

# 九州大学農学研究院 環境報告書 2011

大学院生物資源環境科学府  
農学部  
熱帯農学研究センター  
生物環境利用推進センター

概	要	・・・	1						
環	境	方	針	・・・	2				
組	織	・	体	制	等	・・・	3		
環	境	安	全	教	育	・・・	4		
環	境	活	動	・・・	5				
環	境	に	関	す	る	研	究	・・・	6
生	活	系	ご	み	・・・	8			
「	環	境	月	間	」	行	事	・・・	10

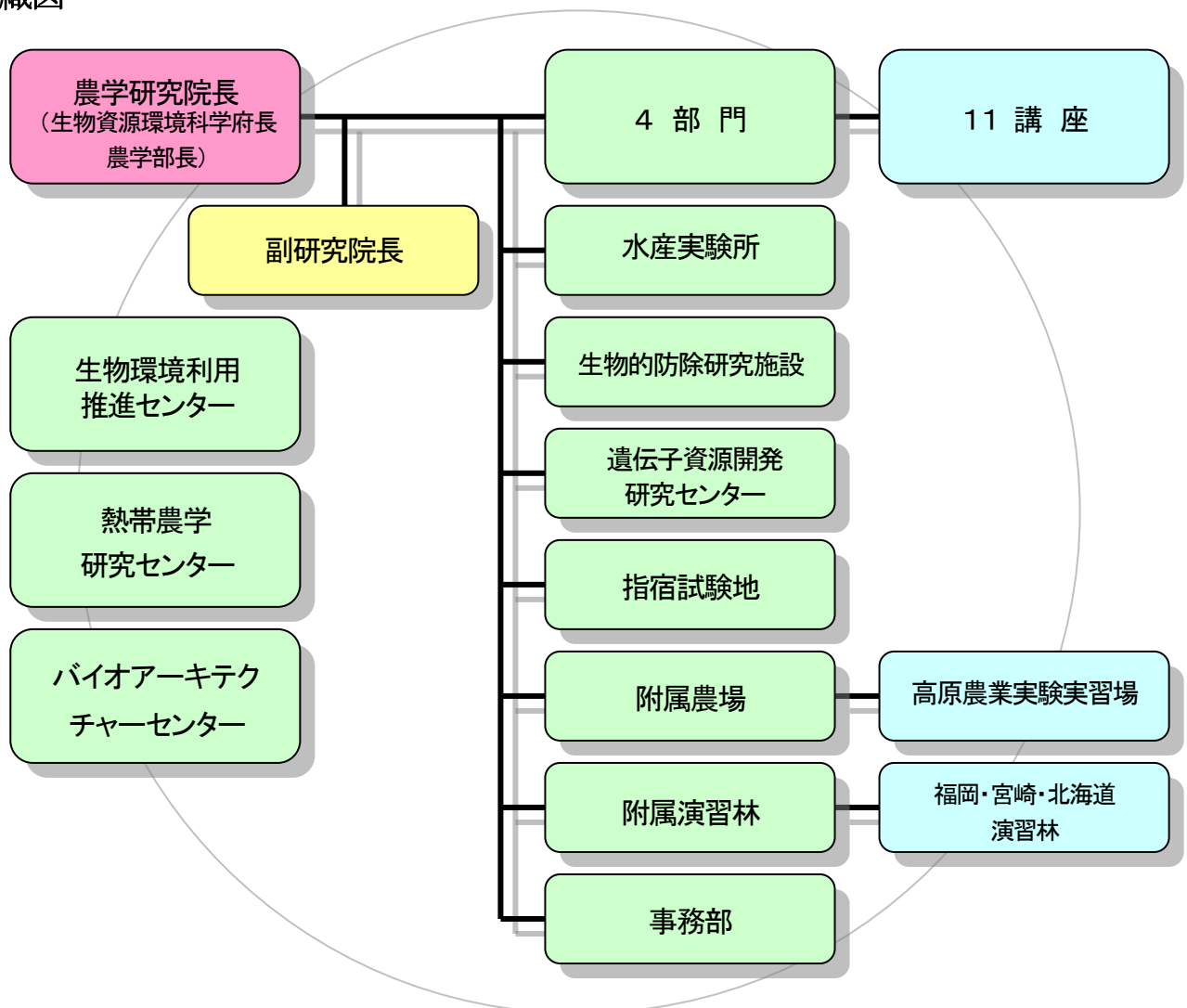
## 報告期間

「環境報告書2011」に記載している内容は、主に2010年度（平成22年4月1日から平成23年3月31日まで）の取組、実績値についてまとめており、一部に平成22年3月31日以前及び平成23年4月1日以降の取組やデータが含まれています。

