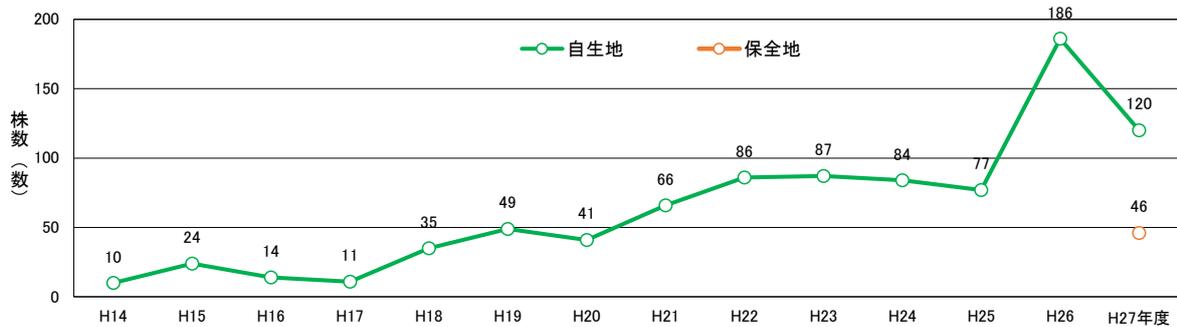


新キャンパスにおける環境保全活動

イチヤクソウの保全

九州大学伊都キャンパスにおいては、用地内希少種であるイチヤクソウを保全しています。イチヤクソウは、Ⅳ工区内の樹林地の斜面にもともと生息していました。しかし、造成により生息地の周辺の樹林地が伐採され、生息環境が大きく変化しました。そのため、遮光ネットによる保全を行ってきました。



伊都キャンパス内におけるイチヤクソウの株数の経年変化

その後、平成 27 年度に生息地である斜面の一部に盛土することが新たに計画されました。そのため、盛土区域に存在するイチヤクソウを盛土の区域外である樹林地に移植しました。今後、移植したイチヤクソウの生育状況が良好であることが確認できれば、遮光ネットによる保全対策を講じている全株を、平成 27 年の移植地と同様の場所へと移植することを計画しています。



イチヤクソウの移植作業



イチヤクソウ移植株



イチヤクソウ保全地



遮光ネットによるイチヤクソウの保全

第2章 環境活動と環境教育・研究

新キャンパスの環境監視調査

平成12年から始まった新キャンパス移転事業と同時に、移転事業が環境に及ぼしている影響を調査する環境監視調査を開始しました。これまでは、環境に大きな影響を与えることなく、高い保全目標を維持していることを確認しています。調査結果は、学内の専門家で構成する環境ワーキンググループと、学内外の有識者で構成する新キャンパス環境監視委員会にて審議し、評価、見直しを行っています。調査結果は関係自治体や市民に公表しています。

平成27年度 環境監視調査項目

環境要素	調査項目	調査頻度	調査地点
騒音	建設作業騒音	39回/年	IV工区敷地境界2地点
	交通騒音	1回/年	工事車両走行ルート1地点
振動	建設作業振動	39回/年	IV工区敷地境界2地点
表面水	SS	8回(降雨時)	河川及び調整池 9か所
水文・水利用	地下水水位	連続測定	敷地境界付近 26井戸
	地下水水質(濁度、pH)	4回/年	移転用地周辺 14井戸
	塩水化(電気伝導度)	1回/月	移転用地周辺平地部 13井戸
	湧水量	連続測定	幸の神湧水 1地点
陸生植物	植物の生育状況	1回以上/年	移植木ゾーン、絶滅危惧種の自生地等
	航空写真撮影	1回/年	移転用地全域
陸生動物	哺乳類	センサーカメラ	移転用地内
	鳥類	4回/年	移転用地内外 4ルート、8地点
	爬虫類	1回以上/年	移転用地内
	両生類	1回以上/年	移転用地内
	昆虫類	2~3回/年	移転用地内
水生生物	魚類	1回/年	主に移転用地周辺 20地点
	底生動物	2回/年	主に移転用地周辺 8地点
	付着藻類	2回/年	移転用地内河川 1地点
	ホタル類	2回/年	移転用地内及び周辺3地点

平成27年度の調査結果

- 建設作業騒音 : 規制基準(85dB)を超える値は確認されなかった。
- 交通騒音 : 環境基準(70dB)を超える値は確認されなかった。
- 建設作業振動 : 規制基準(75dB)を超える値は確認されなかった。
- 表面水 : IV工区造成区域では、最大で710mg/LのSSが確認された。
- 地下水水位 : 過年度の変動幅内または最高水位付近であった。
- 地下水水質 : 濁度は水道水質基準の2度以下であった。
- 塩水化 : 周辺の市街化工エリアで一時的な塩分濃度の上昇が確認された。
- 湧水量 : 過年度と同程度で安定していた。
- 陸生植物 : 用地内の絶滅危惧植物及び希少種の生育確認数は変動範囲内であった。
イチヤクソウについて移植の対策を実施した。
- 哺乳類 : イノシシの撮影頻度はやや減少(用地内で猟友会によるイノシシ駆除を実施)。
- 鳥類 : 種数、個体数ともに例年と同程度であった。
- 爬虫類 : ニホンイシガメは確認されているが、個体数は減少傾向であった。
- 両生類 : カスミサンショウウオ卵の数、アカガエル卵塊数は安定していた。
- 昆虫類 : ヨコバイ、チョウ類は調査開始時と同程度の多様性を有していた。
- 魚類 : 平成27年度の調査では、過年度の平均種数と同程度の33種を確認した。
- 底生動物 : 神子浦池で冬季に種数が減少した。希少種オオミズムシも確認できなかった。
- 付着藻類 : 絶滅危惧種I類オキチモズク、準絶滅危惧種アオカワモズクを共に確認した。
- ホタル : ダンチクの下刈りを行い、大原川で平成26年度の約5倍の個体を確認した。

環境サークル Ecoa の活動

環境サークル Ecoa 代表 長井 亮

環境サークル Ecoa は、何かしら「環境」に興味を持つ人達が、文系・理系の枠組みを超えて集まったサークルです。地球温暖化に伴い、近年では環境に興味を持つ人が多くなっています。しかし、実際に何から始めていいかわからない人が多いです。そこでエコアでは環境に関する多様な活動をおこなっています。

エコアでは「地球にやさしく、その前に人にやさしく」を発足当初のモットーに活動しています。現代人の生活様式は大量消費・大量廃棄が多くなってきています。何もしなければ、どんどんと環境は悪くなっていきますが、小さなことでも継続すれば、少しはその進行を止めることができます。自分ができることを少しずつやっていけば大きな力になると信じて、みんなで知恵を出し合って和気あいあいと活動を行っています。

また、福岡市内の他の大学の環境サークルや、NPO 法人と共に活動して、より規模の大きな活動を展開し、それらの団体から良い刺激を受けています。

1. 九大祭での活動

第 60 回の九大祭よりエコアは実行委員会の環境局としてごみの削減に取り組んできました。13 種類のごみの分別の徹底や、2009 年には、バイオプラスチックカップ、竹割り箸などリサイクルできる品目に加え、リユース食器を導入しました。他大学の環境サークルの有志にも手伝ってもらい、食器を洗って循環させることで、環境負荷を減らそうと行いました。また、廃油やペットボトルキャップの回収、更に生ごみをコンポストに入れ堆肥化をも継続して行いました。

また、出店店舗からエコブースで分別回収を手伝ってくれるスタッフを派遣してもらいました。これによりエコアの活動を各店舗に知ってもらうとともに、各店舗の環境意識を高めることができました。

結果、2006 年に約 13 トン出していたごみを 2012 年には約 3 トンまでに減らすことができました。これからも活動を継続し、ごみ減量を目指すとともに、学生の環境意識向上に努めていきたいと思えます。

2. 海岸清掃

今年度は 7 月 2 日に、下山門の生の松原にて海岸清掃を行いました。今回は、鳥取環境大学が企画した「JUMP~日本列島を軽くしよう~」へ参加し、他県の大学と共に遠隔ではあるものの、活動を一緒に行いました。ごみの中には、花火のごみなど、私たち大学生の年代が捨てたかもしれないごみもいくつかあり、大学生のあり方をも考えるきっかけになりました。

3. キャンドルナイト

2008 年度以降、この活動を継続しています。キャンパスで伐られた竹を利用し、更に福岡県内のホテルで利用され廃棄予定の蝋燭を再利用し、センターゾーンにキャンドルで天の川を表現しました。また、例年と同じくギターサークル「アンブラグド」、今年はマンドリンサークルに協力してもらい、同じ時間に演奏会を実施してもらいました。

次ページの写真は、順にキャンドルナイト、九大祭、海岸清掃の写真です。

環境サークル Ecoa の活動



再資源化処理施設エコセンター

1. エコセンターの設置と目的

事務支援・環境保全センター

エコセンターは、「環境・エネルギーキャンパス」の実現を図るために、伊都キャンパスで日常的に排出される大量の飲料缶やペットボトル等の回収と再生処理及び環境整備業務を行う施設として平成 22 年 10 月に設置されました。

ここでは障害者・ジョブコーチ・職員が一体となり、業務を行っています。これは障害者雇用促進の一環として、知的障害者を雇用し、自立を支援するという目的があるためです。



写真 1 エコセンター

2. 再資源化処理

資源ゴミ（ペットボトル、飲料缶）は、毎日トラックで伊都キャンパスの分別ゴミ集積所 14 箇所から回収しています。平成 27 年度は、ペットボトル 17.49 トン、飲料缶 6.68 トンを回収しました。

回収したペットボトルは、手作業でキャップやラベルなどの不純物を取り除き、汚れや付着物などが付いているものは水洗いをします。処理後のペットボトルは、再生資源としての付加価値を高めるため粉碎機で細かく砕き、フレーク（再生品の原料）にして 10 kg ごとに雑袋に入れ保管されます。また、飲料缶は手作業により水槽で水洗いをしてアルミ缶とスチール缶に分別します。その後、分別した大量の飲料缶は、まとめて缶圧縮機でブロック（固まり）にします。処理後のブロックは、アルミ缶とスチール缶に分けて保管されます。一定数量に達した再資源化物は、リサイクル業者へ売却されます。再資源化物の売り払い数量を下表に示します。

平成 27 年度の回収量と売り払い量

廃棄物	回収量 ton	再生 資源化物	売り払い量 ton
ペットボトル	17.49	フレーク	12.17
飲料缶	6.68	アルミ塊	3.64
		スチール塊	1.66
合計	24.17	合計	17.47



