



環境報告書 2019

Environmental Report 2019

国立大学法人 群馬大学



NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION

Gunma University

1. 学長メッセージ



群馬大学は本年、創立70周年という新たな節目を迎えますとともに、私自身も、4月より5年目の任期をスタートすることとなりました。この重要な一里塚となる年において、ますます大学の機能強化及び、知的創造を基盤とした優れた教育・研究・診療・社会貢献の諸活動の展開に励み、「地域に根ざし、世界の最先端へとチャレンジし、21世紀を切り拓く大学」を構築することに邁進してまいります。

群馬大学医学部附属病院では、2014年6月に判明した医療事故から約5年間、医療事故調査委員会や病院改革委員会からいただいた提言等を基に様々な改善・改革に取り組んだ結果、本年4月1日付けで、高度な医療を提供する特定機能病院として、再承認をいただきました。今回の特定機能病院の再承認に安住することなく、こうした取組を永続的なものとするために、引き続き安全かつ安心な医療を提供してまいります。

また、教育分野では、時代に即した教育力への要望が高まっており、多様な要望に応える教育者輩出のため、全国初の試みである、宇都宮大学との共同教育学部の設置が認可され、2020年4月の学生受け入れに向けて、準備を進めております。

研究分野では、平成28年12月に新たな研究拠点として設置した次世代モビリティ社会実装研究センター（通称:CRANTS）にて、自動運転の実証実験を既に全国約20箇所で行いました。中でも、上毛電鉄中央前橋駅-JR前橋駅間のシャトルバス実証実験では、都市部での長期的な自動運転の実証実験や、バスの営業路線で運賃収受をしながらの自動運転実証実験という点で全国初の取組となるなど、日々、公共交通機関等での完全自動運転の実現を目指し研究を進めております。

更に温暖化対策の取組としては、群馬大学では平成28年度から令和3年までの6年間で平成27年度の温室効果ガス排出量から6%以上削減することを目標としています。その実現に向け、昭和キャンパス（医学部・附属病院）において、ESCO事業（省エネルギー機器を導入し、削減したエネルギー費用で機器の更新やメンテナンスを行う事業）を2020年度から実施し、大学全体の温室効果ガス排出量の約10%を削減することとしています。

我が国における「持続可能な開発目標（SDGs）実施指針」を踏まえ、本学では対応すべき「重要な環境課題」を、ESD（持続可能な開発のための教育）・環境教育の推進、科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成・確保などと認識しています。

本報告書では、重要な環境課題への取組の一環である環境に関わる教育・研究及び開放特許や、特集として重粒子線医学研究センターの取組み及び、群馬大学のZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）への取組みなど、環境課題への取組結果を掲載しております。

社会全体が、持続的な新たな発展を可能とするため、群馬大学の持つリソースを結集させて環境・社会・経済の諸課題を同時解決し、社会をより良い方向へと革新していく実力を身につけた人材の育成及び学術研究の更なる発展に努めながら、今後も地域、そして社会へ貢献してまいります。

令和元年9月

群馬大学長 平塚 浩士

Hiroshi Hiratsuka



1. 学長メッセージ 1

基本的項目

2. 大学の環境方針 3
 3. 環境管理の状況 4
 4. 大学の概要 5

特集

■ 重粒子線医学研究センターの取組み 7
 ■ 群馬大学のZEBへの取組み 8

教育・研究・社会貢献

5. 教育や研究等のアウトプット 9
 6. 環境に関わる教育・研究及び開放特許 10
 7. 環境に関する社会貢献活動 15
 8. 環境コミュニケーションの状況 17

環境保全活動への取組

9. 環境に関する活動状況 19
 10. 環境に関する規制遵守の状況 20
 11. 環境会計情報 23
 12. グリーン購入・調達状況 24
 13. 通勤等の状況 25
 14. 緑地管理の保全活動 25
 15. 環境負荷低減に資する製品・サービスの状況 26
 16. 危機管理対策 28

環境負荷及びその低減

17. マテリアルバランス 29
 18. 総エネルギーの投入量 30
 19. 二酸化炭素排出量 32
 20. 大気汚染物質の排出量 33
 21. 再生可能エネルギーの取組 34
 22. コピー用紙等の購入量 35
 23. 資源等の循環的利用の状況 35
 24. 水資源投入量 36
 25. 総排水量 36
 26. 化学物質排出量, 移動量 37
 27. 廃棄物等総排出量 38

その他

28. 環境報告ガイドライン対照表 39
 29. 編集方針 40
 30. SDGs -世界を変えるための17の目標- 40



2. 群馬大学環境方針

100年先も地域・社会とともに
サステナブルキャンパスを目指し、未来の環境を創造する群馬大学

基本理念

21世紀に入り、持続的に発展可能な社会へ変革することが強く求められている。この流れをふまえ、群馬大学は、これまで蓄積した「知」を活用し、低炭素・循環・自然共生の各分野を統合的に達成させる社会の形成に寄与するために、サステナブルキャンパスの構築を目指し、地域・社会とともに取り組む。

基本方針

（教育及び研究）

1. 群馬大学は、循環型社会の形成に寄与するため、すべての学術分野において、持続可能な発展を目指した教育と研究を進める。

（地域貢献）

2. 群馬大学は、地域の活性化や持続的発展に向けた活動を自治体や企業と協働して進める。

（持続可能な社会）

3. 群馬大学は、大学運営と教育研究活動による環境負荷の低減と省資源・省エネルギー等を図り、持続可能な社会の形成に向けた取組を進める。

（環境マネジメント）

4. 群馬大学は、基本理念の具現化に向けて環境目的と環境目標を設定し、各種施策に基づく環境保全活動を展開させ、これを検証・評価する環境マネジメントを実践し、継続的な改善を行う。

（環境コミュニケーション）

5. 群馬大学は、環境に係る法令等の遵守、倫理の尊重、情報の公開、関係者とのコミュニケーションによる相互理解を深め、地域・社会からの信頼を高める。

平成18年2月16日学長制定

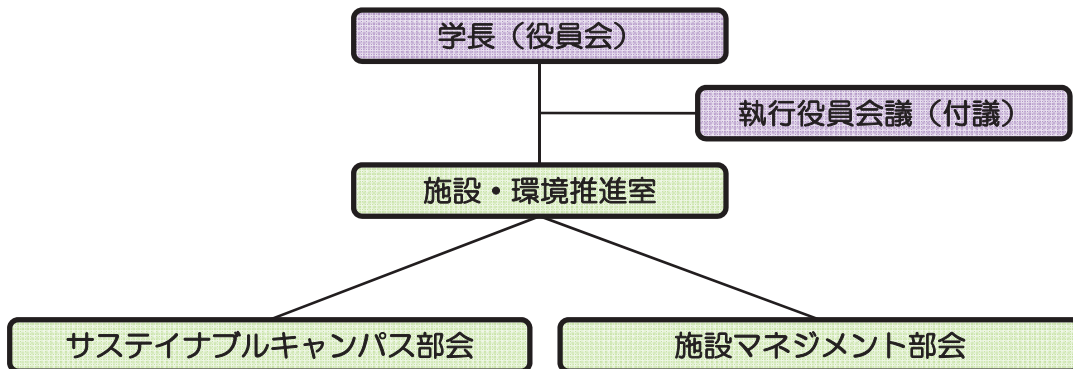
平成29年3月1日改定

3.環境管理の状況

環境管理体制

環境管理は、学長の下に置かれた担当理事が室長を務める施設・環境推進室において行っています。

(平成30年6月現在)



※サステイナブルキャンパス部会のミッション

- ①環境に関する教育・研究・地域貢献の企画・調整
- ②環境マネジメントの企画立案・評価
- ③エネルギーの削減計画及び推進
- ④環境の社会的責任におけるコミュニケーション

環境管理活動の概要

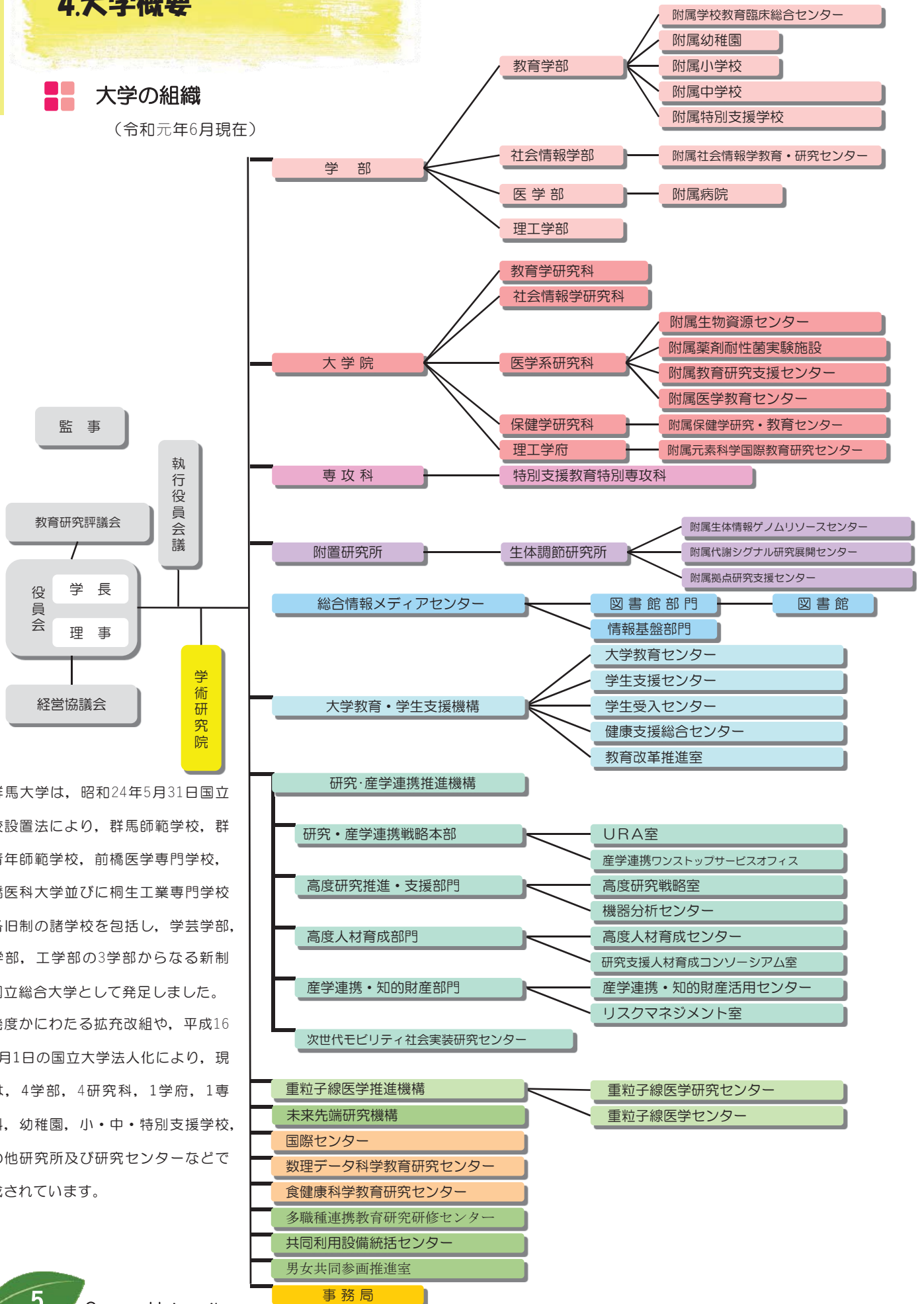
平成16年	4月	国立大学法人 群馬大学「中期計画」において「ISO14001の認証取得を目指す」との提言	
平成17年	6月	施設・環境推進室会議	荒牧団地のISO認証取得に向けての検討
平成18年	2月	大学運営会議	環境方針の制定
	12月	昭和, 桐生団地	管理標準の策定
平成19年	1月	荒牧団地ISO14001認証を取得	
	6月	地球温暖化対策として実施計画作成	
平成21年	5月	施設・環境推進室会議	省エネルギー行動計画の作成
	12月	荒牧団地ISO14001認証更新	
⋮			
平成28年	3月	施設・環境推進室	サステイナブルキャンパス部会 タスクフォースの設置
	9月	施設・環境推進室	環境報告書の発行
平成29年	1月	荒牧団地ISO14001認証返上	全学的な環境マネジメントの構築を目指す
	3月	役員会	環境方針の改定
	4月	施設・環境推進室会議	サステイナブルキャンパス部会 設置 施設マネジメント部会 設置