部局名 九州大学大学院農学研究院  
 大学院生物資源環境科学府 農学部  
 生物環境利用推進センター 熱帯農学研究センター

所在地 〒812-8581 福岡市東区箱崎6丁目10-1  
 TEL 092-642-2802 (庶務係)

組織図



構成員 教職員 418名 ( 教員 188名 職員 230名 )  
 大学院生 665名 ( 博士後期課程 218名 修士課程458名 )  
 学部学生 1,002名

本研究院では、九州大学の環境方針の趣旨に沿って、地球環境の保全に寄与すべく研究を推進し、環境に配慮した実践活動に努めるものとする。

## 九州大学環境方針

### 基本理念

九州大学は、地球未来を守ることが重要な課題であることを認識し、環境に配慮した実践活動を通じて、地球環境保全に寄与する人材を育成するとともに、地球に環境負荷を掛けない社会を実現するための研究を推進する。

### 活動方針

九州大学は、以下に掲げる活動方針に従って、環境目的、目標及び計画を定め、環境活動の実施状況を点検・評価することにより、継続的環境改善を図ることとする。

#### (環境マネジメントシステム構築)

1. 部局ごとに環境マネジメントシステムを構築し、環境に配慮した活動に積極的に取り組むことにより、環境に優しいキャンパスの実現を目指す。

#### (構成員)

2. 学生及び教職員は、本学に関係する事業者や地域住民とともに、環境に配慮した活動に積極的に取り組み、本学はこれを支援する。

#### (環境に関する教育・研究の充実)

3. 地球環境に関する教育カリキュラム及び環境負荷低減のための研究を、総合大学としての特長を生かして充実させ、地球環境の保全に寄与する。

#### (法令遵守等)

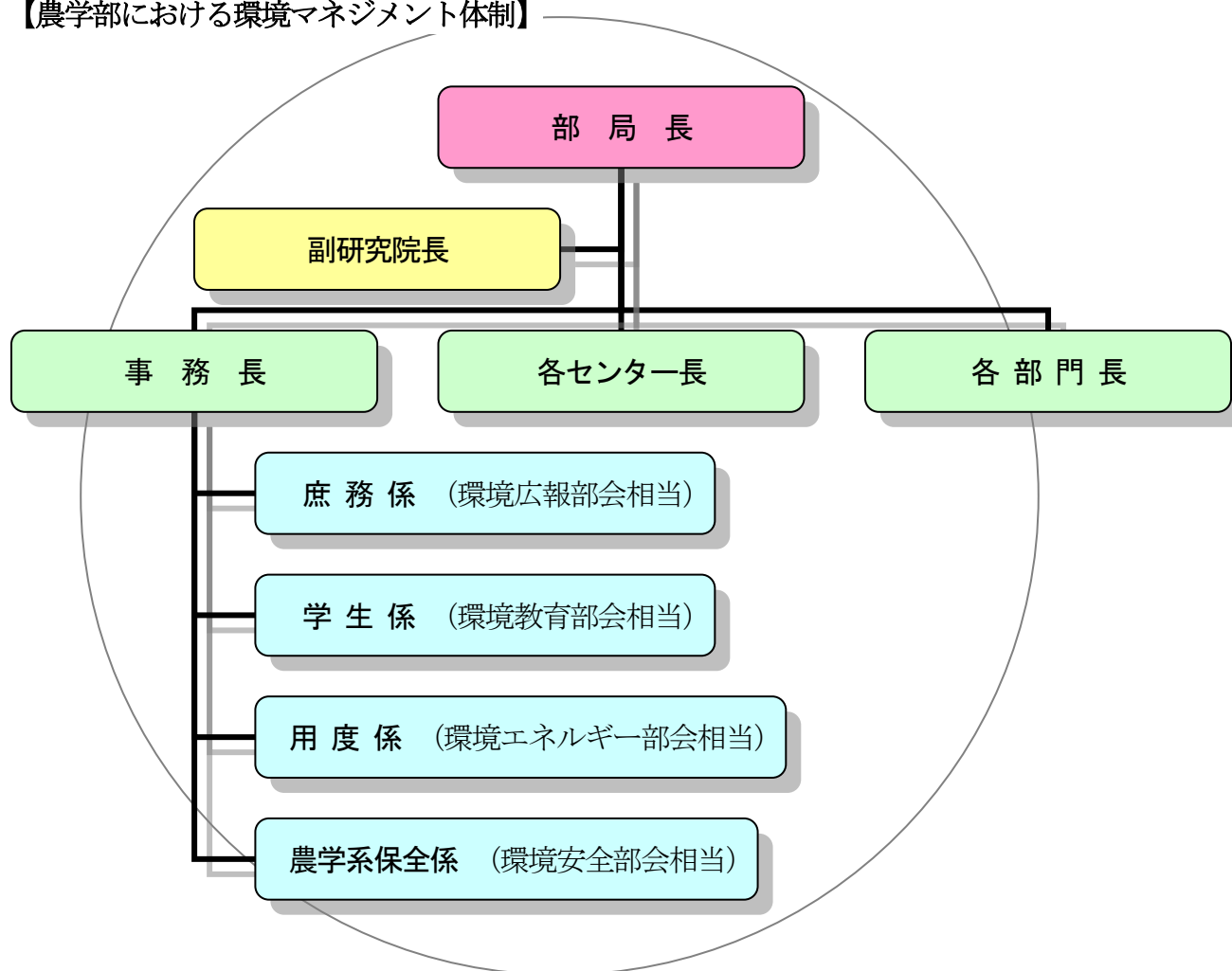
4. 本学におけるすべての活動において、環境関連の法令を遵守し、環境汚染の防止や温室効果ガスの削減等に努める。