写真 2 ペットボトルを粉碎



写真 3 飲料缶を分別後、圧縮

3. エコキャップ運動

伊都キャンパス環境対策の一環として、ゴミの分別推進、資源の再利用及び社会貢献の観点からエコキャップ運動（ペットボトルのキャップを集めて世界の子もたちにワクチンを届ける運動。）を平成 21 年 7 月から実施しています。これまで（平成 28 年 4 月現在）に 202.7 万個を NPO 法人「エコキャップ推進協会」に引き渡しました。（写真 4）

また、キャップを再資源化することで 15,173 kg の量の CO₂ を削減することができました。



写真 4 キャップ引渡しの様子

九州大学生生活協同組合の環境活動

九州大学生生活協同組合 野上 佳則

1. キャンパス内食生活に関わる取り組み

① CO₂ 排出量削減

平成 27 年度の生協店舗利用者数は、前年に続き 300 万人を超え 3,195,465 人でした。秋に理学部の移転がありましたが、総出食数も約 13 万食増え、272.2 万食に達しました。生協食堂全体の CO₂ 総排出量は 641.6 トンでした。1 あたりに換算すると 18.7g の削減となりました。

効率の良い伊都地区食堂の利用が増えたことと、出食数が増えることで、より効率よく調理できるようになった結果です。

CO₂ 排出量[トン]と 1 食あたりの CO₂ 排出量

	H23	H24	H25	H26	H27	増減
電気	410.5	417.2	431.2	463.7	449.1	-14.6
プロパン	143.7	144.6	127.7	105.9	97.6	-8.3
都市ガス	50.5	50.2	62.9	89.8	95.0	5.2
合計	604.8	612.0	621.7	659.4	641.6	-17.7
食数[千食]	2,180	2,237	2,334	2,593	2,723	130
1食あたり	277.40	273.52	266.37	254.31	235.66	-18.7

② 自動販売機の運営受託

2015 年 4 月より、病院や PFI 事業等を除く学内の自動販売機の運営を行うことになりました。事業開始に伴い、すべての自販機について見直しを行いました。新たに設置する機械はもちろん、設置年数が長いものについても省エネタイプ、低環境負荷タイプの自販機への入れ替えを進めました。入れ替えは今後も定期的実施していきます。

③ 割り箸のリサイクル

食堂全店で、利用者の協力のもと、下膳口で割り箸を分別回収しています。回収した割り箸は、洗浄・乾燥させたものをリサイクル工場へ送付し、パルプの原材料として再活用されています。

④ 飲料容器のリサイクル

回収する飲料容器は資源リサイクルできるように継続して取り組んでいます。店舗・自動販売機周辺のゴミ箱（回収 BOX）での回収、食堂下膳口での回収を行っています。

回収した空き容器は、業者に委託しリサイクルしています。伊都地区では、店舗で回収した空きペットボトルは、九州大学のリサイクルセンターに持ち込みリサイクルしています。

⑤ 弁当容器のリサイクル

リサイクル可能な弁当容器の回収率向上の取り組みをすすめています。新入生に対し、回収方法の案内を連日昼休みに実施しました。新入生だけのキャンパスとなった伊都センターゾーンですが、最初の習慣づけが大切と、先輩学生も交代で取り組みました。

⑥ 排水・生ゴミ廃棄対策

- 炊きあげライスや無洗米を使用することにより、環境への負荷が大きい米のとぎ汁の流出を抑えています。
- カット野菜の使用率を高め、生ゴミの排出量を抑えています。
- 伊都キャンパスの食堂では、残飯を堆肥化する装置を導入し運用しています。

2. レジ袋削減の取り組み

本年度も継続してレジ袋の削減に取り組みましたが、枚数・重量共に昨年を上回りました。新しくできたショップ系店舗(皎皎舎)の利用が増えたのが一つの要因です。

引き続き、「必要なものに必要なサイズを」を基本に、レジで利用者への声かけを強化し、削減に努力します。

年度	H23	H24	H25	H26	H27	増減
枚数[千枚]	1,040	1,047	1,113	1,078	1,244	166.0
袋重量[Kg]	2,913	2,872	3,038	2,817	3,214	396
客数[千人]	2,932	2,946	2,985	3,116	3,195	79
枚/人	0.355	0.355	0.373	0.346	0.389	0.043
g/人	0.993	0.975	1.018	0.904	1.006	0.102
前年比	98.8%	98.1%	104.4%	88.8%	111.2%	22.4%

次世代エネルギー開発と自然エネルギー活用

九州大学では、水素エネルギー、風力、波力、地熱などの再生可能エネルギー、核融合エネルギー、さらには、現在も世界の各地で利用されている石炭などの炭素資源のクリーンかつ有効な利用に関する研究まで、近未来から将来にわたってのエネルギー研究に総合的に取り組んでいます。

とくに、伊都キャンパスでは、エネルギー問題に積極的に対処すべく、自然エネルギーの活用から次世代のエネルギー研究を包括的に行っています。

水素エネルギー

クリーンエネルギーである水素エネルギーを利用した社会の実現を目指し、(独)産業技術総合研究所や福岡県福岡水素エネルギー戦略会議と連携し、水素に関する基礎研究から実用化を目指した実証実験を展開しています。

写真は、伊都キャンパス内に設置されている水素ステーションです。ここでは、水電解方式で得られた水素を水素燃料電池自動車(MIRAI)に供給しています。



水素ステーション

風レンズ型風力発電設備

伊都地区ウエストゾーンに、低炭素社会の実現とエネルギーの安定供給のために、地球環境調和型の自然エネルギーとして、九州大学開発の風レンズ風力発電設備(応用力学研究所 大屋グループで開発)を設置し、大型化に向けた実証実験を行っています。

風車の発電容量は、計 196 kW で、平成 27 年度の発電電力量は 31 万 kWh で構内電気設備に連系していません。



70kW 風レンズ風車

太陽光発電設備

伊都地区に 304kW、筑紫地区、病院地区、箱崎地区に 124kW の合計 428kW の太陽光発電設備を設置し、27 年度は年間約 34 万 kWh を発電しました。

これは、一般家庭約 96 軒分の年間電気使用量に相当します。



ウエスト1号館屋上の太陽光発電

燃料電池発電設備

伊都地区にエネルギー供給の多様化の実証施設として、都市ガスを燃料とし、化学反応で発電する燃料電池と、燃焼ガスを利用したマイクロガスタービンにより発電するハイブリッド発電設備を設置し、最大 300kW の電力を主に共進化社会イノベーション施設の電力として供給しています。平成 27 年度は年間 126 万 kWh 発電しました。

また、燃料電池等の次世代エネルギーによる学内への電力供給及びリアルタイムの電力状況を公開し未来エネルギー社会実証実験を展開しています。

九大伊都エネルギーインフォメーション



300kW 燃料電池発電設備

環境関連の研究

1. 伊都地区(工学部、センターゾーン、理学研究院)における環境研究

工学部の研究概要

○ 環境社会部門における環境に関する研究

環境社会部門の環境・水工系の研究室では、河川、湖沼や海岸、地下水などの自然環境・水環境の保全やよりよい環境の創出、エネルギー資源としての利用、廃棄物問題を中心とした循環型社会の構築を目指し研究を行っています。ここでは生態工学研究室で行われている研究の表題を紹介します。

- ・ 島嶼における海洋保護区的设计・管理(対馬・五島など)
- ・ 海岸環境(全国の構造物建設、侵食など地形変化、生態系の劣化、漂着ゴミ)
- ・ カブトガニの棲む干潟の保全・再生にむけた総合土砂管理(福岡・今津など)
- ・ 水辺の環境教育・啓発活動
- ・ 筑後川上流の河川環境再生にむけた環境モニタリング
- ・ 伊都キャンパスの生態系管理の教育への活用

センターゾーンの研究概要

○ 環境変動部門(地球変動講座・生物多様性講座・基層構造講座)における環境問題に関わる研究

環境変動部門では以下のような環境問題に関する研究が実施され、研究成果は学術誌に発表されるとともに、大学院や学部の環境関連の講義にも生かされています。

- ・ 生物多様性に関する熱帯アジアの昆虫インベントリーと国際ネットワークの構築
- ・ 地球規模の蝶のデータベース構築(GTI & GloBIS)
- ・ 国および地域(福岡県)における昆虫のレッドデータブック作成
- ・ 外来昆虫の生態リスク評価と防除
- ・ 地球温暖化が昆虫の分布に与える影響
- ・ 稀少甲虫類の保全・増殖及び保全遺伝学的研究
- ・ 日本の島嶼地域における甲虫類他のインベントリーと生物地理に関する研究
- ・ 浜ノ瀬ダム、及び東九州道建設予定地における昆虫相調査と環境評価
- ・ 座礁した鯨類の総合的調査と、感染ウイルスの検出および免疫関連遺伝子の多様性の研究
- ・ 鯨類・ハナゴンドウの分子系統地理学的解析
- ・ 絶滅危惧種クロツラヘラサギの現地繁殖地調査、保全遺伝学的研究・衛星行動追跡
- ・ カブトガニ類およびその寄生生物の保全生物学・分子系統地理学的研究
- ・ ウミガメ類や鯨類、特にネズミイルカにおける衛星行動追跡
- ・ 外来移入種問題における対象生物の種・亜種判別(特にバラタナゴ類)
- ・ 深海底堆積物から見た古地球大気環境解析
- ・ 環境微量元素の地球内循環システムの研究
- ・ 環境汚染物質の処理に関する鉱物学的研究
- ・ 九州の第四紀地殻変動に関する地球化学的研究
- ・ アスベスト(角閃石)の鉱物学的研究
- ・ モンスーンアジアの地球環境変動に関する総合研究
- ・ 南極大陸の地球環境変動に関する総合研究
- ・ 古地磁気分析による地球環境変動に関する総合研究
- ・ 大規模造山運動による地球変動システムの解析・地球科学的手法による古気候解析と環境変動
- ・ 鍾乳石に記録された気候変動の解析
- ・ 温泉環境での微生物群集と物質循環についての研究
- ・ 国際極年(IPY)や国際惑星地球年(IYPE)への積極的貢献
- ・ 統合国際深海掘削計画(IODP)への協賛と積極的貢献
- ・ 埋蔵考古資料からみた古環境解析
- ・ 環境変動に伴う古代人口移動の解析

環境関連の研究

理学研究院の研究概要

○ 地球惑星科学部門における環境に関する研究

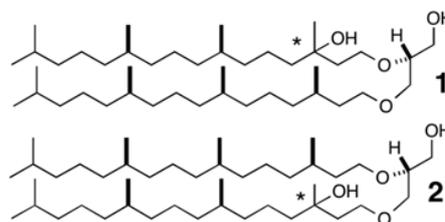
環境中のメタン生成、メタンハイドレート生成領域の質的評価に向けての鍵化合物の性質と分析に関して

