



国立大学法人 群馬大学
National University Corporation Gunma University

環境報告書 2008



目次

| | | |
|----------------------------|--------------------------------|----|
| 基本的項目 | 1. 経営責任者の緒言 | 1 |
| | 2. 報告にあたっての基本要件 | 1 |
| | 3. 事業の概況 | 2 |
| | 4. 環境報告の概要 | 3 |
| | 5. 事業活動のマテリアルバランス | 8 |
| 環境マネジメント等の環境経営に関する状況 | 6. 環境マネジメントシステムの状況 | 9 |
| | 7. 環境に関する規制遵守の状況 | 12 |
| | 8. 環境会計情報 | 14 |
| | 9. 環境に配慮した投融資の状況 | 15 |
| | 10. サプライチェーンマネジメント等の状況 | 15 |
| | 11. グリーン購入の状況及びその推進方策 | 16 |
| | 12. 環境に配慮した新技術等の研究開発の状況 | 17 |
| | 13. 環境に配慮した輸送に関する状況 | 22 |
| | 14. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況 | 22 |
| | 16. 環境コミュニケーションの状況 | 23 |
| | 16. 環境に関する社会貢献活動 | 25 |
| 17. 環境負荷低減に資する製品・サービスの状況 | 26 | |
| 事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況 | 18. 総エネルギーの投入量及びその低減対策 | 27 |
| | 19. 総物質投入量及びその低減対策 | 29 |
| | 20. 水資源及びその低減対策 | 29 |
| | 21. 事業エリア内で循環的利用を行っている物質等 | 30 |
| | 22. 教育や研究等のアウトプット | 30 |
| | 23. 温室効果ガス等の大気への排出量及びその低減対策 | 31 |
| | 24. 大気汚染, 生活環境に係る負荷量及びその低減対策 | 31 |
| | 25. 化学物質排出量・移動量及びその低減対策 | 32 |
| | 26. 廃棄物等総排出量, 廃棄物最終処分量及びその低減対策 | 35 |
| 27. 総排水量及びその低減対策 | 36 | |
| 環境配慮と経営との関連状況 | 28. 環境配慮と経営との関連状況 | 37 |
| 社会的取組の状況 | 29. 社会的取組の状況 | 38 |
| | 30. 外部評価(第三者意見) | 39 |

I 基本的項目

1. 経営責任者の緒言

温室効果ガスの排出量削減へ向けて



洞爺湖サミットでは、主要経済国首脳会合が一致して、地球の将来に向けた気候変動問題の重要性と緊急性を認識し、今後、2050年までに世界全体の温室効果ガスの排出量を少なくとも50%削減するという長期目標を、すべての国連交渉参加国の共有と採択を求めることで閉幕されました。

本学でも温出効果ガスの排出量削減につきましては、喫緊の課題と考えており、「温室効果ガス排出抑制等のための実施計画」及び「施設整備における温室効果ガス排出抑制等指針」を策定し、平成22年度から平成24年度末までの総排出量の平均を平成13年度の総排出量を基準として8%削減することを目標として、建物の新営及び改修時には高効率な省エネ設備・機器等の導入を推進しております。

本学は、社会貢献の目標としてISO14001の精神を継続し何事に関しても環境を第一に考える環境マインドを持った人材を育成するため、入学時に学長及び事務局長の参加の下、全新生が「市内を歩いて知りながら」環境問題に身を以て取り組む行事を長年進めて参りました。最近では、ゴミの5分別化及び3R(減量・再利用・再資源化)活動に特に力を入れております。

環境報告書の作成は今回で3回目を迎えますが、編集にあたりましては環境報告書2007年版を更に発展させるように見直し、新たに第三者意見を記載することにより客観性をもたせるように努めました。

この報告書は本学の環境活動状況をまとめたものです。今後とも、この環境報告書を公表することにより、環境コミュニケーションを図り、社会的責任を果たして行く所存でありますので、忌憚のないご意見をいただければ幸いです。

平成20年9月

国立大学法人 群馬大学長

鈴木 守

2. 報告にあたっての基本要件

編集方針

「環境報告書2008」は、群馬大学において3回目の環境報告書

- ◆ 対象範囲 群馬大学(荒牧団地,昭和団地,桐生団地)(附属学校等は除く)
- ◆ 対象期間 2007年4月～2008年3月(平成19年度)
- ◆ 対象分野 群馬大学での環境活動を対象
- ◆ 参考 「環境報告書ガイドライン(2007年度版)」(環境省)
- ◆ 表紙 国立大学法人化記念「自主自律の森」
- ◆ 発行日 平成20年9月
- ◆ 編集 施設・環境推進室 環境専門部会(環境専門部会長・群馬大学大学院工学研究科教授 新井雅隆)

3. 事業の概況

群馬大学は、平成16年4月1日に国立大学法人法に基づき、「国立大学法人群馬大学」として新たなスタートをしました。

本学の前身は、昭和24年5月31日に国立学校設置法により、群馬師範学校、群馬青年師範学校、前橋医学専門学校、前橋医科大学並びに桐生工業専門学校の各旧制の諸学校を包括して、新制の国立総合大学として発足し、発足当初は、学芸学部、医学部及び工学部の3学部から成っていました。その後、幾度かにわたり拡充改組が行われ、現在は、教育学部、社会情報学部、医学部、工学部、大学院教育学研究科、大学院医学系研究科、大学院工学研究科、生体調節研究所、総合情報メディアセンター、大学教育・学生支援機構、研究・産学連携戦略推進機構、重粒子線医学研究センター、留学生センター、医学部附属病院及び事務局の各部局で構成されています。

学部の教育・研究を基礎として、大学院及び専攻科が設置されており、現在、教育学研究科（修士課程・専門職学位課程）、社会情報学研究科（修士課程）、医学系研究科（修士課程・博士前期課程・博士後期課程・博士課程）及び工学研究科（博士前期課程・博士後期課程）の4研究科並びに特別支援教育特別専攻科が置かれています。

また、教育学部には、附属の幼稚園、小学校、中学校及び特別支援学校の各教育施設が置かれています。

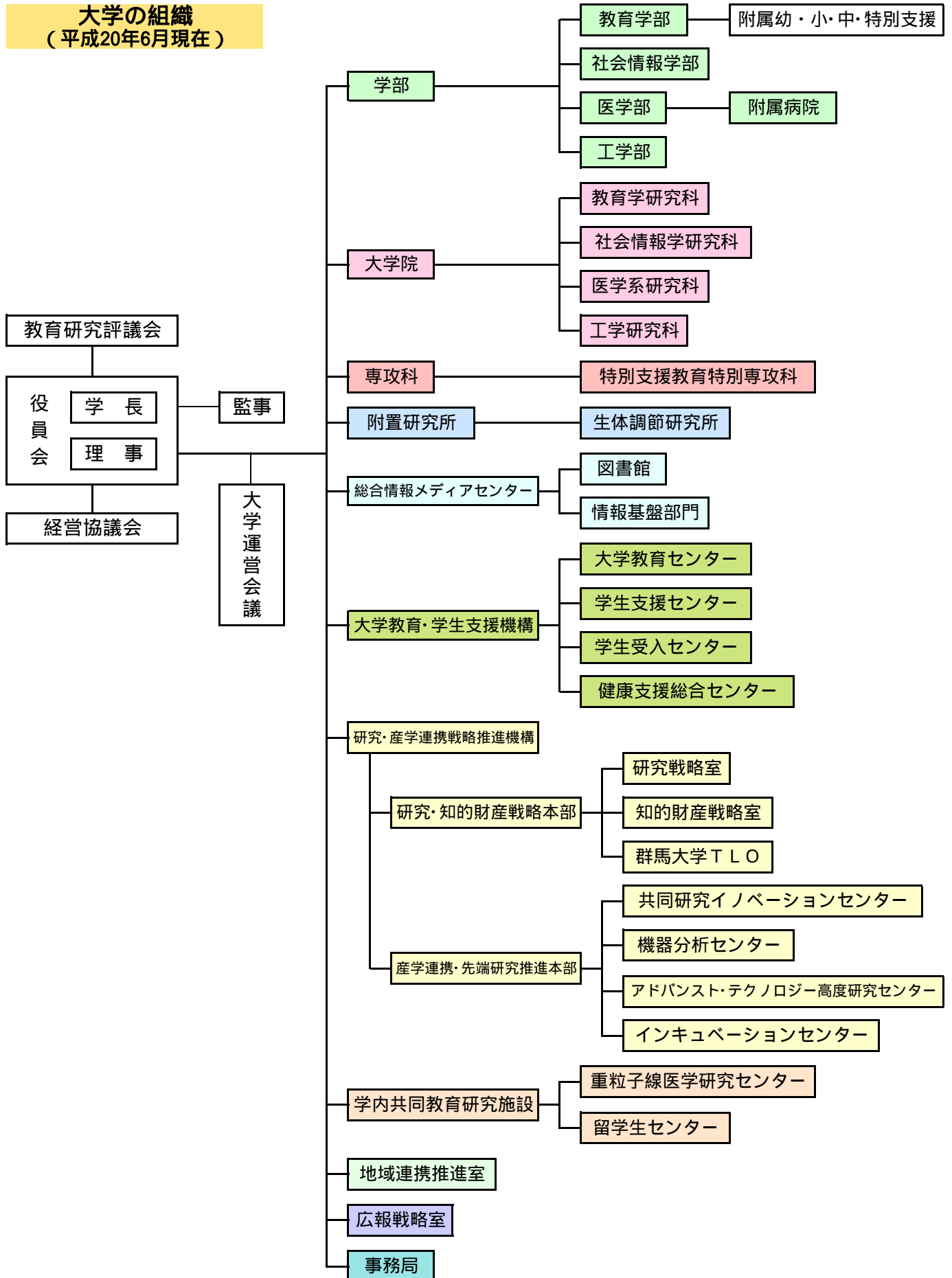
本学の敷地は、主として4団地に分かれ、前橋市内の荒牧団地（約26万平方メートル）、昭和団地（約16万平方メートル）と、桐生市内の桐生団地（約11万平方メートル）及び太田団地（約0.7万平方メートル、太田市より借用）であり、その他北軽井沢研修所等を加えると、敷地総面積は約63万余平方メートルになります。荒牧団地に教育学部、社会情報学部、大学院教育学研究科、総合情報メディアセンター、大学教育・学生支援機構、研究・産学連携戦略推進機構、留学生センター及び事務局が、昭和団地に医学部、大学院医学系研究科、生体調節研究所、重粒子線医学研究センター及び医学部附属病院が、桐生団地には工学部（生産システム工学科除く）、大学院工学研究科（生産システム工学専攻除く）、研究・産学連携戦略推進機構に属する4センター（共同研究イノベーションセンター、機器分析センター、アドバンスト・テクノロジー高度研究センター及びインキュベーションセンター）が、太田団地には、工学部生産システム工学科及び大学院工学研究科生産システム工学専攻があります。

国立大学法人群馬大学は上記の組織および施設で活動する学生と教職員を合わせた約8,900人の教育・研究機関であり、社会をリードし、かつ地域に根ざした総合大学として社会の要請に応える教育・研究活動を行っています。

（平成20年6月現在）

4. 環境報告の概要

大学の組織 (平成20年6月現在)



教育学部 [荒牧団地]

学校教育に対する多様な要求に対し、柔軟かつ効果的にこたえられる高度な専門的知識・技術と豊かな人間性を身に付けた実践的指導力のある教育者の養成を目的としている。



学部

| 課 程 | 入学定員 |
|------------|------|
| 学校教育教員養成課程 | 220 |

大学院

| 研 究 科 | | 入学定員 |
|--------|---------|------|
| 教育学研究科 | 修 士 課 程 | 23 |
| | 専門職学位課程 | 16 |

社会情報学部 [荒牧団地]

社会情報学部は平成18年に一学科体制から二学科体制に改組して、より専門的な教育を行っている。すなわち、情報学科を中核に人文・行動学科を有機的に組み合わせて固有の専門領域として社会情報学を追求する「情報行動学科」であり、そして諸社会科学の基礎から段階的に学んだうえで、複数の社会科学の学際的視点から社会情報学を探究する「情報社会学科」である。



学部

| 学 科 | 入学定員 |
|-------------|---------|
| 情 報 行 動 学 科 | 50 (10) |
| 情 報 社 会 学 科 | 50 (10) |

()内の数は3年次編入学定員で外数

大学院

| 研 究 科 | | 入学定員 |
|----------|------|------|
| 社会情報学研究科 | 修士課程 | 10 |

医学部 [昭和団地]

医学科では、人体、生命の神秘を追求し、疾病の本態を解明し、それを克服するための方策を探究するとともに、優れた医師、真摯な医学研究者を養成することを目的としている。ここでの教育目標は、学生が将来、医師又は研究者となるために、医学の基本的知識を理解し、医療及



び医学研究に必要な基本的技術を修得し、さらに医師として患者に接する真摯な態度と生涯にわたる自己学習の習慣を体得することにある。

保健学科においては、人間として保健医療の専門職として、確固たる倫理観と豊かな人間性を持ち、保健医療の各分野に求められている社会的使命を果たすことの出来る人材の育成を図るとともに、総合的で先進的な教育・研究を展開することを目的としている。

工学部 [桐生団地・太田団地]

今日の科学技術社会にあって、最先端の研究成果を生み出すため、高度の基礎研究の推進と企業の先端技術との有機的結合を図っている。ここでの教育目標は、工学の基礎的知識・技術と幅広い社会・文化的教養等とを身に付けるとともに、単に専門分野の知識・技術の修得にとどまらず、将来、直面する様々な問題に工学的手法を用いて、多角的見方と的確な判断能力を有する技術者・研究者を養成することを目的としている。



学部

| 学 科 | | 入学定員 |
|-------|-----------------|----------|
| 医 学 科 | | 85 (15) |
| 保健学科 | 看 護 学 専 攻 | 80 (10) |
| | 検 査 技 術 科 学 専 攻 | 40 (5) |
| | 理 学 療 法 学 専 攻 | 20 (5) |
| | 作 業 療 法 学 専 攻 | 20 (5) |
| 計 | | 160 (25) |

()内の数は3年次編入学定員で外数

大学院

| 研 究 科 | | | 入学定員 |
|--------|------|------------|------|
| 医学系研究科 | 修士課程 | 修 士 課 程 | 15 |
| | 博士課程 | 博士前期課程(修士) | 56 |
| | | 博士後期課程(博士) | 15 |
| | | 博 士 課 程 | 72 |



学部

| 学 科 | | 入学定員 |
|--------|--------------------------|----------|
| 昼間コース | 応用化学・生物化学科 | 170 |
| | 機 械 シ ス テ ム 工 学 科 | 70 |
| | 生 産 シ ス テ ム 工 学 科 (太田団地) | 40 |
| | 環 境 プ ロ セ ス 工 学 科 | 40 |
| | 社 会 環 境 デ ザ イ ン 工 学 科 | 40 |
| | 電 気 電 子 工 学 科 | 70 |
| 夜間主コース | 情 報 工 学 科 | 50 |
| | 生 産 シ ス テ ム 工 学 科 (太田団地) | 30 |
| 合 計 | | 510 (30) |

大学院

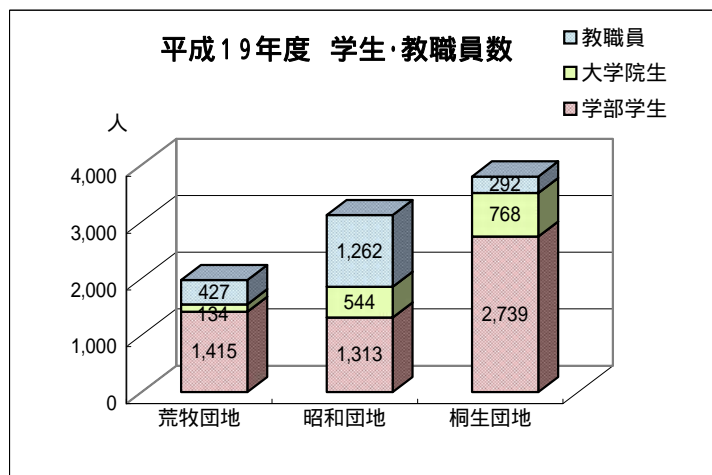
| 研 究 科 | | | 入学定員 |
|-------|------|------------|------|
| 工学研究科 | 博士課程 | 博士前期課程(修士) | 300 |
| | | 博士後期課程(博士) | 39 |

注:()内の数は3年次編入学定員を表し、外数である。3年次編入学は、昼間コースのみで、定員は学科共通である。

注:生産システム工学科(昼・夜)は、平成19年度より太田キャンパスにて開校

学生・教職員数

学部学生の入学定員数は1,075人，学生数は5,467人で，大学院研究科の入学定員数は546人，大学院生数は1,446人です。教職員1,981人を擁しています。



部局別所在地分布図

(平成20年6月現在)