#### (コミュニケーション)

5. 環境に関する情報を学内外に伝えるため、環境報告書を作成、公表する。作成にあたっては法令に関する重要な情報を虚偽なく記載することにより信頼性を高める。  
この環境方針は、すべての学生、教職員及び関係事業者に周知させるとともに、ホームページ等を用いて広く開示する。

全学で設けられた「環境保全管理委員会」の下に設置された「環境広報部会」「環境教育部会」「資源エネルギー部会」及び「環境安全部会」の設置の主旨に則った組織・体制のより一層の充実に取り組み、環境に配慮していくことを目指します。

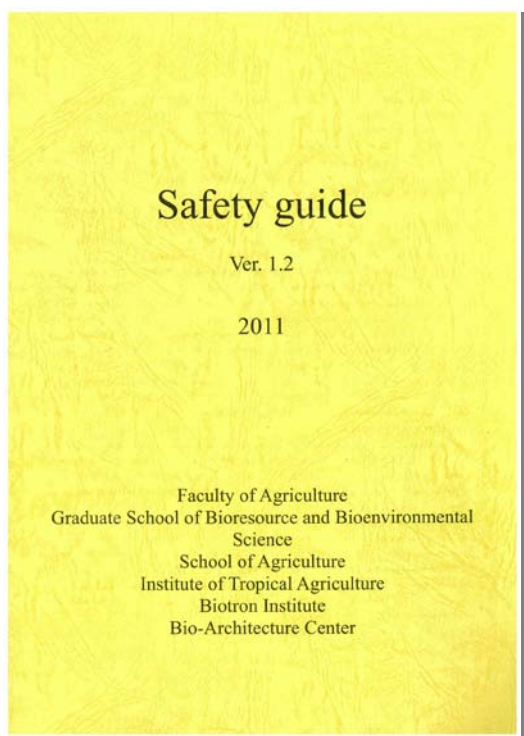
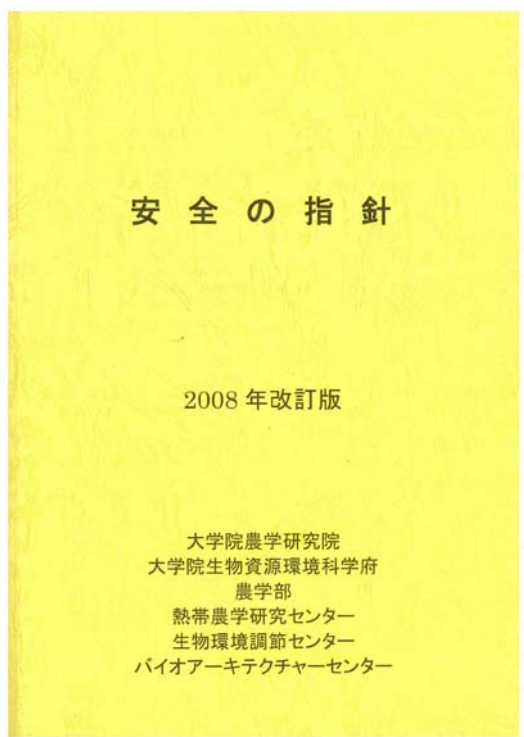
【農学部における環境マネジメント体制】



環境活動計画と目標

本研究院では全学で設定された目標を達成するべく努力するとともに、冷暖房の温度設定による省エネルギー活動、「安全の指針」、ならびに留学生等向けの「Safety guide」を作成し、教職員・学生に対する環境安全に関する啓発を行いました。

本研究院では、2008年に改訂した「安全の指針」を基に、2011年2月に英訳版「Safety guide」を作成し、外国人留学生、研究者に対する環境安全指導に活用しています。



