

An aerial photograph of a forest path, showing a winding dirt road through dense green trees. The path is illuminated by sunlight, creating a bright trail through the darker forest. The overall color palette is dominated by various shades of green and brown.

# 高知大学環境報告書 2018



# 目次 CONTENTS

■ 学長メッセージ・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	■ 6. 環境マネジメントの状況	
■ 1. 高知大学の理念と基本目標・・・・・・・・	2	環境マネジメントシステムの状況・・・・・・・・	25
■ 2. 環境方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3	環境会計情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・	25
■ 3. 環境目標、実施計画及びその成果・・	4	■ 7. 環境に関する規制の遵守状況	
■ 4. 環境に配慮した取組		建築物の吹き付けアスベスト除去の続報・・	26
4-1 環境教育・・・・・・・・・・・・・・・・・・	6	■ 8. 環境に関する社会貢献活動の状況等	
4-2 環境研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・	10	国・地方自治体での環境に関する活動・・	28
4-3 学生による環境活動・・・・・・・・・・	15	環境コミュニケーションの状況・・・・・・・・	30
■ 5. 教育・研究活動等に伴う環境負荷		■ 9. 社会的取組状況	
マテリアルバランス・・・・・・・・・・	16	労働安全衛生の推進・・・・・・・・・・	32
総エネルギー投入量・・・・・・・・・・	16	コンプライアンスの徹底・・・・・・・・・・	33
温室効果ガス排出量・・・・・・・・・・	17	防災訓練の実施・・・・・・・・・・・・・・・・	33
「省エネ法」の適用・・・・・・・・・・	17	■ 10. 大学概要	
水資源使用量・排水量・・・・・・・・・・	18	運営組織機構概念図・・・・・・・・・・	35
廃棄物の排出量・・・・・・・・・・・・・・・・	19	教育組織図・・・・・・・・・・・・・・・・・・	36
PCB廃棄物の保管状況・・・・・・・・・・	19	職員数・学生数・・・・・・・・・・	37
グリーン購入・調達状況・・・・・・・・・・	20	■ 11. 環境省ガイドラインとの比較・・	38
エネルギー消費抑制に向けた低減対策・・	21	■ 12. 第三者による意見・・・・・・・・・・	39
キャンパスにおける環境整備の事例紹介・・	22		
よりよい教育環境整備事業・・・・・・・・	23		

平成17年4月1日付けで施行された「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（環境配慮促進法）」により、特定事業者である国立大学法人には環境報告書の作成・公表が義務化されています。

本学は平成18年3月に「高知大学環境方針」を策定して環境に配慮した様々な事業活動に取り組んできており、本報告書は2017年度に取り組んだ活動と教育・研究活動等に伴う環境負荷の状況等を総合的にまとめたものです。

- ◆ 参考にしたガイドライン 環境省「環境報告ガイドライン2012年版」（2012年4月）
- ◆ 対象組織
  - 朝倉キャンパス（人文社会科学部、教育学部、理工学部、地域協働学部、事務局等）
  - 岡豊キャンパス（医学部、医学部附属病院等）
  - 物部キャンパス（農林海洋科学部、海洋コア総合研究センター等）
  - 小津キャンパス（教育学部附属中学校、教育学部附属小学校、教育学部附属幼稚園）
  - 宇佐キャンパス（海洋生物研究教育施設）
- ◆ 対象期間 2017年4月～2018年3月
- ◆ 発行期日 2018年12月
- ◆ 次回発行予定 2019年9月

## 学長メッセージ

普段はあまり意識せずに使っていますが、“環境”という言葉は私たちの身の回りの様々な場面で様々な意味で用いられています。例えば、自然環境汚染や汚染環境修復というのは日常的に耳にするようになりましたし、生活や作業場の環境改善とか、社会的な環境整備、などといわれることもあります。ちなみに、私自身は、土壌科学という分野を専門とする農学系の研究者ですが、その中でも土壌環境学という分野があります。自然科学的な土壌の定義は、無機物質に有機物質が混合・化合したもののなのですが、環境という言葉が加わると、土壌を取り巻く自然科学的・社会科学的両面からの世界を取り扱うことになります。“環境”とは現在、社会的な意味で用いられる場面の多い言葉となっているような気がします。特に、地球上の環境調節機能がマヒしている現状では、もはや自然災害は人災と考える必要があるとさえ言われています。



ここで、環境汚染について少し考えてみます。環境汚染というのは、自然界を構成する重要な要素である大気、水、土などに、通常みられる濃度以上の有害物質を含むことを指す言葉です。それは、人間を含む生物にとって有害であることがほとんどです。濃度が少々高くても、規制値を超えていなければほぼ影響がない安全なレベルと言えますが、それでも安心できるかどうかは我々の受け止め次第です。現代社会においては、安全=安心という方程式は、なかなか成り立つものでは無いようです。大切なのは、安全に暮らせて、しかも安心できるような持続可能社会の実現に共鳴しつつ、自主的かつ継続的に、また、計画的に取り組むことにあると思います。

このようなことを踏まえて、高知大学は、「環境人類共生」、すなわち「社会の発展と地球環境保全の共存を目指す」教育研究を推進することで、美しい地球と豊かな国際社会を未来に手渡すための成果を国際社会に継続して発信し、地域の規範となるよう努力を続けています。

本報告書の内容は、本学における一年間の取組の詳細を示したものです。特に、教育研究活動による環境負荷の抑制については、CO2排出量、水資源使用・排出量、廃棄物排出量、グリーン購入法の特定調達品目の調達状況等を含め、目標を達成できています。また「省エネパトロール隊」の尽力や、8月の「一斉休業」なども功を奏していると考えられますし、附属学校園や学生サークルによる環境に配慮した取り組みも非常に意義深いものです。これらの活動を、今後とも継続的に実施してまいります。

2018年11月

国立大学法人 高知大学長 櫻井克年

# 1. 高知大学の理念と基本目標

## ■理念

本学は、教育基本法に則り、国民的合意の下に、地域社会及び国際社会に貢献しうる人材育成と学問、研究の充実・発展を推進します。

## ■基本目標

高知大学は、四国山地から南海トラフに至るまでの地球環境を眼下に収め、「地域から世界へ、世界から地域へ」を標語に、現場主義の精神に立脚し、地域との協働を基盤とした、人と環境が調和のとれた安全・安心で持続可能な社会の構築を志向する総合大学として教育研究活動を展開する。教育では、総合的教養教育を基盤とし、「地域協働」による教育の深化を通して課題解決能力のある専門職業人を養成する。研究では、黒潮圏にある豊かな地域特性を生かした多様な学術研究を展開する。もって、世界と地域を往還する教育・研究の成果を発信し、地域社会・国際社会の発展に寄与する。

そのため、以下の基本目標を掲げる。

### 1. 教育

総合的教養教育の実現により、各学部・学科等のディプロマ・ポリシーに従いそれぞれの専門性を身に付けるとともに、分野を横断した幅広い知識・考え方等が学生自身の内部で統合され、世の中に働きかける汎用的な能力にできる人材の育成を目標とする。

また高知県にある唯一の国立大学であることを意識し、とりわけ、地域、海洋、防災、医療に関する学際的な教育を本学の特色と位置づけ、グローバルに通用する知識・考え方を教授するとともに地域での実践活動を通じ地域の発展に貢献できる人材育成を目指した「地域協働」による教育を実施する。

### 2. 研究

地域の活性化を目指した人間社会、海洋、環境、生命を研究の中心におくとともに、大規模災害に備える防災科学を研究目標に掲げる。

また、黒潮圏諸国をはじめとした学内外の研究者間交流を一層促進し、異分野融合研究を推進する。

### 3. 地域連携とグローバル化

地域課題を組織的かつ機動的に解決するために、域学連携教育研究体制を強化することで、人材育成、科学の発展、技術開発及び産業の活性化に資する。これにより、地域に欠くことのできない大学として、地域の振興と地域社会の健全な維持・発展に貢献する。

また、アジア・大洋州等の開発途上国とのつながりを重視し、高知県における地域資源の特徴を生かした国際協力を推進するとともに、それらを教育・研究の場として活用し、実践的で国際的な教育研究による国際貢献を図る。

もって、地域で得られた成果を世界に発信すると同時に、世界の動きを地域に反映させる「グローバル教育・研究」を展開することをグローバル化の基盤に据える。

## 2. 環境方針

### 高知大学環境方針

平成18年3月8日  
役員会決定

#### 1. 基本理念

環境保全と創造という課題に地域社会の一員として取り組み、大学としての使命を果たす。大学としての活動が環境と調和するよう設計し、環境負荷の軽減を目指し、環境マネジメントシステムを構築し、この活動を継続的に推進する。

#### 2. 基本方針

- (1) 環境保全のための教育と研究を積極的に展開する。
- (2) 地域社会プログラムに自主的・積極的に参画する。
- (3) 省資源、省エネルギー、廃棄物削減に取り組むとともに関係法規を遵守する。
- (4) 環境マネジメントシステムの継続的改善を図る。

本学では、環境方針に基づき目標を設定し、その実現に向けて行動するとともに、環境マネジメントシステムにて検証し、見直します。

また、この環境方針は文書化し、本学の教職員、学生などに周知するとともに、本学のホームページを用いて公開します。



高知大学正門にあるセンダンの木



### 3. 環境目標、実施計画及びその成果

本学では「高知大学環境方針」に基づき目標を設定し、その実現に向けて実施計画を策定・行動するとともに、行動の状況を監査して環境マネジメントシステムの見直しをしています。

2017年度の環境目標、実施計画とその成果は次のとおりです。

No.	環境方針	環境目的	環境目標	実施計画	成果
1	環境保全のための教育と研究の積極的な展開	環境教育・学習を推進する。	環境に関する教育・学習機会を維持し、増加させる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境関連科目の充実。</li> <li>環境関連図書の実施。</li> <li>環境関連公開講座の実施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境関連科目213科目を開講した。</li> <li>※6、7ページに掲載</li> <li>環境関連図書を57冊購入した。</li> <li>環境関連公開講座12件を実施した。</li> <li>※30ページに掲載</li> </ul>
2		環境関係の研究を充実する。	環境に関連する研究を維持し、増加させる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境関連講演会・シンポジウムを開催する。</li> <li>環境関連受託・共同研究を行う。</li> <li>生物多様性の保全に資する研究を推進する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>講演会・シンポジウムを43件開催した。</li> <li>※30、31ページに掲載</li> <li>受託・共同研究を30件実施</li> <li>環境に関する研究を実施した。</li> <li>※10～14ページに掲載</li> </ul>
3	地域社会プログラムへの自主的・積極的な参画	環境関連の地域プログラムに参画する。	環境に関連する地方自治体等の委員を兼務する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>地方自治体等が設置する環境関連委員会の委員委嘱要請を積極的に受ける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地方自治体等が設置する環境関連委員会に参画した。</li> <li>※28、29ページに掲載</li> </ul>
4		高知クリーン推進会の紙資源リサイクル共同回収に参画する。	高知クリーン推進会の紙資源リサイクル共同回収に参画する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>新聞・雑誌・用紙の分別を図り、紙資源のリサイクルを推進する。</li> <li>用紙については、裏面の利用を徹底する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高知クリーン推進会の紙資源リサイクル共同回収に参画した。</li> <li>掲示板によりコピー用紙の裏面利用の啓発を行った。</li> </ul>
5	省資源、省エネルギー、廃棄物削減への取組、関係法規の遵守	光熱量について、具体的な削減目標を定め、全学で計画的に実行する。	電気使用量を前年度比1%削減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>電化製品の電源を切るなどの消費電力の削減を行う。</li> <li>自動消灯装置の導入を図る。</li> <li>昼休み等における消灯やこまめな消灯の徹底を行う。</li> <li>学内広報により隣接階のエレベーター利用を控え、階段を利用する。</li> <li>冷房の適正な温度管理等を行う。</li> <li>暖房の適正な温度管理等を行う。</li> <li>夏季の室温28℃、冬季の室温19℃で使用することを徹底し実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>節電ポスター等の掲示を行った。</li> <li>改修工事においてセンサー式LED照明を採用した。</li> <li>※23、24ページへ掲載</li> <li>「省エネパトロール」を実施した。</li> <li>※21ページに掲載</li> </ul>
6		水道使用量を前年度比1%削減する。	水道使用量を前年度比1%削減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>節水を徹底する。</li> <li>学内広報・学生教育により垂れ流し禁止を徹底し実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>改修工事において節水器具を採用した。</li> <li>※23ページに掲載</li> <li>節水ポスター等の掲示を行った。</li> </ul>
7		消耗品費について、具体的な削減目標を定め、全学で計画的に実行する。	消耗品費（主要14品目）を前年度比1%削減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファイルの再利用を徹底し、購入を少なくする。</li> <li>古封筒の再利用を徹底し、購入を少なくする。</li> <li>リサイクルの広場を周知徹底し、消耗品の再利用を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファイル、古封筒の再利用実施</li> <li>リサイクルの広場を利用し95品目の再利用を行った。</li> </ul>

