

Ⅳ 環境に配慮した取組

●Ⅳ-1 環境教育

●環境教育に関する開設科目

「共通教育科目」、「専門科目」において、環境系科目を広く開設し、学生が積極的に環境問題に取り組むよう環境教育の充実を図っています。下表は、琉球大学における環境教育に関する開設科目の一覧です。共通教育科目、専門科目には、総合環境学副専攻の単位として認められる科目を含んでいます。

環境系科目一覧表

学 部 等	科 目	科目計	受講者数
大学教育センター (共通教育科目)	環境の哲学、大気科学、地球科学、海洋科学、生活科学、生物の生活、ランドスケープ論、人間と物理学、食料・農村・環境概論、環境の保全、環境問題、総合環境概論、琉球の自然、琉球弧の自然誌、琉球の地理、沖縄の農業・農村と農地水環境、科学の光と影、環境デザイン論、先端情報工学概論、人工と食糧、総合環境論、沖縄のサンゴ礁	22	2,416
法 文 学 部	環境経済学、地球環境論、島嶼環境学、水文環境学、環境地理学	5	160
観光産業科学部	持続可能観光論、インタープリテーション論、エコツーリズム入門、環境教育論、学習旅行と観光	5	182
教 育 学 部	環境地学、環境科学概論、自然環境フィールドワークⅠ、自然環境フィールドワークⅢ、植物分類生態学実験、自然地理学概論、地誌学概論A、琉球列島地理学概論、環境地誌、環境と技術、エネルギー変換機器、地球温暖化とエネルギー教育	12	155
理 学 部	海洋地学セミナー、環境適応生理学、海洋微生物学、放射線環境地学、海洋化学概論、環境化学、サンゴ礁生態学	7	228
医 学 部	国際環境保健学	1	59
工 学 部	表面・界面工学、熱機関工学Ⅰ、環境材料学、建築環境工学演習、建築環境工学Ⅰ、建築設備計画、建築環境工学Ⅱ、建築環境工学実験、建築環境設備設計、環境影響評価概論、環境エネルギー計画、総合環境学概論、島嶼環境計画論、環境システム	12	602
農 学 部	食・農・環境概論、基礎フィールド実習、家畜環境管理学、森林環境経済学、食料生産と環境、森林植物学、造林学、森林生態学、保全生物学、森林環境学、流域・森林保全学、森林微生物学、進化生態学、土壌環境科学、農村・農地環境概論、農村計画学、農村農地整備学、水利環境学、食品衛生学	19	787
人文社会科学 研 究 科	島嶼地表環境特論、島嶼地表環境実践演習、島嶼水文環境特論、島嶼水文環境実践演習、島嶼環境経済特論、島嶼環境経済演習、環境法	7	7
教育学研究科	エネルギー変換工学特論、エネルギー変換工学特論演習、熱工学特論、熱工学特論演習	4	8
理工学研究科	流体機械学特論、環境騒音特論、地域熱環境工学特論、Advance Thermal Environmental Engineering、地球環境学特論Ⅰ、環境適応生理学特論、海洋環境学特論、物質地球科学特別演習、物質地球科学特別研究、島嶼環境化学特論	11	64
合 計	計	105	4,668

●総合環境学副専攻紹介

本副専攻は2008年度からスタートして9年目を迎える、全学の学生を対象とした環境教育のカリキュラムです。「環境」と云うと、地球温暖化、気候変動などの分野のみにとらえられがちですが、実は、人間の生活に関わりのある身の周りの全ての事項、暮らし、ごみ問題、騒音問題、自然災害、エネルギー問題、民族問題、果ては宇宙に至るまで(隕石が落ちてくるなど)、全てが環境学の研究対象となっています。このため、文系・理系を問わず、本学の多くの分野の教員の協力により、運営されています。2016年度からはカリキュラムを一部改定し、指定授業科目を拡大するとともに、これらのうち、共通教育科目から14単位以上、専門教育科目から10単位以上、計24単位以上の履修を修了要件と決めました(2016年度入学生から適用)。共通教育科目のうち、「総合環境学概論」、「総合環境論」、「環境インターンシップ」の3科目が必修となっています。本副専攻修了者は、社会に出た後、「琉球大学で環境を学んだ」「環境への配慮のある」人材と評価されます。是非とも多くの学生が、本副専攻で環境を学んで欲しいと思います。

□「総合環境論」授業紹介:国頭村比地地区でのフィールドワーク

「総合環境論」授業の一環として、2015年12月6日、国頭村比地地区のフィールドワークを行いました。参加者は、受講学生5名と教員5名による文理合同チーム。国道58号線沿いの道の駅「ゆいゆい国頭」に集合。地域の指導者の久高さん(沖縄県文化財保護指導員)の解説を聴いた後、比地地区で祭礼を行う聖域の広場アサギ(小玉森)を見学しました。この広場に植えられているアカギの木は、大きいものでは樹齢500年と言われています。ウンジャミ(海神祭)の際に各門中が集まる場所となっており、木ごとに門中が決まっているとのこと。この広場の植物群落は、県指定の天然記念物に指定されています。ただ、行政が主導する「緑化地域重点モデル事業」によって、本来この地に無かった種を植えて、果たして根付くのか。そのことを地域住民に充分に説明して了解を得ているのか。地域の祭りの継承者が少なくなったとは云え、観光目的で保存することが本当に良いのか。当事者以外に関わることになれば、形が変わってしまうことが心配されるのではないか。など、久高さんからは考えさせられる指摘がありました。

比地区公民館で昼食の後、雨が強くなり、安全を考慮して、予定していた比地大滝(沖縄島内最大の滝と言われる)の見学を断念し、やんばる野生生物保護センター(ウフギー自然館)に場所を移して、施設見学。やんばるの自然を一通り学んだ後、同館内でミーティング。学生たちは何をテーマにレポートをまとめるか、この日のフィールドワークをもとに、意見を述べ合っていました。



神事が行われる「神アサギ」。この家に宿る神に礼を失しないよう、腰を低くして入るようするため、軒が低くなっている。



道の駅「ゆいゆい国頭」に教員・学生が集合。



やんばる野生生物保護センターで、この日のフィールドワークの総括。



小玉森にある拝所。



小玉森で最大のアカギの木。

●IV-2 環境研究

●車社会からの転換

法文学部講師 西 圭介

およそ 100 年前に自転車は急速に世界に普及していきました。その後到来した車社会の中で自転車の価値は不当に低く見られてきましたが、近年の自転車の流行と私の歴史研究によってその見方は是正されつつあります。

近年、欧米を中心に、そして日本においても個人移動手段としての自転車の価値が見直されています。欧米の大都市、ならびに東京において地下鉄や市街電車といった公共交通手段の発展は飽和状態に達し、その利便性が大きく向上したことによって、大都市における個人移動手段としての自動車の利便性は大きく低下しています。それに対して、東京の自転車利用の増加は目を引くものがあります。

自転車はその駆動に化石燃料を必要とせず、人類が自転車を広範な用途に使用することは CO₂ 排出量の削減や省エネルギーという観点で地球環境の改善に寄与します。さらに、自転車は貧者の馬と形容すべき特徴を有しています。「パナマ文書」に見られますように、現行の資本主義社会は格差の拡大という大きな問題を有していますが、価格と維持費の面で自転車は社会の広範な人々によって購入可能なものです。

最後にローカルな側面に目を移しましょう。ここ沖縄では那覇を筆頭に自動車の渋滞問題が深刻化しており、その改善は大きな課題であります。そして、貧困率と肥満率において全国 1 位です。沖縄における自転車利用の拡大はこれらの問題の改善につながるものです。



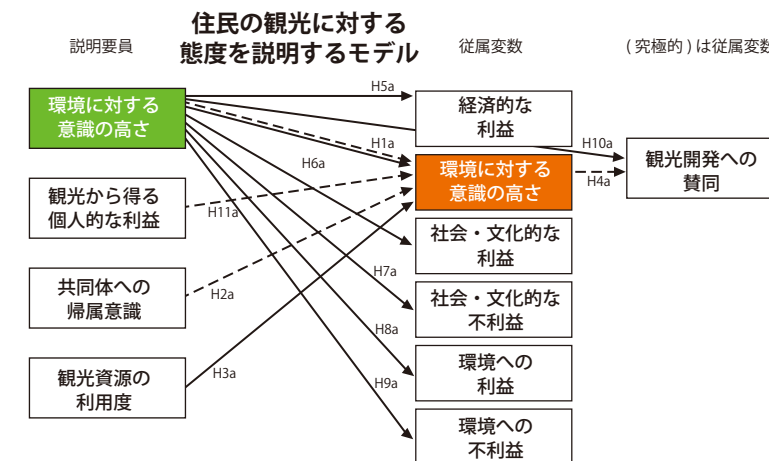
●持続可能な観光のための基礎調査－「パラオ共和国住民の観光に対する態度」

観光産業科学部 専任講師 宮国 薫子

SATREPS(地球規模課題対応国際技術協力プログラム:サンゴ礁島嶼系における気候変動による危機とその対策)の助成(2013－2017)により、「パラオ共和国住民の観光に対する態度(Residents' Attitudes toward Tourism)」について、研究しています。この研究は、サステナブルツーリズムを行うための基礎研究として 1960 年の中頃より、世界各地で行われています。初期には、様々な観光による地域への影響そのものが研究され、1980 年代には、観光の影響を受ける共同体が、2000 年には、住民の観光に対する態度(観光開発に賛成か否か。)を決定するシステムティックなモデルが多く研究者によって実証されています。

観光の地域における影響には、経済的、社会・文化的な影響、自然環境に与える影響などがあります。観光開発は通常、観光地に対して、経済的にはプラスの影響(収入や雇用の増加)が多いですが、自然環境による影響(環境破壊・ゴミ)や社会・文化に与える影響・伝統や習慣の崩壊等)は、マイナスの影響が多いと言われています。

パラオは、沖縄県の石垣島や西表島と面積が同じくらいですが、独立国として「シャークサンクチュアリー・海洋保護区・グリーンフィアやロックアイランド入域料(環境を守るために観光客が支払う費用)」など斬新で独自の環境政策を実施しています。島嶼地域の住民は、自然に囲まれて暮らしており、都会に比べて自然と近い関係にあるために、自然への思い入れ(Ecocentric Attitudes)が高いと言われています。本研究では、自然への思い入れの高い住民が観光の様々な影響をどのように感じているか、これ以上の観光開発は望むか否かなど、パラオ共和国全土を対象としたアンケートやスティックホルダーとのインタビュー、フォーカスグループやフィールドトリップを通してデータを集め、分析しています。

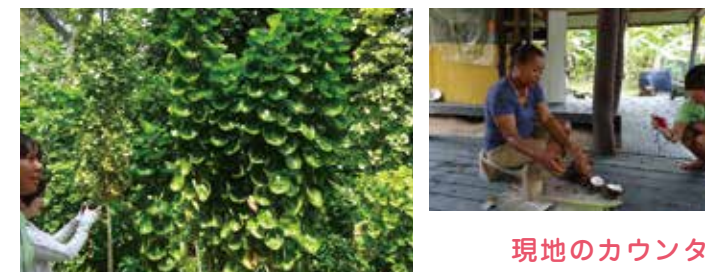


1. 「住民が観光から個人的に得る経済的な利益」が制御因子であるか？
2. 既存モデルに今までなかった説明変数(観光による負の経済的影響)を加えた。
3. 自然環境に依存する島嶼環境で特徴とされている自然環境の意識が高い人々の観光に対する態度を明らかにする。

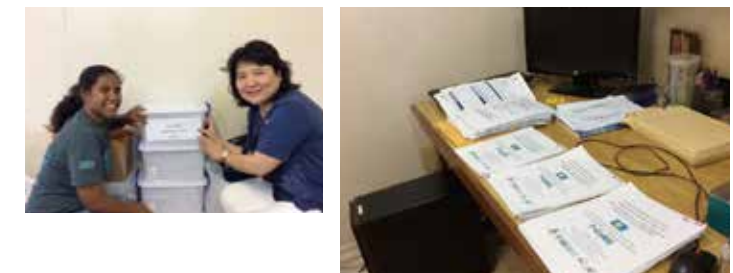
第 81 回 琉球大学 21 世紀フォーラム



パラオの自然や伝統的農業を学ぶフィールドトリップ



現地のカウンターパートとアンケート調査の集計



Ⅳ 環境に配慮した取組

●島嶼という環境の中で育まれた琉球列島の陸生動物の進化と多様化

教育学部 准教授 富永 篤

琉球列島のように、周りを海で囲まれた島嶼という環境は、他の地域では見られない様々な影響をそこに棲む陸生動物にもたらします。私はそうした陸生動物の進化や多様化に見られる島嶼環境の影響について調査を続けています。

島嶼という環境は、陸に棲む動物に特殊な生息環境をもたらします。たとえば、非飛翔性の動物にとって、ある島から別の島へ分布を拡げることは、困難なことです。こうした状況では、各島の集団は、それぞれ孤立化し、独自の系統へと分化していくでしょう。私が研究対象とする両生類では、国内の種の約4割が琉球列島に生息し、その多くがこの地域の固有種で、さらにそうした多くの固有種の種内にも非常に大きな分化が見られます。こうした事例は、こうした生物が生息する島嶼という環境がそれらの多様化に大きく影響したためだと考えられます。一方で、もともと大陸などと陸続きだった陸地が島嶼化すると、島には他の地域から新たな陸生動物は侵入しにくくなります。沖縄島にはもともと小動物を捕食する肉食哺乳類が生息していなかったことも、この地域が島であることと無関係ではないでしょう。そうした島嶼ならではの環境で進化する陸生動物には飛翔力の低下などに代表される特殊な進化が見られることが知られています。一方で、他地域の動物に比べ分布範囲の狭い島の動物では、ちょっとした生息環境の破壊が種の絶滅につながりやすいことも危惧されています。さらに島という特殊な生息環境で進化してきた島の生物は、外来種など人間の影響により甚大な被害を受けやすいことも示唆されています。私はこうした島で進化した陸生動物の生息状況を見守りつつ、それらの進化の傾向や多様化のプロセスを理解できるように研究を続けていきたいと思っています。