**11. 廃棄物の処理**

大学の教育・研究活動においては多種多様な化学物質が使用されるが、実験者は最終未使用の薬液を適切に処理しなければならない。有害物質を含む廃液を排水として流すと、地下水汚染を引き起こし、有害物質蓄積へつながる。

有害物質を含む廃棄物は、廃棄物処理法によって適正な処理を行うことが義務付けられており、実験者は自分の廃棄物がどのようなものであるかを十分認識し、その内容・性状に応じた適切な処理を行う必要がある。廃棄物処理の最終責任は、たとえ委託処理を行うにしても、あくまでも排出者にある。このこと念頭において、的確な分別・前処理を行うこと。

なお、本学の廃棄物に関する規程は、「九州大学給排水及び廃棄物管理規則」(<http://www.kyushu-u.ac.jp/university/rule/zenbum/2004kiokoku104.pdf>)に、排出水の排出基準や廃棄物の処理方針、排水及び廃棄物に関する管理規則が定められている。

**11.1. 実験系廃棄物の分類**

実験系廃棄物は、PCB等の特殊な物質以外は、表11.1.に示すいずれかの分類で処理できる。また、表11.1.および図11.1.に示すように、廃液は、重金属等有害物質の水溶液である無機系廃液と、有機溶剤または有機物質の水溶液である有機系廃液とに分類され、とくに、環境安全センター（旧特殊廃液処理施設）で毎月集荷する無機系廃液は「特殊廃液」と呼んでいる。後述するように、「特殊廃液」以外の無機系廃液や「有機系廃液」の分類で委託処理できない「廃液及び有害固形物は、年1回集荷している「廃棄品等」で処理する。

**表11.1. 実験系廃棄物の分類**

種別	分別	部分	集荷方法・集荷日
特殊廃液 (無機系)	無機水溶液廃液	A	20Lの指定ポリ容器
	シアン及びヒ素廃液	B	集荷: 毎月第1火曜日
	フッ素廃液	C	
	重金属廃液	D-a	
	有機物含有重金属廃液	D-b	
写真感光廃液	E		
有機系廃液	ハロゲン系有機溶剤	H-a	ドラム缶へ
	その他の有機廃液	H-b	集荷: 毎月10日
定期集荷	廃棄品等(危険・有害な固形物・廃液)		集荷: 11月(夏にリフト集出)
	疑似医療品		集荷: 6月、12月
実験系分別ゴミ	実験系可燃ゴミ(廃プラスチック)		分別置き場に搬出
	有害有害物(可燃・不燃・塩)		分別置き場に搬出
	紙(汚染済み紙類等類)		委託業者により随時集荷
	不燃ゴミ		

106

**11. Disposal of wastes**

We use various chemicals in the University. When you conduct an experiment using chemicals in the laboratory, you must handle them and the wastes properly. Release of harmful waste solution to the environment causes pollution to groundwater and their accumulation.

As the Japanese law requires everyone to perform the proper waste disposal, you need to know the property of the wastes well. It is the responsibility of the person who generates the waste to dispose his/her wastes properly.

In Kyushu University, rules regarding effluent standards and ways of waste disposal have been established in the "Rule for effluent and waste management." (<http://www.kyushu-u.ac.jp/university/rule/zenbum/2004kiokoku104.pdf>)

**11.1. Classification of the laboratory wastes**

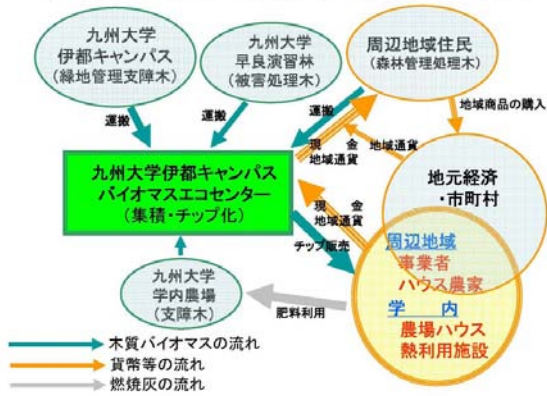
Except for some special substances such as PCB, the laboratory waste can be processed using any method classified in Table 11-1. The liquid waste is classified into inorganic and organic wastes (Table 11.1, 11-2 and Fig. 11-1). Especially, inorganic liquid waste that is collected by Special Liquid Waste Processing Facility, Kyushu University once a month is called "special liquid waste". As described below, other inorganic liquid wastes except for the special liquid wastes, or some organic liquid wastes and harmful solids that cannot entrust to the agents must be processed as "Chemicals being discarded" once a year.