荒牧団地 (前橋市荒牧町)

事務局，大学教育・学生支援機構(大学教育センター，学生支援センター，学生受入センター，健康支援総合センター)，産学連携・先端研究推進機構，留学生センター，教育学部，附属学校教育臨床総合センター，社会情報学部，総合情報メディアセンター図書館，総合情報メディアセンター情報基盤部門

昭和団地 (前橋市昭和町)

医学部，大学院医学系研究科，附属動物実験施設，附属薬剤耐性菌実験施設，重粒子線医学研究センター，医学部附属病院，生体調節研究所，附属生体情報ゲノムリソースセンター，附属代謝シグナル研究展開センター，総合情報メディアセンター図書館医学分館，総合情報メディアセンター情報基盤部門昭和分室

若宮団地 (前橋市若宮町)

附属幼稚園，附属小学校，附属特別支援学校

上沖団地 (前橋市上沖町)

附属中学校

桐生団地 (桐生市天神町)

工学部，大学院工学研究科，総合情報メディアセンター図書館工学分館，総合情報メディアセンター情報基盤部門桐生分室，産学連携・先端研究推進機構(共同研究イノベーションセンター，機器分析センター，アドバンス・テクノロジー高度研究センター，インキュベーションセンター)

伊香保研修所 (渋川市伊香保町)

草津共同利用研修施設 (吾妻郡草津町)

北軽井沢研修所 (吾妻郡長野原町)

太田団地 (太田市本町)

生産システム工学科，工学研究科の一部



■ 事業活動における環境配慮の方針

基本理念

国立大学法人群馬大学は、地球環境問題が人類全体の最重要課題の一つであることを認識し、本学における教育・研究及びそれに伴うあらゆる活動が環境と調和するよう十分な配慮を払い、広く地球的視野に立って環境負荷の軽減に努め、本学のすべての教職員・学生及び学内関連機関の職員が一致協力して、環境の保全・改善と社会の持続的発展に貢献する。

基本方針

1. 常に地球的視野にたつて環境に及ぼす影響を認識し、本学における地球環境の保全・改善活動を推進する。
2. 自然との共生を基盤とした豊かな人間性の涵養を目指し、環境の保全・改善に資する教育研究を推進する。
3. 自然環境を守り、豊かな地域社会を創るため、地域の関係機関と連携した環境保全・改善活動を積極的に進める。
4. 環境関連法規、条例、協定及び自主基準の要求事項を遵守する。
5. この環境方針を達成するために環境目的・目標を設定し、教職員、学生及び学内関係機関が協力して、その達成を図る。
6. 定期的に環境監査を実施し、環境マネジメントシステムの継続的改善を図る。

この方針は文書化し、すべての教職員及び学内関係機関の職員が認識するとともに、学生及び本学関係者に周知させる。さらに文書及びインターネットホームページを用いて、本学関係者以外にも広く開示する。

平成18年2月16日

国立大学法人 群馬大学長 鈴木 守

■ 平成19年度の環境保全活動

■ 平成19年度荒牧団地環境保全活動

荒牧団地では平成18年度に環境マネジメントシステムISO14001(以下「環境ISO」という)を取得しました。平成19年度は群馬大学環境ISOで掲げた環境保全活動における目的・目標・実施計画に沿った活動を行いました。活動状況についてはP10に示します。

■ 平成19年度昭和団地環境保全活動

昭和団地では平成17年度に病院地区を受動喫煙防止の観点から構内におけるタバコの自動販売機の自主撤去を実施し、平成20年度病院機能評価(V5)受審に向けて受動喫煙防止のため病院敷地内の屋外に喫煙場所を移設しました。

看護学専攻の1年生を対象とした病院実習教育の一環として特別講義の枠を設けて、昭和団地(第一種エネルギー管理指定工場)における省エネルギー対策の必要性について、新入生に周知しました。

さらに看護部主催の新規採用看護師研修時にも特別講義の枠を設けて、昭和団地(第一種エネルギー管理指定工場)における省エネルギー対策の必要性について、新規採用看護師への周知を図りました。

また、有効な地球温暖化対策を見出すために、平成19年度に民間の調査会社に調査を委託しました。

■ 平成19年度桐生団地環境保全活動

平成18年度に第二種エネルギー管理指定工場としてエネルギー管理標準を策定し、運用を開始しました。教職員・学生向けに作成した防災安全手帳に工学部での環境方針、環境保全と省エネの具体的な措置を記載し、これを利用して環境保全活動を行いました。

平成19年度からボイラを廃止し、個別空調化を行い、エネルギー使用の合理化を図りました。

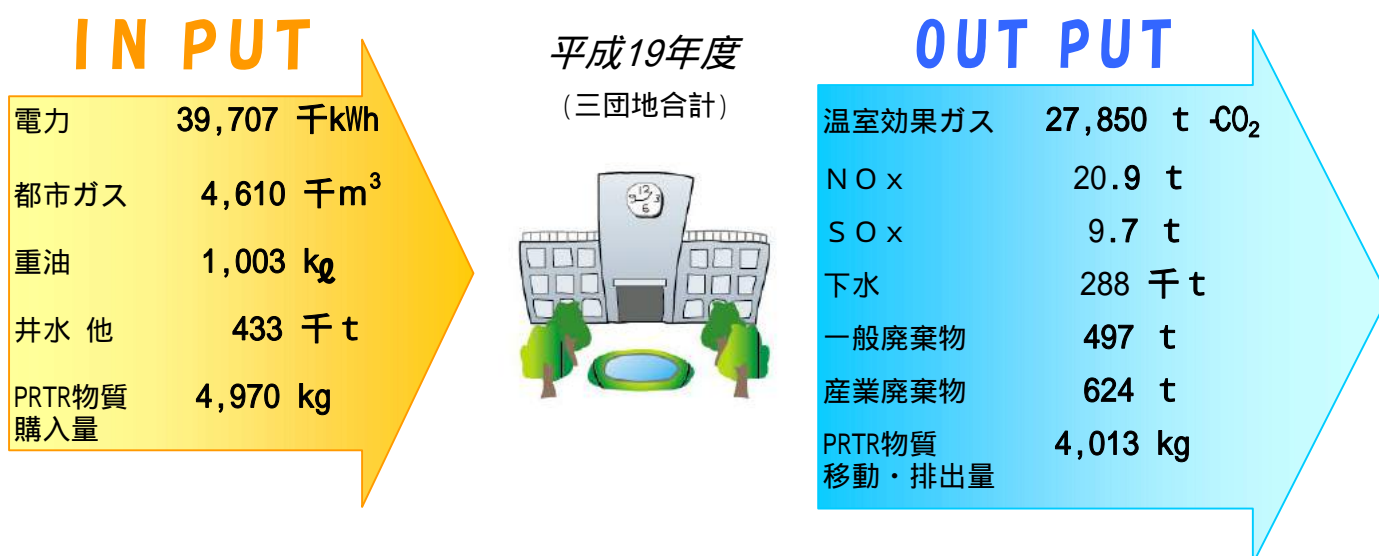
5. 事業活動のマテリアルバランス

大学の教育研究等により生じる環境負荷の状況を把握することは、環境保全に配慮した活動を行い、環境負荷の低減を図る上で重要です。

教育研究活動等による主な環境影響は、温室効果ガス、化学物質や廃棄物等の排出によるものです。

温室効果ガスについては、現在エネルギー消費による二酸化炭素の排出を特に重要な環境側面ととらえ、エネルギー使用量を削減する活動を推進しています。

環境負荷を抑制するだけでなく、大学は環境に関して持続可能な社会の構築への貢献を目指し、環境の浄化やクリーンエネルギー技術など、環境問題の解決に役立つ教育研究を行っています。



Ⅶ 環境マネジメント等の環境経営に関する状況

6. 環境マネジメントシステムの状況

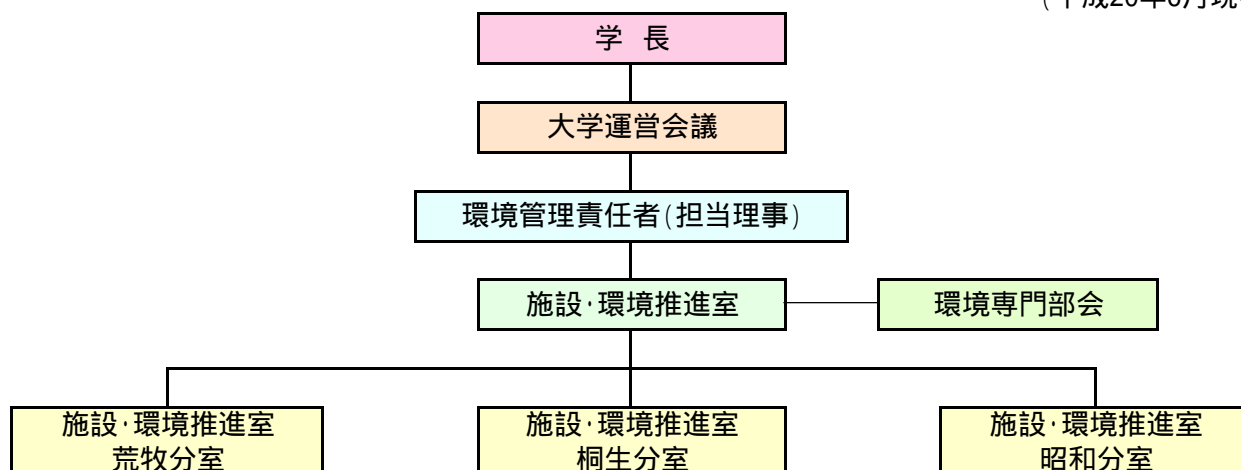
■ 環境マネジメント関連の活動概要

| | | | |
|-------|-----|--|---------------------|
| 平成16年 | 4月 | 国立大学法人 群馬大学「中期計画」において「ISO14001の認証取得を目指す」との提言 | |
| 平成17年 | 6月 | 施設・環境推進室会議 | 荒牧団地のISO認証取得に向けての検討 |
| | 11月 | 荒牧ISO推進専門部会 | 環境方針(案)について |
| 平成18年 | 1月 | 環境ISOトップマネジメントセミナー | 環境ISOについてのセミナー |
| | | 施設・環境推進室会議 | 環境方針案の検討 |
| | 2月 | 大学運営会議 | 環境方針の制定 |
| | 3月 | 施設・環境推進室会議 | 認証取得に向けての学長宣言 |
| | 4月 | 荒牧分室会議 | 2006年環境報告書の作成 |
| | 5月 | 施設・環境推進室会議 | 環境報告書の作成 |
| | 9月 | | 環境報告書の提出 |
| | 12月 | 昭和, 桐生団地 | 管理標準の策定 |
| 平成19年 | 1月 | 荒牧団地ISO14001認証を取得 | |
| | 4月 | 施設・環境推進室会議 | 2007年環境報告書の作成について |
| | | 環境専門部会設置 | |
| | 6月 | 地球温暖化対策として実施計画作成 | |
| | 9月 | | 環境報告書の提出 |
| | 12月 | 荒牧団地ISO14001認証継続 | |
| 平成20年 | 2月 | 昭和団地地球温暖化対策調査 | |

■ 環境マネジメント関連組織

本学は北関東の総合大学として、文系、医学系、工学系で構成されており、各分野を融合した学際領域を活用した環境教育・研究を推進して、環境に配慮したキャンパスと、環境教育と研究による社会貢献を目指しています。荒牧、昭和、桐生の各団地においては、それぞれ目標を立て年度計画に従った活動を行っています。

(平成20年6月現在)



■ 環境マネジメントの活動状況

■ 平成19年度 環境保全活動（荒牧団地）

平成19年度の群馬大学環境ISOで掲げた環境保全活動における目的・目標と達成状況を以下に示します。

| 目的 | 目標 | 達成状況等 | 達成度 |
|----------------------|-----------------------------|--|-----|
| 省エネルギー及び温室効果ガス等の排出削減 | 電気・ガス・重油の使用量削減 前年度比1%の削減 | 省エネルギーについて、前年度比1%減の目標を設定し、省エネを推進し、システムとしては整備されたが、荒牧地区のエネルギー使用量は、前年度と比較して増加している。なお、増加の要因としては前年度(平成18年度)は記録的な暖冬であったことの影響と教養教育GA棟改修により建物の空調面積増や機器が増加したためと推測される。 | |
| | 温室効果ガス等の排出の削減計画の立案 | HPにて温室効果ガス等の排出に関するデータを公表し、排出削減に向けて省エネを推進するとともに温室効果ガス排出抑制等の実施計画を策定した。引き続き、実施計画を踏まえた具体的な実施方法の検討を継続する。 | |
| 資源消費及び廃棄物3Rの推進 | 紙使用量の削減 | 紙使用の削減として両面コピーの推進、各会議の開催通知をメール活用、教授会でのプロジェクターの活用により紙使用量の削減に努めている。 | |
| | グリーン購入の促進 | グリーン購入の実施（古紙配合率偽装問題） | |
| | 廃棄物分別の推進 紙資源ごみリサイクル化 | ゴミ資源のリサイクル化推進のために分別方法を統一し、リサイクルルートを確認して、学内への周知を図りリサイクル活動を推進している。 | |
| 環境教育の推進 | 新入生に対するオリエンテーションの機会を設ける | 準構成員の学生への周知活動について4月に新入生へ環境方針、環境マネジメントマニュアル、ISO14001への取り組みについて、説明会を実施するとともに啓蒙活動を行った。 | |
| 環境貢献活動の推進 | 荒牧祭での環境活動支援 | 荒牧祭において来場者や参加団体に環境問題に関心をもってもらうため、ゴミステーションを設置してゴミの分別を呼びかけたり、エコトレ（サトウキビの搾りかすを原料として作られた容器）を使用し、環境保全の大切さをアピールした。 | |
| 環境美化の推進 | クリーン・グリーンキャンパスの推進 | 環境美化の推進については、定期的な草刈りや落ち葉拾い等を計画、実施した。また、老朽化施設の改修整備やキャンパス中央モールの整備及び遊歩道等の環境整備を実施した。 | |
| | 分煙の推進 | 喫煙場所を整備し、喫煙ルールを周知し、分煙を推進している。 | |

達成度の判定 ...目標を達成、...概ね目標を達成、×...目標を達成できなかった（荒牧ISO推進専門部会判定）

■ 最高経営者(学長)による環境マネジメントシステムの見直し

平成20年4月17日に最高経営者によるマネジメントシステムの見直しが行われました。その内容は下記のとおりです。この見直しに従い、さらなるシステムの継続的改善を図って行きます。

特に環境方針の変更は行わないことにし、環境マネジメントシステムの基本的な変更は行わずに一部文書の整合を図ることにして、指示事項としては前回と同様に更に効果を高めるために環境目的・目標について次の事項を考慮すること。

- ・学生に対する更なる啓蒙活動と環境教育の推進すること。
- ・温室効果ガス削減の観点から車両通学の規制を検討すること。
- ・具体的数値目標を掲げて実施する項目を増やすこと。
- ・省エネについて、エネルギー使用量の分析を行い、エネルギー使用削減を達成する具体的なシステム構築を図ること。
- ・障害者雇用推進室の環境整備隊の活動をISOの仕組みに入れること。
- ・構内のゴミ箱の設置計画を見直し、環境美化に努めること。

■ 平成19年度 環境保全活動（昭和団地）

昭和団地では省エネ活動、ごみの分別回収など環境ISOの手法を用いて環境保全活動を行っています。

- ・省エネポスターの掲示
- ・省エネパトロールの実施
- ・廃棄物分別回収の推進
- ・紙資源ゴミのリサイクル化
- ・建物内の禁煙の実施



病棟内設置分別ゴミ箱

附属病院では延べ外来患者数で4%増、延べ入院患者数で1.2%増、手術件数で11.7%増と診療活動が活発であったためエネルギー消費量は大幅に増えましたが、環境保全活動の成果によりごみの排出量は前年と比べて2.1%増で、それほど増えませんでした。