日本一きれいなカエルといわれるオキナワイシカワガエル



身近な固有種シリケンイモリ



面白い繁殖生態をもつ固有種イボイモリ

●サンゴ骨格年輪から海洋環境の変遷を読みとる

理学部 物質地球科学科 地学系 教授 新城 竜一

観測データの蓄積が不十分な海洋環境に関する過去の情報は、サンゴ骨格年輪に記録された元素情報から読み取ることができる。地球化学的手法を用いて、海洋酸性化の傾向を北太平洋赤道域で明らかにした例を紹介する。

大気中のCO₂濃度がついに400ppmを超えた。温室効果ガスの急増を主要因とする「地球温暖化」と並んで「海洋酸性化」も深刻である。海洋は大気からCO₂を吸収しており、大気中のCO₂が増加すると海洋へ吸収されるCO₂量も増加し、これが海水中の水素イオン濃度を上昇させ、pHの低下を引き起こす。

海洋酸性化は、造礁サンゴの骨格形成や星砂で知られる有孔虫の殻の形成にとって深刻で危機的な状況をもたらす。では、海洋のpHはどのように変動してきたのだろうか。海洋観測データの蓄積は不十分なため、間接的に知る手段としてサンゴの骨格年輪が注目されている。

ハマサンゴは成長に伴い骨格に縞々の模様(年輪)を形成し(図1)、これには周辺海水に由来するCaやSrなどの元素が含まれる。年輪を分析することで、当時の海洋の情報を抽出できる。

我々の研究グループは太平洋の北赤道海流上にあるグアムのサンゴ骨格を用いて、表層海水のpH変動の復元を試みた(図2)。

ホウ素同位体比($\delta^{11}\text{B}$)がpHの指標として有効なため、過去60年間の $\delta^{11}\text{B}$ の変動を調べた。結果は全体として0.39‰(pH換算で0.05-0.08)の低下が認められ、北太平洋赤道域での海洋酸性化の傾向を初めて明らかにした。

平成23年度には理学部に亜熱帯・島嶼環境解析用質量分析システム(図3)が導入され、各種同位体比をトレーサーとした環境変動に関する研究が進行中である。



図3. 理学部の環境解析用質量分析システム

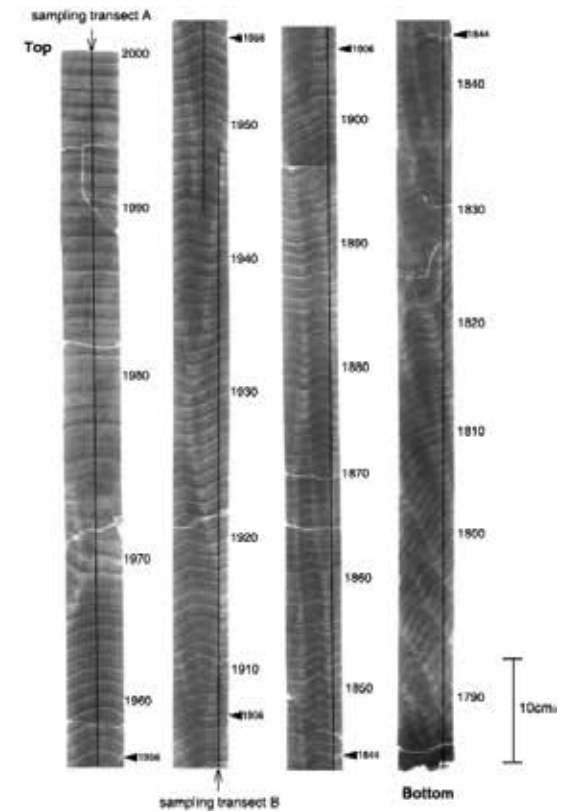


図1. グアムのサンゴ骨格の軟X線写真。Asami et al. (2005; doi: 10.1029/2004JC002555) より。

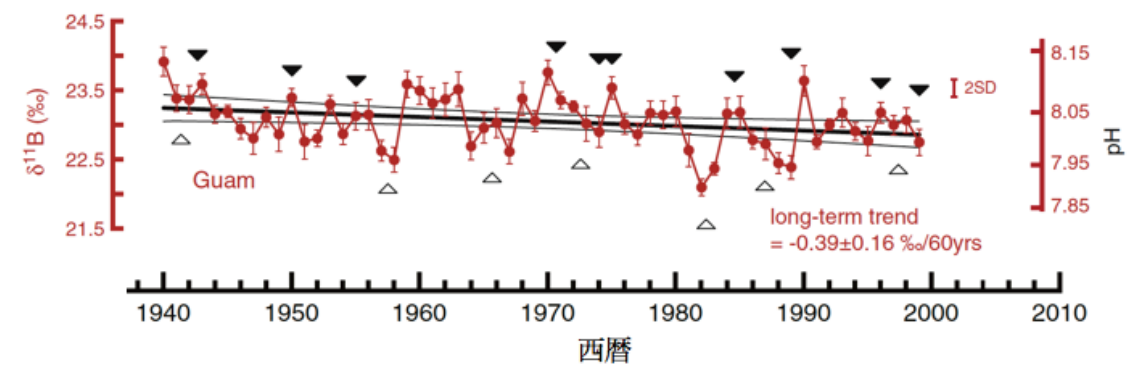


図2. サンゴ骨格の $\delta^{11}\text{B}$ の変動(1940~1999年)。対応するpHは右側の軸を参照。Shinjo et al. (2013; doi:10.1016/j.margeo.2013.06.002)のFig. 2を改変。

Ⅳ 環境に配慮した取組

●再生可能エネルギー普及のためのグローバルな取り組み

工学部 教授 千住 智信

現在、エネルギー資源の枯渇や環境問題の観点から再生可能エネルギーに注目が集まっています。また、国外では無電化地域や電力需要逼迫等の問題から、新たな電力供給の形態が必要とされています。そこで研究室では再生可能エネルギーによるエネルギー問題解決をテーマとした研究を行っています。

太陽電池によるスマートフォンの充電

太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーを活用した発電設備の導入が近年積極的に進められています。その主な動機として、東日本大震災により脱原発が強く望まれるようになったことや、パリ協定の締結によって温室効果ガス削減の動きが世界的に高まったこと等が挙げられます。そこで本研究室では実際に太陽電池から得られた電力をスマホや蓄電池へ充電する研究を行っています。図1は太陽電池でスマートフォンを充電している様子です。スマートフォンへアプリを導入することで充電電流の計測も可能となります。太陽電池を活用することで、災害発生時に電力系統が停止した場合でも、電子機器の使用やバッテリーへの充電が可能です。また、太陽電池を非電化地域へ導入することによってWi-Fiの継続使用や街灯や監視カメラの運用が可能となります。

ABE イニシアティブ、PEACE プロジェクトによる教育

本研究室はABE イニシアティブ・プログラムおよびPEACE プロジェクトの研修員受け入れを行っています〔図3、4参照〕。現在アフリカでは無電化地域が散在し、送電網からの受電を必要としない「独立型グリッド」や「オフグリッド・ソリューション」に注目が集まっています。また、アフガニスタンでは内戦により電力設備が破壊され、電力供給に支障をきたしている地域や電力需要が逼迫している地域が存在します。これらの問題解決のため、本研究室では再生可能エネルギーによるエネルギー供給を研究テーマに選定して研究指導を行っています。

再生可能エネルギー普及のためのグローバルな取り組み



図3 ABE イニシアティブの研修員



図4 PEACE プロジェクトの研修員



図1 太陽電池によるスマホ充電



図2 太陽電池の周辺機器

●やんばる地域の森林の保全と持続的な利用にむけて

農学部 助教 高嶋 敦史

やんばる地域は、国立公園への指定が目前に迫り、その先の世界自然遺産登録も見据えられています。そのやんばるの森で、森の成り立ちや樹木の成長など、人びとが森を管理するうえで必要なデータを集めています。

亜熱帯の森が広がるやんばる地域は、生物多様性の高さや複雑な生態系が世界的にも評価されています。近日中の国立公園への指定と、その後の世界自然遺産への推薦が見据えられており、自然環境の保全と人びとの豊かな暮らしを両立させることがこの地域の重要な課題となっています。

私が勤務する農学部附属亜熱帯フィールド科学教育研究センター与那フィールドは、そのようなやんばるの中央に約318haの演習林を構えています。また、北端部の辺戸岬の近くには、約10haの里山研究園もあります。これらの森では、かつては木材生産など林業に関する研究が中心に行われていましたが、近年は生物多様性の維持、地球環境の保全、水源涵養、文化・レクリエーションなど森林の多面的機能を網羅する幅広い研究が行われるようになっていきます。

私の主な研究テーマは、森の成り立ちや樹木の成長量を把握し、環境を劣化させない「持続的な森林利用」の方法を見つけ出すことです。たとえば、戦後に伐採された森がどのように再生しているか(写真1、図1)、30年以上前に植栽された人工林の木がどのように成長しているか(写真2)といったデータを集めます。その結果、やんばるの森に生えている木の多くは、1年間で直径が数ミリメートルしか成長しないことがわかってきましたが、このような樹木の成長速度を念頭に置いた「持続的な森林利用」の実現が、この地域での持続的な森の恵みの享受と、生物多様性や生態系の維持に繋がると考えています。



写真2 与那フィールド内のイジュ人工林。ピンクテープが巻かれているのは間伐対象木。



写真1 戦後の伐採後に再生した60年生林での現地調査

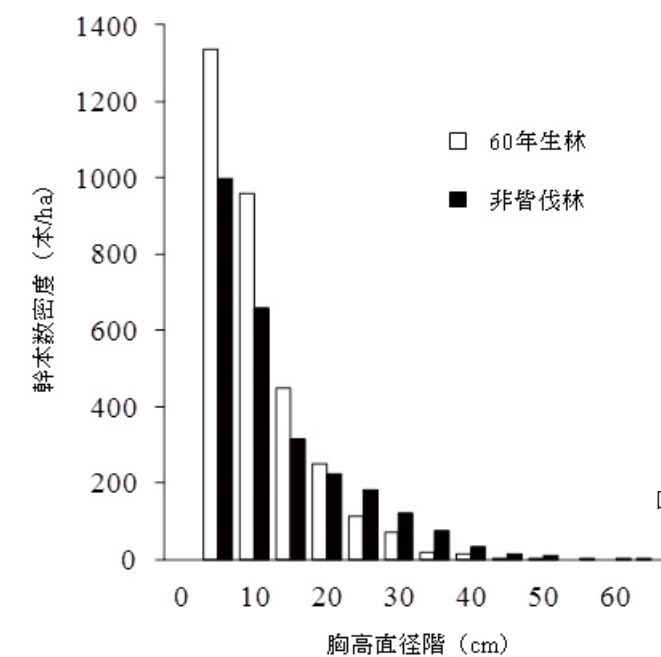


図1 戦前から伐採されていない非皆伐林と、戦後に伐採された60年生林の木の幹の太さの比較。60年生林では、胸高直径25cm以上の太い木が十分に再生していない。

Ⅳ 環境に配慮した取組

● 植栽によるキャンパス景観の改善

熱帯生物圏研究センター 高相 徳志郎

琉球大学のキャンパスは、残念ながら外来植物が繁茂し、景観面で劣っています。この改善のために在来海浜植物の植栽を進めています。

北米とヨーロッパに長い間滞在して研究をしましたが、この間多くの大学を訪れました。どの大学でもキャンパスが美しく、良く整備されていました。観光スポットとなっている所もありましたし、園児達の歓声が響いている所もありました。一方、琉大キャンパスを見てみますと、外来植物が茂り、決して見栄えのするものではありません。木陰もほとんどありません。訪れた外国研究者はこの状態を大学の評価基準の一部とするでしょうし、たまに見かける修学旅行生にはここで勉強しようという意欲がわき難くなることでしょう。琉大の教職員と学生の多くは毎日見慣れていて気がつかないかも知れませんが、現在の景観は大学キャンパスとして異常なほど低質です。

これまで、草丈の低い海浜地被植物と浚渫土を用いた植栽実験を西表島の道路と沖縄自動車道(山里バス停)で行ってきましたが、景観面で良い結果を得ています。西表島では見通しを良くすることでヤマネコ交通事故防止にも役立っています。昨年からキャンパス内でも植栽実験を始めました。防災拠点倉庫の周辺ではクロイワザサとイワダレソウを用いて法面からの土砂流失防止の効果を調べています。工学部4号館前の芝地では、芝地に浚渫土を入れた場合、どの程度の厚さにすれば下からの生長を抑えられるか調べました(10cmで十分です)。現在は、コウシュンシバ、オキナワギクを50cm間隔に植えて、生長速度を調べています。植栽の有効性を示すには現場を見て頂くことが一番良い方法と考えていますが、多くの方にここでの推移を見守ってもらいたいと思います。

学長に、アメリカハマグルマ(緊急対策外来種)、ギンネム、ランタナ(いずれも重点対策外来種)を駆除して、在来植物を主とする植物園を造ったらいかがでしょうか、と提案したことがあります。県内の公共事業による芝地では、中南米産のセントオーガスチングラスがほとんどの場合で植えられていますが、県内にはコウシュンシバが自生していますから、これを植えるべきです(コウシュンシバ、他の代替種の利点を調べています)。琉球大学は、率先して外来植物を駆除し、在来植物植栽の利点を示し、これらを観光に結びつける、また地元住民の憩いの場所にする活動を進めるべきです。沖縄県には海浜植物だけではなく、観光客を魅了する素晴らし植物が何種も生えています。



防災拠点倉庫の周辺

工学部4号館の庭

イリオモテヤマネコの保護活動に対して感謝状

本学理学部海洋自然科学科生物系の伊澤雅子教授が、「イリオモテヤマネコ発見五十年記念事業実行委員会(委員長 川満栄長竹富町長)」から、長年のイリオモテヤマネコの保護活動に対し感謝状を授与されました。本年(平成27年)はイリオモテヤマネコの発見50周年にあたり、竹富町ではさまざまなイベントが実施されるとともに、今後の保護にかかる議論もなされています。平成27年10月8日に西表島で行われたフォーラムにおいて、5団体と1個人に感謝状が贈呈されました。伊澤教授は、「琉球大学では、故池原貞雄先生、故高良鉄夫先生などイリオモテヤマネコの発見当時から関わって来られた先輩方がおられます。私自身は、そのあとを継いで、イリオモテヤマネコの研究を始めて30年ほどです。研究上も未解決のことが多く、保護についても次々と新しい問題が出て来ており、まだまだです。イリオモテヤマネコの研究・保全に熱心に取り組む仲間や学生たちもいますので、これからも頑張らなくてはと責任を感じました。」と話しています。



