

環境報告書2020

Environmental Report 2020



国立大学法人 山梨大学

UNIVERSITY OF YAMANASHI

目次

学長トップメッセージ	・ ・ ・ ・ ・	1
大学概要	・ ・ ・ ・ ・	2
環境方針（山梨大学環境宣言）	・ ・ ・ ・ ・	3
主要な事業所	・ ・ ・ ・ ・	4
環境活動の体制	・ ・ ・ ・ ・	5
環境配慮の目標	・ ・ ・ ・ ・	6
環境配慮目標達成のための取組	・ ・ ・ ・ ・	7
事業活動に伴う環境への負荷	・ ・ ・ ・ ・	9
環境関連法への対応状況	・ ・ ・ ・ ・	11
環境配慮に係る教育	・ ・ ・ ・ ・	12
環境配慮に係る研究	・ ・ ・ ・ ・	13
学生の活動	・ ・ ・ ・ ・	17

学長トップメッセージ

山梨大学は、南方に世界文化遺産の富士山、北方に八ヶ岳、西方に南アルプス連峰を望む風光明媚な景観と、日本一長い日照時間や豊富な水資源など、自然豊かな落ち着いた環境の中で「地域の中核、世界の人材」を旗標に掲げ、世界を視野に入れた最先端の医工農融合研究を推進するとともに、その成果に基づく高度な教育を通じて、地域社会の中核として地域の要請に応えることができる人材、世界を舞台に活躍できる人材の養成を図り、社会に貢献することを目指しています。

本学は、先端的研究成果を基盤に、学生の教育を行い、全教職員が協力して、広い視野と優れた道徳的及び専門的能力を持つ人材の育成に情熱を持って努めています。

教育学部は、教職・教科に関する専門知識・技能の基本を身につけ、自然科学教育などを通じて環境に配慮できる教育者の養成に取り組んでいます。

医学部は、生涯にわたって医学的知識・技術の修得に努め、地域社会・国際社会の保健医療・福祉に貢献する人材および疾患の原因解明や治療法の開発に寄与できる研究者の養成に取り組んでいます。

工学部は、環境と調和した社会の実現を担う技術者を養成するため、環境に配慮した社会基盤の整備・管理、低環境負荷材料の開発、クリーンエネルギー技術の開発など、各分野における専門知識と問題解決力を備え、持続可能な社会基盤の構築に貢献する人材の養成に取り組んでいます。

生命環境学部は、生命・食・環境・経営分野の教育研究において互いに連携し、さらに医学部や教育学部とも連携した諸学融合の教育・研究を推進しています。これにより、地域社会から国際社会に至る普遍的な課題である「食と健康」及び「生命と環境」に関わる複雑で多様な課題の解決に貢献できる人材の養成に取り組んでいます。

附属施設の国際環境流域研究センターでは、水資源の枯渇、水災害、水環境の悪化、水に起因する病気などの解決に必要な研究、さらに最近では、下水試料からの新型コロナウイルスの検出による流行状況の把握についての研究も国際ネットワークを形成しながら進めています。また、学内共同教育研究施設のクリーンエネルギー研究センターと燃料電池ナノ材料研究センターでは、我が国のクリーンエネルギー分野の研究・人材育成の中心拠点としての役割を担っています。いずれのセンターにおいても、環境配慮に係る先進的な研究を精力的に行っています。

さらに、本学では、環境に関連する学生の活動についても、各学部・センターの教員と連携を図り、学生の自主性を尊重しながら積極的に推進しています。

なお、医学部附属病院では、再整備を進めており、環境負荷軽減に配慮して2015年度に第Ⅰ期病棟、2020年度に病棟Ⅱが竣工し、現在は第Ⅲ期病棟及び中央診療棟の整備を進めています。また、甲府・医学部両キャンパスにおいて、樹木等の植栽に関する環境改善を、理事を含むメンバーで行っています。

山梨大学は、今後も引き続き国内外におけるエネルギー・環境問題の解決に貢献する人材の育成並びに先端的研究を推進し、昨年度設立しました「一般社団法人大学アライアンスやまなし」でも教育環境活動を通して地域社会及び国際社会の発展に貢献していく所存です。



国立大学法人山梨大学
学長 島田 眞路

大学概要

(2020年5月1日現在)