■ 平成19年度 環境保全活動（桐生団地）

桐生団地では、平成19年度からボイラを廃止して個別空調化を行い、エネルギー使用の合理化を図りました。

夏季に「桐生キャンパス省エネ強化週間」として8月13日～8月22日の期間に職員の健康維持を図るとともに管理経費の抑制、地球温暖化防止及び省エネルギーに資するため、学科単位で研究活動を休止しました。

e自警ネットワークシステムの運用によって常時点灯していた出入口の消灯が可能となり、結果的に節電効果を得ることが出来ました。

省エネ活動の一例として、機械システム工学科では3号館の1階廊下に人感センサー付ライトを取り付けて、廊下の消灯による節電と安全の確保を行いました。

平成19年度学科別一斉休暇実施表

| 学科名 | 建 物 | 休暇日程 |
|-----------------|------------|-----------|
| 情報工学科 | 情報工学科棟 | 8/11～8/19 |
| | 計算機棟 | 8/11～8/19 |
| | 2号館 | 閉館 |
| 電気電子工学科 | 3号館 | なし |
| 機械システム工学科 | 3号館 | 8/13～8/17 |
| 工学情報係 | 図書館工学分館 | 8/13～8/15 |
| | | 8/21～8/22 |
| 総合情報メディアセンター | 情報基盤部門桐生分室 | なし |
| A T E C | A T E C 棟 | 8/13～8/15 |
| 共同研究イノベーションセンター | 地域共同研究センター | 8/13～8/17 |
| 応用化学科 | 応用化学棟 | 8/13～8/20 |
| 材料工学科 | 材料工学棟 | 8/13～8/20 |
| 工学部事務 | 1号館 | なし |
| 生物科学工科 | 4号館 | なし |
| 建設工学科 | 7号館 | なし |
| 共用研究スペース | 総合研究棟 | なし |
| 共用研究スペース | 6号館 | なし |

技術部の環境整備活動の一環としてドラフトチャンバーの排気用モーターのベルト交換とテンション調整（応用化学棟、材料工学棟、75台）を行い、ドラフトチャンバーの電力ロスの低減を行いました。

7. 環境に関する規制遵守の状況

大学の教育研究活動において、各学部から様々なものを環境に排出しています。法規制等で定められている重要なものは、これを条例違反することなく適切に処理してきました。

■ ポリ塩化ビフェニル(PCB)の管理について

平成13年6月に制定されたPCB特措法ではPCB廃棄物の処理体制の構築に向けた施策を実施し、今後平成28年までに高圧コンデンサのPCB廃棄物の処理を終えることとしています。

なお、群馬大学では、高圧コンデンサ12台、高圧トランス38台、安定器4,635個、その他の溶液等を漏洩しないよう適正な保管施設において、適切に保管しています(保管数量19年度末現在)。



保管トランス

■ 吹き付けアスベスト等の状況について

学校施設などにおけるアスベスト対策については、従来から「アスベスト(石綿)による大気汚染の未然防止について(通知)」(昭和62年11月11日付62国施指4号)、「学校施設等におけるアスベスト(石綿)対策について」(平成17年3月7日付事務連絡)等により適切な管理の通知がありました。

昨今、事業所などでのアスベスト被害が社会問題化していることに鑑み、地域と学生の安全対策に万全を期すため学内施設等における吹き付けアスベスト等使用実態調査を実施しました。



アスベスト除去状況(平成18年度)

学内の吹き付けアスベストについてはこれまで計画的に除去を行ってきましたが、規制の対象となる石綿の範囲がその重量の0.1%を超え、かつ1%以下と拡大された為、全施設について再度調査したところ本学における吹き付けアスベスト等の使用箇所は10箇所(2,356㎡)あることが判明しました。

吹き付けアスベストは19年度に調査した結果、安定した状態であり、以前行った室内環境測定の結果も測定下限値以下であった為、施設整備を行う際に除去処分を実施することとしました。

また平成20年2月には、従来対象とされていなかったトレモライト等の3種類に対して調査対象となった旨の通知があり、調査したところ検出されませんでした。(平成20年5月調査)

■ 公共排水の下水道基準について




荒牧,昭和,桐生団地から排出される排水は実験系・生活系とも、公共下水道(以下「公共下水」という)に放流しています。新たに新築・改修を行った建物は必要に応じて建物にモニター槽を設けていて、酸・アルカリに関する連続監視を行い、基準値を上回る数値を記録したときは各棟事務室に警報が表示され、関係者に連絡して必要な対策をとります。

桐生団地では、不適切な排水を流出したと考えられる研究室の担当者に連絡され、不適切な実験水の排水は直ちに停止され回収されるとともに、貯留槽では中和された後に公共下水に排水されるシステムがとられています。

■ 感染性廃棄物について（昭和団地）

医学部附属病院では、病院から排出される感染性廃棄物について適正な処理を行っています。（特別管理産業廃棄物として法律で規定されています。）

感染性廃棄物とは、人の健康に被害を生ずる恐れのある感染性の性状を有する廃棄物で、主として病院などの感染性病原体を取り扱う施設等から出される廃棄物のうち、感染性の病原体が含まれるか若しくは付着している恐れのある廃棄物です。

| 対象物 | 性状 | 分類 | 廃棄方法 | 区分 |
|---|-------|--|--------------------|--------|
| 血液、血液製剤、病理廃棄物、器官等 | でい状物 |  赤色 (20) | プラスチック密閉容器 | 感染性廃棄物 |
| 注射針、採血針、穿刺針、メス、シャーレ、試験管、ガラスくず等 | 鋭利なもの |  黄色 (45) | プラスチック密閉容器 | |
| 注射筒、血沈棒、吸引カテーテル、気管、チューブ、胃チューブ、浣腸器、ガーゼ、包帯、手袋、処置用の紙シート、術衣、マウスピース、血液をふき取った紙製品等 | 固形状物 |  橙色 (80) | 段ボール容器 (ビニール袋詰) | |

感染性廃棄物の年間廃棄量

| 感染性廃棄物 | 平成19年度 | 平成18年度 | 平成17年度 | 平成16年度 |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 廃棄量 () | 2,491,004 | 2,113,896 | 1,934,539 | 1,702,611 |

感染性廃棄物は、毎年増えています。診療活動の活性化に伴うものです。

感染性廃棄物保管場所



附属病院地下倉庫



附属病院地下倉庫内保管状況

| 感染性廃棄物の種類と具体例 | | 平成17年4月1日 感染対策委員会 |
|---|-------------------------------|---|
| バイオハザードマークの色 | 廃棄物の種類 | 具体例 |
|  | 血液等、血液製剤 | 血液、血清、血漿、体液（精液、組織液など）血液製剤（全血製剤、血液成分製剤）輸血パックに血液が残っている場合（残約60ml~100ml輸血部へ返却しないパック）漏れないようにする、吸引液は70%~80%をゼリー状に固めフタをロックする、空を折り曲げるとよい。少量の液体は全てゼリー状に固める（必要時はビニール袋などに入れ、漏れないようにする）若干のリコールや吸引液・血液は70%がたのままで又はビニール袋に入れるか吸わせて80L、多い場合はゼリー状に固める（漏れないこと） |
| 20L | 手術・鏡視下手術・生検などにより排出される病理廃棄物 | 臓器、組織切片、胎盤等々（血液が、その他、マリアン等の廃液もゼリー状に固める） |
|  | 血液が付着した鋭利なもの | 針付きデイスボシリンジ、メス、デイスボ注射針（中空針）、サージカルリッパーの留え刃、ガラス片、ヒビの入ったアンプル等（危険と思われるもの）、シャーレ類若干の血液入り針付きデイスボシリンジ（原則は直線に吸わせて80Lボックス）トロッカー等の穿刺針ガイドワイヤー類など |
| 45L | 病原微生物に関連した試験、検査等に用いた試験器具 | 血液の入った採血管（試験管）、実験・検査に使用した試験管、培地、シャーレ、真空採血管（残血液可待）、抗凝剤などの色つきバイエルアンプルなど |
|  | 人工透析器具 | チューブ類、ダイアライザー、フィルター類 |
| 80L専用ビニール袋使用 | その他、血液・体液等が付着したのや、それぞれのある廃棄材料 | 薬液・手術用手袋等のデイスボ製品、吸引チューブ類、脱脂綿、ガーゼ類、包帯類等、ゴムスル、プラスチックエプロン、デイスボ有ウシ、組オムツ、プラスチック類・プラスチック製品（ガイドワイヤーのケースやカパー類）、ポリプロピレン、ビニール類の厚材など、全量使用した輸血パック、デュストドレンバッグ（少量の血液は、至適消毒後廃液、おブルの場合目録、若干の血液が付いている場合はビニール袋に入れる）、血液を吸った紙及びデイスボシリンジ類など、廃棄と捨てた空のデイスボシリンジの物、経歴検査・造影剤など（放射線部）のデイスボシリンジ |

分類表

■ 放射性物質の廃棄について

放射性物質の廃棄は「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」に基づき、使用済みの放射性物質については、専用保管容器に密封した後に専用保管庫で一定期間保管を行い、最終的には国の許可を受けている日本アイソトープ協会に引き渡しを行っています。

8. 環境会計情報

環境ISOなどによる取り組みによって及ぼされる直接的な効果は、およそ以下のような金額になると試算しています。

平成19年度のエネルギー費の削減効果の計は約550万円となっています。今後も省資源の徹底や、学内より排出される廃棄物に関して積極的に見直しを図っています。

環境保全効果(平成19年度) (単位:千円)

| 団地名 | 項 目 | 合 計 |
|------|--------------------|-------|
| 荒牧団地 | リサイクルによる廃棄物処理費用削減額 | 373 |
| 桐生団地 | ボイラ廃止による費用削減額 | 5,080 |
| | 合 計 | 5,453 |

工事などを通して行った環境配慮の取り組みに要したコストは以下のようになっています。

| 団地名 | 項 目 | 費用(千円) | 目 的 |
|------|----------------|---------|---------------------|
| 荒牧団地 | 個別空調化 | 76,545 | CO ₂ の削減 |
| | 教育学部A・B棟照明設備 | 15,746 | CO ₂ の削減 |
| | 教育学部A・B棟受変電設備 | 3,148 | CO ₂ の削減 |
| | 荒牧キャンパス 遊歩道等整備 | 2,594 | 環境活動支援 |
| 昭和団地 | 地球温暖化対策調査 | 1,680 | 温暖化対策 |
| | 重粒子線施設外壁断熱 | 15,202 | CO ₂ の削減 |
| | 重粒子線施設屋上緑化 | 16,193 | CO ₂ の削減 |
| | 重粒子線施設氷蓄熱 | 67,190 | CO ₂ の削減 |
| 桐生団地 | 工学部5号館照明設備 | 5,962 | CO ₂ の削減 |
| | 工学部6号館照明設備 | 6,274 | CO ₂ の削減 |
| | 工学部講義棟照明設備 | 3,090 | CO ₂ の削減 |
| | 工学部受変電設備 | 4,191 | CO ₂ の削減 |
| | 合 計 | 217,815 | |

環境保全コスト(平成19年度) (単位:千円)

| 団地名 | 項 目 | 合 計 |
|------|---------------------------|--------|
| 荒牧団地 | 廃棄物処理費(一般廃棄物,産業廃棄物) | 6,172 |
| | ISO関係経費(ISO維持費,内部監査員講習会費) | 722 |
| | 樹木の維持管理 | 3,397 |
| | 環境測定費 | 434 |
| 昭和団地 | 廃棄物処理費(一般廃棄物,産業廃棄物) | 58,343 |
| | 樹木の維持管理 | 2,954 |
| | 環境測定費 | 652 |
| 桐生団地 | 廃棄物処理費(一般廃棄物,産業廃棄物) | 4,819 |
| | 樹木の維持管理 | 2,208 |
| | 環境測定費 | 100 |
| | 合 計 | 79,801 |

荒牧団地では校舎の改修に伴い、トイレ、洗面所の照明用人体感センサーの設置と擬音装置の設置を行いました。

9. 環境に配慮した投融資の状況

環境に関する直接的な投融資を学外に対して行っていません。しかし本学のメインバンクである第二地方銀行(本店:前橋市)は、社会貢献活動として「尾瀬のゴミ持ち帰り運動」や休日を使った前橋市内の清掃奉仕活動に参加し、地域の環境保全活動を行っている金融機関です。したがって大学の資金は一時的に金融機関を介して環境に配慮した学外の施策に役立っているといえます。

10. サプライチェーンマネジメント等の状況

■ 物品の調達

グリーン購入法に係る「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」に基づき、平成18年4月1日に「環境物品の調達の推進を図るための方針」を策定し、平成19年度においてもこれに基づいて環境物品の調達を実施しています。

■ 業務委託等

廃棄物処理業務については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」その他関係法令を遵守する能力を有する者が行い、廃棄物の適正な処理に必要な情報をあらかじめ処理業者に提供し、業務の完了はマニフェストで確認を行っています。

建物の改修整備については工事の完成後、ホルムアルデヒド及び揮発性有機化合物の室内濃度の測定を行い、厚生労働省が定める指針値以下であることを確認しています。

マニフェスト 例

産業廃棄物管理表(マニフェスト)の団地毎の枚数

| | 荒 牧 | 昭 和 | 桐 生 | 備 考 |
|-----------------------|-----|-----|-----|----------------------------------|
| 産業廃棄物管理表 | 50 | 116 | 14 | 廃プラスチック、木くず、金属くず、ガラスくず、コンクリートくず等 |
| 産業廃棄物管理表(特別管理廃棄物) | 13 | 24 | 80 | 廃油、廃アルカリ、廃酸等の実験廃液等 |
| 産業廃棄物管理表(特別管理廃棄物) 感染性 | 0 | 263 | 0 | 感染性廃棄物 |

11. グリーン購入の状況及びその推進方策

本学ではグリーン購入法(平成13年4月全面施行)に係る『環境物品等の調達に関する基本方針』に基づき、平成18年4月1日に『環境物品等の調達の推進を図るための方針』を策定し、これに基づいて環境物品等の調達を実施してきました。

平成19年度の調達状況等は、調達152品目中125品目において調達目標を達成しました。

物品等関係で調達目標を達成できなかった主な理由としては、コピー用紙などの再生紙の配合率の偽装により仕様内容を満足する規格品がなかったこと等によるものです。

以下は具体的なグリーン購入・調達の実績です。

平成19年度グリーン購入・調達状況

| 品目 | 総調達量 | 特定調達物品等の調達量 | 特定調達物品等の調達率 |
|-----------------|------------|-------------|-------------|
| 紙類(コピー用紙等) | 150,738 kg | 113,876 kg | 75.5% |
| 文具類 | 178,389 個 | 136,513 個 | 76.5% |
| 機器類 | 1,725 台 | 1,725 台 | 100.0% |
| OA機器(コピー機等) | 13,840 台 | 13,840 台 | 100.0% |
| 家電製品 | 46 台 | 46 台 | 100.0% |
| エアコンディショナー等 | 14 台 | 14 台 | 100.0% |
| 照明(蛍光灯器具等) | 6,685 本 | 6,685 本 | 100.0% |
| 消火器 | 25 本 | 25 本 | 100.0% |
| インテリア・寝装寝具(布団等) | 89 枚 | 89 枚 | 100.0% |
| 作業手袋 | 353 組 | 353 組 | 100.0% |
| 役務(印刷等) | 567 件 | 366 件 | 64.6% |

工事関連

| 品目 | 総調達量 | 特定調達物品等の調達量 | 特定調達物品等の調達率 |
|------------------|--------------------|--------------------|-------------|
| 再生骨材等 | 545 m ³ | 545 m ³ | 100.0% |
| 透水性コンクリート2次製品 | 69 m ² | 69 m ² | 100.0% |
| 透水性舗装 | 1 工事数 | 1 工事数 | 100.0% |
| のり面緑化工法 | 1 工事数 | 1 工事数 | 100.0% |
| 屋上緑化 | 1 工事数 | 1 工事数 | 100.0% |
| 変圧器 | 8 台 | 8 台 | 100.0% |
| 照明機器 | 3 工事数 | 3 工事数 | 100.0% |
| 氷蓄熱式空調機 | 2 台 | 2 台 | 100.0% |
| 空調用機器 | 3 台 | 3 台 | 100.0% |
| 衛生器具 | 3 工事数 | 3 工事数 | 100.0% |
| 建設機械(工事における使用機械) | 13 工事数 | 13 工事数 | 100.0% |

12. 環境に配慮した新技術等の研究開発の状況

■ 群馬大学開放特許（環境）

| | |
|-------|--|
| 発明の名称 | 電場を用いた用排水からのリン除去・回収法（特許第3536092号） |
| 学内発明者 | 榊原 豊(元工学部・准教授/現早稲田大学・教授) |
| 技術分野 | 環境保全,排水浄化 |
| 発明の概要 | 被処理水中のリン酸イオンを水に難溶性の塩にして沈殿させることにより,処理操作を簡単にし,化学薬品を添加せずかつ高効率でリンの除去を行うことができる。 |

| | |
|-------|--|
| 発明の名称 | 含窒素廃棄物の乾式処理方法とそのための装置(特願2007-094553) |
| 学内発明者 | 宝田恭之(工学部・教授) 森下佳代子(同・助教) |
| 技術分野 | 環境保全,排水浄化,畜産廃棄物処理 |
| 発明の概要 | できるだけ低温で揮発性の窒素化合物を窒素ガスまで分解し,効率的にガスを無害化できる含窒素廃棄物の乾式処理方法とそのための装置を提供する。 |

| | |
|-------|---|
| 発明の名称 | 無電解Niめっき廃液中のNiの回収方法と低品位炭ガス化方法(特願2007-094554) |
| 学内発明者 | 宝田恭之(工学部・教授) 森下佳代子(同・助教) |
| 技術分野 | 環境保全,排水浄化 |
| 発明の概要 | 無電解ニッケルめっき廃液からニッケルを有効な再利用が可能な形態で回収でき,さらに,各種の有用な用途をもつニッケル担持炭を安価に,ニッケルを再利用する形態で得ることができる廃液中のニッケルの回収方法と低品位炭のガス化方法を提供する。 |