理学研究院 地球惑星科学部門 准教授 山内 敬明

メタンは地球温暖化の原因ガスとして地球上でのその生産と消費の定量的評価が必要とされている。2-および3-ヒドロキシアーキオール（1 および2）は、メタン生成およびメタン資化性アーキアという特徴的な微生物の膜脂質コアの主成分である。本化合物はアーキアに特有な、通常生物と異なる飽和イソプレノイドジエーテルであり、さらにイソプレノイド鎖の中途に水酸基を持つ特徴がある。



先述のアーキアとメタンハイドレート生成領域の強い関連が指摘されており、本化合物はメタンハイドレート生成領域の質的評価に重要な化合物である。また海底堆積物下のアーキアの活動は地球上のメタンの生成と消費に大きく関わっている。この活動を評価する方法は、1) 発生しているメタンの同位体比（¹³C および²H）測定、2) アーキ



アに特有な遺伝子の探査、3) アーキアに特有な化合物の分析に三分される。中でも3)でヒドロキシアーキオールを分析対象とすれば、通常の脂質分析同様の設備があればできるので、比較的単純かつ低予算で実行可能である。しかし本化合物は絶対嫌気性を必要とする上記アーキアの培養でしか得られず、標品を得て様々な分析に供するには問題があった。また本化合物に特徴的な水酸基（*の部分）の立体配置が未決定であった。そこで立体選択的ヒドロキシアーキオール類の合成法を検討し、比較的大量な合成が可能な簡便な方法にて、双方の立体異性体を選択的に合成することができた。現在、生物由来試料との比較からその立体化学を決定し、また標品供給に向けての準備を行っている。また、新規分析法を検討してフィールド分析での利用拡大を推奨してゆきたいと考えている。ヒドロキシアーキオール類の標品供給で、低予算での実験が可能になることから、比較的小さな無酸素領域でのメタン発生の定量的見積もりなどの、環境科学的側面でも利用が可能であると思われる。

2. 筑紫地区(大学院総合理工学研究院 等)における環境研究

○ 大学院総合理工学研究院は、理学と工学を融合した新しい学問体系である「理工学」分野の研究院であり、平成10年度に環境調和型社会の構築に貢献する研究と人材育成の推進を目指して大幅な改組拡充を行いました。

また、大学院教育を担当する大学院総合理工学府の責任研究院として、その教育理念を支える理工学研究を積極的に推進しています。すなわち、物質・エネルギー・環境を3本柱として、理工学の視点から3者の融合した分野における地球環境との調和のとれた次世代の科学技術に挑戦し、長期的視野に立った未来志向型・創造型の戦略研究を展開しています。

大学院総合理工学研究院において環境をキーワードにして研究・教育を行っている部門は、次のとおりです。

【エネルギー環境共生工学部門：流動熱工学講座、熱環境工学講座】

本部門は、多様な高速流動の計測と数値解析によって流体の流動エネルギーの利用促進とその効率化を図り、さらにバイオマス燃料などを用いた新しい低公害エンジンシステムの開発等の研究、及び多様な熱移動解析によって都市空間の熱環境形成機構の解明

環境関連の研究

とその制御手法の確立を図り、さらにパッシブ手法に基づく省エネルギーと快適性を高度に満足される住居空間の開発等の研究を行っています。

【流体環境理工学部門：流体環境学講座】

本部門は、人類の生命環境を維持している地球環境圏が直面している危機に対する方策を確立するため、フラクタル物理学、宇宙・天体プラズマ物理学、あるいは流体物理学や環境流体力学、さらには海岸工学や海洋力学の視点に立った研究を行っています。

さらに、上記以外にも、合金、半導体、ガラス、セラミクスなどの結晶質と非結晶質のナノスケールの構造解析と制御により、すぐれた特性を有する材料の開発及び光機能・超微量物質の検知機能など有用新機能材料の設計と創成並びに核融合や核分裂を利用した先進的核エネルギーシステム、水素、太陽エネルギー等の多角的利用を目指した新型エネルギーシステムの開発等の研究を推進しています。

- 応用力学研究所では、これまで蓄積してきた力学的研究を基礎として、地球環境問題の深刻化に対応する研究を推進するため、地球環境の保全と新エネルギーの開発に全国の研究者を結集し、「新エネルギー力学」、「地球環境力学」及び「核融合力学」の3研究部門と「東アジア海洋大気環境研究センター」、「高温プラズマ力学研究センター」及び「自然エネルギー統合利用センター」の3附属センターを設けています。
- 先導物質化学研究所では、ナノテクノロジー、環境・エネルギー、バイオ・ライフサイエンスなどの21世紀を支える先端的産業技術の礎として必要不可欠な、「物質化学における先導的な総合研究」を展開するため、「物質基盤化学」、「分子集積化学」、「融合材料」、「先端素子材料」及び「ソフトマテリアル部門」の5研究部門を設けています。
- 産学連携センターでは、プロジェクト部門で、地球環境保全、環境計測、新エネルギー開発、省エネルギー技術などに関連した高性能で実用性の高い新規なデバイス、装置、プロセスなどの発案・設計・開発・評価を行うことによりエナコロジー社会の実現に貢献できる先端的、創造的プロジェクト研究を行っています。

3. 大橋地区(芸術工学研究院)における環境研究

芸術工学研究院では環境デザイン部門において環境に関する研究を行っています。他の芸術系学部や理系学部にはない総合的な分野が多く含まれています。

【環境デザイン部門の概要】

望ましい生活環境の形成・持続のために、人間と環境の織りなす諸関係の歴史・哲学・人類学的考察ならびに自然環境の保全・組成に関する研究、生活環境の防災・調整・経済システム、環境諸要素の設計・生産システムの研究を行うとともに、地域・都市・建築及び自然・歴史環境の計画・設計に関する実践的研究を行います。

【研究内容】

環境論： 人間と環境の織りなす諸関係の歴史的・哲学的・人類学的考察、自然環境の組成的・保全的考察に基づき、望ましい環境の形成に関する高度な教育研究を行う。

環境計画設計： 望ましい生活環境の形成に必要とされる地域環境、都市環境、建築環境、自然環境、歴史環境の計画・設計について、実践的見地から高度な教育研究を行う。

環境システム： 望ましい生活環境の持続に必要とされる防災・調節システム、環境諸要素の設計・生産システム、適正な経済システムについて、高度な教育研究を行う。

【主な研究施設】

環境実験棟 造物の安全性に関する諸実験並びに住環境の快適性に関する諸実験を通じて、環境設計条件についてのより深い理解を求めようとする教育研究上の施設である。環境実験棟は総床面積 432 m² の2階建てで、1階に多目的構造物加力実験装置、2階に小型風洞が設置されている他、関連する諸装置が設備されている。

第2章 環境活動と環境教育・研究

「環境月間」行事等

キャッチフレーズ「かけがえのない地球（Only One Earth）」を掲げ、環境問題についての世界で初めての大规模な政府間会合、国連人間環境会議がストックホルムにおいて1972年6月5日から開催されました。国連はこれを記念して、6月5日を「世界環境デー」に定めています。

日本では、平成5年11月に制定された環境基本法において、6月5日を「環境の日」、6月を「環境月間」として定めており、国、地方公共団体等において各種催しが実施されています。本学においても様々な取り組みを行っています。「環境月間」に行った取り組み、または「環境月間」の趣旨に沿って行われた取り組みについて、以下にご紹介します。

1. 学内の環境美化

伊都地区センターゾーン、農学研究院、理学研究院（箱崎地区）、病院地区、附属図書館、情報基盤研究開発センター、別府病院等で多くの学生・教職員が参加して、清掃作業や除草を行っています。

1 伊都地区センターゾーン

伊都地区では、キャンパスにおける景観の向上と環境整備を目的に教職員による一斉清掃を実施しています。



2 農学研究院

「環境月間」には、農学研究院等においても、「環境の日」「環境月間」の趣旨に沿って、毎年構内の美化活動（清掃、雑草除去等）を行っており、多くの教職員、学生が参加しています。

3 理学研究院（箱崎地区）

環境月間行事として、理学研究院等のキャンパス（箱崎地区）周辺の草刈り及び樹木剪定を行った。

○平成27年度の実施状況

（1回目）7月13日 除草範囲（約3,000 m²）

（2回目）10月20日 除草範囲（約350 m²）

4 病院地区

九州大学病院地区では、例年環境月間の時期を中心に、職員による清掃活動等を行っています。

病院事務部では平成27年5月22日、病院地区構内の草刈り、構内のごみ拾い、道路脇や側溝の落ち葉や土砂等の回収を行いました。



第2章 環境活動と環境教育・研究

「環境月間」行事等

5 附属図書館

附属図書館では、環境月間の行事として館外の清掃活動を実施しています。

中央図書館では、毎年6月の環境月間(または5月)及び9～10月に各1回、清掃活動を行っており、図書館職員による除草作業、空缶、空瓶、ペットボトル、タバコの吸殻等のごみ拾いなどを行い、図書館周辺の環境保全に積極的に取り組んでいます。また、各図書館等においても、学内の環境月間に合わせて、清掃活動を実施しています。

6 情報基盤研究開発センター

情報基盤研究開発センターでは、毎年行っている情報基盤研究開発センター建物の周辺の除草作業(192m²)を平成27年6月26日に実施しました。また、環境整備への取組として、情報基盤研究開発センター建物の周辺の清掃、不要物品の整理を行いました。今後も多くの教職員で除草及び清掃作業を継続して行う予定です。



7 別府病院

病院内では、環境美化を目的として勤務時間以降に不定期ではありますが、職員(医師・技師・看護師・事務職員)による清掃活動(草取り)など、外来診療棟前ロータリーから正門周辺草取り、構内道路の落ち葉やゴミ拾いなど、環境美化のための活動を行い、梅雨前には建物の屋上樋廻りに溜まっているゴミ等の清掃を行っています。



2. 省エネルギー活動

節電パトロール、冷暖房温度の設定の徹底等の取組を行い、省エネルギー対策を行っています。

1 工学部

【省エネルギー機器の採用】

平成28年3月に蛍光灯照明器具(消費電力89W)239台のLED照明器具(消費電力45.9W)への取り換えを実施しました。これにより照明の消費電力を約48%削減しました。

【省エネパトロールの実施】

本学では、低炭素キャンパス実現に向け、具体的な行動計画「九州大学の地球温暖化対策実現に向けて」を策定し、様々な取り組みを検討・実施しています。

省エネパトロール本行動計画の一つである「ライフスタイルの改善(節減活動の実践)」のさらなる推進のため、年2回(夏季:平成27年7月13日、冬季:平成27年12月16日)環境安全衛生推進室エネルギー資源管理部門室と共に省エネパトロールを行い、ライフスタイルチェックシートを基にチェックを行いました。また、各所に節電ポスターを掲示して節電への協力を呼びかけています。

