

◆重点領域研究

概要

鹿児島大学は、平成19年に「鹿児島大学憲章」を制定し、「研究者の連携」や「地域の要請に応える研究」を研究活動の方針として掲げている。なかでも、南北600kmに及ぶ南西諸島をかかえる鹿児島県にあって、活火山の桜島や霧島、世界自然遺産の屋久島、生物多様性の豊富な奄美大島のような優れた自然環境に恵まれた地を、地元擁する総合大学として、独創的かつ先端的な研究を積極的に推進している。

この総合大学の特色を活かした、島嶼、環境、食と健康等の全人類的課題の解決に果敢に挑戦してために、平成22年度に「島嶼」、「環境」、「食と健康」の3研究プロジェクトを立ち上げた。さらに、平成25年度には、「水」、「エネルギー」の2研究プロジェクトを加えた。5つのプロジェクトは、部局の枠を超えた学域横断的な研究活動を推進し、学際的共同研究のもと研究を推進している。

このような研究活動は、大学の地域貢献として重要であるのみならず、研究者の知的な好奇心をかきたてるものであり、さらに掘り下げて研究をすることにより、鹿児島大学の特徴を生かした独自の研究に発展することを目指している。

① 島嶼

国内外島嶼地域における自立的発展に寄与する研究の推進：

鹿児島大学はその創立以来、鹿児島県下の島嶼域はもちろんのこと東南アジアや南太平洋の島々をフィールドとした研究が各学部で独自に行われてきた。

このような歴史的伝統を踏まえ、南九州からアジア・太平洋諸地域などの産業振興、医療と福祉の充実、環境の保全、教育・文化・情報環境の改善や向上など、地域や国際社会の発展に貢献するとともに、世界水準の教育・研究拠点となることを目指し、次の3プロジェクトとデータベース作成が行われている。

【環境変動に適応する「国際島嶼教育研究拠点」形成プロジェクト】

自然や社会の環境変化の影響を受けやすい島嶼域の教育研究機関や行政と連携し、国際的な島嶼教育研究拠点を形成する。

【島に生きる「島嶼社会」生活力向上プロジェクト】

人々の生活に関わる社会、歴史、文化、医療、情報等の研究テーマを調査分析し、その相互関係も含めた総合的な生活力向上の改善策を構築する。

【島嶼地域発展のための適応策構築プロジェクト】

県内島嶼域の農林畜産水産資源の探索、機能性成分の分析などを通じて地域産業の発展や振興策を構築し、そのための人材養成を行う。



▲鹿児島から連なる島々は島嶼社会や文化の多様性に満ちており調査・研究の適地であり、産業振興の社会貢献的研究も求められている。(写真は素潜り漁業による漁獲物:与論島。色とりどりの魚は沖縄を中心に出荷される。亜熱帯・熱帯島嶼の流通・生産体系革新ともリンクした研究がなされている)



▲海外・国内島嶼での調査では地元関係者との協働を大切にしている。成果討論会も島人を招致したり、島で開催したり、映像配信で結んだりして公開している。(写真は奄美大島・与論会場とも中継し、一般通信で他の島々とも結んだ討論風景。海外島嶼とのワークショップにも応用できる展開を目指している)

②環境

本プロジェクトは、次のプロジェクトで構成されている。

鹿児島環境学プロジェクトは、環境問題を地域から問い直し、屋久島や奄美という地域の諸課題を分析して現場において具体的な解決の道を探ろうとする学際的な研究の試みである。平成25年度は、昨年度までの研究成果をとりまとめ、「鹿児島環境学特別編」及び「鹿児島の100人、100の風景」を出版した。また、奄美大島において、地元の有識者や団体と共同で、地域の環境文化を活かした世界自然遺産による地域づくりのための調査研究に取り組んだ。

生物多様性プロジェクトでは、与論島、奄美大島、種子島で魚類、徳之島の陸水域や飛沫転石帯で十脚甲殻類、奄美大島の干潟で底生生物相、名瀬港周辺で外来アリ類、奄美の森林調査等を行った。既存データ整理は、奄美群島の汽水産・淡水産貝類リスト作成、魚類100文献のデータ入力と200文献の再チェック、有剣ハチ類・アリ類の追加文献の入力、奄美大島の海岸生物の文献情報整理を行った。「与論島の魚図鑑(648頁)」を出版した。また、生物系教員ネットワーク(shikagaku)第4回セミナーを開き、「生物多様性モニタリング プロトコール第3集」を出版した。



▲住用川河口の奄美大島最大のマングローブ林とその干潟に広がる干潟



▲鹿児島環境学特別編(表紙)



▲鹿児島の100人 100の風景(表紙)



▲奄美大島で林の利用履歴と現状を調査

③食と健康

南九州、鹿児島を中心とした地域は、温帯から亜熱帯の気候と島嶼圏を擁する豊かな自然に恵まれ、農畜水産業を主産業とし日本における食料供給の重要拠点である。同時に、アジアにおける食料生産や食文化において、歴史的に重要な関係が構築されてきている地理的特徴を有した地域である。日本では少子高齢化社会が急速に進行中で食料の需要量の減少が見込まれるが、世界ではアジア圏などで急激に人口が増加することが明らかであり、食料供給は今後の大きな課題である。さらに、食による健康的な生活を実現することは、現代社会において重要な課題である。

