

# 環境報告書

## 2020

Environmental

Report  
2020



国立大学法人

東京海洋大学

Tokyo University of Marine Science and Technology

# 目次

学長メッセージ	1
1 環境配慮の方針	2
1-1 大学の理念・目標等	2
1-2 環境配慮への取り組み	3
2 大学概要	4
・大学機構図	5
・教職員・学生数	6
・学部・大学院等の紹介	7
3 環境配慮の取り組みとその実施状況	12
4 環境配慮の取り組みの体制	16
5 環境配慮の取り組みの状況	17
5-1 省エネ（ECO・eco）キャンペーン	17
5-2 温室効果ガス等の大気への排出量及びその低減対策	18
5-3 総エネルギー投入量及びその低減対策	19
5-4 水道使用量及びその低減対策	21
5-5 総排水量及びその低減対策	22
5-6 化学物質排出量・移動量及びその低減対策	23
5-7 環境に関する規制遵守の状況	24
・アスベスト	24
・放射性同位元素管理センター	25
・PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物の取り扱い	26
5-8 総物質投入量及びその低減対策	27
5-9 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	28
5-10 グリーン購入の状況及びその推進方策	29
5-11 キャンパスクリーンデー	30
5-12 環境会計（環境保全コスト）	31
5-13 練習船における海洋環境保全の取り組み	32
5-14 業務を委託している業者の環境活動の取り組み	34
5-15 生物多様性条約・ABS 対応	36
5-16 環境関連技術開発と地域連携（産学・地域連携推進機構）	36
5-17 環境に関する公開講座等（産学・地域連携推進機構）	37
5-18 環境関連の展示会への出展状況（産学・地域連携推進機構）	37
5-19 環境に関する社会貢献活動の状況	38
・海洋生命科学部、海洋資源環境学部	38
・海洋工学部	40
・学生による環境省エネ活動	41
5-20 その他の取り組み	42
6 資料編	44
6-1 東京海洋大学特許一覧など（産学・地域連携推進機構）	44
6-2 環境報告書ガイドラインとの比較	45
7 あとがき	46
報告に当たっての基本的要件	46

---

# 学長メッセージ

## 緒言



2015年12月にCOP21が開催された際に、パリ協定が採択され、日本のCO<sub>2</sub>排出量削減目標は、2030年度は2013年度の26%削減としました。また、2018年5月にGサイエンス学術会議「主要国首脳会議（サミット）の参加国からなる国際的な学術会議会合」において“地球規模課題としての北極圏”に関する共同声明が出されました。その中で、北極の気温は地球全体の平均の2倍の速度で上昇し続けており、1979年に衛星観測が始まって以来、北極海氷の面積は年間全ての月で減少を続けている状況です。その結果、地球の平均海面上昇の約25%分の要因となっており、北極海の循環パターンに変化をもたらし、大気海洋相互作用や、地球規模で影響し得る関連の化学交換過程に影響を及ぼすことが懸念されています。さらに、同年10月に仁川で開催された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第48回総会」では、2050年までに人為起源のCO<sub>2</sub>の放出量をゼロにして、気温上昇を2100年までにパリ協定の2℃よりも厳しい1.5℃以下に抑えるならば、地球温暖化の脅威から逃れるこ

とができると予想しています。

これらの声明に基づき、我々は地球全体の71%を占める海洋の持続的かつ発展可能な諸施策をより一層遂行していかなければなりません。

そこで、国内唯一の海洋系総合大学である東京海洋大学は、環境破壊の中心であるCO<sub>2</sub>の削減を第一義的に重要であると考え、これまで種々の取り組みを実施してまいりました。以下、そのいくつかについて記載します。

本学の建物に使用していた老朽化した空調機をトッランナー機へ更新を図る一環として、水冷式冷凍機・蒸気暖房装置を廃止のうえGHP式空調機や個別エアコンに更新することで電力量・灯油使用量の削減を進めてきました。また、高効率照明器具やLED照明器具への更新、外壁に断熱材の取り付けと複層ガラスの採用も実施して熱負荷の軽減を図っています。更に、太陽光発電システムの導入と学内の電力の見える化も実施したことで、大学全体の節電目標を定め、省エネ意識の向上を図り積極的な節電に取り組んできました。

日常の細かい取り組みとして、廊下の照明器具の間引きや人感センサーの取り付け、空調機のフィルターの清掃等も合わせて実行しています。このような取り組みが功を奏し、品川キャンパスでは、東京都環境確保条例の第二計画期間（2015～2019年度）の温室効果ガスの削減義務率17%と厳しい義務が課せられていますが、その削減義務を達成する見通しです。もちろん、温室効果ガスだけではなく構内の交通規制や資源の有効活用のため、廃棄物の分別やリサイクル活動にも力を入れ良好なキャンパス環境の確保に努めることも実践しています。

近年では、化学物質の規制も厳しくなっており、大学で使用する多種多様な薬品類についても厳しく監視する体制を整え、大気や水質の汚染問題にも取り組んでいます。2017年度には「水銀に関する水俣条約」に伴う対応として、学内で保有している使用予定の無い水銀の廃棄を実施しました。

本学ではそのほか、環境に関する問題として、プラスチックごみ、特に海洋におけるマイクロプラスチックの研究では世界をリードしているなど、学内・学外を問わず積極的に取り組みを行っており、教職員と学生が一体となった大学の環境作りを目指します。

2020年10月

国立大学法人 東京海洋大学長  
竹内 俊郎（たけうち としお）

# 1 環境配慮の方針

## 1-1 東京海洋大学の理念・目標等

### ■ 大学の理念

人類社会の持続的発展に資するため、海洋を巡る学問及び科学技術に係わる基礎的・応用的教育研究を行う。

### ■ 大学の人材養成と目標

我が国が海洋立国として発展し、国際貢献の一翼を担っていくためには、国内唯一の海洋系大学である東京海洋大学が、「海を知り、海を守り、海を利用する」ための教育研究の中心拠点となって、その使命を果たす必要がある。このような基本的観点に立ち、本学は、研究者を含む高度専門職業人養成を核として、海洋に関する総合的教育研究を行い、次の能力・素養を有する人材を養成する。

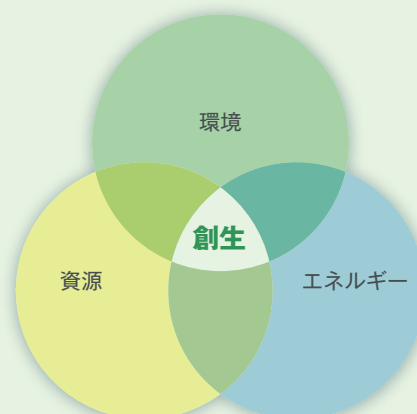
- 一 海洋に対する科学的認識を深化させ、自然環境の望ましい活用方策を提示し、実践する能力
- 二 論理的思考能力、適切な判断力、社会に対する責任感をもって行動する能力
- 三 現代社会の大局化した諸課題について理解・認識し、対応できる実践的指導力
- 四 豊かな人間性、幅広い教養、深い専門的知識・技術による課題探求、問題解決能力
- 五 国際交流の基盤となる幅広い視野・能力と文化的素養

### ■ 大学像

海洋分野において国際的に活躍する産官学のリーダーを輩出する世界最高水準の卓越した大学。

### ■ 大学の研究領域

本学は、環境、資源、エネルギーを中心に、これら3領域の複合部分、周辺領域を含めた幅広い研究に取り組む。



※この図は研究領域を示すもので、組織を示すものではない。



## 1-2 環境配慮への取り組み

近年、文明の進歩や科学技術の発達が私たちの予想をはるかに超えたものとなって、地球環境の破壊や激変が顕在化してきました。地球環境問題は人類の存在基盤さえ揺るがしかねないものとなってきています。

東京海洋大学は海を中心とする教育研究を行っています。このかけがえのない海をこれからも人々の活動の場として持続的に利用できるようにするため、次のことを掲げ、積極的に取り組んでいきます。

1. 地球温暖化の引き金となる大量エネルギー消費を避ける工夫を行います。直接的なエネルギー消費のみならず、利用する商品、器具、装置等についてもエネルギー節約を考えながら購入・使用します。

2. 排水・廃棄物、高濃度有機物、無機物の取り扱いに細心の注意を払います。

3. 地球上の大切な水について、使用量の節約を図ります。

4. 大気、水の汚染防止に向け、身近なところから汚染の源となるものの排出量を削減するとともに、その管理の実施及び将来的なロードマップ作成にシステムティックに取り組めます。

5. 大学を挙げて、環境に関心が持てる教育プログラムをすべての学生・教職員に向けて行います。

6. 水の惑星である地球を大切に維持し続けるために、地域の人々と水とエネルギーの利用について考えます。

限られたエネルギー資源、水を有効に利用することが私たちの社会を持続的に維持するための必要な条件です。海が未来永劫、地球環境維持の一大システムであり続けるためには、私たち東京海洋大学の教職員・学生が先頭に立ってこの問題に様々な視点から取り組む必要があります。

## 2 大学概要

東京海洋大学は、2003年10月1日に東京商船大学と東京水産大学が統合して設立された新しい大学です。日本で唯一の海洋に関する総合大学として、海洋資源の確保、海上輸送の高度化、環境保全、海洋政策などに関する総合的な教育・研究の拠点として、優れた人材の育成と高いレベルの研究を推進すると共に、新たな海洋産業の振興育成に関わる学際的・先端的研究を行うために大学院の重点化を推進し、学部・大学院の連携した教育システムを構築することが重要な使命であり、国際的に活躍出来る高度専門職業人の育成を目標としています。

また、2017年4月より「海洋資源環境学部」を新たにスタートさせ、現在我が国の課題となっている新たな海洋産業の創出に貢献できる人材を育成し、海洋資源の有効利用ならびに国際競争力の強化に貢献します。本学部は大気から海底に至る海洋全体に関する総合的で科学的な理解を基盤とした、海洋及び海洋生物の調査・研究及びそれをふまえた海洋環境の理解・保全・修復及び海洋自然エネルギー・海底資源の利用に関連する分野で国際的に活躍できる高度な専門人材育成に関する分野で国際的に活躍できる高度な専門人材育成を行います。

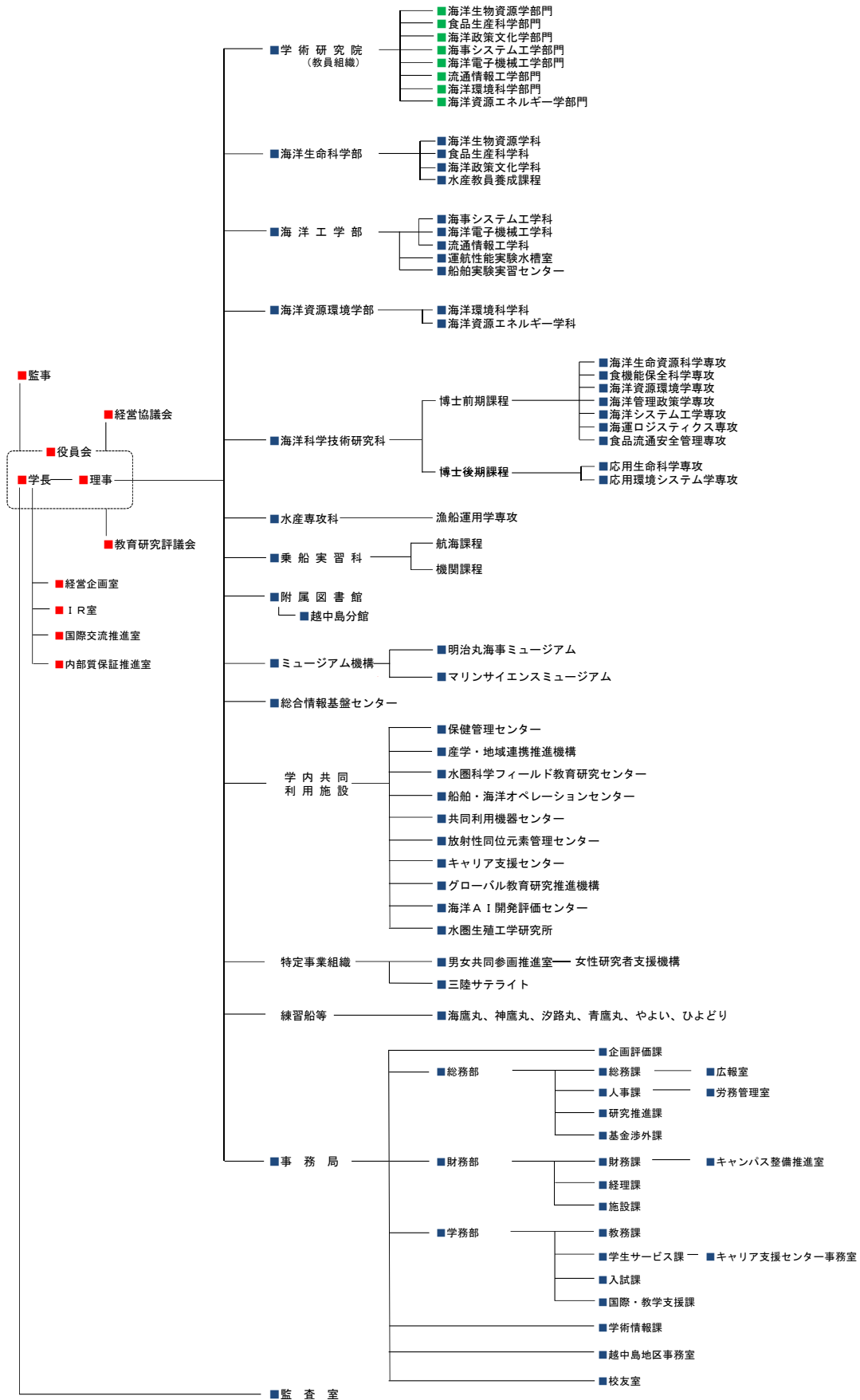


重要文化財 明治丸

# 大学機構図

## ■ 機構図

R2.10 現在



## 教職員・学生数

2020年5月1日現在 3,198人

### ■ 役員数

学長	理事	監事	計
1	4	2	7

### ■ 教職員数

区分	教授	准教授	講師	助教	助手	事務等職員	合計
海洋生物資源学部門	13	13	0	6	0	0	32
食品生産科学部門	12	5	0	6	0	0	23
海洋政策文化学部門	9	13	0	0	0	0	22
海事システム工学部門	19	7	1	3	0	0	30
海洋電子機械工学部門	14	9	0	5	4	0	32
流通情報工学部門	11	6	0	2	0	0	19
海洋環境科学部門	17	14	0	7	0	0	38
海洋資源エネルギー学部門	14	8	0	4	0	0	26
海洋工学部	0	0	0	0	0	4	4
総合情報基盤センター	0	0	0	1	0	2	3
保健管理センター	2	0	0	0	0	5	7
産学・地域連携推進機構	0	2	0	1	0	0	3
水圏科学フィールド教育研究センター	1	0	0	0	0	6	7
船舶・海洋オペレーションセンター	4	5	0	5	2	62	78
放射性同位元素管理センター	0	0	0	0	0	1	1
グローバル教育研究推進機構	1	0	0	0	0	0	1
事務局	0	0	0	0	0	149	149
総計	117	82	1	40	6	229	475