名 称 国立大学法人山梨大学

大学案内 <http://www.yamanashi.ac.jp/about>

【学 生 数】

区分		男	女	計
学部	教育学部(教育人間科学部)	266	278	544
	医学部	622	393	1,015
	工学部	1,403	186	1,589
	生命環境学部	319	301	620
	学部合計	2,610	1,158	3,768
大学院	大学院教育学研究科(修士課程)	2	3	5
	大学院教育学研究科(教職員大学院の課程)	47	26	73
	大学院医学工学総合教育部(修士課程)	1	0	1
	大学院医学工学総合教育部(4年博士課程)	17	4	21
	大学院医学工学総合教育部(3年博士課程)	6	11	17
	大学院医工農学総合教育部(修士課程)	380	115	495
	大学院医工農学総合教育部(4年博士課程)	85	30	115
	大学院医工農学総合教育部(3年博士課程)	96	46	142
	特別支援教育特別専攻科	9	10	19
大学院・専攻科合計	643	245	888	
その他(研究生、科目等履修生、特別聴講学生)		15	20	35
総合計		3,268	1,423	4,691

※平成28年4月の教育組織改編により、教育人間科学部は教育学部、大学院医学工学総合教育部は大学院医工農学総合教育部に名称変更

【教 職 員 数】

区 分	計
学 長 ・ 理 事 ・ 監 事	7
教 員	629 (197)
事 務 職 員 等	722 (493)
合 計	1,358 (690)

※常勤職員のみ

※()は特任教職員等の数で外数

【敷地面積】569,278 m²

【建物延面積】254,548 m²

環境方針（山梨大学環境宣言）

（基本理念）

人類が21世紀をより良く生きるためには、人間の社会的行動によって起こる地球環境への負荷を軽減し、物質循環を基本とするゼロエミッションの社会を構築する必要があります。このような持続性のある循環型社会を構築し、維持していくことは私たちの責務であり、これらに向けた取り組みは必要不可欠であります。

本学では、よりよい環境を目指して、教育及び学術研究の面から地球環境の向上に貢献するための環境活動を実施するものであります。

（基本方針）

本学は、基本理念を実現するために、職員及び学生など、本学に関わる全ての人の協力ののもとに、それぞれの立場で「個人として」、「組織として」、自発的・積極的に環境活動に取り組みます。

- (1) 地球環境の保全・改善活動を推進するために、教育及び学術研究活動を通じて、循環型社会を担う21世紀に必要な人材を育成するとともに、教育啓発活動を積極的に展開します。
- (2) 環境目的及び目標を設定し、環境マネジメントシステムの継続的な改善を図ります。
- (3) 循環型社会の実現を目指し、廃棄物の減量化、再利用、リサイクルなどにより、省資源・省エネルギーに取り組み、環境維持・改善と汚染予防につとめます。
- (4) 適用される環境関連の法規、規制、協定、自主基準などを遵守します。
- (5) 山梨県における環境活動に積極的に参画し、地域環境の保全・改善活動を支援します。
- (6) この環境宣言は文書化し、大学ホームページなどを通じて、職員・学生など、本学に関わるすべての人々に周知するとともに、地域社会へも公開し、また、環境活動への取り組みを公表します。

