

# 環境報告書2020

Environmental Management Report 2020



九州大学工学部

Kyushu University Faculty of Engineering

## 目 次

|  |    |
|--|----|
| トップメッセージ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・         | 1  |
| 工学部長 久枝 良雄                               |    |
| 部局概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・             | 2  |
| 工学部を含む伊都地区ウエストゾーンにおける管理運営体制・・・・・・・・      | 3  |
| 環境研究等紹介                                  |    |
| ◎「九州大学で機械を学ぼう！～水素エネルギー・運動と力・医用工学～」       | 4  |
| （機械工学部門）                                 |    |
| ◎公開講座「橋の仕組みを学んでみよう！」                     | 5  |
| （環境社会部門）                                 |    |
| ◎公開講座「安全で豊かな暮らしを守る環境政策と環境技術」             | 6  |
| （附属環境工学研究教育センター）                         |    |
| ◎「環境に関する教育、研究、公開講座及び社会連携事業等」             | 7  |
| （環境社会部門）                                 |    |
| ◎「世界一に行きたい科学広場 in ぶんか 2019、in おおむた 2019」 |    |
| （附属環境工学研究教育センター）                         | 8  |
| ◎社会連携事業「びっくり子ども科学実験教室」                   | 8  |
| （材料工学部門）                                 |    |
| ◎社会連携事業「社会見学の受け入れ」（材料工学部門）               | 9  |
| 環境活動紹介                                   |    |
| ◎省エネルギー機器への交換                            | 10 |
| ◎省エネルギーへの心がけ                             | 10 |
| ◎エコキャップ運動                                | 11 |
| 環境に関する各種データ                              |    |
| ◎令和元年度に調達したグリーン購入基準適合製品                  | 12 |
| ◎廃棄物・回収資源のデータ                            | 13 |
| ◎エネルギーのデータ                               | 14 |
| 環境安全事例紹介                                 |    |
| ◎消火訓練の実施                                 |    |
| 工学研究院応用化学部門                              | 15 |
| ◎安全の手引きの作成と利用                            | 16 |

## トップメッセージ



皆様もご存知の通り、今年当初より新型コロナウイルスが世界中で猛威をふるい、感染が蔓延し、多数の犠牲者を出しています。未知のウィルスに対して、未だ切り札はなく、世界の主要都市が封鎖される状態に陥りました。戦後最大の危機と言っても過言ではないでしょう。日本でも緊急事態宣言が発令され、九州大学では総長から在宅勤務の要請が出る事態となっております。

新型コロナウイルスの感染源と疑われるのがコウモリであり、コウモリに宿っていたコロナウィルスが他の動物を経由して、何らかのきっかけで人間に感染したことからパンデミックにつながったと考えられています。自然環境の破壊により、野生動物のテリトリーが狭められて人間との距離が近くなり、このような新規の感染症が拡がることは、今後も起こりうると考えられています。人類自体を守るためにも、自然との共生は大変に重要な課題であり、国連総会で採択された持続可能な開発目標（SDGs）の精神が必要であることは言うまでもありません。

伊都キャンパスへの移転が完了して2年経ちました。この伊都キャンパスは自然に配慮しつつ世界最先端の設備を完備しており、日本有数の大学施設と言えます。もちろん、この巨大な施設を建設する過程で、止むを得ず山を切り開き、配慮しつつも自然破壊となってしまった部分もあります。皆さんがこれらの施設を活用し、世界に誇れる教育研究に邁進されるにあたり、このことを心に留めておいてください。

また、これらの快適な建物や最先端装置を維持するには膨大なエネルギーを要します。エネルギーの増大は二酸化炭素量の増大であり、気候変動を引き起こします。この巨大な施設を使用するにあたり、如何に効率的に活用し、エネルギーの節約に努めるかということは、我々に課せられた課題です。我々ひとりひとりがこの問題を意識して、エネルギー消費を抑える工夫をすることが、持続可能な環境を維持するための第一歩であると考えます。

皮肉なことに、新型コロナウイルスの為に都市ロックダウンにより、経済活動が制約された為、二酸化炭素や二酸化窒素などの放出量は減少し、観光客を失ったヴェネツィアでは、水路がその透明度を取り戻しました。このことは経済活動と環境への配慮が相反することを表しています。我々はこの難しい問題に取り組み、新しい時代を築くイノベーションを探らねばなりません。その役割は大学が先導すべきと考えています。