(※ 事務等職員には事務系及び技術系職員を含む)

役員+教職員数 482人

### ■ 学生数

#### 学部

	学生総数	うち女性数
海洋科学部	34	7
海洋生命科学部	722	342
海洋工学部	707	122
海洋資源環境学部	444	143
大学院	688	237
水産専攻科	41	10
乗船実習科	46	7
研究生等	34	14
合計	2,716	882

大学在学生数 2,716人 (882)人



## 学部・大学院等の紹介

### ■ 海洋生命科学部

21世紀の目標である「持続可能性」を実現するために、海洋、河川、湖沼などの水圏の生物・生命資源の研究に取り組む学部です。水生生物については未知のことが多く、人間とのかかわりによる影響は解決が困難なものばかりです。それでも私たちが暮らし続けるためには、水生生物について理解し、保全し、資源として活用する道を拓かなければなりません。

海洋生命科学部では、水生生物の生命機能・機構の解明と高度な技術展開、安全でおいしい食品の理論・開発と評価、海と人間の共生のための政策・産業・文化にかかわるさまざまな問題に取り組んでいます。

学科及び概要	教育分野
<p><b>&lt;海洋生物資源学科&gt;</b> 磯や海浜から河川・湖沼、そして沿岸・沖合から深海に生きる生物を対象として、生態系のなかでの多様性を保全しつつ、持続的に利用するための「生命科学」と「資源生物学」について幅広く教育・研究しています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●生物資源学</li> <li>●生物生産学</li> <li>●海洋生物工学</li> </ul>
<p><b>&lt;食品生産科学科&gt;</b> 海洋生物を中心とした食資源を化学、微生物学、物理学、工学的な手法を用いて余すことなく利用する技術開発を行うとともに、安全性の確保・向上と新しい機能を持つ食品の開発と評価の教育・研究を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●食品保全機能学</li> <li>●食品品質設計学</li> </ul>
<p><b>&lt;海洋政策文化学科&gt;</b> 海洋をめぐる社会科学的、人文科学的諸問題に関して総合的に教育・研究を行います。海洋の保全と人間生活の豊かさを両立させることが目標です。経済、法律、社会、国際関係、スポーツ、言語、文学、歴史、文化、倫理、教育など多方面からアプローチします。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●国際海洋政策学</li> <li>●海洋利用管理学</li> <li>●統合海洋政策学</li> </ul>
<p><b>&lt;水産教員養成課程&gt;</b> 全国に40数校設置されている水産・海洋系高校の教員養成を目的とする課程です。なお、入学後は上記3学科のいずれかに所属することになります。</p>	

## ■ 海洋工学部

海に囲まれた日本は、海上輸送によって必要な資源や食料の大部分を輸入し、工業製品を輸出して経済を発展させてきました。海洋工学部は「海から未来へ」を合言葉に、この貿易立国、技術立国の繁栄を支え、広く世界へ、未来へと羽ばたく逞しい若人を育てています。目指すは、実践的な工学の知識と技術を身につけ問題を発見し、課題を探求し、問題の解決のできる指導的エンジニアです。このため、「海事システム工学科」「海洋電子機械工学科」「流通情報工学科」の3つの学科をおき、それぞれ特色のある教育・研究を行っています。

学科及び概要	教育分野
<p><b>&lt;海事システム工学科&gt;</b> 次世代の海技士養成、高度な運航技術を支える海事工学、船舶運航や輸送を安全で効率良く行うための船舶管理に関する教育・研究を行い、海事クラスターで活躍できるリーダーシップとグローバル化対応能力を持つ海事技術者を育てます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 情報システム工学</li> <li>● 海洋テクノロジー学</li> <li>● 海事管理学</li> </ul>
<p><b>&lt;海洋電子機械工学科&gt;</b> 一般工学を基礎として、先端的な船舶機関、動力機械、電子制御システム等の運用、保守管理などを担う次世代技術者・船舶職員の養成を行います。さらに、エネルギーの有効利用と環境保全の視点に立って、機械工学、電子制御工学、船舶システム、海洋機器、海洋開発などに関する幅広い教育・研究を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 動力システム工学</li> <li>● 海洋機械工学</li> <li>● 海洋サイバネティクス</li> </ul>
<p><b>&lt;流通情報工学科&gt;</b> 現代生活の基盤となっている流通（ロジスティクス）について、流通工学・数理情報科学・流通経営学の3分野を軸に総合的な教育・研究を行います。効率良い物流、安全な海上・陸上・航空輸送、それらを支える数理科学的方法や情報技術、円滑な運営のための商取引、などに関する教育・研究により、ロジスティクスをベースとして広い視野や実践的価値観を持って多方面で活躍する人材の育成を目指しています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 流通工学</li> <li>● 数理情報科学</li> <li>● 流通経営学</li> </ul>

## ■ 海洋資源環境学部

海に囲まれた日本では、海の資源を上手に利用しながら新しい産業分野を作り上げていくことが重要です。一方で、海洋の利用は海の環境を保全しながら進めていく必要があります。本学部は2つの学科から構成され、本学のこれまでの強み・特色を活かしつつ、新たな海洋利用についての教育・研究に取り組み、海洋環境の保全と資源・エネルギーの利用についての専門知識を持って、日本の海洋利用をリードしていく人材の育成を目指します。

学科及び概要	教育分野
<p><b>&lt;海洋環境科学科&gt;</b> 海洋及び海洋生物に関わる基礎科学（物理系、化学系、生物系、地学系）を総合的に学び、海洋環境・海洋生物の調査・解析・保全利用のための科学と技術へ発展させることを目指します。また、練習船や水圏科学フィールド教育研究センターなどでの徹底した実地教育による基盤的教育、さらには海外インターシップ教育を組み合わせ、世界の海洋科学の現場で通用する国際性を身につけ、海洋科学及び産業において世界的に貢献できる人材を育成します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海洋学</li> <li>● 海洋生物学</li> </ul>
<p><b>&lt;海洋資源エネルギー学科&gt;</b> 大気・海洋・海底に関する基礎知識をベースに、海洋・海底資源・再生可能エネルギーの探査・利用・開発方法、環境保全、海上・海中・海底での活動について、海洋工学などの視点から総合的に専門的知識と技術を学び、課題設定能力と解決能力を培うための教育・研究を行います。また、船上などでの徹底した実地教育による基盤的教育、さらに海外インターンシップ教育を組み合わせ、世界の海洋開発現場で通用する国際性ならびに実践的に活躍できる人材を育成します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海洋開発学</li> <li>● 応用海洋工学</li> </ul>

## ■ 大学院海洋科学技術研究科

海洋科学、海洋工学のそれぞれの専門領域を深化させるとともに、融合した学際領域について新しい教育研究分野として創生しました。

本研究科は区分制博士課程とし、博士前期課程は、海洋生命資源科学、食機能保全科学、海洋資源環境学、海洋管理政策学、海洋システム工学、海運ロジスティクス、食品流通安全管理の7専攻で構成し、学部の専門基礎教育に立脚した高度専門職業人等を養成します。博士後期課程については、応用生命科学、応用環境システム学の2専攻で構成し、先端領域を切り拓く自立した高度専門職業人等を養成します。さらに、本研究科では、国立研究開発法人水産研究・教育機構、国立研究開発法人海洋研究開発機構、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所と連携して、教育研究の一層の充実と大学院生の資質向上を図っています。

### [博士前期課程]

学科及び概要	専攻分野
<p><b>&lt;海洋生命資源科学専攻&gt;</b> 海洋生物の生理・生態について生命科学としての学問体系の中で理解を深め、それら生物が海洋で生活できる特殊な仕組みの解明やその特徴を活用した生物資源の管理と保全、収穫システムや増養殖生産、環境修復や有益環境の創出等、生物生産に係わる総合的な高度利用に関する学理と技術の教育・研究を行います。本専攻は、水圏生物化学、生物資源学、海洋生物工学の3専攻分野からなり、さらに、国立研究開発法人水産研究・教育機構及び国立研究開発法人海洋研究開発機構との連携大学院を構成し、海洋生命科学分野で活躍できる人材を養成します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●水圏生物科学</li> <li>●生物資源学</li> <li>●海洋生物工学</li> <li>※魚類生理機能学</li> <li>※応用資源動態学</li> <li>※水産資源生態学</li> <li>※深海生物学</li> <li>※水産生物機能学</li> </ul>
<p><b>&lt;食機能保全科学専攻&gt;</b> 水産食品を中心とする各種食品の製造・貯蔵・流通・消費などに関する諸原理と先端技術の教育・研究を行います。特に、人の健康増進及び恒常性の維持を視野において、原料から消費に至るまでの食品の安全性・健全性の確保と向上、食品の品質・機能性の向上及び食品製造システムの高度化について、それらを支える化学的・微生物学的・物理学的・工学的な視点から、また学際的な技術の開発などについて、そのデザイン能力と遂行能力を総合的に教育・研究を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●食品保全機能学</li> <li>●食品品質設計学</li> <li>☆サラダサイエンス</li> </ul>
<p><b>&lt;海洋資源環境学専攻&gt;</b> 海洋環境を保全しつつ資源を持続的に利用するため、海洋の成り立ちと保全、海洋生物と環境との関わり、海洋・海底資源及びエネルギーの開発と利用に係わる諸課題について、理学的及び工学的な視点からその先端的な学理と応用技術に関する教育・研究を行います。本専攻は、海洋生物学、水圏環境化学、環境システム科学、環境テクノロジー学の4専攻分野からなり、海洋の環境科学及び資源工学の分野で活躍できる人材を養成します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●海洋生物学</li> <li>●水圏環境化学</li> <li>●環境システム科学</li> <li>●環境テクノロジー学</li> <li>※沿岸生産環境学</li> <li>※海洋生産環境工学</li> </ul>
<p><b>&lt;海洋管理政策学専攻&gt;</b> 海洋政策学分野、海洋利用管理学分野、海洋環境文化学分野の3つの分野があります。いずれも海洋環境・海洋資源・海洋産業・海洋経済・海洋文化といった海洋・沿岸域の総合的な管理と政策の学習・研究をとおして、自然科学、社会科学、人文科学、海洋科学技術などの「学際教育」を実践します。海洋の保全と資源の有効利用を総合的かつ計画的に調査・利用・管理する政策が立案できる人材、海洋に関する国際的な秩序の形成・発展を担う人材を養成します。そのために、ケース・メソッドやフィールド実習などの「実践的教育」を重視しながら「国際的視野」に基づいた教育・研究を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●海洋政策学</li> <li>●海洋利用管理学</li> <li>●海洋環境文化学</li> </ul>

学科及び概要	専攻分野
<p><b>&lt;海洋システム工学専攻&gt;</b>            海洋人工物と海洋環境の調和という観点に立ち、海洋観測・調査・作業機器や船舶・機械構造物などの海洋人工物を構成する機器・機械、それらを統合した運用システムまでの広い分野について、システム工学・環境工学・安全工学を核とする学問体系の下で、開発・設計・構築あるいは製作技術についての教育・研究を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 動力システム工学</li> <li>● 海洋機械工学</li> <li>● 海洋サイバネティクス</li> <li>※ 海洋探査・利用工学</li> </ul>
<p><b>&lt;海運ロジスティクス専攻&gt;</b>            国際輸送の主体である船舶の安全運航を高度な技術を用いて実現し、海洋環境保全に配慮しながら海上輸送の効率化を図るとともに、蓄積された船舶運航技術を海洋構造物の開発等、新たな分野に応用する教育・研究を行います。            また、商品の流れを陸海空輸送も含めた生産から消費までの流れの中で捉え、ロジスティクスを社会工学的視点から教育・研究を行うとともに、経営・経済的視点からの分析、計画設計、運用管理及び政策などに関する教育・研究を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 情報システム工学</li> <li>● 海洋テクノロジー学</li> <li>※ 海上安全テクノロジー</li> <li>● 流通システム工学</li> <li>● 流通経営学</li> <li>● 環境システム工学</li> </ul>
<p><b>&lt;食品流通安全管理専攻&gt;</b>            グローバル化した社会においては、食品の一次生産から最終消費に至るフードサプライチェーン全体に係わる食品安全マネジメントシステムを一般論として理解することが必要です。本専攻では、人材養成のニーズの大きな食品生産・加工分野及び食品流通分野に重点を置いた食品安全・品質管理についての教育・研究を行います。同時に、食品安全に係わるリスクを考慮した上での経営方針を企画策定し、実施の指揮をとることが出来る総合的な能力を持つ経営者・管理者としての人材を養成します。高度専門職業人としての食品流通安全管理者を目指した「HACCP 管理者コース」、「食品流通ロジスティクス実務家養成コース」及び食品安全マネジメントシステムの国際規格である「ISO22000 規格の審査員研修」も開設しています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 食品流通安全管理学</li> </ul>

※印は連携大学院開講（連携機関：国立研究開発法人水産研究・教育機構、国立研究開発法人海洋研究開発機構、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所）

☆寄付講座制度は、民間等からの寄付を基にこれを有効に活用して設置運営し、本学の教育研究の豊富化、活発化を図ることを目的としています。本講座は、ケンコーマヨネーズ株式会社からのご寄付により、設置運営されています。