■ 環境教育科目

| 部局 | 教員 | 科目 | 教育・内容 |
|--------|-------|-------------------------|--|
| 教養教育 | 中島 照雄 | 荒牧地区(初年次) [全学共通]学修原論 | 環境・資源問題と医療年金問題 |
| | 三上 紘一 | | 公害の諸問題 |
| | 石川 真一 | | 生命の進化と環境 |
| | 西村 淑子 | | 環境問題と法 |
| | 相澤 省一 | | 身近な水を調べる |
| 教育学部 | 西園 大実 | 共通科目 | 生活・健康系原論A |
| | | 専攻教科科目 | 生活とエネルギー |
| | 堀内 雅子 | 総合探求科目 | 環境教育論 |
| 社会情報学部 | 西村 淑子 | 専攻教科科目 | 環境法 |
| | 三上 紘一 | 専攻教科科目 | 環境政策 |
| | 石川 真一 | | |
| | 中島 照雄 | | |
| | 西村 淑子 | | |
| 医学部 | 鯉淵 典之 | 共通科目 | 生命科学研究の最前線 |
| | | 専門教育 | ホメオスタシス 環境生理学 |
| | 畑生 俊光 | 環境保健学実習 | 環境,河川水,飲料水,各種食品などの成分検査 |
| | 吉田 亨 | 保健行政論 | 環境保健 |
| | 工学部 | 板橋 英之 | 環境化学 |
| 外山 吉治 | | 物質循環工学 | 人間の活動が自然環境に与えたインパクト(物質循環とリサイクル) |
| 新井 雅隆 | | エネルギー変換と環境 | 熱エネルギー変換と環境問題 |
| 渡邊 智秀 | | 環境水質工学 | 環境水質特性及び水質変換 |
| 伊藤 司 | | 環境工学概論 廃棄物管理工学 | 化学物質による環境汚染(水質汚濁と大気汚染) 廃棄物の適正な管理(分類,処理,減量の取り組み) |

■ 環境に関する研究

| 部局 | 学科等 | 研究者 | 職名 | 研究内容 | | |
|---------------|----------------------|-------|-----|---|-----|--|
| 教育学部 | 理科教育講座 | 岩崎 博之 | 准教授 | ・気象変動に対するモンゴル草原の応答についての基礎研究 ・山岳豪雨の増加傾向と地球温暖化との関連についての基礎研究 | | |
| | 保健体育講座 | 福地 豊樹 | 教授 | ・体育・スポーツ施設における大気汚染と施設利用者の環境意識(継続) | | |
| | | 新井 淑弘 | 准教授 | | | |
| 社会情報学部 | 情報社会科学 情報社会科学講座 | 中島 照雄 | 教授 | ・一般廃棄物減量化等に関する基礎研究(環境会計・廃棄物会計) | | |
| | | 石川 真一 | 教授 | ・自然保護と自然再生に関する基礎研究 | | |
| | | 西村 淑子 | 准教授 | ・原子力発電所の危険性についての司法審査のあり方 | | |
| 大学院 医学系研究科 | 産科婦人科学 | 峯岸 敬 | 教授 | ・環境ホルモンの卵巣機能への影響 | | |
| | | 山下 宗一 | 助教 | | | |
| | | 平川 隆史 | 助教 | | | |
| | 応用生理学 | 鯉淵 典之 | 教授 | ・環境化学物質によるホルモン作用のかく乱作用 ・環境化学物質による神経細胞興奮性変化 ・環境化学物質による乳がん進展の修飾作用 | | |
| | | 下川 哲昭 | 准教授 | | | |
| | | 岩崎 俊晴 | 講師 | | | |
| | 分子予防医学 | 星野 洪郎 | 教授 | ・環境発がん物質のウイルス感染への影響 | | |
| 清水 宣明 | | 講師 | | | | |
| 大学院 工学研究科 | 応用化学・ 生物化学専攻 | 白石 壮志 | 准教授 | ・電気二重層キャパシタ用炭素ナノ細孔体電極材料の開発 | | |
| | 機械システム 工学専攻 | 新井 雅隆 | 教授 | ・ディーゼル排出微粒子のE-DPT方式による低減研究 ・マイクロガスタービン発電機用超低NOx灯油燃焼器の開発 ・吸水性ポリマー廃棄物(紙おむつ)の熱分解処理 ・燃焼排ガス中のNOxの放電による分解 ・バイオディーゼル燃焼残渣の燃焼室内堆積の防止対策 | | |
| | | | | 荘司 邦夫 | 准教授 | ・鉛フリー電子実装材料の開発及び信頼性評価 |
| | | | | 船津 賢人 | 助教 | ・小型アーク放電プラズマ気流による有害化学物質の熱分解に関する基礎研究 |
| | 社会環境 デザイン 工学専攻 | 渡邊 智秀 | 教授 | ・生物並びに物理化学的作用を応用した排水も高度処理プロセス開発 ・有機性廃棄物の有効利活用技術 ・活性汚泥モデルの排水処理施設への応用 | | |
| | | | | 伊藤 司 | 講師 | ・難分解性物質で汚染された河川の浄化技術の開発 ・汚泥廃棄物の発生量低減化技術の開発 ・温室効果ガスの発生を抑制する微性物の機能 |

注)職名については平成20年4月現在

新型環境問題「外来植物による生態系影響」に取り組む

社会情報学部環境科学研究室 教授 石川 真一

2005年にいわゆる「特定外来生物法」が施行され、外来生物の導入・拡大の防止を行う法的根拠が日本においても確立された。そもそも日本に生育する生物のほとんどは外来、つまり国外から来たものなので、いまさら外来生物を規制するのはなぜ？という声も聞かれる。問題は明治以降、特に戦後日本に持ち込まれる外来生物の数が非常に多くなっており、このため多くの種が国内で定着し、史上類を見ないスピードで拡大していることにある。外来生物が持ち込まれる主な理由は、食用、飼料用、観賞・ペット用などの意図的導入と、輸入品・輸入経路への混入による非意図的導入である。導入経路にかかわらず、外来種が定着・拡大することによって、人間に直接健康被害をもたらしたり、日本に昔からいる種=在来種が駆逐され、生態系が崩壊する危険性が指摘または現実化されている。これは21世紀の新型環境問題と言えるため、国、自治体、各事業体等の環境対応として対策を講ずることが「特定外来生物法」で定められたわけである。

本研究室では、法の制定に先立って数種の外来植物について研究を進め、群馬県内における分布、生態系影響を明らかにし、対策を検討中である。このうち2例を紹介する。

・オオブタクサ（キク科一年生植物）

北米より輸入される家畜飼料に混入して持ち込まれ、全国に広まっている。一年草であるが草丈が4.5mにも達し(写真)、1m²あたり10-30本という高密度で生育するため、在来種の絶滅を引き起こす可能性が高い。花粉症の原因でもある。各地の工事跡地、特に河川敷で改修や橋の建設などを行うと、必ずと言っていいほど侵入・定着する。群馬県内の利根川河川敷では、北はみなかみ町湯楡曾から南は板倉町に至る各地で巨大個体群を形成している。発芽直後の実生を引き抜くことが、最も効果的な駆除方法である。しかし、永続的土壌シードバンク(種子が生きたまま長期間土壌中に蓄積されるもの)を形成するため、この駆除方法も長期間行わないと効果がない。夏期に刈り取っても残りの基部から出芽し、秋になると個体の大きさにかかわらず開花・結実に至るため、駆除効果は低い。工事車両による移送を食い止めることが、分布拡大の防止にとって不可欠であると考えられる。

(写真) 巨大外来種オオブタクサ



2003. 8. 25. 沼田市内の利根川河川敷で撮影

・ハリエンジュ（マメ科木本植物）

北米原産で、街路樹・緑化樹として植えられたものが大量に種子を生産して広がった。花からアカシア蜜を採取するため有用植物とする向きもあるが、農作物ではないので法的規制対象となっている。県内では、桐生市内の渡良瀬川河川敷で巨大な樹林を形成し、河川敷の在来植物が駆逐されている。この樹林は河道を塞ぎ、洪水を引き起こす危険性が高いことが指摘されている。また河川敷の個体は茎に巨大で剛直な棘を無数につけているので、触れると怪我をする。本研究室の野外実験により、一年に一度の伐採を3年以上継続することで生長を強く抑制し、枯死させる可能性が示されている。

外来植物は、外来動物のようにヒトを噛んだりすることがないため、対策が後回しにされがちである。しかし動物のような特別な捕獲テクニックは不要であるため、外来植物対策の方が比較的容易である。各組織において、早急かつ積極的な対策実行が望まれる。

マイクロガスタービン発電機用超低 NO_x 灯油燃焼器の開発

大学院工学研究科機械システム工学専攻 教授 新井 雅隆

発電所から都市への電力輸送過程における送電ロスによるエネルギー有効利用率の低下の防止と受電設備におけるピーク負荷対応のためには分散型発電ネットワークが必要である。また災害時の非常用発電設備として 100 kW～300 kW 級の発電装置が必要になっている。地震等の災害時にガス配管等のライフラインが損傷を受けることを想定した場合、人力による燃料の搬送が容易である灯油を燃料とするマイクロガスタービン発電装置が有望であるが、分散型発電装置としての常用を想定した場合には燃焼効率が高かつ環境汚染防止の観点から有害排出物の排出をできるだけ抑制しなければならない。

そこで都市部における NO 排出濃度規制値 60ppm をクリアする NO 濃度 20ppm レベルの新しい方式の燃焼装置 (図 1 参照) を 300 kW 級のマイクロガスタービン用に開発した。

図 1 火炎観察用の石英ガラス燃焼筒をセットした燃焼試験装置

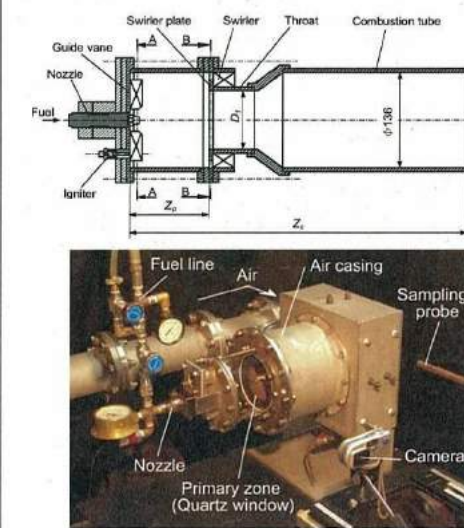


図 2 開発した燃焼器の断面図

| Status of Flame | | Status | Combustor |
|-----------------|--------|-----------------------|-------------|
| Primary zone | Outlet | | |
| | | Blue and Yellow Flame | $Z_p = 109$ |
| | | Blue and Yellow Flame | $Z_p = 142$ |
| | | Yellow Flame | $Z_p = 175$ |

$D_1 = 106$
 $\alpha =$

火炎の状態、中段の燃焼状態にて NO_x 濃度 20ppm 以下の燃焼を実現

ここで開発した燃焼方式は迴上スワールにより燃焼ガスを循環させ低酸素の緩慢燃焼を意図したものであり、ガス燃料でなければ技術的に達成困難と言われている低 NO 燃焼を灯油でも可能にした。(図 2 参照) またこの燃焼器では燃料ノズルが取り付けられている一次燃焼筒が一重構造であるため、二重円筒構造方式の従来型にくらべ、装置の保守や点検が極めて容易になる特長を有している。

Tomohiko Furuhashi, Shunsuke Amano, Kousaku Yotoryama and Masataka Arai
Development of can-type low NO_x combustor for micro gas turbine (Fundamental characteristics in a primary combustion zone with upward swirl) : [Fuel, Vol.80, (2007),2463-2474.]
関連特許出願：特願 2004-032933、特願 2004-032941、特願 2004-032943、特願 2004-032945

電気二重層キャパシタ用新規炭素ナノ細孔体電極の開発

大学院工学研究科応用化学・生物科学専攻 准教授 白石 壮志

電気二重層キャパシタ (EDLC : Electric double layer capacitor) は、活性炭などの炭素ナノ細孔体電極と電解液の界面に形成される電気二重層の誘電体的性質を利用した蓄電器 (コンデンサ) である (図1 参照)。

EDLC は、二次電池と比較してエネルギー密度が低いのが欠点であるが、高い出力密度と優れた充放電サイクル寿命を有する。このことから、小型の EDLC が実用化に成功して以来、EDLC は既にメモリーバックアップ用電源として長い実績がある。最近では、大型の EDLC は電気自動車・ハイブリッド自動車用電源や電力負荷平準用電源としての期待も高まっている。実際に中大型の EDLC は、瞬間電力低下の補償用電源として新しい市場を形成しつつある (図2)。

我々は、EDLC のさらなる高性能化を目指して、約 10 年前から新規な炭素ナノ細孔体

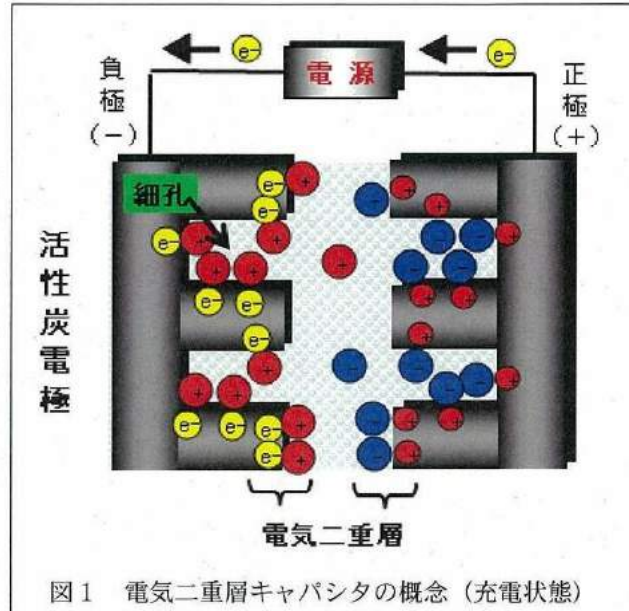


図1 電気二重層キャパシタの概念 (充電状態)

電極の開発研究を開始し、炭素ナノ細孔体電極の細孔構造の最適化を行うことができた。最近では、これまでの EDLC の充電電圧として限界であった 2.7V を越える高電圧を印加できる表面修飾法が見つかりつつあり、EDLC の飛躍的なエネルギー密度改善へ向けて奮闘中である。