「環境月間」行事等



節電ポスター



冷蔵庫の温調(温度設定)を確認中

【エコキャップ運動】

平成 21 年度より伊都キャンパスでは、伊都地区協議会環境対策ワーキンググループを中心に、キャンパス環境対策の一環として、ゴミの分別推進、資源の再利用及び社会貢献の観点から、「分ければ“資源”、混ぜれば“ゴミ”」になるキャップを回収し、再資源化の小さな第一歩としてエコキャップ運動（ペットボトルキャップ集め）を実施しています。



2 理学研究院

【節電対策の実施】

夏季及び冬季期間中に、省エネパトロールを、チェックシートに基づき実施しました。また、部門等毎の電力使用状況が把握できるよう、理学部等事務ホームページに電力使用量を掲載し、節電意識の向上をはかりました。

【夏季の軽装（クールビズ）の実施】

地球の温暖化防止及び省エネルギーに資するため、5月1日から10月31日までの間、可能な限りの軽装の励行を、教職員にメールや掲示板を通じて周知しました。また、事務室入口に、夏季軽装の期間である旨の掲示をし、来客等にも広く理解を求めよう努めました。

3 附属図書館

深刻な電力不足の状況を踏まえ、社会的責任を果たす観点から、以下のように積極的に電力の使用抑制に取組むこととし、利用者へも節電への理解・協力を求めました。

- ・ 閲覧室・書庫の照明間引き（書庫は約 4 割減）
- ・ 理学系部局移転に伴う利用者減を受け、自由閲覧室を閉室し、電気・空調稼働面積を縮減
- ・ 昼休みの一斉消灯の励行
- ・ OA 機器等の待機電力のカット

「環境月間」行事等

4 箱崎文系地区

【節電対策の実施】

電力需給が増加する夏季（平成 26 年 7 月 1 日から平成 26 年 9 月 30 日までの間）及び冬季（平成 26 年 12 月 1 日から平成 26 年 3 月 31 日までの間）において、省エネパトロール等の節電対策を実施しました。

【夏季の軽装の励行】

地球温暖化の防止及び省エネルギーに資するため、平成 27 年 5 月 1 日から同年 10 月 31 日までの間、可能な限り軽装の励行を行いました。このことについては、来客等に対しても夏季の軽装期間である旨の張り紙を行い、広く理解を求めよう努めました。



5 病院地区

東日本大震災のため、通常以上の節電を実施することとなった平成 23 年度より、病院では節電パトロールを行っています。

平成 27 年度の節電パトロールは、夏と冬、電力使用量が増加する時期に実施しました。南棟、北棟、外来棟、ウエストウイング、臨床研究棟にある各部屋を回り、節電が行われているか、チェックシートを見ながら確認しました。節電を行っていなかった部屋については、期間をおいた後、再点検を行いました。これにより、病院の節電をより確実に進めていくことができ、同時にパトロールをする方、される方個々人の節電意識も高めることができました。

6 大橋地区

【節電対策の実施】

夏季の冷房期間及び冬季の暖房期間には、電力使用量を抑制のために室内温度の設定を徹底し、節電を励行し、省エネ対策に努めました。また、音響特殊棟録音スタジオの照明を LED に更新し、省エネ化を推進しました。

【夏季のクールビズ、冬季のウォームビズの励行】

地球温暖化防止及び省エネルギーに資するため、5月1日から10月31日まで、可能な限りクールビズの励行を行いました。なお、来客者等には、掲示により理解を得るように努めました。また、冬の地球温暖化防止対策について暖房を可能な限り使用せず、衣服で調節するよう励行しました。

3. その他

ライトダウンキャンペーン（工学研究院）

環境省が地球温暖化防止のために呼びかけている“CO₂削減／ライトダウンキャンペーン”が実施されることに伴い伊都キャンパスでもライトダウンキャンペーンを実施しています。平成 27 年 6 月 22 日と 7 月 7 日の両日、屋外照明の一部の消灯等を行いました。

構内禁煙の徹底（箱崎文系地区）

平成 20 年度から掲示を新たにし、地区内の教職員・学生に対して指定場所以外の構内禁煙、歩行喫煙禁止の周知を行いました。

放置自転車等の整理（大橋地区）

駐輪場以外の場所に放置されていた自転車やバイクに、一定の期間内に移動をする旨のタグを貼り付け、期間を超えても駐輪場に移動されなかったものについては撤去処分を行いました。

ごみの分別に関する環境点検（付属図書館）

分別置き場に出されている可燃ごみの袋や室内の可燃ごみ分別容器等を点検対象とし、混入している資源化物や不燃ごみの重量を計測しました。（平成 28 年 1 月 18 日、19 日実施）

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境関連の公開講座

1. 里山森林体験講座-野外活動で学ぶ環境問題と森林の働き-(受講者:15名 期間:7/27~28)

小中高校の教員を対象に、演習林内での講義や森林調査を実施しました。森林での体験活動を通して自然との適切な接し方や自然理解の方法を習得してもらうことをねらいとしました。森林での体験した経験が幅広い場面で教育活動に反映されることが期待されます。

【実施部局：農学部附属演習林 福岡演習林】
写真：福岡演習林内説明



2. 九州山地の森を知ろう(受講者:19名 期間:5/30~31)

宮崎演習林の雄大な自然を満喫しながら、九州山地の森林の構造や樹種、森林動物や演習林内の昆虫の生態的特徴、さらには宮崎演習林が位置する大河内地区の樹木方言など、様々な側面から九州山地についての理解を深めてもらうとともに、それらの知識の相互関係や人間生活との関わりについても学んでもらいました。

【実施部局：農学部附属演習林 宮崎演習林】
写真：宮崎演習林内説明 林内散策の様子



3. 九州山地の森と樹木 (受講者:13名 期間:10/25)

九州山地の中央部に位置する宮崎演習林の広大な森林の特徴を生かして、森林育成・保全、地球環境における森林の役割などの永年にわたり実施してきた研究成果に基づいた講義と実習を実施し、九州山地の森林や樹木、森林動物などの生態的特徴や森と水とのかかわりに関する知識を深めてもらいました。

【実施部局：農学部附属演習林 宮崎演習林】
写真：宮崎演習林内説明 林内散策の様子



4. ミズナラの人工造林ードングリから森林を育てる実験ー (受講者:16名 期間:10/3~4)

北海道演習林で40年以上に渡って連続して行ってきたミズナラの造林試験の実績を活かし、ミズナラという樹木の性質とその成長の様子について解説し、実際に野外で様々なミズナラ林を含む様々な人工林を観察しました。これらの講義・演習を通じ、地域の森林の成り立ちに対する理解を深めてもらいました。

【実施部局：農学部附属演習林 北海道演習林】
写真：ミズナラ人工林説明風景



第2章 環境活動と環境教育・研究

環境関連の公開講座

5. エネルギーのいま,これから (受講者:42名 期間:9/26)

私たちの暮らしを支えるエネルギーの使用量は世界的には依然として増えつづけています。そこで、この講座ではエネルギーの今とこれからについて、効率的な化石燃料の利用技術や、自然エネルギーである風力、さらには、燃料電池自動車などの水素エネルギーをとりあげて講座を実施し、エネルギーやエネルギー問題に対する理解や興味を深めてもらいました。

【実施部局：工学研究院】

写真：水素燃料電池車について質疑・応答の様子



6. 知りたい環境の今と未来 (受講者:27名 期間:10/17~24)

近年、エネルギーや環境問題は社会において最優先事項となっており、一般市民にとってもその現状や将来に関する情報のニーズは高まってきております。そのニーズに答えるため、いくつかのトピックに絞って専門家による一般市民向けの講座を実施し、環境やエネルギーに対する理解や興味を深めてもらいました。

【実施部局：工学研究院附属循環型社会システム工学研究センター】

写真：公開講座の様子



7. エネルギー・環境問題に貢献するグリーンサイエンス (受講者:62名 期間:8/22~29)

持続可能で快適な社会を実現するためには、地球環境に負荷を与えないものづくり技術、エネルギーを再生するためのものづくり技術、環境調和型の分子をつくる科学などが求められていることから、目的とする機能をもった材料や分子をつくるための科学・技術について先端的な研究を例にして、一般市民の方々にご紹介し、理解や興味を深めてもらいました。

【実施部局：大学院総合理工学府】

写真：公開講座ポスター



環境関連の社会連携事業

1. 再生氾濫原アザメの瀬における地域活性化計画

佐賀県北部を流れる松浦川中流域に位置する自然再生氾濫原アザメの瀬は、住民参加による氾濫原再生事業の成功事例として注目を集める一方、地元住民の高齢化や参加メンバーの減少・固定化等の問題を抱えています。そこで、本学の有する学術的知識や大学生の若い力を導入することで、利活用・活性化について改善を図った事業です。

具体的には、民官学で連携を図り、小学生対象の環境学習教室等の実施、地域住民と今後の利活用や維持管理について話し合う検討会等の定期的な開催に取り組みました。その結果、地域における市民活動が活性化し、地域住民のアザメの瀬再生事業に対する関心が高まるとともに、夏休みに開催した環境学習教室には、地元だけでなく、福岡都市圏からも多数の参加があり、外部からのアザメの瀬や九州大学の取り組みに対する関心も高まりました。また、地元住民によって、アザメの瀬における景観の季別変化や利用状況に関する記録も行われ、自然再生事業の評価に関する学術資料及び行政資料として非常に重要なデータを収集することができました。

さらに、新規の取り組みとして、アザメの瀬の新たな魅力創出と学術研究のため、造成した湿地に蓮の植栽やイノシシ対策の防護柵の設置を行い、蓮鑑賞湿地の造成に取り組みました。蓮鑑賞湿地は、平成27年8月現在一面美しい蓮が覆っており、唐津市内外から多くの鑑賞者が訪れるなど地域の活性化にも寄与しています。また造成湿地内には、絶滅危惧種であるシャジクモの中間の繁茂も確認されるなど、学術的にも貴重な環境となっています。



アザメの瀬に社会連携事業で造成された蓮鑑賞湿地(平成27年6月撮影)

【実施部局：工学研究院 連携先：NPO 法人アザメの会、国土交通省九州地方整備局 武雄河川事務所】

2. 糸島市災害リスクコミュニケーション事業

東日本大震災による未曾有の津波災害以降、防災に対するハード面の整備の限界が指摘されてきました。公助に依存しすぎた経験から、防災には自助・共助の重要性が唱えられており、今後、自主防災組織をはじめとした地域コミュニティの防災力を向上させる必要性が高まっております。本事業は、既存の地域コミュニティが導入しているリスクコミュニケーションが情報を交わすだけの性格だったものを、専門家や自治体が協働で地理空間情報を活用したリスクコミュニケーションに展開し、地域への防災教育とともに地域の防災力向上を目指すことをねらいとしています。