## [博士後期課程]

学科及び概要	専攻分野
<p><b>&lt;応用生命科学専攻&gt;</b>            海洋生物の特異な生理・生態・機能を、個体レベルから集団レベルにわたって最先端の研究技法を駆使して総合的に解明し、その成果を環境との調和に基づく海洋生物資源の確保・維持管理、安全かつ高品質の海洋生物資源の増産及びそれらを利用した食品の設計、海洋生物の特異機能を応用した物質生産と次世代型機能性食品の創製等、生物生産系及び食品系の複合領域も含めて、海洋生物資源の持続的生産と高度有効利用に応用するための先端的学理と技術開発について教育・研究を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 応用生物科学</li> <li>● 食品機能利用学</li> <li>● 応用生物工学</li> <li>※ 魚類生理機能学</li> <li>※ 応用資源動態学</li> <li>※ 水産資源生態学</li> <li>※ 深海生物学</li> <li>※ 水産生物機能学</li> </ul>
<p><b>&lt;応用環境システム学専攻&gt;</b>            海洋環境の解明・利用・保全に関する学理と技術に関連する学際領域の開拓を目指し、海洋環境の変動機構の解明、物質の移流拡散の計測と予測、資源探査技術の創出、海洋生物と環境の関わり等の解明、安全で効率的な海上輸送システムの構築、先端的推力システムの開発、海洋管理政策の提言等を対象とした教育・研究を行います。これによって、海と人間の共生の観点から、総合的能力を持ち指導的な立場で活躍する人材を養成します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海洋環境学</li> <li>● 環境保全システム学</li> <li>※ 海洋生産環境学</li> <li>● 海洋利用システム学</li> <li>※ 海上安全テクノロジー</li> <li>● ロジスティクス</li> <li>● 海洋機械システム学</li> <li>● 産業政策文化学</li> <li>※ 海洋探査・利用工学</li> </ul>

※印は連携大学院開講（連携機関：国立研究開発法人水産研究・教育機構、国立研究開発法人海洋研究開発機構、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所）

## ■ 水産専攻科

本学の海洋生命科学部及び海洋資源環境学部、長崎大学水産学部、鹿児島大学水産学部の卒業生に対して、1年間の課程で水産専攻科を置いています。本専攻科は、水産・海洋分野における船舶の運航に関する高度な知識と技術を持った海上技術者を育てるために設置されています。海鷹丸により、航海実習や漁業実習、海洋観測実習、ならびに寄港地での学術交流等によって優れた船舶職員の養成も図っています。

上記の学部及び水産専攻科は、三級海技士（航海）の第一種養成施設として国の登録を受けており、学部及び本専攻科の課程を修了した者は、三級海技士（航海）の国家試験のうち筆記試験が免除されます。

## ■ 乗船実習科

海洋工学部では、海事システム工学科及び海洋電子機械工学科・機関システム工学コースの卒業生に対して、6か月間の課程で乗船実習科を置いています。

乗船実習は、海技教育機構の帆船や汽船練習船、又は、船社のコンテナ船、LNG船等で行い、大型船の船舶職員として必要な様々な知識・技術を習得します。また、各寄港地では現地の人達との交流を通じ、国際人としての基本を身につけます。

海洋工学部は、三級海技士（航海・機関）の第一種養成施設として国の登録を受けており、乗船実習科を修了した者は、三級海技士（航海）または三級海技士（機関）の国家試験のうち筆記試験が免除されます。



# 3 環境配慮の取り組みとその実施状況

東京海洋大学の環境配慮への取り組み（環境目標）は、「エネルギー関係」、「環境汚染関係」、「環境経営システム関係」に大別されます。以下に 2019 年度の各項目の具体的実施計画とその結果に対する実施状況をまとめました。

## 1. エネルギー関係

### 1) 省エネルギー

実施計画	実地状況
学内広報により節電を要請する（5-1：省エネ ECO・eco キャンペーンにて実施）	P.17
空調の適温化を徹底する（5-1：省エネ ECO・eco キャンペーンにて実施）	P.17
空調・冷却設備の保守点検をこまめに行う（5-1：省エネ ECO・eco キャンペーンにて実施）	P.17
エレベーターの適正使用を徹底する（5-1：省エネ ECO・eco キャンペーンにて実施）	P.17
照明の適正化、昼光の利用を積極的に行う（5-1：省エネ ECO・eco キャンペーンにて実施）	P.17
夏期（6月～9月）の軽装を推進する（5-1：省エネ ECO・eco キャンペーンにて実施）	P.17
エネルギー効率の高い各種 OA 機器を積極的に導入する（5-1：省エネ ECO・eco キャンペーンにて実施）	P.17
自動消灯装置を導入する（5-1：省エネ ECO・eco キャンペーンにて実施）	P.17

### 2) 省資源、グリーン購入

実施計画	実地状況
再生紙または未利用繊維への転換を進める（5-9：廃棄物等総排出量、廃物最終処分量及びその低減対策にて実施）	P.28
学内連絡や会議用事前配布資料をメールで配信してペーパーレス化を推進する（5-8：総物質投入量及びその低減対策にて実施）	P.27
エコマーク商品を優先的に購入する（5-10：グリーン購入の状況及びその推進方策にて実施）	P.29
再生材料から作られた製品を優先的に購入する（5-10：グリーン購入の状況及びその推進方策にて実施）	P.29
間伐材、未利用資源などを利用した製品を積極的に購入する（5-10：グリーン購入の状況及びその推進方策にて実施）	P.29
環境への負荷が少ない製品を優先的に使用する（5-10：グリーン購入の状況及びその推進方策にて実施）	P.29
用紙の両面利用を進める（5-8：総物質投入量及びその低減対策にて実施）	P.27

### 3) 節水、水の効率的利用

実施計画	実施状況
ホームページ、ポスター、ステッカーなどで節水を呼びかける（5-4：水道使用量とその低減対策にて実施）	P.21
節水型家電製品、実験装置、水洗トイレなどを積極的に購入する（5-4：水道使用量とその低減対策にて実施）	P.21

## 2. 環境汚染関係

### 1) 二酸化炭素の排出抑制、大気汚染などの防止

実施計画	実施状況
大気汚染の少ないプロセス・機器を採用する（5-2：温室効果ガス等の大気への排出量及びその低減対策にて実施）	P.18
事故や災害の際の汚染防止対策の準備を行う（5-13：練習船における海洋環境保全の取り組みにて実施）	P.32

### 2) 化学物質対策

実施計画	実施状況
有害性の恐れがある化学物質について、その種類、使用量、使用場所、保管場所などを経時的に把握し、記録・保管する（5-6：化学物質排出量・移動量及びその低減対策にて実施）	P.23
有害性の恐れがある化学物質の排出量の計測を行う（5-6：化学物質排出量・移動量及びその低減対策にて実施）	P.23
有害性の恐れがある化学物質の表示を徹底する（5-6：化学物質排出量・移動量及びその低減対策にて実施）	P.23
使用した有害物質を回収するシステムを構築する（5-6：化学物質排出量・移動量及びその低減対策にて実施）	P.23
有害物質のタンクなどの保守・点検を定期的に行う（5-7：環境に関する規制遵守の状況にて実施）	P.26
特定フロンの回収・適正処理に取り組む	—

### 3) 廃棄物の排出抑制、リサイクル、適正処理

実施計画	実施状況
使用済み封筒を再利用する（5-8：総物質投入量及びその低減対策にて実施）	P.27
再使用やリサイクルしやすい製品を優先的に購入する（5-10：グリーン購入の状況及びその推進方策にて実施）	P.29
リサイクルしやすいOA 機器を購入する（5-10：グリーン購入の状況及びその推進方策にて実施）	P.29
包装・梱包の削減や再使用に取り組む（5-8：総物質投入量及びその低減対策にて実施）	P.27
分別回収ボックスの適正配置などにより、ゴミの分別を徹底する（5-9：廃棄物等総排出量、廃物最終処分量及びその低減対策にて実施）	P.28
回収資源ごみのリサイクルを確認する（5-9：廃棄物等総排出量、廃物最終処分量及びその低減対策にて実施）	P.28
コピー機、プリンターのトナーカートリッジの回収とリサイクルを進める（5-10：グリーン購入の状況及びその推進方策にて実施）	P.29
有害廃棄物、医療廃棄物の管理に取り組む（5-7：環境に関する規制遵守の状況にて実施）	P.26

### 4) 排水処理

実施計画	実施状況
有害物質や有機汚濁物質が混入しないようにする（5-5：総排水量及びその低減対策にて実施）	P.22
水質汚濁などについて、法令による基準より厳しい自主管理基準を設定し、その達成に努める（5-5：総排水量及びその低減対策にて実施）	P.22

## 5) 建築物の建設・解体などにあたっての環境配慮

実施計画	実施状況
地域の自然環境との調和に配慮し、生態系や景観の保全に取り組む（5-11：キャンパスクリーンデーにて実施）	P.30
構内の緑の保存のため保存樹木を決定し、枯損防止に努める（5-12：環境会計（環境保全コスト）にて実施）	P.31
放置自転車などを撤去するとともに、駐輪場などの効率的管理体制を構築する（5-11：キャンパスクリーンデーにて実施）	P.30
竣工建築の環境面に配慮した管理、メンテナンスなどを行う（5-12：環境会計（環境保全コスト）にて実施）	P.31

## 3. 環境経営システム関係

### 1) 環境保全のための仕組み・体制の整備

実施計画	実施状況
環境保全活動などを実行する組織を作る	P.16
環境保全に必要な情報やその実績、評価などを内部で適切に伝達する仕組みを作る	P.16
外部からの意見や苦情、問い合わせに対応する仕組みを作る	P.16
環境コミュニケーションの結果などを記録する仕組みを整える	P.16
委託契約などの項目に環境配慮を組み込む	P.34

### 2) 環境教育、環境保全活動の推奨

実施計画	実施状況
教職員などに環境意識の向上や保全活動に必要な教育を行う計画を進める	—
教職員などが環境保全活動上必要な資格、能力などを保有できるように養成する	エネルギー管理士の資格講習参加
教職員の採用時に、環境に対する意識の高さや知識などを条件にする	—
ボランティア休暇など、組織の制度として支援システムを作る	特別休暇 5 日間
学生に教育を行い、実験・研究による環境汚染の防止を徹底する（5-13：練習船における海洋環境保全の取り組みにて実施）	P.32
環境に関する研究や活動を支援する（5-13：練習船における海洋環境保全の取り組みにて実施）	P.32
通勤・通学などに公共交通機関を利用するように指導する	原則自動車通勤不可
環境に関する科目、学科がある	充実している
環境に関する科目を必須とする	必修科目有
図書館に環境に関する図書を豊富に揃える	充実している

### 3) 情報提供、社会貢献、地域の環境保全

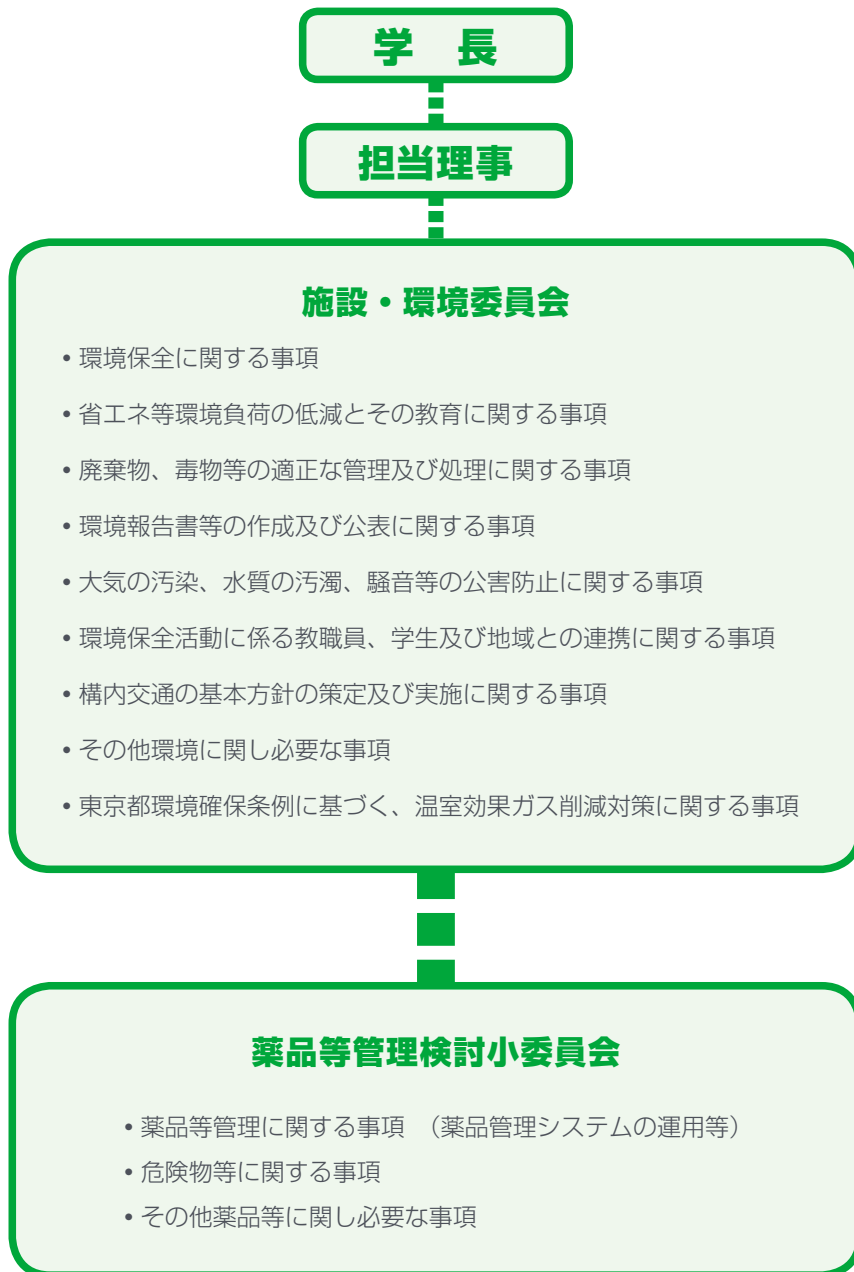
実施計画	実施状況
意見聴取を定期的に行い、環境に対する取り組みの際に考慮する	すぐやる窓口
地域のボランティア活動などに積極的に参加し、協力や支援を行う（5-18：環境に関する社会貢献活動の状況にて実施）	P.41
環境に関連する表彰制度を実施する	—

### 4) 環境に関する研究、技術開発

実施計画	実施状況
環境に関する市民向けセミナー、学会、シンポジウムなどの開催や、環境に関する書籍、研究報告書などを発行する（5-15：環境に関する公開講座等（産学・地域連携推進機構）にて実施）	P.36
環境に関する調査・研究を積極的に行い、成果を発表する（5-16：環境関連の展示会への出展状況（産学・地域連携推進機構）にて実施）	P.37
資源、省エネ、環境保全を達成することを可能にする技術を開発し、社会に提供する（5-18：環境に関する社会貢献活動にて実施）	P.40