様々な観点から環境の保全に努めるよう、教職員および学生の皆様のご協力をお願い致します。

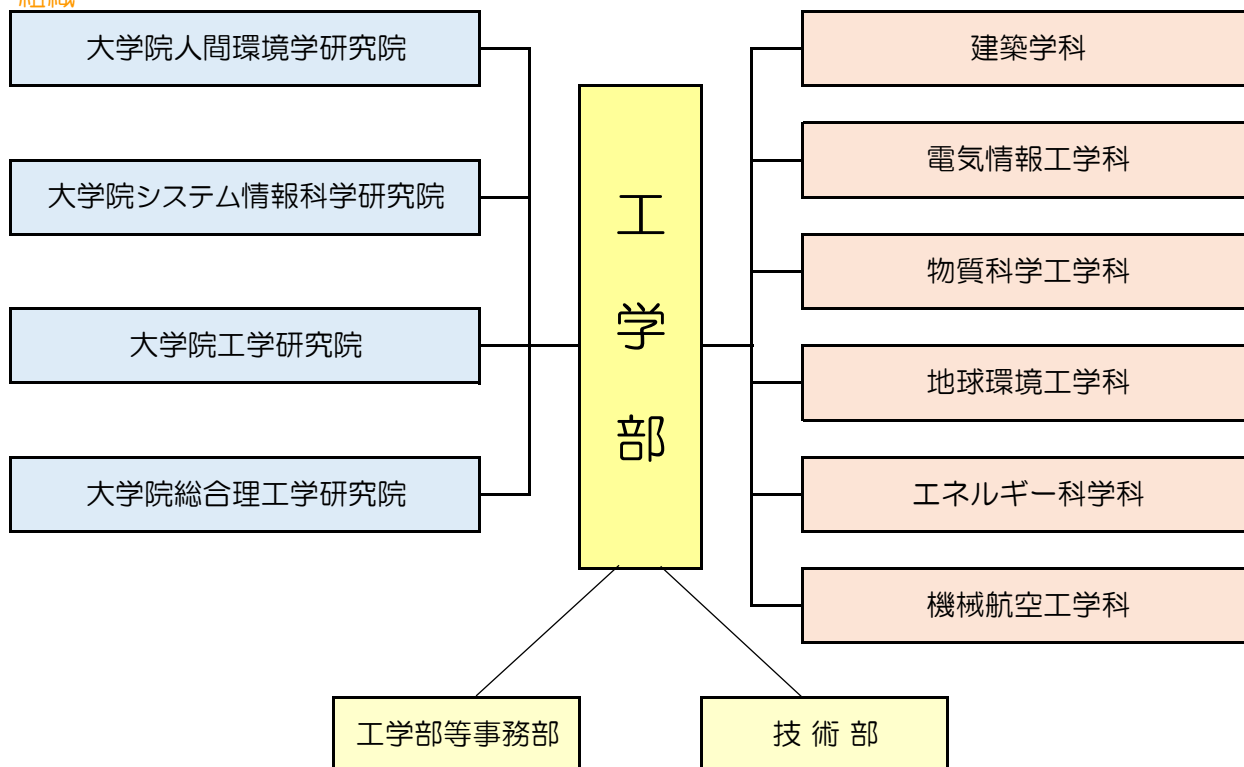
2020年5月13日 工学部長 久枝良雄

# 部局概要

部局名 九州大学工学部

所在地 〒819-0395 福岡市西区元岡744  
TEL 092-802-2708  
URL <http://www.eng.kyushu-u.ac.jp>

## 組織



## 関連施設・学内共同教育研究センター等

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| ○工学研究院附属環境工学研究教育センター    | ○未来化学創造センター      |
| ○工学研究院附属アジア防災研究センター     | ○鉄鋼リサーチセンター      |
| ○工学研究院附属国際教育支援センター      | ○バイオメカニクス研究センター  |
| ○工学研究院附属小分子エネルギーセンター    | ○水素エネルギー国際研究センター |
| ○工学府附属ものづくり工学教育研究センター   | ○分子システム科学センター    |
| ○超顕微解析研究センター            | ○水素材料先端科学研究センター  |
| ○西部地区自然災害資料センター         | ○都市研究センター        |
| ○分子システムデバイス産学連携教育研究センター | ○次世代接着技術センター     |

構成員 教職員・学生：6,321名

[内訳] 教職員 906名 (教員:391名、職員:201名、研究員等:314名)

大学院生 1,942名 (修士課程:1,418名、博士課程:524名)

学部生 3,473名

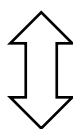
環境報告書対象の組織 工学部 (伊都地区ウエストゾーン)

報告期間 「環境報告書2020」に記載している内容は、主に2019年度(平成31年4月1日から令和2年3月31日まで)の取り組み、実績値を中心にまとめており、一部に平成31年3月31日以前及び令和2年4月1日以降令和2年5月末までの取り組みや活動データが含まれます。