### 3. 環境目標、実施計画及びその成果

No.	環境方針	環境目的	環境目標	実施計画	成果
8	省資源、省エネルギー、廃棄物削減への取組、関係法規の遵守	消耗品費について、具体的な削減目標を定め、全学で計画的に実行する。	コピー用紙を前年度比1%削減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>コピー用紙の節約等による廃棄物の発生抑制等を行う。</li> <li>両面コピーを行うことを徹底する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>掲示板によりコピー用紙の裏面利用の啓発を行った。</li> </ul>
9		廃棄物について、具体的な削減目標を定め、全学で計画的に実行する。	廃棄物量を前年度比1%削減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみの分別を徹底する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみの分別を徹底した。</li> </ul>
10			クリーンキャンパスの推進。	<ul style="list-style-type: none"> <li>キャンパス内の清掃を全学を挙げて定期的（年5回程度）に実施する。</li> <li>キャンパス内の緑化を推進するとともに、雑草木の剪定・除草を定期的に行い、また、支障木の伐採などを行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全学的な教職員・学生による清掃を朝倉、物部、小津、岡豊で実施し、クリーンキャンパスの推進を図った。</li> <li>※22ページに掲載</li> <li>計画的な樹木の剪定・支障樹木の伐採を実施した。</li> </ul>
11		環境への負荷の少ない物品等を調達する。	「環境物品等の調達の推進を図るための方針」に基づく調達を行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境物品等のエコ製品の積極的な選択を行う。</li> <li>環境省の通知に沿って、グリーン購入法の適用物品の完全実施を図る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>グリーン購入・調達において特定調達品目調達率100%を達成した。</li> <li>※20ページに掲載</li> </ul>
12		用紙類の適切な再利用・回収を推進する。	高知クリーン推進会の紙資源リサイクル共同回収に参画及び古紙回収業者利用によるリサイクルを行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>新聞・雑誌・用紙の分別を図り、紙資源のリサイクルに協力する。</li> <li>用紙については、裏面の利用を徹底する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>29,490Kgの紙資源リサイクルを行った。</li> <li>掲示板によりコピー用紙の裏面利用の啓発を行った。</li> </ul>
13	環境マネジメントシステムの継続的改善	大学としての活動が環境と調和するよう設計し、環境負荷の軽減を目指し、環境マネジメントシステムを構築する。	環境マネジメントシステムを構築する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>公用車、スクールバス等の効率的利用を行う。</li> <li>周辺地域の環境と共生を図りつつ、屋外環境の維持管理・整備を計画的に進める。</li> <li>学生、教職員、地域住民の安全・安心に資する防災拠点としての整備を進める。</li> <li>環境整備・美化活動を定期的に行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>朝倉キャンパスへの学生の移動にスクールバスを使用した。</li> <li>計画的な樹木の剪定・支障樹木の伐採を実施した。</li> <li>屋外放送設備を設置し防災拠点としての整備を行った。</li> <li>全学的な教職員・学生による清掃を朝倉、物部、小津、岡豊で実施し、クリーンキャンパスの推進を図った。</li> <li>※22ページに掲載</li> </ul>
14		地域社会への情報公開。	本学の環境への取組について地域社会に発信する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境報告書を、ホームページで公表する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境報告書を作成し、ホームページで公表した。</li> </ul>

## 4. 環境に配慮した取組

本学では「高知大学環境方針」において「環境保全のための教育と研究を積極的に展開する。」  
ことを基本方針として謳っており、環境関連の授業や研究を積極的に行っています。

ここでは、その一部を紹介します。

### 4-1 環境教育

学部名等	授業科目名	学部名等	授業科目名
共通教育科目	中山間地域の生活と環境I・II	農林海洋科学部	農林環境科学
	土佐の海の環境学I：柏島の海から考える		農林資源環境科学基礎実習 I・II・III
	林業史から考える森と人と文化		自然環境学実習 I・II
	環境化学物質をどう考えるか		生物環境システム学
	地域の農林資源と環境科学		自然環境学実験 I・II
	環境を考える		森林環境政策学
	人文社会科学部		環境と社会
環境経済学			環境デザイン
環境法			環境水質学・実験
教育学部	環境		環境材料学・実験
	環境教育		生産環境管理学特別講義 I・II・III
	環境の科学・技術		地域環境管理学
	環境生理学演習 I・II		農地環境保全学
	自然環境教育論		土壌学
	生物環境学		土壌環境科学
	物質環境学		植物生育環境学
	社会環境学演習		水族環境学
	環境化学演習 I・II		水族環境学実験
	生物環境学演習		沿岸環境学
	環境工学演習		環境微生物工学
	環境生理学演習 I・II		海洋環境アセスメント化学
理工学部	学問基礎論（物理科学クラス） ※7ページに記載		海洋環境学特論
	防災理工学概論		医学部
	沿岸域防災学	地域協働学部	環境社会学
	地球環境防災実習	土佐さきがけプログラム	環境文化論
			生命と環境I・II
			生命・環境学集中実習



## 【授業内容紹介】 「学問基礎論（物理科学クラス）」

## 環境を守るためのセラミックス材料

理工学部 数学物理学科 准教授 島内理恵

理工学部数学物理学科1年生必修科目「学問基礎論（物理科学クラス）」では、様々な分野における実際の研究テーマについて学びます。その中の一つ、環境を守るためのセラミックス材料を題材にした授業内容をご紹介します。

国連の推計では世界人口は2017年現在76億人、2100年には112億人に達します。エネルギー問題は緊急の課題であり、その中心技術は電気・電力です。現在は、図1に示す通り、昼間は活発な経済活動や生産活動により電力を大量に消費しますが、夜間にはそれらが止まり電力消費量は低くなります。電力を効率よく貯蔵する技術はまだありませんので、今は、昼間の電力ピーク時に不足しないよう、レベル(1)に対応する発電能力が必要です。しかし火力・水力発電所、原子力発電所のどれをとっても、環境に対する悪影響が大きく危惧されています。

ここで、もし電力を効率的かつ大量に貯蔵できるようになれば、夜の間に発電し、その電力を貯蔵しておき、それを昼間に使用することができます。そうすればレベル(3)まで発電所数を減らすことができ、これ以上の自然破壊を防ぐことができます。こういった電力貯蔵技術はエネルギー問題を解決し、地球環境を守るものと期待されていますが、中でも有望な方法は二次電池だと考えられています。

図2に高機能な電力貯蔵用二次電池としてよく知られるNAS(ナトリウム硫黄)電池を示します。この電池では電極として金属ナトリウムと硫黄が使われており、作動温度 $300^{\circ}\text{C}$ では両方も液体です。つまりこの時の電解質には①丈夫な②熱に強い③ナトリウムイオンだけを通す性質が必要となります。その条件を満たすのが「イオン伝導性セラミックス」です。これはイオンが通りやすい結晶構造を持ち、高温にも耐えます。より優れた性能のイオン伝導性セラミックスの研究と開発が、NAS電池を実用化し、近い将来にエネルギー問題を解決し、地球環境を守ることになるでしょう。

図1

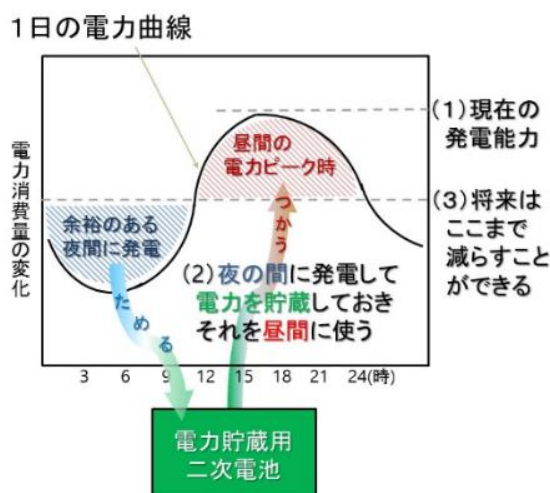
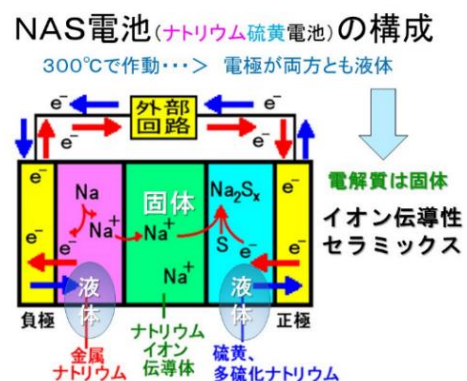


図2



## 【教育内容紹介①】

## 附属幼稚園の環境教育

## ■生き物との出会い

附属幼稚園には、自然豊かな園庭があり、季節ごとに多種多様な生き物と出会うことができます。子ども達は、虫取り網を片手にいろいろな場所を探したり、捕まえてそっと触ってみたり、じっくりと観察したりして、生き物との関わりを深めています。

各保育室では、生き物を飼育するコーナーを設けており、子ども達は日々お世話の仕方を考えたり、友達と意見を出し合ったり、必要な時には図鑑で調べたりもしています。様々な生き物との関わりや飼育を通して、驚きや不思議さを感じたり、探求していくうちに今まで知らなかったことを発見したりして、たくさんの心揺さぶられる体験をしています。



虫つかまえた！



じっくり観察中！

## ■育てる喜び 収穫する喜び 味わう喜び

附属幼稚園の畑では、季節に応じて様々な野菜を育てています。年長児達は、保育の中で自分の育てたい野菜を選び、収穫までお世話をします。水やりや観察を通して、苗の成長や変化をいきいきと感じ取っています。

野菜を収穫できた時には、うれしさや達成感がこみ上げてきます。「できた！」と喜んで知らせきたり、大事そうに袋に入れて持ち帰ったりする子ども達。そんな年長児達が経験するお泊り保育では、自分達が収穫した野菜でカレーを作ってみんなで食べます。「今まで食べた中で一番おいしい！」「5杯おかわりした！」など、年長児から聞かれるうれしい声は、栽培から食べるまでの実感がこもっているように感じられます。



大きくなってね！



みんなで作ろう！

## 【教育内容紹介②】

## 附属特別支援学校の環境教育

## ■木工作業

地域の山に切り倒したまま放置されている間伐材を加工して、テーブルやベンチ、イスなど生活の中で活用される物、木馬や玩具などの価値ある物として再生しています。また、卒業生の就職先の企業と連携して、環境問題となっている放置された竹林の活用方策として、竹を加工したコースターやマウスパットの商品化、企業と共同で新商品の開発を進めています。

地元プロ野球チームの高知ファイティングドックスと協働で、これまでは廃棄されていた折れたバットを加工して、キーホルダに再生しています。



竹を加工したコースター作り



間伐材の製材



バットを使ったキーホルダ

## ■軽作業

大学構内にある自動販売機の空き缶を回収してリサイクルした収益やビューティースクール事業の活用と合わせて、花壇作りを作業学習で行っています。また、教職員や保護者から回収した古着を使ったウエスやぞうきんなども作っています。

## ■農耕作業

給食で出る野菜くずや残飯にEM菌を加えて発酵処理を行い、有機堆肥や液肥として農園で再利用をしています。この肥料を使って育てた野菜の一部は給食でも活用しています。地場産業のビニールハウスでは、トマトの水耕栽培など地域に関連した学習を展開しています。

## ■特活

発展途上国の子どもたちの支援に協力するため、中学部と高等部の生徒会を中心に、使用済み切手の回収を行っています。



使用済み切手の回収



ビニールハウス



## 4-2 環境研究

## 高知県の干潟ベントスの多様性保全を目的とした生物相調査

人文社会科学系教育学部門 准教授 伊谷 行

土佐湾沿岸域は、来たる南海地震において、甚大な被害を受けることが想定されている。その際、干潟生態系は地震および津波によるインパクトを受けるばかりでなく、震災復興事業により環境アセスメントを経ない大規模工事が進行して、震災後の工事の影響も受けてしまう。さらに、南海地震の到来以前にも、津波等対策工事により各所で工事が行われ、すでに干潟生態系の破壊につながっている例もあると考えられる

(写真1)。また、何十年も前に計画された大規模工事が依然として続けられ、四万十川の河口生態系の環境に悪影響が起きている(写真2)。

東日本大震災では、多くの干潟生態系が津波被害にあったものの、比較的短期間に生物群集が回復したケースが見られた。これは、震災の被害を免れた干潟に生息していた生物の個体群がもとになって、個体の移動や次世代の個体の着底が起きたものと考えられている。高知県でも、南海地震の前に、多様な干潟をできるだけ多くの場所に残しておくことが肝要である。しかし、残念ながら、高知県の干潟の生物群集に関する知見は不足しており、どのような生物がどこにどれだけのいるか、という基本的な知見ですら十分ではない。そこで、土佐湾砂泥底の生物群集の保全と再生をめざして、干潟域の生物群集の定量を目的とした研究を行う必要がある。

海洋共生生物学研究室(教育学部、教育学専攻、黒潮圏総合科学専攻)では、将来起きうる攪乱の影響を解析する際に不可欠となる基礎データを得るため、土佐湾各所の干潟にて生物相の調査を行っている。日本各地の干潟の生物相調査の結果と比較するため、環境省のモニタリングサイト1000で行われている調査方法を採用した。また、本調査の独自の方法として、巣穴を構築する大型甲殻類やゴカイ類など、通常の調査では採集されにくい生物の分布や生態の記録にも重点を置いた。これは、巣穴や棲管が他の生物の住処となる「住み込み共生」が干潟の群集構造に大きな影響を与えているからである。本研究の成果は、研究終了後に論文にて報告する予定である。



写真1. 浦ノ内湾で震災対応のために橋を架け替える工事の際、埋め立てられた干潟。土砂の投入と競うように生物相の調査を行った(2017年7月)。



写真2. 四万十川の河口に設置された工事概要を示す看板。

## 『四国の淡水魚類の遺伝資源としての価値』

自然科学系農学部門 教授 關 伸吾

生物は同じ種であったとしても、地理的に離れた集団では性質が異なり、それぞれが異なる「地方品種」となる可能性がある。もし、「地方品種」が存在するのであれば、それぞれの地方品種は異なる「遺伝資源」として管理されるべきものとなる。我々はこれまでも、例えばアユ*Plecoglossus altivelis altivelis*において遺伝的に異なる2つの地方品種、両側回遊型(海系)と琵琶湖産陸封型(琵琶湖系)について、それらが生理生態的な形質についても差異があり、特に両品種では水温感受性において大きな違いがあることを指摘してきた(澁谷ら、1995)。図1は両地方品種について水温変化に伴うなわばり形成率の変化を示したも