# 4 環境配慮の取り組みの体制

## 環境・省エネに対する取り組み組織 Ecology (Energy) Management System



施設・環境委員会においてキャンパス環境保全、廃棄物・毒物等の適正な管理及び処理と大気汚染・水質汚濁・騒音等の公害防止に関する事項及び省エネ活動、環境報告書の作成など環境に関する事項について検討が行われています。委員会は各学部・学内共同教育研究施設代表及び事務局などで組織され、環境一般を検討するとともに、環境・省エネ対策をより浸透させることを目指しています。



# 5 環境配慮の取り組みの状況

## 5-1 省エネ (ECO・eco) キャンペーン

新大学発足後、環境保全にかかわり、さまざまな取り組みを計画し、実施してきました。重要な取り組みのひとつとして、2004年度からの電力における省エネルギー対策として「地球環境を考える・省エネ (ECO・eco) キャンペーン」を立ち上げ、特に夏季の使用電力量の抑制をめざしています。2005年度からは、同キャンペーンを毎年2回(夏季、冬季)行っています。また、電力に加え、ガス、水道についても、省エネへの取り組みを検討しています。

使用電力量の抑制をめざした具体的な取り組みは、大学全体向けと教職員向けがあります。大学全体の取り組みは、不在時のエアコン停止と消灯、室温設定 28℃以上(冬季は 19℃以下)の励行、階段の利用、図書室の活用などです。また、大学会館や他の研究室等への訪問も提案しています。これは、省エネに加え、コミュニケーションならびに教育・研究交流の活発化にも寄与すると思われます。

教職員による取り組みについては、日常の対策として、夏季軽装の徹底、不在時のエアコン・電灯・パソコンの停止、昼休み中の節電、早期帰宅、フィルターの清掃などです。

教職員・学生が、省エネ活動に対して、その重要性を理解し、省エネ活動にインセンティブをもって参加し、コミュニケーションをとりながら、自らの問題として積極的に省エネに取り組むことを、全学的に呼び掛けています。

2010年度には「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」により、エネルギー使用量が原油換算で1,500kℓ以上の事業所について、本学では品川キャンパスが該当事業所に当たり、2015年～2019年までの5か年平均で17%の温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)削減義務が課せられる第2計画期間が開始され、本学としても今まで以上に温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)削減に取り組んだ結果、2015年度～2019年度の実績で約20%の削減を達成する見込みです。

本学では、施設・環境委員会においてCO<sub>2</sub>削減のための方策を立案し、2010年度より10年以上経過した空調機の最新機種への取り替え、品川及び越中島の附属図書館の冷凍機設備のGHP式空調機への変更、2012年度には越中島の暖房用ボイラーの廃止等を行い、2013年度には品川においても暖房用ボイラー廃止に向けた活動として1号館及び2号館並びに8号館に個別空調設備を導入し、2018年度に暖房用ボイラーの廃止を行いました。また、自然エネルギーの有効活用の観点から2012年度に吉田ステーションに15kW、2013年度に品川キャンパスに65kW、越中島キャンパスに30kWの太陽光発電設備の設置を行い再生可能エネルギーの利用促進を図りました。

2014年度以降も引き続き前述の取組を継続的に実施し続ける事により、温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)の削減義務8%を越える5年間平均で11%の削減を達成しました。

2020年4月よりエネルギー使用の合理化等に関する法律が改正され学校法人がベンチマーク制度(同業と比較して省エネが進んでいるかの指標)の対象となることとなりました。

本学は2020年報告分でベンチマーク制度の指標を満たすとともに5年平均の原単位1%の削減を達成することができました。

## 5-2 温室効果ガス等の大気への排出量及びその低減対策

### ■ 二酸化炭素排出量

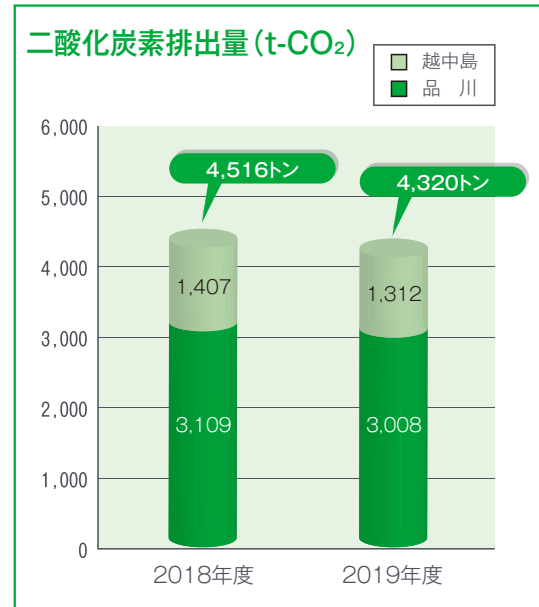
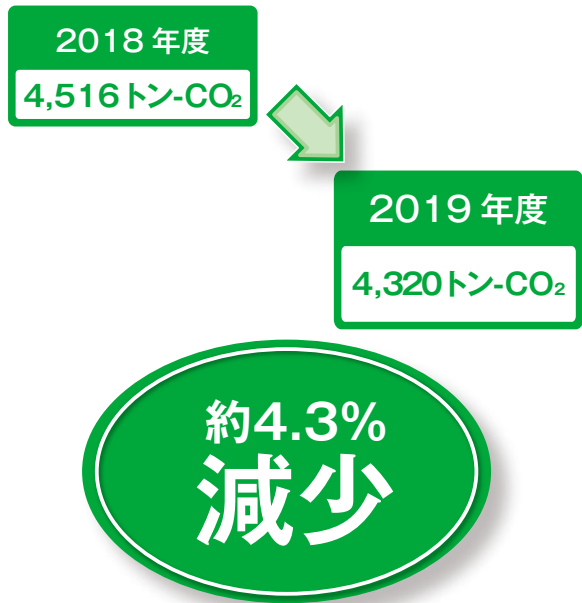
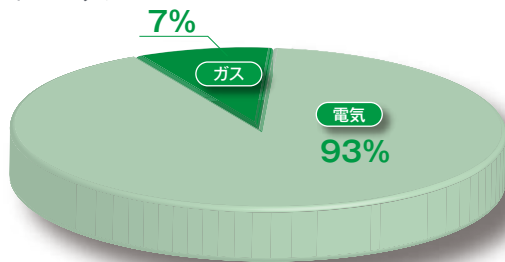
2015年にパリで開かれた、温室効果ガス削減に関する国際的取り決めを話し合う「国連気候変動枠組条約締約会議（通称 COP）」では次のような世界共通の長期目標を掲げています。

- ・世界平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をする。
- ・そのため、できるかぎり早く世界の温室効果ガス排出量をピークアウトし、21世紀後半には、温室効果ガス排出量と（森林などによる）吸収量のバランスをとる。

日本では、中期目標として、2030年度の温室効果ガスの排出を2013年度の水準から26%削減することが目標として定められました。今後、より一層の温室効果ガス排出量の削減が求められてきます。

本学の主要キャンパスにおけるエネルギー消費による温室効果ガス（二酸化炭素）は、電気・ガスの使用によるものであり、2019年度の排出割合は下図円グラフのとおり93%が電気です。

総排出量は4,320トン-CO<sub>2</sub>であり、前年より4.3%減少しています。



※第2計画期間よりCO<sub>2</sub>算定係数の変更に伴い、昨年度の排出量と比較できるように第2計画期間の係数にて算定を実施。

### ■ 低減対策

本学のエネルギー消費による温室効果ガス（二酸化炭素）は、上グラフのとおり93%が電気です。総エネルギー投入量の項目にあるように、学生、教職員を中心にEco・ecoキャンペーンを夏・冬に展開しています。

また、2010年度より、東京都においては、都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（以下「東京都環境条例」という。）により2010年度から2014年度の5年間にCO<sub>2</sub>削減量8%が義務付けられ、様々な対策を講じ達成することに成功しました。

また、2015年度からは第2計画期間開始に伴い、削減義務率が17%へ大幅に上げられ、苦しい状況ではありますが更なる低減対策として、老朽化した空調機の更新及び照明器具のHf化（LED化を含む）並びに人感センサー導入等、電気使用量の低減に務めることにより2015年度～2019年度の削減量は17%を超える20%を達成する見込みです。

## 5-3 総エネルギー投入量及びその低減対策

### ■ 総エネルギー投入量

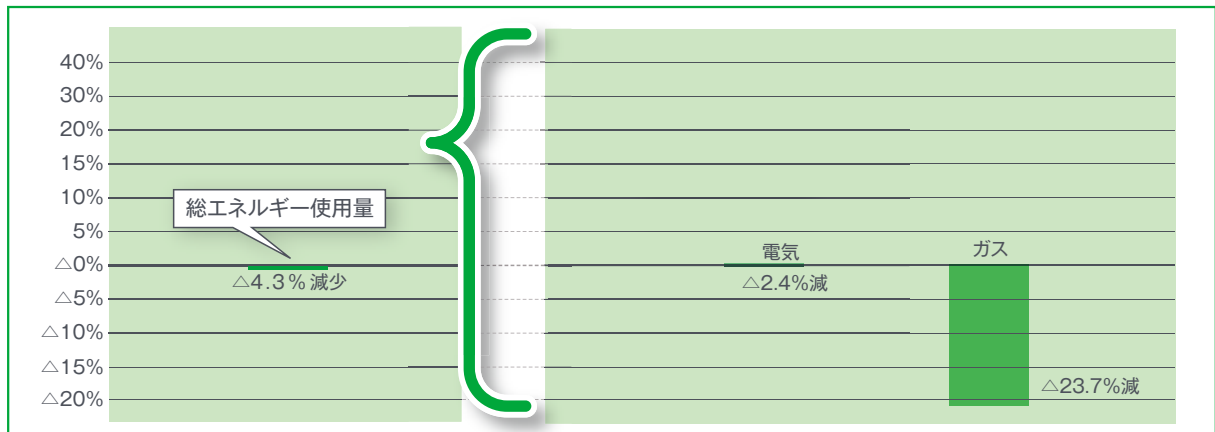
東京海洋大学の主なエネルギーは電気、ガス、2019年度は年間約87.9千GJ(ギガジュール)のエネルギーを消費しています。

総エネルギー投入量の割合は電気：ガス=93：7となり、電気エネルギーの割合が大部分を占めていることがわかります。2019年度の総エネルギー投入量は前年度比全体で4.3%減となりました。



省エネ対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 古い空調機の更新</li> <li>② 階段、廊下等の消灯</li> <li>③ 使用電力量の見える化</li> <li>④ 太陽光発電設備の設置</li> <li>⑤ 暖房用ボイラーの廃止</li> </ul>
-------	---

### エネルギー増減割合



### 主なエネルギー投入量

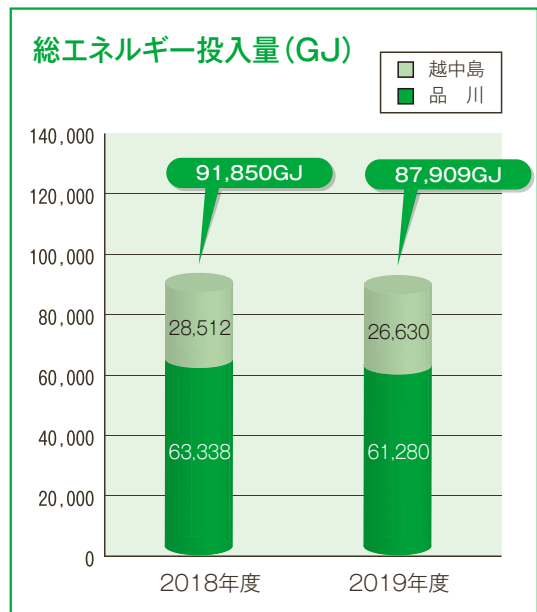
種別	キャンパス	2018年度		2019年度	
		年間使用量	GJ	年間使用量	GJ
電気 (kWh)	品川	6,132,176	61,138	5,874,454	58,568
	越中島	2,383,426	23,763	2,308,674	23,017
小計		8,515,602	84,901	8,183,128	81,585
ガス (m)	品川	69,762	3,139	60,249	2,711
	越中島	110,715	4,982	80,273	3,612
小計		180,477	8,121	140,522	6,323
ボイラー用灯油 (㍑)	品川	24,880	913	0	0
	越中島	0	0	0	0
小計		24,880	1,023	0	0
品川計 (GJ)			65,190		61,280
越中島計 (GJ)			28,745		26,630
総合計 (GJ)			93,935		87,909

※エネルギー換算値は、省エネ法による換算値「電力：9.97MJ/kWh」「都市ガス：45.0MJ/m<sup>3</sup>」「灯油：36.7MJ/㍑」を用いて算出しています。

## ■ 低減対策

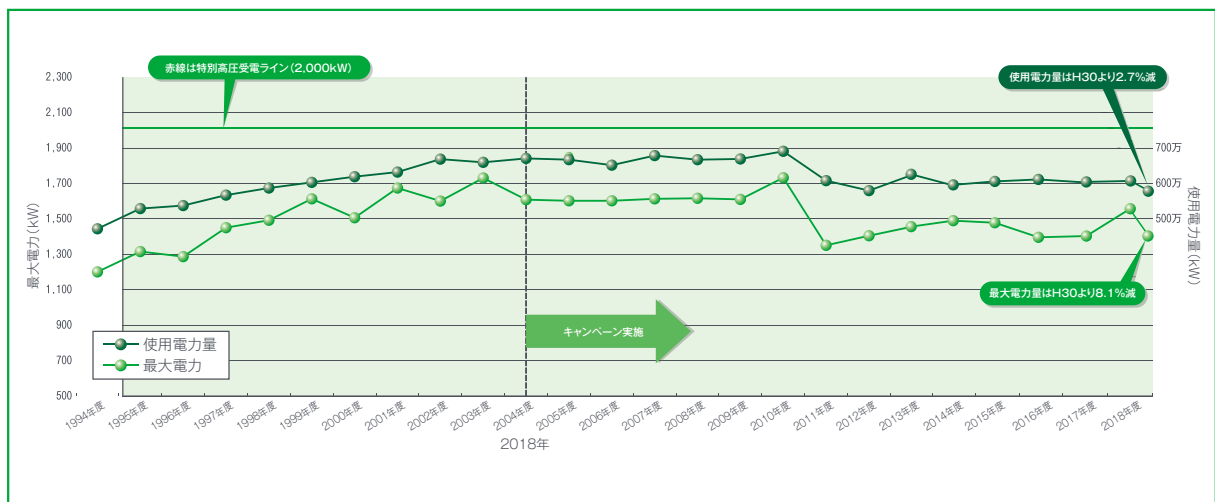
本学のエネルギーは電気エネルギーが93%を占めていることから、主に節電を中心に省エネを図っています。教職員を中心に学生も含めEco・ecoキャンペーンを夏・冬に展開しています。省エネ型の空調機や照明器具の導入、使用電力量の見える化を始め建物の改修工事の際には、外壁の断熱及びペアガラスを採用することで、より一層の省エネ効果を生みだしている。