制定：2002年 4月1日

改定：2002年10月1日

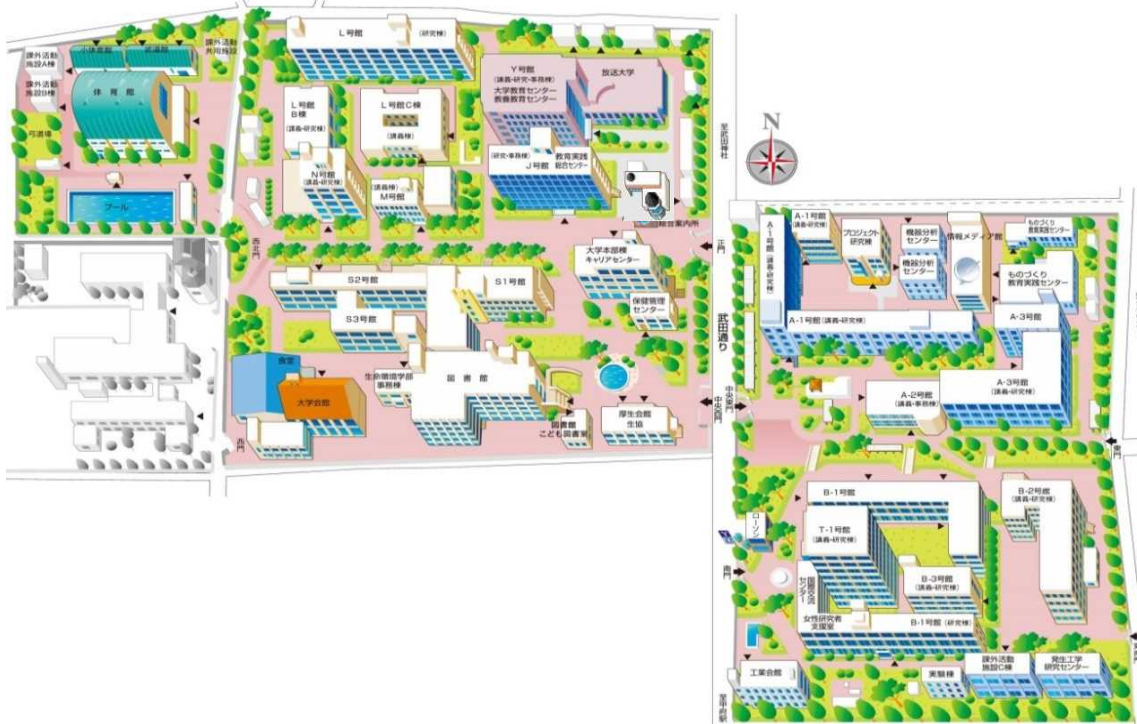
山梨大学長

主要な事業所

本学は、山梨県内の2ヶ所（甲府市・中央市）にキャンパスを所有し、4学部（教育学部・医学部・工学部・生命環境学部）を持つ総合大学です。

また、附属4校園（幼稚園・小学校・中学校・特別支援学校）、ワイン科学研究センター、クリスタル科学研究センター、クリーンエネルギー研究センター、燃料電池ナノ材料研究センター等の施設を甲府市内に持ち、活動を行っております。