本年度は糸島市の5カ所の行政区にてリスクコミュニケーションを実施しました。本リスクコミュニケーションを通して住民、行政、専門家が各自保有していた情報を共有し地理空間情報として可視化することにより、ソフト面の対策の三本柱を成す自助・共助・公助を育む取り組みが可能となりました。



リスクコミュニケーションの様子

【実施部局：工学研究院 連携先：糸島市】

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境関連の社会連携事業

3. 唐津みなと里山づくりの支援

本事業の対象地は、佐賀県唐津市の唐津東港に隣接する大島地区の里山です。かつては公園として整備されていましたが、現在は放置された雑木により頂上までのルートが塞がれていたり、伸びきった樹木・竹が海への眺望を妨げたりと、暗く危険な場所として近年はほとんど利用されていませんでした。これらの問題を解決するため、唐津住民、自治体、港湾管理者が連携し、里山再生に向け取り組み始めましたが、参加者の少なさや知識不足のため、活動が進んでいませんでした。本事業は、本学の教員・大学生がその専門性を活かし、里山づくりの活動を支援し、地域主体の里山活動の活性化を図ることを目的とした取り組みです。

平成 27 年度は、主に定期的な竹及び雑木の伐採活動に取り組みました。特に今年度は、活動の持続性を考え、若者の参加を促すような多様な環境保全作業や食事、レクリエーションなどを織り交ぜた伐採活動プログラムを検討し、九州大学の学生に参加の呼びかけを行いました。こうした活動により、山頂の一部から海への眺望の確保ができ、里山散策ルートの環境改善に貢献しました。また、こうした里山保全活動のほか、大島里山の将来計画を考えるために、大島里山の現地見学会や活動の情報発信のためのパンフレットを作成しました。これにより、これまで里山再生の活動に参加していなかった地域住民の関心を高め、活動参加者の増加につながっています。

【実施部局：工学研究院 連携先：佐賀県唐津市】



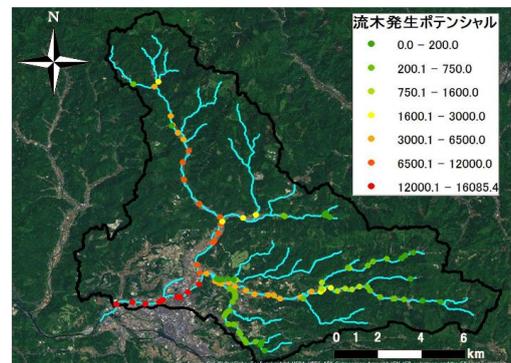
上段：学生が参加した里山保全活動の様子
下段：活動により眺望が復活した山頂

4. 大分県日田市の大山川・三隅川・花月川における河川環境保全と水災害の防災・減災の両立への取り組み

大分県日田市は、「水の郷百選」として認定された、清廉な水と豊かな河川環境で有名なまちです。しかし、近年では筑後川（大山川、三隅川）のダム群による流量の減少により特産のアユの質的低下が続き、地元では水を河川に戻す運動が行われています。さらに、平成 24 年 7 月に発生した九州北部豪雨では、市内を流れる花月川が 2 度にわたり氾濫し、多大な被害を発生させました。このような、河川環境悪化と水災害の両方について問題が深刻化している同市と連携し、これらの問題について発生するトレードオフの関係を解消しながら問題解決を図る事業です。

平成 27 年度は、花月川流域における大規模水害時のソフト対策に関する提言、花月川流域における流木リスクの総合的評価に関する研究の推進などを行いました。また、大山川における水力発電用取水堰からのフラッシュ放流の社会実験に関する河川環境回復効果に関する助言などを行いました。

【実施部局：工学研究院 連携先：大分県日田市】



日田市内花月川における各橋梁位置での流木発生ポテンシャルの評価結果

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境関連の社会連携事業

5. 上西郷川における地域 - 行政 - 大学の連携による 日本一の郷川（さとがわ）づくりの取り組み

福岡県福津市を流れる上西郷川(二級河川西郷川の支流)は、先進的な自然再生方法による河川改修がされた河川として全国的にも注目を集めています。この上西郷川において、地元住民、小学校、福津市、本学が連携し、より魅力的な河川環境の創出、環境啓発、人材育成、地域内の連携強化を行うことにより、上西郷川とその周辺地域の活性化に資することを目的とした事業です。

平成 27 年度は①ワークショップ（計6回、参加者のべ 120 名）、②川の環境改善のための河川工事（参加者約 300 名）、③小学校の授業と連携した環境学習教室（参加者のべ 300 名）、④福津市・周辺の自治体と連携し、地元の夏祭りにおいて水生生物の展示および本事業活動広報イベント実施（参加者 1,000 名以上）⑤草刈・清掃など維持管理活動（参加者 草刈約 120 名、清掃約 500 名）などを実施しました。年間を通じて、イベントや行事が実施され、そのすべてに地元住民が主体的にかかわることにより、住民の上西郷川の河川整備事業に対する関心が高まり、子供たちと年配者など世代を超えた交流が活性化し、上西郷川とその周辺地域の活性化に貢献することができました。



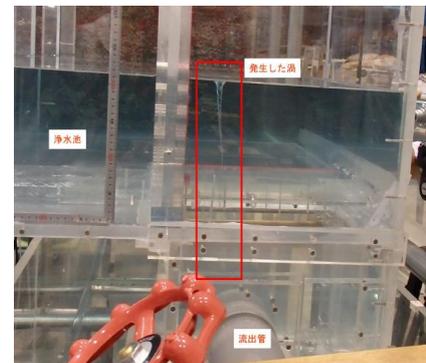
上西郷川における環境学習教室の様子

【実施部局：工学研究院 連携先：福津市、福津市立福間南小学校】

6. 気候変動による異常湧水を想定した水道用水の安定供給システムの構築

福岡地区水道企業団では安全で良質な水道用水を安定的に供給することを第一の使命として「福岡地区水道企業団地域水道ビジョン」を策定し、これまでに水源の確保、水源地域との連携を推進し、市民生活への影響を回避してきました。しかしながら、現状の施設運用のままでは、施設の能力を十分に使いきることが出来ないおそれがあり、将来起こりうる異常湧水や大規模災害といった緊急時にいかに適応し、影響を軽減していくかが、大きな課題となっています。本事業は温暖化適応策という観点から企業団水道ビジョンの一つである「用水供給システムの機能強化」を達成するために、異常湧水、大規模災害発生時における現行施設の運用方法や構造上の問題点を分析、その対処法を検証し、将来にわたり水道用水を安定的に供給出来る施設にするための改善を図る事業です。

今年度は牛頸浄水場の2つの浄水池について、想定を超える非常事態が発生した場合に、現在の施設のままでは問題となる点（構造面、運用面）を把握するために現地調査を実施するとともに、水理模型実験実施のために必要なデータの収集を行いました。そして、水理模型を作成して実験を行い、通常時の運用では問題が無いこと、異常時の運用において条件によっては浄水池の吸水口付近に渦が発生するといった現行施設での問題点を抽出し、その対策工についても検討を行いました。



水理模型実験の様子

【実施部局：総合理工学研究院 連携先：福岡地区水道企業団】

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境関連の社会連携事業

7. 多良木町における生ゴミを利用した完熟堆肥の製造法の開発

熊本県球磨郡多良木町では、人と自然が共生する町づくりを目指した「多良木町バイオマスタウン構想」に取り組み、その一環として、平成 24 年度に、生ゴミ収集システムの確立と生ゴミの堆肥化を計画しています。その計画を支援するため、当該事業に取り組みました。

平成 24 年度に、生ゴミ収集のモデル試験をスタートさせ悪臭の発生等大きなトラブルなく毎月平均 7.6 トンの生ゴミの収集実績をあげた結果をふまえ、平成 25 年度から生ゴミ収集の事業化が町議会で決定され、平成 28 年度も継続されることになりました。

平成 26 年度の栽培試験で、生ごみ堆肥の分解率が低いことが明らかとなりました。平成 27 年度に堆肥化の方法を一部改良し、分解率の促進を狙い水稻の圃場試験を行いました。その結果、栄養成長期までは堆肥 1 トンの施用で 25%減肥区でも標準施用区と同様でしたが、台風の影響を受け収量への影響が不明でありました。従って、平成 28 年度も同様な試験を行う必要があると判断しました。

今後は、堆肥の肥料成分を上げる必要があり、そのために現在保有する生ゴミ堆肥を種堆肥として、収集した生ゴミの肥料成分を富化した新たな生ごみ堆肥の製造とその分解パターンについての試験も平行して行います。

【実施部局：農学研究院 連携先：熊本県多良木町】



- A: 町民による生ゴミ収集の様子
- B: 生ゴミを秤量後堆肥の基材に混合する準備の様子
- C: 堆肥の基材と生ゴミを混合する直前の状態
- D: 混合後堆肥化が進行中で湯気が確認できる。

8. 重要文化的景観「通潤用水と白糸台地の棚田景観」における水生生物を通じた地域の担い手育成事業

熊本県上益城郡山都町内を流れる「通潤用水」は、平成 20 年に文化庁重要文化的景観に選定され、歴史的にも生態的にも高く評価された農業用水路です。山都町では、その用水と周囲の棚田、そしてそこに棲む生物の保全と活用を通して、地域活性化に努めていますが、現状は生物採集・調査を行うことができる地域住民が少なく、その貴重な水路の生態系を活用した地域の活性化事業は不十分な状況です。そこで、自然環境教育・啓発事業を行える地域の担い手を育成することを目的とした事業です。

具体的には、自然観察会を実施し、参加者の環境教育・啓発を行い、地域の担い手を育成すると同時に、採集された生物の記録を残すことで生態系モニタリングにつなげることを想定しています。

平成 27 年度は、山都町教育委員会、市民団体と連携し、自然観察会を帰省シーズンに合わせて行い、多くの子供たち（約 50 名）が参加しました。また、地域啓発と簡易の野外調査観察会資料を兼ねたクリアファイルを作成しました。今後は、モニタリング活動に不可欠な資料として、このクリアファイルの内容を充実させ、自然観察会を継続的なモニタリングとして活用することを目指します。

【実施部局：農学研究院 連携先：山都町教育委員会】



鬼倉先生による説明の様子

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境関連の社会連携事業

9. 大分県内における耕作放棄地放牧の推進と ICT 放牧管理システムの普及事業

わが国では、農業従事者の減少などにより、急激に耕作放棄地が増加しています。この耕作放棄地では、病害虫・有害鳥獣の発生源、景観・生活環境の悪化などの問題を抱えています。本事業はこの耕作放棄地など、遊休地を放牧活用し、農地として保全することを目的とした事業です。