自動撮影カメラで撮影されたイリオモテヤマネコ



理学部の栗原晴子助教がナイスステップな研究者11人に選定

琉球大学理学部海洋自然科学科の栗原晴子助教が12月10日(木)、科学技術への顕著な貢献2015(ナイスステップな研究者)11人に選定されました。

同賞は、我が国の科学技術や学術の振興の政策立案プロセスの一端を担う科学技術・学術政策研究所(NISTEP)によって、科学技術に対する夢を国民に与え、わが国の科学イノベーションの向上に貢献するものと評価された研究者に授与されるもので、過去にはノーベル賞を受賞した天野浩さんや山中伸弥さん、小惑星「イトカワ」からの岩石採取に挑戦した無人探査機「はやぶさ」チーム代表、川口淳一郎さんも受賞されています。

栗原助教は世界で初めて、化石燃料の大量消費による海洋の酸性化が直接海産動物の生活史に影響を及ぼすことを示し、この酸性化が個々の生物だけでなく、生物間の相互関係を大きく変え、サンゴ礁生態系に対して大きな影響を及ぼす可能性と、この生態系の変化が海洋変動の指標となる可能性を示しました。これらの成果は、気候変動の詳細なメカニズムの解明などに貢献することが期待されています。

栗原助教は受賞について「このような名誉ある賞を受賞し、非常に驚いていると共に大変光栄に思っております。今後も海洋環境科学の更なる理解と発展に貢献できるように研究に励んでいきたいです」と述べ、平成28年1月に文部科学大臣より表彰されました。



科学技術・学術政策研究所

<http://www.nistep.go.jp/activities/nistepaward>

○栗原晴子(くりはらはるこ)

琉球大学 理学部 海洋自然科学科(生物系)助教

「海洋生物の観察による、地球規模で進行する海洋の温暖化及び酸性化の把握」

主な受賞歴

最優秀口頭発表賞 International Conference of Echinoderm (2004年)

最優秀ポスター賞 日本甲殻類学会 (2007年)

日本海洋学会 海洋環境科学賞 (2013年)

■環境研究の実績 環境に関する研究は、さまざまな分野で行っており、実績は下記表のとおりです。

テーマ	研究者	所 属
環境省の「サンゴ礁生態系保全行動計画 2016-2020:サンゴ礁の恵みを守るために」の策定に検討会委員として参画	渡久地 健	法文学部
沖縄島中南部産イボイモリの生息実態調査	富永 篤	教育学部
ジオコンサベーションに関する理論的・実践的研究	尾方 隆幸	
島嶼県・沖縄県におけるエネルギー環境教育に関する実践的研究	清水 洋一他 20 名	
海を活かした教育に関する実践的研究	清水 洋一他 8 名	
サンゴ礁島嶼系における気候変動による危機とその対策	中村 崇	理学部
沖縄サンゴ礁生態系評価と変動予測研究	須田 彰一郎	
希少野生生物保護管理事業	伊澤 雅子	
国指定大東諸島鳥獣保護区における保全事業鳥獣の生息場所利用等調査業務	伊澤 雅子	
イリオモテヤマネコ個体識別調査等業務	伊澤 雅子	工学部
石炭灰, スラッジを用いた加工技術の開発	福本 功, 神田 康行	
バガス, 月桃繊維を利用した FRP 成形技術の開発	福本 功, 神田 康行	
鉄鋼材料の腐食防食に関する研究	押川 渡	
各種複合材料の疲労強度評価/風車用複合材料の疲労強度	真壁 朝敏, 藤川 正毅	
振動水柱型波力発電システムに関する研究	鈴木 正己	
風洞実験用小型風車の試作と性能予測に関する研究	鈴木 正己, 天久 和正	
小型風車の風洞実験に関する研究	鈴木 正己, 天久 和正	
高速流れを用いた騒音低減に関する研究	屋我 実	
消化ガスからの二酸化炭素回収によるメタンガス高品位化	瀬名波 出	
海洋バイオマスによる二酸化炭素固定化および炭素回生システムの開発	瀬名波 出	
改質石炭灰を使用したコンクリート補修材料の開発	山田 義智, 崎原 康平	
飛来塩分量による塩害環境評価に関する研究	山田 義智, 崎原 康平	
普天間飛行場基地跡地計画における緑地計画に関する提案型研究ー広域の地下水需給構造の解明による流域別緑地配分の必要性の観点からのアクションリサーチー	小野 尋子	
潜熱型屋上遮熱ブロックの性能評価に関する研究	堤 純一郎・仲松 亮	
沖縄における地中冷熱利用の可能性に関する研究	堤 純一郎・仲松 亮	
電力供給安定化のための太陽光発電の変動特性に関する研究	堤 純一郎・仲松 亮	
壁面緑化ビルの熱環境に関する研究	堤 純一郎・仲松 亮	
アイドリング停車の自動車による二酸化炭素排出料に関する研究	堤 純一郎・仲松 亮	
屋上面遮熱塗料の経年変化に関する研究	堤 純一郎・仲松 亮	
小規模サテライトにおける LNG の複合利用に関する研究	堤 純一郎・仲松 亮	
アフガニスタンにおける排水処理方法に関する研究	堤 純一郎・仲松 亮	
アフガニスタンにおける水供給資源に関する気候変動の影響と適応に関する研究	堤 純一郎・仲松 亮	
公共交通機関による運輸部門の二酸化炭素排出量抑制効果に関する研究	堤 純一郎・仲松 亮	
バングラデッシュにおける廃棄物処理の適正化に関する研究	堤 純一郎・仲松 亮	
栽培植物に対する強風害及びそれに伴う塩害に関する研究	堤 純一郎	農学部
沖縄の集落における屋敷林の変遷に関する研究	清水 肇	
ゲリラ豪雨の予測に関する研究	玉城 史朗	
「赤土等流出防止対策に効果が期待できる土壌回歸剤 (SG-1) を利用した土壌団粒化促進技術の開発」	仲村渠 将他	
「地下ダム流域の窒素除去システムの研究」	中野 拓治	
「琉球地方の食用植物に含まれる有用成分の研究」	高良 健作	
「バガス焼却灰を主体とする無機系凝集固化剤の開発」	金城 和俊	
「スイートソルガム栽培における施肥効率がよく環境負荷の少ない環境保全型水・肥培管理の確立」	酒井 一人	
「エコフィード飼料の研究開発」	伊村 嘉美	
「バイオマス生産を最適化する I C T 農法の開発」	川満 芳信	
「恩納村山田地区農業集落排水汚染処理施設省エネ実証試験」	中野 拓治	
「南西諸島の環境保全及び生物相に配慮した森林管理手法に関する研究事業」	高嶋 敦史	
「フクギファイトプラズマ病等樹木病害の診断防除に関する研究開発」	亀山 統一	
「果樹生産イノベーション事業」	平良 英三	
「奄美・琉球の常緑広葉樹二次林における樹木の生産力と生態学的機能評価」	高嶋 敦史	
「宜野座村惣慶地区クリーンセンター省エネ運転実証試験」	中野 拓治	
「県道における防草実証試験の解析」	赤嶺 光	
「亜熱帯環境下の CO ₂ 濃度制御に基づく最適果実栽培システム開発」	諏訪 竜一	
イシガキニイニイ音声分析調査検討業務	佐々木 健志	
国指定大東諸島鳥獣保護区における保全事業鳥獣の生息場所利用等調査業務	佐々木 健志	

沖縄県と国立大学法人琉球大学との包括連携協定の締結について

平成 27 年 9 月 14 日(月)、沖縄県庁において、沖縄県と琉球大学との包括連携協定締結式が関係者による出席の下、執り行われました。

本包括連携協定は、沖縄 21 世紀ビジョンで示された目指すべき将来像の実現や地方創生の着実な推進などに向けて、沖縄県と琉球大学が有する資源の効果的な活用と、緊密な連携・協力により、地域の様々な課題に迅速かつ適切に対応し、活力ある個性豊かな地域社会の形成・発展に寄与することを目的とするものです。

これまで、本学と沖縄県との間では、いくつかの分野において、連携協定を締結し、連携事業を推進してきました。例えば、平成 19 年度の産業振興に関する連携協定や、平成 24 年の沖縄県インターンシップの取り扱いに関する協定などです。

本包括連携協定締結により、今後、沖縄県において、様々な分野において、連携・協力が推進されることとなります。

式典では始めに、協定締結内容の確認が行われ、その後、両機関の代表である、翁長雄志沖縄県知事と大城肇琉球大学長が協定書に署名し、協定が締結されました。

その後、翁長知事と大城学長から挨拶があり、翁長知事は、「本協定締結により、沖縄県は、沖縄の自律的発展、地域の活性化や県民サービスの向上のため、多分野において、一層効果的な施策の実施に努めていく」と述べられました。

大城学長は、「今後、沖縄県をはじめ、関係機関や民間企業との連携・協力により、地元のニーズに一層機動的に応えることができ、県民の皆様から愛される大学として、全学を挙げて取り組んでまいります」と決意表明しました。



協定書署名後の記念撮影



関係者による記念撮影

連携・協力分野

- (1) 環境の保全及び緑化の推進に関すること。
- (2) 文化の振興に関すること。
- (3) 保健医療、福祉の向上に関すること。
- (4) 共助・共創型地域づくりの推進に関すること。
- (5) 観光リゾート産業や農林水産業をはじめとする各種産業、科学技術の振興に関すること。
- (6) 雇用創出、若者定着の取組に関すること。
- (7) 離島の振興に関すること。
- (8) 国際交流の推進に関すること。
- (9) 教育、人材育成に関すること。
- (10) その他、本協定の目的を達成するために必要な事項に関すること。

宜野湾市と国立大学法人琉球大学との包括連携協定の締結及び西普天間住宅地区における国際医療拠点の形成に関する市民報告会

平成 27 年 11 月 29 日(日)に宜野湾市農協会館において、宜野湾市と琉球大学との包括連携協定締結式及び西普天間住宅地区における国際医療拠点の形成に関する市民報告会が併せて開催されました。

本包括連携協定は、相互に連携・協力を図り、地域社会の発展と人材育成及び学術研究の振興に寄与することを目的としております。

包括連携協定の締結式典では、始めに協定内容の確認が行われ、その後、両機関の代表である佐喜眞淳宜野湾市長と大城肇琉球大学長が協定書に署名し、協定が締結されました。

続いて両代表から挨拶があり、大城学長は「琉球大学の地元である宜野湾市や宜野湾市民に対して、大学が持つ様々な教育研究の成果を還元し、地元の発展に寄与することは大学の使命であり責務である。本包括連携協定締結もその実現のための、第一ステップであり、始まりである」と述べました。

式典に引き続き、市民報告会が開催され、宜野湾市からキャンブ瑞慶覧(西普天間住宅地区)の跡地利用計画について、沖縄県から国際医療拠点構想について、内閣府沖縄政策担当から国際医療拠点の形成に関する海外事例視察報告について、松下医学部長から、琉球大学医学部及び同附属病院の移転構想について報告がありました。

その後、会場との意見交換が行われ、報告会は終了しました。

会場に詰めかけた約 140 名の参加者は、各報告に熱心に耳を傾けていました。



協定書署名後



関係者による記念撮影

産官学包括連携協定締結 1 周年特別記念講演会の開催について

本学、西原町及び西原町商工会による包括連携協定締結 1 周年を記念して、平成 27 年 9 月 13 日(日)に西原町さわふじ未来ホールにおいて、3 者主催による産学官包括連携協定一周年記念講演会を開催しました。

本講演会では、学習院大学名誉教授で NPO 法人草の根国際協力研修プログラム理事長の川嶋辰彦氏を講師にお招きし、「産学官連携プロジェクトとボランティア活動の役割」をテーマに講演が行われました。

川嶋氏から、前半は産学官連携プロジェクトの図表的考察を用いた説明があり、産学官包括連携プロジェクトは、3 つの構成体が「知恵」、「知識と経験」、「合理性と感性」を和集的に提供・共有しながら、協力し合うことが要であり、それを周知から支える市民ボランティアの必要性の説明がありました。

後半では、タイ国のメラーキ村での、森林保全型農業として実施されている循環型焼畑農法の紹介と日本とタイの学生によるボランティア活動の紹介がありました。

最後に、ボランティア活動への参加を通して、青年が、種々の垣根を越え、一層ボーダレスに物事を見据えられ、異なる集団間にある様々な隔たりや、相違が、次第に解消されていくと締めくくられ、講演は終了しました。

講演中、川嶋氏が作詞した「焼き畑に遊ぶ」の曲をソプラノ歌手の瀧本真己氏が独唱し、参加者は歌声にメラーキ村のイメージを重ねて聴き入っていました。



川嶋氏による講演



川嶋氏と瀧本氏を囲む関係者

グッジョブ☆にしはら わくわくワーク」に参加 –産学官包括連携協定締結に伴う事業協力–

「地域の子供は地域で育てる！」をテーマに、2015 年 9 月 23 日(水)に西原町町民交流センターで開催された「グッジョブ☆にしはら わくわくワーク」(主催:西原町就業意識向上支援事業連絡協議会)に、琉球大学工学部技術部から 16 名の技術職員が参加しました。これは、琉球大学と西原町、西原町商工会との包括連携協定締結に伴う取組の一環として参加したものです。

工学部技術部では、西原町の小中学生を対象とした、体験学習:「電気を見てみよう! 測定器の操作体験」、モノづくり:「世界一かんたんなモーターをつくろう!」と「ネジをつくって コマを組みたてよう!」の 3 テーマを提供し実施しました。さらに、アトラクションとして「空気砲・風船輪くぐり」と「サンシン演奏ロボット」も実施してイベントを盛り上げる役割を果たしました。

今回の「グッジョブ☆にしはら わくわくワーク」は、多種多様な職業を体験することで職業に対する視野が広がり、小中学生と保護者にとって職業観の育成に繋がる貴重なイベントになりました。当日は 450 人の児童・生徒が参加し、一般の方を含めると 1,000 名を超える来場者があり、イベントは大盛況のうちに終了しました。

今後も琉球大学工学部技術部は、産学官包括連携協定締結に伴う事業協力を機に西原町内の小中学生(保護者含む)に「モノづくりの大切さ!」や「学ぶことの大切さ!」が体験できる「場」を提供していきます。



空気砲



簡単なモーターをつくろう!