# 工学部を含む伊都地区ウエストゾーンにおける管理運営体制

## (環境マネジメント担当)

|   |
|---|
| 伊都地区ウエストゾーン協議会  |
| (任務)<br>伊都地区ウエストゾーンにおける共通の運営事項について協議する。   |
| (構成員)<br>理学研究院長、数理学研究院長、工学研究院長、システム情報科学研究院長、農学研究院長、システム生命科学府長、マス・フォア・インダストリ研究所長、附属図書館理系図書館長、情報基盤研究開発センター長、情報システム部長、理学部等事務部長、工学部等事務部長、農学部等事務部長、附属図書館事務部長 |



|   |
|---|
| 伊都地区ウエスト事業場<br>安全・衛生委員会   |
| (任務)<br>職場の安全・衛生に関する調査・審議する。  |
| (構成員) <ul style="list-style-type: none"><li>• 総括安全衛生管理者（部局長）</li><li>• 産業医</li><li>• 衛生管理者</li><li>• 職員の過半数代表者から指名された者 2名</li></ul> |

## 環境研究等紹介

◎「九州大学で機械を学ぼう！～水素エネルギー・運動と力・医用工学～」

(機械工学部門)

開催日：令和元年8月17日(土) 13:30～16:30

会場：九州大学工学部ウエスト4号館 302号室(伊都キャンパス)

参加人数：36名(同伴者を除く)

主催：九州大学 福岡市

後援：(一社)日本機械学会九州支部 (公財)九州大学学術研究都市推進機構

受講対象者：市内在住の小学4年生～6年生

福岡市と九州大学が協働して開催している市民向け科学技術理解増進事業の一環として、夏休み中の小学生を対象に、九州大学伊都キャンパスの機械系施設の見学および発電実験授業を開催し地球環境問題と機械工学の関係を紹介した。閉会后、希望者に対する福岡市の燃料電池車(FCV)試乗会が行われた。

【エネルギーについて学ぼう！】



【施設見学：機械振動学研究室】



【施設見学：熱物質移動研究室】



【施設見学：水素ステーション】



◎公開講座「橋の仕組みを学んでみよう！」

(環境社会部門)

開催日：令和元年10月13日(日) 11:00~16:00

会場：九州大学伊都キャンパスウエスト2号館318号室

参加人数：約100名 (保護者の方約40名、中学生・小学生・幼稚園約60名)

主催：工学研究院社会基盤部門、同環境社会部門、附属アジア防災研究センター、附属環境工学教育研究センター、九州大学土木系教室同窓会(壬子会)

後援：福岡市、糸島市



アーチ橋作成体験



重ね梁体験



3年生が作成したダヴィンチ橋の展示



VR体験(災害体験)



缶バッヂづくりの様子

◎公開講座「安全で豊かな暮らしを守る環境政策と環境技術」

(附属環境工学研究教育センター)

開催日：令和2年1月11日(土)

会場：九州大学西新プラザ・大会議室

九州大学環境センター公開講座  
**安全で豊かな暮らしを守る  
環境政策と環境技術**  
どなたでもご自由に参加いただけます

2020年 1月11日(土)  
13:30~17:00 (開場13:00)  
会場：九州大学西新プラザ・大会議室

**入場無料**

第一部「安全で豊かな暮らしを守る環境政策と技術システム  
～わが国の循環政策を中心にして～」  
講師：大迫 政浩 氏  
(国立環境研究所資源・廃棄物研究センター・センター長、  
九州大学工学研究院附属環境工学研究教育センター・客員教授)

第二部「環境中のトリチウムとモニタリング技術  
～安全安心のために～」  
講師：川村 秀久 氏  
(一般財団法人九州環境管理協会・技術部長、  
九州大学工学研究院附属環境工学研究教育センター・客員教授)

主催：九州大学工学研究院附属環境工学研究教育センター  
協賛：日本核子学会九州支部、廃棄物処理環境学会九州支部、  
福岡県核廃棄物委員会、福岡市核廃棄物委員会、福岡市教育委員会、九州大学

お問い合わせ  
附属環境工学研究教育センター  
〒814-0035 福岡市西区元町144  
[TEL]092-802-3560 [FAX]092-802-3561  
[E-mail]office@creet.kyushu-u.ac.jp

附属環境工学研究教育センター 検索

「安全で豊かな暮らしを守る環境政策と環境技術」というテーマで、附属環境工学研究教育センターの公開講座を開催しました。講師として、廃棄物処理・資源循環、環境放射能分野の第一線で研究活動を展開している大迫政浩先生、川村秀久先生をお招きし、資源循環政策をめぐる最新の動きや、福島第一原発に起因する汚染水の問題について講演をいただきました。講演後は会場から多数の質問がありました。日々の暮らしを環境と調和した持続可能な社会経済システムの中に位置づけるためにはどうすればよいのか、今後の政策や、技術開発の方向性について活発な議論がなされました。





◎環境に関する教育、研究、公開講座及び社会連携事業等

(環境社会部門 生態工学研究室)

**環境安全教育**

〈講義名称〉

- ・基礎生物学概要（全学部1年生）
- ・生態工学（学部2年生）
- ・応用生態工学（大学院生）
- ・環境学実習（大学院生）
- ・野外調査法（大学院生）
- ・身近な地球環境の科学（全学部1年生）
- ・地球環境工学入門（学部2年生）
- ・沿岸域管理工学（学部4年生）
- ・合意形成論（学部3年生）
- ・Ecological Engineering（グローバルコース学部生）
- ・Ecological Engineering in Advance（グローバルコース大学院生）
- ・研究室の学部・大学院教育（生態工学研究室）