のであり、琵琶湖系では水温上昇に伴い活性が低下すること、つまり琵琶湖系がどちらかといえば低水温適応型であることを示している。これらの事実は、遺伝的に異なる地方品種はそれぞれが遺伝資源として価値のあることを示している。

ただ、このような商業的価値の高い魚種については、特に移動が限定される“純淡水魚”では、種苗放流も盛んに行われることで遺伝的攪乱が生じ、本来の地方品種が消失してしまっている可能性も指摘されている。四国にも広く生息するアマゴは、その可能性が指摘される代表的な魚種である。そこで我々は、商業的価値がなく、種苗放流がなされることもない“純淡水魚”を指標生物とし、ミトコンドリアDNA遺伝標識を用いて四国における本来の淡水魚の集団構造を把握することで、そのデータを遺伝資源の保全に活かすことを1つの研究課題として研究を進めてきた。それらのデータを活用すればアマゴ等の本来の集団構造を推察することも可能となり、今後の遺伝資源の保持・あるいは復活に活かすデータとなる。ここでは四国における淡水魚の遺伝的集団構造について、「タカハヤを用いた四国の淡水魚の遺伝的集団構造の把握」について紹介したい。

四国の13河川よりえられた標本群について遺伝的集団構造を示したのが図2である。円内のパターンの違いは、ハプロタイプが異なること(遺伝的に異なること)を示している。図2に示すとおり、四国のタカハヤ集団は明らかに遺伝的に異なる4つのグループに分かれている。それらの4つのグループは四国以外の本州・九州の標本群との比較から、西瀬戸グループ、東瀬戸グループ(中国地方の東西のグループ

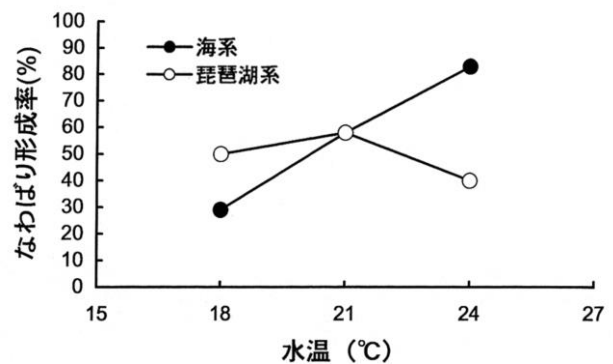


図1. 各水温区における海系、琵琶湖系のなわばり形成率

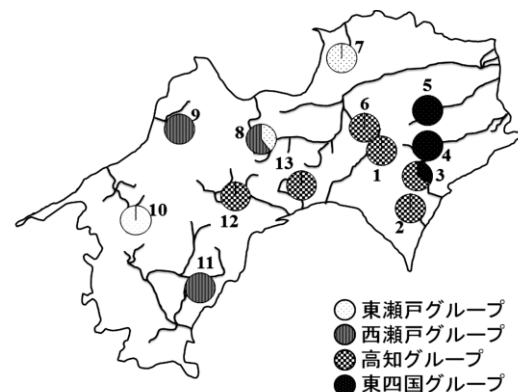


図2. 四国のタカハヤの遺伝的集団構造 (円内のパターンの違いは、異なるハプロタイプを意味する)

に対応)、東四国グループ(近畿グループに含まれる)、高知グループに対応している(沖野ら、2012)。ここでは示していないが、他の純淡水魚においても、四国の集団はタカハヤの集団構造に類似した構造を示していることが分かっている。つまり、四国の純淡水魚集団は基本としてタカハヤのような集団構造をしていた可能性が高く、四国全体を視野に入れた遺伝資源の保全には、この集団構造を考慮した維持管理が必要といえる。タカハヤの結果からは、もう1つの結論がえられる。それは、高知グループ(主に高知県中部)の存在である。高知県については高知県中部に分布する、これまで“シマドジョウ”といわれていたものが“トサシマドジョウ”となり、新たな種として名称変更されている。また、“ギギ”というナマズの仲間についても日本の他地域ではみられない特異なハプロタイプを、我々は仁淀川において確認している(私信)。つまり、四国山地で四国の北側とは隔離され、孤立しやすい環境であった特に高知県中部については他とは遺伝的に異なる“遺存種”的な地方品種あるいは隠蔽種が存在している可能性が高い。その点でも、魚に限らず様々な種において、今後遺伝的集団構造に関する研究がすすめられ、高知県の希少な遺伝資源を把握することが必要と考えている。

#### 【参考文献】

関伸吾, 谷口順彦, 田祥麟: 日本及び韓国の天然アユ集団間の遺伝的分化. 日本水産学会誌, 54(4), 559-568, 1988.

Shingo Seki, Nobuhiko Taniguchi, Naozumi Murakami, Akira Takamichi, Isao Takahashi: Seasonal changes in the mixing rate of restocked ayu-juveniles and assessment of native stock using allozyme marker. Fisheries Science, 60(1), 31-35, 1994.

関伸吾, 浅井康弘, 佐藤健人, 谷口順彦: 継代飼育したアユ親魚由来の卵の水温感受性における地理的品種間の差異. 水産増殖, 42(3), 459-463, 1994.

澁谷竜太郎, 関伸吾, 谷口順彦: 海系アユおよび琵琶湖系アユのなわばり行動の水温別比較. 水産増殖, 43(4), 415-421, 1995.

沖野友祐, 田中靖, 関伸吾: ミトコンドリアDNA cytochrome *b* 多型による四国のタカハヤの集団構造. 水産育種, 41(2), 181-186, 2012.



## “ブロイラーエビ” から “放し飼い地鶏エビ” へ

～昆虫幼生と海藻を利用した環境に優しいエビ養殖技術の開発～

総合科学系黒潮圏科学部門 教授 深見公雄

### 1. はじめに

東南アジア諸国の重要な輸出水産物であるウシエビ（ブラックタイガー：*Penaeus monodon*）やバナメイエビ（*Litopenaeus vannamei*）（以下エビ）は、多くの場合過密養殖が行われており、高栄養価の人工配合飼料を大量に与えて速やかな成長を期待するものである（これを“ブロイラーエビ”と呼ぶことにする。）。しかしながら、餌代等、生産コストの増大に見合うだけの収益が得られていないばかりか、近年では養殖池底泥の環境悪化が著しく、疾病の発生によりエビ種苗の大量斃死が起こっている。疾病の発生した養殖池は放棄され、漁業者はまた次の養殖池を造成するため、沿岸部のマングローブ林が伐採・開墾されるなど、従来のエビ養殖は環境破壊にも繋がっている。

### 2. 昆虫幼生と海藻

ところで、東南アジア諸国のエビ養殖池には、自然発生した昆虫の幼生が共存しており、養殖エビの腸管内からもユスリカの幼生である赤虫や蚊の幼生のボウフラの生物断片が多数観察されている。またタイのバナメイエビ養殖現場では、Gutweedと呼ばれるアオサ類緑藻（*Ulva intestinalis*）（図1）が見られ、これが繁茂する養殖池では、赤虫等の昆虫幼生の生物量が多くなる事や、バナメイエビの成長が良好なことが、現地の養殖業者によって経験的に知られている。



図1. エビ養殖池に繁茂するアオサ類緑藻（Gutweed）（*Ulva intestinalis*）。

そこで本研究では、タイのエビ養殖池に自然発生する赤虫やボウフラおよび緑藻等の、エビの代替餌料としての可能性について検討した。また赤虫等は、養殖池に溜まったヘドロを食べて増え、海藻は過剰な栄養塩を吸収してくれることから、これらを増やし、かつエビの餌とすることで、悪化した環境を修復し、病気に対し抵抗力のある健康なエビ種苗（これを“放し飼い地鶏エビ”と呼ぶことにする。）を育てようとした。このことは、エビ養殖の生産コストを削減するのみならず、沿岸域の環境保全にも配慮した全く新しいエビ養殖法の開発に繋がるものである（図2）。

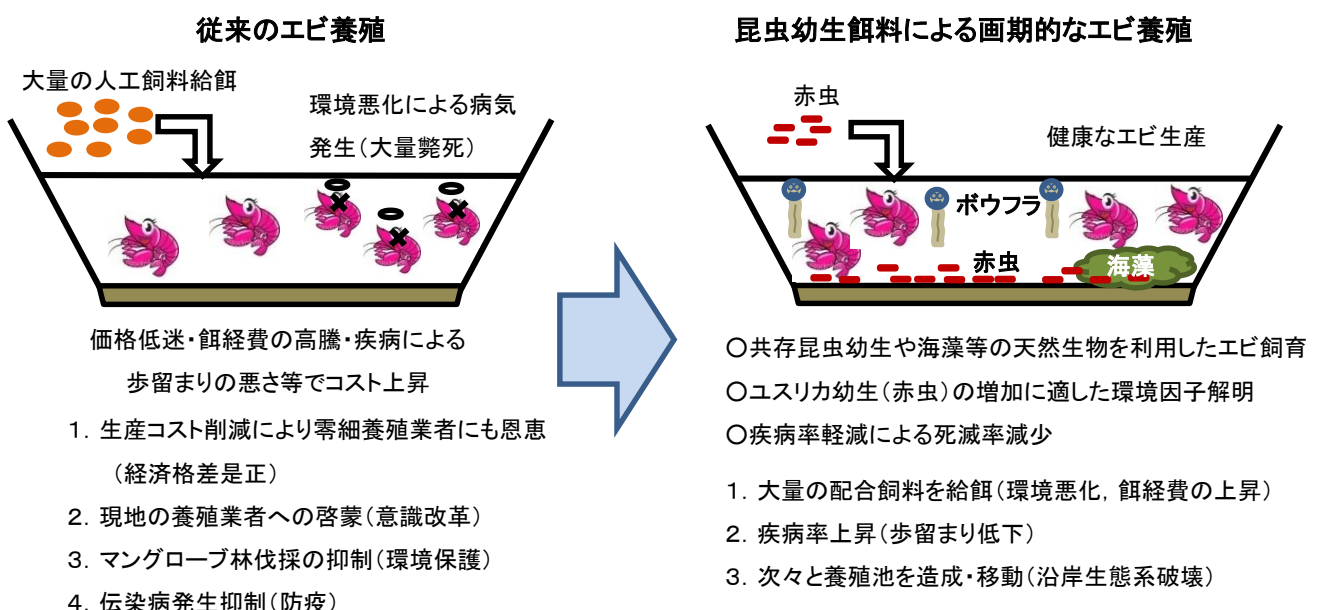


図2. 従来の「ブロイラーエビ型」養殖に対して、本研究で提案する「放し飼い地鶏エビ型」生産様式。

### 3. 赤虫・ボウフラ・緑藻によるバナメイエビの飼育

赤虫、ボウフラ、およびGutweedをそれぞれ個別に餌として与えて水槽でバナメイエビを飼育し、その取り込みや消化、およびエビの成長について調べた。その結果、体長約2.7cmのバナメイエビは約1時間でおおよそ10匹の赤虫を摂餌し、腸管内に取り込まれた赤虫は1時間以内に完全に消化されることが明らかとなった。また、ボウフラやGutweedも、赤虫と比較すると摂餌される速度はやや遅いものの、腸管内では3時間以内に完全に消化された。

そこで赤虫、ボウフラ、およびGutweedによるエビの成長を、通常の配合飼料と比較してみた。その結果、3週間の飼育期間におけるエビの体重増加は、赤虫では配合飼料の場合と同様に極めて良好であった。一方、ボウフラとGutweedではそれより成長が悪かったが、体重増加がほとんど見られなかった無給餌の対照実験区よりは、はるかによく成長することが分かった。

3週間飼育後のエビの生残率も、配合飼料では約95%であったのに対し、赤虫での飼育エビは約93%と、ほとんど差異は見られなかった。ボウフラやGutweedでの生残率も、それぞれ92%と90%で、無給餌の場合の約60%よりは有意に高い値であった。

### 4. 赤虫の餌料価値

赤虫のタンパク含量は、湿重ベースで約12%だが、乾重ベースでは約62%となり、人工配合飼料の約40%よりはるかに高いことが分かった。また、飼育3週間後のエビのタンパク含有量は乾重あたり約71%であり、配合飼料を与えた時の70%という値と全く差異は見られなかった。

### 5. まとめ

本研究では、初めに述べたように、共存昆虫幼生を代替餌料としてエビ養殖に利用する事で、人工配合飼料の給餌量削減を目指している。さらには、エビ養殖の残餌や糞により養殖池に長年堆積している底泥有機物(ヘドロ)を赤虫やボウフラを経由した食物連鎖を利用して消費し、再びエビのバイオマスに転換することも期待される(図3)。

このように本研究で得られた成果は、“ブロイラーエビ”の生産から“放し飼い地鶏エビ”へ転換する、あらたなエビ養殖方法の確立に繋がる。また、新たな養殖場所を造成するためにマングローブ林を伐採するなどの環境破壊の抑制が期待できる。このことは、国連が掲げたSDGs (Sustainable Development Goals) のNo. 14「海の豊かさを守ろう～海洋と海洋資源を持続的な開発に向けて保全し、持続可能な形で利用する」の考え方に極めて適合したものであり、今後の研究成果が期待される。