**Table 11-1. Classification of the laboratory wastes**

Category	Group	Code	Collecting method	Collecting day
Particular liquid waste (inorganic)	inorganic aqueous	A	20 L Specified plastic container	
	Cyanide and arsenic	B	First Tuesday in every month	
	fluorine	C		
	heavy metals	D-a		
	heavy metals and organic substances	D-b		
photographic fixer	E			
Organic liquid waste	Halogenated organic solvents	H-a	Drum can in the collecting place	
	Other organic	H-b	The day 10 in every month	
Regular pickup	Chemicals being discarded (dangerous and harmful solid and liquid)		Stevanboxes (submit the list as summer)	
	Pseudo-medical wastes		June and December	
Separated garbage in the lab.	burnable garbage (include the plastic wastes)		carry out to the garbage yard	
	harmful chemical adhered matter (both burnable and nonburnable)		Extracted agent collect them as needed	
	bottle (cleaned chemical bottles)			
	no burnable garbage			

93

(新)「環境と共生する未来型キャンパスの創造事業(構想)」  
 ー大学と地域社会が一体となった地域環境の保全と循環型社会の形成を目指してー



CO<sub>2</sub>の削減に貢献するべく、九州大学キャンパス内から発生する支障木や剪定枝をチップ化し、木質チップボイラーの燃料として利用する「木質バイオマスの実演」を平成23年5月16日と20日の2日間行いました。

作業終了後は、温泉施設の木質ボイラーを含む施設見学を行い、見学には多くの人が参加しました。将来的には、左図のように大学を中心として地域全体を巻き込んだ「環境と共生する未来型キャンパスの創造」を目指して本格的な取り組みを考えています。

九大百周年記念イベント

## 木質バイオマスの実演

大学の緑を利用してCO<sub>2</sub>削減を ー木質バイオマスの循環利用ー

趣旨 九州大学の伊都や箱崎キャンパスでの緑地管理から発生する支障木や剪定枝等を産廃処分するのではなく、チップでチップ化することで、木質チップボイラーの燃料として利用可能となり、重油などの化石燃料の使用量が削減され、それによってCO<sub>2</sub>の削減に貢献する。

この趣旨にしたがって、箱崎・伊都キャンパスで発生した、剪定枝や支障木の収集と同チップ化、木質チップボイラーを備えた温泉施設へのチップの運搬・投入を行い、木質バイオマスの循環利用の工程とともにCO<sub>2</sub>削減に貢献できることを実体験する。作業の最後には、温泉施設の木質ボイラーを含む施設見学(希望者は入浴体験も可)を行う。

将来的には、大学を中心として地域全体を巻き込んだ本格的な取り組みを考えている。

ボランティア募集  
 見学のみもOK!!

企画スケジュール

5月16日(月)午前 チップターの移送(早良実習場→箱崎キャンパス)  
 5月17日(火)午前 箱崎キャンパス内の剪定枝等のチップ化作業(ダンプに積載)  
 午後 ダンプの移送(箱崎キャンパス→早良実習場)  
 5月20日(金)午前 伊都キャンパス内の剪定枝やタケのチップ化デモンストレーション  
 チップ化後に「元氣クラブ」伊都」に搬入するとともに同施設の見学

企画責任者 農学研究院 新キャンパス計画専門委員会委員 吉田 茂二郎  
 E-mail : syoshida@agr.kyushu-u.ac.jp Tel & Fax : 092-642-2865

企画協力  
 九大福岡演習林  
 九州大学企画部統合移転推進課  
 元氣くらぶ伊都  
 集合時間場所等  
 17日 10時  
 箱崎キャンパス旧工学部二号館中庭  
 (キャンパスマップ 青3番)  
 20日 9時30分  
 伊都キャンテニスコート(クレー)付近  
 (キャンパスマップ 青34番)

タケのチップ化作業



農学研究院動物・海洋資源学部門アクアフィールド科学分野 鬼倉徳雄

農学研究院動物資源科学部門アクアフィールド科学分野では、水圏生態系保全に関する研究を行っています。

### 1. 淡水魚類の分布ポテンシャルに関する研究

現在、当研究室では 1995 年以降現在に至るまでの九州内で行った淡水魚類相調査結果を整理し、データベース化をはかっており、現在までに約 1200 地点の情報を整理した(図1A)。そのデータベースは、純淡水魚類各種の分布に関する情報と、河川長・河床勾配・周囲の土地利用などの非生物情報(環境情報)である。そして、各魚種の出現・非出現情報を目的変数、各環境情報を説明変数としたモデルを構築し、各魚種の分布ポテンシャルを把握する試みを開始した。