**環境研究：部局内で行われている環境に関する研究の紹介**

1. 海岸生態系、特に砂浜、干潟の地形、水環境と生態系の対応の研究
2. 海岸漂着物、海ごみの由来調査、啓発
3. 対馬・五島の海洋保護区・ジオパークの調査と計画
4. 環境DNAモニタリング
5. カブトガニの棲む干潟の保全・再生にむけた総合土砂管理
6. 筑後川の河川管理と生態系の対応、水質モニタリング

**公開講座及び社会連携事業等：公開講座及び社会連携事業等**

1. 宗像国際環境100人会議実行委員会「第6回 宗像国際環境会議2020」  
常若 TOKOWAKA 持続可能な地域社会 ～宗像からの提案～  
開催日：令和元年8月23～25日
2. 福岡県 世界遺産 海の日ビーチクリーン
3. 24時間テレビ「日本をきれいにするプロジェクト」in福岡

**研究プロジェクト**

1. 日本宇宙フォーラム 令和元年度 Tellus利用促進実証事業  
「環境DNAを用いた海洋資源データマッピング分析サービス実証」
2. 国土交通省九州地方整備局海域港湾環境防災共同研究  
「環境DNA分析法による新たな環境モニタリング手法の適用性の検討」
3. 対馬市 藻場環境の情報共有に関する調査研究業務

◎「世界一いきたい科学広場 in ふくおか2019」（附属環境工学研究教育センター）

開催日：令和元年10月20日（日）

会場：福岡市科学館

科学を身近に感じる社会の醸成を目的とする科学啓発イベントを運営し、出光研究室が「放射線をみてみよう」、清野研究室が「海ごみ問題と私たちの生活」について展示した。3200名の来場者があった。



◎「世界一いきたい科学広場 in おおむた2019」（附属環境工学研究教育センター）

開催日：令和元年11月10日（日）

会場：えるる 大牟田市市民活動等多目的交流施設  
「捨てればゴミだけど工作すれば楽しめるよ!」というタイトルで、原研究室が「ぶんぶんゴマ」の作成、清野研究室が「海ごみで作ったアート」を展示した。



◎社会連携事業「びっくり子ども科学実験教室」（材料工学部門）

工学研究院材料工学部門（寺西亮准教授・宗藤伸治准教授）では、福岡市西区と連携して、環境に関連した社会活動の一環として熱電発電材料や超伝導材料を用いて「温度」をテーマに、小学校高学年対象の科学実験教室を開催しました。

開催日：令和元年8月25日（日）

会場：九州大学 EN40棟 鉄鋼リサーチセンター実験室

参加人数：85名（保護者33名を含む）



◎社会連携事業「社会見学の受け入れ」

(材料工学部門)

工学研究院材料工学部門(寺西亮准教授・宗藤伸治准教授)では、地域社会への貢献活動の一環として、学校法人志摩学園可也幼稚園が実施している児童の社会見学を受け入れ、サイエンス教室を開催しました。

開催日: 令和元年11月8日(金)

会場: 九州大学ウエスト4号館2階ホール

参加人数: 97名(引率者7名を含む)



九州大学大学院  
工学研究院 材料工学部門  
寺西 亮 先生

可幼発第 299 号  
令和元年 11 月 28 日

学校法人 志摩学園  
可也幼稚園  
理事長 牧園 繁純  
園長 鬼尾 千鶴

年長組 社会見学のお礼

晩秋の候、皆様方におかれましては、益々ご健勝のこととお慶び申し上げます。先日の年長組の社会見学では、お忙しい中に子ども達が大変お世話になり、ありがとうございました。

社会見学の話をしてから「どんな実験があるのかな〜!」と九州大学に行くことをとっても楽しみにしていた子ども達。バスの中から九州大学を見つけると、「すごい!」「大きい!」と驚いていました。当日は実際に実験を見たり、体験させていただくうちに、熱い実験では、電気が繋がっていないのに、ドライヤーの熱だけでヘリコプターが飛んだり、冷たい実験ではやわらかい葉っぱを液体窒素に付けるとパリパリになったりすることに、「なんでなんで??」と疑問を持ち、どの実験にもとても興味を持っていました。

また、プラ板に自分の名前を書いて世界に一つだけのキーホルダーが作れたことを嬉しそうにしており、液体窒素を混ぜて出来たアイスクリームには「すごい!」「美味しい!」と沢山の笑顔がこぼれ、とても喜んで食べていました。