甲府キャンパス 甲府市武田4-4-37

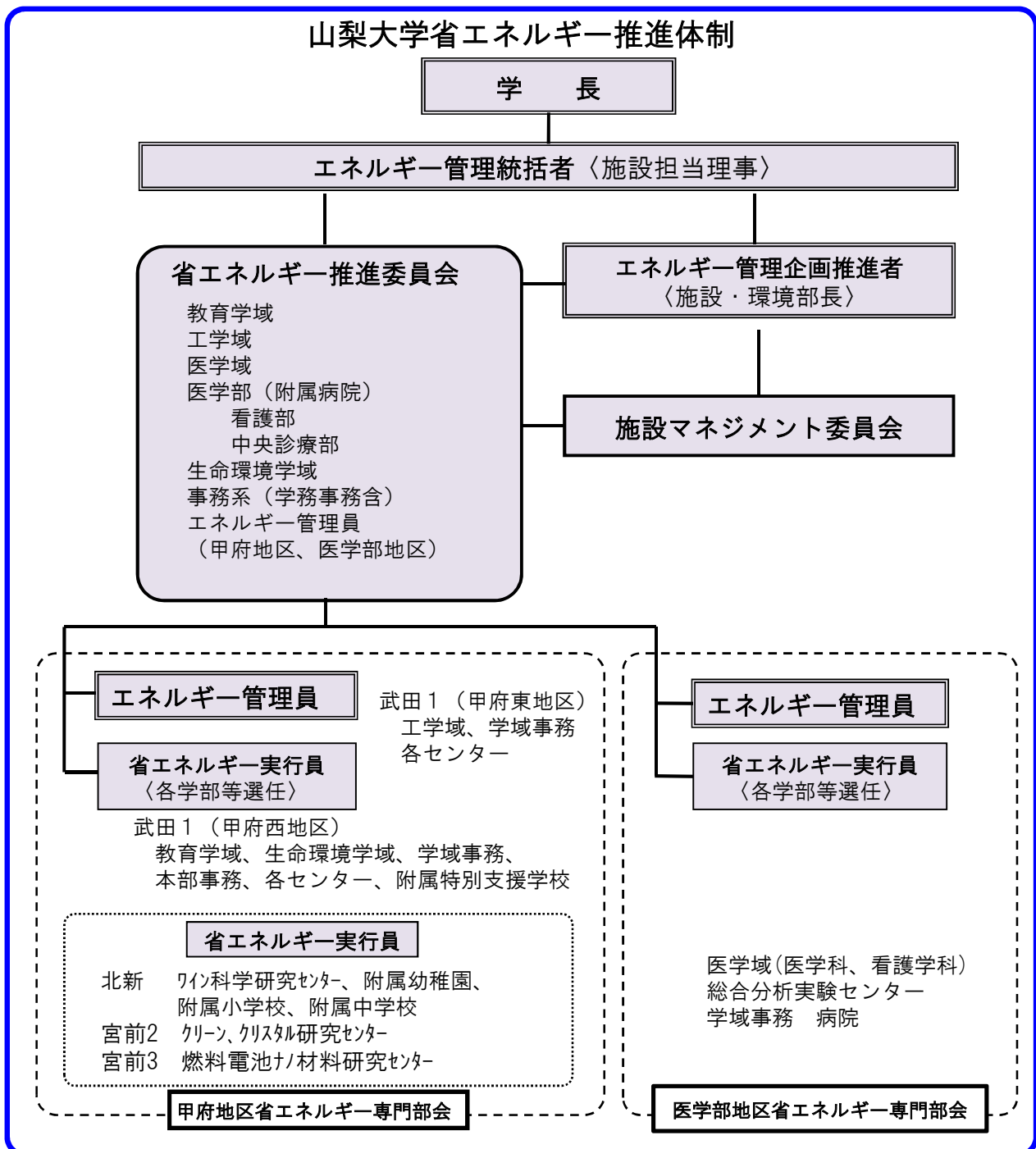


医学部キャンパス 中央市下河東1110



環境活動の体制

2010年4月に「エネルギーの使用の合理化に関する法律」が改正され、省エネ体制においても、エネルギー統括管理者の選任(役員クラスの参画)及びエネルギー統括管理者を補佐するエネルギー企画推進者の選任(実務管理者)が義務づけられました。また、2012年4月生命環境学部創設、今後より一層省エネルギーを推進するため、2012年4月1日より、「国立大学法人山梨大学エネルギーの使用の合理化に関する規程」及び「国立大学法人山梨大学省エネルギー推進委員会要項」の改正を行い、省エネルギー推進委員会委員及び省エネルギー実行委員の選出を行いました。



環境配慮の目標

2019年度は、下記の省エネルギー対策基本方針及び削減目標等を策定しました。

1. 基本方針

山梨大学の構成員は自発的・積極的に省エネルギー活動に取り組む。
省エネルギーの目標を設定する。
省エネルギーの活動状況を、大学ホームページなどを通じ公表する。

2. 削減目標

(1) 中期目標

3カ年計画の目標は、2018年度を基準にエネルギー使用に係る原単位(43.87(ℓ /千 m^2))を毎年1%削減する。(2019年度～2021年度)

<達成状況>

2019年度のエネルギー使用量の原単位(原油換算)は42.7(ℓ /千 m^2)で、2.7%の削減となり、目標は達成された。

(2) 年度目標

電力及びガスの使用量数値目標は、前年度のエネルギー使用量より、1%の削減する。

<達成状況>

- ・ 電気の使用量は前年度より甲府キャンパスで3.5%の減となり、目標は達成された。^{※1}
また、医学部キャンパスでは2.7%の減となり、目標は達成された。^{※1}
- ・ ガスの使用量は前年度より甲府キャンパスで4.3%の減となり、目標は達成された。^{※2}
また、医学部キャンパスでは0.7%の減となり、目標は達成された。^{※2}

3. 省エネルギー運用基準

項目	運用基準
空調期間の標準設定	冷房:7月1日～9月13日 暖房:11月18日～3月31日
一般室内空調基準温度	冷房:28℃ 暖房:19℃
不使用時の機器停止等	休み時間の照明一斉消灯 使用していない部屋の空調停止・照明消灯 業務時間外(昼休み・長時間の空席時)のパソコン電源OFF 夜間、休日のコピー機、給湯ポット等の電源停止
機器の清掃	冷暖房シーズン前の空調機のフィルター清掃の実施 照明器具の清掃(蛍光灯の反射板清掃)1回/年
ブラインド等の有効利用	窓ブラインド活用による空調負荷低減

省エネルギー推進委員会

※1 本誌P.9 電力使用量参照

※2 本誌P.9 ガス使用量参照

環境配慮目標達成のための取組

太陽光発電設備の導入による環境対策

山梨大学では、甲府キャンパス、医学部キャンパスにおいて太陽光発電を導入しています。各設備の発電設備容量、年間発電量は右表の通りです。

設備設置箇所		発電設備容量 (kW)	2019年度実績年間発電量 (kWh)	キャンパス計(kWh)
甲府キャンパス	A1号館	30	44,367	68,534
	S3号館	18	24,167	
医学部キャンパス	臨床研究棟	50	61,366	75,725
	新病棟	10	14,359	
合計			144,259	