公開シンポジウム「琉球列島の自然講座」を開催

去る 12 月 5 日(土)に、県立博物館において「琉球列島の自然講座」が開催され、高校生を含む 130 名の方々が参加されました。同シンポジウムは本学理学部が実施する「国際サンゴ礁研究教育ハブ形成プロジェクト[※]」の一環として開催されたもので、理学部の教員が琉球列島の豊かな自然に秘められた魅力について紹介するとともに、温暖化やエルニーニョによる環境変動が生物に及ぼすストレスなどについても説明しました。

沖縄の自然の美しい写真や図を使って行われた講演は分かりやすく、講演終了後は、研究者だけでなく一般の方々からも質問が相次ぎ、活発な質疑応答が行われました。

シンポジウムと同時に、3 階ロビーにおいて「国際サンゴ礁研究教育ハブ形成プロジェクト」の研究成果の一部がポスターで紹介され、多くの方々が見学に訪れました。

また、当日は同プロジェクトの研究成果を一般向けにまとめた「琉球列島の自然講座 サンゴ礁・島の生き物たち・自然環境」がミュージアム・ショップに置かれ、シンポジウム後に参加者が買い求める姿が見られました。同書は、来春に増刷される予定です。

※「国際サンゴ礁研究教育ハブ形成プロジェクト」とは、地球環境変動がサンゴ礁島嶼系に生息している生物に対する影響や、バイオミネラルの生成機構に関して、生物学、地学、環境化学など多様な観点から研究を実施するものです。本プロジェクトの活動を通して、学問の発展と地球環境の保全に寄与し、さらに若手研究者を育成しつつ、学際的サンゴ礁島嶼系システム化学の構築を目指しています。2011 年～ 2015 年の 5 年間に、海外との共同研究によるものも含めて、150 報以上の論文・総説が発表されています。



なお、同書の英語版はプロジェクトのホームページからダウンロード可能です。
<http://w3.u-ryukyu.ac.jp/coe/hub/styled-62/styled-67/index.html>

琉大博物館が全国ビオトープコンクール日本生態系協会会長賞を受賞

11 月 16 日(月)、全国学校・園庭ビオトープコンクール 2015(主催:日本生態系協会)の結果が発表され、琉球大学博物館(風樹館)が上位 5 賞の一つ、日本生態系協会会長賞を受賞しました。

同コンクールは、本来我々の身近にあった森や林、草地、池、小川、浜辺などといったビオトープが姿を消していくなかで、学校等にビオトープがつくられ、保育や幼児教育、環境教育・ESD、アクティブ・ラーニングが展開されるようになったことを受けて、この学校・園庭ビオトープを広めるために始まりました。

本学は特別支援学校と連携した取り組みが、「学校・庭園ビオトープの実践モデルとなる優れた取り組みを行うもののうち、特に地域とのパートナーシップの観点で優れている」と評価され、受賞となりました。コンクールには全国から約 160 校の応募があり、県内から上位 5 賞に選ばれるのは初めてです。

受賞式と発表会は、平成 28 年 1 月 31 日(日)に東京で開催されました。



風樹館ビオトープ



生き物観察風景

Ⅳ 環境に配慮した取組

●社会貢献の実績

大学又は学部等の組織単位又は大学・学部等の承認のもとに、グループ等を結成して能動的に実施した環境に関する社会貢献の実績は下記の表の通りです。その他、社会貢献の一環として国、県、市町村等が主催する環境に関する委員会等についても、委員として多数参加しています。

◇ 教 育	対象者／人員	活動主体	研究者／連携団体	学部等
公開講座「エネルギー体験教室」	小学生と保護者 / 10 組 (20 名)	琉球大学	清水 洋一	生涯学習教育センター
公開講座「おもちゃ作りを通して学ぶ地球温暖化防止親子講座」	小学生と保護者 / 10 組 (20 名)	琉球大学生涯学習教育研究センター	清水 洋一	
公開講座「おもちゃ作りを通して沖縄のエネルギーの未来を考えよう」(那覇サテライトキャンパス)	小学生と保護者 / 10 組 (20 名)	琉球大学生涯学習教育研究センター	清水 洋一	
出前講座「沖縄のエネルギーと環境の未来について考えよう」	小学生と保護者 / 10 組 (20 名)	南風原町・津嘉山児童館	清水 洋一	
出前講座「沖永良部のエネルギーと環境の未来について考えよう」	小学生と保護者 / 15 組 (30 名)	知名町・下平川公民館	清水 洋一	
免許状更新講習「エネルギー教育の基礎とエネルギー変換教材の製作」	小・中・高校教員 / 10 名	琉球大学	清水 洋一	
バイオ燃料公開セミナー	大学生・一般 /80 名	沖縄バイオ燃料事業推進協議会	清水 洋一 (教育学部) / 玉城 史郎 (工学部)	
第 39 回沖縄の産業まつり「科学教室」	小学生と保護者 / 10 組 (20 名)	沖縄県工業連合会	清水 洋一	
沖縄科学人材育成事業「中学生プロジェクト」	中学生 /10 名	沖縄県	清水 洋一	
沖縄科学人材育成事業「高校生プロジェクト」	高校生 /10 名	沖縄県	清水 洋一	
沖縄ガス祭り「模型燃料電池車を用いた科学実験教室」	小学生と保護者 / 20 組 (40 名)	沖縄ガス株式会社	清水 洋一	教育学部
小学生を対象とした省エネ実践教室	大里南小学校 4 年生 / 120 名	(一財) 沖縄県公衆衛生協会	清水 洋一	
小学生を対象とした省エネ実践教室	識名小学校 4 年生 / 150 名	(一財) 沖縄県公衆衛生協会	清水 洋一	
エネルギー環境教育出前講座	高良小学校 4 年生 / 150 名	那覇市環境部	清水 洋一	
エネルギー環境教育出前講座	さつき小学校 6 年生 / 120 名	那覇市環境部	清水 洋一	
普天間飛行場跡地利用計画に関する琉球大学都市計画研究室研究報告会 水が繋ぐ基地の内と外	軍用地主会、若手地主会、N B M、宜野湾市役所担当課、沖縄県庁担当課、市民	琉球大学	小野 尋子	
宜野湾市長田小学校音の実験教室	小学校 1,2,3,4,5,6 年 200 名	長田小学校 P T A	渡嘉敷 健	
インドネシア・ディポネゴロ大学における建築環境特別講義	ディポネゴロ大学建築学部新入生約 100 人	ディポネゴロ大学建築学部	堤 純一郎	
インドネシア・ボゴール農業大学における植物と環境に関する特別講義	ボゴール農業大学受講希望教員・学生約 50 人	ゴボール農業大学工学部	堤 純一郎	
インドネシア・ウダヤナ大学における観光と環境に関する特別セミナー	ウダヤナ大学受講希望教員・学生約 80 人	ウダヤナ大学	堤 純一郎	工学部
熱帯地域における持続可能なバイオマスおよびバイオエネルギー利用コース研修	ウダヤナ大学受講希望教員・学生約 80 人	ウダヤナ大学	堤 純一郎他講師約 30 名	
平成 27 年度建築士会技術研修「環境・エネルギーコース」	JICA 研修生 8 人	琉球大学農学部(上野教授)	堤 純一郎	
アメリカ・シカゴ・デポール大学日本沖縄研修生特別講義	JICA 研修生 8 人	(公社)沖縄県建築士会	堤 純一郎	
在来 の海浜植物を用いた環境整備	一般市民 / 約 1,000 名	産学官連携推進機構、熱帯生物圏研究センター、工学部	高相 徳志郎、玉城 史朗	
沖縄の未利用植物を利用した病害虫防除の可能性	一般市民 / 約 1,000 名	産学官連携推進機構、農学部	田場 聡	
植物病害防除を目的とした有用微生物の探索と利用法の開発	一般市民 / 約 1,000 名	産学官連携推進機構、農学部	田場 聡	
夢の未来カーを走らせよう !!		産学官連携推進機構	清水 洋一、岡本 牧子	
水素のチカラ in 産業まつり		産学官連携推進機構、工学部	中川 鉄水	
海洋バイオマスの高速大量培養技術をベースとした循環型社会構築	研究開発職、企業 / 約 600 名	産学官連携推進機構、理学部	瀬名波 出	産学官連帯推進機構
オキナワモズク由来多糖とその利用	研究開発職、企業 / 約 600 名	産学官連携推進機構、農学部	小西 照子	
沖縄産アワユキセンダングサを利用した農業害虫の環境配慮型防除の可能性	研究開発職、企業等 / 約 2,000 名	産学官連携推進機構、農学部	田場 聡	
ヤンバルクイナを観て考える	市民一般 / 10 人	生涯学習教育研究センター 観光産業科学部	大島 順子 他	
やんばる山学校	市民一般 / 16 人	生涯学習教育研究センター 教育学部	大島 順子 他	
おもちゃ作りを通して学ぶ地球温暖化防止親子講座	小学校 4 ～ 6 年生と保護者 / 30 人	生涯学習教育研究センター 教育学部	清水 洋一	

おもちゃ作りを通して沖縄のエネルギーを考えよう	小学校 4 ～ 6 年生と保護者 / 32 人	生涯学習教育研究センター 教育学部	清水 洋一	生涯学習教育センター
エコツーリズム入門	市民一般 / 1 人	生涯学習教育研究センター 法文学部	大島 順子	
環境の哲学	市民一般 / 5 人	生涯学習教育研究センター 観光産業科学部	寺石 悦章	
環境教育論	市民一般 / 1 人	生涯学習教育研究センター 工学部	大島 順子	
環境エネルギー計画	市民一般 / 5 人	生涯学習教育研究センター 農学部	堤 純一郎	
生態学・環境学	市民一般 / 1 人	生涯学習教育研究センター 農学部	辻 瑞樹	
食料生産と環境	市民一般 / 5 人	生涯学習教育研究センター 農学部	鬼頭 誠	
森林保護学	市民一般 / 3 人	生涯学習教育研究センター 農学部	亀山 統一	
環境土壌学	市民一般 / 2 人	生涯学習教育研究センター 農学部	金城 和俊	
化学物質管理・廃液処理講習会	教員・学生・一般 / 212 名	機器分析支援センター		機器分析支援センター
企業セミナー	教員・学生・一般 / 104 名	機器分析支援センター		
機器取扱講習会	教員・学生・一般 / 89 名	機器分析支援センター		
第 2 回合同機器分析展・セミナー	教員・学生・学外 / 193 名	機器分析支援センター		
理化学機器展示会・セミナー	教員・学生・学外 / 54 名	機器分析支援センター		
ポスター作成セミナー・実践相談「ポスターの作りかた」	教員・学生 / 9 名	機器分析支援センター		熱帯生物圏研究センター
サンゴ礁保全に関する調査研究市民参加プログラム	市民 / 21 名	三菱商事	中野 義勝	
サンゴ礁観察会	小学 5 年生・6 年生 / 10 名	本部町立瀬底小学校	中野 義勝	
サンゴ礁観察会・施設見学	中部地域の発達障害児童生徒 / 20 名	NPO 法人ベアサポート	中野 義勝・山城 秀之	
サイエンスアゴラ 2015 戦略研究推進部出展企画「仮想研」	一般 / 公開	サイエンスアゴラ / JST	中野 義勝	
サンゴ礁観察会・施設見学	小中学生	本部町立水納小中学校	中野 義勝・山城 秀之	観光産業科学部
サンゴとサンゴ礁に関する実習	高校 2 年生 / 25 名	清心女子高校	中野 義勝	
【公開講座】ヤンバルクイナを観て考える	市民一般 (中学生以上) / 20 名	琉球大学生涯学習教育研究センター	大島 順子	
【公開講座】やんばる山学校	市民一般 (中学生以上) / 20 名	琉球大学生涯学習教育研究センター	大島 順子	
西原学生ソーシャルビジネスプロジェクト商品開発指導業務	西原町在住の高校生 / 50 名	西原町	地域農業工学科 教授 中野 拓治	
辺土名高校環境科宿泊学習受入	辺土名高校高校生及び引率教諭 2 4 名	辺土名高校	亜熱帯フィールド科学教育研究センター-助教 高嶋 敦史	農学部
第 2 回森林フィールド講座・沖縄編 ～やんばるの自然に溶け込もう～	学生及び教職員 2 4 名	琉球大学亜熱帯フィールド、科学教育研究センター-与那フィールド	亜熱帯フィールド科学教育研究センター-助教 高嶋 敦史	
小学生の遠足等	多数 (小・中・高校生・特別支援学校生徒等)	各学校	博物館 (風樹館)	
小学生の遠足等	多数	各学校	亜熱帯フィールド科学教育研究センター	