幼稚園に帰ってからも子ども達は、「液体窒素」と覚えた言葉を使いながら、印象に残った実験を、年中組や年少組、教職員に伝えようと一生懸命に話してくれました。

今回の体験が子ども達の潜在意識の中に残り、将来、理科や科学の分野に興味を持つきっかけになってくれることを願っています。

お忙しい中、子ども達の為に沢山の準備をして頂き、ありがとうございました。貴研究室の益々のご活躍とご発展を祈念致しまして、お礼のご挨拶とさせていただきます。本当にありがとうございました。

園長からのお礼状

## 環境活動紹介

### ◎省エネルギー機器への交換

令和元年度（平成31年4月～令和2年3月） 281台取替実施

- ・ 居室 Hf32W2灯用 101台
- ・ 廊下 Hf32W1灯用 74台
- ・ 廊下及びトイレ ダウンライト 106台

Hf32W（取替前）



LED（取替後）



### 消費電力

- ・ Hf32W2灯用 89W → LED照明器具 44.3W
- ・ Hf32W1灯用 48W → LED照明器具 21.5W
- ・ ダウンライト 42W → LED照明器具 21.5W

消費電力  
約50%削減

### ◎省エネルギーへの心がけ

身近な行動から省エネルギーにつながることを意識してもらうよう、ステッカーを作成して掲示しています。

エレベーターのボタンを押す手を止めて、階段で行かれる教職員もよく見られます。



エレベーターのボタン付近に掲示



事務室照明スイッチ付近に掲示



空調机付近に省エネポスターの掲示



羽根による空調機の効率化



建物屋上の太陽光パネル



太陽光発電状況の視覚化

### ◎エコキャップ運動

H21年度より伊都キャンパスでは伊都地区協議会環境対策ワーキンググループを中心にキャンパス環境対策の一環として「分ければ“資源”、混ぜれば“ゴミ”になるキャップを回収し、再資源化の小さな第一歩としてエコキャップ運動(ペットボトルキャップ集め)を実施しております。



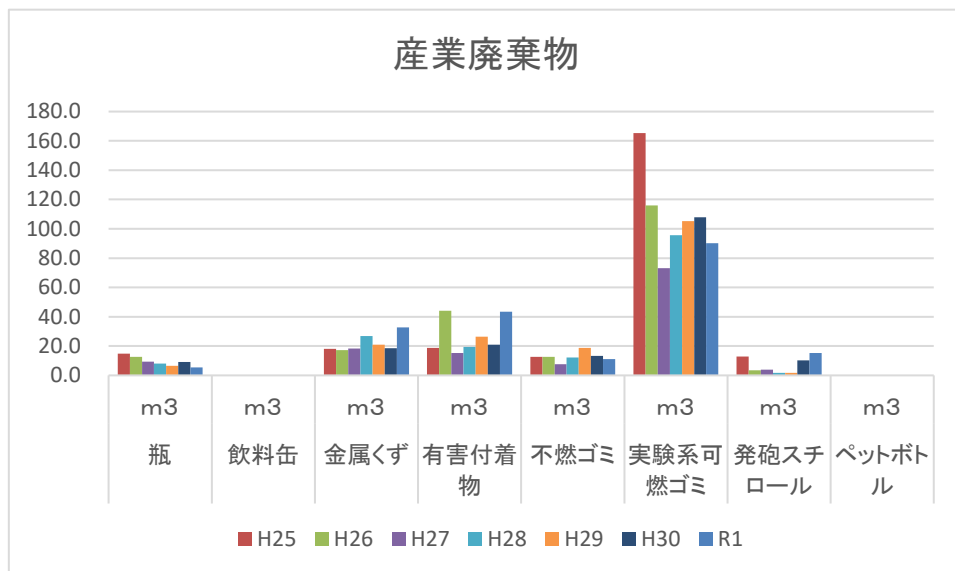
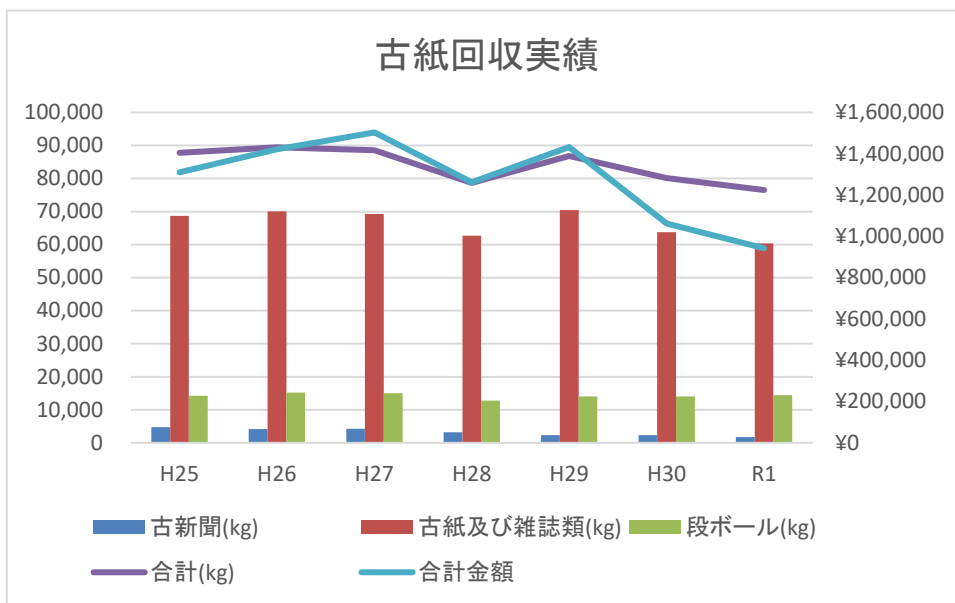
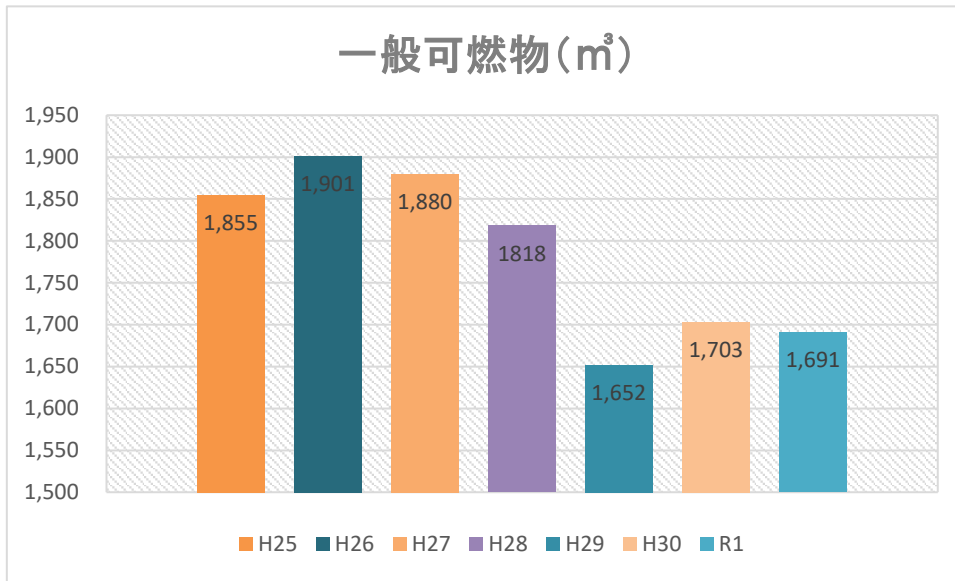
## 環境に関する各種データ