太陽光発電による発電量をCO₂排出量に換算した結果、2019年度のCO₂削減量は以下の通りでした。

甲府キャンパス 32.6tCO₂/年

医学部キャンパス 31.0tCO₂/年

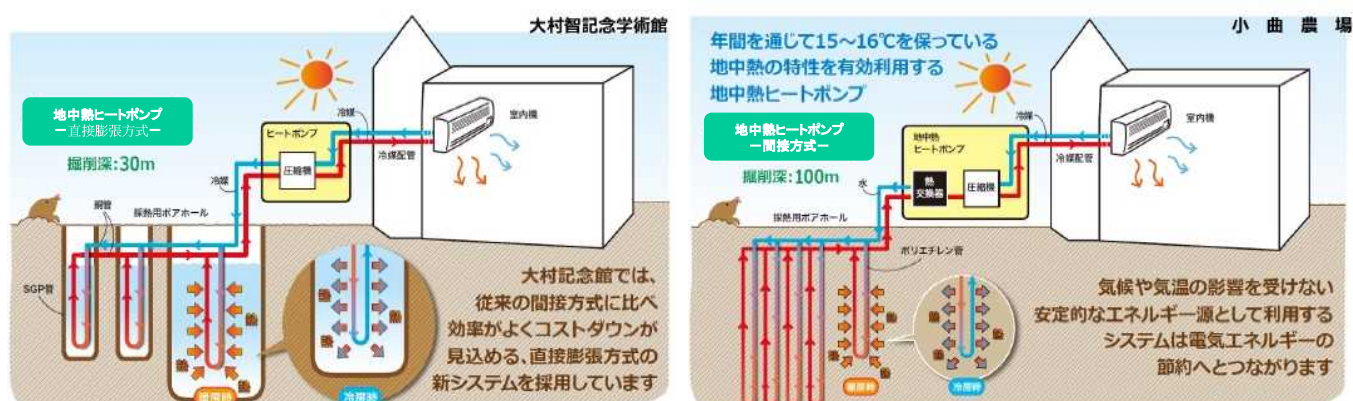


屋内壁掛液晶モニター



太陽光パネル（新病棟屋上）

地中熱ヒートポンプの導入による環境対策



山梨大学では甲府キャンパスと小曲団地で地中熱ヒートポンプを導入しています。

環境配慮目標達成のための取組

省エネポスター・省エネ4コマ漫画作成・掲示

夏季省エネポスターを作成し、キャンパス内の随所に掲示しました。

H30年度 電気代 5億6千万円
 山梨大学全体
 前年度比+7%
 今年目標-5.3億

H30年度各月における大学全体の使用電力量

月	使用電力量 (kWh)
1月	2,000,000
2月	2,000,000
3月	2,000,000
4月	2,000,000
5月	2,000,000
6月	2,000,000
7月	2,000,000
8月	2,000,000
9月	2,000,000
10月	2,000,000
11月	2,000,000
12月	2,000,000
合計	24,000,000

7月だけでも**5千7百万円以上!**

- エアコンの設定温度は下げ過ぎない
- エアコン・照明・実験器具等の無駄な運転はしない
- 「クールビズ」「クールシェア」を有効活用し、暑い夏を乗りこえましょう!

【契約電力】
 東キャンパス **1,220 kW**
 西キャンパス **1,100 kW**
 年間基本料 約 2,880 万円

【契約電力】
 医学部・病院 **3,800 kW**
 年間基本料 約 1,440 万円

【契約電力】
 附属小・中学校 **269 kW**
 年間基本料 約 156 万円

基本料金を抑えるには、契約電力を抑えるのがキホン!

契約電力をこれ以上上げないために、夏季期間中は注意喚起の呼びかけをします。その時はすくさま電気をOFFに! ご協力ください!

省エネ4コマ漫画は学内掲示板へ掲示しました。

留学生の省エネ①
 名前: Ani Israelyan (通称: アニさん)
 出身国: イスラエル
 Guten Tag! 日本には3月に来ました。
 アニさんは、日本でも省エネに積極的!
 省エネのポイントは「No-Stop!!」
 省エネの前には「No-Stop!!」
 アニさんはLEDの電球が「省エネ」
 国も省エネの推進に力を入れています!
 ...だろですか!
 アニさんたちは省エネが大好き (愛用者)

留学生の省エネ②
 名前: Buayai Prawit (通称: プラウイットさん)
 出身国: タイ王国
 สวัสดีครับ!
 4月に5月に日本に来ました。
 プラウイットさんは、日本でも省エネに積極的!
 省エネのポイントは「No-Stop!!」
 省エネの前には「No-Stop!!」
 プラウイットさんは、LEDの電球が「省エネ」
 国も省エネの推進に力を入れています!
 ...だろですか!
 プラウイットさんたちは省エネが大好き (愛用者)

省エネ4コマ漫画
 省エネ = 省エネルギーの略
 石油・石炭・天然ガスなど限りあるエネルギーを資源として使うこと。
 エネルギーの安定供給
 地球温暖化防止
 エネルギー資源の寿命
 石油: 54年
 石炭: 112年
 天然ガス: 64年
 ウラン: 100年
 夏はエアコン・洗濯機・除湿機・冷蔵庫など、エネをたくさん使いますが、省エネに心がけてください。
 大村智昭 山梨大学 創設1周年!