◇ 講 演 等	対象者／人員	活動主体	研究者／連携団体	学部等
沖縄ハワイクリーンエネルギーシンポジウム	ハワイ州政府、沖縄県庁担当課、市民 / 300 名	沖縄県・ハワイ州	清水 洋一 (技術教育教室)	教育学部
オスブレイの低周波音・騒音問題について	一般市民 / 50 名	沖縄平和ネットワーク	渡嘉敷 健	工学部
航空機による低周波音とその被害について	一般市民 / 70 名	横田基地被害をなくす会・横田爆音訴訟団	渡嘉敷 健	
公共交通・鉄軌道導入に関する三市町会議	那覇市長・南風原町長・与那原町長他約 15 人	与那原町	堤 純一郎	
工学特別研究会「地元素材とナノテクでイノベーション」	京都工芸繊維大学と琉球大学約 10 人	工学部、難燃学会、日本難燃剤協会	堤 純一郎他実行委員会 5 名	
Eco-Island & Sustainable Community Global Summit 2015	世界約 10 カ国から合計約 200 人	日建設計総合研究所	堤 純一郎	
第 11 回環境衛生シンポジウム	ビルメンテナンス協会 会員及び一般約 100 人	(一社)沖縄県ビルメンテナンス協会	堤 純一郎	
2015 SAME(Society of American Military Engineers) Energy Workshop	SAME 会員及び招待者約 80 人	SAME	堤 純一郎	
平成 27 年室内環境学会学術大会	室内環境学会会員約 300 人	(一社)室内環境学会	堤 純一郎	
EV 船シンポジウム「海洋都市おきなわを目指して」	一般約 150 人	(株)国建他 2 社	堤 純一郎	
名護市安和地区廃棄物勉強会	安和地区住民を中心に約 50 人	沖縄県環境部環境整備課	堤 純一郎	
健康・省エネ住宅シンポジウム in 沖縄	住宅建設業者等約 40 人	(一社)健康・省エネ住宅を推進する国民会議	堤 純一郎、仲松 亮	熱帯生物圏研究センター
島嶼環境研究者ネットワーク形成会議	アジア・太平洋諸国から約 60 人	環境省・琉球大学・OIST	堤 純一郎他琉大から数名	
地域景観史とまちづくり 韓国、沖縄の原風景と現在	一般・専門家・建築学会会員 / 120 人	日本建築学会九州支部	清水 肇	
サンゴ礁ウィーク2016	一般	沖縄県サンゴ礁保全推進協議会	中野 義勝	
南伊豆のサンゴの保全と活用について	一般	NPO 法人伊豆未来塾	中野 義勝	

IV 環境に配慮した取組

◇ 講 演 等	対象者／人員	活動主体	研究者／連携団体	学部等
「奄美の海の危機～砂浜の消滅・サンゴ礁の崩壊～」	一般	海の生き物を守る会・自然と文化を守る奄美会議	中野 義勝	熱帯生物圏研究センター
2016'島人ぬ宝 サンゴのちゅう海大会	一般	サンゴのちゅう海大会実行委員会	中野 義勝	
沖縄のサンゴ礁の大規模開発を考えるワークショップ	一般	日本サンゴ礁学会 サンゴ礁保全委員会	中野 義勝	
基調講演「イリオモテヤマネコ発見 50 年シンポジウム:奇跡の命、どう守る」	各研究機関研究者 60 名程度	生物系	生物系教員 1 名石垣市	理学部
基調講演「琉球弧の島嶼地球環境を探る:琉球石灰岩から古環境を探る」他 2 題	一般 80 名程度	地学系	地学系教員 3 名、沖縄地学会、沖縄県立博物館・美術館	
講演「サンゴ礁生態系に迫る危機とその解決に向けて」	一般 30 名程度	生物系	生物系教員 1 名石垣市	
講演「南の島のヤマネコ達:タイワンヤマネコとイリオモテヤマネコの現状と保全活動」	一般 30 名程度	生物系	生物系教員 1 名 東京都井の頭公園文化園	農学部
公開講座「発酵食品学」	一般市民・大学生 30 名	琉球大学	亜熱帯生物資源科学科 教授 外山 博英	
公開講座「発酵学」	一般市民・大学生 30 名	琉球大学	亜熱帯生物資源科学科 教授 外山 博英	
出前講座「精子の凍結保存について～沖縄在来豚アグー精子への技術活用の実例～」	中部農林高校生徒 18 名	琉球大学	亜熱帯農林環境科学科 教授 建本 秀樹	
招待講演「安定した美味しい あぐ～豚肉の生産に向けて」	JA 関係者及び養豚生産者等 60 名	JA おきなわ	亜熱帯農林環境科学科 教授 建本 秀樹	
シンポジウム「黒麹菌食文化圏における琉球泡盛・琉球料理を世界無形遺産登録に!」	一般市民 180 名	世界遺産登録推進委員会	亜熱帯生物資源科学科 教授 外山 博英	
市民講座「琉球泡盛と琉球料理」	一般市民・大学生等 35 名	琉球大学	亜熱帯生物資源科学科 教授 外山 博英	

◇ 会 議 等	対象者／人員	活動主体	研究者／連携団体	学部等
環金武湾地球温暖化対策地域協議会会長	行政・企業・NPO 等 /60 名	うるま市・金武町・宜野座村	清水 洋一	教育学部
那覇市地球温暖化対策協議会会長	行政・企業・NPO 等 /55 名	那覇市環境部	清水 洋一	
おきなわアジェンダ 21 県民会議理事副会長	行政・企業・市民団体等 / 150 団体 (員)	沖縄県	清水 洋一	
沖縄コージェネ協議会会長	企業・行政等 /10 名	沖縄ガス株式会社	清水 洋一	
那覇市地産地消型スマートコミュニティ検討委員会委員長	企業・行政等 /7 名	那覇市・沖縄ガス・コープおきなわ	清水 洋一	
天然ガス資源有効利活用調査研究検討会座長	企業・行政等 /7 名	那覇市	清水 洋一	工学部
平成 27 年度普天間飛行場基地跡地利用計画策定有識者検討会議 (文化財・自然環境部会)	沖縄県・宜野湾市	沖縄県・宜野湾市	小野 尋子	
沖縄県環境影響評価審査会	沖縄県・事業者・県民	沖縄県	小野 尋子	
水上正史外務省特命全権大使 (沖縄担当) 久辺地域視察	名護市議会議員 12 名・沖縄大使他 2 名	名護市議会	渡嘉敷 健	
J-クレジット制度推進のための中小企業等に対するソフト支援事業に係る審査委員会委員長		沖縄総合事務局経済産業部	堤 純一郎	
駐留軍用地跡地利用に関する市町村支援事業・跡地利用推進懇談会委員		沖縄総合事務局経済産業部	堤 純一郎	
地域公共交通に関する第三者評価委員会委員		沖縄総合事務局運輸部	堤 純一郎	
九州・沖縄地方の気候変動影響・適応策検討会委員		九州地方環境事務所	堤 純一郎	
沖縄県環境影響評価審査会副会長		沖縄県環境部環境政策課	堤 純一郎	
沖縄県地球温暖化対策実行計画協議会委員長		沖縄県環境部環境政策課	堤 純一郎	
沖縄県地球温暖化対策実行計画改定検討委員会委員長		沖縄県環境部環境政策課	堤 純一郎	
観光施設等の総合的エコ化促進事業審査委員会委員長		沖縄県環境部環境政策課	堤 純一郎	
沖縄公害審査会委員		沖縄県環境部環境政策課	堤 純一郎	
沖縄県廃棄物処理施設生活環境影響評価専門委員		沖縄県環境部環境政策課	堤 純一郎	
沖縄県廃棄物処理施設生活環境影響評価専門委員		沖縄県環境部環境整備課	堤 純一郎	
離島ごみ処理広域化検討委員会委員長		沖縄県環境部環境整備課	堤 純一郎	
沖縄県廃棄物処理施設生活環境影響評価専門委員		沖縄県環境部環境整備課	堤 純一郎	
公共関与による名護市安和区内産業廃棄物管理型最終処分場地域協議会アドバイザー	沖縄県環境整備センター、名護市、名護市安和区	沖縄県環境部環境整備課	堤 純一郎	
沖縄県河川整備検討委員会委員		沖縄県土木建築部河川課	堤 純一郎	
中城湾港新港地区工業団地における電力料金低減化事業検討委員会委員長		沖縄県商工労働部産業政策課	堤 純一郎	
那覇市環境審議会会長		那覇市環境部	堤 純一郎	
倉浜衛生施設組合し尿処理施設建設候補地検討委員会委員長	沖縄市、宜野湾市、北谷町	倉浜衛生施設組合	堤 純一郎	
浦添市墓地行政検討委員会副委員長		浦添市	堤 純一郎	
宜野湾市地球温暖化対策地域協議会会長		宜野湾市	堤 純一郎	
みどりの遊歩道整備検討委員会委員長		糸満市	堤 純一郎	
八重瀬町総合戦略有識者検討委員会委員長		八重瀬町	堤 純一郎	
沖縄県リサイクル資材評価委員会委員長		(一財)沖縄県建設技術センター	堤 純一郎	

離島の低炭素地域づくり推進事業検討委員会委員長	環境省事業 (奄美市)	(株)しまバス	堤 純一郎	工学部
沖縄県景観形成審議会		沖縄県	清水 肇	
糸満市景観審議会		糸満市	清水 肇	
読谷村景観委員会		読谷村	清水 肇	
西原町景観計画策定委員会		西原町	清水 肇	
八重瀬町景観委員会		読谷村	清水 肇	熱帯生物圏研究センター
日本サンゴ礁学会サンゴ礁保全委員会委員長	県・市町村職員、企業、NPO 等 / 50 名	日本サンゴ礁学会	中野 義勝	
沖縄県サンゴ礁保全推進協議会会長		沖縄県サンゴ礁保全推進協議会	中野 義勝	
サンゴ礁生態系保全行動計画改訂委員		環境省	中野 義勝	観光産業科学部
沖縄県環境教育等推進行動計画推進協議会		沖縄県	大島 順子	
沖縄県自然環境保全審議会		沖縄県	大島 順子	
那覇市環境審議会		那覇市	大島 順子	理学部
公開シンポジウム『琉球列島の「隠れた」環境における生物多様性』	大学生 100 名	生物系	生物系教員 10 名 沖縄国際大学	
公開シンポジウム「イリオモテヤマネコ発見 50 年シンポジウム」	各研究機関研究者 60 名程度	生物系	生物系教員 1 名石垣市	
公開シンポジウム「琉球弧の島嶼地球環境を探る」	一般 60 名程度	地学系、化学系	地学系教員 3 名・化学系教員 1 名沖縄地学会、沖縄県立博物館・美術館	農学部
公開シンポジウム「琉球弧の島嶼地球環境を探る」	一般 20 名程度	化学系	化学系教員 2 名 (※ 2 回出席) 琉球大学	
沖縄県畜産排水対策モデル事業環境保全部会	委員 14 名	沖縄県	亜熱帯フィールド科学教育研究センター 教授 玉城 政信	
八重瀬町地域循環型バイオガssystem構築協議会	委員 15 名	八重瀬町	亜熱帯フィールド科学教育研究センター 教授 玉城 政信	

◇ 活 動 等	対象者／人員	活動主体	研究者／連携団体	学部等
タイワンスジオ対策への協力		那覇自然環境事務所	富永 篤	教育学部
グリーンアノール対策への協力		沖縄県	富永 篤	
おきなわアジェンダ 21 県民環境フェア in 北中城	一般 /200 名	沖縄県	清水洋一 / 沖縄エネルギー環境教育研究会	
第 19 回しきなっ子まつり	小学生・保護者等 /40 名	識名小学校	清水洋一 / 沖縄エネルギー環境教育研究会	工学部
海洋エネルギー変換器標準化委員会委員		電気学会	機械システム工学科 鈴木 正己	
海洋ターボ機械技術開発分科会委員		ターボ機械協会	機械システム工学科 鈴木 正己	
うるま市 EV コミュニティ構築事業における委員長	委員数 7 名	(一社)ものづくりネットワーク沖縄 / うるま市	機械システム工学科 末吉 敏恭	熱帯生物圏研究センター
ビーチクリーン活動	オープンウォータースイミングのレース前の活動	(一社)日本国際オープンウォータースイミング協会	堤 純一郎	
おきなわ郷土村の茅葺き民家の参加・体験型修繕の取り組みと沖縄の茅葺き技術の継承のための活動	一般 /60 人	一般社団法人日本公園緑地協会	清水 肇	
サンゴの日、移植イベントでコメント		RBC ニュース	山城 秀之	理学部
第 19 期沖縄市公害対策審議会委員		化学系	化学系教員 1 名	
沖縄県自然環境保全審議会委員		化学系、生物系	化学系教員 1 名 生物系教員 3 名	
みなと総合研究財団中城湾港泊瀬地区環境監視委員会委員		生物系	生物系教員 1 名	
沖縄防衛局普天間飛行場代替施設建設事業に係る環境監視等委員会委員		生物系	生物系教員 1 名	
自然環境研究センター国内希少野生動植物の指定に関する検討委員会委員		生物系	生物系教員 1 名	
自然環境研究センター絶滅のあるおそれのある海洋生物の選定・評価検討委員会 魚類分科会検討委員		生物系	生物系教員 2 名	
西表島森林生態系保護地域保全管理委員会委員		生物系	生物系教員 1 名	
九州森林管理局西表森林生態系保護地域保全管理委員会委員		生物系	生物系教員 2 名	
竹富町自然保護区審査委員		生物系	生物系教員 2 名	
環境省九州地方環境保全研究所 奄美・琉球世界自然遺産候補地科学委員会委員		生物系	生物系教員 2 名	
沖縄県イリオモテヤマネコ交通事故防止対策検討委員会		生物系	生物系教員 1 名	
九州地方環境事務所ツシマヤマネコ保護増殖検討委員		生物系	生物系教員 1 名	
九州地方環境事務所ツシマヤマネコ生息域内保全委員会委員及び保護増殖検討会委員		生物系	生物系教員 1 名	
環境省九州地方環境保全研究所 奄美・琉球世界自然遺産候補地科学委員会琉球ワーキンググループメンバー		生物系	生物系教員 1 名	農学部
琉球大学農場祭り	一般 41 名 / 大学職員 31 名 / 学学生 16 名 / その他学生 5 名	亜熱帯フィールド科学教育研究センター千原フィールド	亜熱帯フィールド科学教育研究センター全教員	

●Ⅳ-4 学生による取組

琉球大学エコロジカル・キャンパス学生委員会について

私たちエコロジカル・キャンパス学生委員会は2012年12月から活動を開始しました。学内の環境に配慮した取り組みを学び、自分たちの身近な環境に対する意識を高めていくとともに、環境の多面性を理解し具体的な行動に移すことを目標に活動しています。現在は、工学部、法文学部、教育学部、観光産業科学部から15名の学生が所属しており、様々な視点からエコな取り組みを考えています。大学内のメイン通りであるプロムナードに設置された掲示板で、イベントの予告や活動報告を行い、委員会メンバー以外の学生にも積極的に環境に配慮したイベントに参加してもらい、学校全体で活動を盛り上げていけるよう努力しています。

エコロジカル・キャンパス学生委員会の活動理念

- 学内の環境に配慮した取り組みを知り、身近な環境に対する意識を高めていく
- 環境問題の多面性を理解し、具体的な行動に移すことが出来るようになる
- 快適なキャンパスライフを目指し、学生の主体的で自由な発想に基づいて考え、行動する