4. 大学概要



大学の組織

(令和元年6月現在)



群馬大学は、昭和24年5月31日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、学芸学部、医学部、工学部の3学部からなる新制の国立総合大学として発足しました。

幾度かにわたる拡充改組や、平成16年4月1日の国立大学法人化により、現在は、4学部、4研究科、1学府、1専攻科、幼稚園、小・中・特別支援学校、その他研究所及び研究センターなどで構成されています。



学生・教職員人数と所在地分布図

(令和元年6月現在)



① 前橋地区

◆ 荒牧団地 (前橋市荒牧町)

学生 1,515人, 教職員 428人



教育学部, 教育学研究科, 社会情報学部, 社会情報学研究科, 総合情報メディアセンター, 大学教育・学生支援機構, 研究・産学連携推進機構, 国際センター, 数理データ科学教育研究センター, 食健康科学教育研究センター, 事務局

◆ 昭和団地 (前橋市昭和町)

学生 1,855人, 教職員 1,632人



医学部, 医学系研究科, 保健学研究科, 医学部附属病院, 生体調節研究所, 総合情報メディアセンター, 重粒子線医学推進機構, 未来先端研究機構, 多職種連携教育研究研修センター

◆ 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・太田地区

学生 3,030人, 教職員 254人

② 桐生団地 (桐生市天神町)



理工学部, 理工学府, 総合情報メディアセンター, 研究・産学連携推進機構

③ 伊香保研修所

(渋川市伊香保町)

④ 草津共同利用研修施設

(吾妻郡草津町)

⑤ 北軽井沢研修所

(吾妻郡長野原町)

⑥ 太田団地 (太田市本町)

理工学府



特集1

重粒子線医学研究センターの取組み

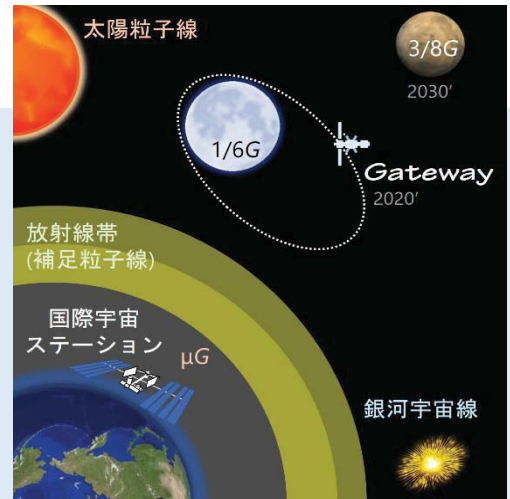
重粒子線医学推進機構 教授・高橋昭久

安全・安心な深宇宙有人探査に向けて

特集

再び月へ、火星へと、有人探査の計画が国際協力で着々とすすめられており、民間人の宇宙旅行も間近に迫っています。宇宙空間は、地球上とは異なる特殊な環境です。まして、深宇宙への宇宙飛行のためには、地球磁場に補足された放射線帯を通過し、突然の太陽フレアの発生による大量の宇宙放射線や、遙か銀河の超新星爆発による高エネルギーの宇宙放射線が、直接降り注ぐ過酷な環境に曝されます。

特に、宇宙飛行船の壁をも突き抜ける高エネルギーの重粒子線が、宇宙飛行士に与える悪い影響（がん死リスクの増加）が危惧されています。放射線治療や診断の時とは異なり、宇宙放射線が、いつ・どれだけ・どの臓器の細胞にヒットするのか全く予測不能です。将来、安全・安心に宇宙での長期居住を可能とするためには、正しくがん死リスクを分析・評価し、そのリスク対応（回避・軽減・受容・移転、もしくは、あえてそのリスクを取る）をどうするか意思決定が重要です。従来、宇宙でのがん死リスク評価は、宇宙放射線の質と量のみで推定されてきました。我々は、宇宙放射線のみならず、宇宙空間での無重力との複合影響に着目し、がん死リスク評価に、新たに「重力パラメータ」の必要性と、重力負荷による「がん克服」の可能性を提案しています。



宇宙実験を繰り返し実施することは、現実的に困難なため、地上での模擬実験での検証がすすめられています。群馬大学には、重粒子線がん治療のために、光の約70%の速さに炭素線を加速する装置が有り、宇宙放射線に含まれる重粒子線の生物効果を調べることが可能です。我々は、新学術・JAXA・NASAの大型予算を獲得し、この加速器を利用して模擬無重力下同期照射が可能なシステムを開発し、プラットフォームとして国内外の研究者と共同研究をすすめています。

これまでに、放射線と模擬無重力との複合影響で、細胞周期チェックポイントが解除される可能性と、染色体異常頻度が高くなり、ゲノム不安定性が増すことを明らかにしてきました。また、模擬無重力のマウス尾部懸垂モデルでは、免疫系器官が萎縮すること、このマウスに、がん細胞を移植したところ、がんの増殖が亢進し、転移数が増加することを確認しました。たとえ、強靱な肉体の宇宙飛行士といえども、宇宙飛行前には検出できない微小ながんを体内に宿したまま、宇宙に飛び出す可能性も否認しません。

そこで、「宇宙の無重力環境で、がんの進行が早まるのか？」を明らかにするため、国際宇宙ステーション「きぼう」を利用した宇宙実験をJAXAに提案したところ、2018年度フィジビリティスタディに採択されました。現在、宇宙実験の実現に向けて、多くの方々にご協力いただき、鋭意準備をすすめています。

さらに、その先には、月近傍のGatewayや、地上の1/6G、3/8Gの月面および火星上での宇宙実験も見据えて、群馬大学重粒子線医学研究センターから最新の情報を世界に発信し、人類が「宇宙で生きる」時代の実現に向けて、是非とも貢献したいと考えています。



教育学部附属幼稚園のZEB化について



図1：建物の外観

群馬大学教育学部附属幼稚園(以下、幼稚園)は、木造建物でのZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)として平成30年12月に完成しました。

ZEBは、建物の一次エネルギー消費量を極力抑え、太陽光発電等の再生可能エネルギーを創ることにより、建物のエネルギー消費量を正味ゼロにする建物のことを指します。

幼稚園は、自然エネルギーを活用しつつ、建物の断熱性能を高め、LED照明のセンサー制御や空調、換気設備の高効率なものを選定した省エネに配慮した建物となっています。また、太陽光発電設備を48kW設置し、再生可能エネルギーを創っています。

8月現在、完成から7ヵ月が経過し一次エネルギー消費量は設計の51%削減に対し実績が77%削減となりました(図2参照)。また太陽光発電については、全体の発電量のうち26%を園舎の電力として使用し、残り74%については電気事業者に売電しています。

完成して間もない建物のため、今後年間での検証を行いながら、エネルギー管理だけではなく啓発活動も行っていきたいと考えています。

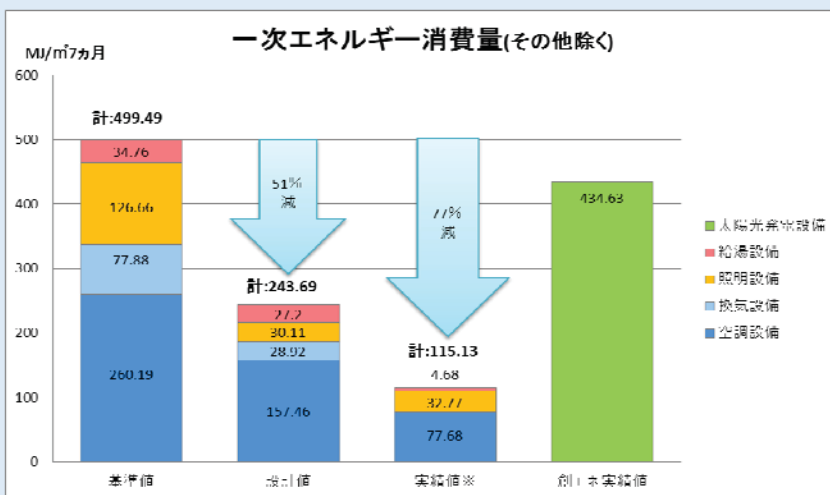


図2：一次エネルギー消費量比較
※実績値は空調設備に換気設備を含む

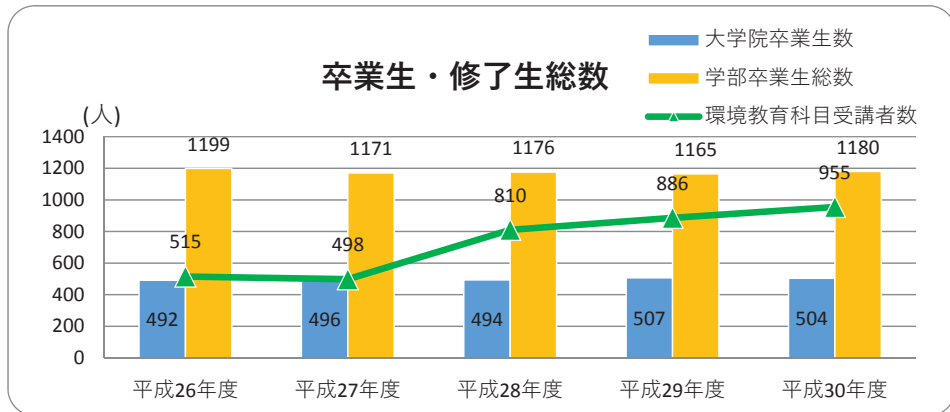
ZEBの検証対象外(その他項目)となる、コンセント類、厨房機器(給湯機含む)及び厨房空調、補助暖房器具(ガス式床暖房)は除いています



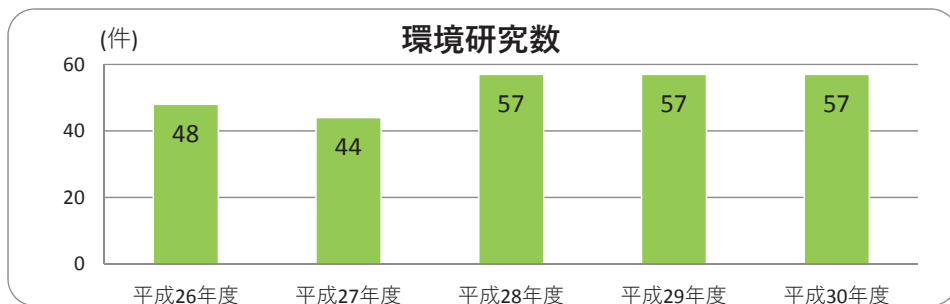
5. 教育や研究等のアウトプット

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。また、附属病院における診療活動も社会貢献として重要です。

教育活動



研究活動



診療活動 (医学部附属病院での診療活動)

区分	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
延外来患者数	516,524人	491,107人	480,214人	468,980人	465,923人
延入院患者数	224,716人	217,915人	218,738人	216,716人	222,953人

知の集積活動

図書館では、NDC（日本十進分類法）及びNLM（米国国立医学図書館分類法）に基づき、環境衛生や公害・環境工学等11分類に該当する図書を、環境関連図書として扱っています。

環境関連図書総数 4,114 冊 (図書総数 615,101 冊のうち)
環境関連図書新規購入数 27 冊

PC端末がノートPCになりました

中央図書館・理工学図書館では、平成30年4月からPC端末を館内どこでも無線LANで接続できるノートPCに変更しました。

PCは学生証で出し入れできる電子ロッカーで保管し、管理体制も強化されました。

環境に関わる学習もPCを横に置いて調べながら行うことができます。積極的にご利用ください。



6. 環境に関わる教育・研究及び開放特許



環境教育 (平成30年度)