「食と健康」プロジェクトでは、南九州に特徴のある農水産食品の健康機能性について科学的な研究により生活習慣病予防や老年症候群等との関連を明確にし、同時に、農畜水産業の技術課題の解決とこれら事業を取り巻く社会環境の変化に対応する資源循環型持続的農漁村の再構築および安全な食生活を可能とする食育教育を推進する。これら地域と連携して行う学術研究の成果を応用し、アジア圏や地域の食を通じた健康的な生活基盤の構築や農畜水産業に関わる地域食産業の振興に貢献すると同時に、国際的な研究拠点となることを目標とする。農学・水産学・理工学・教育・医歯学など各研究科を連携した全学的研究・教育プロジェクトである。平成25年度にはシンポジウム「進化するかごしまの食材」を共催し、また、過去4年間に開催した食と健康シンポジウムの講演資料集を刊行した。



▲食と健康に関するシンポジウム「進化するかごしまの食材」(平成25年11月19日)の様子



▲食と健康シンポジウム講演資料集(表紙)

④水

鹿児島大学の水に関する新しい研究プロジェクトでは、「水の未来を考える～地域における人と自然と水の関わり～」の視点から、地域の水利用や水源開発・保全、火山地域の水の流れ、豪雨地域の土砂・洪水災害、および南九州における水環境汚染など、鹿児島特有の水に関わる課題に対して、学内の学際的共同研究のもと研究を推進し、地域の課題解決に貢献することを目的としている。

課題「水資源と利水」では、鹿児島の特徴的な水資源である池田湖および島嶼域の地下水に関して、質と量の課題を把握し水文科学的検討を加えている。また、小規模溜池の農業用利用に関して、奄美群島における過去の経験をフィリピンでの稲作利用に応用する可能性について社会経済的考察を加えている。

課題「水と災害」では、近年の気候変化に伴い、記録的な豪雨が各地で発生しており、大規模な土砂・洪水災害が目立っている。そこで、降水の流出機構を明らかにするとともに、大規模な土砂災害を引き起こす深層崩壊の発生箇所の予測、警戒対応等に関する理工学的研究を推進し、地域防災力の向上を図っている。

課題「水と生活」では、山川湾における赤潮の基礎調査および輝北ダムでのアオコの実態調査を行い、水環境保全のための基礎データの収集を行っている。



▲鹿児島県と連携した池田湖での水質調査



▲日本学術会議九州・沖縄地区会議学術講演会「かごしまの水を考える」(平成25年11月18日 稲盛会館)の様子

⑤エネルギー

エネルギー資源と利用の多様化および再生可能資源の活用に向けた技術開発と社会基盤の創出をめざし、「エネルギー」コアプロジェクトが平成25年度に立ち上げられた。すでに国のプロジェクトとして展開しているものから活動開始段階のものまで、以下の重点分野で検討が進められている。

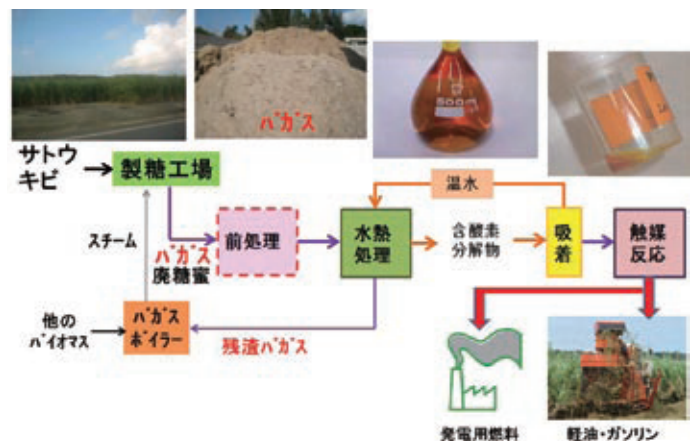
【バイオリファイナリー技術開発】 バガスなど農業副産物を石油代替燃料油や化学原料に転換するバイオリファイナリー技術開発を、国(NEDO)のプロジェクトとして、鹿児島大学を中心に、国および県の研究機関やエンジニアリング会社と共同で進めている。活用モデルとして、県内離島の製糖工場との複合化や東南アジアでの大規模展開を検討している。

【再生可能エネルギーによる地域防災システム構築】 再生可能エネルギーによる地域防災機能強化に関する共同研究に参画し、分散設置された再生可能エネルギーネットワークの活用システム構築のためのオンサイト分析を開始した。25年度は想定する災害のシナリオや検討課題について整理した。

【太陽光発電システムの高度利用・高効率化】 降灰環境下における太陽光発電の効率と長期信頼性を確保するための取り組みとして、太陽電池用ガラスの表面状態と火山灰付着状況の関係把握のための降灰模擬実験や、鹿児島地域での太陽光発電研究会を実施し、また、太陽電池モジュールメーカーや国および県の研究機関との意見交換会、共同研究を開始した。

【海流・潮流発電システムの実証化】 水中浮遊式海流発電システムの実海域実験を産学連携で行なうと共に、黒潮が通過する鹿児島県南方のトカラ海峡において海流発電装置が設置可能な適地の絞込みを行っている。

【電気化学セルを用いるバイオガスからの水素製造とCO2分解】 コバルト、鉄を含む電極を有する多孔質ガドリニウム固溶セリア電解質で構成される電気化学反応器を用い、メタン発酵で生成するバイオガスから水素を製造する新規技術の開発を、JST(知財活用ハイウェイ)の支援を受けて進めている。



▲農業副産物(ハガスなど)を原料とするバイオリファイナリー技術