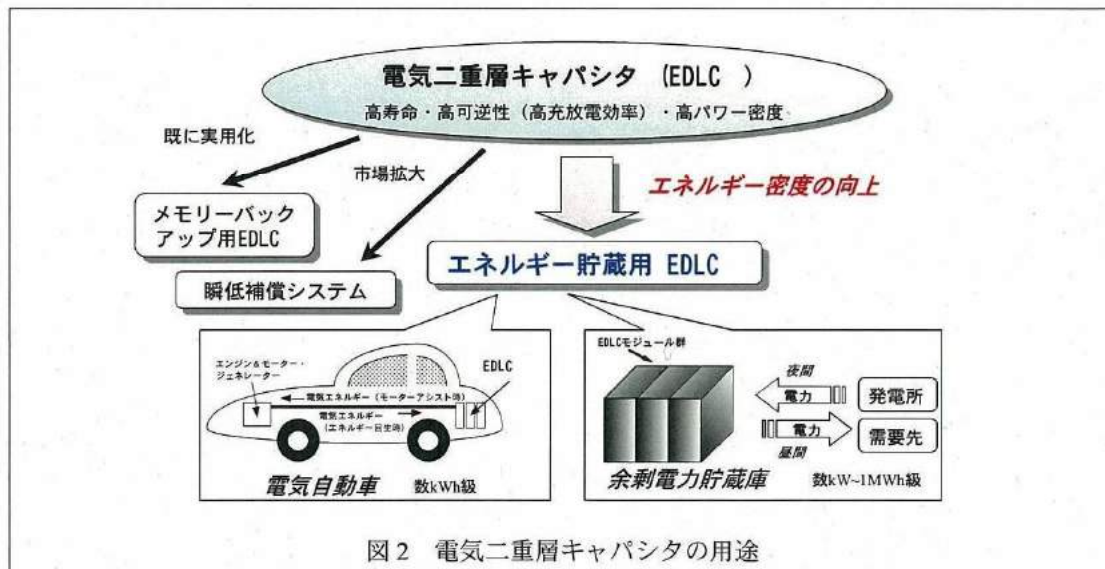


図2 電気二重層キャパシタの用途

13. 環境に配慮した輸送に関する状況

■ 公共交通機関の利用

教職員の通勤定期券の購入件数(申請件数) 122件

学生の通学定期券の購入件数(申請件数)

| | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 合計 | 1ヶ月定期換算 |
|------|-------|-----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|---------|
| 19年度 | 1ヶ月定期 | 99 | 74 | 68 | 114 | 6 | 3 | 56 | 45 | 22 | 76 | 3 | 0 | 566 | 566 |
| | 3ヶ月定期 | 86 | 20 | 1 | 4 | 1 | 2 | 48 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 168 | 504 |
| | 計 | 185 | 94 | 69 | 118 | 7 | 5 | 104 | 46 | 23 | 79 | 4 | 0 | 734 | 1,070 |
| 18年度 | 1ヶ月定期 | 104 | 83 | 57 | 112 | 5 | 2 | 50 | 42 | 30 | 72 | 2 | 2 | 561 | 561 |
| | 3ヶ月定期 | 87 | 23 | 0 | 4 | 2 | 1 | 53 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 175 | 525 |
| | 計 | 191 | 106 | 57 | 116 | 7 | 3 | 103 | 45 | 30 | 72 | 4 | 2 | 736 | 1,086 |
| 17年度 | 1ヶ月定期 | 75 | 56 | 48 | 87 | 0 | 1 | 42 | 33 | 18 | 65 | 2 | 1 | 428 | 428 |
| | 3ヶ月定期 | 91 | 7 | 0 | 2 | 1 | 1 | 38 | 3 | 0 | 3 | 2 | 0 | 148 | 444 |
| | 計 | 166 | 63 | 48 | 89 | 1 | 2 | 80 | 36 | 18 | 68 | 4 | 1 | 576 | 872 |

前橋駅(一部渋川駅からを含む)から荒牧団地(一部昭和団地)への利用状況です。

■ 教職員の業務に係わる移動

法人車の総走行距離と給油量

| 団地 | 平成19年度 | | 平成18年度 | |
|------|----------|--------|----------|--------|
| | 走行距離(km) | 給油量() | 走行距離(km) | 給油量() |
| 荒牧団地 | 48,440 | 6,114 | 45,277 | 5,517 |
| 昭和団地 | 19,730 | 2,441 | 19,281 | 2,439 |
| 桐生団地 | 27,456 | 2,371 | 18,983 | 1,579 |

14. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況

学内のキャンパス整備の一環として、キャンパス内の動植物の保護や緑地帯の拡大、樹木の保護等に努めています。また建物の改修にあわせ、屋上の緑化を行っています。平成19年度の具体的な活動としては以下の通りです。

荒牧団地においては、定期的に樹木の剪定及び除草など環境整備を行っています。

桜、松などの害虫駆除として薬剤の飛散による教職員・学生への健康被害が生じないように、また環境負荷を低減するため薬剤散布を行わないで木の幹に薬剤を注入するなどの方法で害虫駆除を行っています。

昭和団地の重粒子線照射施設の建設では自然を取り戻す努力として、のり面緑化及び屋上緑化を行っています。

桐生団地では、教職員による除草作業を年に数回行っています。

鳩の糞対策として、窓の縁にワイヤーを張って鳩が止まれないようにしています。このような活動により教育・研究環境を維持しつつ、キャンパス内に生息する小動物との共生に努めています。

15. 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

群馬大学では環境情報や環境保全への取り組みを開示し、地域住民とのコミュニケーションによる、よりよいキャンパスづくり、人づくりに取り組んでいます。環境問題に関するシンポジウムも開催し、住民の環境意識の向上にも取り組んでいます。

ホームページ

群馬大学ホームページは、群馬大学の情報をいち早くお届けする手段の一つです。最新の研究教育情報など、わかりやすく使いやすいサイトを目指して編集しています。

<http://www.gunma-u.ac.jp/>



理科体験教室



群馬大学主催の地域貢献事業として、小中学生を主な対象とした「群馬おもしろ科学展」が8月9～14日に高崎高島屋で開催されました。この催しでは、群馬大学の教員や学生たちと一緒に科学の実験や観察、工作などを楽しむことが出来ます。

地域環境美化

平成19年度「ウォークラリー & タウンクリーン作戦」が4月25日に行われました。

当日は、全学部の1年生約1,100名が参加し、ゴミ袋を片手に大学周辺に設置された約10kmのコース(5コース)を散策しながら、ゴミを分別回収しました。

このイベントは、新入生同士の交流を深めるとともに、地域社会、健康及び環境問題等について考えるきっかけとなることを目的に毎年実施しています。



荒牧祭

荒牧祭とは、荒牧団地で行われる学園祭で毎年秋頃行われます。第54回の荒牧祭は「環境」をテーマに、来場された方に環境保全の意識をもってもらうために「ごみstation」を設置しました。「ごみstation」以外のところにはゴミを絶対に捨てないようにしました。

また、毎年模擬店で大量に使われるトレーは荒牧祭で出るゴミの約2/3を占める為、サトウキビの搾りかすを原料とした「エコトレー」を使っています。このエコトレーはサトウキビが原料なので、土に埋めると分解され自然に帰ります。



シンポジウム

「アースデー」 (桐生団地)

アースデー(地球の日4月22日),地球の為に行動する日。1970年アメリカで誕生し,世界の184の国,約5,000カ所で行われる世界最大の環境フェスティバルです。

工学部でも「地球環境問題」をテーマとして開催しています。平成19年度は,4月21日に桐生市地場産業振興センター、桐生市市民文化会館で行われ,群馬大学工学部,桐生市商店連盟・市民団体,スパル,東京電力,市内高校等が参画し,外部来場者2,000名で幅広い年齢層に来場を得ることができ,来場者の地域も栃木県,東京都などをはじめ県外からの多数の来場がありました。



公開講座

| | |
|-----------|---|
| 公開講座 | 持続可能な社会構築のための市民講座 |
| | 高校生・社会人のための環境科学講座 ~ 未来エネルギーとクリーンな環境づくりを考える ~ |
| まちなか文化講演会 | 緑の地球環境を守る! アマゾンからの伝言 |

まちなか文化講演会
緑の地球環境を守る! アマゾンからの伝言

講師 西澤ア (Shizue Ebisawa-Ajika) (氏名)
 目 的 市民教育 1級 1日 19時~21時 定員
 会 場 武蔵野ビル 5F 11号ホールの前
 参加費 無 料
 主 催 群馬大学環境センター
 共 催 群馬県工業標準化委員会
 協賛 群馬県工業技術センター
 協賛 群馬県環境センター
 協賛 群馬県環境センター
 協賛 群馬県環境センター

地球環境問題の深刻化に伴い、持続可能な社会構築の重要性がますます高まっています。本講演会では、アマゾン熱帯雨林の現状と、アマゾン熱帯雨林が持つ地球環境に与える影響について、西澤ア先生から話を伺います。先生は、アマゾン熱帯雨林の現状と、アマゾン熱帯雨林が持つ地球環境に与える影響について、西澤ア先生から話を伺います。先生は、アマゾン熱帯雨林の現状と、アマゾン熱帯雨林が持つ地球環境に与える影響について、西澤ア先生から話を伺います。

西澤ア (Shizue Ebisawa-Ajika) 氏
 1974年群馬県生まれ。1997年群馬大学工学部環境工学科卒業。1997年10月、環境省環境政策評価部環境政策課長補佐として入省。2001年10月、環境省環境政策評価部環境政策課長として入省。2004年10月、環境省環境政策評価部環境政策課長として入省。2007年10月、環境省環境政策評価部環境政策課長として入省。2010年10月、環境省環境政策評価部環境政策課長として入省。2013年10月、環境省環境政策評価部環境政策課長として入省。2016年10月、環境省環境政策評価部環境政策課長として入省。2019年10月、環境省環境政策評価部環境政策課長として入省。



遊歩道の整備

地域住民等との環境コミュニケーションの推進のため平成18・19年度に遊歩道を整備し、平成19年度から市民等にキャンパス開放しています。



16. 環境に関する社会貢献活動

地域や様々な分野において積極的な社会貢献を行っている群馬大学ですが、環境という方向においても活発な社会貢献を行っています。

平成19年度中に自治体等で環境関連の活動・支援を行った教職員と、活動の一部を以下に記載します。

| 学部 | 氏名 | 自治体 | 活動・支援 |
|--------|----------------------|--------------------------------|---|
| 教育学部 | 西園 大実 | 環境省 | 中央環境審議会専門委員 |
| | | 群馬県 | 群馬県環境審議会委員環境 基本計画部会長 |
| 社会情報学部 | 石川 真一 | 群馬県 | 群馬県自然環境調査研究会委員 |
| | 中島 照雄 | 前橋市 | 前橋市廃棄物減量等推進審議会会長 |
| 工学部 | 新井 雅隆 | (独)交通安全環境研究所 | ナノ粒子検討会委員長 |
| | | (財)石油産業活性センター | 石油環境対策基盤等整備事業 ワーキンググループ主査 |
| | | (株)数理計画 | 使用過程車対策実証試験検討会委員 |
| | 宝田 恭之 | 藤岡市 | 藤岡市地域新エネルギービジョン策定委員会委員 |
| | | (財)石炭エネルギーセンター | 「クリーン・コール・テクノロジー」の新規課題に関する調査・CCTワークショップ委員会」委員 |
| | | 三井造船プラントエンジニアリング(株) | 研究開発推進委員会委員(バイオマスエネルギー高効率転換技術開発研究) |
| | 板橋 英之 | 群馬県 | 群馬県環境審議会(水質部門)専門委員 |
| | 角田 欣一 | 群馬県 | 群馬県環境審議会委員 |
| | | 桐生市 | 地域新エネルギー策定委員会委員(環境保全・地球温暖化防止施策推進) |
| | 相澤 省一 | 群馬県 | 群馬県環境影響評価技術審査会委員 |
| | 辻 幸和 | 経済産業省 | 総合資源エネルギー調査会臨時委員(余裕深度処分に係る安全規制研究) |
| | | 国土交通省 | 高崎河川国道事務所総合評価審査分科会委員 |
| | | (独)原子力安全基盤機構 | 地層処分に係る委託研究契約に係る技術等審査委員会委員 |
| | | (独)原子力安全基盤機構 | 放射性廃棄物処分技術基準調査検討会委員 |
| | | (財)原子力環境整備促進・資金管理センター | 地下空洞型処分施設性能確認試験検討委員会委員 |
| | | (財)原子力環境整備促進・資金管理センター | ガス移行挙動評価検討委員会委員(人工バリア・天然バリア中のガス移行挙動研究) |
| | 日本原燃(株) 埋設事業部 | 余裕深度処分埋設施設基本設計レビュー委員会委員 | |
| | 鵜飼 恵三 | 群馬県 | 群馬県環境審議会委員 |
| | 渡邊 智秀 | 桐生市 | 桐生市廃棄物減量等推進審議会委員 |
| | | (財)地球環境戦略研究機関 | WEPA事業「アジアの水環境ガバナンス国内検討委員会」委員 |
| | 片田 敏孝 | (社)土木学会 | 環境工学委員会委員 |
| | | 国土交通省 | 利根川上流河川事務所総合評価審査分科会委員 |
| | | 国土交通省 | 土岐川庄内川流域委員会委員 |
| | 小葉竹 重機 | 群馬県 | 群馬県国土利用計画懇話会委員 |
| | | 国土交通省 | 利根川ダム統合管理事務所総合評価分科会委員 |
| | | 国土交通省 | 利根川水系砂防事務所総合評価審査分科会委員 |
| | | 国土交通省 | 渡良瀬川河川事務所総合評価審査分科会委員 |
| 国土交通省 | | 河川水辺の国勢調査アドバイザーグループ委員 | |
| 国土交通省 | | 利根川水系河川整備計画策定に係る有識者会議委員 | |
| 気象庁 | | 渇水対策研究運営委員会委員 | |
| 群馬県 | 群馬県自然環境保全審議会(温泉部会)委員 | | |
| 清水 義彦 | 国土交通省 | 利根川水系河川整備計画策定に係る有識者会議委員 | |
| | 国土交通省 | 利根川上流河川事務所総合評価審査分科会委員 | |
| | 国土交通省 | 関東地方河川技術懇話会 | |
| | 国土交通省 | 利根川流域下水道整備総合計画策定懇談会 | |
| | 埼玉県 | 県土整備部河川砂防課委員会委員 | |
| | (独)国立環境研究所 | 環境保全調査研究 客員研究員 | |
| | (財)河川環境管理財団 | 流木災害軽減対策と河川樹木管理に関する総合的研究 | |
| | (財)リバーフロント整備センター | 渡良瀬川遊水池湿地保全・再生・生物生息環境保全 | |
| 長屋 幸助 | 群馬県 | 群馬県環境影響評価技術審査会委員 | |
| 永井 健一 | 群馬県 | 群馬県公害審査会委員 | |
| | 群馬県 | 群馬県廃棄物処理施設専門委員会委員 | |
| 河原 豊 | JFEテクノロジー(株) | セルロース含有バイオマスの革新的燃焼化技術研究推進委員会委員 | |
| 稲村 實 | 東京大学大学院 | 生物環境情報工学特論非常勤講師 | |
| 平野 勇二郎 | (独)国立環境研究所 | 客員研究員 | |
| 山口 誉夫 | 群馬県 | 群馬県環境審議会委員 | |

17. 環境負荷低減に資する製品・サービスの状況

3Rの推進

3R

● リデュース

廃棄物の低減対策として、紙類については学内事務連絡をEメールで行うなどして減量を図っています。

● リユース

学内で所有する物品のうち、不用となった物品及び共同利用できる物品の情報を大学のホームページに掲示し、学内に広く閲覧することにより資源の有効利用の促進及び廃棄物の抑制を図っています。

コピー用紙については、両面印刷の推進及び裏紙の再利用を推進したため、大幅に削減することができました。

● リサイクル

荒牧団地においては、分別された紙資源ゴミをリサイクルして一般廃棄物(ゴミ)を減らすことができました。

工学部では各研究室毎にポスターを掲示し、分別収集とリサイクルを推進しています。

群馬大学生協同組合

リ・リパック弁当容器の使用

三団地で年間約11万食販売している弁当は、リサイクルできるリ・リパック弁当容器を使用しています。店頭にはリサイクル方法を記載したポスターを掲示し、また、新入生には生協オリエンテーションでリサイクルの仕方を説明しています。

弁当容器回収状況

単位:個

| 団地 | 平成19年度 | | 平成18年度 | | 平成17年度 | |
|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 回収数 | 回収率 | 回収数 | 回収率 | 回収数 | 回収率 |
| 荒牧団地 | 16,182 | 41.9% | 20,305 | 51.3% | 12,066 | 31.5% |
| 昭和団地 | 3,719 | 20.1% | 2,933 | 14.4% | 4,570 | 19.5% |
| 桐生団地 | 13,340 | 24.9% | 7,330 | 14.4% | 6,715 | 12.9% |
| 合計 | 33,241 | 30.1% | 30,568 | 27.6% | 23,351 | 20.5% |

割り箸の回収開始

従来より使用していた国産間伐材を活用した割り箸を、平成19年1月より荒牧団地にて回収を始めました。回収した割り箸は合板会社へ送付し、パーティクルボードの木材資源として再利用されます。

割り箸回収量 単位:kg

| 団地 | 平成19年度 |
|------|--------|
| 荒牧団地 | 995 |

(木材を粉碎しチップ処理などを施した後、熱圧・成形で板状にしたものです。)

チップの原料となる木材には木質廃棄物も含まれており、木材資源の再資源化にもつながります。)

● 廃油のリサイクル化を開始

平成18年7月より食堂から出る廃油の処理先を、石油代替燃料として使用可能なバイオディーゼル燃料を製造するNPO法人へ変更しました。

廃油回収量(平成18年7月～) 単位:

| 団地 | 平成19年度 | 平成18年度 |
|------|--------|--------|
| 荒牧団地 | 995 | 600 |
| 昭和団地 | 540 | 435 |
| 桐生団地 | 780 | 390 |
| 合計 | 2,315 | 1,425 |