更に、品川キャンパスに65kW及び越中島キャンパスに30kWの太陽光発電設備の設置を行い、さらなる低減対策に努めています。

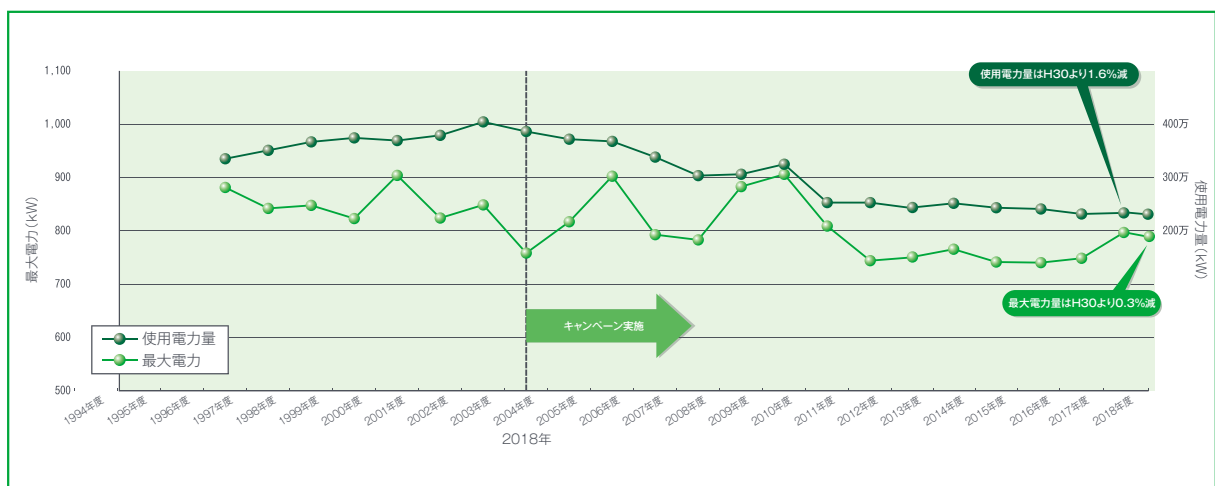


## ■ エネルギー（電力）事情

### 品川キャンパス 最大電力と使用電力量



### 越中島キャンパス 最大電力と使用電力量

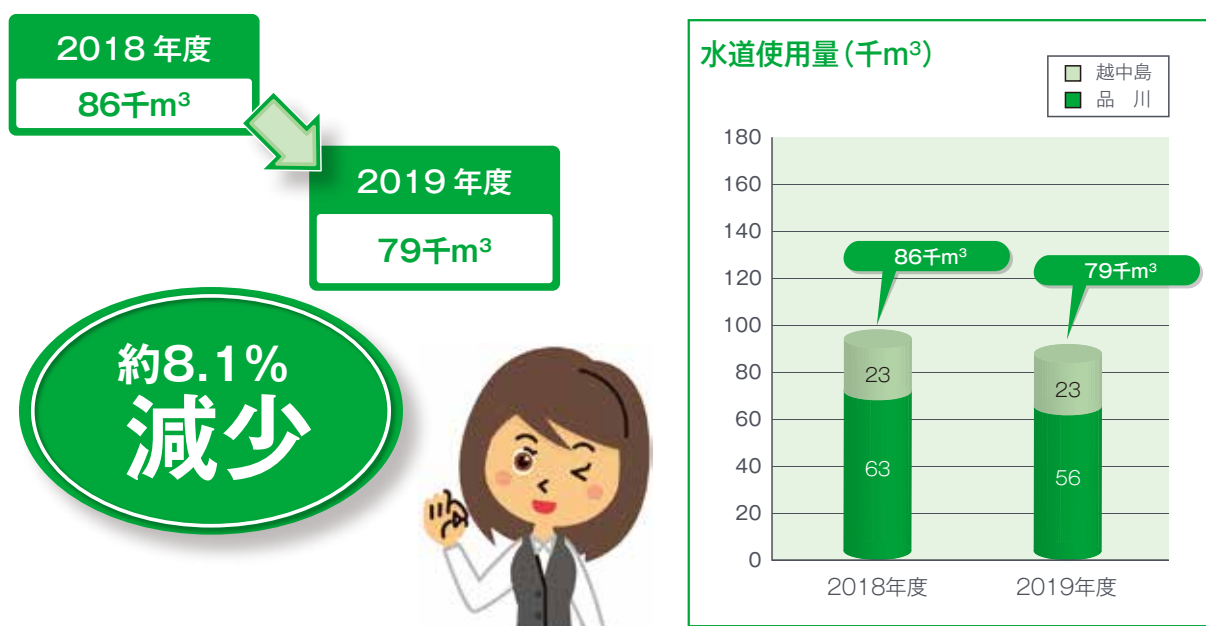


## 5-4 水道使用量及びその低減対策

### ■ 水道使用量

2019年度の水道使用量は79千 $\text{m}^3$ （東京ドームの床に約1.7m積み上げた水量）であり、前年と比べると約8.1%減少しています。これはドラム缶（200 $\text{L}$ ）に換算すると3.5万本分減少したことになります。

これは、学生及び教職員が節水に取り組んだ結果であるとともに、2016年度に越中島、2017年度に品川キャンパスにおいて基幹となる給水配管更新工事を実施したことと、月々の水道検針を強化することで安全・安心なキャンパス環境の確保に努めた成果であると思われます。



### ■ 低減対策

品川キャンパスでは、養殖実験の水使用量は大学全体の約23%（約18千 $\text{m}^3$ ）を占めていることから、この水の一部を濾過し雨水と共にトイレの水として再利用しています。

越中島キャンパスでは、寮の水の使用量が大学全体のおよそ14%超と多くを占めております。そのため共同風呂や洗濯の節水に取り組むことを進めています。



水再利用設備（中水設備）



## 5-5 総排水量及びその低減対策

### ■ 総排水量

2019年度の総排水量は水道使用量とほぼ同量の79千 $\text{m}^3$ （東京ドームの床に約1.7m積み上げた水量）です。

### ■ 低減対策

水道使用量の項目にも記載しましたが、品川キャンパスの養殖実験の水使用量は約23%（約18千 $\text{m}^3$ ）を占めていることから、この水をすぐに排出するのではなく、一部を濾過し雨水と共にトイレの水として再利用することで節水を図っています。

### ■ 排水の水質

品川、越中島キャンパスでは生活排水及び実験排水は毎月定期的に水質検査を行っています。

品川キャンパスの排水は、雨水を除き公共下水道へ排水しています。公共下水道の水質保全と下水道施設の維持管理の観点から水質管理責任者の資格を持った職員を置き、水質規制に関する法律にもとづき排出しています。

このため品川、越中島キャンパスでは毎月pH、BOD、SS（浮遊物質）、n-ヘキサン抽出物質（油脂類等）、亜鉛などの生活環境項目を始め、重金属類などの健康項目や要監視項目を含め、15種類の物質を測定しています。

2019年度には品川、越中島キャンパスにおいて毎月の水質検査結果の内容を受けて、下水排除基準を超えそうな項目があった場合には学内一斉メール等により教職員及び学生等に適正な排水に努めるよう周知を行いました。



## 5-6 化学物質排出量・移動量及びその低減対策

本学では、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR法）や都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（東京都環境確保条例）に対応するため、学内における化学物質の使用量を調査しています。現状では使用量が1000kgを超過するPRTR法規定物質はありません。また、化学物質の安全な管理を実現するため、薬品管理システムの導入により、化学物質使用量と廃棄量・廃棄方法を把握の全学的運用をしています。当支援システムはすでにPRTR法、毒劇物取締法、労働安全衛生法などに対応していますが、本学ではさらに「都条例」の情報も追加し、化学物質使用量、移動量等の確実・即時的な把握と、それに連動して排出量の削減に努めています。

また、実験廃液の処理については、有資格の企業に委託していますが、「廃棄物の処理および清掃に関する法律」に準拠した廃棄物の分別法、貯蔵法、廃棄法を、本学の「健康・安全手帳」に定め、それらに準拠して定期的に廃棄処分しています。

本学では、「東京海洋大学化学物質管理規則」を制定し、各関係法令を遵守し安全安心な教育・研究の確保に努めています。その取り組みの一つとして、2017年度に発効された「水俣条例」に基づく対策のため、品川・越中島キャンパスにおいて使用予定の無い水銀の廃棄を実施しました。

### ■ 化学物質排出量・移動量及びその低減対策

#### ア 化学物質の排出量・移動量及び管理状況

本学では、生命科学研究領域で汎用される種々の化学物質が使われています。なかでもヒトや魚を含む生物の重要な栄養素である脂質の研究が活発になされており、それらの研究に比較的多量の有機溶媒（アセトン、ヘキサン、クロロホルム、イソプロパノール、メタノールなど）が使用されています。これらの溶媒は、抽出物の分析に使われるため、使用済み溶媒の再利用は不適なことが多い状況です。やむを得ず過半の使用済み溶媒の処理は廃棄物処理業者にゆだねていますが、たとえば、魚介類の餌料に用いる強化剤として動物プランクトン（アルテミア）から脂質を抽出する際など、抽出用有機溶媒が再利用可能な場合には当該溶媒の回収・再利用を心がけています。それにより溶媒使用量を70%削減できた実績もあります。

また、薬品管理システム（IASO）の導入に伴い、使用予定のない試薬のリストアップ、研究室間での融通や廃棄処分を予定しており、薬品ストック量・種の低減など、より安全な教育研究環境の整備と研究スペースの確保を進めています。このようなシステムの導入により、学生も含め、化学物質使用者が試薬使用・廃棄の都度オンライン入力することで、当該物質にかかわる法規制、安全性などの情報を確認でき、本学の教育目標の一つである「環境に配慮できる学生の育成」にも合致するものです。

#### イ 大気汚染防止法の有害大気汚染物質のうち指定物質

##### （ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン）の使用量

本学においては、大気汚染防止法の有害大気汚染物質のうち100kgを超える指定物質（ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンなど58物質）の使用量は下記のとおりでした。また、化学物質を頻用している研究室にはスクラバー装置付きのドラフトチャンバーを導入し、活性炭による吸着、排出ガスの水洗浄を行っている施設もあります。

#### ウ 2019年度の適正管理化学物質の使用量等報告

品川キャンパス			越中島キャンパス		
物質名	使用量 (kg)	前年度比	物質名	使用量 (kg)	前年度比
クロロホルム	480	17.9%減	—	—	—
ヘキサン	440	53.2%減	—	—	—
メタノール	790	16.8%減	—	—	—
アセトン	260	30.5%減	—	—	—
酢酸エチル	130	38.1%減	—	—	—

本学において使用された化学物質の中で、条例による規制（100kg超）を受けた物質。  
越中島キャンパスにおいて2019年度100kgを超える化学薬品の使用はございませんでした。

## 5-7 環境に関する規制遵守の状況 ・アスベスト

アスベスト（石綿）による健康への影響が社会問題化しています。2005年7月に施行された石綿障害予防規則により、吹付けアスベスト（石綿）規制含有量の定義が重量割合において5%から1%に変更になり、本学では撤去等の対策を実施しました。さらに2006年9月に重量割合において1%から0.1%に変更になりました。このため、本学の吹付け材のアスベスト（石綿）などのキャンパス別使用実態調査を改めて実施し、吹き付けアスベスト（石綿）の処理を行った結果は次のようになっています。

－ 吹き付けアスベスト処理状況（2019年3月現在）－

場 所	面積（㎡）	処理方法
越中島キャンパス	33	囲い込み処理
水圏科学フィールド教育研究センター （大泉ステーション）	28	囲い込み処理
合 計	61	囲い込み処理

本学の吹き付けアスベスト（石綿）などの処理には、アスベストを取り除いてしまう「撤去処理」又は密閉空間にアスベストを閉じ込める「囲い込み処理」を行っています。

アスベスト調査結果表に記載した数値は「囲い込み処理」を行っており、飛散の恐れがなく人体に悪影響を与えることはないものの、撤去されていないアスベストの量を示しています。

また、全国的に今までとは別のアスベスト（トレモライト等）が検出されたことから、2008年2月に厚生労働省から、トレモライト等の分析調査を行う必要がある通知が出されました。

このため、本学でも2008年度に、再度分析調査を行った結果、トレモライト等は検出されませんでした。

2014年度には「石綿障害予防規則の一部を改正する省令」及び「大気汚染防止法の一部を改正する法律」等が2014年6月1日に施行され、これまで規則で義務化されていなかった、配管に使用されている保温材・耐火被覆材について、使用実態調査を行った結果、本学では室内に露出して設置されている保温材や耐火被覆材の劣化損傷等により、アスベストが飛散する恐れのある状況は確認されませんでした。

## 5-7 環境に関する規制遵守の状況 ・放射性同位元素管理センター

放射性同位元素管理センターでは、放射性同位元素等の規制に関する法律に基づく管理区域が設けられ、放射性同位元素を利用した教育・研究に利用されているほか、放射性同位元素を利用した教育・研究に利用されているほか、放射線に関連する様々な機器・設備も設置されます。放射線・放射性同位元素（RI）等を規制する各種法令、施設内作業環境はもちろん、学内外周辺環境に十分配慮した施設運営を行っています。

### ■ 放射性同位元素管理センターの沿革

RIの使用施設、貯蔵施設、廃棄施設などの位置、構造及び設備が法令で定める技術上の基準に適合しているかを確認して国に申請し、許可を得た上で1968年に東京水産大学放射性同位元素利用施設として設置されました。大学統合により東京海洋大学海洋科学部放射性同位元素利用施設となり、2017年より学内共同利用施設の放射性同位元素管理センターとなって現在に至っています。