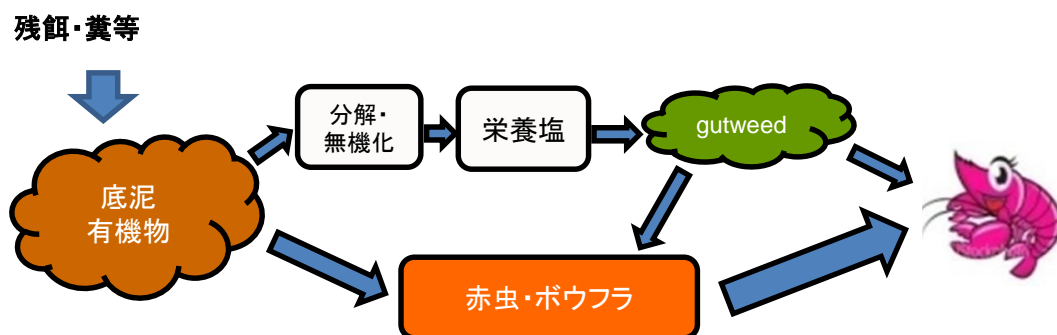


図3. エビ養殖の残餌や糞により養殖池に長年堆積している底泥有機物(ヘドロ)を、昆虫幼生や海藻類を経由した食物連鎖を利用して消費し、再びエビのバイオマスに転換する養殖の考え方。

## 4-3 学生による環境活動

## 虹野菜工房 (にじやさいふぁーむ)

代表 地域協働学部4年 柴垣 太貴

私達は、高知大学の学生団体「虹野菜工房」と言います。虹野菜工房と書いてニジャサイファームと読みます。高知県大豊町を中心におおとよゆとりファームさんのエコな野菜「クールベジタブル」の販売や生産のお手伝いをしています。

このクールベジタブルは、環境への負荷を軽減させる農法で作られたエコな野菜です。間伐材や放置竹林が枯れて100%二酸化炭素に変わるまに、炭に加工し、炭素の固まりとして畑に戻すことで二酸化炭素排出量の軽減をおこないつつ、おいしい野菜をつくります。

そして私達は、広告塔としてクールベジタブルに萌えキャラを掛け合わせて萌え野菜として販売しています。娘々菜(にゃんにゃんさい)プロジェクトとして野菜たちを擬人化したキャラクターをコンテスト形式で公募し、萌えキャラたちにクールベジ普及のために頑張ってもらっています。

また、料理コンテストやプロジェクトの発表会などでクールベジタブルの良さを全国へも広げています。

エコな野菜、クールベジタブルを広げることで少しでも地球環境の負荷軽減をお手伝いできればと思い、日夜頑張っています。どこかでクールベジタブルを見かけたらその時はぜひよろしくお願いします。



トマトの擬人化キャラクター「的間りこ」



「クールベジタブル」の販売

## 土佐の懸橋 ハンプロ

代表 農林海洋科学部3年 横佐古 優太

私達は、2018年1月に結成したグループで、野生動物による食害防止のための狩猟や鳥獣被害対策活動をメインに行っています。現在、高知県では、イノシシ、シカ等の野生動物による食害が原因で農林業被害や自然生態系への被害が増加し深刻な問題となっています。その原因の一つは、ハンターの高齢化による減少だと言われています。そのため私達は、もっと若者が狩猟に興味をもってもらえるように、まずは自分たちで狩猟を行うこと、そしてその魅力を学生に伝えることを目標に活動しています。

活動としては、2018年2月から3月にかけて高知県香美市の山で、狩猟活動を行いました。また5月には「三嶺の森をまもるみんなの会」が主催する防鹿柵設置のボランティアに参加しました。

11月から猟期を迎えます。これからもメンバー丸となって活動していこうと思います。

三嶺の山に張った防鹿柵  
シカの侵入を防ぎ、森林を守る

野生動物の痕跡を探して山を探索



## 5. 教育・研究活動等に伴う環境負荷

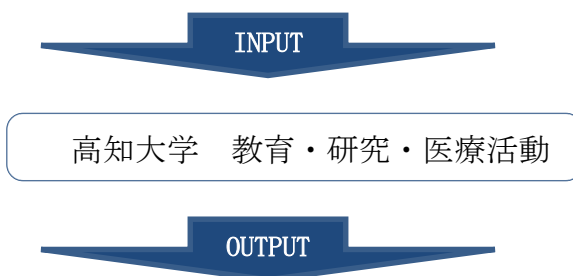
本学が実施する教育・研究及び医療活動においては、多くのエネルギーとさまざまな資源等が必要となります。その結果、廃棄物等の環境負荷を発生させています。

エネルギーは主に電力、重油、LPガスを使用しています。また、資源は水、化学物質、紙類となっています。いずれも本学の教育（人材育成）活動、最先端の研究活動、医療活動などを行うためには必要なものですが、同時に法令遵守など環境への配慮が必要となります。

本学における環境負荷の状況については、次のとおりとなっています。

### ■ マテリアルバランス

総エネルギー投入量 (389,804GJ)					水資源	紙資源 (コピー用紙)
灯油	A重油	LPガス	都市ガス	電力		
70kl (2,569GJ)	1,307kl (51,104GJ)	18t (914GJ)	342千m <sup>3</sup> (15,712GJ)	33,132千kwh (319,505GJ)	419,468m <sup>3</sup>	110,884kg

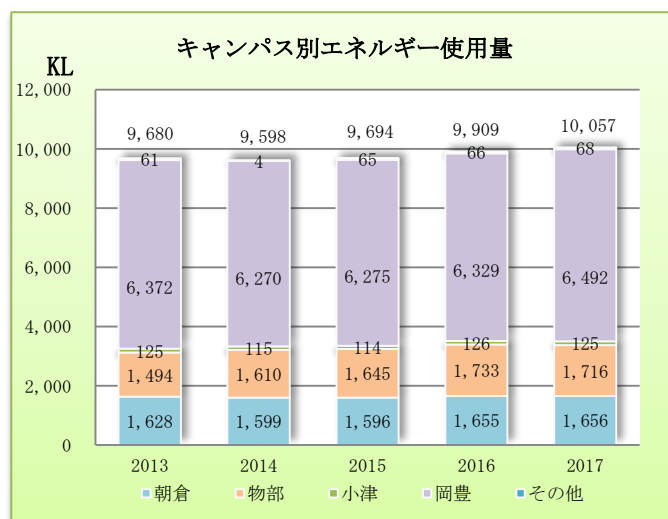


CO2排出量	総排水量	廃棄物排出量		
		一般廃棄物	産業廃棄物	特別管理産業廃棄物
21,948t-CO2	313,071m <sup>3</sup>	882 t	1,903 t	41 t

### ■ 総エネルギー投入量

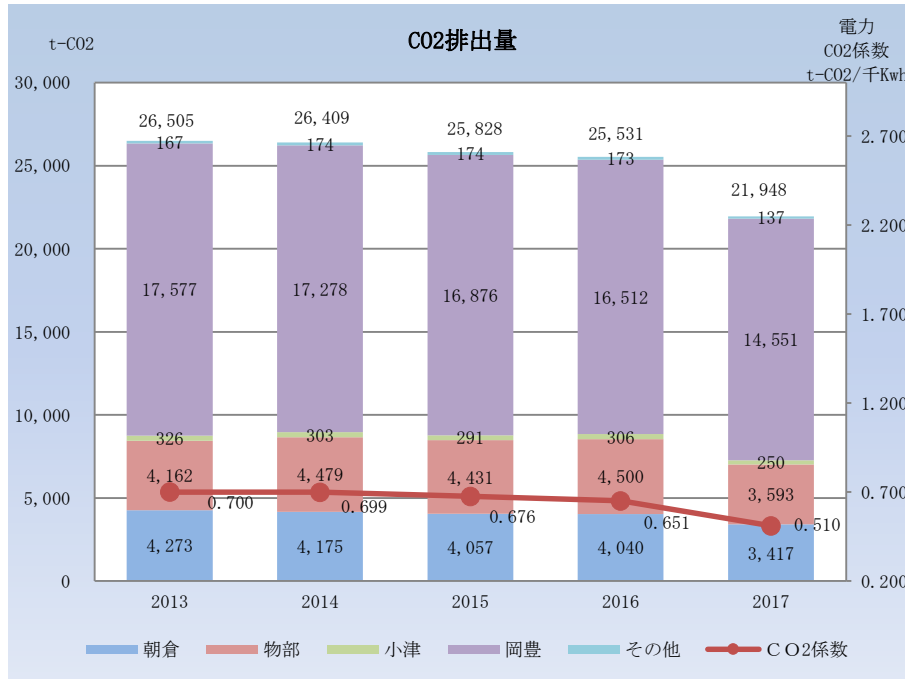
省エネ法の改正により特定事業者となった本学には2009年度から全学のエネルギー使用量の把握が義務化されました。また、岡豊キャンパスについては、「第1種エネルギー管理指定工場」、朝倉・物部キャンパスは「第2種エネルギー管理指定工場」となっています。これにより、エネルギー管理統括者、エネルギー管理企画推進者を定め、省エネルギーに関する中長期計画や管理標準を作成し、地球環境を考慮した省エネルギー活動に取り組んでいます。

エネルギー投入量は、大学で購入した電力、重油、灯油、都市ガス、LPガスの使用量を算出しています。2017年度に大学全体で投入されたエネルギーは投入量を原油に換算し2016年度と比較すると約1.5%の増加となりました。



温室効果ガス排出量

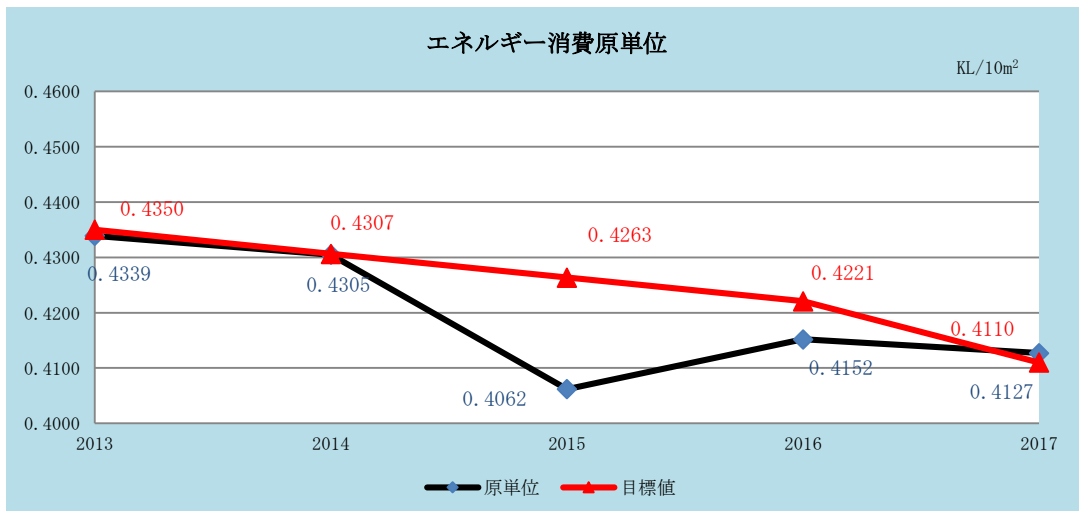
2017年度のエネルギー起源CO2排出量は、電気の使用に伴うCO2の温室効果ガス算定に用いた係数が低下したため21,948t-CO2と、前年度の25,531t-CO2と比較すると約▲14%減となっています。



電力会社	年	2013	2014	2015	2016	2017
四国電力(株) t-CO2/kwh		0.000700	0.000699	0.000676	0.000651	0.000510
HTBエネルギー(株) t-CO2/kwh		—	—	—	—	0.000543

「省エネ法」の適用

特定事業者指定されている本学では、中長期的にみて年平均1%以上のエネルギー消費原単位(総エネルギー量を総面積で除した値)の低減などの省エネ法に基づくエネルギー管理が義務付けられており、毎年7月に「省エネ法定期報告書」を四国経済産業局長及び文部科学大臣へ提出しています。