58 科目

教育・研究・社会貢献

学部等	科目	教員	教育科目・内容
全学共通	学びのリテラシー(2)	西園 大実	現代の食と環境
	学びのリテラシー(3)	窪田 恵一	地域の安全と環境
	※学部別科目(理工学部)	石飛 宏和	人間の活動と環境
	社会科学科目群	青山 雅史	環境・災害と地理学
	自然科学科目群	岩崎 博之	雲と降水を伴う大気
教育学部	小学校教科共通科目	西村 尚之	生態系と環境, 人間環境論(特別開放科目)
		早川由紀夫	原発事故と放射能汚染
		西村 淑子	環境法Ⅱ(特別開放科目)
社会情報学部	専門科目	田中 麻里	初等科家庭
		西園 大実	環境教育論
		前田亜紀子	環境生理学
医学部	専門科目	日置 英彰	一般化学
		西園 大実	生活とエネルギー, 食品の安全性, 環境に配慮した生活
		西村 淑子	環境法Ⅰ, 環境法Ⅱ
		西村 淑子	環境政策
		西村 尚之	
		石川 真一	環境科学演習
		北田 皓嗣	
		新基楽 凵	環境政策実習, 環境アセスメント, 環境アセスメント実習Ⅰ・Ⅱ
		西村 尚之	
		石川 真一	
		新基楽 凵	
		理工学部 理工学府	専門科目
鈴木 智之	生物環境論		
横沢 正幸	自然環境論		
小山 洋	公衆衛生学		
大山 厚志	衛生学		
近藤 由香	看護学原論・健康な生活を支える環境の基盤		
吉田 亨	保健行政論・環境保健(演習, 演習発表会)		
伊藤 司	環境整備工学Ⅱ, 廃棄物管理工学, 環境バイオテクノロジー特論		
板橋 英之	環境創生のための基礎化学工学		
佐藤 和好			
尾崎 純一			
黒田 真一	環境材料科学		
河原 豊			
小澤満津雄	環境科学総論		
板橋 英之			
渡邊 智秀			
清水 義彦	環境創生のための基礎力学		
若井 明彦			
斎藤 隆泰	環境水質工学, 環境整備工学特論, 環境整備工学Ⅰ		
松本 健作			
渡邊 智秀	環境修復科学		
板橋 英之			
渡邊 智秀	環境エネルギー工学特論		
中川 紳好			
中川 紳好	環境エネルギー演習		
桂 進司			
野田 玲治	エネルギー変換と環境		
古畑 朋彦			
早田 勉	地盤環境工学		
清水 義彦	流域環境学特論, 環境水理学, 河川水文工学		
大嶋 孝之	環境微生物学		
野田 玲治	環境システム工学		
鶴崎 賢一	防災工学		
	環境創生理工学科 教員	環境エネルギー実験Ⅰ, 環境エネルギー実験Ⅱ, 環境エネルギー実験Ⅲ, 環境創生理工学概論, 環境創生理工学, 環境エネルギー理工学ティーチング実習	



学部等	学科等	研究者	職名	研究内容
教育学部	保健体育講座	新井 淑弘	教授	<ul style="list-style-type: none"> 運動施設における大気汚染に関する研究 水俣病の教材化に関する研究 食品中の放射性セシウムに関する研究 公園、学校等の空間放射線量率に関する研究
	家政教育講座	西園 大実	教授	<ul style="list-style-type: none"> 食品の低温流通における冷媒管理と環境マネジメントに関する研究 太陽熱とバイオマスによる調理実習における環境負荷低減と災害時対応
		前田 亜紀子	准教授	<ul style="list-style-type: none"> 群馬大学荒牧キャンパスにおける気象観測調査 群馬大学附属小学校における気象観測調査 知的障がい児の体温および衣服調節に関する研究
社会情報学部	社会情報学科	石川 真一	教授	<ul style="list-style-type: none"> 大型ピオトープ等自然再生事業における生物多様性の育成および外来植物種抑制に関する実地研究
		西村 尚之	教授	<ul style="list-style-type: none"> 長期生態モニタリングによる森林動態現象の解明に関する基礎的研究
大学院 医学系研究科	応用生理学	鯉淵 典之	教授	<ul style="list-style-type: none"> 内分泌かく乱化学物質（環境ホルモン）による脳発達への影響 内分泌かく乱化学物質によるホルモン受容体機能への影響
		天野 出月	助教	<ul style="list-style-type: none"> 周産期の甲状腺機能かく乱による脳発達への影響 ヨウ素過剰摂取による脳機能発達への影響
	生化学	和泉 孝志	特任教授	<ul style="list-style-type: none"> 小児に特有の化学物質の複合曝露メカニズムの解明
	放射線診断核医学	対馬 義人	教授	<ul style="list-style-type: none"> 広く用いられている核磁気共鳴画像（MRI）用造影剤であるガドリニウム（Gd）の神経毒性および環境拡散に関する多角的・総括的研究
大学院 保健学研究科	リハビリテーション学	久田 剛志	教授	<ul style="list-style-type: none"> 量子ビームを利用した石綿肺の病態解明と早期診断法の開発 量子ビームを利用した職場粉塵吸入により引き起こされる労働者の肺疾患の診断 アレルギー対策住宅の喘息症状軽減効果の検証
重粒子線 医学研究 センター	医学生物学部門	高橋 昭久	教授	<ul style="list-style-type: none"> 宇宙で暴露する放射線と微小重力の複合影響に関する研究
研究・産学連携 推進機構	次世代モビリティ社会 実装研究センター	太田 直哉 天谷 賢児	教授 教授	<ul style="list-style-type: none"> 低炭素型交通としてのスローモビリティの開発と社会実装に関する研究
		小木津 武樹	准教授	<ul style="list-style-type: none"> 低炭素型交通としての低速電動バスの自動運転化と社会実装に関する研究
食健康科学教育研究センター		大田 ゆかり	講師	<ul style="list-style-type: none"> 未利用バイオマス資源のバイオ変換と新規機能性材料への展開

学部等	学科等	研究者	職名	研究内容
大学院 理工学府	分子科学部門	岩本 伸司	准教授	<ul style="list-style-type: none"> 可視光応答型光触媒を用いる環境浄化に関する研究 排ガス処理用固体触媒の高性能化に関する研究
		橘 熊野	准教授	<ul style="list-style-type: none"> バイオベース材料と生分解性材料の開発
	分子科学部門 (機械知能、環境創生)	代表研究者 奥 浩之 山路 稔 中沢 信明 (太田キャンパス の教員全体による プロジェクト)	准教授	<ul style="list-style-type: none"> 野生鳥獣の野外モニタリングとインテリジェント観察システムに関するプロジェクト研究
	知能機械創製部門	天谷 賢児 矢野 絢子	教授 助教	<ul style="list-style-type: none"> 可搬式緑化とミストによる猛暑時の快適空間形成技術に関する研究 揮発性有機化合物(VOC)低減のための最適塗装技術に関する研究
		天谷 賢児 丸山 真一 矢野 絢子	教授 准教授 助教	<ul style="list-style-type: none"> アスベスト粉塵飛散防止技術の評価に関する研究
		荘司 郁夫	教授	<ul style="list-style-type: none"> 鉛フリー電子実装材料の開発及び評価 CO2排出削減に貢献する車体軽量化用マルチマテリアル接合技術
		ゴンザレス ファン	助教	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能な水素サプライチェーンの設計 次世代自動車における技術経済評価 乗用車保有台数のエネルギー消費とCO2排出量における次世代自動車の普及の影響の評価
	環境創生部門	渡邊 智秀 窪田 恵一	教授 助教	<ul style="list-style-type: none"> 微生物を活用した新規エネルギー・資源回収型廃水処理技術の開発 水環境浄化技術の開発 高度水質変換技術の開発 ガス化残渣の利活用技術の開発
		伊藤 司	准教授	<ul style="list-style-type: none"> 河川放流された消毒後の微生物の再活性化リスク評価 感潮域における溶菌現象の生態学的役割 藻類増殖に河川構造物および粘土の溶出物が与える影響 染料に汚染された河川の自浄作用 微生物共生系による染色廃水処理の効率化 高付加価値農業資材に汚泥活用できる水処理技術 水処理性能を向上させるKeyバクテリアコミュニティ 環境浄化微生物の効率的スクリーニング方法の開発
		鶴崎 賢一	准教授	<ul style="list-style-type: none"> 河川流域と沿岸域を含めた干潟の広域土砂動態とその侵食・堆積機構の解明 地域社会再生の一環としての干潟再生策の検討と実装
	電子情報部門	石川 赴夫	教授	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー用発電機システムの開発
		小林 春夫	教授	<ul style="list-style-type: none"> 電子機器の環境負荷への軽減のための、高効率電源回路・デバイスの研究
		櫻井 浩	教授	<ul style="list-style-type: none"> スピントロニクス素子の省電力化に関する研究
		橋本 誠司	教授	<ul style="list-style-type: none"> 振動発電とエネルギーマネージメントに関する研究
		加藤 毅	准教授	<ul style="list-style-type: none"> 水中病原体濃度の分布を推定するアルゴリズムの開発
		加田 渉	助教	<ul style="list-style-type: none"> 量子ビームを用いた大気中微粒子の越境汚染に関連する分析技術開発研究
		鈴木 宏輔	助教	<ul style="list-style-type: none"> Liイオン2次電池の長寿命高容量化に関する研究



発明の名称	電場を用いた被処理水からのリンの除去方法（特許第3536092号）
学内発明者	榑原 豊（元工学部）
技術分野	環境保全，排水浄化

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（特許第4787966号）
学内発明者	宝田恭之（理工学府） 森下佳代子（元工学研究科）
技術分野	環境保全，排水浄化，畜産廃棄物処理

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（特許第5124771号）
学内発明者	宝田恭之（理工学府） 森下佳代子（元工学研究科）
技術分野	環境保全，排水浄化

発明の名称	内部循環型流動床式低温接触ガス化炉装置とそれを用いた家畜排せつ物のガス化分解処理方法（特許第5446088号）
学内発明者	宝田恭之（理工学府） 森下佳代子（元工学研究科）
技術分野	環境保全，排水浄化

発明の名称	鶏糞を原料とした活性炭の製造方法（特許第5266471号）
学内発明者	宝田恭之（理工学府） 森下佳代子（元工学研究科）
技術分野	環境保全，畜産廃棄物処理

発明の名称	触媒及びその製造方法（特許第5360972号）
学内発明者	尾崎純一（理工学府） 松井雅義（理工学府）他
技術分野	バイオマス燃料用触媒

発明の名称	触媒及びその製造方法（特許第5626984号）
学内発明者	尾崎純一（理工学府）他
技術分野	ガス触媒，バイオマス燃料

発明の名称	2,2,6,6-テトラメチル-4-オキソピペリジンの製造方法（特許第5585910号）
学内発明者	宝田恭之（理工学府）他
技術分野	下水汚泥からの回収・製造技術

発明の名称	重金属分析装置及び重金属の分析方法（特許第5817372号）
学内発明者	森勝伸（理工学府） 板橋英之（理工学府）
技術分野	分析装置

発明の名称	レシオ法に基づいた酸素センサー（特許第5867681号）
学内発明者	吉原利忠（理工学府） 飛田成史（理工学府）他
技術分野	センサー

発明の名称	微生物培養装置ならびにそれを利用した微生物分散培養方法 および細胞外多糖類抑制方法（特許第6108526号）
学内発明者	伊藤 司（理工学府）
技術分野	微生物培養，バイオフィーム抑制，微細気泡発生装置

発明の名称	スライム抑制方法（特開2017-176979）
学内発明者	伊藤司（理工学府）
技術分野	微生物培養，バイオフィーム抑制，微細気泡発生装置

7. 環境に関する社会貢献活動

平成30年度中に自治体等で環境関連の活動・支援について教職員から報告のあったものを以下に記載します。なお、これ以外にも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ます。

学部等	氏名	自治体等	活動・支援
教育学部	関戸 明子	関東森林管理局	関東森林管理局国有林管理審議会委員
		群馬県	「群馬の未来創生懇談会」委員
	西菌 大実	前橋市	前橋市環境審議会委員
		群馬県衛生環境研究所	群馬県衛生環境研究所研究評価委員会委員
		桐生市役所	桐生市環境先進都市将来構想推進協議会委員
		群馬県	群馬県循環型社会づくり推進県民会議委員
		群馬県	「群馬の未来創生懇談会」委員
		環境省（委託事業）	日本国温室効果ガス排出量算定方法検討会-HFC等4ガス分科会委員
		前橋市	前橋市再生可能エネルギー発電設備設置審議会 会長
		群馬県庁環境森林部	群馬県地球温暖化対策実行計画推進部会長
群馬県環境森林部環境政策課	群馬県環境審議会専門委員		
社会情報学部	石川 真一	国土交通省	ハッ場ダムモニタリング委員会
	西村 尚之	新潟大学農学部	フィールド科学教育研究センター佐渡ステーション共同利用運営委員会委員
		公益財団法人日本自然保護協会	赤谷プロジェクト 植生管理ワーキンググループ委員
	西村 淑子	群馬県	群馬県環境審議会委員
		群馬県	群馬県国土利用計画審議会委員
		前橋市	前橋市新最終処分場整備検討委員会委員及び同委員会専門部会委員
		群馬県環境森林部環境政策課	群馬県環境審議会委員
群馬県	群馬県公害審査会委員		
群馬県環境森林部廃棄物・リサイクル課	群馬県廃棄物処理施設等専門委員会委員		
大学院 医学系研究科	和泉 孝志	群馬県衛生環境研究所	群馬県衛生環境研究所研究評価委員会委員
	小山 洋	群馬県	群馬県環境影響評価技術審査会委員
		群馬県	群馬県都市計画審議会委員
		群馬県衛生環境研究所	群馬県衛生環境研究所倫理委員会委員

