

環境報告書

2019

九州大学大学院理学研究院等



トップメッセージ



大学院理学研究院長・理学府長、理学部長 和田 裕文

現在私たちは多くの環境問題に直面しています。最も規模の大きな問題は地球温暖化で、異常気象や海面上昇のような被害が出ています。一方、PM2.5による大気汚染も最近問題となっています。環境汚染では1960年代の公害問題をはじめとして、ダイオキシン、アスベスト、環境ホルモンなど次々に新しい有害物質が現れ、その都度大きな社会問題になってきました。最近は新たにプラスチックごみ問題がクローズアップされています。これまで世界のペットボトルなどの廃プラスチック材の処理をほとんど一手に引き受けていた中国は2018年から廃プラスチック材の輸入を禁止しました。そのため日本を含む多くの国で廃プラスチック材が行き場を失い、大きな問題になり始めています。またマイクロプラスチックによる海洋汚染は地球規模で広がっており、生態系への深刻な影響が懸念されています。

このような状況に私たちはどのように対峙すればよいのでしょうか。政府は平成28年に地球温暖化対策計画を閣議決定していますが、その中で国民の基本的な役割が述べられています。要約すると、国民が地球温暖化問題への理解を更に深めること、一人一人が自らのエネルギー消費量・温室効果ガス排出量を把握し、積極的にCOOL CHOICEを推進することが求められています。COOL CHOICEとは地球温暖化対策に資する選択を促す国民運動のことで、省エネルギー機器の利用や転換の促進を意味しています。

結局は一人一人の意識と行動が重要ということですが、私は大学に籍を置く人が率先して環境問題を深く意識し、積極的に取り組んでいくことが求められていると思います。また、研究者は常に自らの研究が環境に与える負荷を考えておくことも大切だと思います。そうすればごみの排出量も減ってくるでしょう。

理学研究院では省エネルギー推進を目的として、2016年度から部門別の電力使用量を公表しています。皆様の努力のおかげで2016年度から2018年度にかけて毎年全体で4%ずつ使用量が減っています。今後も環境問題への意識を高め、省エネルギーやごみ削減を図っていきたいと思っています。

目次

トップメッセージ	1
1. 部局等の概要	3
2. 報告期間	3
3. 環境方針	4
4. 環境マネジメント体制	4
5. 環境活動計画と目標	5
6. 環境安全教育	6
7. 環境研究	9
8. 公開講座及び社会連携事業等	11
9. 環境月間行事	12
10. エネルギー節減活動	12
11. エネルギー等に関するデータ	12
12. 資源・廃棄物等に関するデータ	13
13. 環境安全	14

1. 部局等の概要

所在地

〒819-0395 福岡市西区元岡 744
TEL 092-802-4003 (総務課総務係)
URL <http://www.sci.kyushu-u.ac.jp/>

理学研究院等環境報告書対象の組織 (平成30年4月～平成31年3月)

大学院理学研究院
大学院理学府
理学部
大学院数理学研究院
大学院数理学府
マス・フォア・インダストリ研究所
大学院システム生命科学府
アイソトープ統合安全管理センター
総合研究博物館
国際宇宙天気科学・教育センター
先端素粒子物理研究センター
低温センター
中央元素分析所
附属工場

構成員

教職員・学生： 2, 419名 (平成30年5月現在)

(内訳)	教職員	408名
	大学院生	773名
	学部学生	1, 238名

2. 報告期間

平成30年4月～平成31年3月

3. 環境方針

理学研究院等は、「九州大学環境方針」に基づいた環境方針を実施している。

【九州大学環境方針】（九州大学HPより）

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、地球に環境負荷をかけない社会を実現するための研究を推進する。

環境方針

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の構築）

1. 全学の他、各部局等においても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み、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環境活動において、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。

4. 環境マネジメント体制

環境マネジメント体制として、「環境保全管理委員会」の下に、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4つの部会を設け、全学の環境活動を推進すると共に、各部局等毎に環境マネジメントシステムを構築し、部局等单位での環境活動を計画・実行、部局等環境報告書を作成しています。