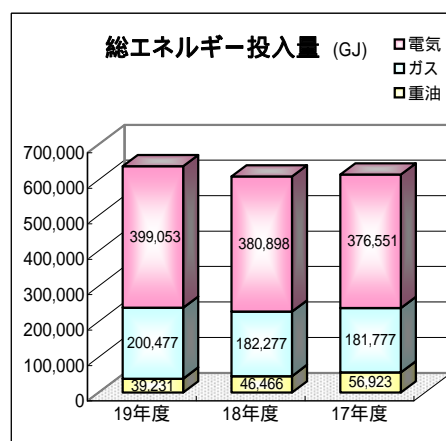
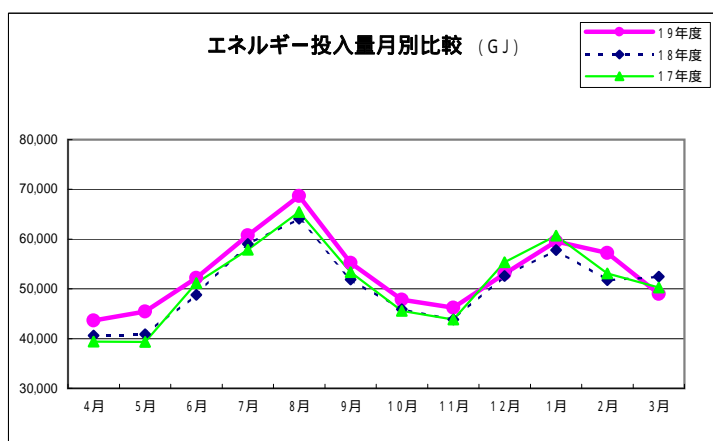
Ⅲ 事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況

1.8 総エネルギーの投入量及びその低減対策

■ 総エネルギー投入量

| | 荒牧団地 | | 昭和団地 | | 桐生団地 | | 合計 | |
|----|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 平成19年度 | 平成18年度 | 平成19年度 | 平成18年度 | 平成19年度 | 平成18年度 | 平成19年度 | 平成18年度 |
| 電気 | 28,805 | 26,792 | 294,720 | 277,602 | 75,528 | 76,504 | 399,053 | 380,898 |
| ガス | 5,144 | 4,844 | 169,862 | 152,224 | 25,472 | 25,209 | 200,477 | 182,277 |
| 重油 | 6,498 | 7,429 | 32,732 | 35,362 | 0 | 3,675 | 39,231 | 46,466 |
| 合計 | 40,447 | 39,065 | 497,314 | 465,188 | 101,000 | 105,388 | 638,761 | 609,641 |

単位:GJ



平成18年度
609,641 GJ
↓
平成19年度
638,761 GJ
約 4.8%の増加

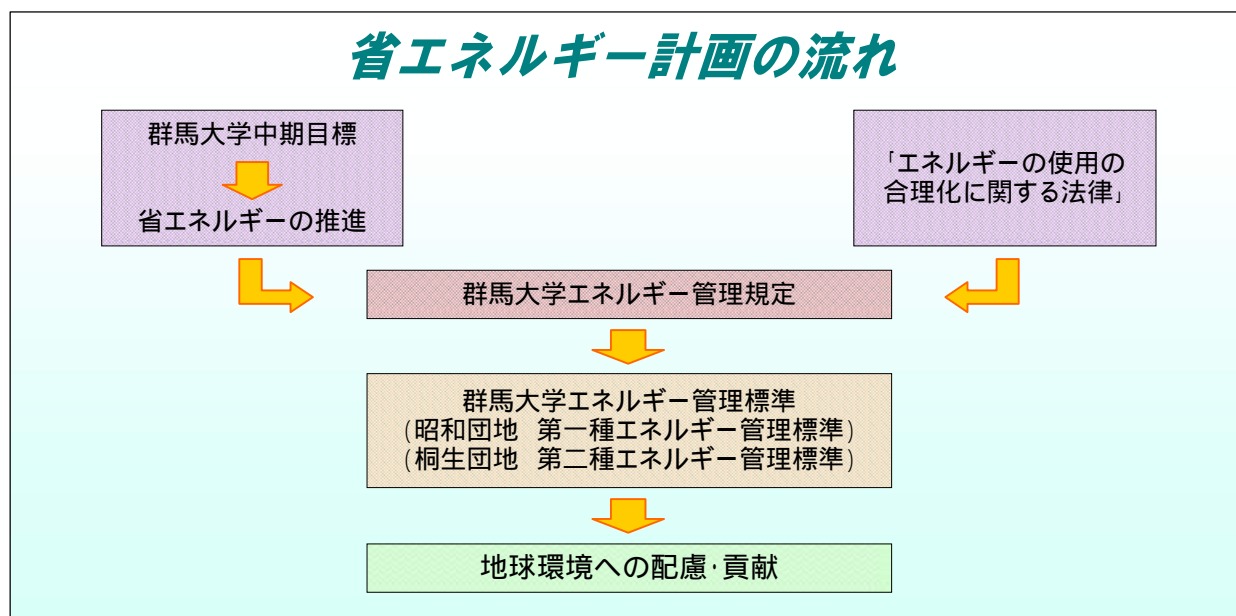
■ 環境負荷の低減

省エネルギーの取組

「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づき、エネルギー使用の合理化を図ることを目的として、群馬大学エネルギー管理規定を定めています。

学生、教職員等に対してエネルギーの使用の合理化を図る一環として、省エネ実施状況報告書の作成、省エネポスターの作成等、省エネの啓発活動を実施しています。

電気、ガス、重油の使用量について3ヶ月毎にホームページに公表しています。



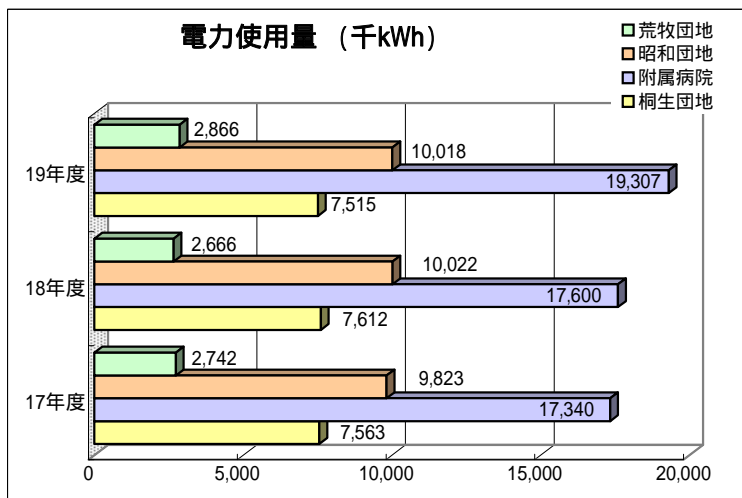
■ 主要団地別各エネルギー使用量

✚ 電力使用量

平成19年度電力総量 39,707 千kWh

前年度比 4.8% 増

エネルギー使用面積の増加と、空調方式を中央方式(重油燃焼)から個別空調方式に変換しているために、電気使用量が増加しました。

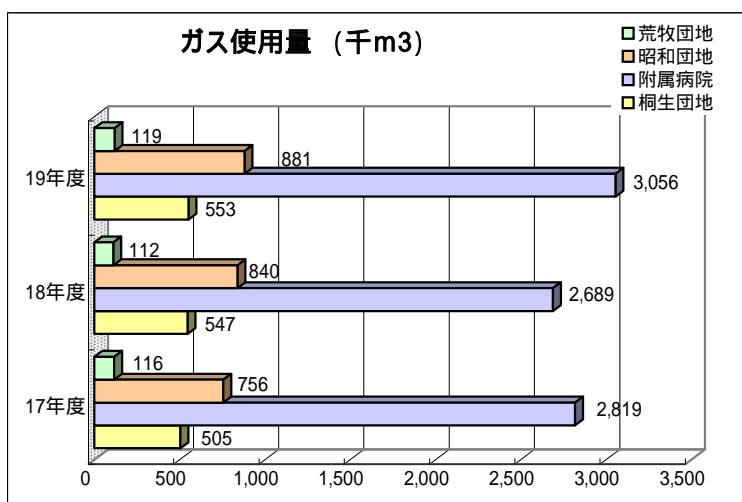


✚ 都市ガス使用量

平成19年度ガス総量 4,610 千m³

前年度比 10.1% 増

冷暖房熱源設備の燃料をA重油から都市ガスに替えたことにより、都市ガスの使用量が増加しました。

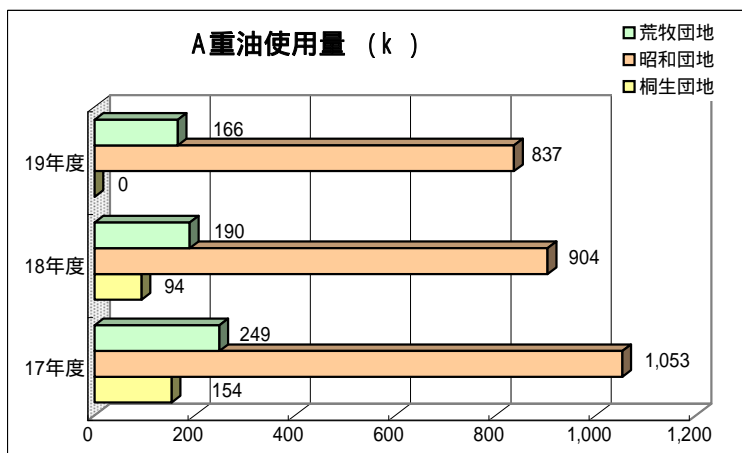


✚ 重油使用量

平成19年度A重油総量 1,003 kℓ

前年度比 15.6% 減

桐生団地ではボイラを廃止し、昭和団地では冷暖房熱源設備の燃料を重油から都市ガスに替え、荒牧団地においても建物改修時に中央方式から個別空調方式に変換しているため、重油使用量が減少しています。



19. 総物質投入量及びその低減対策

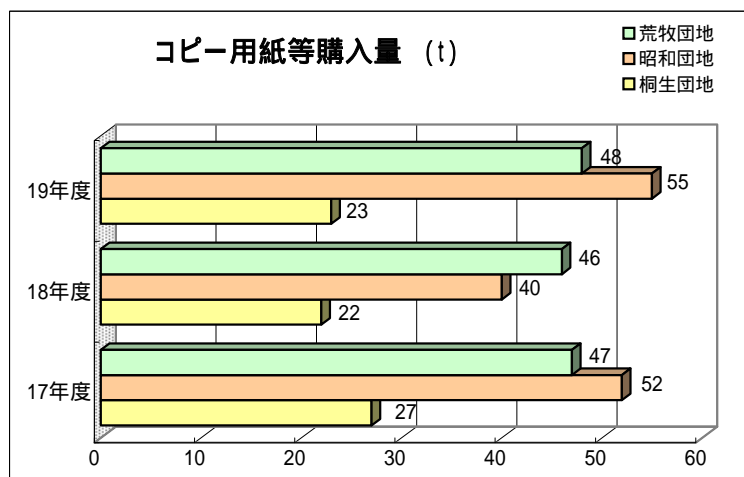
総物質投入量

教育および研究のため、不可欠でありかつ多量に消費するコピー用紙を低減目標の一つに挙げ、全学的な活動を行っています。

コピー用紙等購入量

| | |
|----------------|---------|
| 平成19年度コピー用紙等総量 | 126 t |
| 前年度比 | 16.7% 増 |

コピー用紙については、両面印刷の推進及び裏紙の再利用、教授会でのプロジェクターの活用により紙使用の削減に努めていますが、前年度に比較して16.7%の増加となってしまいました。今後、ペーパーレス会議等の実施の検討を行い、更なる紙使用の削減を推進して行きます。



20. 水資源及びその低減対策

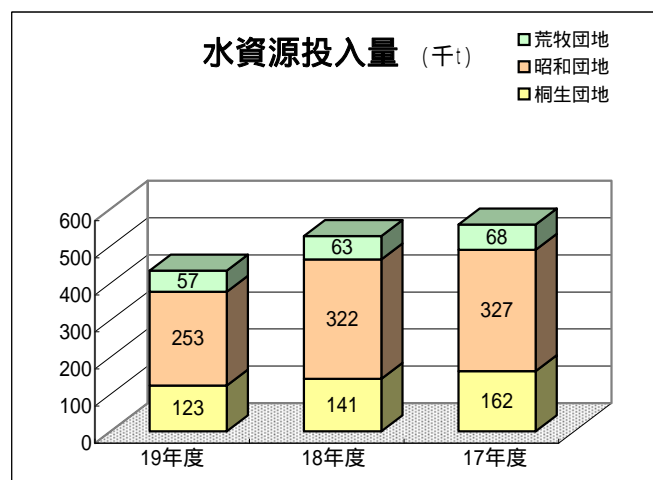
水資源投入量

| | |
|---------------|---------|
| 平成19年度水資源投入総量 | 433 千t |
| 前年度比 | 17.7% 減 |

群馬大学の三団地は主に地下水(井水)を使用しています。平成19年度は前年度比で約17.7%、数量で93千t程度の使用量減となりました。今後も節水に努力します。

市水の使用場所

| | |
|------|----------------------|
| 昭和団地 | 薬剤部 |
| 桐生団地 | 共同研究イノベーションセンター |
| | アドバンス・テクノロジー高度研究センター |
| | インキュベーションセンター |



19年度 総計:433千t (井水:416千t) (市水:17千t)
 18年度 総計:526千t (井水:508千t) (市水:18千t)
 17年度 総計:527千t (井水:508千t) (市水:19千t)

2.1. 事業エリア内で循環的利用を行っている物質量等

循環的利用の主たる物質として水資源が挙げられます。

本学では、3団地とも主に井戸水を上水として使用しています。水の使用については、節水型水栓を使用したり、女子トイレに擬音装置を設置して節水を行っています。

水資源の循環的利用方法としては、雨水や下水を濾過して中水として使用する方法があります。しかし本学での現状では、下水や雨水を中水として使用する設備を多額の経費を投資して設置するメリットが見出せないため中水の使用はしていません。

2.2. 教育や研究等のアウトプット

大学における生産活動の本質は教育と研究であるため、教育と研究における環境活動の成果を以下に示します。

● 教育活動

| | |
|----------------------------------|---------|
| 平成19年度(平成20年3月) 学部卒業生総数 | 1,245 名 |
| 教育カリキュラムにおいて組織的な環境教育を受けた学部卒業生の総数 | |
| 工学部におけるJABEE教育 | 163 名 |
| 荒牧地区におけるISO14001関連教育 | 349 名 |
| 平成19年度(平成20年3月) 大学院修了生総数 | 487 名 |

● 知の集積活動

| | |
|-------------|---------|
| 環境関連図書総数 | 4,166 冊 |
| 環境関連図書新規購入数 | 219 冊 |

● 知の創生活動

| | |
|----------|------|
| 環境に関する特許 | 3 件 |
| 環境に関する研究 | 24 件 |

● その他

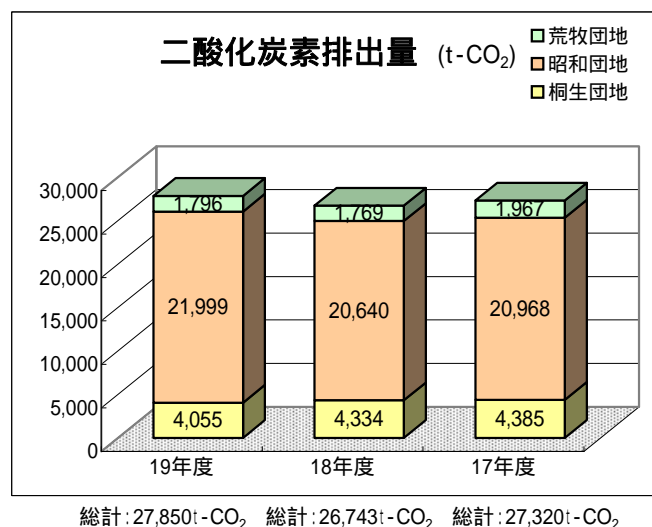
| | | 19年度 | 18年度 |
|---------------|--------|-----------|-----------|
| 医学部附属病院での診療活動 | 延入院患者数 | 230,396 人 | 226,855 人 |
| | 延外来患者数 | 455,673 人 | 438,203 人 |
| | 手術件数 | 9,100 件 | 8,146 件 |

2.3. 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

| | |
|----------------|--------------------------|
| 平成19年度二酸化炭素排出量 | 27,850 t-CO ₂ |
| 前年度比 | 4.1% 増 |

地球温暖化問題に対処するため、わが国は地球温暖化防止京都会議において、議決された京都議定書に従い、2008年から2012年の期間に1990年比で6%の温室効果ガス排出量削減を義務づけられています。これに伴い群馬大学においては自主的に削減対策を行っています。しかし、空調面積が増えたことによりエネルギー使用量が増加しました。また暖冬であった前年に比べエネルギー使用量が増えたため、二酸化炭素の排出量も増えました。