学部等	氏名	自治体等	活動・支援
大学院 理工学府	天谷 賢児	桐生市	桐生市環境先進都市将来構想推進協議会委員
	板橋 英之	群馬県	群馬県環境審議会委員
		群馬県	群馬県環境影響評価技術審査委員会
		群馬県	群馬県公害審査会委員
		桐生市	水質技術顧問
		桐生市	桐生市環境顧問
		桐生市	桐生市環境審議会委員
	伊藤 司	群馬県	群馬県環境審議会委員
	金井 昌信	桐生市	桐生市まちづくり検討委員会委員
	清水 義彦	国土交通省	河川水辺の国勢調査アドバイザー
		国土交通省	関東地方河川技術懇談会委員
		群馬県	群馬県河川整備計画審査会委員
		群馬県	群馬県環境審議会委員
	角田 欣一	群馬県	群馬県環境審議会委員
		桐生市	桐生市環境顧問
		桐生市	桐生市環境審議会会長
	野田 玲治	群馬県	環境新技術導入促進事業評価委員
	原野 安土	栃木県	栃木県環境影響評価技術審査会委員
		栃木県	栃木県廃棄物処理施設専門委員会委員
		栃木県	栃木県環境審議会大気部会に係る専門委員
	丸山 真一	群馬県	群馬県環境審議会委員
	山口 誉夫	群馬県	群馬県環境審議会委員
		群馬県	群馬県公害審査会委員
	若井 明彦	国土交通省	利根川上流河川技術懇談会委員
	渡邊 智秀	群馬県	群馬県廃棄物処理施設等専門委員会委員
		群馬労働局	粉じん対策指導委員
高崎市		高崎市廃棄物処理施設専門委員会委員	
前橋市		前橋市廃棄物処理施設専門委員会委員	
桐生市		桐生市廃棄物減量等推進審議会委員	

8. 環境コミュニケーションの状況

環境コミュニケーションとは、持続可能な社会の構築に向けて、多様な利害関係者間での情報共有や対話を図ることで、互いの理解と納得を深めていくことです。この趣旨のもと、本学で行っている取組を紹介します。



こども体験教室

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「群馬ちびっこ大学」が8月10～13日の4日間高崎ヤマダ電機で開催され、期間中に5,848人の来場者がありました。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できます

シンポジウム

「アースデイ」

アースデイ（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，2009年の国連総会でも4月22日を「国際母なる地球デー」とすることが採択されています。

理工学部は「地球環境問題」をテーマとして「アースデイin桐生」を2006年から毎年開催しています。

平成30年度も，4月20日の準備には，隣の桐生工業高校，市民に加え，理工学部学生ボランティア27名と実行委員で会場作りを行いました。



本番当日22日(日)はアースデイin桐生としては第13回目で，団体サポートの学生ボランティア52名，実行委員で運営しました。参加を加えると学生ボランティアは100名を超えました。理工学部，官公庁，市民団体（千葉や埼玉からも参加），商店連盟，知的障害者の施設，高校など各種分野の87団体が参加し，外部来場者は約5,000人で国内有数のアースデイになりました。年齢層も子どもを中心に大人までの幅広い年齢層に来場していただいています。これは，環境に対する情報に触れていただく機会ばかりでなく，エコに生きる感覚も養えるイベントになってきていると考えています。今後ますます厳しくなる地球環境を考える機会として続けていければと思います。

荒牧祭

荒牧祭は、毎年秋に荒牧キャンパスにおいて開催される学園祭です。荒牧祭へ来場される皆様へ配布する「荒牧祭パンフレット」に、以下の文面を掲載し、環境に対する意識を持つようお願いをしています。

【ゴミは分別してごみステーションへ。】

また、ゴミステーションは憩いの広場付近、教育学部棟前及び社会情報学部棟前の3箇所に設置し、各ゴミステーションに荒牧祭実行委員の学生が常駐し、「燃えるゴミ・燃えないゴミ・カン・ビン・ペットボトル」に来場者が正しく分別するのをお手伝いしています。



学生の活動紹介
(荒牧キャンパス)

■ ゴミの分別

学生の教養教育を行う荒牧キャンパスでは、新入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行っています。

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。

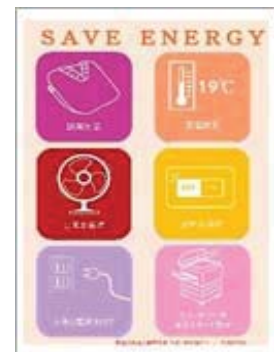


■ 省エネルギー

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できます。

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



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/>



9. 環境に関する活動状況

■ 荒牧団地

荒牧団地では、省エネ活動、ごみの分別回収などといった環境保全活動を行なっています。おもな活動内容は以下のとおりです。

- ・省エネポスターの掲示
- ・デマンド監視およびメールでの節電要請
- ・廃棄物分別回収の推進
- ・紙資源ゴミのリサイクル化
- ・クリーン・グリーンキャンパスの推進

■ 昭和団地

昭和団地では省エネ活動、ごみの分別回収など荒牧団地の環境マネジメントにならい、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
- ・病院敷地内の禁煙の実施

一般廃棄物及び産業廃棄物の排出量は前年度と比べて残念ながら 0.5% 増となっています。

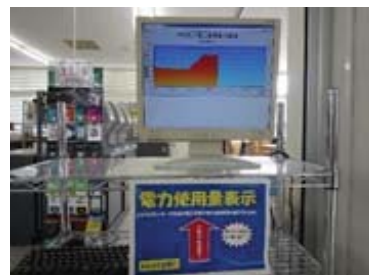


事務部内設置分別ゴミ箱

■ 桐生団地

- ・節電の取組（デマンド監視）

節電への啓発活動の一つとして、学内にモニタを設置し、学生がリアルタイムで電力使用量をみることができるようになっています。



ラウンジに設置してある
デマンド監視モニタ

- ・桐生キャンパス省エネ強化週間

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17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。

10. 環境に関する規制遵守の状況

主な環境関連法令

○環境基本法
公害関係
○大気汚染防止法
○水質汚濁防止法
○水道法
○下水道法
○土壤汚染対策法
○騒音規制法
○振動規制法
○悪臭防止法
○公害健康被害の補償等に関する法律
○自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法 (自動車NOx・PM法)
廃棄物・リサイクル関係
○循環型社会形成推進基本法
○廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）
○ポリ塩化ビフェニル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）
○フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（フロン排出抑制法）
○資源の有効な利用の促進に関する法律（資源有効利用促進法）
○特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）
○使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律（小型家電リサイクル法）
○使用済自動車の再資源化等に関する法律（自動車リサイクル法）
○建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）
化学物質関係
○化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）
○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）
○毒物及び劇物取締法（毒劇法）
○消防法
○農薬取締法
○労働安全衛生法（安衛法）
エネルギー関係
○地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）
○エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）
○電気事業法
その他
○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）
○国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律（環境配慮契約法）
○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）

法令遵守の活動状況

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特別措置法ではPCB廃棄物の処理体制の構築に向けた施策を実施し、平成28年までに高圧コンデンサ等の高濃度PCB廃棄物の処理を終えることとなっていました。平成24年の法律施行規則の一部改正により、平成39年3月31日まで延長されています。



荒牧団地PCB保管状況
(2014.7撮影)

◆処理状況（平成31年4月現在）

PCB種類	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
高濃度PCB	11缶	14缶	21缶	1缶	—	—
低濃度PCB	—	—	5個	—	120個	—

吹き付けアスベスト等の状況について

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。現在、学内の吹き付けアスベスト等の使用箇所については、建物内すべての除去が完了しています。

感染性廃棄物について（昭和団地）

医学部附属病院では、特別管理産業廃棄物と法律で規定されている感染性廃棄物について、下表のとおり適正に処理を行っています。

感染性廃棄物とは、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ものです。

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 (20ℓ)	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、シャーシ、試験管、ガラスくず等	鋭利なもの	黄色 (45ℓ)	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 (80ℓ)	段ボール容器 (ビニール袋詰)	



附属病院地下倉庫
(2017.8撮影)



附属病院地下倉庫内保管状況視察
(2017.8撮影)



放射性物質の廃棄について

放射性物質は「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。



排水の管理について

荒牧，昭和，桐生の各団地から排出される排水は実験系・生活系とも，排水水質基準値以内で公共下水道に放流しています。必要に応じ建物にモニター槽を設けて，酸・アルカリ等に関する監視体制とっています。仮に薬品等が誤って排水に流出したと考えられる場合は，その系統の研究者に連絡をし，不適切な実験水の排水は直ちに停止・回収するとともに，貯留槽では中和した後に公共下水道に排出されるシステムがとられています。

また，下水道法，水質汚濁防止法及び群馬県の生活環境を保全する条例による排水水質基準を遵守するため，特定施設に指定されている団地に関しては毎年1回の水質検査を実施しており，平成30年度は基準値を超える排出はありませんでした。

計 量 項 目	基準値	計 量 結 果		
		荒牧団地	昭和団地	桐生団地
pH	5~9	7.9 (25°C)	6.9 (25°C)	8.7 (25°C)
BOD	600 (mg/ℓ)	320	5	80
SS	600 (mg/ℓ)	470	8	29
n-ヘキサン抽出物質質量	30動植物/5鉱油 (mg/ℓ)	18	2	4
フェノール類	5 (mg/ℓ)	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満
全クロム	2 (mg/ℓ)	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満
亜鉛	2 (mg/ℓ)	0.28	0.15	0.23
溶解性鉄	10 (mg/ℓ)	0.09	0.07	0.05 未満
溶解性マンガン	10 (mg/ℓ)	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満
フッ素	8 (mg/ℓ)	0.5 未満	0.5 未満	0.5 未満
銅	3 (mg/ℓ)	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満
カドミウム	0.03 (mg/ℓ)	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満
全シアン	1 (mg/ℓ)	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満
有機リン	1 (mg/ℓ)	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満
鉛	0.1 (mg/ℓ)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
六価クロム	0.5 (mg/ℓ)	0.04 未満	0.04 未満	0.04 未満
ヒ素	0.1 (mg/ℓ)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
全水銀	0.005 (mg/ℓ)	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満
アルキル水銀	不検出	不検出	不検出	不検出
ホルムアルデヒド	10 (mg/ℓ)	1 未満	1 未満	1 未満
1,4-ジオキサン	0.5 (mg/ℓ)	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満

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

※採取場所 荒牧： 平成31年3月 南門マンホール
昭和： 平成30年7月 西側マンホール
桐生： 平成31年3月 西側マンホール

11. 環境会計情報

環境配慮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。
今後も省資源の徹底や学内から排出する廃棄物に関して積極的に見直します。

環境保全効果（平成30年度）

団地名	項 目	金額（千円）
荒牧団地	リサイクルによる廃棄物処理費用削減額	707
	合 計	707

また、環境配慮などに投資した額は以下のとおりです。費用対効果が大きい取組に絞り、重点的に投資しました。

環境配慮工事コスト（平成30年度）

団地名	項 目	金額（千円）
荒牧団地	大学会館アトリウム・ラウンジ空調設備改修、複層ガラス化	14,648
	合宿研修施設空調設備改修	1,998
昭和団地	臨床研究棟A大会議室空調設備改修	4,212
桐生団地	機器分析センター等空調設備改修	24,732
	各所照明LED化（3件）	529
	3号館サーバー室空調設備改修	1,999
若宮団地	附属小学校空調設備改修	3,240
	附属幼稚園のZEB化 （太陽光発電設備、LED照明、複層ガラス、高性能断熱、高効率空調設備等）	62,428
	合 計	113,786