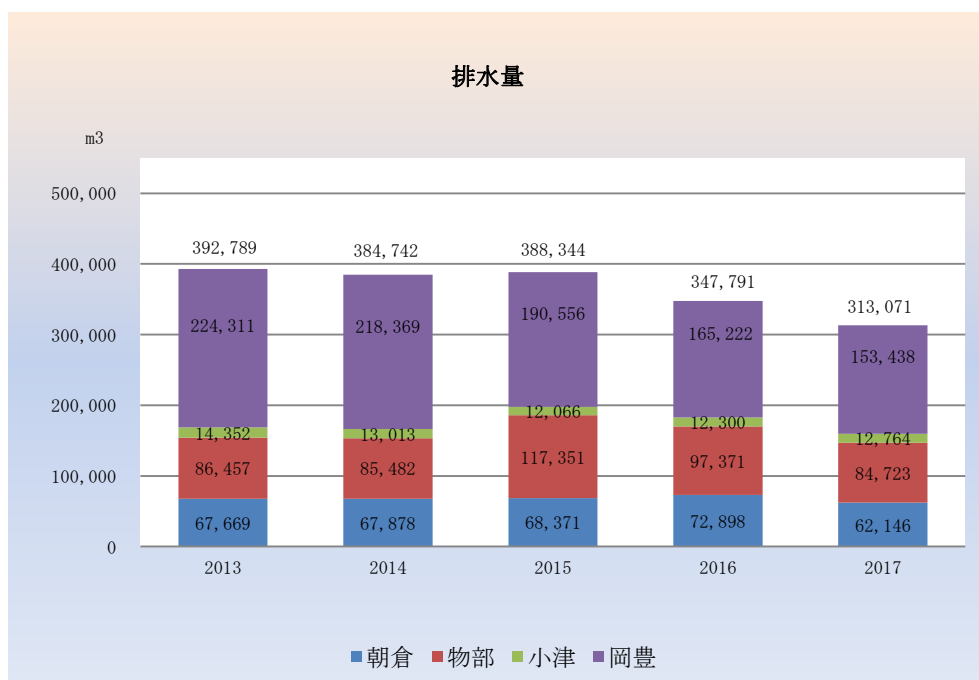
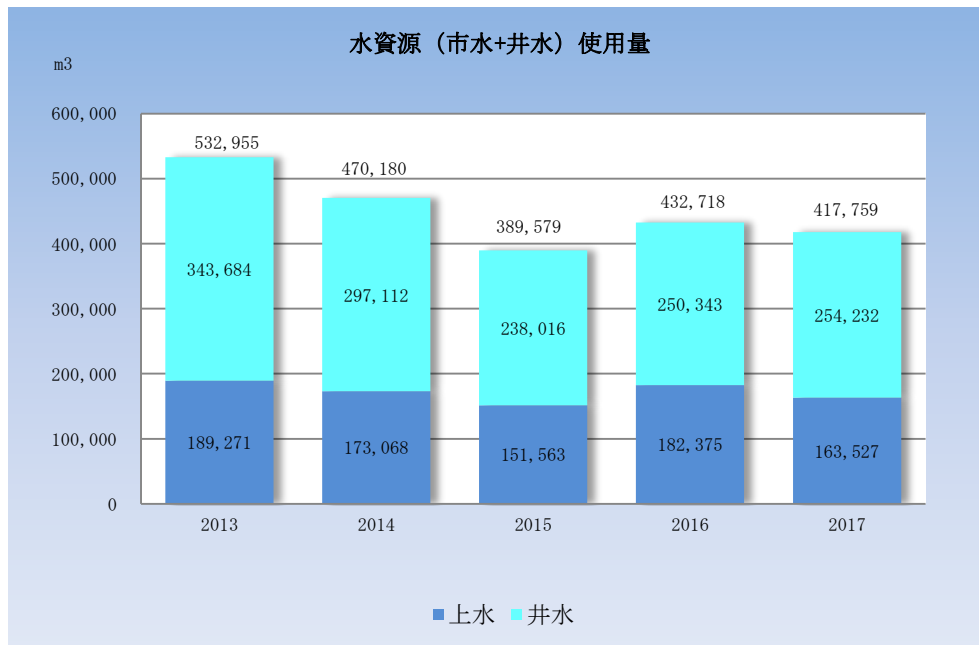
■ 水資源使用量・排水量

2013年度から2017年度の水資源使用量及び排水量の推移は以下のとおりです。

本学の水資源の供給方式は、各キャンパスで異なります。

朝倉キャンパス及び物部キャンパスは、地下水（井水）をキャンパス内の各施設に供給し飲用水などに使用しています。小津キャンパスは、高知市より供給を受けた水道水（市水）を附属中学校、小学校、幼稚園の飲用水などに使用しています。また、岡豊キャンパスでは、南国市より供給を受けた水道水（市水）を飲用水に使用し、トイレ、プール等には地下水（井水）を使用しています。

2017年度のカンパusb別水資源の使用量は417,759m<sup>3</sup>で、前年度432,718m<sup>3</sup>に対して約3.5%の減となっています。今後も、引き続き毎月の水道使用量のチェックを行い、漏水個所の早期発見、積極的な節水器具への更新等を進めます。





### ■ 廃棄物の排出量

各キャンパスにおける廃棄物の排出量は、以下のとおりです。

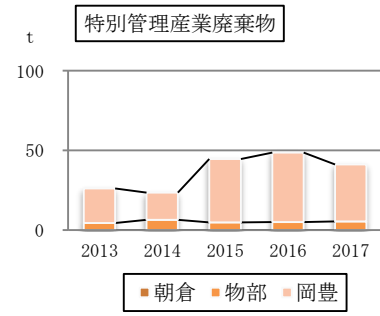
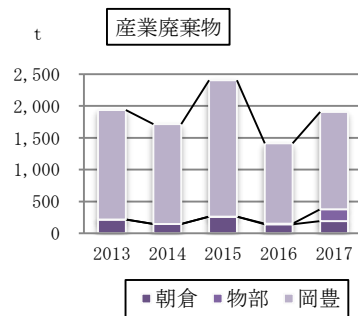
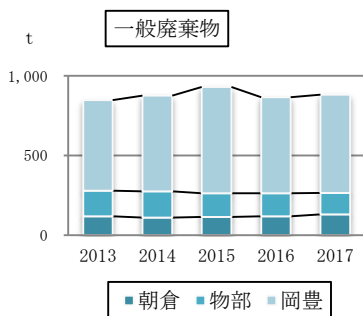
病院がある岡豊キャンパスで発生する感染性医療廃棄物は、安全性を確保するため、キャンパス内のマイクロ波滅菌処理装置によって滅菌・破砕処理等の一次処理を行っています。その結果、産業廃棄物として外部委託処理費の削減にもつながっています。

再資源化促進のため、適切な廃棄物の分別に全学で取り組んでいます。

(t)

区分	2013	2014	2015	2016	2017
一般廃棄物	848	875	930	865	882
産業廃棄物	※ 1,933	※ 1,713	2,400	1,411	1,903
特別管理産業廃棄物	26	24	44	49	41
合計	2,807	2,612	3,374	2,325	2,826

※ 2014年度以前はコンテナ1台当たりの実重量を計測し算出していましたが、2015年度からは環境省が策定した「産業廃棄物の体積から重量への換算係数（参考値）」による算出数量に変更しました。



### ■ PCB 廃棄物の保管状況

「ポリ塩化ビフェニル（PCB）廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に基づき、低濃度PCBを含有する微量混入トランスを保管しています。

高濃度PCB廃棄物については、日本環境安全事業株式会社の広域処理計画により、2015年3月に廃棄処分を完了しました。その他の低濃度PCB廃棄物（微量混入トランス）については、今後適正に処分を行っていく予定です。



保管中の微量混入トランス（朝倉）

地区	高圧コンデンサ	蛍光灯用安定器	微量混入トランス	保管場所
朝倉	0台	0台	18台	中央電気室

## ■ グリーン購入・調達の状況

「グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）」に基づき、本学では「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を策定し、環境負荷低減に資する製品・サービスなどの調達を進めています。

2017年度には環境負荷低減に資する製品・サービス（特定調達品目）それぞれ21分野の274品目について調達の実績状況を調査しました。主な品目の調達状況は下記のとおりです。

詳しくは本学ホームページに掲載していますのでそちらをご覧ください。

[http://www.kochi-u.ac.jp/outline/jouhou\\_koukai/](http://www.kochi-u.ac.jp/outline/jouhou_koukai/) をクリックし、情報提供のお知らせの表中6-1.平成29年度における環境物品等の調達実績の概要をご覧ください。

分野	摘要	全調達量	特定調達品目 調達量	特定調達品目 調達率
紙類	コピー用紙等	115,535	115,535	100%
文具類	シャープペンシル等	161,640	161,640	100%
オフィス家具等	いす等	705	705	100%
OA機器	複合機（賃借）等	3,735	3,735	100%
電子計算機等	電子計算機等	6,779	6,779	100%
オフィス機器等	シュレッダー等	4,016	4,016	100%
移動電話	携帯電話等	221	221	100%
家電製品	電気冷蔵庫等	86	86	100%
エアコン・イオン等	ストーブ等	55	55	100%
温水器等	ガス温水器等	0	0	—
照明	蛍光灯等	3,538	3,538	100%
自動車等	乗用車用タイヤ等	20	20	100%
消火器	消火器	2	2	100%
制服・作業服	作業服等	118	118	100%
インテリア・寝装寝具	カーテン等	8,329	8,329	100%
作業手袋	作業手袋	6,360	6,360	100%
その他繊維製品	ブルーシート等	68	68	100%
設備	太陽発電システム等	1	1	100%
防災備蓄用品	ペットボトル飲料水等	6,694	6,694	100%
役務	印刷等	14,177	14,177	100%

本学における2017年度のグリーン購入・調達の状況は、物品役務関係について100%の達成率となっています。

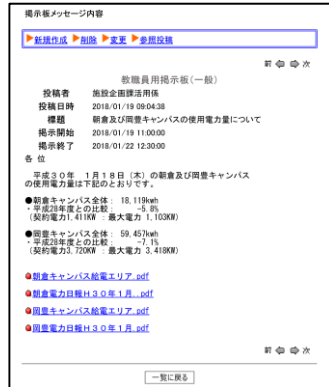
公共工事関係については、事業毎に使用する資材・建設機械等の特性、必要とされる強度や耐久性、機能の確保、コスト等に留意しつつ、調達方針に掲げられている、アスファルト混合物、路盤材、ビニール系床材、衛生器具、建設機械について、基準に適した調達を行いました。

今後もグリーン購入法を遵守し、できる限り環境負荷低減に資する製品・サービスなどの調達を進めていくこととしています。

エネルギー消費抑制に向けた低減対策

『使用電力の見える化』

『使用電力の見える化』を行い使用電力量に関心をもってもらう事で、省エネ・節電につなげる目的で、毎日（朝倉、岡豊キャンパス）の使用電力量を掲示板に投稿しています。また、週間毎の使用電力量は本学ホームページに掲載しています。



学内掲示板



高知大学ホームページ  
<http://www.kochi-u.ac.jp/setuden/>

『省エネパトロール』の実施

夏季・冬季の冷暖房使用期間中に職員による巡回パトロールを実施しました。省エネパトロールを実施することで教職員・学生の省エネに対する意識を高め、エネルギー使用量の削減に取り組んでいます。

【点検結果】

	設定温度	照明	その他
良い例			
	(夏季) 設定温度28℃	空室の照明は消灯し、空調機も停止	啓発掲示
悪い例			
	(夏季) 過剰な温度設定17℃	空室の照明が点灯し、空調機も作動	空調機吹出し口周辺に障害物

『一斉休業』の実施

岡豊キャンパス以外の全キャンパスを対象として、8月9日(水)・10(木)・14日(月)の3日間学内一斉休業を実施しました。期間中は一斉休業の前後平日6日間との平均使用電力と比較して16.9%の減となりました。



## ■ キャンパスにおける環境整備の事例紹介

本学では、キャンパスの美化活動として、教職員や学生によるキャンパスの一斉清掃等を実施しています。

### ■ 朝倉キャンパス

財務部施設整備課環境整備室のスタッフ9名が草刈り等の環境整備を行っており、環境美化に貢献しています。



草刈り後は畑として利用



大きく育ったヒマワリ

2017. 8. 26	[附属特別支援学校] P T A協力日	教職員、学生
-------------	---------------------	--------

### ■ 物部キャンパス

2017. 7. 25～26	物部オープンキャンパスに向けての一斉清掃	教職員、学生
2017. 10. 25	物部キャンパス1日公開に向けての一斉清掃	教職員、学生

### ■ 小津キャンパス

2017. 4. 10	[附属幼稚園]園内清掃	教職員
2017. 5. 28	[附属幼稚園] P T A協力日	教職員、保護者
2017. 9. 9	[附属小学校] P T A協力日	教職員、児童、保護者
2017. 8. 31	[附属幼稚園]園内清掃	教職員
2017. 10. 14	[附属幼稚園] P T A協力日	教職員、保護者
2017. 11. 18	[附属中学校]愛校作業日	教職員、生徒、保護者
2018. 3. 1	[附属幼稚園] P T A協力日	教職員、保護者

### ■ 岡豊キャンパス

2017. 8. 3	岡豊団地構内一斉清掃 (2017年度第1回)	教職員
------------	------------------------	-----

■ よりよい教育環境整備事業

中期目標・中期計画を踏まえて、2017年3月に「高知大学キャンパスマスタープラン」を策定し、着実な魅力あるキャンパスの構築・サステイナブルキャンパスの実現を目指しています。

■ 2017年度の整備実績

実施事業	環境関係整備内容			
	センサー類の設置	高効率機器の設置	節水型器具の設置	グリーン購入法対応
(朝倉) 人文社会科学部棟1・2階南トイレ改修	○	○	○	○
(朝倉) 福利厚生施設(希望創発センター)改修		○		○
(物部) ライフライン(排水設備)改修				○
(物部) 機器分析室照明・空調設備更新		○		○
(小津) 附属幼稚園管理棟遊戯室等改修	○	○	○	○
(岡豊) 外灯更新	○	○		○

～学生が安全で安心できる魅力あるキャンパスの再生(2017年度整備事業)～

各キャンパスにおいて、既存施設の特性を活かしつつ、耐震化はもちろんのこと、省エネ性を考慮した設備機器の選定を行い、環境に配慮した整備を行うと同時に、安全かつ快適空間の再生を行い、サステイナブルキャンパスの実現を目指しています。

朝倉キャンパス



トイレブース内照明・換気扇



トイレブース内

**【人文社会科学部棟1・2階南トイレ改修】**  
人文社会科学部棟1・2階南トイレの老朽化に伴い、機能改善を実施しました。センサー式LED照明、換気扇、節水型器具を採用することにより環境に配慮したトイレとなっています。



学習・研究サポート室



特任・客員教員室兼ミーティング室

**【福利厚生施設(希望創発センター)改修】**  
希望創発センター創設に伴い、福利厚生施設2階を改修しました。LED照明及び高効率空調機に更新することにより環境に配慮した部屋となっています。

物部キャンパス



生活配水管（枅）

【ライフライン（排水設備）改修】

生活排水管の老朽化により雨天時は生活排水管に雨水が流入して排水処理施設の水処理量が增大し機器類の電力量増となっていたため、改修することにより水処理量を減少させ、機器類の電力量が低減出来ます。