令和・夏の省エネ
 冷房使用期間は9/3まで
 エネを節約して健康な夏を過ごそう!
 コムメな節電・節水も!
 山梨大学 夏の省エネ
 省エネポスターを参照してください

「契約電力」とは??
 毎月の電気料金の内訳
 基本料 + 電力量 + 調整料 + 再エネ料 + 賦課金
 基本料金を抑えよう!
 契約電力を絞ることで、基本料金を抑えよう!
 前年度に比べて、契約電力を絞ることで、基本料金を抑えよう!
 契約電力を絞ることで、基本料金を抑えよう!
 省エネポスターを参照してください

ありがとう平成! 冬の省エネふりかえり
 平成最後の冬に、愛用された省エネポスター
 掲示後は回収。メモ用紙や封筒が再利用に Re-use!!
 メモ用紙 68冊
 封筒 18冊
 今掲示してあるポスターも有効利用します!
 3R・省エネを!
 Reduce Reuse Recycle
 省エネポスターを参照してください

省エネパトロールの実施

省エネルギー実行員が省エネルギー活動状況を実際に学内各施設を周ってチェックする「省エネパトロール」を実施し、学内の省エネルギー強化を行いました。

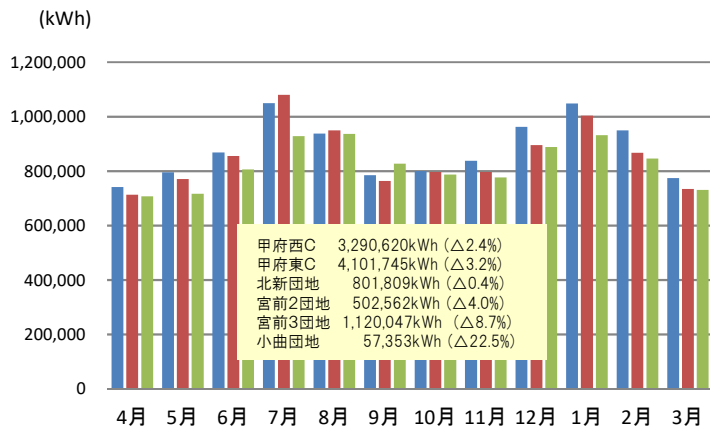
上記活動の結果、令和元年度の電気代は5億3千万円となった。

事業活動に伴う環境への負荷（電力・ガス・重油使用量）

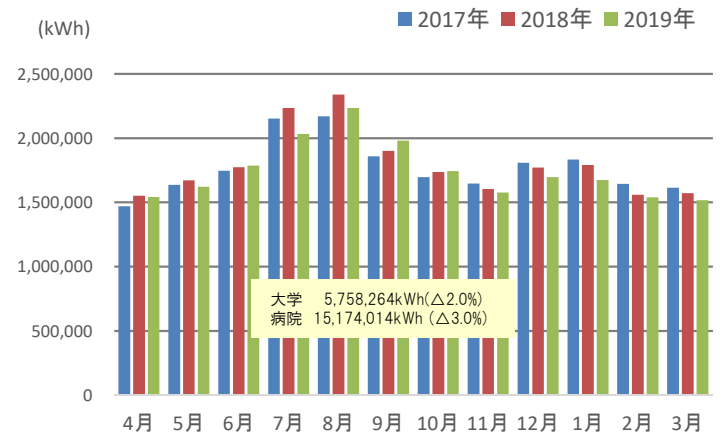
本学の2019年度の事業活動に伴う環境への負荷は次のとおりです。

●電力使用量

【甲府キャンパス】 9,874,136kWh（前年比 △3.5%）

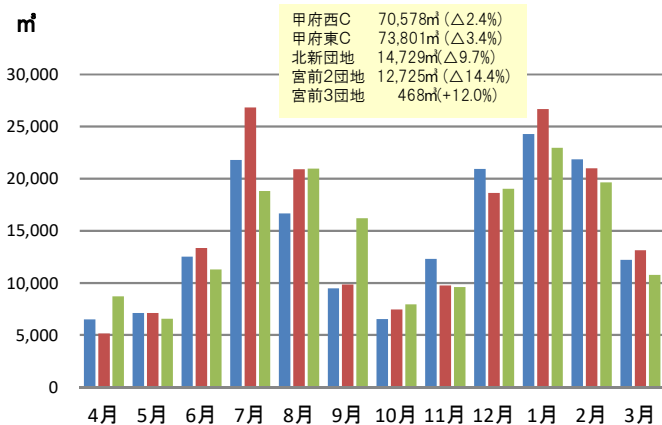