一例として、タイリクバラタナゴの分布ポテンシャルマップを示す。この魚の原産地は中国、台湾、朝鮮半島であり、1940 年代に日本に持ち込まれたとされる国外外来魚である。環境省の外来生物法では要注意外来生物に指定されている。在来希少種であるニッポンバラタナゴ(絶滅危惧 IA 類)と容易に交雑してしまうことが問題視されており、交雑集団も含めるとその分布は急激に拡大し、現在ではほぼ日本全土に及ぶ。九州には在来種ニッポンバラタナゴの純系集団の生息地が北部を中心に比較的広範囲に及んでいるものの、幾つかの河川においてタイリクバラタナゴの侵入が確認されており、タイリクバラタナゴの分布拡散を予測することは九州内でのニッポンバラタナゴの保全上、極めて重要な知見となる。

本研究では、九州北西部の調査データに基づいてモデルを構築し、北東部のデータを当てはめてモデルの精度を評価することを試みた。解析の結果、タイリクバラタナゴの出現は、河川長、河床勾配、川幅などの幾つかの環境情報を説明変数とした数式で説明できることが明らかとなり、その説明力が極めて高かった。そのモデルを北東部に当てはめた場合も説明力が高く、環境情報でこの魚の分布予測が可能となった。モデルによって予測された出現地点を地図上に落としたところ(図 1B 黒丸)、佐賀平野、糸島半島、遠賀川下流域などで広範囲に及ぶタイリクバラタナゴの分布ポテンシャルを備えたエリアが存在することが一目瞭然である。現在の分布は点状的であるが(図1B 白丸)、将来的に本種の分布エリアが拡大する可能性を示している。

このように、外来魚類を対象とした分布予測モデルの構築は、その分布拡散の予防と監視のために有効な手法として期待できる。また、現在、絶滅危惧種を始めとした在来魚類の分布予測モデルの構築にも取り組んでおり、陸水の生態系を保全するための技術として大いに期待される。

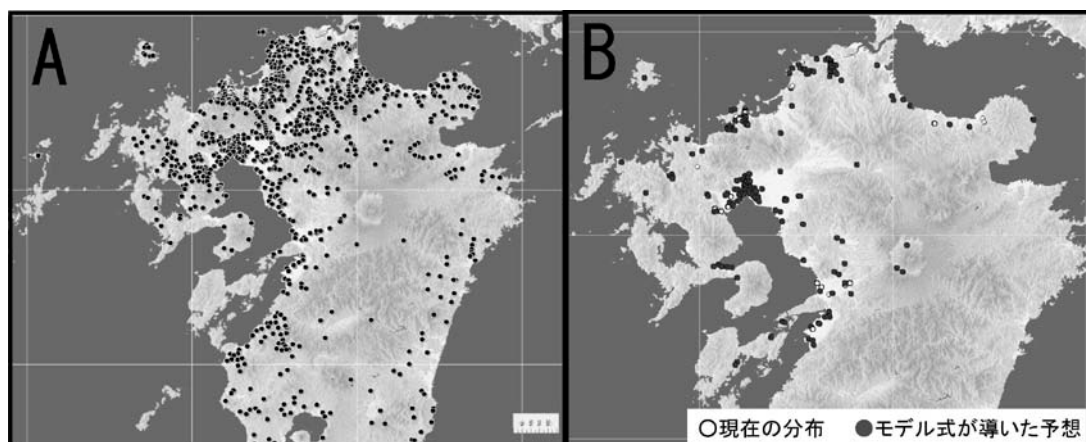


図1) データベース化された調査地点 (A) およびタイリクバラタナゴの分布の現状 (B の○) と分布ポテンシャル (B の●)。



農学研究院環境農学水環境学研究分野 平松和昭・原田昌佳

農学研究院水環境学研究分野では、有明海・博多湾に代表される沿岸浅海域や、湖沼・貯水池・クリークなどの閉鎖性水域を対象に、水環境の現状評価・動態解析・将来予測に関する研究を行い、有機汚濁や富栄養化によって劣化した水圏環境の修復への貢献を目指しています。

### 1. 有明海湾奥浅海域の流動解析

九州北西部に位置する有明海は、日本の干潟面積の4割に当たる19,000ha以上の干潟を有する。また、有明海は“豊饒の海”とも呼ばれ、古来より様々な水産業が活発に営まれている。とくに湾奥部の沿岸域では、ノリ養殖が盛んであり(図1参照)、1999年には生産量が160,000tに達するなど、日本におけるノリの重要な生産地である。しかしながら、近年、窒素やリンなどの栄養塩の欠乏によって、“色落ち”と呼ばれる品質悪化が大きな問題となっている。その原因の一つとして、ノリ網の高密度配置が挙げられる。一般にノリの成長には、潮流速の確保と栄養塩の供給が重要な要因となるが、ノリ網の高密度配置がこれらを阻害し、良質なノリ養殖の妨げになっていると考えられている。本研究で、数値シミュレーションを通じて有明海の潮流による流れの特性や栄養塩の拡散特性を明らかにするとともに(図2参照)、ノリの成長速度と関連づけて定量的に解析している。これらの知見を基に、ノリの成長促進の観点からノリ網の最適な配置方法について検討し、ノリの色落ち対策技術の開発を目指している。