機器分析室

【機器分析室（照明・空調機更新）】

設備の老朽化により機能改善を実施しました。LED照明器具及び高効率空調機を採用し環境に配慮した部屋になっています。

小津キャンパス



遊戯室



会議室

【附属幼稚園管理棟遊戯室等改修】

施設の老朽化や教育研究環境の変化に伴い機能改善を実施しました。LED照明器具及び高効率空調機を採用し環境に配慮した部屋になっています。

岡豊キャンパス



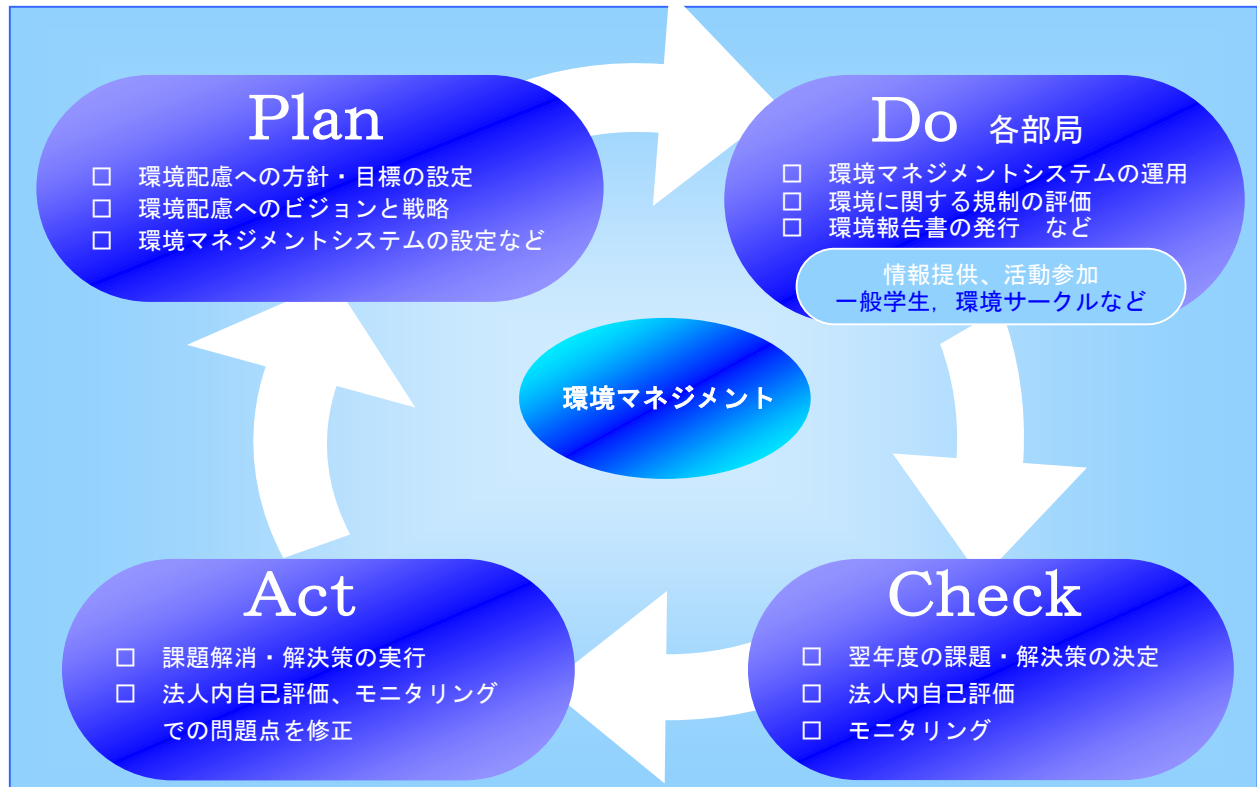
【外灯更新】

老朽化により機能改善を実施しました。LED照明器具に更新することにより、電力量を抑制しました。



## 6. 環境マネジメントの状況

### 環境マネジメントシステムの状況



本学では、適正な教育・研究環境を保持するとともに、教育・研究活動により発生する環境汚染等の未然防止に努めています。さらに、キャンパスにおける教職員、学生等の生活環境の安全確保及び省エネルギー対策その他の環境保全にかかる具体的方策について企画、立案及び審議決定することを目的とした環境保全委員会を設置しています。

環境保全委員会は、理事（財務・労務・施設整備担当）を委員長とし、委員は各学部から選出された教員等で構成されており、環境マネジメントシステムの中心的組織として活動しています。

### 環境会計情報

区 分	金 額（千円）				
	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
建物清掃関係	85,013	82,481	93,039	99,155	116,142
除草作業関係	2,944	2,124	1,740	3,609	1,900
植栽管理関係	6,889	5,682	7,224	7,295	7,269
生活排水処理施設・浄化槽保全業務	10,837	12,853	14,989	14,480	14,360
作業環境測定関係	1,809	1,779	1,811	1,318	1,096
ボイラーばい煙測定関係	420	626	626	626	626
石綿調査関係	122	106	106	106	106
汚染負荷量賦課金	619	629	605	554	563
エネルギー中長期計画関係	788	832	648	0	0
合 計	109,441	107,112	120,788	127,143	142,062

## 7. 環境に関する規制の遵守状況

大学における事業活動等から生じる環境負荷が、資源の採取や廃棄物等の発生の形で自然環境に負荷を与えています。このため、法規制の遵守はもとより、事業活動における環境への負荷を把握、評価することとしています。

### ■ 建築物の吹き付けアスベスト除去の続報

#### 1. 2017年度までの取組について

- (1) 本学では、2005～2010年度に「学校施設等における吹き付けアスベスト等使用実態調査について」（平成17年7月29日付け17文科施第154号）及び「石綿障害予防規則」等の一部改正（平成18年9月1日施行）に基づく調査を行い、含有する石綿の重量が当該製品の重量の0.1%を超えるものについて、全28棟のうち24棟、除去面積9,579㎡の除去を実施しました。
- (2) 「0.1%を超えるもの」の残り4棟のうち、中通団地ときわ寮（678㎡）については、2010年度に封じ込め工事を行いました。今後、3棟（4,648㎡）については、大規模改修に併せてアスベスト対策工事を行うこととしています。

#### 2. 現状及び今後の対応について

現状については、本学ホームページで公表するとともに、教育・研究環境の安全性を確保するため、アスベストが使用されている建物については、モニタリングを実施し、アスベストの浮遊量を毎年把握しています。

なお、毎年実施しているアスベストの浮遊量調査では、一般的に街中で存在する浮遊量と同等の値が計測されており、健康への影響はないと考えています。

アスベスト含有（0.1%超～1%以下）施設一覧

（単位：㎡）

団地名	建物名称	部屋名称	延べ面積 (㎡)	アスベスト施工場所室面積			
				日常利用 室数 (室面積)	その他の 諸室数 (室面積)	通路 部分 (面積)	計
岡豊	基礎・臨床研究棟	実験室他	13,336	78	12	-	90
				(2,855)	(142)	(161)	(3,158)
	大学院研究棟	実験室他	3,763	22	4	-	26
				(1,023)	(118)	(110)	(1,251)
	大学会館	階段室	717	1	0	-	1
				(134)	(0)	(105)	(239)
合 計				101	16	-	117
				(4,012)	(260)	(376)	(4,648)

2017年度 高知大学アスベスト浮遊量調査結果（アスベスト含有量0.1%超建物）

各棟1室のサンプリング調査による

2018年2月1日測定

団地名	建物名称	アスベスト含有量	建築年度	アスベスト繊維濃度 (本/L)
岡豊	基礎・臨床研究棟	クリソタイル0.86%	1979	0.22
	大学院研究棟	クリソタイル0.64%	1984	0.11
	大学会館	クリソタイル0.1%≦	1980	0.10

総繊維濃度が最大の地点でも0.22本/リットルであったことから、大気汚染防止法（環境省）に定められた「特定粉じん発生施設の石綿（アスベスト）の敷地境界濃度」10本/リットルを大幅に下回っており、一般大気中のアスベスト濃度と同程度の濃度である。

参考：アスベスト浮遊量調査に伴う調査結果比較参考資料

2016年度アスベスト大気濃度調査結果(平成29年10月30日 環境省報道発表)

区分	地点数	測定箇所数	測定データ数	最小値	最大値	幾何平均値
住宅地域	7	13	26	0.087	0.35	0.17
商工業地域	5	10	20	0.081	0.44	0.21
内陸山間地域	4	7	14	0.088	0.43	0.19

注記：最小値・最大値・幾何平均値の単位は（本/L）



## 8. 環境に関する社会貢献活動の状況等

本学では「高知大学環境方針」において「地域社会プログラムに自主的・積極的に参画する。」ことを基本方針として謳っており、国・地方自治体等が設置する環境関連委員会に本学の教員が多数参画しています。

### ■ 国・地方自治体での環境に関する活動

国・地方自治体等の各種委員として活動することは地域社会への貢献に繋がることから、本学では多くの教員が積極的に参画しています。

特定非営利団体等での活動も含めると多数に上ることから、国・地方自治体での環境に関する活動に絞り紹介します。

■人文社会科学部門		■農学部門	
横川 和博	高知県環境審議会委員 (高知県)	尾形 凡生	四国森林管理局国有林野管理審議会委員 (四国森林管理局)
■教育学部門		齋 幸治	梶原町河川状況調査会委員 (高知県)
伊谷 行	河川・溪流環境アドバイザー (四国地方整備局)	佐藤 周之	梶原町河川状況調査会委員 (高知県)
小島 郷子	高知県地方港湾審議会委員 (高知県)	佐藤 周之	南国市地球温暖化対策地域協議会委員 (南国市)
■理学部門		佐藤 泰一郎	高知県農業農村整備事業環境情報協議会委員 (高知県)
石川 慎吾	高知県環境影響評価技術審査会委員 (高知県)	佐藤 泰一郎	高知南国地区環境検討委員会委員 (中国四国農政局)
石川 慎吾	高知県環境審議会委員 (高知県)	佐藤 泰一郎	中国四国農政局国営土地改良事業等環境に係る情報協議会 非常任委員 (中国四国農政局)
石川 慎吾	梶原町河川状況調査会委員 (高知県)	笹原 克夫	仁淀川流域学識者会議委員 (四国地方整備局)
石川 慎吾	横瀬川ダム環境モニタリング委員会 委員 (四国地方整備局)	笹原 克夫	物部川流域学識者会議委員 (四国地方整備局)
石川 慎吾	仁淀川流域学識者会議委員 (四国地方整備局)	笹原 克夫	渡川流域学識者会議委員 (四国地方整備局)
石川 慎吾	物部川流域学識者会議委員 (四国地方整備局)	關 伸吾	高知県農業農村整備事業環境情報協議会委員 (高知県)
石川 慎吾	高知南国地区環境検討委員会委員 (中国四国農政局)	關 伸吾	鏡川清流保全審議会委員 (高知市)
石川 慎吾	平成29年度四国森林管理局保護林管理委員会委員 (四国森林管理局)	關 伸吾	中国四国農政局国営土地改良事業等環境に係る情報協議会 常任委員 (中国四国農政局)
石川 慎吾	河川・溪流環境アドバイザー (四国地方整備局)	張 浩	渡川流域学識者会議委員 (四国地方整備局)
島内 理恵	高知県河川委員会委員 (高知県)	張 浩	河川・溪流環境アドバイザー (四国地方整備局)
島内 理恵	高知県環境審議会委員 (高知県)	張 浩	渡川流域学識者会議委員 (四国地方整備局)
島内 理恵	高知市公害対策審議会 (高知市)	張 浩	リバーカウンセラー (四国地方整備局)
松岡 裕美	高知県環境影響評価技術審査会委員 (高知県)	原 忠	高知県地方港湾審議会委員 (高知県)

## 8. 環境に関する社会貢献活動の状況等

■農学部門		■黒潮圏科学部門	
原 忠	高知県環境審議会専門委員 (高知県)	石塚 悟史	四万十市環境審議会委員 (四万十市)
原 忠	リバーカウンセラー (四国地方整備局)	新保 輝幸	高知海区漁業調整委員会委員 (高知県)
藤原 拓	高知県河川委員会委員 (高知県)	関田 諭子	高知県環境影響評価技術審査会委員 (高知県)
藤原 拓	高知県環境審議会委員 (高知県)	木下 泉	河川・溪流環境アドバイザー (四国地方整備局)
藤原 拓	高知県下水汚泥有効利用検討委員会委員 (高知県)	木下 泉	渡川流域学識者会議 委員 (四国地方整備局)
藤原 拓	高知市公害対策審議会 (高知市)	深見 公雄	河川・溪流環境アドバイザー (四国地方整備局)
藤原 拓	南国市環境審議会委員 (南国市)	■地域協働教育学部門	
藤原 拓	河川・溪流環境アドバイザー (四国地方整備局)	霜浦 森平	高知県内水面漁場管理委員会委員 (高知県)
藤原 拓	渡川流域学識者会議委員 (四国地方整備局)	玉里 恵美子	鏡川清流保全審議会委員 (高知市)
益本 俊郎	高知海区漁業調整委員会委員 (高知県)	中澤 純治	高知県新エネルギー導入促進協議会委員 (高知県)
松本 伸介	高知県廃棄物処理施設設置審査会委員 (高知県)	中澤 純治	仁淀川流域学識者会議委員 (四国地方整備局)
松本 伸介	高知県河川委員会委員 (高知県)	中澤 純治	渡川流域学識者会議 委員 (四国地方整備局)
松本 伸介	高知市緑政審議会委員 (高知市)	■生命環境医学部門	
松本 伸介	高知市公害対策審議会 (高知市)	康 峪梅	高知県公害審査会委員 (高知県)
松本 伸介	仁淀川流域学識者会議委員 (四国地方整備局)	康 峪梅	高知県廃棄物処理施設設置審査会委員 (高知県)
松本 伸介	物部川流域学識者会議委員 (四国地方整備局)	康 峪梅	高知県環境影響評価技術審査会委員 (高知県)
松本 伸介	渡川流域学識者会議委員 (四国地方整備局)	康 峪梅	高知県環境審議会委員 (高知県)
松本 美香	高知県森林環境保全基金運営委員会委員 (高知県)	康 峪梅	南国市廃棄物減量等推進審議会委員 (南国市)
松本 美香	高知県森林審議会委員 (高知県)	■地域連携推進センター	
松本 美香	「高知県オフセット・クレジット認証運営委員会」委員	岡村 健志	高知県四万十川流域保全振興委員会委員 (高知県)
■臨床医学部門		岡村 健志	須崎市地球温暖化対策実行計画協議会委員 (須崎市)
藤田 博一	高知県公害審査会委員 (高知県)	岡村 健志	四万十市四万十川環境審議会委員 (四万十市)
■黒潮圏科学部門		■農林海洋科学部	
飯國 芳明	高知県豊かな環境づくり総合支援事業費補助金審査員 (高知県)	塚本 次郎	平成29年度四国森林管理局保護林管理委員会委員 (四国森林管理局)