環境保全コスト（平成30年度）

団地名	項 目	金額（千円）
荒牧団地	廃棄物処理費（一般廃棄物、産業廃棄物）	1,951
	樹木の維持管理	1,561
	環境測定費	90
昭和団地	廃棄物処理費（一般廃棄物、産業廃棄物、感染性廃棄物）	55,012
	樹木の維持管理	2,731
	環境測定費	4,225
桐生団地	廃棄物処理費（一般廃棄物、産業廃棄物）	8,346
	樹木の維持管理	3,000
	環境測定費	545
	合 計	77,461

12. グリーン購入・調達状況

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30年度の調達状況等は、目標設定を行うすべての品目において100%を調達目標とし、数多くの物品調達等で目標を達成することができました。

以下は具体的なグリーン購入・調達の実績です。

平成30年度グリーン購入・調達状況

主要品目

分野	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（7品目）	コピー用紙等	128,834 kg	128,834 kg	100.0%
文具類（83品目）	鉛筆、ファイル等	371,412 個	371,412 個	100.0%
オフィス家具等（10品目）	机、椅子等	1,979 台	1,979 台	100.0%
OA機器（19品目）	コピー機等（消耗品含む）	12,296 台	12,296 台	100.0%
家電製品（6品目）	冷蔵庫等	100 台	100 台	100.0%
エアコンディショナー等（3品目）	エアコンディショナー等	39 台	35 台	89.7%
照明（5品目）	蛍光灯、LED照明等	1,611 個	1,611 個	100.0%
自動車等（5品目）	自動車等	4 台	4 台	100.0%
消火器（1品目）	消火器	35 本	35 本	100.0%
制服・作業服（3品目）	作業服	33 着	33 着	100.0%
インテリア・寝装寝具（11品目）	カーテン、毛布等	262 個	262 個	100.0%
作業手袋（1品目）	作業手袋	285 組	285 組	100.0%
その他繊維製品（7品目）	ブルーシート等	1,326 個	1,326 個	100.0%
役務（18品目）	印刷、クリーニング等	493 件	493 件	100.0%

工事関連

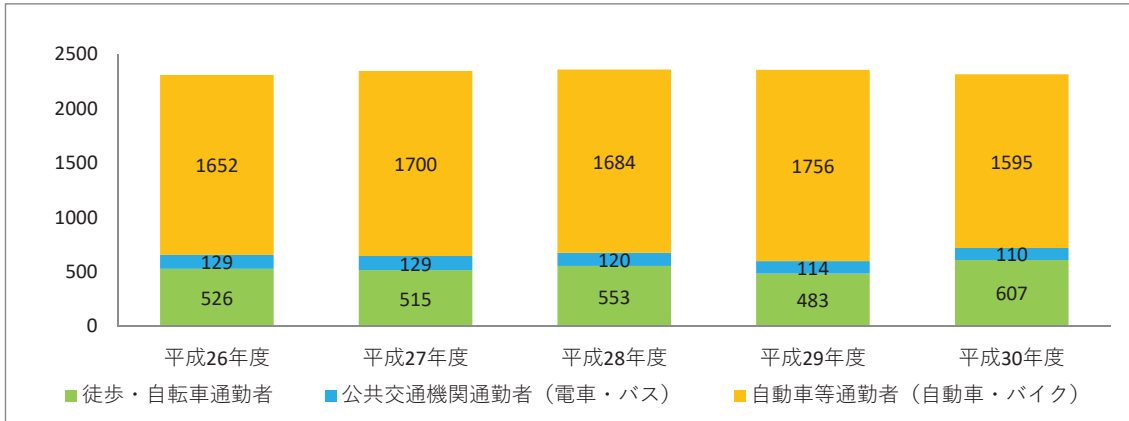
品目	総調達量	特定調達物品等の調達量	特定調達物品等の調達率
ビニル系床材	43 m ²	43 m ²	100.0%
変圧器	3 台	3 台	100.0%
建設機械	1 工事数	1 工事数	100.0%

荒牧団地においては、長期にわたり業務を実施する業者に、①群馬大学環境方針、②環境上の遵守要望事項、③適用される手順書を渡し、環境マネジメントへの理解と協力要請を行い同意書を得ています。

13. 通勤等の状況

公共交通機関の利用

群馬県は全国の中でも自動車保有率が高く、本学各キャンパスまでの公共交通機関の整備が不十分であるとの要因もあり、通勤手段として自動車等を利用する者が全体の69%を占めています。



公用車の総走行距離と給油量

各団地における公用車の走行距離と給油量については以下の通りです。

団地	平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度	
	走行距離	給油量	走行距離	給油量	走行距離	給油量	走行距離	給油量	走行距離	給油量
	(km)	(ℓ)	(km)	(ℓ)	(km)	(ℓ)	(km)	(ℓ)	(km)	(ℓ)
荒牧団地	41,306	4,486	42,009	4,333	36,593	3,917	52,533	4,807	55,462	4,054
昭和団地	22,601	3,129	21,788	2,578	26,547	3,707	22,470	3,870	24,258	4,468
桐生団地	39,407	2,803	34,557	2,419	27,620	1,902	29,300	2,335	35,528	2,640

14. 緑地管理の保全活動

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、樹木の保護及び建物の改修にあわせて屋上緑化に努めています。

具体的な活動としては、荒牧・昭和・桐生の各団地において、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。特に、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。

荒牧団地において、陸上競技場南面等の黒松がマツノザイセンチュウの被害を受け伐採するなどの事態も発生しておりますが、キャンパスマスタープラン2017において「キャンパス中央部の松林については、一般管理の緑地として扱い、松枯れの予防等に努めるとともに、コナラ・シラカシなどの地域の普通種を植樹していく。」「キャンパス周辺に対する防砂的な目的から、野球場及び陸上競技場の南側には、植樹を行う。」としており、緑地帯の保全活動に努めています。

また、台風などで倒壊したニセアカシアは速やかに伐採し、緑地景観の保全を行っています。



15. 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（省資源化）

役員会、役員連絡会、教育研究評議会等ではタブレットを使用し、資料のペーパーレス化に努めています。教授会等の会議では、資料を両面印刷したりプロジェクターを活用することにより紙の使用を抑制しています。また、学内事務連絡等はHP上の全学掲示板及びメールを活用しています。

リユース（再利用）

平成18年5月より、物品リユース情報等提供システムを活用し本学が所有する物品のうち、不要となった物品及び共同利用できる物品の情報を学内に広く閲覧することにより、資源の有効活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ています。

リサイクル（再資源化）

生協では、廃油のリサイクル、リ・リパック弁当容器の使用や国産間伐材を活用した割り箸を使用するとともに、その割り箸を回収しパーティクルボードの木材源としています。

群馬大学生生活協同組合

● リサイクル弁当容器の使用

3団地で年間約3万7千食販売している弁当は、リサイクルできる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。

回収率を高めるためには利用者の協力が必要不可欠ですので、周知方法の改善を行います。

弁当容器回収状況

単位：個

団地	平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度	
	回収数	回収率	回収数	回収率	回収数	回収率	回収数	回収率	回収数	回収率
荒牧団地	12,850	43.2%	11,812	45.8%	9,206	39.2%	8,350	38.2%	7,616	34.6%
昭和団地	2,585	17.9%	1,406	12.6%	1,133	13.1%	1,032	13.4%	1,142	14.8%
桐生団地	6,016	22.1%	6,640	26.0%	6,115	35.9%	3,387	25.5%	4,158	33.2%
合計	21,451	30.0%	19,858	36.5%	15,131	35.7%	11,519	30.6%	12,916	30.6%

● 割り箸の回収について

従来より使用していた国産間伐材を活用した割り箸を、荒牧団地は平成19年1月より、昭和団地及び桐生団地は平成20年より回収を始めました。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※の木材源として再利用されます。

※木材を粉砕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。

割り箸回収量

単位：kg

団地	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
荒牧団地	72.8	37.7	27.9	12.5	15.7
昭和団地	46.7	34.2	22.3	16.5	19.2
桐生団地	82.6	103.0	116.9	118.5	119.0
合計	202.1	174.9	167.1	147.5	153.9

● 廃油のリサイクルについて

廃油はリサイクルされ、石油代替燃料として使用可能なバイオディーゼル燃料に生まれ変わります。

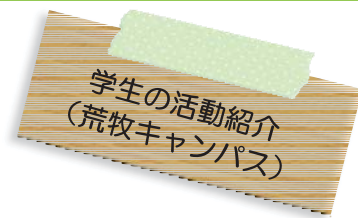
（昭和団地データには同愛会のレストランからの廃油量を含む。）

廃油回収量

単位：ℓ

団地	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
荒牧団地	659	628	767	1,596	762
昭和団地	2,657	3,349	3,323	3,143	2,774
桐生団地	538	614	666	778	655
合計	3,854	4,591	4,756	5,517	4,191

生協学生委員会(荒牧団地)の活動について

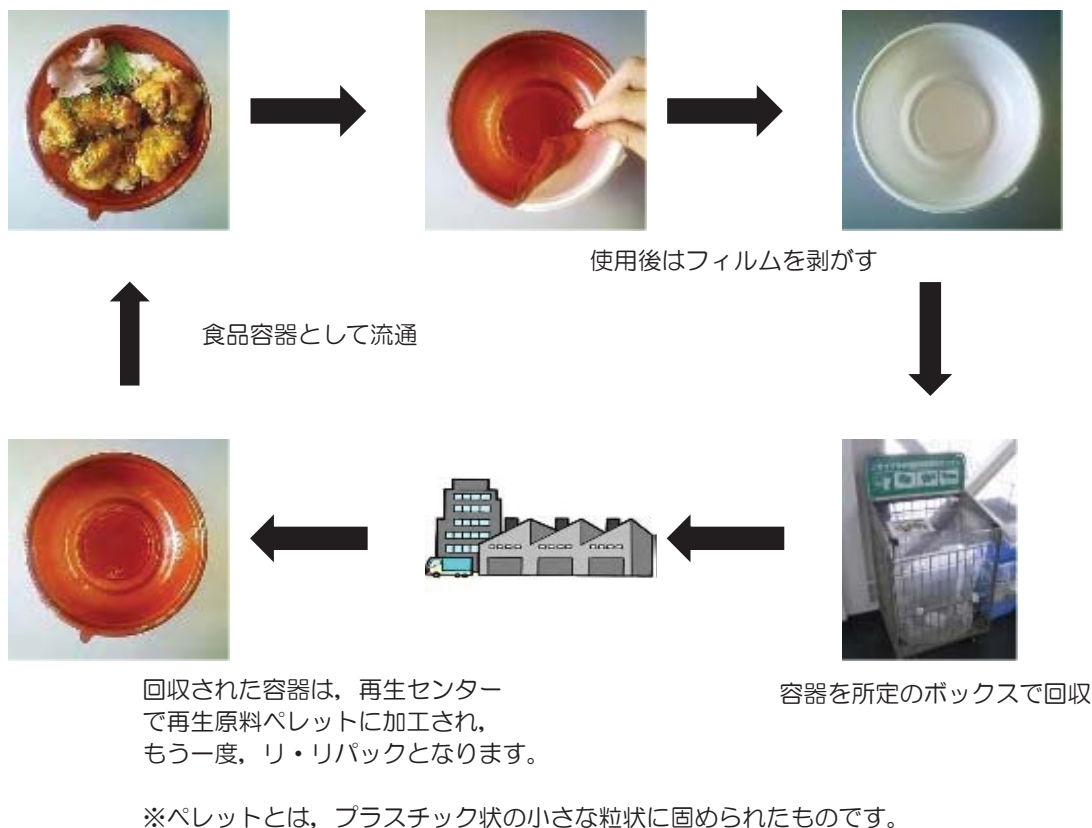


群馬大学生活協同組合

群馬大学生協店舗ならびに群馬大学生協学生委員会のメンバーが行なっている、環境に優しいエコ活動と啓発活動の取り組みを紹介します。

群馬大学生協では環境に優しい弁当容器（食品トレー：大学生協では株式会社ヨコタ東北が製造する再生・再資源化が可能な食品容器を採用）を使って生協食堂で調理を行い製造した弁当を学内で販売しています。この弁当容器は3層シートの上下をバージン原料、中間層に再生材料を使用し、さらに上部にもう一枚特殊ポリプロピレンフィルムが貼ってある構造となっています。