（九州大学HPより）

6. 環境安全教育

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

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

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

【理学研究院等安全の手引き】

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

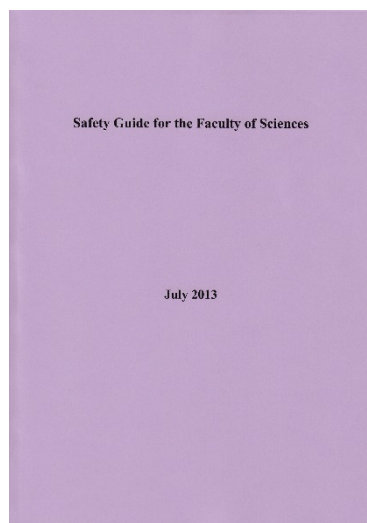
- (1) 事故発生時の処置
- (2) 化学物質の安全な取扱い
- (3) 廃棄物と排出水の処理
- (4) 高圧ガス及び危険ガスの取り扱いと高圧・真空実験の注意
- (5) 機械類の取り扱い
- (6) 電気の安全対策
- (7) 光と放射線・放射性物質の取り扱い
- (8) 生物科学に関する実験上の安全注意
- (9) 野外実習・調査
- (10) VDT 作業およびコンピュータの安全管理とネットワークセキュリティ
- (11) 参考資料

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

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



「理学研究院等安全の手引き」(左)



「Safety Guide for the Faculty of Sciences」(右)

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

The screenshot shows the website interface for the Faculty of Sciences at Kyushu University. At the top, there is a header with the university logo and name in Japanese, an 'ENGLISH' button, and navigation icons for '受録生の方' (Applicants), '卒業生/一般の方' (Graduates/General), '在学生の方' (Students), and '教職員の方' (Faculty/Staff). Below the header is a blue navigation bar with links for '理学部案内' (Faculty Guide), '学科・専攻' (Departments/Majors), '入試情報' (Admission Info), '学生生活' (Student Life), '国際交流・留学' (International Exchange/Study Abroad), and '広報' (Public Relations). The main content area features a large photo of a lecture with the text '学生生活' overlaid. Below the photo, there is a breadcrumb trail: 'HOME > 学生生活 > 教育・研究支援 > 理学研究院等安全の手引き'. A blue box highlights the '理学研究院等安全の手引き' section, which contains a description and three download links: '理学研究院等安全の手引き(平成28年4月改訂)', '理学研究院等安全の手引き 英語版(平成28年4月改訂)', and '(追加資料)理学研究院で発生した火災事例について'. On the right side, there is a sidebar titled '学生生活' with a list of links: '3つのポリシー', '授業・時間割', '証明書の申請方法', '奨学金情報', '就職', and '相談窓口'.

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

【高圧ガス及び低温寒剤を安全に取り扱うための講習会】

低温センターでは、毎年度寒剤（液体窒素・液化ヘリウム）を利用する教職員・学生を対象に、高圧ガス保安法に基づく保安講習会を、キャンパスごとに実施している。平成30年度は「高圧ガス及び低温寒剤を安全に取り扱うための講習会」を次の通り実施した。なお平成22年度以降は、環境安全衛生推進室と共催している。