高原農業実験実習場では、輸入穀物飼料に過度に依存しない国内の草資源を使った安心・安全で良質な肉牛生産に関する研究と労働環境改善等のため ICT 技術を取り入れた新しい畜産システムに関する研究を行ってきました。平成 27 年度は大分銀行を幹事として、大分県、JA 大分等により世界農業遺産に登録された国東半島における放牧協議会が発足されました。その協議会の塾頭をつとめる、効率的な耕作放棄地放牧の取り組みで農林水産大臣賞を受賞された農家さんの放牧地にウェブカメラを設置し、ICT による放牧管理の普及に取り組みました。今後、さらに多くの場所で普及できるように研究を進めていきます。



国東半島の放牧地に設置したウェブカメラ。これで、スマートフォンによる放牧牛の出産時の看視でき、事故率を低減できる。

【実施部局：農学部附属農場 高原農業実験実習場 連携先：大分県】

10. 里山における初等及び中等教育課程への森林環境教育の実践的導入

福岡演習林が所在する篠栗町周辺の小・中学校と連携して、児童・生徒を対象に、福岡演習林のフィールドを活用した森林環境教育を実施しました。

9 月には篠栗町立篠栗中学校の生徒を対象に大学の森としての森林管理業務体験を実施し、12 月には宗像市立日の里西小学校の児童を対象として、林業と森林管理についての講義と人工林での伐採体験事業を実施しました。

さらに、3 月には、公開授業として、周辺地域の小学生とその保護者を対象に「小学生のための森のサイエンス」と題して、里山林の自然観察とシイタケの栽培体験を行いました。

これらの取り組みにより、小・中学生に地域の森林および環境について興味、関心を持ってもらうと同時に、引率してきた小・中学校の教員にも社会科で取り扱われている林業や、環境教育の実践経験の場を提供することができました。



森林管理業務の体験(篠栗中学校)

【実施部局：農学部附属演習林 福岡演習林 連携先：篠栗町教育委員会】

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境関連の社会連携事業

1.1. 山間奥地集落における初等教育課程への森林環境教育の実践的導入

宮崎演習林が所在する椎葉村の大河内小学校と連携して、小学生児童を対象に、宮崎演習林のフィールドを活用した森林環境教育を実施しました。

5月に、大河内小学校と宮崎県門川町の草川小学校の2校間交流において、演習林の見学時に生物や自然に関する解説のほか、林業や森林管理に関する解説も行いました。9月には、演習林の森林および宿泊施設を利用した大河内小学校の通学合宿において、日中は演習林内の散策を行い、夕方は講義室で、野外で採取した木の実やキノコの種名を調べるなどの学習を行いました。

この取り組みにより、小学生児童に地域の森林について興味、関心を持ってもらうと同時に、小学校の教員にも森林教育、環境教育の実践経験を積んでもらい、小学校の教育プログラムの充実に貢献することができました。



林内における散策

【実施部局：農学部附属演習林 宮崎演習林 連携先：椎葉村立大河内小学校】

1.2. 北海道演習林を活用した中大連携・高大連携事業

次代を担う子供たちが地域の自然への理解を深め、森林を含めた多様な自然環境の価値を体感できるよう、北海道演習林は町内にある足寄中学校・高等学校と連携して森林学体験学習を演習林内で実施しています。

平成27年度は、足寄中学校の2年生に北海道演習林内に設置されている自然観察歩道と森林観測タワーを利用して、足寄の開拓史と森林の関係、森林の機能や樹木の特徴等を解説しました。また、足寄高等学校1年生に森林の水質を実際に測定させた後に、林内に設置されている資料室において森林の水質浄化機能を解説しました。さらに、アカエゾマツ人工林において森林管理作業である枝打ち（中学校）や除伐作業（高等学校）の体験学習を行いました。

この取り組みにより、参加した生徒に森林や樹木に触れる機会を与え、地域の自然、林業、そして環境問題について理解を深めてもらうことができました。



足寄高校除伐体験風景

【実施部局：農学部附属演習林 北海道演習林 連携先：足寄町立足寄中学校、北海道立足寄高等学校】

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境関連の社会連携事業

1.3. 地域住民の連携による中津干潟の自然再生計画

大分県中津市沿岸に広がる「中津干潟」は、ハモ・クルマエビなどの水産資源の良好な漁場であるとともに、カトガニやアオギスなど希少種が生息する生物多様性の観点からも重要な場ですが、近年、沿岸開発などによる環境劣化により、ここ10年でのアサリの漁獲高が半以下になるなど、漁業資源や野生生物の減少が懸念されています。そこで、この事業では、自然環境・天然資源が持続的に保全される地域社会の構築、及び地域の活性化を目的に、本学の有する学術的知識や大学生の若い力を現場に導入しています。

平成27年度は、本学とNPO法人水辺に遊ぶ会が協働で、干潟環境調査、干潟の環境教育、干潟周辺水域の管理作業などを実施しました。これらの活動から得られた科学的データは、今後地域の環境保全案の立案などに活かされます。また、地域の行事への大学生の積極的な参加は、過酷な作業の手助けとなり、コミュニティーを大いに盛り上げ、地域住民の郷土の自然に対する興味・関心を向上させたと考えられます。



地元NPOとの協働による干潟環境教育の様子

【実施部局：持続可能な社会のための決断科学センター 連携先：NPO法人水辺に遊ぶ会】

1.4. 糸島市佐波集落と連携で行う加茂川流域再生による地域活性化

福岡県糸島市を流れる加茂川はかつて下流でも飲水できるほどの清澄な河川であり、豊かな生態系を育み、アユ漁やシロウオ漁が盛んな地域でした。しかし、現在では砂坊堰堤の建設による土砂胴体の不健全化、湛水に伴う耕作放棄による農地や森林の劣化等の課題が生じております。また、若年層の地域外の流出は深刻化しており、地域に根ざした持続可能な産業（小水力発電などの再生可能エネルギーなど）を創出し雇用を生み出すことが重要視されてきました。

本事業は地域と行政が一体となり、加茂川再生のためのワークショップや合同調査、再生可能エネルギーに関する勉強会、地域の子供達に向けた環境学習を実施することで、地域の誇りとなる加茂川を再生し、また、加茂川流域内の農林水産業の6次産業化、再生可能エネルギー導入、自然学校の設立などにより雇用の創出を図り、地域活性化を目指す取り組みです。

平成27年度は、ワークショップや合同現地調査などの活動により加茂川流域の現状の課題や流域再生に向けた具体的な提案が示されました。また、地域と加茂川の歴史的な関わりの掘り起こしが可能となるとともに、地域の方々の流域再生への意識向上が図られました。これらの取り組みによる成果は「加茂川流域再生計画 ver.1」として製本し、地域の方々や、関係機関（福岡県、糸島市）へ配布し、加茂川の現状や再生課題について理解を深めていただく材料として活用しています。



加茂川流域再生に向けた佐波集落との合同現地調査

【実施部局：持続可能な社会のための決断科学センター 連携先：糸島市佐波区】

第2章 環境活動と環境教育・研究

新聞に報道された環境活動

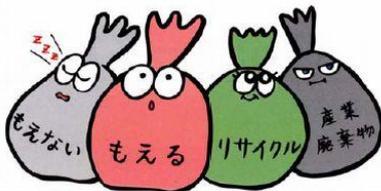
平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月掲載分（九大広報 100 号から 102 号より抜粋）

1. 環境保全		
海のごみ スイスの団体が調査 日本・環境省も九大などと調査	西日本	H27.4.1
森林の「若返り」を考える どんな木材か、消費者も関心を 佐藤宣子 農学研究院 教授	西日本	H27.4.10
微小プラスチック 生態系へ影響懸念 環境省の実態調査 磯辺篤彦 応用力学研究所 教授	日経、他4社	H27.4.23
国内外来種対策へ 地域の生態系荒らす アユなど被害 荒谷邦雄 比較社会文化研究院 教授、鬼倉徳雄 農学研究院 助教	読売	H27.6.17
南極海で微細プラスチック汚染調査 九大など世界初の実施へ 磯辺篤彦 応用力学研究所 教授	読売、他4社	H27.7.16
九大生態工学研究室などでつくる「福岡のカブトガニ保護の歴史を未来につなぐ会」、 今津干潟でカブトガニ観察会を実施 九大院生 村川大亮さん	西日本	H27.10.30
2. エネルギー開発		
下水汚泥から燃料電池自動車用酸素製造ステーション完成 佐々木一成 水素エネルギー国際研究センター長	毎日、他2社	H27.4.1
洋上風力で水素製造 燃料電池用に貯蔵 環境省、九大などと実証実験	西日本	H27.5.12
余剰電力 水素で貯蔵へ 福岡で産学官連携 九大など実験	日経	H27.6.13
弱風でも発電 小型風車 九大、開発にメド 大屋裕二 応用力学研究所 教授	日経	H27.6.19
海洋エネ調査開始 佐賀・唐津市加部島沖で実施 九大、風況シミュレーション技術で協力	日経	H27.12.2
九州の日照で「蓄電」 福岡県・九大と採算性検証 トヨタ工場 水素エネ活用	日経	H28.2.10
再生エネ融通で連携 みやま市と肝付町が協定 九大、両市の取り組みを支援	西日本	H28.3.29
3. 地球温暖化・省エネ		
温暖化対策 アジア支援 九大はベトナムで燃料電池とバイオガスを活用	日経	H27.9.23
4. 資源・リサイクル		
該当なし		
5. その他		
環境サークル学生 福岡市で交流集会 九大や関西の大学参加	西日本	H27.5.18
宗像国際環境100人会議 環境問題と世界遺産がテーマ 九大自然環境研究会、 藤原恵洋 芸術工学研究院 教授、清野聡子 工学研究院 准教授、九大院生 吉峰拡さん	西日本、他5社	H27.5.20
第42回環境省 環境大臣賞・優秀賞 総合理工学研究院などのチーム 渡辺幸信 総合理工学研究院 教授、金政浩 総合理工学研究院 助教	日刊工	H27.5.27
九州から全国・世界へ発信 IT・環境ビジネスの可能性 島岡隆行 工学研究院 教授	西日本	H27.6.16
災害復旧計画 スパコンで 九大と富士通研が開発	日経産業	H27.7.14
生物多様性日本アワード優秀賞 九州大学島谷研究室など受賞	毎日、他2社	H27.9.16
九大自然環境研ダブル受賞 「エココン」で準グランプリ・会場賞 カブトガニ調査、干潟を守る 九大生 久保園遥さん、平井三智さん	読売	H28.2.7

環境・安全教育

1. 新入生に対する環境安全教育

入学時に全新入生に、身近に発生するトラブルや事故を未然に防ぐための普段からの心がけや初歩的な対応をまとめた冊子「学生生活ハンドブック」を配布しています。



私達の手できれいな環境を

- ① 学内に広報資料など掲示する時は、各学生係等の許可が必要です。
- ② 未成年者の喫煙は禁止されています。タバコを吸う時は、必ず灰皿のある場所で吸いましょう。歩行タバコは禁止しています。
- ③ ゴミの分別収集に協力しましょう。（ゴミは指定したくずかごへ）
- ④ 公共の施設・備品を大切にしましょう。