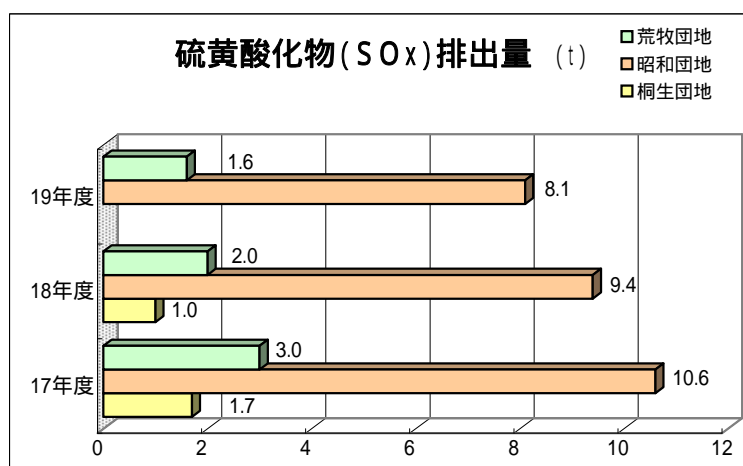
2.4. 大気汚染, 生活環境に係る負荷量及びその低減対策

硫黄酸化物(SO_x)排出量

| | |
|---------------------------|---------|
| 平成19年度SO _x 排出量 | 9.7 t |
| 前年度比 | 21.8% 減 |

荒牧, 昭和団地内はボイラー計7基, 昭和団地は吸収式冷温水発生機4基と自家用ディーゼル発電機2基を有しています。

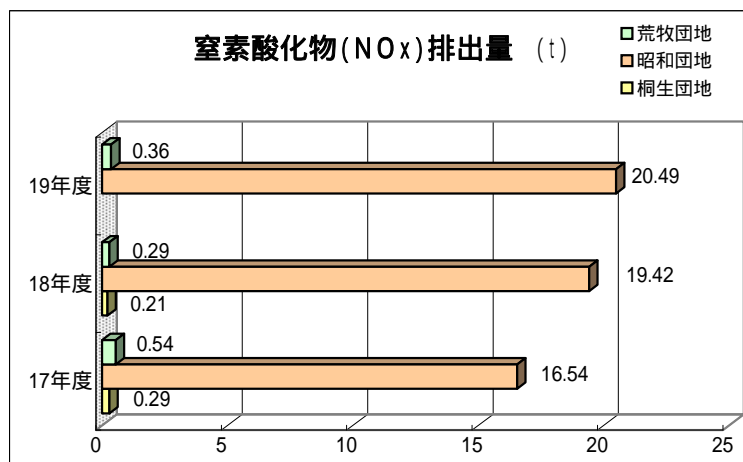
桐生団地ではボイラーを廃止し, 昭和団地では冷暖房熱源設備の燃料を重油から都市ガスに替え, 荒牧においても建物の改修整備時に中央式からGHP等の個別空調方式へ変換しているため, 重油使用量が減り, それに伴い硫黄酸化物の排出量も減りました。



窒素酸化物(NO_x)排出量

| | |
|---------------------------|---------|
| 平成19年度NO _x 排出量 | 20.85 t |
| 前年度比 | 4.7% 増 |

中央診療棟整備に伴う電力の不足分を, 自家用ディーゼル発電機の電力で補ったため, 運転時間が前年度より多くなりました。ディーゼルエンジンは窒素酸化物の発生量が多いため, 全体の重油使用量が減ったものの, ディーゼル発電機の運転時間が多くなったため, 窒素酸化物の排出量が多くなりました。



2.5. 化学物質排出量・移動量及びその低減対策

■ 化学物質の管理

桐生団地の工学部では、各研究室で使用する化学物質は防災安全委員会で作成した防災手帳に基づき適正な保管、使用及び廃棄に努めています。また、学部2年生を対象にした授業「安全工学」では、消防法に基づく危険物としての化学物質及び関連物質の取り扱い上の注意と管理について講義するとともに、危険物取扱者の免許取得を積極的に勧めています。

使用量の多い主な化学物質は下表の通りです。

単位: kg

| 法令番号 | 化学物質名称 | 荒牧団地 | 昭和団地 | 桐生団地 |
|------|----------|------|---------|---------|
| 12 | アセトニトリル | | 57.2 | 234.2 |
| 63 | キシレン | 17.0 | 1,266.6 | 9.1 |
| 95 | クロロホルム | 0.5 | 24.7 | 1,515.4 |
| 145 | ジクロロメタン | 0.0 | 0.1 | 1,230.5 |
| 227 | トルエン | 0.0 | 0.1 | 131.7 |
| 299 | ベンゼン | 3.0 | 1.4 | 250.8 |
| 310 | ホルムアルデヒド | 4.3 | 21.5 | 0.3 |



薬品棚

■ PRTR法への対応

大学では、PRTR法に基づく対象化学物質を管理し、該当する化学物質の排出量と移動量を把握して届出を行っています。昭和団地では第一種指定化学物質354品目のうち36品目、桐生団地では80品目の使用実績があり、法令上届出義務を生じた3品目を届出しました。

単位: kg

| 団地名 | 法令番号 | 物質名 | 19年度 | | 18年度 | |
|------|------|---------|---------|-----|---------|-----|
| | | | 移動量 | 排出量 | 移動量 | 排出量 |
| 昭和団地 | 63 | キシレン | 1,266.6 | 0.1 | 1,316.4 | 0.1 |
| 桐生団地 | 95 | クロロホルム | 1,515.4 | 0.8 | 1,510.8 | 0.8 |
| 桐生団地 | 145 | ジクロロメタン | 1,230.5 | 1.7 | 1,445.8 | 2.0 |
| 桐生団地 | 299 | ベンゼン | - | - | 511.2 | 0.2 |

移動量...使用後の排出量及び使用しないで廃棄した量

排出量...大気への排出量

■ 実験排水の管理

実験により発生する廃液(使用機材の二次洗浄水を含む)は、化学物質を含有するものとして一般排水系統への放流は禁止しています。二次洗浄以降の排水等で、化学物質の濃度に問題のないもののみを排水しています。

実験排水は他の排水とは系統を分けており、貯留槽にてpHを監視し、問題のない排水のみが放流されます。

異常を検出した際には各棟の監視盤に警報を発令し、直ちに対策を講じるシステムとなっています。

なお、化学物質を含有する廃液(有機系・無機系)については、漏洩対策を講じて保管し、廃棄物処理法に適合した産業廃棄物業者に収集運搬及び処理を委託しています。

| | | 荒牧団地 | 昭和団地 | 桐生団地 | 合計 |
|------|-----|--------|----------|-----------|-----------|
| 19年度 | 有機系 | 60 kg | 1,836 kg | 15,971 kg | 17,867 kg |
| | 無機系 | 495 kg | 39 kg | 5,045 kg | 5,579 kg |
| 18年度 | 有機系 | 427 kg | 1,825 kg | 13,742 kg | 15,994 kg |
| | 無機系 | 632 kg | 234 kg | 2,557 kg | 3,423 kg |



廃液

生活系排水の管理

排水については、下水道法、下水道条例による排水水質基準を遵守するために、水質分析を実施しており、基準値を超える排出はありませんでした。

【荒牧団地】

平成20年3月 南門マンホール採取

| 計 量 項 目 | 計 量 結 果 | 計 量 方 法 |
|-------------|------------------|---------------------------------|
| pH | 8.0(25) | JIS K0102 12.1 ガラス電極法 |
| BOD | 160 (mg/) | JIS K0102 21及び32.3 隔膜電極法 |
| SS | 190 (mg/) | 昭和46年環告59号 GFPろ過法 |
| n-ヘキサン抽出物質量 | 7 未満 (mg/) | 昭和49年環告64号 |
| フェノール類 | 0.1 未満 (mg/) | JIS K0102 28.1.1及び28.1.2 吸光光度法 |
| 全クロム | 0.05 未満 (mg/) | JIS K0102 65.1.4 ICP発光分析法 |
| 亜鉛 | 0.22 (mg/) | JIS K0102 53.3 ICP発光分析法 |
| 溶解性鉄 | 0.31 未満 (mg/) | JIS K0102 57.4 ICP発光分析法 |
| 溶解性マンガン | 0.05 未満 (mg/) | JIS K0102 56.4 ICP発光分析法 |
| ふっ素 | 0.5 未満 (mg/) | JIS K0102 34.1 蒸留・La-ALC吸光光度法 |
| 銅 | 0.05 未満 (mg/) | JIS K0102 52.4 ICP発光分析法 |
| カドミウム | 0.005 未満 (mg/) | JIS K0102 55.3 ICP発光分析法 |
| 全シアン | 0.1 未満 (mg/) | JIS K0102 38.1.2及び38.3 蒸留・吸光光度法 |
| 有機リン | 0.1 未満 (mg/) | 昭和49年環告64号 GC法 |
| 鉛 | 0.01 未満 (mg/) | JIS K0102 54.3 ICP発光分析法 |
| 六価クロム | 0.04 未満 (mg/) | JIS K0102 65.2.1 吸光光度法 |
| ひ素 | 0.01 未満 (mg/) | JIS K0102 61.3 水素化物発生ICP発光分析法 |
| 全水銀 | 0.0005 未満 (mg/) | 昭和46年環告59号 |
| アルキル水銀 | 不検出 | 昭和46年環告59号 |
| ホルムアルデヒド | 1 未満 (mg/) | JIS K0102 29.1 アセチルアセトン吸光光度法 |

pHの()内数値は測定時の水温。 結果欄の未満表示の数値は定量限界値を示します。

【昭和団地】

平成19年7月 西側マンホール採取

| 計 量 項 目 | 計 量 結 果 | 計 量 方 法 |
|-------------|------------------|---------------------------------|
| pH | 7.2(25) (mg/) | JIS K0102 12.1 ガラス電極法 |
| BOD | 6 (mg/) | JIS K0102 21及び32.3 隔膜電極法 |
| SS | 11 (mg/) | 昭和46年環告59号 GFPろ過法 |
| n-ヘキサン抽出物質量 | 1 未満 (mg/) | 昭和49年環告64号 |
| フェノール類 | 0.1 未満 (mg/) | JIS K0102 28.1.1及び28.1.2 吸光光度法 |
| 全クロム | 0.05 未満 (mg/) | JIS K0102 65.1.4 ICP発光分析法 |
| 亜鉛 | 0.06 (mg/) | JIS K0102 53.3 ICP発光分析法 |
| 溶解性鉄 | 0.05 (mg/) | JIS K0102 57.4 ICP発光分析法 |
| 溶解性マンガン | 0.05 未満 (mg/) | JIS K0102 56.4 ICP発光分析法 |
| ふっ素 | 0.5 未満 (mg/) | JIS K0102 34.1 蒸留・La-ALC吸光光度法 |
| 銅 | 0.05 (mg/) | JIS K0102 52.4 ICP発光分析法 |
| カドミウム | 0.005 未満 (mg/) | JIS K0102 55.3 ICP発光分析法 |
| 全シアン | 0.1 未満 (mg/) | JIS K0102 38.1.2及び38.3 蒸留・吸光光度法 |
| 有機リン | 0.1 未満 (mg/) | 昭和49年環告64号 GC法 |
| 鉛 | 0.01 未満 (mg/) | JIS K0102 54.3 ICP発光分析法 |
| 六価クロム | 0.04 未満 (mg/) | JIS K0102 65.2.1 吸光光度法 |
| ひ素 | 0.01 未満 (mg/) | JIS K0102 61.3 水素化物発生ICP発光分析法 |
| 全水銀 | 0.0005 未満 (mg/) | 昭和46年環告59号 |
| アルキル水銀 | 不検出 | 昭和46年環告59号 |
| ホルムアルデヒド | 1 未満 (mg/) | JIS K0102 29.1 アセチルアセトン吸光光度法 |

pHの()内数値は測定時の水温。 結果欄の未満表示の数値は定量限界値を示します。

【桐生団地】

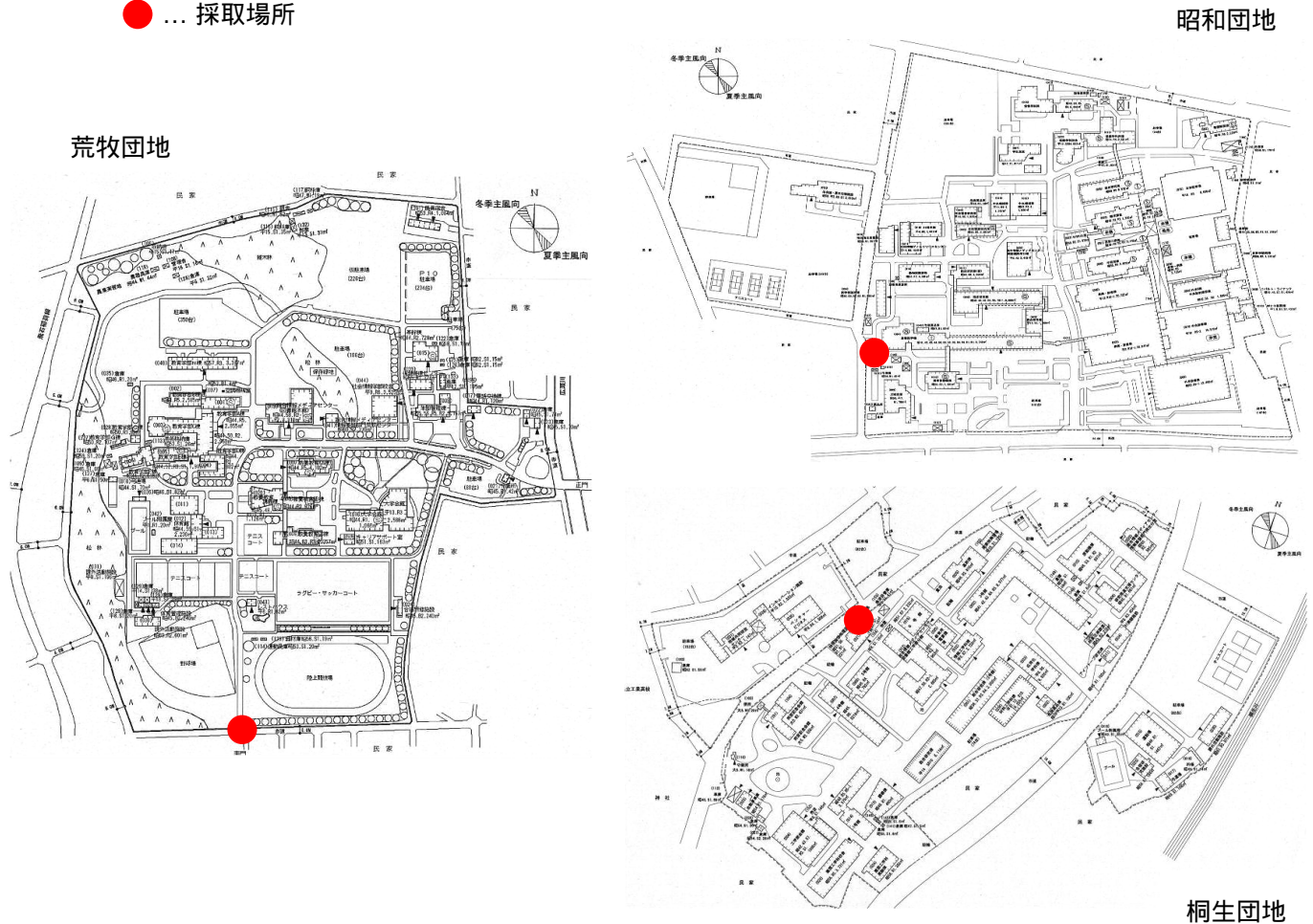
平成20年3月 西側マンホール採取

| 計 量 項 目 | 計 量 結 果 | | 計 量 方 法 |
|-------------|----------|-----------|---------------------------------|
| pH | 8.9(25) | (mg/) | JIS K0102 12.1 ガラス電極法 |
| BOD | 170 | (mg/) | JIS K0102 21及び32.3 隔膜電極法 |
| SS | 350 | (mg/) | 昭和46年環告59号 GFPろ過法 |
| n-ヘキサン抽出物質量 | 3 | 未満 (mg/) | 昭和49年環告64号 |
| フェノール類 | 0.1 | 未満 (mg/) | JIS K0102 28.1.1及び28.1.2 吸光光度法 |
| 全クロム | 0.05 | 未満 (mg/) | JIS K0102 65.1.4 ICP発光分析法 |
| 亜鉛 | 0.10 | (mg/) | JIS K0102 53.3 ICP発光分析法 |
| 溶解性鉄 | 0.09 | (mg/) | JIS K0102 57.4 ICP発光分析法 |
| 溶解性マンガン | 0.05 | 未満 (mg/) | JIS K0102 56.4 ICP発光分析法 |
| ふっ素 | 0.5 | 未満 (mg/) | JIS K0102 34.1 蒸留・La-ALC吸光光度法 |
| 銅 | 0.08 | (mg/) | JIS K0102 52.4 ICP発光分析法 |
| カドミウム | 0.005 | 未満 (mg/) | JIS K0102 55.3 ICP発光分析法 |
| 全シアン | 0.1 | 未満 (mg/) | JIS K0102 38.1.2及び38.3 蒸留・吸光光度法 |
| 有機リン | 0.1 | 未満 (mg/) | 昭和49年環告64号 GC法 |
| 鉛 | 0.01 | 未満 (mg/) | JIS K0102 54.3 ICP発光分析法 |
| 六価クロム | 0.04 | 未満 (mg/) | JIS K0102 65.2.1 吸光光度法 |
| ひ素 | 0.01 | 未満 (mg/) | JIS K0102 61.3 水素化物発生ICP発光分析法 |
| 全水銀 | 0.0005 | 未満 (mg/) | 昭和46年環告59号 |
| アルキル水銀 | 不検出 | | 昭和46年環告59号 |
| ホルムアルデヒド | 1 | 未満 (mg/) | JIS K0102 29.1 アセチルアセトン吸光光度法 |