（1）内容

- 1) 高圧ガス及び寒剤の基本知識の講義等

（2）開催場所・開催日

- 1) 箱崎キャンパス

平成30年6月25日（月）

- 2) 馬出キャンパス

平成30年6月18日（月） 及び 平成30年12月21日（金）

- 3) 筑紫キャンパス

平成30年6月20日（水） 及び 平成30年12月17日（月）

- 4) 伊都キャンパス

平成30年6月27日（水） 及び 平成30年12月19日（水）
及び 平成31年1月25日（金）



伊都キャンパス 保安講習会の様子（平成30年6月27日（水））

7. 環境研究

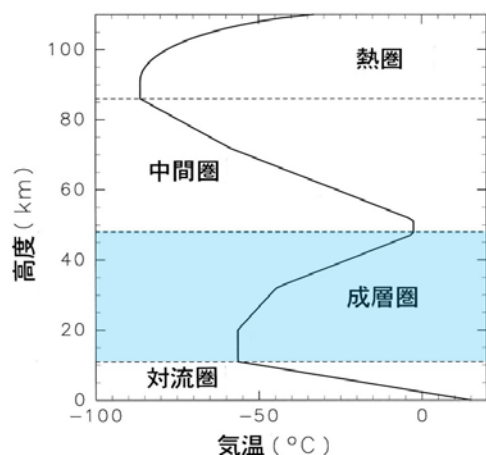
○研究テーマ

「成層圏からの大気波動の下方伝播と北米寒波の関わり」

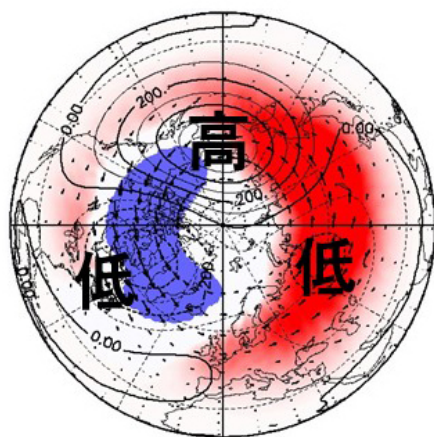
(1) 担当教員：理学研究院地球惑星科学部門 廣岡 俊彦 教授

(2) 概要：

成層圏とは高度約 10km から 50km の大気領域をいい、大気全体の質量の 2 割程度を占めているのみである（第 1 図）。そのような、高層の大気が、地表の天候にどのような影響を与えているのかという研究が、特に冬季の異常気象との関連で、近年活発に進められている。大気中には、様々な時間空間スケールを持つ波動が存在し、例えば、日々の天候と密接に関連している高気圧、低気圧も、地表付近で顕著となる大気波動の一つである。一方、成層圏中で卓越する波動は、これらより大きなスケールを持つ地球規模の大気波動で、ロッキー山脈やヒマラヤ山脈のような大規模な山岳などにより地表付近で励起されたものが、成層圏へと伝わったものである。そのような波動が、時々成層圏内で屈折、反射されて、地表付近へと下方に伝わることがある。その結果、高気圧や低気圧が影響を受け、天候に大きな影響を与えることが明らかになりつつある。第 2 図に示す、大気流体力学研究室の解析によると、このような下方伝播は北米大陸付近で生じやすく、北米東海岸での強い寒波の出現に参与していると考えられている。



第1図 平均的な気温分布に基づく、大気領域の名称。成層圏は高度約 10km から 50km の大気領域の名称である。



第2図 1958 年～2016 年の北半球冬季において、成層圏中約 25km の高度で、大気波動の下方伝播が顕著な日を抽出し、その時の平均的な気圧分布（等値線）と、大気波動の伝播方向の特徴を表す図。水平方向の伝播を矢印で、上下方向の伝播をカラーで表している。赤は上方、青は下方伝播の領域である。（大学院生の松山裕矢氏作成）