九州大学の学生としての自覚を期待します。

2. 理学研究院の環境安全教育

理学研究院、理学部及び理学府の教育研究では、実験・実習が主要な部分を占めており、様々な事故と常に隣合せの状態にある。

また、近年、教育研究のみならず、事務部門まで含めた広い分野において、PC やネットワークの利用が当たり前となったことで、ネットワークセキュリティの問題が浮上している。

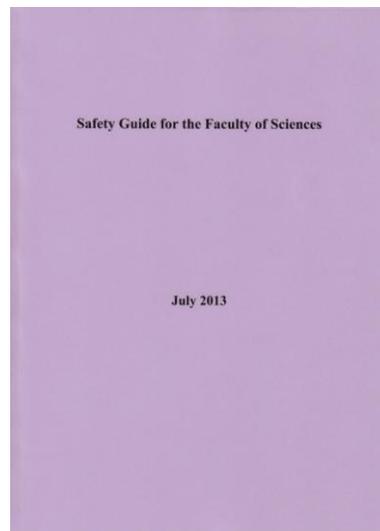
このような状況において、環境安全教育は、理学研究院等の教育研究及び日常業務に潜在的に存在する様々な危険から身を守るための基盤となるものであり、また、知らないうちに法令を犯すことのないよう知識を整備する上でも、重要なものである。

理学研究院等では、労働衛生・安全専門委員会及び安全・衛生部会を中心に、環境安全教育に取り組んでおり、環境安全教育の円滑な実施のため、2010（平成 22）年 3 月に、「理学研究院等安全の手引き」を作成し、改訂を続けている。当該手引きは、テキストとしてだけでなく、マニュアルとしての活用も想定し、理学研究院等の実情に即した、具体的で分かりやすい記述としている。

- (1) 事故発生時の処置
- (2) 化学物質の安全な取扱い
- (3) 廃棄物と排水の処理
- (4) 高圧ガス及び危険ガスの取り扱いと高圧・真空実験の注意
- (5) 機械類の取り扱い
- (6) 電気の安全対策
- (7) 光と放射線・放射性物質の取り扱い
- (8) 生物科学に関する実験上の安全注意
- (9) 野外実習・調査
- (10) VDT 作業およびコンピュータの安全管理とネットワークセキュリティ

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境・安全教育



「理学研究院等安全の手引き」(左) 「Safety Guide for the Faculty of Sciences」(右)

また、外国からの留学生及び訪問研究員等の増加に伴い、留学生及び研究員等が関わる実験中の事故や情報セキュリティ・インシデントが散見されるようになってきた。このような状況を受け、外国人に対する環境安全教育の充実及び安全の手引きの英語版の作成が望まれることとなった。そのため、労働衛生・安全専門委員会及び安全・衛生部会を中心として、2013（平成 25）年 7 月に「Safety Guide for the Faculty of Sciences」を作成した。

理学研究院等では、安全の手引き（日本語版及び英語版）を用い、新入学部生、学部 2 年生進級者、新入大学院生及び新任教職員に対し、学科・専攻、部門及び事務組織ごとに、安全衛生説明会を随時実施し、環境安全教育を推進している。さらに、毎年 2 回（4 月・10 月）、説明会の受講状況の調査を実施し、環境安全教育の現状把握に努めている。

なお、安全の手引きは、毎年度改訂を行い、法改正及び組織改変等を適切に反映させ、常に最新の情報を提供するようにしている。また、理学研究院のホームページに掲載し、理学研究院等における安全確保、事故防止及び法令遵守に努めている。

環境・安全教育



↑ 理学研究院ホームページ（http://www.sci.kyushu-u.ac.jp/html/etc/safety_guide.html）
「理学研究院等安全の手引き」及び「Safety Guide for the Faculty of Sciences」

【高圧ガス及び低温寒剤を安全に取り扱うための講習会】

低温センターでは、毎年度、寒剤（液体窒素・液化ヘリウム）を利用する教職員・学生を対象に、高圧ガス保安法に基づく保安講習会をキャンパス毎に実施している。

平成27年度は「高圧ガス及び低温寒剤を安全に取り扱うための講習会」を次のとおり実施した。なお、平成22年度以降は、環境安全衛生推進室と共催している。

（1）内容

- 1）高圧ガス及び寒剤の基本知識の講義等

（2）開催場所・開催日

- 1）箱崎キャンパス（箱崎地区センター担当）
平成27年6月10日（水）及び平成28年2月17日（水）
- 2）馬出キャンパス（箱崎地区センター担当）
平成27年6月16日（火）
- 3）筑紫キャンパス（箱崎地区センター担当）
平成27年6月24日（水）
- 4）伊都キャンパス（伊都地区センター担当）
平成27年5月13日（水）及び
平成28年2月16日（火）



箱崎地区 保安講習会の様子(平成27年6月10日)

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境・安全教育

3. 総合理工学府の環境安全教育

【新入生安全教育】

大学院総合理工学府では、安全衛生教育を修士課程の授業科目として開設し、新入生全員に受講させ、安全教育の徹底を図っています。

安全衛生教育は、学府共通の教育、専攻共通の教育、研究室独自の教育と、各人の研究環境に応じた教育を実施しています。そして、この安全衛生教育の全てのコースを受講し、「レポート」と「安全管理に関する確認書」を提出した後、研究活動を開始することができます。

学府安全衛生教育（担当：副学府長）

安全教育の趣旨、必要性、教育システムの概要を説明します。

専攻（グループ）安全衛生教育（担当：専攻安全委員 他）

学府が編集、発行している冊子「安全の指針」に基づいて、安全衛生管理、廃棄物、化学物質、電気、機械類、ネットワークなど、具体的な項目ごとに講義を行います。

- 1 安全衛生管理システムの説明、励行事項の説明、事故発生時の連絡網と処置
- 2 放射線の安全対策
- 3 排水と廃棄物の処理
- 4 メンタルヘルスについて学ぼう
- 5 電気と光の安全対策
- 6 機械類の安全対策
- 7 ネットワークセキュリティー等の情報管理
- 8 化学物質の安全と管理 等

研究室安全衛生教育（担当：各研究室）

研究室特有の事項に関して、安全教育を行います。

- 1 研究室特有の実験や装置毎での使用法や注意点の説明
- 2 工作機械の取り扱いに関する講習会と実習の義務づけ
- 3 X線機器の取り扱いに関する講習会、実習、健康診断の義務づけ
- 4 研究室や実験室周辺の安全・避難器具の使い方
- 5 学生教育研究災害傷害保険加入の勧誘
- 6 「安全教育に関する確認書」の提出指導 等

4. 工学部の環境安全教育

行事名：「九州大学で水素エネルギーを学ぼう」

開催日：平成 27 年 8 月 22 日（土）13:30～16:30

会場：九州大学工学部（伊都キャンパス）

参加人数：32 名（同伴者は除く）

主催：九州大学、福岡市

後援：福岡県、福岡水素エネルギー戦略会議、(一社)日本機械学会九州支部、(公財)九州大学学術研究都市推進機構

受講対象者：市内在住の小学 5 年生～中学生

特記事項：福岡市と九州大学が協働して開催している市民向け科学技術理解増進事業の一環として、夏休み中の小中学生を対象に、九州大学伊都キャンパスの水素研究施設の見学および水素による発

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境・安全教育

電実験授業を開催し、地球環境問題と機械工学の関係を紹介した。さらに、福岡市の燃料電池車（FCV）の試乗会も行われた。

広報：市政だより情報 BOX（7月15日号）掲載。ほか、チラシ配布。

写真

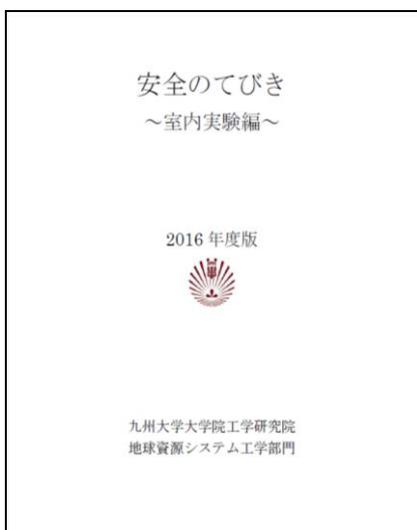
【環境クイズ】

【水素ステーションと燃料電池自動車】

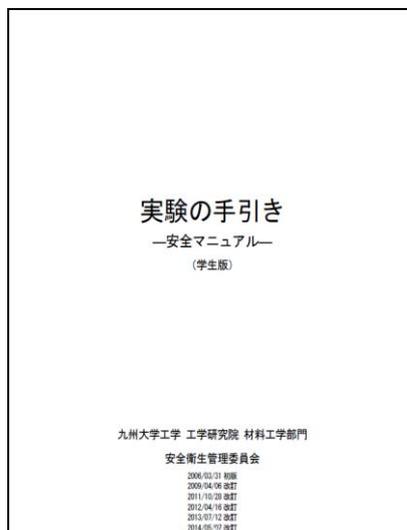


「安全の手引き等の作成」

（地球資源システム工学部門）



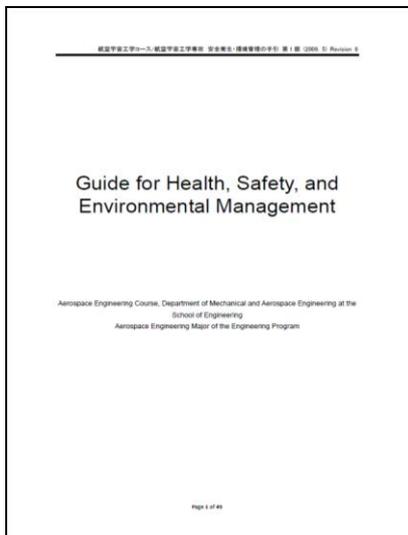
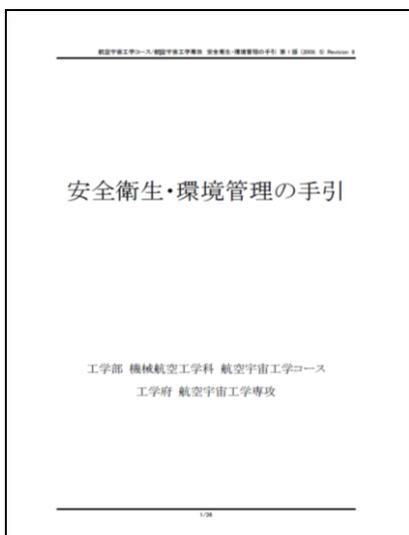
（材料工学部門）