### ◎令和元年度に調達したグリーン購入基準適合製品

九州大学グリーン調達方針に基づいて、環境配慮型製品を優先的に購入する「グリーン購入」を進めています。

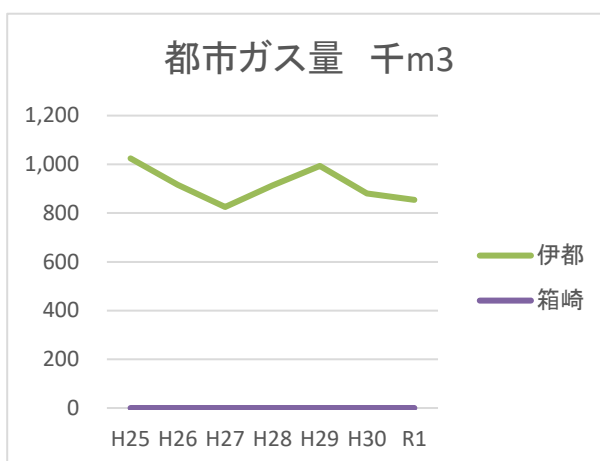
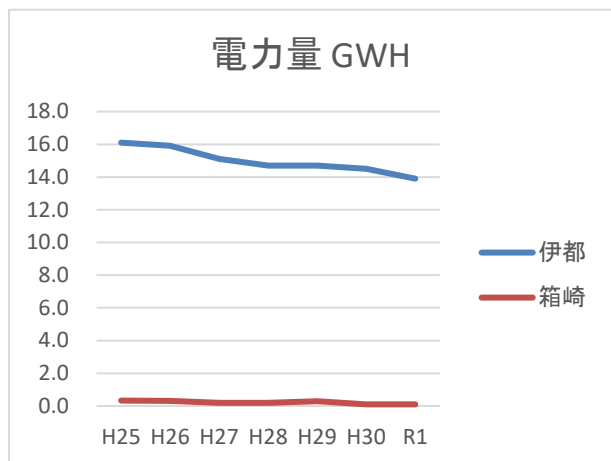
|    | 分野          | 摘要          | 調達量               |
|----|-------------|-------------|-------------------|
| 1  | 紙類          | コピー用紙等      | 30,895 kg         |
| 2  | 文具類         | 文具          | 78,912 個          |
| 3  | 機器類         | 事務機器等       | 341 台             |
| 4  | OA機器        | 電子計算機等      | 3,194 台           |
| 5  | 移動電話        | 携帯電話等       | 13 台              |
| 6  | 家電製品        | 電気冷蔵庫等      | 50 台              |
| 7  | エアコンディショナー等 | エアコンディショナー等 | 22 台              |
| 8  | 温水器等        | 電気給湯器等      | 0 台               |
| 9  | 照明          | 蛍光管等        | 2,004 本           |
| 10 | 自動車等        | 自動車         | 0 台               |
| 11 | 消火器         | 消火器         | 17 本              |
| 12 | 制服・作業服      | 作業服等        | 51 着              |
| 13 | インテリア・寝装寝具  | カーテン等       | 4 枚               |
|    | インテリア・寝装寝具  | タイルカーペット    | 79 m <sup>2</sup> |
| 14 | 作業手袋        | 作業手袋        | 703 双             |
| 15 | その他繊維製品     | ブルーシート等     | 24 枚              |
| 16 | 役務          | 印刷等         | 232 件             |