放射性同位元素管理センター

設置以来現在に至るまで定期的に施設検査を行っており、常にこれらの基準が維持されるよう努めています。

### ■ RIの取り扱いについて

RIを取り扱うに当たっての行為基準を設け、これを守ることで放射線障害を防止し、公共の安全を確保しています。具体的には、取り扱い者に対する教育訓練、被ばく線量の測定、健康診断の実施、またセンター内管理区域とその周辺環境における放射線量、RI汚染状況の測定を行うほか、RIの使用、保管、廃棄、運搬方法等についても基準を定めています。RIの取り扱い状況については、年に1回、原子力規制委員会に対して報告する義務があります。

### ■ RI施設排水設備（左）と排気設備（右）

放射性物質が一般環境に放出されないよう、センター内管理区域から出る排水や排気についても必ず放射性物質量を測定し、法定濃度以下であることを確認してから排出しています。



RI施設排水設備



RI施設排気施設

### ■ RIモニタリングシステム総合点検を実施（2019年3月）

排水、排気中の放射性物質質量モニターのほか、RI作業者は管理区域から退出の際に自身が汚染していないかを必ずモニターしています。このモニターを総合的に監視しているシステムを2019年3月に総点検しました。



## 5-7 環境に関する規制遵守の状況

### ・PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物の取り扱い

#### ■ PCB 廃棄物の概要

PCB 廃棄物はほとんど分解しないため、人の健康及び生活環境に係る被害を生じるおそれのある物質であることから、「特別管理産業廃棄物」に指定されており、通常の廃棄物とは別に保管、収集運搬、処分の規制・基準に従っています。

#### ■ 保管状況

東京海洋大学では、品川キャンパスに高濃度 PCB を含んだ試薬 1 本を保管しています。保管方法は関連法令に従い、下記のように保管しています。2019 年度は学内での移動はありません。



#### PCB（安定器）保管状況

保管場所は

- ・屋根のある屋内
- ・流失防止のため蓋付きの金属製容器
- ・コンクリート床
- ・高温にならない場所で保管しています。

#### ■ 対応

PCB 廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法（PCB 特別措置法）に基づくとともに、東京都による PCB 廃棄物処理計画の策定、PCB 廃棄物の処分期限までに無害化処理に努めていきます。

2019 年度に清水ステーションに保管していた高濃度 PCB 廃棄物について処理が完了しています。

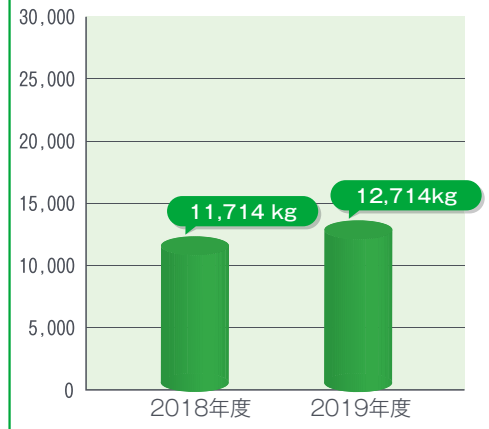
## 5-8 総物質投入量及びその低減対策

### ■ 総物質投入量（コピー用紙）

事業活動への資源の投入はコピー用紙等の紙類、文房具、OA 機器、薬品類、工事及び役務など様々な原材料がありますが、比較的わかりやすいコピー用紙について説明します。

2019年度のコピー用紙使用量は約 12,714kg です。教職員・学生数（3,271人）1人あたりの年間使用量は、A4 コピー用紙に換算すると約 972 枚になり、2018年度の約 896枚と比較すると約8.5%（76枚）増加となります。

### コピー用紙使用量



※今年度より事務用のコピー用紙使用量の集計となります。



約8.5%  
増加



### ■ 低減対策

東京海洋大学では、コピー用紙の再利用・回収の推進により使用量の削減に取り組んでいます。例えば、会議などの資料を最小限にしたり、ペーパーレス化を推し進めています。また、裏紙はすぐリサイクル業者に出さずに、まず裏紙リサイクルボックスに保管し、コピー用紙として再利用しています。多くのコピー用紙は両面使用した後にリサイクル業者に引き渡しています。今後も引き続きコピー用紙の使用量の削減に努めます。



#### 裏紙リサイクルボックス

不要裏紙をこのボックスに保管し、コピー用紙として再利用します。



#### 紙リサイクルボックス

上段からコピー用紙、新聞紙等、雑誌等に分別し、リサイクル業者に引き渡しています。

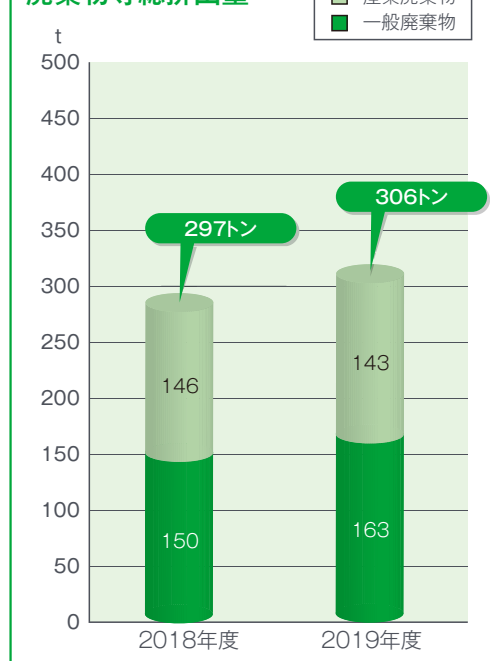


## 5-9 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策

### ■ 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量

- 廃棄物等総排出量（一般＋産業廃棄物）は、2018年度の297トンから2019年度は306トンとなり、約3%増加しています。
- 一般廃棄物は150トンから163トンとなり、約8.6%増加しました。
- 産業廃棄物は146トンから143トンとなり、約2%減少しました。
- 2019年度は、大型改修工事があったことが、排出量が増加した主な要因と思われます。臨時的に排出されている産業廃棄物の排出量は減少しており、低減対策による削減効果と思われます。

### 廃棄物等総排出量



約3%  
増加



### ■ 低減対策

東京海洋大学では、廃棄物を「可燃」、「廃プラスチック」、「新聞紙」、「段ボール」、「びん」、「缶」、「ペットボトル」、「落ち葉」の8種類に分別する集積場を設け、リサイクルの促進によって、排出量の削減に取り組んでいます。



#### 一般廃棄物集積場

8種類に分別できる集積場に、各人または掃除担当者が分別して排出しています。



#### 粗大ゴミ集積場

不用になった粗大ゴミを一時保管し、他の教員が利用できる物は再利用しています。それでも利用者が無い廃棄物は、業者に引き渡しています。

## 5-10 グリーン購入の状況及びその推進方策

国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)に基づき、環境負荷低減の製品・サービスなどの調達を進め、毎年その状況実績を関係省庁に報告しています。その状況及び推進方法について説明します。

### ■ グリーン購入とは

製品やサービスを購入する際に、環境を考慮して、必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入することです。

グリーン購入は、消費生活など購入者自身の活動を環境にやさしいものにするだけでなく、供給側の企業に環境負荷の少ない製品の開発を促すことで、経済活動全体を変えていく可能性を持っています。

### ■ グリーン購入・調達の推進方策

教育、研究活動において、紙・文具類・OA機器類などをたくさん使用しています。環境との調和と環境負荷の低減に努めるため、環境にやさしい物品・役務を積極的に選んでいます。

### ■ グリーン購入・調達の状況

環境負荷低減の製品・サービスなど(特定調達品目)は21分野276品目について調査をしています。主な分野の調達量・達成率は、以下のとおりで、役務について97%との達成率となっておりますが、これはクリーニング業務における影響で100%達成することができませんでした。それ以外の分野については100%を達成しています。

分野	品目	全調達量	特定調達品目調達量	特定調達品目調達率
紙類	コピー用紙など	21,644kg	21,644kg	100%
文具類	ボールペンなど	37,864個	37,864個	100%
機器類	机・椅子など	952個	952個	100%
OA機器	コピー機など	5,765個	5,765個	100%
家電製品	エアコンなど	72台	72台	100%
照明	蛍光管など	1,224本	1,224本	100%
役務	印刷業務など	1,144件	1,114件	97%

## 5-11 キャンパスクリーンデー

東京海洋大学では、「より良い教育環境作り」を主旨に、キャンパスクリーンデーを年2回実施することとしています。2019年度は品川キャンパスでは6月21日、10月18日に、越中島キャンパスでは6月19日、10月9日に実施しました。

学長、理事、事務局長を筆頭に、教職員・学生等多数の参加により、空き缶やゴミ及び廃棄自転車の収集を行い、環境美化に汗を流しました。

また、キャンパス周囲の歩道や植え込みの清掃を行い地域住民等や利用者の好評を得ました。

### ■ 品川キャンパス スナップ



### ■ 越中島キャンパス スナップ





## 5-12 環境会計（環境保全コスト）

2019年度は、18,896千円が樹木の剪定や清掃など学内の環境保全に充てられています。

また、学生及び教職員によるキャンパスクリーンデーの実施により、学内はもちろん、周辺道路を清掃することにより、地域環境が少しでも良くなることを目指しています。なお、このクリーンデーを実施することにより、学生の社会環境保全の意識向上にも役立っています。

事 項	2019年度のコスト
樹木の剪定など	8,491千円
清 掃	10,405千円
合 計	18,896千円



## 5-13 練習船における海洋環境保全の取り組み

東京海洋大学の練習船は、日本沿岸から遠洋にいたるまで全世界の海域を実習教育・調査研究の場としており海洋の環境保全に全力で努めています。

### 練習船等

海鷹丸(うみたかまる) 1,886t、神鷹丸(しんようまる) 986t、汐路丸(しおじまる) 425t、青鷹丸(せいようまる) 170t、ひよどり 19t、やよい 19t

### ■ 海洋汚染防止（海洋環境保全）について

海難、油濁事故防止の対策を立て、海洋汚染防止に努めるとともに、海洋汚染等及び海上災害防止に関する法律など関係法令に基づき、海洋環境への負荷軽減に配慮した船舶の運航を行っています。

#### 1. 残飯等の食品廃棄物の排出について

大型船では粉碎装置による処理後、排出をしています。また粉碎装置を持たない船舶や排出禁止海域で発生した食品廃棄物は、船内に保管し、寄港時に廃棄物処理業者に引き渡し、処理を依頼しています。

#### 2. 船内一般廃棄物の排出について

可燃物（紙、木屑等）、不燃物（プラスチック、ビニール等）、瓶缶、ペットボトルに分別し、船内にて保管し、外地入港又は定繋港に入港する度に廃棄物処理業者に引き渡し、処理を依頼しています。

### ■ 燃料油漏洩について

燃料油補給時には、油濁防止緊急措置手引書（油防除部署配置表）に記載の役割分担にしたがって対応しています。海難等に起因する大規模な油流出事故に対しても、油濁防止緊急措置手引書（油防除部署配置表）に記載の役割分担にしたがって対応します。

### ■ 排出油防除資機材の備え付け

油処理剤、油吸着剤の他、オイルフェンスを船内に備え付け、緊急時に使用します。

### ■ バラストタンクの清水専用化

船舶を安全かつ効率的に運航するために船体のある程度沈める必要があり、一般貨物船では海水をバラスト代わりにし、貨物の積荷役に合わせ注排水が行われています。これにより各海域固有の海洋生物が拡散し生態系に悪影響が及びます。

練習船は荷役がないため急速な喫水変化がなく、バラストタンクを清水専用とする事で、海難等により流出した場合でも 異海域での海洋生物の拡散を防止し、海洋環境への悪影響は与えません。

## ■ 大気保全について

化石燃料を使用している船舶の原動機からは、地球温暖化の原因である CO<sub>2</sub> や酸性雨の原因である窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>)、硫黄酸化物 (SO<sub>x</sub>) が排出されます。環境に配慮した最新機器の搭載と運航計画の見直しにより大気汚染の軽減に努めています。

MARPOL73/78 条約付属書VI (船舶からの大気汚染防止のための規則) の発効に伴い、2000 年 1 月 1 日以降に建造される船舶の原動機は、それから発生する窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) が放出基準に適合するものでなければなりません。条約発効後に建造された練習船については、主機・発電機ともに基準に適合する原動機を選定し搭載しています。また起動時には、回転数を低めに抑えて、煤煙の排出を低減しています。

## ■ イオウ酸化物 (SO<sub>x</sub>) について

「船舶からの大気汚染防止のための規則」の硫黄酸化物 (SO<sub>x</sub>) についても、A 重油専焼原動機を搭載し、どの海域においても使用規制に抵触することがないように、硫黄含有率の少ない A 重油やガスオイルを使用しています。

## ■ 船舶発生油等焼却設備について

NO<sub>x</sub> 規制の原動機と同様に、建造時に環境にやさしい焼却設備を選定し、機関室内に溜まった廃油は環境規制に適合した方法で焼却処理又は陸揚げ処理しています。

騒音に関しては、アクティブサイレンサーを使用することにより、低騒音化を図っています。

## ■ 省エネルギー運航

排出ガスを減らすには燃料消費を軽減する必要があり、航海中は、安全運航に影響しない範囲で減速運転を励行し、同時に主機動力を利用した軸発電機の使用により燃料消費の節減を図っています。また停泊中は必要ない居住区画への空調・給電を制限し、魚倉用冷凍装置を使用している場合には、漁獲物の早期水揚げに留意し、魚倉用冷凍装置の早期停止に努めています。

## ■ 進化する急速充電対応型電池推進船「らいちょう」

2011 年度に急速充電対応型電池推進船の第 2 船として建造した「らいちょう S」はプロペラの代わりに、推進力にウォータージェットを採用しており、水面付近にロープが張ってあるような海藻の養殖水域にも進水が可能で、プロペラがサンゴ礁や水中に潜った人間・海洋生物を傷つけることもないので、作業の安全性・環境安全性は格段に向上しています。

また、2016 年 3 月に薄膜太陽光発電装置を追加設置することで再生可能エネルギーを活用した水上交通システムとこれに関わる地域活性化への貢献度についての研究を行い、環境負荷低減を必要とする地域における活用についての検討をしています。