お弁当を食べ終えた後、ポリプロピレンフィルムを剥がすことで容器はきれいな状態で回収が出来る、かつリサイクル工場へ送られ再び食品トレーとして生まれ変わります。弁当容器を回収するトレーボックスは学内に設置してあり生協が回収しています。



環境保全活動

この弁当容器の回収方法についての説明を、毎年4月に行われる新入生対象の生協オリエンテーションの時間を使って学生委員会メンバーが行なっています。大学生活をスタートさせる新入生が環境に優しい弁当容器をそのままゴミ箱に捨てることのないように環境に配慮することの啓発の意味を込めて取り組んでいます。

16. 危機管理対策

環境報告書に記載されている内容は、大学活動が環境に与える負荷をできるだけ軽減するための日頃の活動内容です。言い換えれば、環境負荷の増大が招く種々の障害が発生する危険度（リスク）をできるだけ低減するリスク管理の日常活動です。一方、環境負荷の異常な増大や一時的ではあっても突発的な負荷増大などについては、その影響を低減するための緊急対策（危機管理）を行う必要があります。危機管理は非日常的な活動ですが、これに対する備えをしておくことも大変重要です。群馬大学として現在対策を立てて備えている危機管理には以下のような項目が挙げられます。

防災対策

火災や地震に対する予防対策（リスク管理）以外に、毎年防災訓練（危機管理）を行い、災害が発生した場合でも、被害や環境負荷の増大を最小限に抑える体制をとっています。また災害時に必要な物品に対する備蓄も開始しています。また大学自体が地域の一次避難場所になっています。

電力消費の増大

日頃からの節電活動（リスク管理）以外に、電力消費が許容限度以上に高まった場合には、緊急節電要請を各部署に行い、電力消費のピークカット（危機管理）を行っています。

突発的な事故

想定外の事故に関連する環境負荷の増大を最小限に抑えるためには、日頃の活動（リスク管理）以外に事故の発生時の緊急対策（危機管理）が重要になります。群馬大学でもこの点を考慮して災害に強い大学となるよう、日々努力しています。

化学薬品等の漏洩

きめ細かい管理を行っていても、種々の事故により突発的な化学薬品等の漏洩が発生する可能性を100%否定することはできません。このような事故が発生した場合には、法令に基づく行政機関への連絡を速やかに行い、その指導のもとに事故に対処するとともに、大学としての自主的な危機管理対策を行う手はずがとられています。

構内の自然環境

大学構内の自然環境の保全も重要な環境保全活動の一つです。日常の保全活動以外の突発的な問題発生、たとえば害虫の異常発生などについても速やかな対応を行い、環境悪化を最小限に抑える対策（危機管理対策）を準備しています。

17. 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利用技術など、環境問題の解決に役立つ教育研究を行っています。



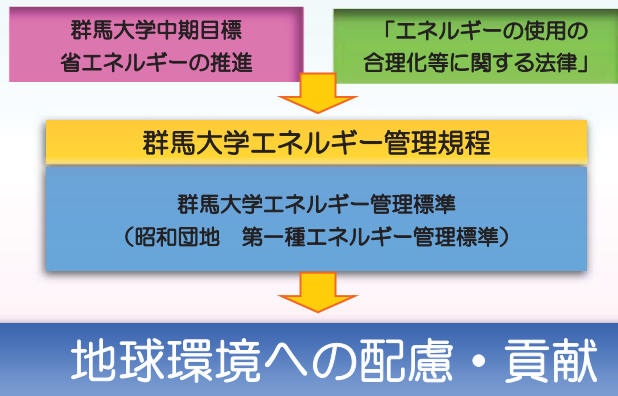
環境負荷の低減

省エネルギーの取組

「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」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程を定めています。

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。

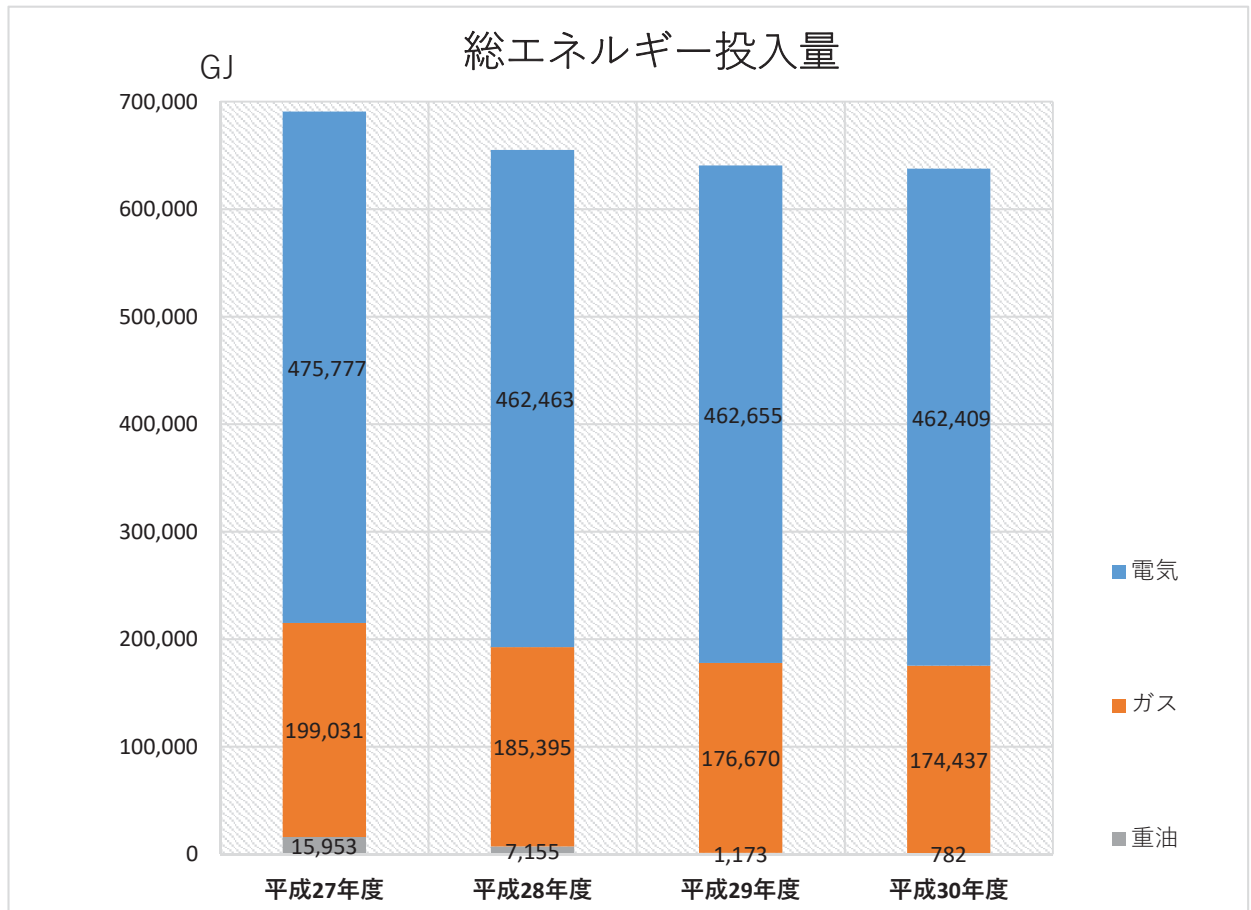
省エネルギー計画の流れ



18. 総エネルギーの投入量

総エネルギー投入量（各エネルギーの熱量換算）

平成30年度	総量	637,628	GJ
	前年度比	0.4	% 減



※ 平成27年度は、本学の削減基準年度です。

単位：GJ

	荒牧団地			昭和団地※			桐生団地			計			合計	H27 年度比
	電気	ガス	重油	電気	ガス	重油	電気	ガス	重油	電気	ガス	重油		
平成27年度	23,845	3,408	0	386,073	175,148	15,953	65,859	20,475	0	475,777	199,031	15,953	690,761	—
平成28年度	23,687	3,788	0	371,630	161,582	7,155	67,146	20,025	0	462,463	185,395	7,155	655,013	-5.2%
平成29年度	23,525	3,870	0	371,948	155,520	1,173	67,182	17,280	0	462,655	176,670	1,173	640,498	-7.3%
平成30年度	24,700	3,870	0	371,646	152,612	782	66,063	17,955	0	462,409	174,437	782	637,628	-7.7%

※ 総エネルギー投入量のうち、約8割を昭和団地（医学部附属病院、重粒子線施設等）が占めています。



総エネルギー投入量（各エネルギーの熱量換算）

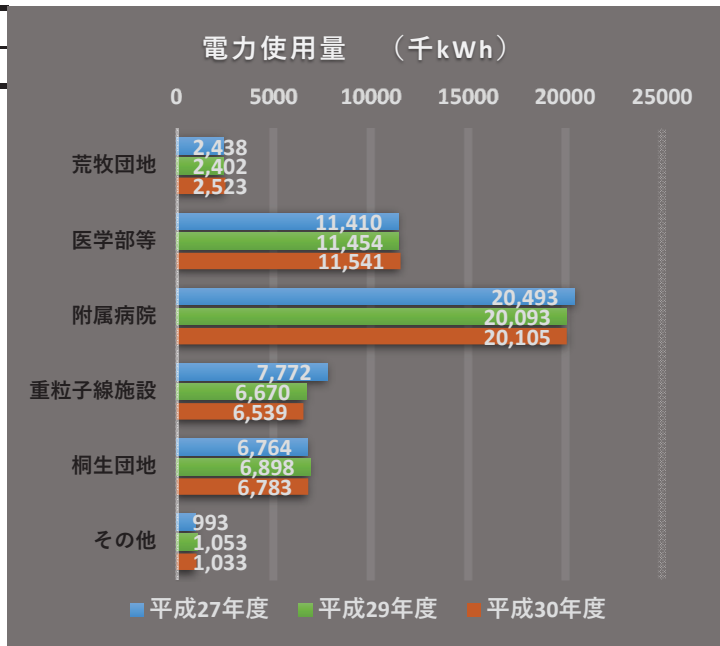
※ 平成27年度は、本学の削減基準年度です。



電力使用量

平成30年度 総量	48,524 千kWh
前年度比	▲0.1 % 減

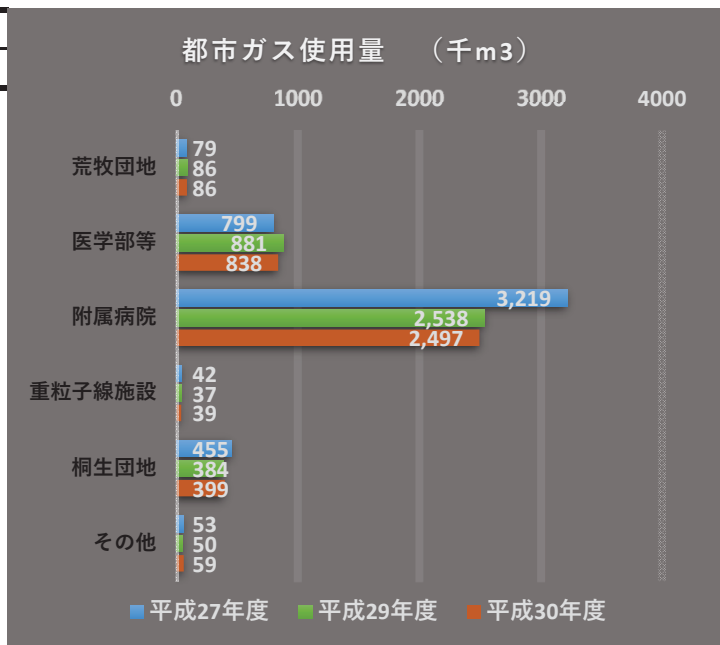
全体使用量のうち、約6割を附属病院及び重粒子線施設といった医療施設が占めています。