## 環境コミュニケーションの状況

地域における環境コミュニケーションの状況として、2017年度に本学が実施した、環境に関する公開講座、講演会等の開催状況について紹介します。

### 1. 公開講座

名 称	期 間	参加人員	実施回数
「自然と文化」出前公開講座(芸西村)	7/26～9/7	76(延べ)	5
「自然と文化」出前公開講座(大豊町)	8/18～9/8	83(延べ)	4
「自然と文化」出前公開講座(北川村)	8/29～9/26	45(延べ)	3
「自然と文化」出前公開講座(香南市)	9/6～10/4	130(延べ)	5
「自然と文化」出前公開講座(馬路村)	9/22～10/13	91(延べ)	3
「自然と文化」出前公開講座(宿毛市)	10/3～10/27	135(延べ)	5
「自然と文化」出前公開講座(佐川町)	10/11～10/25	95(延べ)	3
「自然と文化」出前公開講座(四万十市)	10/20～12/5	156(延べ)	5
「自然と文化」出前公開講座(四万十町)	11/16～11/29	50(延べ)	3
「自然と文化」出前公開講座(津野町)	11/22～12/10	51(延べ)	5
「自然と文化」出前公開講座(土佐町)	12/23～2/17	133(延べ)	4
高知大学・高知市共催公開講座	2/4	56(延べ)	1

### 2. 講演会等

名 称	月 日
高知コアセンターセミナー「生物源炭酸カルシウム中のホウ素同位体分析～これまでの成果と今後の研究課題～」	4/26
高知コアセンターセミナー「「The behaviour of the Laschamp geomagnetic field excursion from a global model based on sediment records」 「堆積物記録に基づく全球古地磁気モデルから示唆される Laschamp 地磁気エクスカージョンの挙動」	5/30
高知大学研究拠点プロジェクト「革新的な水・バイオマス循環システムの構築」主催 特別講演会	6/19
高知コアセンターセミナー「古環境指標としての底生有孔虫」 「最終氷期最寒期における黒潮蛇行に関する数値実験」	6/21
高知コアセンターセミナー「シャツキー海台(ODP Site 1209)での暁新世～始新世の貝形虫の温暖化イベントへの応答」	6/28
高知コアセンターセミナー「TOC (total organic carbon) とは? : 濃度変動の古気候学的な意味の検討」 「円石藻 <i>Braarudosphaera bigelowii</i> をめぐる冒険」	7/5
高知コアセンターセミナー「高知コアセンターにおける磁性細菌 <i>Desulfovibrio magneticus</i> RS-1 <i>Magnetospirillum magnetotacticum</i> MS-1 の純粋培養と磁気実験に向けて」	7/19
第11回黒潮圏科学国際シンポジウム (The 11th International Symposium on Kuroshio Science )	7/24
高知大学海洋コア総合研究センター・国立極地研究所 合同公開シンポジウム「南極：大陸・海・氷床を探る」	7/26
高知コアセンターセミナー「要旨：バクテリアを利用した津波の制御技術開発」 「メタンの同位体分子温度指標を用いた海底下地殻内環境の調査」	7/26
第49回アカデミアセミナー「海洋と森林のバイオマス資源の利活用」	8/8
第35回有機地球科学シンポジウム	8/30
高知コアセンターセミナー「Crocodiles at the poles: viewing the past and future ice-free Arctic」	9/4



## 8. 環境に関する社会貢献活動の状況等

名 称	月 日
高知コアセンターセミナー「Coupling and decoupling of d13Corg and d15Ntot:paleoceanographic variations in sediment core from the Korea Plateau of the East Sea (Japan Sea) over the last 500 kyr」	9/21
高知コアセンターセミナー「ブチスポット火山を使った北西太平洋リソスフェアアセノスフェア集中観測」	9/28
複合領域科学部門主催「Microbial ecology in hydrocarbon-contaminated coastal environments」セミナー	10/2
高知コアセンターセミナー「地球微生物学的手法から探るストロマトライトの成因」	10/26
高知コアセンターセミナー「円石藻の分子系統と形態進化」	11/1
高知コアセンターセミナー「熱-水-物質の巨大リザーバ：全球環境変動を駆動する南大洋・南極氷床」 「赤道太平洋域における新生代後期の温度躍層発達史」	11/7
高知コアセンターセミナー「始新世～漸新世の気候寒冷化とメキシコ湾岸流の水塊構造」	11/8
高知コアセンターセミナー「日向海盆における表層堆積物の特性」	11/22
高知大学防災推進センターシンポジウム「凶暴化する風水害への備え」	11/23
高知コアセンターセミナー「日本海の堆積物における有機炭素濃度の変動機構」 「磁性細菌 Desulfotomaculum magneticum RS-1 と Magnetospirillum magnetotacticum MS-1 の純粋培養と残留磁化獲得実験」	11/29
高知大学研究拠点「革新的な水・バイオマス循環システムの構築」 公開シンポジウム	12/2
高知コアセンターセミナー「チクシュルーブクレーターの基盤岩を用いた圧力推定」	12/6
高知コアセンターセミナー「南大洋インド洋区 表層水の水素・酸素安定同位体比の緯度分布」	12/20
高知コアセンター講演会「漕ぎ出そう！高知からみらいの海へ」	12/23
高知コアセンターセミナー「津波を生き延びた貝、死んだ貝～日本最長寿の二枚貝の成長線解析と放射性炭素分析から」	1/10
高知コアセンターセミナー「造礁性サンゴ骨格形成に共生藻と海水Mg/Caモル比が与える影響」	1/17
高知コアセンターセミナー「世界初の海底熱水鉱床の揚鉱試験の結果」	1/25
高知から発信する下水道の未来 第1回シンポジウム「持続可能な下水道を実現する革新的水処理技術」	1/29
高知コアセンターセミナー「ジルコンの局所酸素同位体比分析：地殻形成研究への応用」	2/5
高知コアセンターセミナー「伊豆・小笠原弧北部の海底カルデラにおける金鉱化作用 一東青ヶ島海丘カルデラを例としー」	2/14
高知コアセンターセミナー「科学掘削により明らかにされた 熱水域海底下の構造」	2/20
平成29年度 地球探求拠点プロジェクト 成果報告会	2/22
文部科学省特別経費 4次元統合黒潮圏資源学の創成平成29年度 進捗状況報告会	2/23
平成29年度高知大学海洋コア総合研究センター共同利用・共同研究成果発表会	3/1
第50回アカデミアセミナー「バイオマス資源の利活用に向けた化学/生命研究の最前線」	3/2
高知大学防災推進センターシンポジウム「多様化する木材の土木利用 - 四国の実例を語る - 」	3/5
高知コアセンターセミナー「メタンハイドレート開発研究－現状と商業的開発へ向けての課題」	3/5
高知コアセンターセミナー「Origin of methane-rich natural gas at the West Pacific convergent plate boundary」	3/12
高知コアセンターセミナー「GEBCO -海底地形をあばく-」 「海底地形の概説」 「GEBCOの歴史、GEBCOの課題、Seabed 2030について」	3/16
高知コアセンターセミナー「Timing of the C3-C4 carbon isotope shift in the late Miocene: Global climate change?」	3/20

## 9. 社会的取組状況

本学では、労働安全衛生の推進、コンプライアンス（法令遵守）の徹底、防災訓練の実施など、社会的な取組についても積極的にいき、安心して修学・就業できる環境確保に努めています。

### 労働安全衛生の推進

本学では平成23年3月に策定した「国立大学法人高知大学安全衛生管理基本計画」をもとに安全衛生管理活動を行っています。

#### 国立大学法人高知大学安全衛生管理基本計画

平成23年3月24日

役員会決定

#### 基本理念

高知大学は、本学の理念に基づき、学生注）・職員の安全で快適な修学・就業環境を確保し、心身共に健康で充実した生活を送ることができるように支援します。また、学生・職員の自主的な健康の保持増進活動を推進するとともに、安全衛生意識を持った人材を育成し、地域社会に貢献していくことを目指します。

注）「学生」には、幼児、児童、生徒を含むものとする。

#### 安全衛生目標

- 1 学生・職員の健康の保持増進及びメンタルヘルス対策の充実
- 2 安全な修学・就業環境の確保
- 3 毒物・劇物の適正管理
- 4 感染症対策の充実
- 5 安全衛生教育及び啓発活動の推進

#### 安全衛生計画

- 1 学生・職員の健康の保持増進及びメンタルヘルス対策の充実
  - ・健康診断の受診率向上及びフォローアップの充実を図る。
  - ・健康管理及びメンタルヘルスに関する相談体制の充実を図る。
  - ・長時間勤務による健康障害防止に取り組む。
  - ・学生・職員の禁煙支援に取り組む。
- 2 安全な修学・就業環境の確保
  - ・衛生管理者・産業医による職場巡視を行う。
  - ・地震等の災害を想定した環境整備を推進する。
- 3 毒物・劇物の適正管理
  - ・事業場毎の毒物・劇物の適正管理を行う。
- 4 感染症対策の充実
  - ・修学・就業に影響を及ぼす感染症（インフルエンザ等）の予防対策の充実を図る。
- 5 安全衛生教育及び啓発活動の推進
  - ・学内の講習会を開催し、管理監督者に対する安全配慮義務に関する教育を含めた安全衛生教育を実施する。
  - ・労働安全衛生に係る有資格者の増員を図る。

## ■ コンプライアンスの徹底

本学における「コンプライアンス」とは、「役員及び職員が法令、法人規則、法人の理念さらには社会規範等を遵守して職務を遂行することを基本とし、日常業務の中で公平公正な職務の遂行について正しい選択と透明な処理を行い、かつ、高い倫理観に基づき地域社会において良識ある行動をとること。」です。

本学では、高知大学に対する社会からの信頼を確保し、地域社会に貢献することを目的として、役員及び職員に関する具体的な行動規範（コンプライアンス・ガイドライン）を定め、また、コンプライアンス通報相談窓口の設置など組織体制を整備して、コンプライアンスを推進しています。

## ■ 防災訓練の実施

本学では、予想される様々な自然災害から、学生、職員及び近隣住民の生命と財産を守るため危機管理・防災対策に取り組んでいます。

また、国立大学法人高知大学危機管理基本マニュアルをもとに、各キャンパスで防災対策を行っています。

### 【朝倉キャンパス】

学生・教職員のほか、今回、初めて教育学部附属特別支援学校の生徒・教職員、大学生協、放送大学高知学習センター職員、近隣町内会、朝倉中央保育園の園児・保育士が参加し、1,500人規模の「避難訓練」及び「自主防災隊行動訓練」を行いました。

その他、無線電話で他のキャンパスの被害状況収集を行う「情報伝達訓練」や、すべての教職員・学生に発信する「安否確認システム」による安否確認も行いました。



【地震発生時】



【グラウンドへの避難】



【朝倉中央保育園の園児も参加】

### 【物部キャンパス】

地震の際、津波被害の危険性が高い物部キャンパスでは、年2回の地震・津波避難訓練を実施しています。また、消防訓練や、学生寮日章寮生による地震・避難訓練も行い、防災・消防意識、防災力の向上に努めています。



【消火訓練】



【消火訓練】

**【岡豊キャンパス】**

医学部及び医学部附属病院がある岡豊キャンパスでは、年2回以上の消火訓練・避難誘導訓練や、多数傷病者受け入れ訓練を含む大規模地震対応訓練を実施しています。また、事務職員向け研修として、月例の『防災コーディネータ養成講習』を行い、災害に強いキャンパス作りを行っています。