【医学部キャンパス】 20,932,278kWh（前年比 △2.7%）

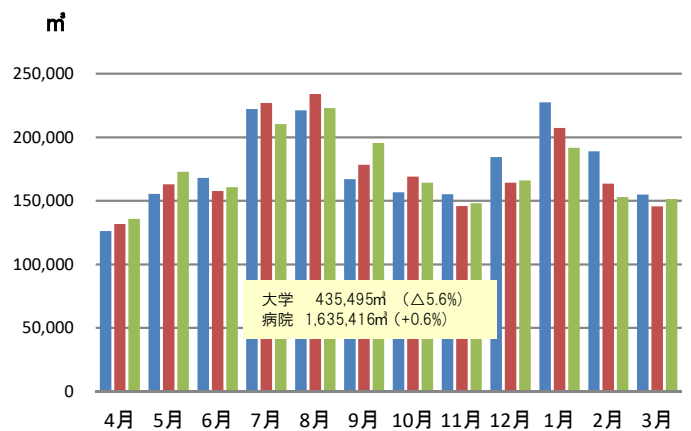


●ガス使用量

【甲府キャンパス】 172,301m³（前年比 △4.3%）

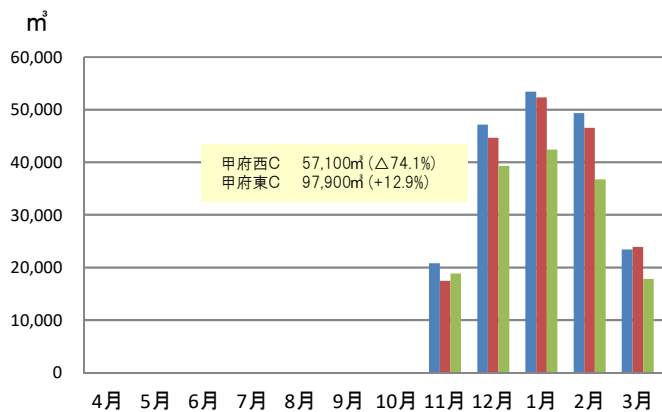


【医学部キャンパス】 2,070,911m³（前年比 △0.7%）

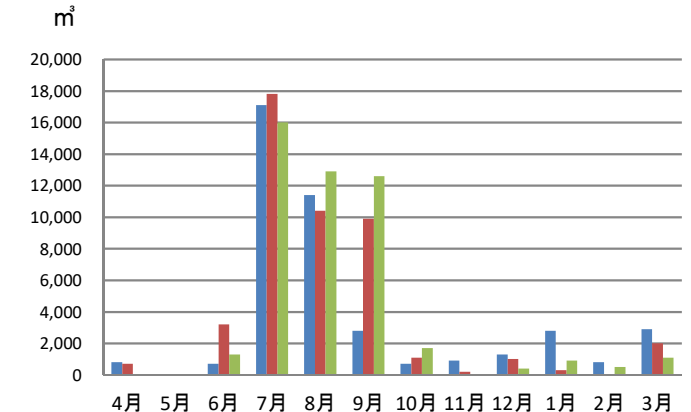


●重油使用量

【甲府キャンパス】 155,000m³（前年比 △19.2%）



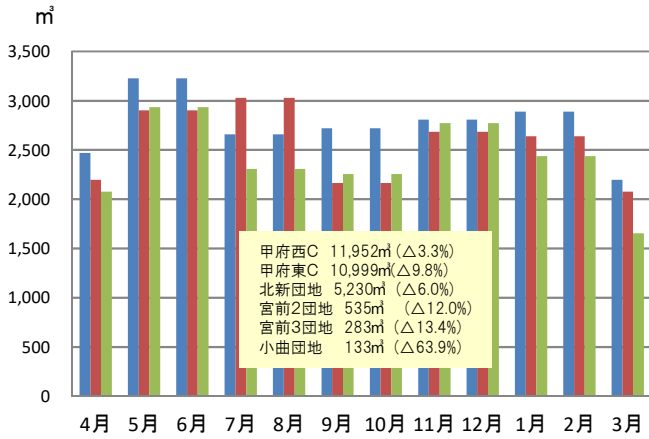
【医学部キャンパス】 47,400m³（前年比 +1.7%）



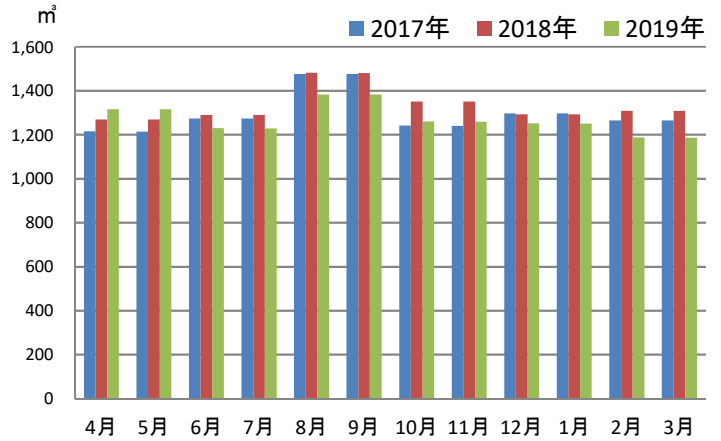
事業活動に伴う環境への負荷（上水・井水・下水使用量）

●上水使用量

【甲府キャンパス】 29,132m³（前年比 △6.8%）

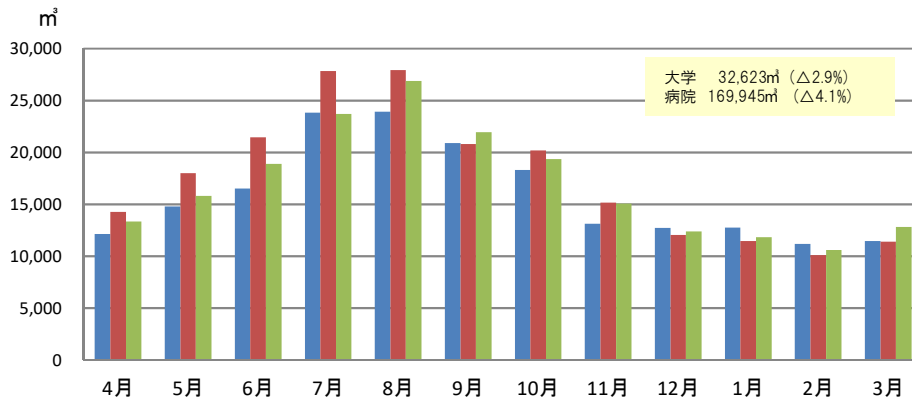


【医学部キャンパス】 15,246m³（前年比 △4.8%）
 <井水9に対し市水1の割合で供給>



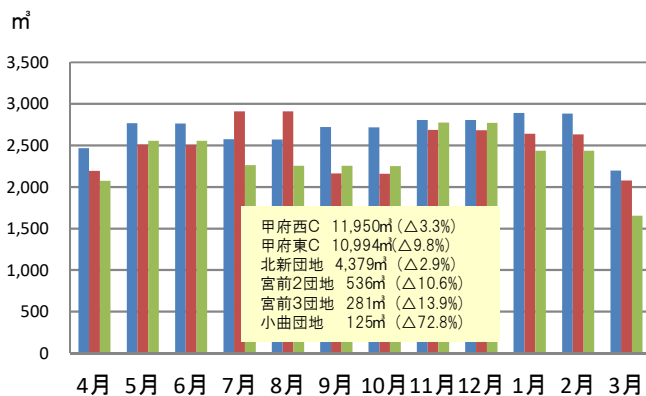
●井水使用量

【医学部キャンパス】 202,568m³（前年比 △3.9%）

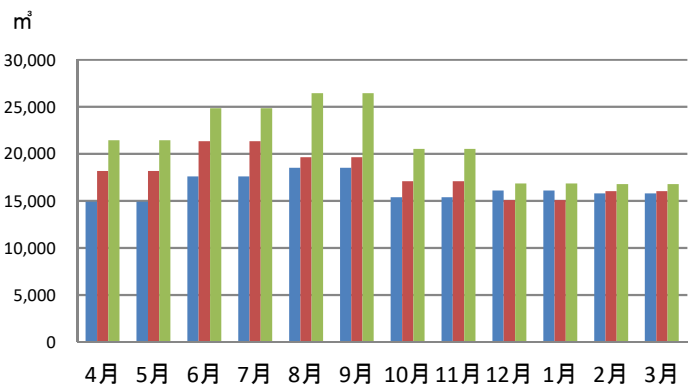


●下水使用量

【甲府キャンパス】 28,265m³（前年比 △6.3%）



【医学部キャンパス】 253,713m³（前年比 +15.4%）



事業活動に伴う環境への負荷（二酸化炭素排出量）