図1 有明海のノリ養殖の様子

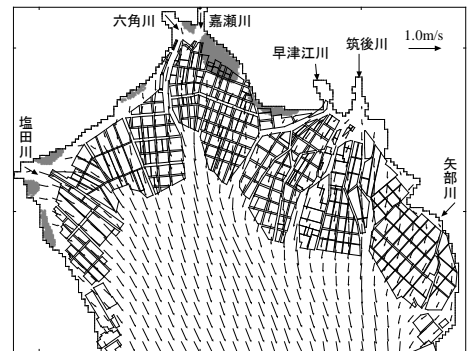


図2 有明海湾奥部の潮流解析結果

### 2. 富栄養化が進む農業用貯水池の水環境解析

わが国では、古くから農業用水源の確保のための貯水池(ため池)が造成されてきた。貯水池は、単に灌漑用水源としてだけでなく、景観創出、親水空間、ビオトープなどの多面的な機能を有する。しかしながら、近年では、生活雑排水、農業排水、畜舎排水などを通じた環境負荷を原因とする水質汚濁の結果、富栄養化と呼ばれる水環境の劣化が社会的な問題となり、貯水池の多面的機能が失われている。そこで、福岡県内有数の農業地域の一つとして知られる糸島地域を対象に、持続的かつ健全な地域水資源の保管理に資することを目的とした研究を行っている。具体的には、富栄養化が顕在化する農業用貯水池(図3参照)において、①有機炭素、窒素、リン、植物プランクトン、溶存酸素などを指標とした水環境モニタリングと現状評価、②自己組織化マップ(SOM)などの高度なデータ解析手法を利用した水環境の特徴抽出(図4参照)、③水質予測モデルによる水環境の解析・予測を行うことで、水環境劣化の原因メカニズムを究明し、具体的な水環境改善策の提言を目指している。