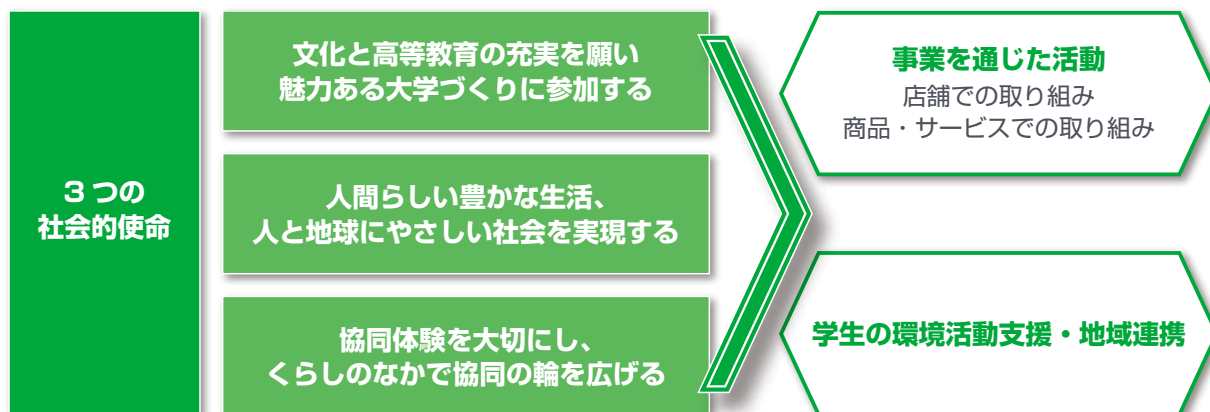
世界初の急速充電対応型電池推進船「らいちょう S」



## 5-14 業務を委託している業者の環境活動の取り組み

### 東京海洋大学生協同組合の活動

大学生協は3つの社会的使命のもと、より良いキャンパスライフを提案するとともに、持続可能な環境配慮社会の構築を目指して、組合員とともに東京海洋大学の特色を活かした各種活動に取り組んでいます。



#### ■ 店舗での取り組み

省エネ・省資源はもちろんのこと、生協の特徴を活かした活動を展開しています。

2009年度は、越中島キャンパスのマリンカフェがオープンしましたが、省エネを考慮しLED照明器具を採用しています。

#### ■ 分別・5Sへの取り組み

廃棄物の分別や「5S」活動を推進し、環境にやさしく気持ちよいお店づくりに取り組んでいます。

\*5S…整理・整頓・清掃・清潔・躰の頭文字の「S」を表したもの

- 店舗には分別容器を設置しています。
- 油分は徹底分別回収して専門業者に処理委託しています。
- 店舗は隅々まで清掃されています。



分別回収ボックス

#### ■ 3Rへの取り組み

3R、すなわち「ゴミの減量（リデュース、リユース、リサイクル）」に取り組んでいます。

また、3Rの活動を通じた環境保全の啓発活動も進めています。

- レジ袋の削減を呼びかけています。
- リユースしやすい商品を積極的に提案しています。
- FAXの受信制限、会議資料のデジタル化により、紙の使用枚数を少なくしています。
- 段ボール、コピー用紙、各種パンフレットについては廃棄せず、リサイクル業者が回収しています。

## ■ 環境マネジメント

学内の事業者として、キャンパス環境保全のため組織的に活動に取り組んでいます。

- 大学のEMS (Ecology (Energy) Management System) コンセプトを準拠しつつ、生協の特色を活かしたEMSを構築中です。
- 5Sや3Rを日常業務でPDCAサイクル(plan-do-check-action cycle)を廻し実践しています。
- 大学、組合員らとのコミュニケーションを密にしています。また、活動の成果やナレッジのオープン化・共有化を図り、活動の質の向上を図っています。
- 生協の連帯組織等と連携し、環境情報の収集に努めています。



一言カードによるコミュニケーション

## ■ 商品・サービスに関する取り組み

### ■ 食

生協では従来より安全安心に取り組んできましたが、さらに環境の視点での商品開発に力を入れています。

- 「安全で安心できるメニュー」を提供するために、独自の「食材採用基準」を持っています。有害な食品添加物を排除し、産地や加工工場が明らかな安心・安全な食材を使用しています。
- 生協では無洗米を使用しています。米のとぎ汁は、下水を通して海洋等に放出されると、リンや窒素成分により、海水の富栄養化によりプランクトンや藻の異常繁殖を引き起こすことがあります。そのため、生協では特殊な精米処理された無洗浄米を使用しています。また、無洗米化により、炊飯工程での水使用量が従来の1/3に低減しました。

### ■ 文具

毎日使う文具では、リフィル対応商品を増やし、環境負荷を減らす商品の充実をめざしています。PPC用紙、ノートなどの紙製品は再生紙を使用したものを積極的に品ぞろえしています。



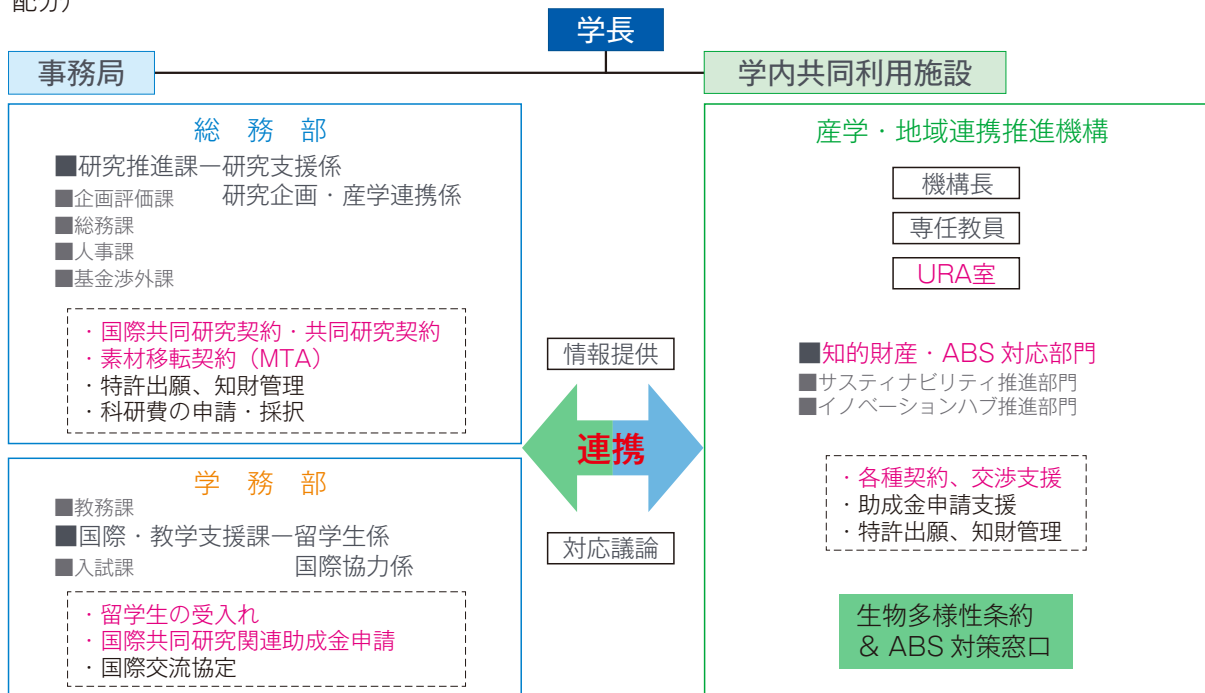
東京海洋大学生協（品川キャンパス）

## 5-15 生物多様性条約・ABS 対応

1992年の生物多様性条約の採択、及び第10回締約国会議(COP10)(2010年10月)での名古屋議定書の採択を受けて、研究者、並びに研究機関は、海外の遺伝資源(動物、植物、微生物など、遺伝の機能的な単位を有するもの)へのアクセス及び利用(研究や開発、展示など)をする場合、各国の法律・規則に従って下記の社会的責任を果たす義務が生じています。

本学では下図のとおり、生物多様性条約・ABS\*対応のための体制を整えています。

ABS: Access and Benefit-Sharing (遺伝資源の取得の機会とその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分)



東京海洋大学の生物多様性条約・ABS対応のための体制(赤字部)

## 5-16 環境関連技術開発と地域連携(産学・地域連携推進機構)

- ◆ 学内の環境関連技術開発について、産学・地域連携推進機構では研究推進のために公的機関からの外部資金獲得を支援したほか、知財化支援、企業等とのマッチングに努めて実用化を推進しています。
- ◆ 環境関連の課題について、産学・地域連携推進機構では全国から寄せられる技術相談について対応しているほか、技術情報の提供や課題対応に関する提案等を行い、課題解決を支援しています。
- ◆ 「説明責任を果たす研究成果創出のための海洋生物多様性と生物資源技術移転組織設立プロジェクト」(学長裁量経費 大学改革・機能強化等推進事業(海洋科学技術研究における中核的拠点形成))に取り組み、本学研究活動の生物多様性条約・ABS対応のための体制整備に貢献しています。
- ◆ 研究者総覧データベースから、持続可能な開発目標(SDGs)と関係のある研究を行っている研究者を抽出して閲覧できるようにしています。(https://olcr.kaiyodai.ac.jp/sdgs\_tumsat/)
- ◆ 「異常発生したウニの効率的駆除及び有効利用に関する実証研究」(平成30年度食料生産地域再生のための先端技術展開事業のうち現地実証研究委託事業採択)の研究支援活動を行っています。

- ◆「定置網に入網したクロマグロ小型魚の選別・放流技術の開発」（平成 30 年度イノベーション創出強化研究推進事業採択）の研究支援活動を行っています。
- ◆「海洋マイクロプラスチック汚染の生態系や人間社会への影響に関する研究」（研究推進委員会重点課題 研究代表者：東海正教授）の研究支援活動を行っています。
- ◆「代理親魚技術を駆使した絶滅危惧魚種の保全技法の開発」（吉崎悟朗教授）、環境に配慮した「養殖魚用低・無魚粉飼料の開発」（佐藤秀一教授）、ウミガメ混獲を防止する「定置網用ウミガメ脱出装置」（塩出大輔准教授）、循環式陸上養殖や排水処理に効果的な「脱窒装置」の広報、研究支援活動を行っています。

## 5-17 環境に関する公開講座等（産学・地域連携推進機構）

「水産海洋イノベーションコンソーシアム・フォーラム」

2020 年 1 月 24 日に、東京海洋大・岩手大・北里大の共催による「水産海洋イノベーションコンソーシアムフォーラム」が品川キャンパス楽水会館で開催されました。

このフォーラムは、本学を統括代表校として 3 大学が受託した平成 26 年度文部科学省科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業によるもので、令和元年度で 6 回目を迎え、「産学・地域連携の取り組みと人材育成」をテーマに 52 名が参加しました。

フォーラムでは、竹内学長の挨拶 につづき、岩手大学、北里大学、東京海洋大学の産学・地域連携活動と研究支援専門人材（URA、水産海洋イノベーションオフィサ）の育成活動について講演が行われました。東京海洋大学の講演では、生物多様性条約・ABS 対応の学内体制の紹介が行われ、体制整備に大きな役割を果たした URA の活動紹介を行いました。また研究成果紹介ポスター展が併催され、環境関連技術等の紹介が行われました。

「東京海洋大学フィッシングカレッジ」

毎月1回夕方開催。釣り を通じた自然環境とのかかわり方を中心に、学内を始め専門家から解説をしていたく一般向けの講座を開講しています。

## 5-18 環境関連の展示会への出展状況（産学・地域連携推進機構）

研究成果のビジネスマッチングを行う展示会等において、大学の研究成果紹介活動である「新技術説明会・ポスター展」を実施しました。来場者に研究成果を紹介し、企業との共同研究等の推進を図りました。研究成果紹介ポスター毎に SDGs の目標アイコンを付し、紙資料の削減のため関係資料を QR コードでダウンロードできるように展示ブースを工夫しました。

名称	日付	会場
第38回 新技術説明会・ポスター展	2019年8月29日～8月30日	イノベーション・ジャパン2019 (東京国際展示場青海展示棟Bホール)
第39回 新技術説明会・ポスター展	2019年11月20日～11月22日	アグリビジネス創出フェア2019 (東京国際展示場西4ホール)
第40回 新技術説明会・ポスター展	2020年1月24日	第6回 水産海洋イノベーションコンソーシアム ・フォーラム (東京海洋大学品川キャンパス 楽水会館)

## 5-19 環境に関する社会貢献活動の状況 ・品川キャンパス

本学の理念である、「海を知り、海を守り、海を利用する」ための教育研究の中心拠点としての使命を果たすべく、海洋を汚染しない栽培漁業の推進、水産増養殖の技術・研究指導や地球環境モニタリング調査等、国内外で環境保全に関わる社会貢献活動を行っています。以下に、代表的な活動例を示します。

1. 福島第一原発の事故後、これまでに2011年7月から2016年10月まで海鷹丸と神鷹丸により計11回の航海を実施し、海域における放射能の分布状況や、放射能の海洋生物への移行経路、汚染状況の時間変化を明らかにし、将来予測を行うことを目的とした調査を行いました。

2. 東京海洋大学、九州大学、環境省の連携のもと、2014年7月から11月にかけて日本列島周辺の沖合海域における漂流・海底ごみについての調査を東京海洋大学練習船2隻(海鷹丸、神鷹丸)により実施しました。

これまでは、海面に浮遊する漂流ごみ及び海底に堆積するごみについて全国の代表的な沿岸域において調査を環境省が行ってきましたが、2014年度に初めて東京海洋大学、九州大学が加わり、これまで行ってきた沿岸域での調査に加えて、日本列島周辺の沖合域(日本海、太平洋等)において海域別の浮遊密度など漂流・海底ごみに係る詳細な調査を初めて行いました。また、近年海洋生態系への影響が懸念されるマイクロプラスチック等についての調査を行い、その実態の一部を明らかにしました。

南極海でのマイクロプラスチックの浮遊を査読付き学術誌に報告した研究(A. Isobe, K.Uchiyama-Matsumoto, K. Uchida and T. Tokai, 2017, Marine Pollution Bulletin, 114, 623-626.)は、これを世界で初めて明らかにしたものです。

2017年度から、「平成29年度沖合海域における漂流・海底ごみ実態調査について~調査海域を拡大するとともに、大学との連携体制を拡充~」を北海道大学、長崎大学及び鹿児島大学を加えた、国立大学5大学と環境省で共同プレスリリースしました。

3. 地球規模の気候変動の影響を監視するため、「海鷹丸」南極観測隊は、南大洋インド洋セクターにおいて海洋環境及び生物モニタリングを実施しています。このモニタリングは、オーストラリア南極局や国立極地研究所との共同プロジェクトとして実施されています。国立極地研究所の「しらせ」、オーストラリア南極局の「オーロラ・オーストラリス」、極地研の傭船する観測船と共同して、観測データの少ない南大洋インド洋区の海洋構造と生物生産構造を明らかにする調査研究活動を行っています。