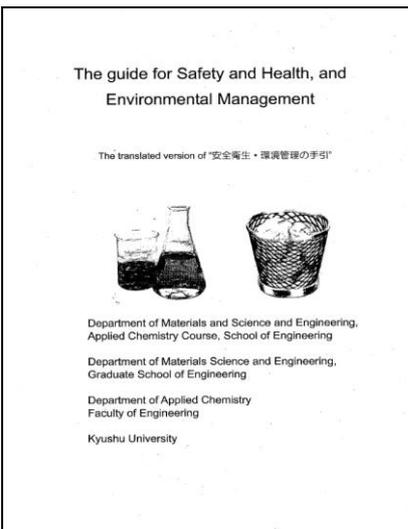
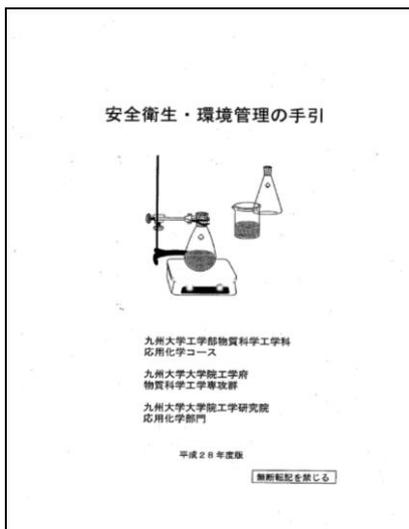
第2章 環境活動と環境教育・研究

環境・安全教育

(航空宇宙工学部門)



(応用化学部門)



5. 農学研究院の環境安全教育

本研究院では、2011年に「安全の指針」を改訂するとともに、英訳版「Safety guide」を作成しました。また、「安全の指針」を基に、2012年に日本語版、英語版の安全教育スライドを作成し、環境安全指導に活用しています。

環境・安全教育



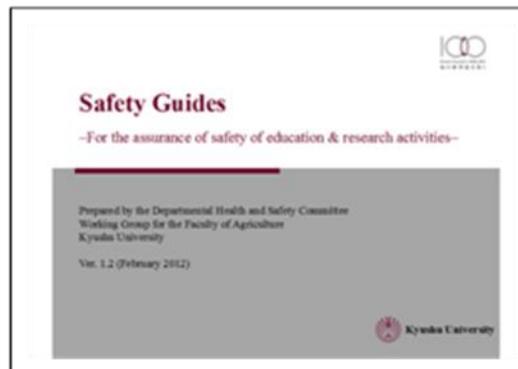
「安全の指針」表紙



「Safety guide」表紙



「安全教育スライド(日本語版)」表紙



「安全教育スライド(英語版)」表紙

6. 病院地区の環境安全教育

(1) 病院職員への研修

九州大学病院では、良質な医療を提供する体制を確立するために、院内感染対策研修会、医薬品安全管理研修会、医療安全管理研修会という3つの研修会が開催されています。

研修会は病院全職員対象、新採用者対象、職種別対象と対象者が分かれているため、より有意義な研修が行えるようになっていきます。

その中の一つのテーマとして環境安全も取り上げられています。

【平成27年度に行われた研修（環境安全に関するものうち一部を抜粋）】

院内感染対策上必要な届出、エピネット（針刺し・切創報告書）の年度集計報告、職業感染防止対策とアウトブレイクについて、消化管領域の感染症と内視鏡検査、感染防止のための環境管理

(2) 看護部における新採用者への研修

看護部では、特に新採用者に対して、現場において医療安全管理と感染防止の教育を行い、研修のテーマとしても取り上げています。

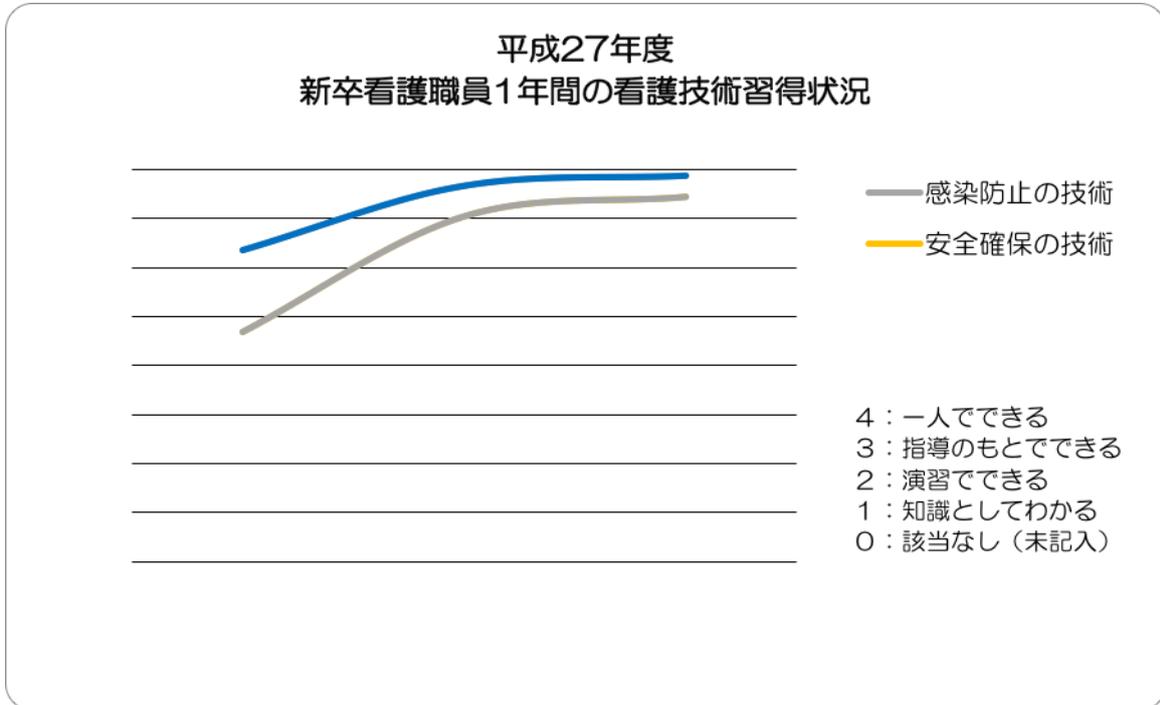
また教育するだけでなく、同時にその技術が身についているかどうかの調査も実施し、新採用者への教育方針を考えるための指針としています。

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境・安全教育

調査は、新採用者入職時研修後、6ヶ月後、12ヶ月後の3回行い、技術習得及び実践に対して新採用者が自己評価したものを集計する形を取っています。

【技術習得及び実践度の比較】



※ このグラフは、安全確保と感染防止の技術の習得状況について、新採用者が4段階評価で自己評価したものを平均したものです。

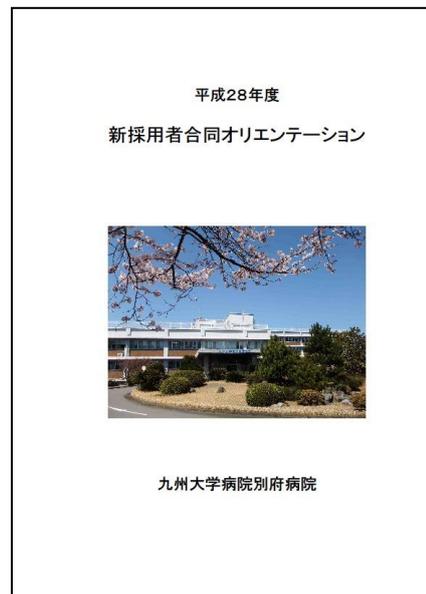
（新採用者入職時研修後調査時 123名、6ヶ月後調査時 123名、12ヶ月後調査時 123名）

7. 別府病院・病院の環境安全教育

平成27年4月1日（金）に、九州大学病院からのテレビ中継を使い、転任者及び新規採用者に「新採用者合同研修」等に基づき、医師・看護師・職員が講師となり次のような安全教育を実施しました。

【講義内容】

1. 病院概要
2. 就業規則等について
3. 防災について
4. 薬剤とオーダーの運用について
5. 九大病院の栄養管理は
6. 診療放射線室について



第2章 環境活動と環境教育・研究

環境関連の授業科目

ここでは、伊都地区センターゾーン（比文等）、貝塚地区及び芸術工学部等の環境に関する授業科目と研究を紹介します。

伊都地区センターゾーン

部局等	科 目
基幹教育	「文系ディシプリン科目」 地理学入門、The Law and Politics of International Society 「理系ディシプリン科目」 身の回りの化学、生命の科学B、基礎生物学概要、集団生物学、生態系の科学、地球科学、最先端地球科学、空間表現実習Ⅰ、空間表現実習Ⅱ 「高年次基幹教育科目」 環境問題と自然科学、環境調和型社会の構築、グリーンケミストリー、自然災害と防災、地球の進化と環境、生物多様性と人間文化 「総合科目」 少人数セミナー（副題：「自炊塾」）、少人数セミナー（副題：文系学生だって科学する！）、少人数セミナー（副題：大学1年生のためのプラズマ科学入門）、少人数セミナー（副題：いのちの授業）、水の科学、身近な地球環境の科学、リスクサイエンス、伊都キャンパスを科学する、糸島農村留学、糸島の水と土と緑、体験的農業生産学入門、フィールド科学研究入門、放射線とは何だろうか？
地球社会統合科学府	環境と人類、産業経済論（資源・エネルギー問題、環境問題）、生物圏環境学（群集レベルの環境生物学）、生物圏環境学（種レベルの環境生物学）、岩石圏環境学（固体表層環境科学）、岩石圏環境学（堆積環境論）、岩石圏環境学（岩石圏物質科学）、環境基礎論、環境物質論、森林環境保全学、自然資料学、大陸地殻の成り立ちとその変動、 Gondwana変動論、海洋底環境変動論、土壌生物学概論、系統地理学概論

貝塚地区

部局等	科 目
文学部	社会人類学講義Ⅱ
経済学部	開発経済、環境経済学
人間環境学府	環境心理学特論、アーバンデザインセミナー
法務学府	環境法

工学部，工学府

部局等	科 目
工学部	生態工学、身近な地球環境の科学、環境調和型社会の構築、地球環境工学入門、基礎生物学
工学府	応用生態工学、

芸術工学部，芸術工学府

部局等	科 目
芸術工学部	環境社会経済システム論、環境材料論、ランドスケープデザイン論ランドスケーププロジェクト、環境保全論、環境人類学、緑地環境設計論、都市環境設計論
芸術工学府	自然・森林遺産論、環境・遺産デザインプロジェクトⅠ、ランドスケープマネジメント、持続社会マネジメント、国際協カマネジメント