◎廃棄物・回収資源のデータ

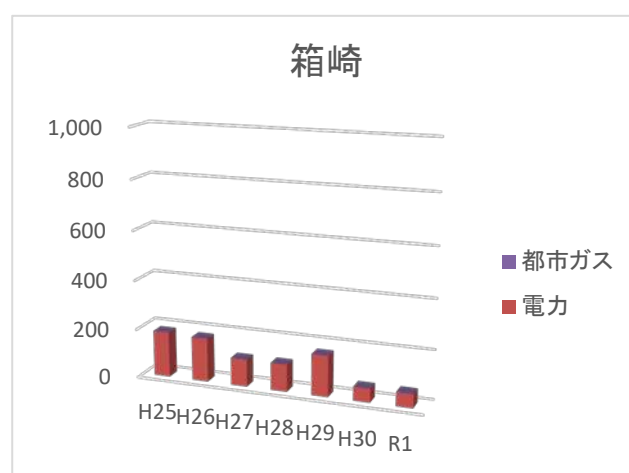
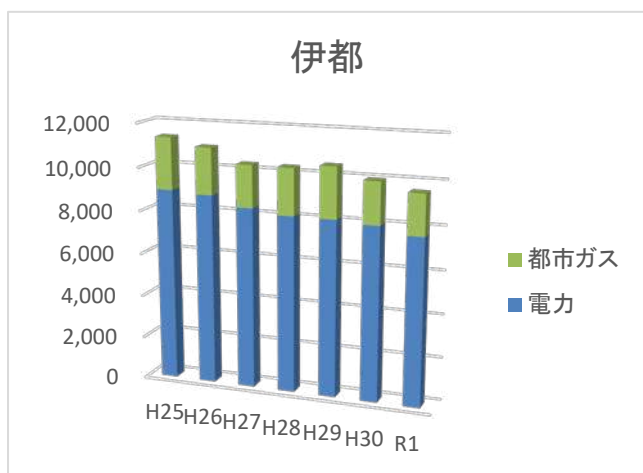


◎エネルギーのデータ

エネルギー使用量



CO2 年間排出量 (t)





## 環境安全事例紹介

### ◎消火訓練の実施

(応用化学部門)

応用化学部門では、その研究の性質上、可燃性物質や自己反応性物質を数多く取り扱います。このため火災の危険が他部門と比較して格段に高いと言わざるをえません。まず何よりも大事なことは「火災を出さないように十分に配慮すること」ではありますが、初期消火は大規模な火災の防止策として極めて有効な手段であると認識しております。従いまして、応用化学部門の学生ならびに教員全員が参加する初期消火訓練が必要であると考えます。

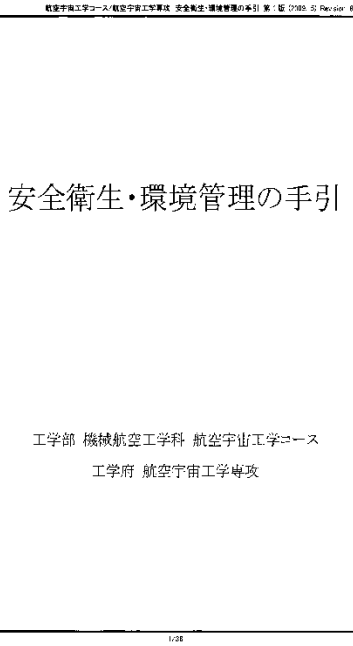
そこで、各研究室から二酸化炭素消火器を持参して、在籍の大学院生も含めた学生・教員で、消火器の取り扱いの訓練を毎年行っております。

開催日：平成31年4月11日(木) 10:30~11:15  
場 所：伊都キャンパスウエストゾーン キャンパスコモン  
参加者：応用化学部門の学生ならびに教員全員(443人)