エコロジカル・キャンパス学生委員会の活動目標

- 環境に対するあらゆる知識を持つ
- 自分の成長を意識する
- 自分自身の考えを持って活動に取り組む
- 専門分野と環境活動をつないだ活動を目指す
- 楽しく活動することによって仲間を増やす
- 自然環境だけでなく、その他の環境も意識する
- 常に情報を共有し協力し合う

2015年度の主な活動

- 5月：第1回クリーンキャンパス大作戦
- 6月：第2回クリーンキャンパス大作戦
- 7月：キャンパスエコツアー実施
第3回クリーンキャンパス大作戦
- 8月：「琉球大学環境報告書2016」原稿ならびに表紙作成
- 9月：他団体との植樹活動
- 10月：第4回クリーンキャンパス大作戦
- 11月：「平成27年度第2回学生と学長の懇談会」への参加
「第9回HESDフォーラム」運営協力
第5回クリーンキャンパス大作戦
- 12月：「エコプロダクツ2015」への出展
ペットボトルツリー展示
第6回クリーンキャンパス大作戦

2015年度も活動のご支援をいただき、本当にありがとうございました。
次ページより主な活動の詳細について報告します。

琉球大学エコロジカル・キャンパス学生委員会
代表:野田安紀子(観光産業科学部観光科学科4年次)

クリーンキャンパス大作戦

「クリーンキャンパス大作戦」とは、エコロジカル・キャンパス学生委員が毎月行う、大学キャンパス内の清掃活動イベントです。委員会メンバーを中心に実施日程や場所を計画し、毎月学内の掲示板で委員会メンバー以外の参加を募集して、清掃活動を行っています。普段何気なく歩き、見落としがちなゴミがループ道路や学部棟付近に落ちています。清掃活動に参加することで、キャンパス内がキレイになるのはもちろん、細かなところに目を向け発見する力を身に付けることが出来ます。これからも、委員会メンバーに加え多くの学生に参加を呼びかけ、一人でも多くの学生に参加してもらうことで、普段使っているキャンパスのことや琉球大学の環境に配慮した取り組みについて知ってもらうきっかけにしていきたいと考えています。



【2015年度実績】5月26日、6月16日、7月21日、10月20日、11月17日、12月21日 計6回実施

ペットボトルツリー

2015年のクリスマス週間にはペットボトルで作ったクリスマスツリーの展示を行いました。このツリーは2013年から毎年、大学会館前に展示しているもので、三重大学環境ISO学生委員会が制作したペットボトルツリーを参考に作られました。216本のペットボトルを使用した高さ3メートル弱のツリーです。学生からは、「このツリーを見たらクリスマスという感じがする!」という嬉しい御言葉をもらい、琉球大学に定着したツリーとなってきています。

ツリーは自転車発電で点灯する仕組みになっていて、今年も多くの学生が自転車を漕ぎ、ツリーのイルミネーションを点灯させました。学生の多くは、普段自分がどのくらい電気を使用していて、電気を発電するのにどのくらいエネルギーを使うか考える機会がなかなかありません。そこで、実際に自分で自転車を漕いでツリーを点灯させることで、電力について考えてもらうきっかけになって欲しいと考えています。



Ⅳ 環境に配慮した取組

キャンパスエコツアー

キャンパスエコツアーは、学生委員会のメンバーが大学内の施設を説明しながら案内するツアーです。

学内には、様々なところに環境に配慮した施設があります。しかし、説明がなければ気付かなかったり、学生が普段入らない場所であったりするため、まだまだ施設を知らない学生が多いのが事実です。そこで、エコツアーでは学内の環境に配慮した施設や取り組みを知ってもらい、身近な環境問題に対する意識を高めてもらうことを目的として、昨年7月と2月に実施しました。委員会メンバーは事前に施設について学習し、参加者によりわかりやすく伝えるためにパネルを作成したり、クイズ形式で答えてもらったりなど、ツアーに工夫を加え、インタープリターとして活躍しました。



図書館屋上太陽光発電設備（定格容量 80Kw）



プロムナードで説明中



中央設備機械室で説明中



参加者の皆さんと記念撮影

ツアーは1回約1時間で、図書館屋上の太陽光発電設備、プロムナード（大学のメインストリート）、千原池の水をろ過し再利用している中央設備機械室、そして地下の共同溝といった施設を回ります。

昨年は、初年次教育の一環としての基礎ゼミ単位の申し込みや、環境に関する専門科目の講義の学生など、たくさんの学生や教職員に参加いただきました。終了後のアンケートでは、「イラスト入りのパネルが分かりやすかった」、「説明が丁寧だった」など、高い評価をいただきました。

次年度は、ゼミなどの団体向けの募集に加え、一般向けの募集も行い、エコツアーを実施する予定です。キャンパスを利用する多くの方々に環境に興味を持ってもらうために、今後も工夫を重ねながらこのツアーを続けていきたいと思っています。

「エコプロダクツ 2015」視察・参加

期間:2015年12月10～12日(3日間) 参加人数:学生2名 教員1名

エコプロダクツ展は、毎年12月にビックサイトで開催される、日本最大級の環境展示会です。昨年は10日から12日に開催され、約700もの企業団体などが参加し、3日間で約17万人の来場者がありました。学生委員会では、エコキャンの活動を多くの人に知ってもらうため、2014年度より出展しています。

今年は、前年のエコプロダクツ展と比べ、テーマゾーンが多く、また「食」について出展している団体が多かったように感じました。テーマゾーンに関しては、資源のリサイクルに関する団体を集めたコーナーや、森林に関するコーナーなど、一つのコーナーで多くの視点からそのテーマについて学ぶことができるように設定されていました。



エコキャンメンバーで集合写真

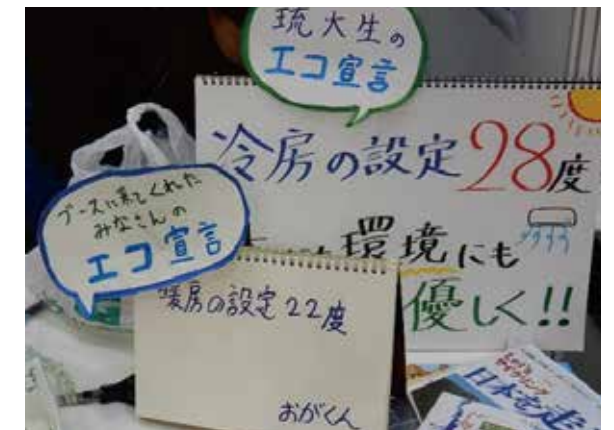


リサイクルのゾーン

エコキャンのブースでは、私たちの活動の紹介と、エコ宣言の募集を行いました。活動紹介では、写真入りのポスターを使って紹介しましたが、いかに伝えるか苦労しました。また、大学の2015年度の環境報告書でエコ宣言を募集したことにならない、ブースを訪れた方々にもエコ宣言を書いていただきました。多くの方にエコについて興味を持ってもらい、考えてもらえるきっかけを作ることができたと思います。



エコキャンのブースにて



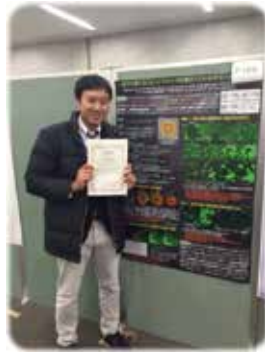
エコキャンのブースにて

サンゴ礁学会で最優秀ポスター受賞

2015年11月27日から29日に慶應義塾大学で開催された第18回日本サンゴ礁学会において、理工学研究科博士後期課程2年の大野良和さんによる「蛍光色素 Calcein によるサンゴ初期ポリプの石灰化イメージング」が最優秀ポスター賞に選定されました。

同研究では、定着初期のサンゴポリプ内における石灰化過程を顕微鏡観察し、ポリプ組織内の海水成分の動態についての蛍光イメージングをおこなうことで、石灰化の過程がこれまで考えられていた造骨プロセス(サンゴの石灰化は石灰化母液内で独立して行われる)ではなく、実際には造骨細胞内や細胞膜近傍などの細胞と接着した部位から石灰化が開始されることを示唆しました。

〔受賞メンバー〕



大野 良和 (琉球大・院理)



井上 麻夕里 (岡山大・院理)
新里 宙也 (OIST・マリングノミクスユニット)
鈴木 淳 (産総研・地質情報)
中村 崇 (琉球大・院理・JST/JICA SATREPS)

第2回福島県再生可能エネルギー普及アイデアコンテスト 最優秀賞受賞

第2回福島県再生可能エネルギー普及アイデアコンテスト(朝日新聞社主催)で理工学研究科博士前期課程電気電子工学専攻の学生4名が最優秀賞を受賞し、6月28日に福島県で行われた表彰式で表彰状と賞金を授与されました。今回の最優秀賞の受賞は昨年の入賞につづく2年連続の快挙であり、本学学生の優秀さが証明されました。

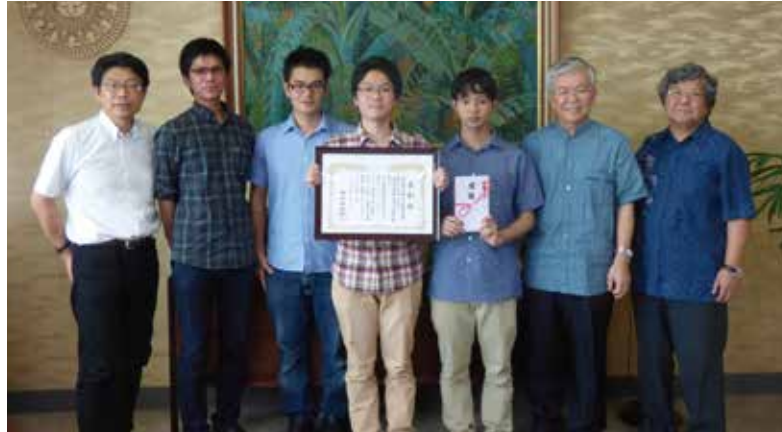
同コンテストは、「再生可能エネルギー先駆けの地」を目指す福島県が抱える課題を解決し、再生可能エネルギーの普及を促進するためのアイデアを募集するもので、応募資格は29歳以下で高等専門学校生、大学生もしくは大学院生の個人またはグループとなっており、今年度は全国の大学等から24件の応募がありました。

最優秀賞を受賞した池間さんらは、直流送配電新技術を福島県へ導入することで再生可能エネルギーの普及につながることを示しました。直流送電は従来の交流送電より安定した長距離送電が可能で、損失が少ない等の利点があります。さらに、広域連系による系統の大規模化を図ることで再生可能エネルギーの効率的な利用や系統の安定度が改善できることを示しました。直流配電では災害時の対応策として他系統から独立しても自立運転可能なシステムを提示し、福島県へ企業誘致を促すために電気料金を低廉化する方法について提案しました。

有住工学部長や指導教員の千住教授と共に学長室を訪れた学生らは、受賞の喜びや将来の抱負について大城学長に報告しました。大城学長は、再生可能エネルギーの普及は島嶼県である沖縄や太平洋島嶼域などでも必要とされている、今後さらなる技術開発を期待していると述べました。



大城学長に表彰状を披露



右から有住工学部長、大城学長、又吉さん、池間さん、上原さん、田原さん、千住教授

Ⅳ-5 各部局等の取組

□エコロジカル・キャンパス(環境活動)・省エネの取組

独自の環境マネジメントシステムによりエコロジカル・キャンパス(環境活動)実施マニュアルを作成し、この実施マニュアルに基づき、全学において環境活動を実施しています。また、省エネの取組については、施設の長寿命化や省エネルギー、安全な利用等を目的とし、内容を分かり易くした独自のキャンパス・ファシリティガイドスを発行し、新入生のオリエンテーションや学内に配布し、啓発を行っています。

- 省エネ法により、「琉球大学エネルギー管理要項」を制定し、エネルギー管理を実施しています。
- 省エネルギーや環境負荷の低減に配慮した設備計画については、設計委託業務において「環境配慮型プロポーザル方式」を導入しCO2低減等の立案を行っています。



□環境報告書の公表

2015年における環境負荷の推移や、教育・研究・地域貢献活動等の実施状況及びそれらの活動に対する評価等を学内外へ広く公表しました。併せて発行するダイジェスト版は新入生オリエンテーション資料としても活用しています。



□環境憲章のクリアフォルダーの配布

球大学の環境に関する原則を示した、「環境憲章」が書かれたクリアフォルダー(日本語版、英語版)を作成し、新入生全員に配布しました。大学の環境に対する考え方を広く理解してもらうために啓発活動の一環として行っています。

第 64 回 琉大祭において カーボン・オフセットを実施しました。

平成 27 年 9 月 26 日(土)に開催された第 64 回琉大祭において、下記の 3 つより発生する二酸化炭素 19 t についてカーボン・オフセット(※ 1)を実施しました。オフセットに利用したクレジットは、琉球大学が 2010 年～ 2012 年に国内クレジット制度に登録した CO₂ 排出量削減(397t-CO₂)を利用しました。また、クレジット購入料の一部は、野生生物保護を行っている団体へ寄付される仕組みであるため、感謝状を頂きました。

- 自家発電機を使用することにより発生する CO₂
- 来場者が自動車で来場されることにより排出される CO₂
- 廃棄物の処理により発生する CO₂



※ 1 カーボンオフセットとは、日常生活や経済活動において排出する温室効果ガスについて、排出量に見合った削減活動に投資することで、排出される温室効果ガスを“埋め合わせる(オフセット)”という考え方です。



●エコクリーンデー

学生と教職員による全学一斉清掃(エコクリーンデー)を 7 月 15 日(水)に実施しました。実施に先立ち、本部棟前でエコロジカル・キャンパス推進委員会副委員長の堤純一郎教授から挨拶がありました。炎天下の中、各部局等周辺を学生、教職員約 1,800 人の参加により午後 3 時から約 2 時間、それぞれ所属の施設周辺のゴミ拾い、草刈りなど熱中症に気をつけながら作業を行いました。