都市ガス使用量

平成30年度 総量	3,918 千m ³
前年度比	▲1.5 % 減

全体使用量のうち、約6割を附属病院が占めています。

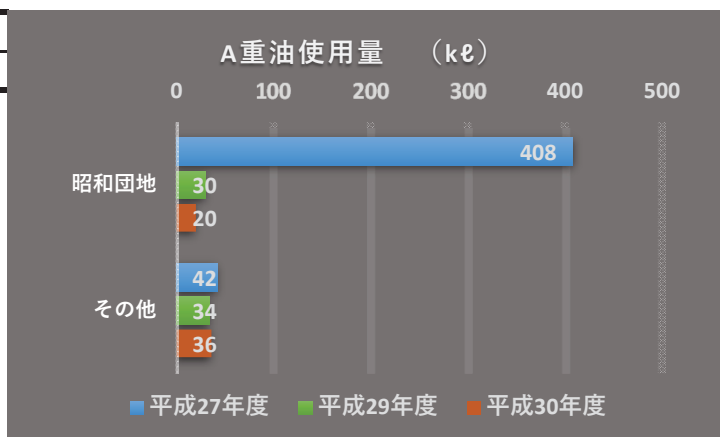


A重油使用量

平成30年度 総量	56 kℓ
前年度比	▲12.5 % 減

昭和団地は、自家用発電機の燃料にのみ使用しています。

自家用発電機は、電力ピークカット時に運転していましたが、平成29年度の電気需給契約種別変更に伴い、電気需給契約先の運転要請に応じて運転を行います。



19. 二酸化炭素排出量

二酸化炭素排出量

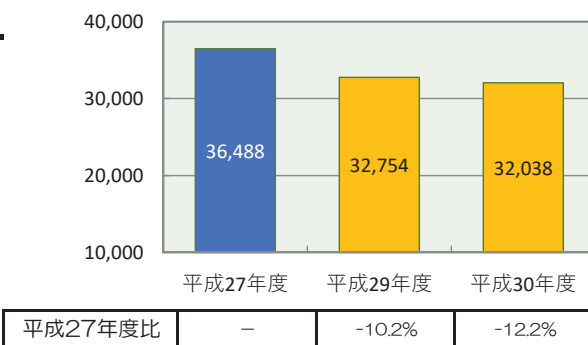
平成30年度 総量	32,038 t-CO ₂
前年度比	▲2.2 % 減

総エネルギー（電気、ガス、重油）投入量は、前年度比0.4%減でしたが、二酸化炭素の実排出量は、電気の実排出係数の減少（0.486 → 0.475）に伴い、前年度比 2.2%減となりました。

二酸化炭素の「実排出量」と「調整後排出量」？

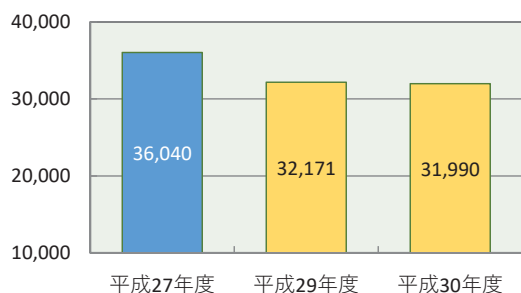
実排出量は、電気事業者（東京電力）が、電気の発電に伴い、排出された二酸化炭素の量をもとに算出した実排出係数を用いて計算した量です。
調整後排出量は、電気事業者が、電気の発電に伴い、排出された二酸化炭素の量、太陽光発電の余剰買取制度、再生可能エネルギーの固定価格買取制度及び京都メカニズムクレジット等により調整した排出量をもとに算出した調整後排出係数を用いて計算した量です。

二酸化炭素排出量（t-CO₂） 実排出量



※ 平成27年度は、本学の削減基準年度です。

二酸化炭素排出量（t-CO₂） 調整後排出量



学内活動における環境負荷の評価

大学の本質は教育と研究にあります。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。

また、附属病院および重粒子線施設の医療活動による患者一人あたりの環境負荷をCO₂の排出量で評価しました。

平成30年度

	CO ₂ 排出量	／	学生数等	
荒牧団地	1,391 t	／	1,943 人	≒ 0.72 t / 人 (年)
昭和団地	7,291 t	／	2,295 人	≒ 3.18 t / 人 (年)
附属病院	15,252 t	／	688,876 人	≒ 0.02 t / 患者 (延べ)
重粒子線施設	3,220 t	／	589 人	≒ 5.47 t / 患者 (延べ)
桐生団地	4,117 t	／	3,284 人	≒ 1.25 t / 人 (年)
計 (病院等除く)	12,799 t	／	7,522 人	≒ 1.70 t / 人 (年)

環境省の発表によれば、日本の平成28年度温室効果ガス総排出量は、13億700万トン（CO₂換算）です。また、総務省の発表による平成28年10月1日現在の総人口は、1億2,693万人なので、我が国の国民一人当たりのCO₂排出量はおよそ10.3 t / 人 (年) となります。学生及び教職員については個人の排出するCO₂のおよそ17%を大学における活動で排出していることになります。

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。

20. 大気汚染物質の排出量

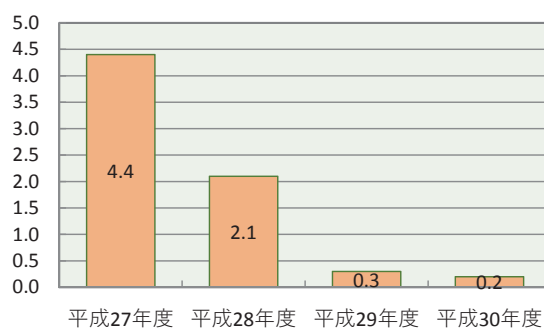


硫黄酸化物 (SO_x) 排出量

平成30年度 総量	0.2 t
前年度比	▲33.3 % 減

硫黄酸化物を排出する主な要因は、重油を燃料とする自家発電機の運転によるものです。重油の使用量減少に伴い、硫黄酸化物の排出量も前年度比で33.3%減となりました。

硫黄酸化物 (SO_x) 排出量 (t)

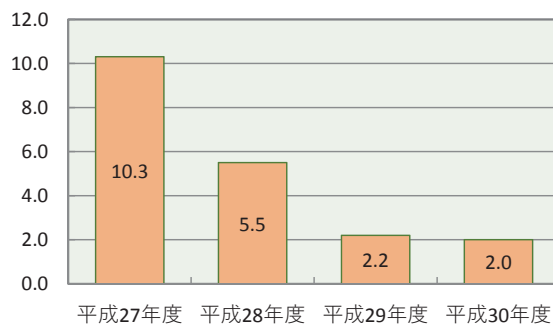


窒素酸化物 (NO_x) 排出量

平成30年度 総量	2.0 t
前年度比	▲9.1 % 減

窒素酸化物を排出する主な要因は、重油を燃料とする自家発電機の運転によるものです。重油の使用量減少に伴い、窒素酸化物の排出量も前年度比で9.1%減となりました。

窒素酸化物 (NO_x) 排出量 (t)



21. 再生可能エネルギーの取組

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



本学では、再生可能エネルギーへの取組として、太陽光発電設備の導入を推進しています。
大学全体の太陽光発電設備は、310kWとなっています。

荒牧団地

(事務局・教育学部・社会情報学部)

荒牧団地では、72kWの太陽光発電設備を設置しています。

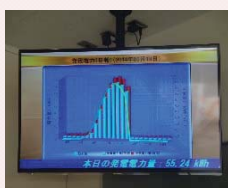
平成30年度の発電量は82,728kWhで、荒牧団地年間電力使用量の約3.3%になりました。

電力自給率：3.3%

全体
72kW



中央図書館屋上



発電量をリアルタイムで表示

学生の集まる場所に発電電力量を表示するモニタを設置することで、電力への意識を持つきっかけとなっています。

昭和団地

電力自給率：0.2%

(医学部・附属病院・研究所等)

全体
50kW



外来診療棟屋上

昭和団地全体では、50kWの太陽光発電設備を設置しています。

平成30年度の発電量は66,467kWhで、昭和団地年間電力使用量の約0.2%になりました。

桐生団地

電力自給率：1.2%

(理工学部)

全体
80kW



課外活動施設屋上

桐生団地全体では、80kWの太陽光発電設備を設置しています。

平成30年度の発電量は80,808kWhで、桐生団地年間電力使用量の約1.2%になりました。

上記以外に、60kWは附属学校、48kWは附属幼稚園に導入

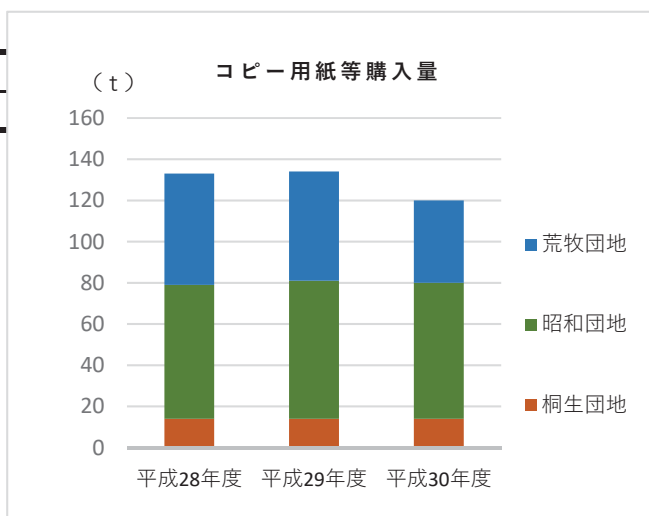
22. コピー用紙等の購入量

教育及び研究のため、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30年度 総量	120 t
前年度比	▲10.4 % 減

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、ペーパーレス会議の実施により紙使用の削減に取り組みました。



23. 資源等の循環的利用の状況

事業エリア内で再使用しているものとしては、次のものがあります。

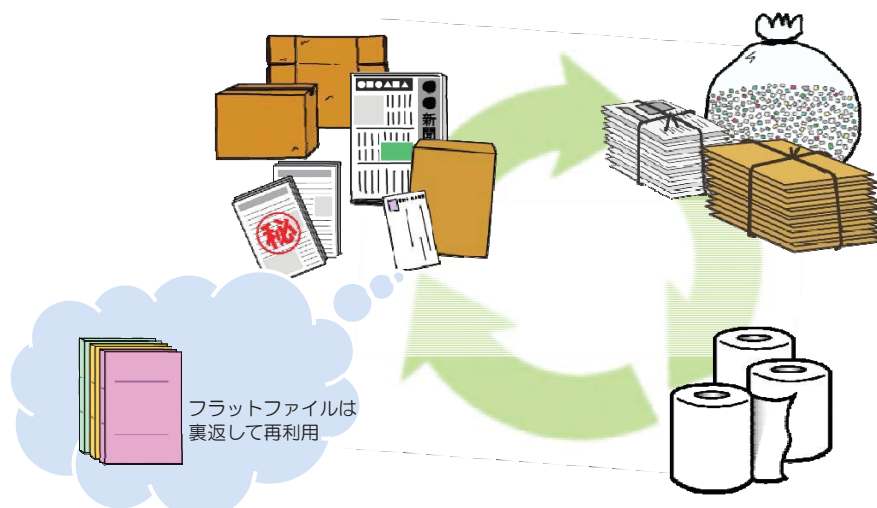
- 学内便送付袋・・・一度使用した袋の表面に複数回使用可能となる送付者及び受領者表を貼り付けて利用しています。
- コピー用紙・・・一度使用したコピー用紙を回収BOXに集め手差しトレーにセットし使用しています。
- 古紙リサイクル・・・荒牧団地では、段ボールや新聞紙・封筒・コピー用紙など種類ごとに分別し、古紙としてリサイクルをしています。分別した古紙は製紙問屋に運び、再生紙として生まれ変わります。平成30年度は、39 tの古紙を回収し、再生紙100%のトイレットペーパー1,450ロールと交換しました。



学内便送付袋



コピー用紙回収BOX



24. 水資源投入量

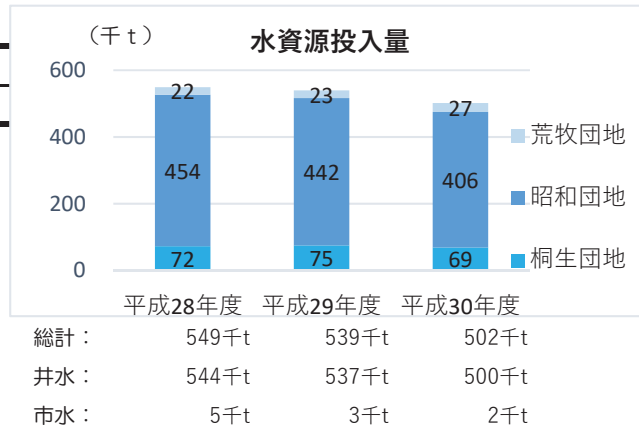
水資源投入量

平成30年度 総量	502 千t
前年度比	▲7.0 % 減

3団地（荒牧，昭和，桐生）は，主に地下水（井水）を使用しています。

市水の使用場所

昭和団地	附属病院薬剤部
桐生団地	研究・産学連携推進機構（A・B・C棟）



25. 総排水量

本学では，人の活動及び教育研究活動に伴う排水を，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。

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。

実験系排水

実験により発生する廃液（原液及び二次洗浄水を含む）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を禁止しています。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。