pHの()内数値は測定時の水温。 結果欄の未満表示の数値は定量限界値を示します。

各団地採取場所

● ... 採取場所



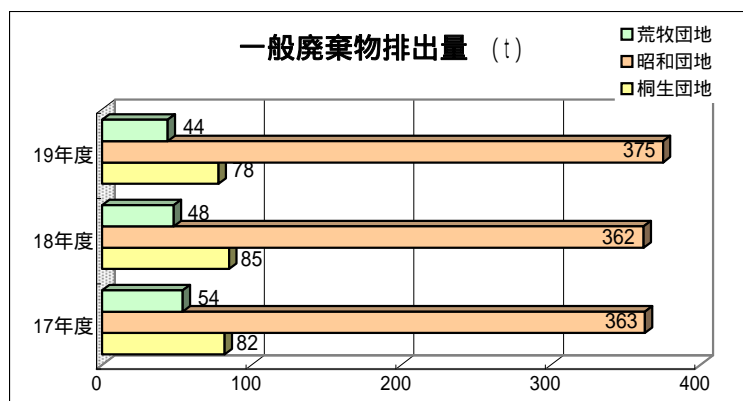
2.6. 廃棄物等総排出量, 廃棄物最終処分量及びその低減対策

一般廃棄物

| | |
|----------------|--------|
| 平成19年度一般廃棄物排出量 | 497 t |
| 前年度比 | 0.4% 増 |

事業系廃棄物は一般廃棄物に分類されます。廃棄物は「可燃ごみ」、「缶類・びん類」、「ペットボトル」、「紙類」、「粗大ごみ」等に分けて分類収集しています。

「紙類」については資源ごみとしてリサイクルしています。

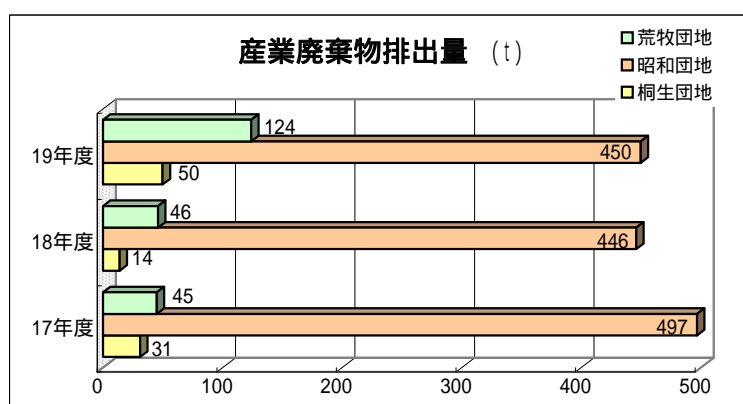


産業廃棄物

| | |
|----------------|---------|
| 平成19年度産業廃棄物排出量 | 624 t |
| 前年度比 | 23.3% 増 |

産業廃棄物は、「金属くず」、「コンクリート試料」、「乾電池」、「蛍光灯」、「汚泥」、「廃アルカリ、廃酸などの廃薬品類」等で、これらの運搬、排出、処理等は全て専門業者に外部委託しています。

荒牧団地、桐生団地とも改修整備に伴い廃棄物が多く排出されました。



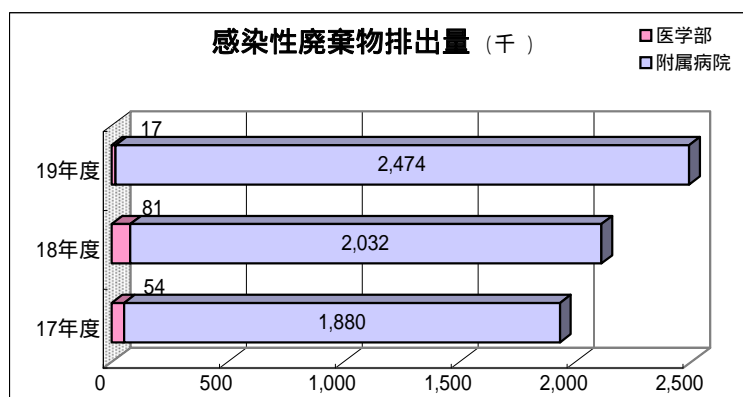
特別管理産業廃棄物

産業廃棄物のうち、廃油、廃酸、廃アルカリ、及び感染性産業廃棄物が特別管理産業廃棄物と定められています。廃油、廃酸、廃アルカリの排出量は下記の表の通りです。

平成19年度 特別管理産業廃棄物排出量 (kg)

| | | 廃油 | 廃油 (有害) | 廃酸 | 廃酸 (有害) | 廃アルカリ | 廃アルカリ (有害) | 汚泥 (有害) |
|------|------|-------|---------|-----|---------|-------|------------|---------|
| 19年度 | 荒牧団地 | 60 | 0 | 4 | 399 | 4 | 1 | 87 |
| | 昭和団地 | 2,514 | 18 | 0 | 37 | 0 | 2 | 0 |
| | 桐生団地 | 4,968 | 11,003 | 977 | 3,129 | 311 | 628 | 0 |
| 18年度 | 荒牧団地 | 344 | 83 | 29 | 325 | 21 | - | 257 |
| | 昭和団地 | 679 | 1,146 | 62 | 54 | 8 | 12 | 99 |
| | 桐生団地 | 6,659 | 7,083 | 580 | 1,623 | 292 | 54 | 9 |

感染性廃棄物は、昭和団地医療系の感染性病原体が含まれるか若しくは付着している廃棄物又はこれらのおそれがある廃棄物のことであり、本学ではこれらは担当者の監督のもとで専用容器に入れ、運搬及び処理は外部に委託しています。感染性廃棄物排出量は右のグラフの通りです。



27. 総排水量及びその低減対策

本学では、人の活動および教育研究活動に伴い排出される排水を、濃厚廃液、実験系排水、生活系排水、雨水排水の4種類に分類しています。

生活系排水は公共下水道へ排水しています。なお、雨水は構内分流とし、単独で公共用水域に放流しています。

1. 濃厚廃液

実験・研究室で使用された有害物質を含む液で、無機系と有機系に分けて発生源において当事者が貯留し、産業廃棄物処理業者に委託して処理しています。

2. 実験系排水

実験により発生する廃液(使用機材の二次洗浄水を含む)は、化学物質を含有するものとして一般排水系統への放流は禁止しています。二次洗浄以降の排水等で、化学物質の濃度に問題のないもののみを排水しています。

3. 生活系排水

トイレ、食堂および非実験系の流しからの排水は公共下水道に排出しています。
総排水量の低減対策として、施設整備時には節水型水栓、女子トイレの擬音装置等の設置を積極的に行うとともに、節水の呼びかけを行います。

4. 雨水排水

雨水については校内の緑化、インターロッキングの整備等を行い、できるだけ地下浸透させて排水量の低減に努めています。

✚ 総排水量(下水) 年度別比較

| | 荒牧団地 | 昭和団地 | 桐生団地 | 合計 |
|------|----------|-----------|----------|-----------|
| 19年度 | 42,781 t | 164,638 t | 80,411 t | 287,830 t |
| 18年度 | 56,647 t | 209,125 t | 92,792 t | 358,564 t |

節水等により前年度に比べて19.7%減となっています。ただし昭和団地の排水量については、メーター等の故障により少なめな水量になっていることが判明しました。

Ⅳ 環境配慮と経営との関連状況

28. 環境配慮と経営との関連状況

大学の本質は教育と研究であります。そこで学生と教職員の学内における活動に対しての環境負荷をCO₂の排出量で評価しました。

| | | | | | |
|--------|---------------------------------------|-------|--|------------------|--|
| 荒 牧 | CO ₂ 排出量 / 学生・教職員数 | | | | |
| | 1,683,792 kg / 1,976 人 | 852 | | 852 kg / (人・年) | |
| 桐 生 | CO ₂ 排出量 / 学生・教職員数 | | | | |
| | 4,055,340 kg / 3,119 人 | 1,300 | | 1,300 kg / (人・年) | |
| 昭和(医) | CO ₂ 排出量 / 学生・教職員数 | | | | |
| | 5,721,700 kg / 3,799 人 | 1,506 | | 1,506 kg / (人・年) | |
| 昭和(病院) | CO ₂ 排出量 / 延べ外来患者数・延べ入院患者数 | | | | |
| | 16,277,590 kg / 665,058 人 | 24 | | 24 kg / 患者 | |

資源エネルギー庁発行の「エネルギー白書2007年度版」によれば、我が国の国民一人当たりのCO₂排出量は2004年において10.6トン/(人・年)であるので、学生及び教職員については個人の排出するCO₂のおよそ1割を大学における活動で排出していることとなります。

今後とも環境負荷を低減しつつ、質の高い教育と研究に大学全体として努力していきます。

V 社会的取組の状況

29. 社会的取組の状況

各団地において環境に関する活動が活発になってきています。環境啓発ポスターなどの作成、学内美化活動等の環境活動に対する支援、循環型社会に向けた取り組み等、多岐にわたり行われています。

省エネルギー

主に、教職員、学生を対象に省エネルギー対策を具体的に推進できるよう、ポスターを作成し全学に掲示しています。

省エネルギーに積極的に取り組むことで、地球温暖化の要因である二酸化炭素の排出量を減らすことが出来ます。

日々の生活においてエネルギーを無駄にしていないかどうか、省エネパトロールを実施しています。



ゴミの分別

学生の教養教育を行う荒牧キャンパスでISO活動を行っており、新生生に対して環境方針の周知、環境への取り組みのきっかけとなる環境教育をおこなっています。

学生は上記の活動を介して環境活動を行うことの意義が自然と身に付く仕組みとなっています。



分煙への取り組み

職場における受動喫煙を防止するため、群馬大学構内では職員に限らず外来者などであっても、所定の喫煙所以外での喫煙を終日禁止としています。

昭和団地では、病院地区で受動喫煙防止の主旨から構内のタバコ自動販売機を撤去しました。



循環型社会に向けた取り組み等

本学は多方面にわたり社会貢献を果たしていますが、環境に関連した分野においても、以下の研究開発活動などを行い、循環型社会の構築のための努力を行っています。

- ・民間企業及び群馬産学技術センターと共同で工作機械の廃油を浄化する装置を開発。
- ・NEDの新エネルギーベンチャー技術革新事業に採択
電子制御不要の燃料供給装置を用いた高効率携帯用小型燃料電池システムの開発。
エネルギー・機能性材料併産を目指した低コスト・高効率接触バイオマスガス化法の開発。
- ・県繊維工業試験場と共同で環境に優しい繊維製鉢植え容器の開発。
- ・不要となったスギ皮や炭などを混ぜ合わせた「燃やせる土壌」を屋上、マンション等の緑化用として開発。
- ・環境に優しい土壌と花を垂直に飾れる「花マット」の開発。



30. 外部評価(第三者意見)

1. はじめに

この第三者意見は、環境専門部会との意見交換、及び施設の中で最も環境負荷の大きい昭和団地の視察を踏まえて執筆したものです。本意見書は、報告書中の数値等の正確性を保証するものではなく、記載された環境保全活動の内容及び情報開示のあり方について第三者としての意見を述べるものです。

2. 環境マネジメント

マテリアルデータは的確に把握されており、環境配慮設備への投資や感染性廃棄物の管理も適切に行われていると考えます。現場レベルでの環境管理は環境保全活動の基礎として重要ですので、引き続き頑張ってくださいと思います。

3. アカウンタビリティ

環境影響の最も大きい附属病院での電力使用量が増加しており、これは患者数の増加とも関連しているように見えます。そうだとすると前年度比1%削減という目標が今後達成できるのか、やや疑問です。また建設中の重粒子線施設が完成し、稼動すれば、CO₂排出量は大幅に増加するといわれます。環境報告書の目的はアカウンタビリティ(説明責任)を果たすことですから、これらの点についてきちんと検証し、率直かつ分かりやすく説明することが必要ではないでしょうか。

4. マテリアリティ

患者数が増えればエネルギー使用も増えるのは当然ですし、重粒子線施設が稼動すればCO₂は増えますが、研究や治療に大きな効果

が期待できます。そのとき何をより重視すべきなのでしょう。CSR活動の出発点はその組織が優先すべき最も重要な課題は何かを特定することにあります。これはマテリアリティ(重要性)という考え方です。地道な環境管理はもちろん重要ですが大学での直接的な環境負荷以上に、教育や研究を通して社会全体の環境負荷低減に貢献できるかもしれません。また教育、研究、治療などの環境以外の側面での社会的責任も加味して、目的と目標を総合的な見地から見直していくことも必要かもしれません。そのような本質的な議論を始めるべきときに来ているのではないのでしょうか。

5. 学生の参加

環境報告書の潮流の1つはステイクホルダー・エンゲージメントですが、本報告書では地域住民、地域の環境NPO、学生など、ステイクホルダーの顔が見えてきません。たとえば環境教育の一環として、環境報告書の作成プロセスに学生を参加させていくことも検討課題と思います。

筆者自身、大学に所属する者として、「言うは易く行うは難し」と認識しており、ここまでの取組みに敬意を表しつつ、更なる取組みに期待致します。

平成20年9月
高崎経済大学教授
水口 剛

編集後記

環境報告2008は国立大学法人群馬大学の3回目の環境報告であり、環境省の環境報告書ガイドライン(2007年度版)に準拠した形式で2007年度(平成19年度)の本学の環境活動をまとめたものです。環境報告書の出版の意義は、大学の環境活動の実態を開示することと、報告書に記載された事実をもとに大学としての環境負荷低減活動を企画し実行することにあります。

教育や研究という大学活動、また附属病院での医療活動等は環境に負荷を与える以上に人類の福祉と発展に貢献するものでなければならず、環境負荷の低減を目指すことは当然ですが、環境負荷の低減のために大学の本来の活動が鈍化することがあってはなりません。したがって環境負荷の低減と大学活動の調和について、今後、環境倫理やエネルギー倫理の観点から新たな行動指針が必要であると考えています。

施設・環境推進室 環境専門部会
新井雅隆

施設・環境推進室環境専門部会

| | | |
|------|-------------------|--------|
| 部会長 | 工学研究科教授 | 新井 雅隆 |
| 副部会長 | 社会情報学部教授 | 中島 照雄 |
| | 教育学部准教授 | 西園 大実 |
| | 医学系研究科教授 | 福田 利夫 |
| | 工学研究科教授 | 板橋 英之 |
| | 工学研究科教授(大学教育センター) | 中田 吉郎 |
| | 施設運営部長 (～平成20年7月) | 平峰 英一 |
| | 施設運営部長 (平成20年8月～) | 栗田 高 |
| | 総務部総務課長 | 君塚 剛 |
| | 財務部財務課長 | 西條 英吾 |
| | 学務部教務課長 | 堂前 保 |
| | 研究推進部研究推進課長 | 本橋 せつ子 |
| | 施設運営部施設管理課長 | 加藤 公洋 |
| | 昭和地区事務部管理運営課長 | 一本木 想吉 |
| | 工学部事務長 | 木内 賢一 |
| | 群馬大学生生活協同組合専務理事 | 田近 民人 |

問い合わせ先

群馬大学施設運営部施設管理課 TEL:027-220-7100



荒牧団地

昭和団地



桐生団地





国立大学法人 **群馬大学**
National University Corporation
Gunma University

〒371 - 8510
前橋市荒牧町四丁目2番地
<http://www.gunma-u.ac.jp/index-j.html>



EMS 513365 / ISO 14001:2004



この冊子は再生紙を使用しています