4. 東京湾、相模湾等においてモニタリングブイを使用して長期連続環境モニタリングを実施し、測定データに関係研究機関に準リアルタイムで配信しています。特に、本学研究練習船青鷹丸により40年以上にわたり毎月実施している東京湾の環境モニタリングは、東京湾の長期的環境変化を知る上で貴重なデータとして各方面で利用されています。



5. 15 年前からサンゴを再生する新たな技術の開発を続け、沖縄県にある日本最大のサンゴ礁石西礁湖でのサンゴ礁再生に取り組み、成果をあげています。また、数年前より、太平洋のサンゴのルーツとされるインドネシアのマナドをはじめ、世界中のサンゴの再生に向けて取り組んでいます。
6. 沿岸環境保全の一貫として、駿河湾の養殖場で漁場環境保全・修復のための長期モニタリングを実施し、漁業者にデータを提供しています。

#### 7. 運河の浄化と環境教育

東京海洋大学は、近隣の中学校の生徒を対象に、運河における生物調査・水質調査を中心とした運河学習(運河に生きる魚類調査や鉄炭ヘドロ電池による運河底部に堆積するヘドロの除去等)を行っています。参加した生徒達も、この学習を通じて、運河には思ったよりもたくさんの魚が生きている事や運河の水が意外に透明であることなど新たな発見に至り、水圏環境への興味と環境浄化への意識を高めてくれています。

8. 東京湾を持続的に利用していくためのしくみづくりに向けて学びの環を広げることを目的として学内に発足させた東京海洋大学江戸前 ESD 協議会(以下江戸前 ESD)が、自然と共生した首都圏にふさわしい東京湾を目指し、様々な活動を展開しています。

9. 環境に関する社会貢献活動として以下のような活動も継続しています。

- ①大日本水産会や水産土木建設技術センターなどが実施する水産工学技術養成講習会における講師として、魚と水環境、環境毒性などに関する講義を本学部教員が担当しています。
- ②国際協力機構(JICA)の短期派遣専門家として、水産増養殖技術指導や環境保全指導などを分担しています。主なプロジェクトは、①トンガ水産増養殖研究開発計画、②パラオ国際サンゴ礁センター強化プロジェクト、③コスタリカニコヤ湾持続的漁業管理計画、バヌアツ共和国・豊かな前浜プロジェクトなどです。

10. 東京湾は大気から大量の二酸化炭素を吸収(青鷹丸、ひよどりを用いた定期航海による成果)

これまで沿岸海域は、一般に大量の二酸化炭素が大気へ放出する場であると考えられていました。

しかし、現在の沿岸海域における二酸化炭素収支の見積りは、非常に限られた観測海域において、時空間的にも不十分な観測結果を基に行われているため、不確かなものでした。青鷹丸とひよどりによる2007年から2010年にかけての4年間にわたる観測により、東京湾の大部分では活発な生物活動による二酸化炭素消費が有機物分解による二酸化炭素生成の効果を上回り、二酸化炭素の吸収域となっていたことが分かりました(A. Kubo, Y. Maeda and J. Kanda, 2017, Scientific Reports, 7,44355.)。

この要因として、都市化の進んだ沿岸海域では、下水処理による有機物除去により二酸化炭素の正味の吸収が促進された可能性があります。今後世界中で進行していく沿岸の都市化と流域の下水道整備に伴い、世界の海洋における二酸化炭素収支が大きく変化することが予測されます。



## 5-19 環境に関する社会貢献活動の状況 ・越中島キャンパス

### 1. 省資源関係

- ① 情報の伝達にできるだけ紙媒体を使わず、メールなどにより知らせるようにしています。
- ② 耐用年数を過ぎたエアコンを更新し、省エネルギー化を積極的に進めています。
- ③ 地球環境保護を図るため、フロン22使用エアコンを、フロンを使用しないエアコンに更新しました。
- ④ NPO 法人江東区の水辺に親しむ会などと協力し地域の環境保全運動や防災運動を行っています。

### 2. 研究関係

- ① 世界初の急速充電対応型電池推進船「らいちょう I」「らいちょう S」を建造し、これらの船舶を利用した実験から得られた電池推進船技術をベースに船体の大型化・航行可能時間の延長を実現した「らいちょう N」を2013年度に新造しました。
- ② 2015年より東京海洋大学、NREG 東芝不動産（株）は2020年の水素燃料電池船の実運用を目指し「スマートエネルギー都市に用いる水素燃料電池船開発」に関する共同研究を実施しています。  
本共同研究では、「らいちょう N」に東芝製水素燃料電池を追加搭載し、実運用船建造も視野に海上における課題抽出を行います。「らいちょう N」は日本小型船舶検査機構から水素燃料電池搭載での運航の認可を受け、実船による試験を開始します。得られた成果は、国土交通省が進めている燃料電池船の安全ガイドラインの策定にも活用されます。
- ③ 船舶機関について、排気ガス対策、省エネルギー化、熱エネルギーの有効利用など環境保全に関する種々の研究を行っています。
- ④ 船舶のバラスト水処理装置の開発やバラスト水検査システムの研究を行っています。
- ⑤ 誘導加熱を応用した沈没船の油処理システムの開発を行っています。
- ⑥ 風、太陽、波といった自然エネルギーを組み合わせる推進システムの研究を行っています。
- ⑦ 燃料電池や生物体を利用した電池の開発、応用技術の研究を行っています。
- ⑧ トラックによる陸上輸送や国際海上コンテナ輸送など物流に関するCO<sub>2</sub>排出量削減策の研究を行っています。
- ⑨ 船舶を利用した防災スマートグリッドの研究を通して、災害時に船や自然エネルギー等を病院・公共施設で利用可能とする提案を行っています。

### 3. その他

- ① 海洋を汚れから守るために、練習船などの実習に際し学生への環境教育を徹底しています。
- ② 都内でも有数の緑を守るために、定期的に木々の手入れを行っています。
- ③ 学生が自主的に清掃日などを設け、構内の環境維持に努めています。

## 5-19 環境に関する社会貢献活動の状況 ・学生による環境省エネ活動

東京海洋大学には環境への関心が高い学生が多くいます。サークルとして、または個人として、キャンパスでの研究や各種活動の経験を活かした様々な環境や社会に貢献する活動を行っています。

### ■ キャンパスクリーンデー

- ・学生と教職員が協力して、毎年2回、品川・越中島両キャンパス及び周辺の清掃活動を行い、美化に努めています。



キャンパスクリーンデー

### ■ 海での清掃活動

- ・学生が有志でビーチクリーニングのボランティアに参加し、海岸を中心に清掃活動を実施しています。

### ■ 3Rの推進

- ・学園祭（海王祭及び海鷹祭）では「エコ学園祭」を目的にして、ゴミの分別収集及び削減の3R（リデュース、リユース、リサイクル）の啓発活動や生協と協同してエコ容器の使用を促進しています。



学園祭でのゴミ分別収集

### ■ 地域交流推進

- ・越中島キャンパスの学生寮の寮生全員で、寮周辺の清掃を行い、周辺地域における環境活動に参加しています。

### ■ 学生間交流

- ・他大学、生協等が催している環境活動交流や環境学習会に参加して、他大学の学生との交流活動も行っています。
- ・学生からの情報発信源として、環境保全に関するポスター、ホームページを作成し、大学内外に環境意識の向上を促しています。
- ・部活動の部室、学生委員会の部室など課外活動施設の最適な利用と環境・省エネ活動の推進のため、各学生団体間の連携を深め、施設利用者による清掃等を行っています。
- ・生協学生委員による環境配慮商品やサービスの企画、地域社会と連携した活動などは生協の事業や各種活動に反映されています。



学生交流スペース  
「グローバルコモン」

## 5-20 その他の取り組み

### 危険物・廃棄物・化学薬品などに起因する環境汚染や それらの購入・処分方法と手順にかかわる管理

危険物・廃棄物・化学薬品などに起因する環境汚染やそれらの購入・処分方法と手順にかかわる管理を強化し、そのための体制を整備しています。特に化学薬品については、それらを集中して把握・管理する学内組織を立ち上げています。現在、学内 LAN 利用した薬品管理システム「TULIP」の運用を行っていますが、運用開始から 10 年以上が経過し、システムの陳腐化やセキュリティーの安全確保の問題等の発生があり、新薬品管理システム導入に向けた取り組みを進めています。

### 廃棄物の取り扱い

ごみの分別の徹底と、ごみの減量及び再資源化に取り組んでいます。具体的には、越中島キャンパスでは、各自において廃棄物集積所または各棟に設置されているゴミ箱に分別して搬出すること、また品川キャンパスにおいては各研究室に東京都指定のごみ袋を置き、分別して廃棄、随時廃棄物集積所に持ち込むこととしています。なお、粗大ごみについては、両キャンパスともに、3 ヶ月に 1 回程度の割合で学内周知し、受け付けています。

### 分煙対策

分煙対策を実施しています。建物内の全面禁煙、建物外では灰皿を設置してある指定場所以外での喫煙禁止、歩きタバコ及び吸殻のポイ捨て禁止となっています。分煙対策の徹底を図るため、学生には学生生活のガイド誌である「CAMPUS GUIDE」において注意を喚起し、また学内者は無論のこと学外からの来客には主要な建物の入り口等に「建物内全面禁煙」のポスターを掲示して分煙対策の周知と協力を依頼しています。この分煙対策の推進は、キャンパスの美観の保全や防火という観点からも功を奏し、また教職員の禁煙にも少なからず貢献しています。



## クリーンエネルギーの利用

電気エネルギー使用時の温室効果ガス排出削減の観点から、太陽光発電システムの導入を進めています。2012年度は吉田ステーションに15kW、2013年度は品川キャンパスに65kW、越中島キャンパスに30kWの太陽光発電システムを設置しました。





# 6 資料編

## 6-1 東京海洋大学特許一覧など（産学・地域連携推進機構）

東京海洋大学では、環境配慮に関連した研究活動を幅広く行っています。その研究成果は「東京海洋大学」のホームページを通して社会に情報発信し、社会貢献に役立てています。

**「東京海洋大学産学・地域連携推進機構」ホームページアドレス**

<http://olcr.kaiyoudai.ac.jp/>

**水産海洋プラットフォーム事業部門**

<http://olcr.kaiyoudai.ac.jp/about-ipfm.html>

**東京海洋大学 保有特許等一覧**

<http://olcr.kaiyodai.ac.jp/ip-list.html>



## 6-2 環境報告書ガイドラインとの比較

東京海洋大学環境報告書 2019 は、「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）」に準拠し、環境省の「環境報告ガイドライン（2012年版）」を参考にして作成しています。環境報告ガイドラインでは、環境報告書に記載することが望ましいと考えられる情報が列挙されています。

次の表は、環境報告ガイドラインと本環境報告書との記載事項を対比したものです。

環境報告ガイドライン		東京海洋大学環境報告書 2018 該当箇所	頁	記載のない場合の理由
<b>第4章 環境報告の基本的事項</b>				
1.	報告にあたっての基本的要件	報告に当たっての基本的要件	46	
2.	経営責任者の諸言	学長メッセージ 諸言	1	
3.	環境報告の概要	2 大学概要	4～11	
4.	マテリアルバランス	5-3 総エネルギー投入量及びその低減対策	19～20	
<b>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</b>				
1.	環境配慮の取り組み方針、ビジョン及び事業戦略等	1 環境配慮の方針	2～3	
2.	組織体制及びガバナンスの状況	4 環境配慮の取り組みの体制	16	
3.	ステークホルダーへの対応の状況	5 環境に関する公開講座等	36～37	
4.	バリューチェーンにおける環境配慮等の取り組み状況	5-10 グリーン購入の状況及びその推進方策	29	
<b>第6章 「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取り組みに関する状況」を表す情報・指標</b>				
1.	資源・エネルギーの投入状況	5-3 総エネルギー投入量及びその低減対策	19～20	
2.	資源等の循環的利用の状況（事業エリア内）	5-4 水道使用量及びその低減対策	21	
3.	生産物・環境負荷の産出・排出等の状況	5-2 温室効果ガス等の大気への排出量及びその低減対策	18	
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	5-11 キャンパスグリーンデー	30	
<b>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</b>				
1.	環境配慮経営の経済的側面に関する状況	5-12 環境会計（環境保全コスト）	31	
2.	環境配慮経営の社会的側面に関する状況	5-18 環境に関する社会貢献活動の状況	38～41	
<b>第8章 その他の記載事項等</b>				
1.	後発事象等			該当なし
2.	環境情報の第三者審査等			実施していない



# 7 あとがき

## 【東京海洋大学の環境に対する取り組み】

東京海洋大学では、大学を挙げて継続的に着実に環境問題に取り組んでいます。

本報告書 2020 は、こうした本学の 2019 年度の取り組み概要を取りまとめたものです。本学における環境配慮の方針、取り組みとその評価並びに取組体制、そして取組状況について記載致しました。

本学では、省エネ法に基づく大学全体で消費原単位1%削減及び、東京都環境確保条例に基づく温室効果ガスの17%削減義務の達成のため種々の取り組みを実施し、本報告書 2020 ではこれを達成する見通しです。

また、地球温暖化対策だけではなく、化学物質の取り扱いや廃棄物の適正処分等に至るまで、大学に係る環境問題に対し積極的な対策と実践を推進しています。

これからも環境に配慮した取り組みを続け、クリーンで環境にやさしい大学を目指すとともに、水の惑星である地球を大切に維持し続けるため、社会に貢献していきます。

施設・環境委員会委員長 堀内 敦(ほりうち あつし)

## 報告に当たっての基本的要件

「国立大学法人 東京海洋大学 環境報告書 2020」は以下により作成しています。

### ■ 環境報告書の対象

対象組織：東京海洋大学

対象期間：2019年4月～2020年3月

発行期日：2020年10月

連絡先：東京海洋大学 財務部 施設課

〒108-8477 東京都港区港南 4-5-7

TEL 03-5463-0382 FAX 03-5463-0386

作成：施設・環境委員会

※ 参考にしたガイドラインは環境省「環境報告ガイドライン 2012年版」です。

**編集** 国立大学法人 東京海洋大学 施設・環境委員会  
**お問合せ先** 国立大学法人 東京海洋大学 財務部 施設課  
〒108-8477 東京都港区港南 4-5-7  
TEL 03-5463-0382 FAX 03-5463-0386

**環境報告書ホームページ**  
<http://www.kaiyodai.ac.jp/info/kankyo/kankyo.html>