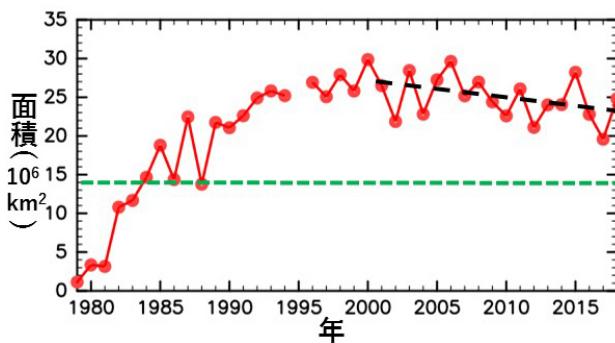
○研究テーマ

「南極オゾンホール面積の年々変動」

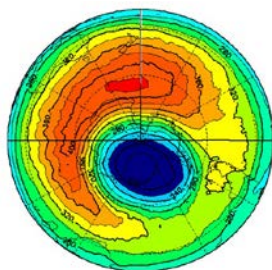
(1) 担当教員：理学研究院地球惑星科学部門 廣岡 俊彦 教授

(2) 概要：

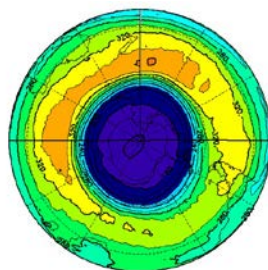
オゾンホールは、南極大陸上空を中心に、1970年代末から毎年9月から10月頃に現れる、高度約12kmから22kmの成層圏オゾンがほとんど破壊される現象である。近年オゾンホールに関する報道が減り、オゾンホールは解決したと思っている方が多いかも知れないが、年最大オゾンホール面積の年々変動図（第1図）に示すように、現在も南極大陸面積（緑点線）の1.7倍程度の面積で出現している。2000年以降、オゾンホール面積はわずかながら縮小傾向が見られ（黒点線）、これは、オゾン層破壊物質に関するオゾンホール議定書発効による、クロロフルオロカーボン類などの削減効果の現れと考えられている。一方で、オゾンホール面積には大きな年々変動が見られ、変動幅は全体の3割に及ぶ。第2図に、大気流体力学研究室で作成した、オゾンホールが小さかった2012年と大きかった2015年のオゾン量分布を示すが、前者では、濃い青色のオゾンホール域がオレンジ色のオゾンが多いオゾンクロワッサンに囲まれ、著しく縮小しているのがわかる。このような変動は、大気中に存在する様々なスケールを持った大気波動が引き起こすと考えられており、研究室ではその詳細を調査中である。



第1図 オゾンホール年最大面積の年々変動図。縦軸は百万km²を単位として表し、緑点線は南極大陸面積を、2000年以降の黒点線はトレンドを示す。オゾン全量は、大気柱の全オゾンを標準状態にした時の厚さを、1/10万mを単位にしたドブソン単位で計り、オゾンホールは220ドブソン単位(2.2mm)以下のオゾン全量の領域である。（大学院生の劉光宇氏作成）



2012



2015

第2図 オゾンホールが小さかった2012年と、大きかった2015年の10月平均南半球オゾン全量分布図。中心が南極点、単位はドブソン単位。濃い青色の領域がオゾンホールで、その周辺にオゾンが多い（オレンジ色）三日月型の領域があり、オゾンクロワッサンとよばれている。

8. 公開講座及び社会連携事業等

○理学部附属天草臨海実験所による社会連携事業等

(1) 天草高校 SSH、天草サイエンス|「天草学連続講義」

- ・対象 : 高校1年生
- ・標 題 : 「Biodiversity in Coastal Ecosystems: 天草の生物多様性」
- ・実施日 : 平成30年5月8日
- ・担当者 : 理学部附属天草臨海実験所 新垣誠司

地元の高校生にとって身近な環境である天草周辺の沿岸環境の特性とそれに基づく生物多様性の特徴について、インドネシアでおこなった野外調査研究の例と比較しながら解説した。また、生物多様性の保全と環境変動およびゴミ問題など、海洋環境を取り巻く課題についても紹介した。

(2) 天草高校 SSH

- ・対象 : 高校1年生
- ・標 題 : 「九州大学臨海実験所研修」
- ・実施日 : 平成30年8月23-24日
- ・担当者 : 理学部附属天草臨海実験所 渡慶次睦範、新垣誠司

潮間帯環境とそこに暮らす生物の特徴について解説した後、野外実習として潮間帯生物を定量採集して同定・計測作業をおこなった。集めたデータをもとに簡単な分析を演習形式でおこない、環境ごとに異なる生物群集がいることを示した。

(3) 天草いきいき夢大学（天草市社会福祉協議会）

- ・対象 : 一般
- ・標 題 : 「天草下島の海藻類、海の宝物」
- ・実施日 : 平成30年12月5日
- ・担当者 : 理学部附属天草臨海実験所 Ni Ni Win

天草に生息する海藻の紹介を通じて豊かな海洋環境であることを伝えるとともに、海藻類の分布状況とその変遷から、沿岸環境の変化について説明した。

(4) 福岡県立八幡高校

- ・対象 : 高校3年生
- ・標 題 : 「An introduction to Marine Ecology」

- ・実施日 : 平成30年9月13日
- ・担当 : 理学部附属天草臨海実験所 新垣誠司

海洋生態学の基礎および天草臨海実験所の活動について紹介するとともに、ゴミ投棄、オーバーツーリズムなど、沿岸生態系における最近の環境問題について紹介した。

9. 環境月間行事

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

○平成30年度の実施状況

(1回目) 7月22日 除草範囲(約550㎡)

10. エネルギー節減活動

【節電電対策の実施】

理学研究院教授会において部門毎の電気量及び前年度との比較を毎月報告し、省エネに対する注意喚起を行った。さらに、夏季節電対策として中央熱源の設定温度を+1℃に変更や、リフレッシュスペースの電気温水器(32台)の電源をオフにした。