第 13 回 中部あじま一会定期総会が開催されました

5 月 8 日、琉球大学西原口のあじま一広場において中部あじま一会の定期総会が開催され、中部土木事務所長 嘉手納良文様の挨拶に引き続き、本学施設運営部長 光武俊明が、本学を代表して琉大周辺の美化に対する日ごろのご尽力について感謝の意を伝えました。また、途中からは大城学長も駆けつけ、あじま一会の活動に対し会員の皆様へお礼を述べるとともに今後のご協力についてお願いしました。

中部あじま一会は、沖縄県中部土木事務所の OB が中心となって地域で道路美化活動を行うボランティアグループで、県道 34 号線沿いや本学西原口前で草刈り、花の植え付け、水やりなどの活動を行っています。



新入生への環境コミュニケーション

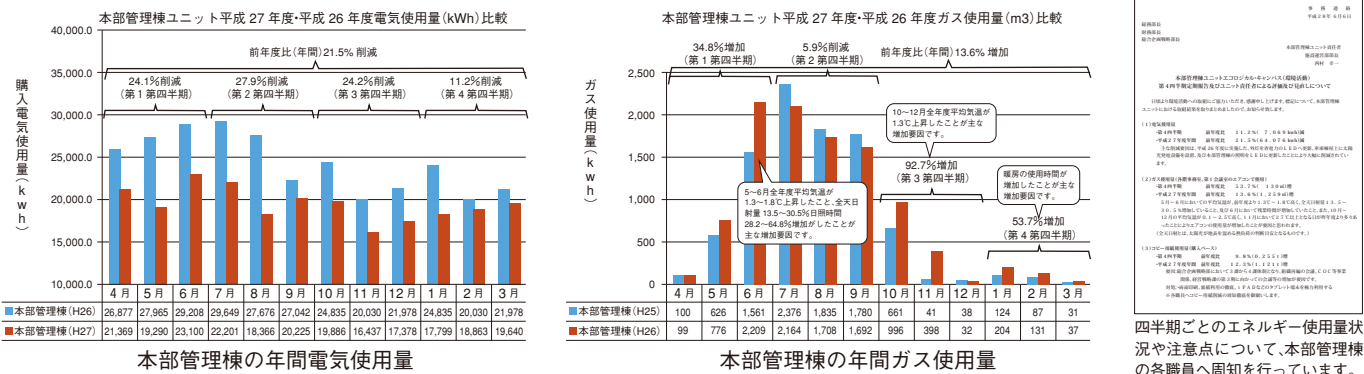
2015 年 4 月 2 日、入学式後のオリエンテーションにおいて、新入生約 1,700 人に対してエコロジカル・キャンパス(環境活動)総括副責任者の堤純一郎工学部教授が、新入生への環境コミュニケーションとして琉球大学における環境マネジメントシステム(=エコロジカル・キャンパス(環境活動))の取組みを紹介し、持続可能な社会の構築に向けて大学から環境活動の輪を広げていこうと呼びかけました。また、従来は紙袋に入れて配布した資料は、2009 年度より琉球大学生協学生会員が企画制作したエコバッグにいれて配布することに変更しています。このエコバッグを使用することで、紙袋のごみ減量化と新入生のエコバッグ利用による環境への取組が期待できます。



Ⅳ 環境に配慮した取組

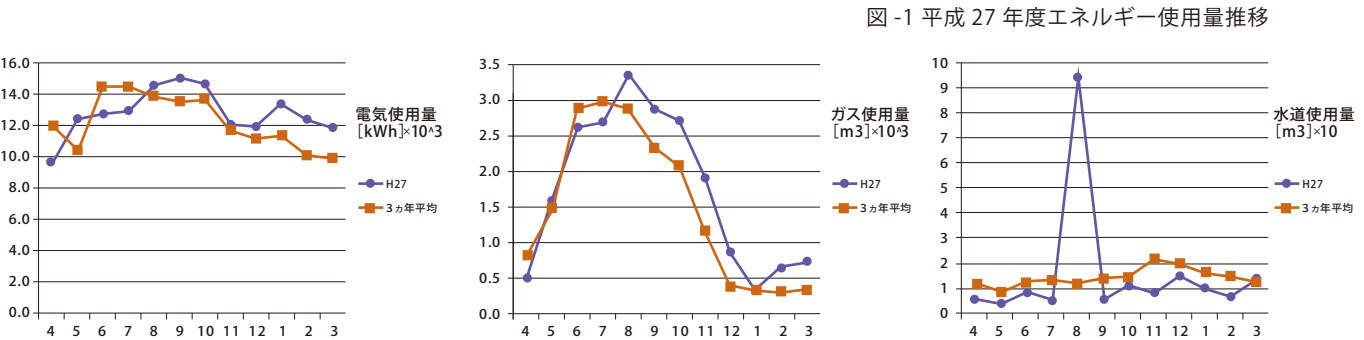
●本部の取組
(ユニット責任者による評価及び見直しより抜粋)

- 購入電気使用量／年間使用量 234,560.5kWh となり、昨年度より 21.5％ (64076.1 k Wh) の削減結果となりました。削減の要因は、太陽光発電設備、照明LED更新による削減が 21.54％、その他事業活動による増加が 0.09％となっています。
- ガス使用量／年間使用量 10,519 m³ となり、昨年度より 13.6％(1,259.0 m³) 増となりました。この増加要因は、5 月から 6 月において平均気温が 1.3℃～ 1.8℃(5.8％) 前年度よりも高く、6 月において残業時間が増加した事、また、10 月から 12 月において、0.1℃～ 2.5℃(5.5％) 平均気温が上昇した事によりエアコンを通常ほぼ使用していない 11 月まで使用した事による増加が要因と思われます。
- CO₂ 排出量／電気使用量の削減効果が大きく、CO₂ 排出量が 17.2％の減となり、削減目標を達成できています。



●機器分析支援センターの取組
(ユニット責任者による評価及び見直しより抜粋)

本年度 1 年間のデータは表 -1 のとおりである。
本年度の活動目標値として、過去 3 ヲ年(平成 23 年度～平成 26 年度)の使用量平均値(目標基準値)の 1 ％削減を設定し活動に取り組んだ。
エネルギー使用状況を見ると、電気が 5 月頃から上がり始め 8 月～10 月にピークを迎え、その後はほぼ横ばい状態となった。ガスも 6 月～11 月に掛けてピークが見られる。水道は、ほぼ横ばいであるが 8 月に水漏れが発生した。



	27 年度	対昨年度比 %	基準年度比 (3ヶ年平均) %	基準量値 (3ヶ年平均値)
電気 [kWh]	153,491.0	113.6	104.4	147,043.9
ガス [m3]	20,745.2	116.9	114.8	18,077.3
水道 [m3]	186.2	75.2	107.1	173.9

表 -1 平成 27 年度エネルギー使用量評価

●医学部・附属病院敷地内 上原キャンパスにおける花壇

医学部 准教授 大湾 知子

2015 年 10 月 16 日(金)15:30 ～17:00、経営管理課・経営企画課・総務課・医療支援課の職員 15 名、学外ボランティア 1 名合計 16 名が花壇に花を咲かせましょう！と、琉大附属病院の霊安室前に青色の花が咲くアメリカンブルーの苗を植えた。花壇の雑草をビニール 3 袋分取り除き土づくりから始め、みんな心一つになりショベル、クワ、ヘラで耕し、土が柔らかくなってから堆肥を入れ、苗をカッコウ良く並べて水を与えた。しかし、沖縄にも雪が降った寒冷の 2016 年 1 月 23 日(土)後にアメリカンブルーは枯れてしまった。それに関わらず、沖縄の台風にも力強く、末広がりに豊に花が太陽を仰ぎ咲いてきた。何故か知らないが、左花壇にはハウセンカとアメリカンブルー、右花壇にはアメリカンブルーが大きく咲いた。医学部・附属病院敷地内では、2015 年度からさらなる環境美化・観察活動を展開した。



Ⅳ 環境に配慮した取組

●橋の日のイベント ～真玉橋及び周辺の清掃～

1.「橋の日」活動の概要

8月4日は「橋の日」として、私たちの生活と文化に密接なかかわりを持つ橋に感謝を込めて、橋の清掃活動を行っています。本活動は、全国32都道府県にまで広がり、沖縄県では、平成23年度以降連続開催され、5回目となる今回は平成27年8月12日(水)に、真玉橋及びその周辺の清掃を実施し、琉球大学からは、工学部環境建設工学科土木コースの教職員及び学生が参加しました。

2. 参加者

- 豊見城市どろんご学童クラブ
- とよみ学童ともだちクラブ
- 琉球大学(土木コース教職員及び学生)
- 沖縄総合事務局開発建設部
- 沖縄県土木建築部
- 沖縄県土木建築部南部土木事務所
- 琉球大学土木工学科・環境建設工学科土木同窓会
- (一社)沖縄県測量建設コンサルタンツ協会
- 土木学会西部支部沖縄会

3. 活動内容

日時:平成27年8月12日(水)
時間:午前10時～12時まで
場所:真玉橋
内容:真玉橋及び周辺の清掃

環境建設工学科



情報工学科学生たちによるボランティアビーチ清掃(第7回)

平成27年5月17日(日)9:00から1時間半、琉球大学工学部情報工学科の学生・教員有志で西原マリンパークきらきらビーチの清掃活動を実施しました。晴天にも恵まれ、無事に活動を終えることができました。

参加者は計66名(教員2名、家族1名、3年次58名、4年次3名、博士前期課程2名)でした。7年目となる今回は、台風6号の後ということもあり砂浜ビーチに打ち上げられた漂着ゴミを中心に、テトラポットに入り込んだプラスチックや金属片、空き缶・ペットボトルを回収しました。情報工学科開設科目「キャリア実践」と連携して学生に参加を呼びかけましたが、教室での話だけでなく実際の地域社会への貢献活動を実行することにより、社会人基礎力の向上・定着を図ることができたと実感しました。今後もビーチ清掃を含めた様々なボランティア活動を継続していきたいと思っています。(世話人 情報工学科 岡崎威生)



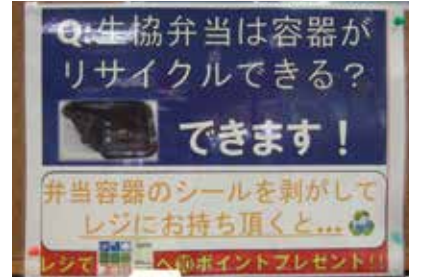
●琉大生協の取組

琉球大学生協同組合

1.弁当容器のデポジット制度

平成18年から、弁当容器に10円を加えたデポジット制度を開始しリサイクルに取り組んでいます。この弁当容器は内側のフィルムをはがし、その容器を生協に返すだけなので比較的簡単にリサイクルに協力できる点がメリットです。回収率を高めるため、平成25年にスタンプ方式(10個貯まると100円返金)から組合員証への電子マネーチャージ方式(1個単位で10円チャージ)に変更して利用しやすくしました。

また、リサイクル強化Weekや様々な企画を実施してリサイクルの意識が高まるよう工夫しています。平成27年度の回収率は41.8%でした。



2.プリンタカートリッジのリサイクル

メーカーと協力して店舗でトナーカートリッジとインクカートリッジの回収を行っています。

3.食堂廃油のリサイクル実施

食用廃油の資源化を目的として、調理場から出る食用油を宜野湾のアトラスという会社に販売しています。アトラスでは回収した油を、配送用トラックや資源ごみ収集トラックなどの燃料としてリサイクル循環しています。

平成27年度は5,864Lの廃油を提供しました。



4.間伐材で作った割り箸の使用

森を守るために、間伐材で国産材製の割り箸を弁当用に使用しています。また、この割り箸は知的障害を持つ方たちの福祉施設で生産しており、普及が進むことで働く方の生きがいにもつながっています。全国の大学生協での共同の取り組みです。



5.ペットキャップ回収

ペットボトルのキャップについては、店舗入口に回収容器を設置し、エコキャップ推進協議会を通して再資源化され様々な用途で利用されています。

●Ⅳ-6 環境に配慮した施設整備

●(上原)RI 動物実験施設飼育室
空調設備改修工事

動物実験施設の老朽化が進行した空調機(20 年経過)を更新した。これにより、飼育室における空調環境の信頼性の向上及び省エネ化が図れた。

- 敷地:沖縄県中頭郡西原町字上原 207 番地 上原団地
- 工事概要:飼育室系統床置きダクト型空調機取替 1 台
- 設計:琉球大学 施設運営部
- 施工:株式会社 沖縄エンジニア
- 工期:H27. 5～H27. 7(3 ヶ月)



室内機(更新前)



室内機(更新後)



室外機(更新前)



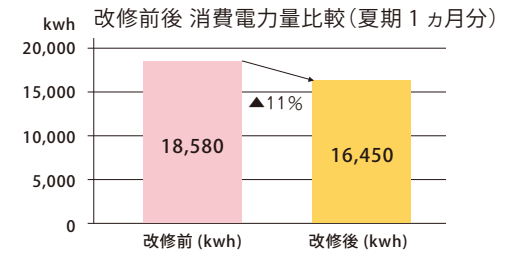
室外機(更新後)

■効果

①改修前の電力量(夏期 1 カ月分)	18,580kWh
①改修後の電力量(夏期 1 カ月分)	16,450kWh
②改修前の電力料金(夏期 1 カ月分)	353 千円
②改修後の電力料金(夏期 1 カ月分)	312 千円

削減量
▲2,130kWh
▲11%

削減額
▲41 千円/月



●(千原他)法文学部校舎等空調機取替工事

26 年度末に故障した 15 台の空調機をまとめて一般競争にて更新しました。新設空調機は最新の省エネ基準をクリアする機種を採用し、省エネ化を図ると共に、自動清掃機能や自動昇降パネル機能により、メンテナンスが容易にできるようになりました。

- 敷地:沖縄県中頭郡西原町字千原 1 番地 千原団地
沖縄県国頭郡本部町字瀬底 3422 番地 瀬底団地
- 工事概要:法文学部校舎棟 3 台 瀬底研究棟 2 台
瀬底実験水槽棟 2 台 教育学部校舎 1 台
環境安全施設研修棟 1 台
極低温センター 1 台 工学部 1 号館 1 台
共通教育棟 1 号館 1 台 共通教育棟 4 号館 1 台
農学部校舎 1 台 分子生命 2 号館 1 台
- 設計:琉球大学 施設運営部
- 施工:株式会社 沖縄エンジニア
- 工期:H27.4～H27.6(3 ヶ月)