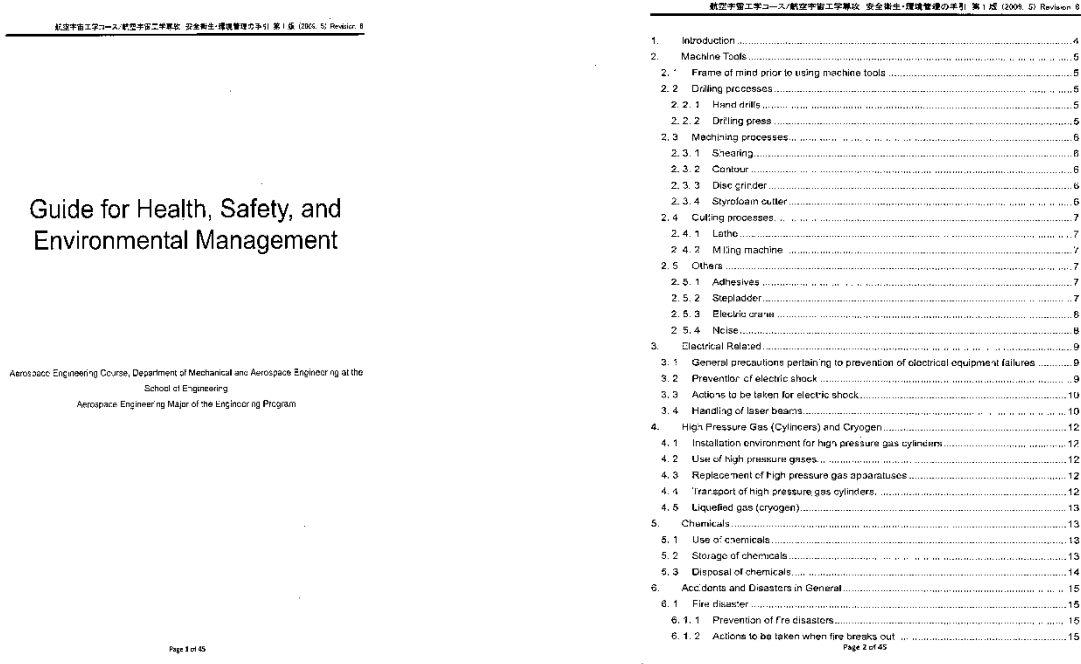
◎安全の手引きの作成と利用

各部門では、環境教育・安全教育の一環として、安全の手引きを作成しており、年度当初や学期始に安全講習や環境授業を行っています。多くの留学生にも対応するため、英語版も作成しています。



航空宇宙工学コース/航空宇宙工学専攻 安全衛生・環境管理の手引 第1版 (2009.12) Revision 8

|       |                     |    |
|-------|---------------------|----|
| 1.    | はじめに                | 4  |
| 2.    | 作業準備                | 5  |
| 2.1   | 作業機械を使用する前にあたっての心構え | 5  |
| 2.2   | 穴明け加工               | 5  |
| 2.2.1 | ハンドドリル              | 5  |
| 2.2.2 | ボール盤                | 5  |
| 2.3   | 切削加工                | 6  |
| 2.3.1 | シヤリング               | 6  |
| 2.3.2 | コンター                | 6  |
| 2.3.3 | ディスクグラインダ           | 6  |
| 2.3.4 | 発泡スチロールカッター         | 6  |
| 2.4   | 切削加工                | 6  |
| 2.4.1 | 旋盤                  | 6  |
| 2.4.2 | フライス盤               | 7  |
| 2.5   | ネコ鉄                 | 7  |
| 2.5.1 | 接着剤                 | 7  |
| 2.5.2 | 脚立                  | 7  |
| 2.5.3 | 電動クレーン              | 7  |
| 2.5.4 | 梯子                  | 7  |
| 3.    | 電気関係                | 8  |
| 3.1   | 電気機器故障防止に対する一般注意    | 8  |
| 3.2   | 感電の防止               | 8  |
| 3.3   | 感電時の処置              | 9  |
| 3.4   | レーザ光の取り扱い           | 9  |
| 4.    | 高圧ガス(ボンベ)取扱専科       | 11 |
| 4.1   | 高圧ガスボンベの設置環境        | 11 |
| 4.2   | 高圧ガスの使用             | 11 |
| 4.3   | 高圧ガス器具の交換           | 11 |
| 4.4   | 高圧ガスボンベの運搬          | 11 |
| 4.5   | 液化ガス(低温液剤)          | 12 |
| 5.    | 薬品                  | 12 |
| 5.1   | 薬品の使用               | 12 |
| 5.2   | 薬品の保管               | 12 |
| 5.3   | 薬品の廃棄               | 12 |
| 6.    | 事故・災害 救             | 13 |
| 6.1   | 火災                  | 13 |
| 6.1.1 | 火災の予防               | 13 |
| 6.1.2 | 火災の際の注意             | 13 |



※例) 航空工学部門のもの