【情報伝達訓練】



【トリアージエリア訓練】



【通信訓練】



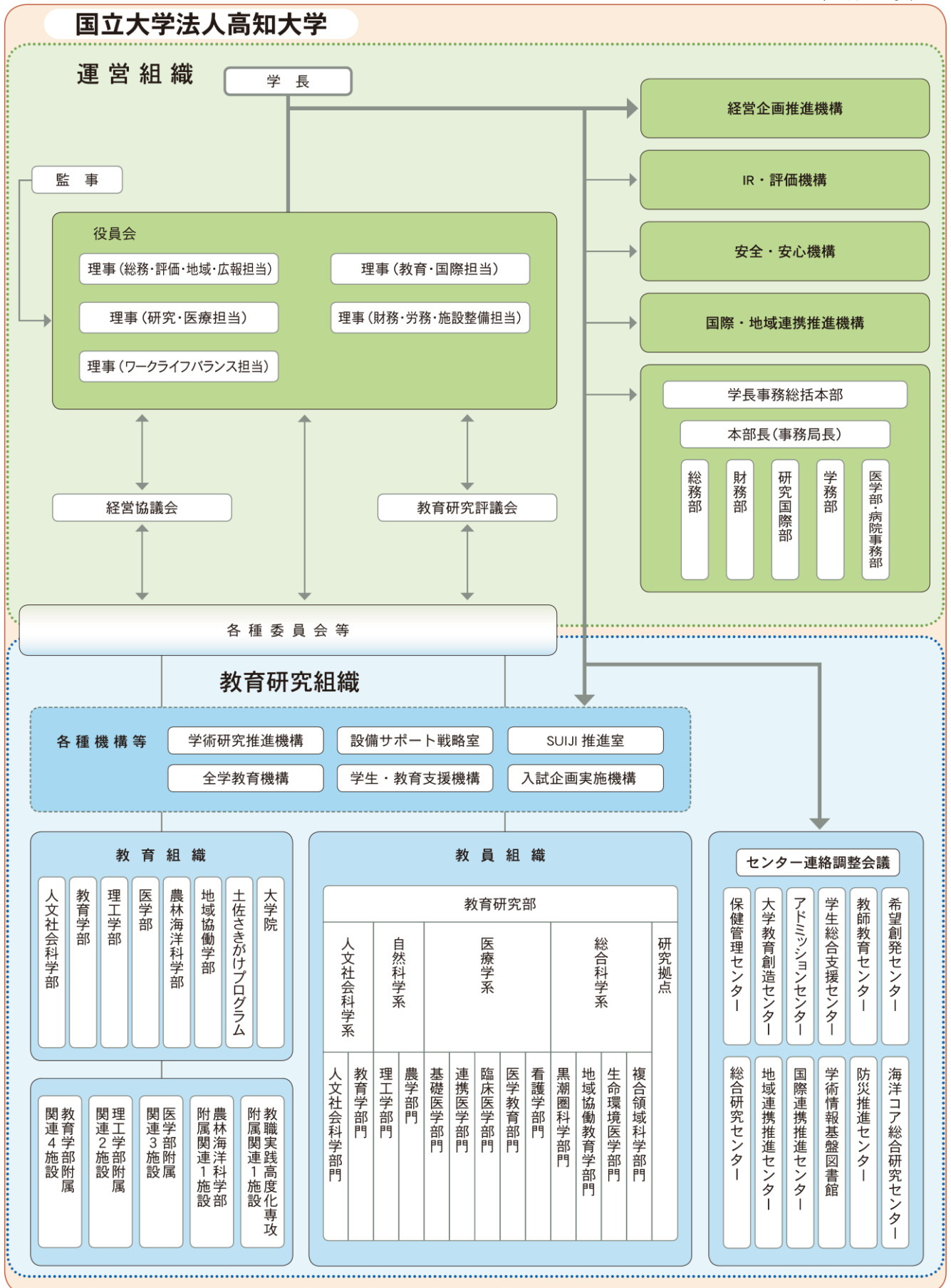
【屋外避難スロープによる避難訓練】



# 10. 大学概要

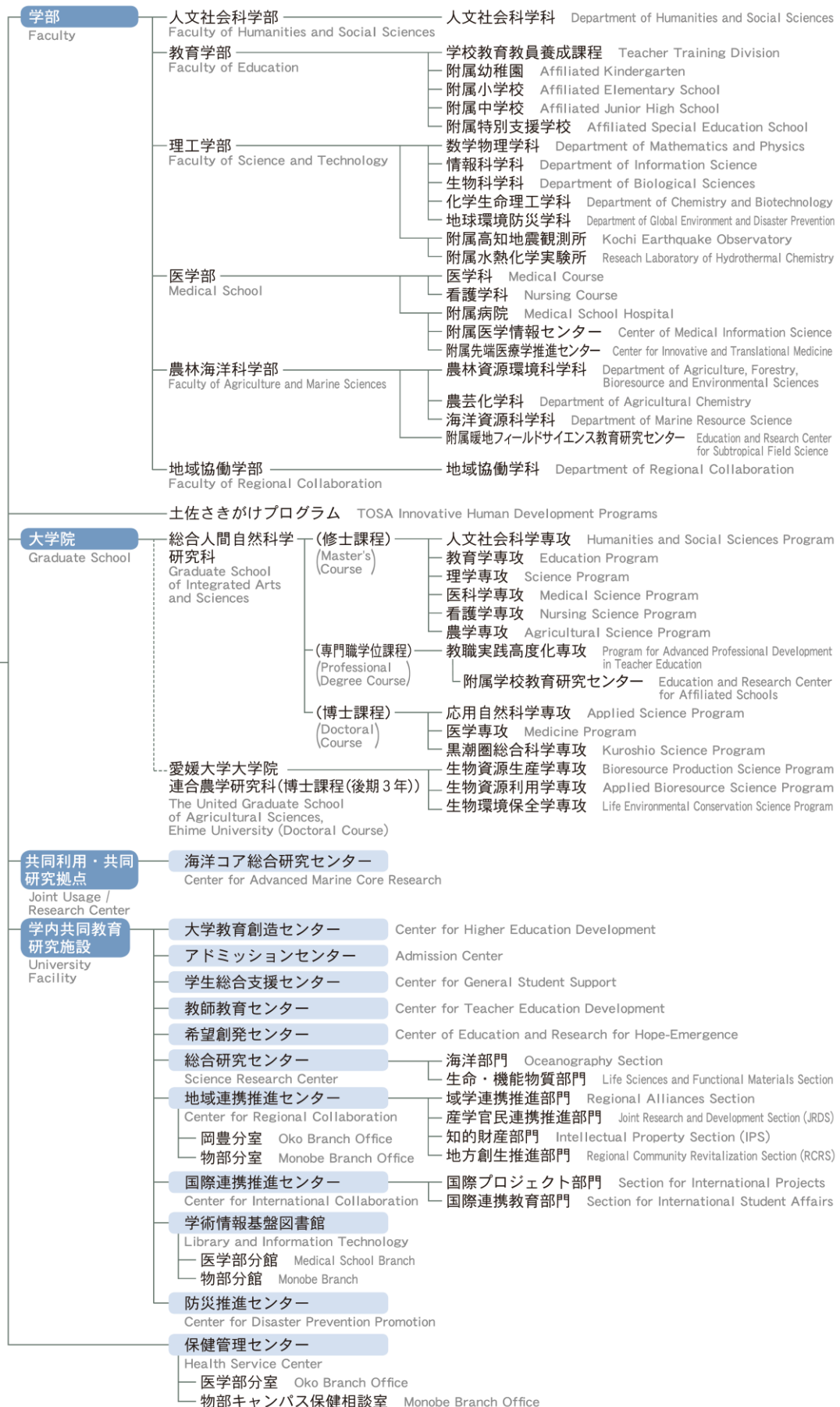
運営組織機構概念図

2018年4月1日現在



教育組織図

2018年4月1日現在



## 職員数

2018年5月1日現在

区分	役員	教 員						事務・技術職員等			合計
		教授	准教授	講師	助教	附属 学校	計	一般職	医療職	計	
現 員	8	193	166	110	134	85	688	330	731	1,061	1,757

## 学生数

2018年5月1日現在

学部			大学院			
区 分	入学定員	学生数	区 分	入学定員	学生数	
人文社会科学部	275	853	総合人間自然 科学研究科	修士課程	183	306
人文学部		369		専門職学位課程	15	14
教育学部	130	563		博士課程	42	168
理工学部	240	507		計	240	488
理 学 部		580	医学系研究科	博士課程		1
医 学 部	170	970	合 計		240	499
農林海洋科学部	200	605	愛媛大学大学院連合 農学研究科	博士課程 (後期3年)	17	32
農 学 部		197				
地域協働学部	60	246				
土佐さきがけプログラム	※ (25)	60				
合 計	1,075	4,950				

※ ( ) 学部定員に含む (内数)



第37回南風祭

# 1 1. 環境省ガイドラインとの比較

環境省ガイドライン（2012版）	環境報告書2018	
	頁	該当箇所
第4章 環境報告の基本的事項		
1. 報告にあたっての基本的要件		目次
2. 経営責任者の緒言	1	学長メッセージ
3. 環境報告の概要	35	大学概要
	4	環境目標、実施計画及びその成果
	16	教育・研究活動等に伴う環境負荷
4. マテリアルバランス	16	教育・研究活動等に伴う環境負荷
第5章 「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標		
1. 環境配慮の取組方針、ビジョン及び事業戦略等	(1) 環境配慮の取組方針	3 環境方針
	(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	4 環境目標、実施計画及びその成果
2. 組織体制及びガバナンスの状況	(1) 環境配慮経営の組織体制等	25 環境マネジメントの状況
	(2) 環境リスクマネジメント体制	— —
	(3) 環境に関する規制等の遵守状況	26 環境に関する規制の遵守状況
3. ステークホルダーへの対応の状況	(1) ステークホルダーへの対応	30 環境コミュニケーションの状況
	(2) 環境に関する社会貢献活動等	28 環境に関する社会貢献活動の状況等
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況	(1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等	— —
	(2) グリーン購入・調達	20 グリーン購入・調達の状況
	(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	6 環境に配慮した取組
	(4) 環境関連の新技术・研究開発	6 環境に配慮した取組
	(5) 環境に配慮した輸送	— —
	(6) 環境に配慮した資源・不動産開発／投資等	— —
	(7) 環境に配慮した廃棄物処理／リサイクル	16 教育・研究活動等に伴う環境負荷
第6章 「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標		
1. 資源・エネルギーの投入状況	(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	16 教育・研究活動等に伴う環境負荷
	(2) 総物質投入量及びその低減対策	— —
	(3) 水資源投入量及びその低減対策	16 教育・研究活動等に伴う環境負荷
2. 資源等の循環的利用の状況（事業エリア内）	—	—
3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況	(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	— —
	(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	16 教育・研究活動等に伴う環境負荷
	(3) 総排水量及びその低減対策	16 教育・研究活動等に伴う環境負荷
	(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	— —
	(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	— —
	(6) 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	16 教育・研究活動等に伴う環境負荷
	(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	— —
4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	—	—
第7章 「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標		
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況	—	—
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	32	社会的取組状況
第8章 その他の記載事項等		



## 1 2. 第三者による意見

高知大学では、2010年に特定事業者指定され、省エネ法に基づくエネルギー使用の合理化のためのエネルギー管理が実施されており、朝倉、岡豊、物部、小津、宇佐の各々のキャンパスでエネルギー低減活動に取り組まれています。この環境報告書では、4つの環境方針が明確に定められており、それらに対する目的や目標、実施計画、成果が一つの表の中で関連付けられており、とても見やすくまとめられています。今後の報告書の作成において、さらに工夫をしていただけたらと思うことは、成果に対する自己評価または達成度評価を記載すると、貴大学が力を入れている取り組みや課題がもっとよく理解されると思います。また、6ページ以降もこの表にある環境方針の順に記載されていると、内容がさらに分かりやすくなると感じました。



環境に配慮した取り組みについては、教員の教育研究や学生の環境活動における幾つかの事例が紹介されていて、貴大学の積極的な環境保全への取り組みを理解することができます。環境負荷低減に向けては、中長期的にみた年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減は目標値を満足しており、使用電力の見える化、省エネパトロール、一斉休業の実施など、省エネルギーへの取り組みが功を奏していることが伺えます。廃棄物の削減については、今後も分別による資源の再利用の促進、感染性医療廃棄物やPCB廃棄物などの適切な処理・処分が望まれます。グリーン購入・調達においては、物品役務関係で100%を達成されており、環境に配慮された調達が行われていることがわかります。また、教育・研究環境の維持、環境汚染の防止、教職員及び学生等の安全確保、省エネ対策などを具体的に検討する組織として環境保全委員会が設置されています。この委員会が中心となって、大学内の各部署を通じて、Plan、Do、Check、Actionの環境マネジメントシステムが今後も機能的にスパイラルアップしていくことを期待します。

最後に、学生のサークル活動に加えて、国や地方自治体における環境活動に多くの教職員が積極的に参画されています。このような学生及び教職員の様々な環境保全への取り組みを通じて、地域との協働を基盤とした人と環境が調和した持続可能な社会の構築を目指す貴大学の教育研究活動が、ますます展開されていくことを祈念いたします。

独立行政法人国立高等専門学校機構  
高知工業高等専門学校  
ソーシャルデザイン工学科  
教授 山崎 慎一

## 位置図



## 各施設の所在地

- 1 朝倉キャンパス(人文社会科学部、教育学部、理工学部、地域協働学部、事務局等)/高知市曙町2-5-1
- 2 岡豊キャンパス(医学部、医学部附属病院等)/南国市岡豊町小蓮
- 3 物部キャンパス(農林海洋科学部、海洋コア総合研究センター等)/南国市物部乙200
- 4 小津キャンパス(教育学部附属中学校、教育学部附属小学校、教育学部附属幼稚園)/高知市小津町10-91  
・高知市小津町10-13・高知市小津町10-26
- 5 宇佐キャンパス(海洋生物研究教育施設)/土佐市宇佐町井尻194

### 表紙デザイン

作成者 吉岡一洋[人文社会科学系教育学部門 准教授]

### 表紙について

デザインのモチーフには樹木の表皮を使用しました。ターコイズブルー (Turquoise Blue) を基調とした色彩は水を表現しています。水や樹木は生命の源であり、環境に配慮した大学であることを意識してデザインしました。



古紙バブル配合率100%再生紙を使用

### 作成部署・問合せ先

国立大学法人高知大学財務部施設企画課

〒780-8520 高知市曙町二丁目5番1号

TEL 088-844-8136 FAX 088-844-0121

この環境報告書は本学のホームページでも公表しています。

ホームページアドレス<http://www.kochi-u.ac.jp/JA/johokokai/>





2018

# 高知大学環境報告書

*Environmental Management Report of National University Corporation Kochi University*