室外機(更新前)



室外機(更新後)



天井カセット型エアコン & 自動昇降パネル



室内機(更新前)



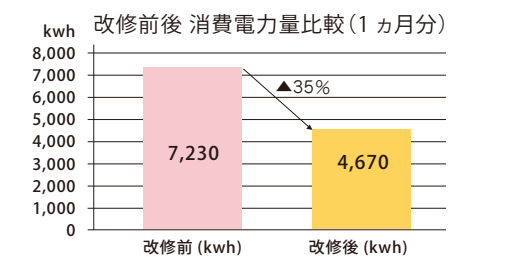
室内機(更新後)

■効果

①改修前の電力量(1 カ月分)	7,230kWh
①改修後の電力量(1 カ月分)	4,670kWh
②改修前の電力料金(1 カ月分)	152 千円(@21 円)
②改修後の電力料金(1 カ月分)	98 千円

削減量
▲2,560kWh
▲35%

削減額
▲54 千円/月



●(上原)附属病院ナースステーション等
照明設備改修工事

附属病院ナースステーションの設置後 31 年が経過した蛍光灯を LED へ更新することで、照度アップ及び電力料金の削減を行った。

- 敷地:沖縄 県中頭 郡 西 原町字上原 206 番地 上原 団地
- 建物名称:附属病院
- 階数:10 階
- 工事概要:LED 照明 更新 231 台 非常用照明 更新 74 個
- 設計:琉球大学施設運営部
- 施工:雷光電気工事
- 工期:H27.9～H27.11(3 ヶ月)



室内機(更新前)



室内機(更新後)



室外機(更新前)



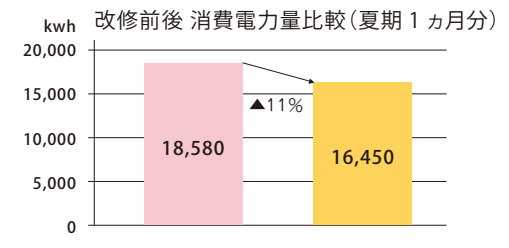
室外機(更新後)

■効果

①改修前の電力量(夏期 1 カ月分)	18,580kWh
①改修後の電力量(夏期 1 カ月分)	16,450kWh
②改修前の電力料金(夏期 1 カ月分)	353 千円
②改修後の電力料金(夏期 1 カ月分)	312 千円

削減量
▲2,130kWh
▲11%

削減額
▲41 千円/月



●Ⅳ-7 安全衛生の取組

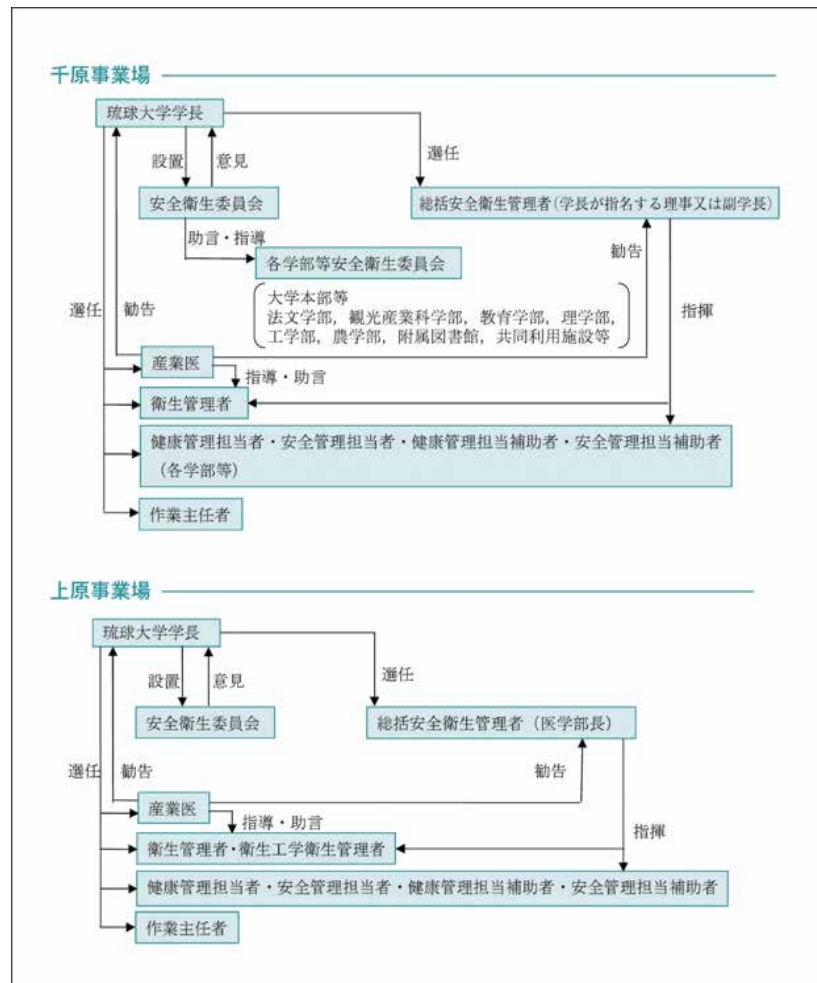
●健康・安全管理

安全と衛生は社会生活を営む上で、最も基本的で大切なことであります。正しく認識することに加えて、安全で衛生的な環境の維持やリスクに対処する知識を持つ必要があります。大学における安全と衛生に関する不適切な事象は教育、研究、診療等深刻な影響を及ぼすおそれがあるためです。

琉球大学では、安全衛生管理体制を確立し、教職員の作業環境管理、作業管理、健康管理、労働衛生教育の充実を図る目的と、学生等が他研究施設を利用する機会が増加していることを踏まえ、安全と衛生に関する基礎的な事項を全学的に共有することが必要となりました。この基礎的な事項のほかに、各学部、研究施設や附置センターで使われている特殊な業務仕様の「安全の手引き」も含めて、各人が安全や衛生への対応を習慣化することが求められています。

本学では、全学における基礎的な安全と衛生のことについてイラストや図表を用い、種々の事例をわかり易く説明した内容の「安全衛生マニュアル」を発行しています。

学内には産業医と衛生管理者などで構成される安全衛生委員会があります。実験室や研究施設の巡視を行い、業務が安全に、かつ衛生上支障無く行われているかを調査して、管理方法や、その改善に対して助言をしており、快適な職場環境の保持に努めています。この安全衛生マニュアルの対処方法も習慣化されてきており、より一層活用されることが期待されます。



●Ⅳ-8 評価

●外部評価

1. 評価実施者

宮城 邦治
(沖縄県環境影響評価審査会 会長)



2. 評価結果

貴大学がこの1年間にわたり取り組んできた環境活動について、その実践成果をまとめた『琉球大学環境報告 2016』(以下、『環境報告』とする)を読ませていただきました。『環境報告』は大きく5章から構成されています。通常、大学の様々な活動を紹介する公文書は、「大学概要」を最初の章立てとし、大学の理念や沿革、組織機構などを広く知らせるものとなっていますが、『環境報告』では貴大学の環境活動に関する憲章、方針を、第Ⅰ章に提示することで、貴大学の環境活動についての強い思いを感じ取ることができます。平成13年に制定された「琉球大学環境憲章」は「自然との共生」「ひと・対話」「教育・学習」「研究」「大学の社会的責務」の5つの基本理念から構成されており、その憲章の理念に基づき、学生と教職員が一体となって8つの環境行動を推進するとして「琉球大学環境方針(平成18年制定)」は、環境行動についての貴大学の強い決意を表すものだと思います。

今回の評価は、「環境憲章」の基本理念に基づいて、持続可能な社会形成に向けて環境行動を推進する、とした方針7の「資源の効率的利用等」に関する事項を中心に行っています。この資源の効率的利用等に関しては第Ⅲ章に具体的な数値が示されており、過年度との比較が容易であることから、貴大学における環境行動を具体的に知ることができる重要な情報となっています。Ⅲ

2環境目標と環境活動計画の章で、2015年度の評価が示されており、中長期目標は概ね目標達成との評価となっていますが、単年度目標はエネルギー投入、物質投入、水資源投入などで目標達成に至っていないとの評価となっています。貴大学における学生数、教職員数などの多さ(約1万余)を考慮すると、目標数値の設定に難さもあると思われます。特に、物質投入(用紙類の使用量削減)に関しては中長期、単年度ともにネガティブな評価となっていますが、この項目に関しては他大学でも同様に大きな課題となっていることから、貴大学としても2016年度の環境目標の達成への努力が求められていると考えます。

このような前年度の評価を受けて2016年度の環境目標を設定し、今年度の環境活動の具体的な成果がⅢ-4環境負荷において提示されています。の中で、総エネルギー投入量は前年比で1.8%増となっていますが、その要因として2015年の異常気象(猛暑等)があったとの説明は合理的であると思います。他方、貴大学では平成11年度より14箇所に太陽光発電設備を設置し再生可能エネルギーの利用に努めており、その結果、電力使用料は猛暑の年であったにも関わらず単年度目標値からわずかに0.1%しか増加していないことは評価できると考えます。他方、都市ガス使用量に関しては前年度比で12.3%も削減しており、電気使用量や都市ガス使用量などのエネルギー消費に起因する二酸化炭素排出量は前年度比で1.4%の削減が見られることから、総エネルギー投入量の前年比1.8%増は、全体としてみると貴大学の努力で抑制できた数値として評価できるものです。

上水使用量に関しては前年比5%増となっていますが、建物の増築、小雨猛暑などの気象要件などに左右されたことは否めません。それでも2013年度と同じレベルであることを考慮すると、今後の取り組み次第では上水使用量の減少が可能だと思われる、貴大学の一層の取り組みに期待しています。

コピー用紙購入量に関しては前年比0.3%増となっており、残念ながら目標値に達していませんが、教育研究機関という現況を考えると、用紙の購入量の増加もやむを得ないところがあります。しかしながら、会議での紙資料を減少し電子媒体を活用することで用紙購入を減少させることも可能だと思われるので、一層の対応が求められていると考えます。

第Ⅳ章環境に配慮した取り組み、においては貴大学の教員による環境教育、環境研究に関する取り組みや社会貢献活動、学生による取り組みなどが紹介されています。環境に対して広く関心を高めるために、共通教育科目、専門科目など105におよぶ科目を開設しており、多様な学部の学生が環境に関する科目を受講できるカリキュラムは、貴大学の特色の一つとして評価できるものです。また、環境に関する具体的な研究として、それぞれの専門領域の教員が、沖縄の自然、社会、文化的な視点から多様な研究を実践していることも、貴大学の特色を表すものとして評価したいと思います。また、教員の多様な研究の成果を、地域に還元し貢献するものとして、様々な組織、団体、地方自治体などからの要請に対応していることは貴大学が沖縄の地において確固たる役割を果たしていることを示すものです。

特筆すべきは学生や各部署において、様々な環境活動を実践していることであり、貴大学が平成13年に制定した「琉球大学環境憲章」の理念・精神がしっかりと継承されてきたことを示すものであります。貴大学は沖縄における最高学府の教育研究機関として、沖縄の社会を牽引する重責を担っていると考えます。環境問題は様々な形で社会の課題となっていますが、貴大学の英知は沖縄のみならず日本本土、中国、韓国、東南アジアなどに対しても、大きな影響を与えるものだと思います。『環境報告』に記述されている多くの環境課題をクリアしていくことが、貴大学の評価を益々高めるものだと確信し、今後の取り組みに期待しています。

平成28年9月

● 内部評価

1. 評価実施者の氏名

理学部 教授 横田 昌嗣
工学部 教授 玉城 史朗

2. 評価基準

環境省「環境報告書の信頼性を高めるための自己評価の手引き(平成 19 年 12 月)」、
及び「エコロジカル・キャンパス(環境活動)実施マニュアル 2013 年版」に準じて実施

3. 評価結果

大学の環境活動は、教育・研究を通して持続可能な社会の実現に向けて人材を育て社会に送り出すと共に、大学が地域社会と連携して、大学の知的資源を生かしながら積極的に環境改善に取り組む使命があります。以下に、本年度の環境活動は報告書に基づき、評価結果の概要について記述する。

1) 2016 年環境報告書総説について

2013 年にエコアクション 21 による取り組みから独自の環境マネジメントシステムに切り替え 3 年目となるが、継続的及び安定的に学内全体で環境への取り組みや活動が行えているのが伺える。

2) 電力、ガス使用量について

まず、さまざまな環境問題の中で、特に、地球温暖化による気候変動の緩和政策は緊急の問題であり、その中で最も重要視される対応策は、省エネ、省資源の推進による温室効果ガス削減対策である。

資源的にみると都市ガス使用量は 12.4%の削減がなされている。他方、電力使用量は原単位 1%削減に対して、0.1%増加しているが、2015 年度は観測史上最も猛暑だったことからエアコンの使用期間が長期に及んだこと、新築建物の増加が原因と考えられる。

3) 学生の環境活動計画への取り組みについて

環境報告書の表紙及び裏表紙について、エコロジカルキャンパス学生委員会が作成し、学生の視点から環境配慮の取り組みを紹介することで、大学の環境活動当事者と学生の存在感を打ち出し、積極的な意識づけを行っている。特に、千原池の有効活用について紹介しており、水資源節約に関する大きな意識付けがなされている。また、同学生委員会は、平成 28 年度より共通教育科目「環境インターンシップ」は単位認定の対象科目になった。このような活動を通して、大学として環境マインドの育成に力をいれているのが伺える。

4) 大学の環境認証

国内の大学等において、持続可能な環境配慮型社会の構築に貢献することで、次世代 の人材育成等を担う大学の社会的責任を果たすべく、情報共有や取組を推進させることを趣旨として設立されたサステイナブルキャンパス推進協議会(CAS-Net JAPAN)のアンケートに参加し、本学の環境への取り組みがプラチナに次ぐ、ゴールドに認定されたことは評価できる。

5) その他

国が低炭素社会実現に向けて推進する制度であるカーボンオフセットを琉大祭で実施し、内外に向け、環境活動へのPRや啓蒙に寄与した取り組みを行ったことは特筆すべき事項である。



理学部 教授 横田 昌嗣



工学部 教授 玉城 史朗