生活系排水

トイレ，食堂及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便器・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。

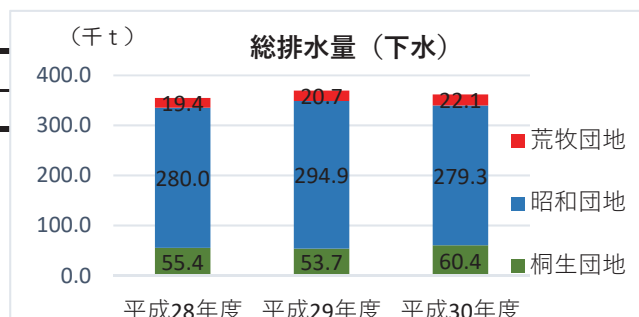
雨水排水

雨水については構内の緑化，インターロッキングブロック舗装の整備等を行い，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）

平成30年度 総量	362 千t
前年度比	▲2.0 % 減

水資源投入量が減少したことに伴い，総排水量も減少しました。



26. 化学物質排出量,移動量

12 つくる責任
つかう責任



化学物質の管理

桐生団地の理工学部では、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とおりです。

単位：kg

法令番号	化学物質名	荒牧団地		昭和団地		桐生団地	
		29年度	30年度	29年度	30年度	29年度	30年度
13	アセトニトリル	10.9	9.5	242.5	80.9	122.8	2.6
56	エチレンオキシド	-	-	-	-	-	-
80	キシレン	-	-	607.2	407.5	0.1	3.3
127	クロロホルム	5.0	0.2	16.3	18.5	1,409.7	2,166.0
186	ジクロロメタン	26.4	24.0	10.1	2.3	70.9	38.5
300	トルエン	16.3	12.6	0.4	11.7	448.0	646.4
392	ノルマルヘキサン	56.0	87.1	32.3	14.9	1,249.4	1,075.8
400	ベンゼン	-	-	-	-	16.9	15.1
411	ホルムアルデヒド	0.0	0.1	189.8	264.5	32.3	1.3

PRTR法への対応

本学では、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。

第一種指定化学物質462品目のうち、85品目の使用実績があり、使用量が多く法令上届出義務が生じた2品目（クロロホルム、ノルマルヘキサン）について届出を行いました。

単位：kg

団地名	法令番号	物質名	平成29年度		平成30年度	
			移動量	排出量	移動量	排出量
昭和団地	56	エチレンオキシド	-	-	-	-
桐生団地	127	クロロホルム	1,409.7	0.8	2,166.0	1.2
桐生団地	186	ジクロロメタン	-	-	-	-
桐生団地	392	ノルマルヘキサン	1,249.4	0.8	1,075.8	0.7

移動量・・・使用後の排出量及び使用せずに廃棄した量

排出量・・・大気への排出量

実験排水の管理

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。

団地名	平成29年度		平成30年度	
	有機系	無機系	有機系	無機系
荒牧団地	544 kg	493 kg	162 kg	545 kg
昭和団地	1,260 kg	1,885 kg	4,460 kg	1,085 kg
桐生団地	13,786 kg	6,059 kg	13,371 kg	5,008 kg
合計	15,590 kg	8,437 kg	17,993 kg	6,638 kg



桐生団地廃液保管状況

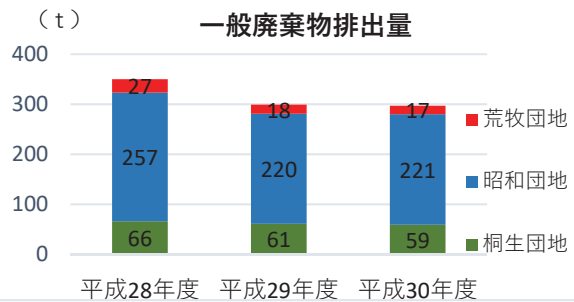
27. 廃棄物等総排出量

一般廃棄物

平成30年度 排出量	297	t
前年度比	▲0.7	% 減

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。

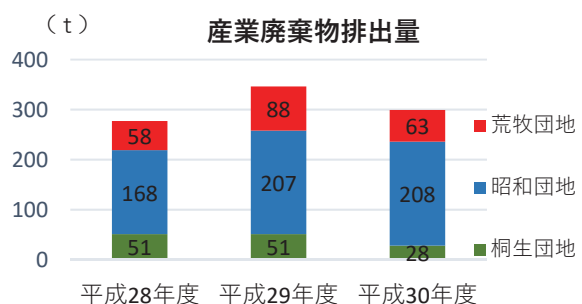
「紙類」については、資源ごみとしてリサイクルしており、排出量から除外しています。



産業廃棄物

平成30年度 排出量	299	t
前年度比	▲13.6	% 減

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。



特別管理産業廃棄物

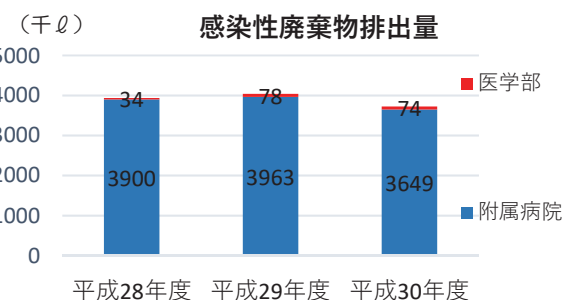
産業廃棄物のうち、廃油、廃酸、廃アルカリ及び感染性産業廃棄物が特別管理産業廃棄物と定められています。廃油、廃酸、廃アルカリの排出量は下表のとおりです。

単位：kg

	平成28年度			平成29年度			平成30年度		
	荒牧団地	昭和団地	桐生団地	荒牧団地	昭和団地	桐生団地	荒牧団地	昭和団地	桐生団地
廃油	9	759	3,047	270	1,081	2,470	-	3,493	1,861
廃油（有害）	243	51	11,408	237	82	9,744	162	4	10,937
廃酸	-	54	2,496	-	29	2,761	-	75	1,570
廃酸（有害）	225	2	2,305	346	180	1,632	525	36	1,696
廃アルカリ	-	4	145	-	15	253	-	3	123
廃アルカリ（有害）	-	-	496	143	4	386	-	-	459
汚泥（有害）	-	4	652	-	113	482	-	10	476
PCB等	-	-	-	4,386	22,750	2,680	-	-	-
廃水銀等	-	-	4	7	4	40	-	-	4

感染性廃棄物とは、病院等の施設から排出する医療系の廃棄物であり、感染性病原体が付着している廃棄物及び付着のおそれのある廃棄物のことです。

本学では昭和団地が対象となりますが、管理責任者の指示に従い専用容器に密封した後専用保管施設で保管し、外部委託業者により運搬及び処理を行っています。



28. 環境報告ガイドライン対照表

環境報告ガイドラインによる項目	本学環境報告書2019該当箇所	記載頁	備考
第4章 環境報告の基本的事項			
1. 報告にあたっての基本的要件			
(1) 対象組織の範囲・対象期間	・編集方針	40	
(2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異			
(3) 報告方針			
(4) 公表媒体の方針等			
2. 経営責任者の緒言	・学長メッセージ	1	
3. 環境報告の概要			
(1) 環境配慮経営等の概要	・大学の概要	5-6	
(2) KPIの時系列一覧	・総エネルギー投入量・二酸化炭素排出量	30-32	
	・大気汚染物質排出量・水資源投入量・総排水量	33-36	
	・化学物質排出量、移動量・廃棄物等総排出量	37-38	
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	・環境に関する活動状況(荒牧団地)	-	記載なし
4. マテリアルバランス	・マテリアルバランス	29	
第5章 「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標			
1. 環境配慮の方針、ビジョン及び事業戦略等			
(1) 環境配慮の方針	・大学の環境方針	3	
(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等			
2. 組織体制及びガバナンスの状況			
(1) 環境配慮経営の組織体制等	・環境管理の状況	4	
(2) 環境リスクマネジメント体制	・危機管理対策	28	
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	・環境に関する規制遵守の状況	20-22	
3. ステークホルダーへの対応の状況			
(1) ステークホルダーへの対応	・環境コミュニケーションの状況	17-18	
(2) 環境に関する社会貢献活動等	・環境に関する社会貢献活動	15-16	
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況			
(1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等		-	記載なし
(2) グリーン購入・調達	・グリーン購入・調達状況	24	
(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	・環境に関わる教育・研究及び開放特許	10-14	
	・環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	26-27	
(4) 環境関連の新技術・研究開発	・環境に関わる教育・研究及び開放特許	10-14	
(5) 環境に配慮した輸送	・通勤等の状況	25	
(6) 環境に配慮した資源・不動産開発/投資等		-	記載なし
	・環境会計情報	23	
(7) 環境に配慮した廃棄物処理/リサイクル	・環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	26-27	
	・古紙リサイクル	35	
第6章 「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標			
1. 資源・エネルギーの投入状況			
(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	・総エネルギーの投入量	30	
(2) 総物質投入量及びその低減対策	・コピー用紙等の購入量	35	
(3) 水資源投入量及びその低減対策	・水資源投入量	36	
2. 資源等の循環的利用の状況（事業エリア内）	・資源等の循環的利用の状況	35	
3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況			
(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	・教育や研究等のアウトプット	9	
(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	・二酸化炭素排出量	32	
(3) 総排水量及びその低減対策	・総排水量	36	
(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	・大気汚染物質の排出量	33	
(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	・化学物質排出量、移動量	37	
(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	・廃棄物等総排出量	38	
(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	・危機管理対策	28	
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	・緑地管理の保全活動	25	
第7章 「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標			
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況			
(1) 事業者における経済的側面の状況	・環境会計情報	23	
(2) 社会における経済的側面の状況			
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	・環境に関する社会貢献活動	15-16	
第8章 その他の記載事項等			
1. 後発事象等			
(1) 後発事象		-	該当なし
(2) 臨時的事象		-	該当なし
2. 環境情報の第三者審査等	・外部評価（第三者意見）	-	記載なし

29. 編集方針

「環境報告書2019」は、群馬大学において14回目の刊行

対象範囲	群馬大学（荒牧団地，昭和団地，桐生団地等）
対象期間	2018年4月～2019年3月（平成30年度）
対象分野	群馬大学での環境活動を対象
参考	「環境報告ガイドライン（2018年度版）」（環境省）
発行日	令和元年9月
編集	施設運営部

30. SDGs -世界を変えるための17の目標-



2015年に国連本部において、「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ（行動計画）」が採択されました。

「SDGs」とは、「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現に向けての17の国際目標（Goals）のことです。

表紙の紹介



馬名：G der mond(ジー・デアモント)
9歳の驕馬

本誌表紙は、群馬大学馬術部の練習場において撮影した写真です。この写真には、2019年度を本学の再スタートと捉え、力強く走り出すという意味を込めています。
 本学附属病院では2019年4月1日付けで、特定機能病院に承認され、同年7月1日付けで、都道府県がん診療連携拠点病院へ指定されました。また、2020年には群馬大学と宇都宮大学は共同教育学部を設置します。
 このような様々な取組がスタートする2019年度を本学の新たな出発点と捉え環境活動においても、更なるCO₂の削減及びエネルギーの合理化に向け、ESCOサービス等をスタートしていきます。

裏表紙の紹介



本誌裏表紙は群馬大学次世代モビリティ社会実装研究センターが、公道で自動運転バスの実証実験走行をしている写真です。
 この技術が実用化され、バスの運行本数が増えれば、利便性が向上し、地域の移動手段が自家用車から公共交通機関へ転換する可能性があります。このことにより、地域のCO₂削減が期待できます。

(問合せ先) 〒371-8510 群馬県前橋市荒牧町四丁目2番地
 国立大学法人群馬大学施設運営部
<http://www.gunma-u.ac.jp>

TEL : 027-220-7096
 FAX : 027-220-7110
 Email : G-kankyo@jimu.gunma-u.ac.jp

その他



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