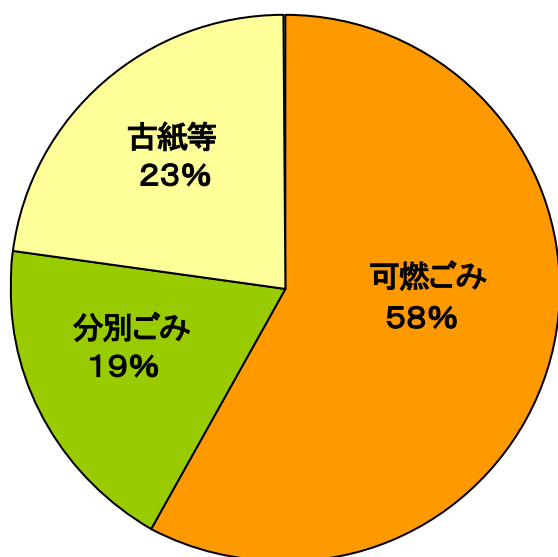
図3 富栄養化が進む農業用貯水池



図4 SOMによる水環境解析の結果

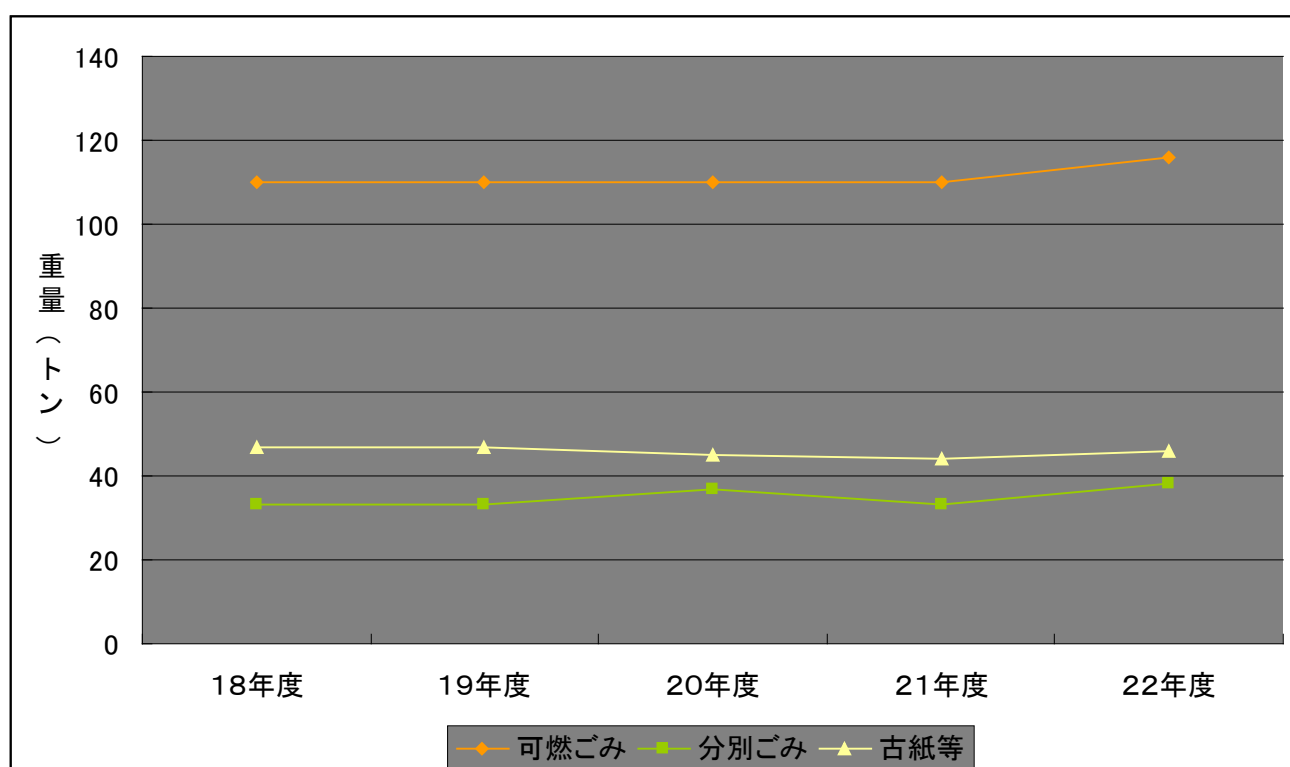
農学研究院等に係るごみ排出量

平成22年度における本研究のごみ排出量は下記グラフのとおりとなっております。



可燃ごみ	116 t
分別ごみ	38 t
古紙等	46 t
合計	200 t

過去の推移



平成8年から下記のポスターに示しているとおり、分別に取り組んでおり、その内訳は表のとおりとなっております。

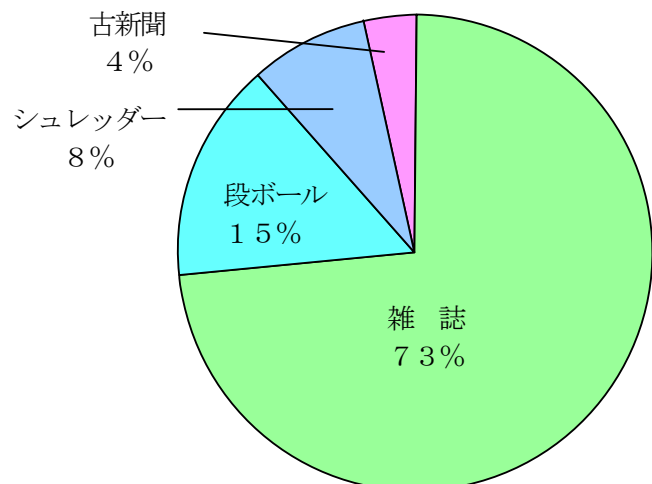


分別ごみ	単位(kg)
不燃ごみ	83,87
瓶	3,327
飲料缶	1,313
蛍光管	424
金属くず	4,259
ペットボトル	3,026
発泡スチロール	17
有害付着物	—
実験系可燃物	17,263
乾電池等	167

古紙回収量

平成22年度における古紙の回収量は下表のとおりとなっております。

雑誌	33,3354 kg
段ボール	6,790 kg
シュレッダー	3,706 kg
古新聞	1,654 kg
合計	45,500 kg



平成5年に制定された「環境基本法」において、6月5日を「環境の日」と定め、国、地方公共団体等において各種の催し等を実施することとされており、また、6月1日から30日までの1ヶ月間を「環境月間」とし、環境保全活動の普及、啓発に関する各種行事等を実施し、国民一人ひとりが自らの生活・行動を見直していくきっかけ作りを目指すこととされています。

農学研究院等においても、「環境の日」「環境月間」の趣旨に沿った活動を行いました。

### 農学研究院構内における環境美化活動

農学研究院においては、全教職員及び学生を参加対象者とした構内美化活動（清掃、雑草除去）を、平成23年6月に数回に分けて実施しました。多くの教職員、学生が美化活動に汗を流しました。また、この環境美化活動により大量に発生した刈草については農学部附属農場に搬入され、果樹園のマルチング材として利用した後、土へと還元させることにしました。