【夏季の軽装(クールビズ)の実施】

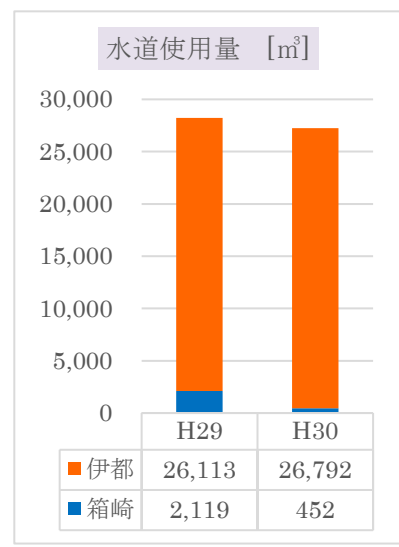
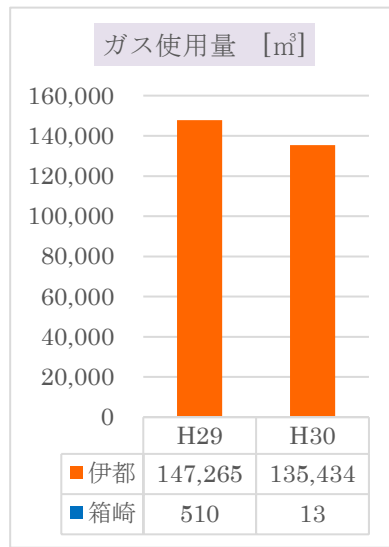
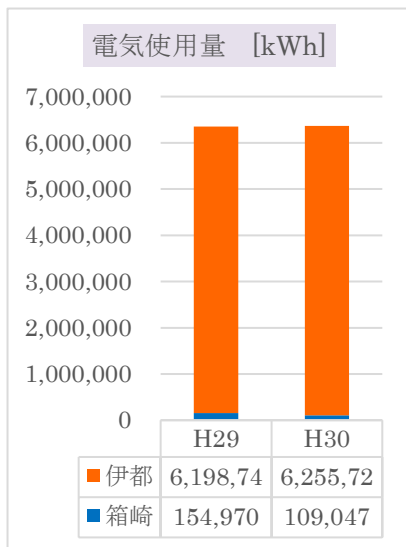
地球の温暖化防止及び省エネルギーに資するため、5月1日から10月31日まで、可能な限りの軽装の励行を、教職員にメールや掲示板を通じて周知した。

また、事務室入口に、夏季軽装の期間である旨の掲示をし、来客等にも広く理解を求めよう努めた。

11. エネルギー等に関するデータ(平成30年度年間使用量)

電 気	箱崎	109,047 kwh
	伊都	6,255,728 kwh
	(総合計)	6,364,775 kwh
水 道	市水	(箱崎) 164 m ³
		(伊都) 3,233 m ³
	実験用水	(伊都) 16,081 m ³

水 道	洗浄水	(伊都)	7, 478	m ³
	農学部水	(箱崎)	288	m ³
	(総合計)		27, 244	m ³
都市ガス	箱崎		13	m ³
	伊都		135, 434	m ³
	(総合計)		135, 447	m ³



1 2. 資源・廃棄物等に関するデータ (平成30年度)

用 紙		2, 325, 500	枚
古 紙	新 聞	0. 17	t
	段 ボ ー ル	4. 19	t
	雑 誌 他	14. 69	t
廃 棄 物	可 燃 ご み	23. 150	t
	粗 大 ご み	36. 30	t
分 別 ご み	瓶	1, 224	k g
	飲 料 缶	0	k g

分別ごみ	ペットボトル	0	kg
	実験系可燃	13,197	kg
	金属くず	1,031	kg
	不燃ごみ	1,394	kg
	発泡P S	48	kg
	有害付着物	1,149	kg
	蛍光管	79.76	kg
	乾電池等	158.6	kg
	バッテリー	30.4	kg
	疑似医療系	10	kg
	スプレー缶	0	kg
その他	廃薬品等	○環境安全センター集荷分 163.01	kg

13. 環境安全

○ウエスト1号館周辺の迷惑駐車対策について

平成30年度に、ウエスト1号館北側駐車場に緊急車両等の進入路確保及び
駐車枠以外への迷惑駐車防止のため、駐車禁止の区画線を設置し、駐車規制を行った。