(注) CO₂削減量は東京電力の排出係数を使用

甲府キャンパス					
	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
A重油	493	523	526	501	420
都市ガス	338	375	388	384	368
昼間買電	3,682	3,280	3,479	2,820	3,147
夜間買電	1,365	1,581	1,650	1,332	1,474
合計	5,878	5,759	6,043	5,037	5,409
削減率(前年度比)		-2.0%	4.9%	-16.6%	7.4%
医学部キャンパス					
A重油	130	133	117	127	127
都市ガス	4,881	4,528	4,816	4,681	4,647
昼間買電	5,918	6,796	6,750	5,735	6,389
夜間買電	3,025	3,591	3,577	3,057	3,408
合計	13,954	15,048	15,260	13,600	14,571
削減率(前年度比)		7.8%	1.4%	-10.9%	7.1%
両キャンパス 合計					
CO ₂ 排出量	19,832	20,807	21,303	18,637	19,980
削減率(前年度比)		4.9%	2.4%	-12.5%	7.2%

環境関連法への対応状況

PCB(ポリ塩化ビフェニル)は、その特性(絶縁性・不燃性)により、トランスやコンデンサの絶縁油や潤滑油、インクなど様々な用途に利用されていましたが、強い毒性や中毒症状等の健康障害や環境汚染の危険性が指摘され、1973年に製造等が禁止されています。

しかし、それまでに広く普及していたため、政府はPCBの確実に適正な処理を進めるため、2001年6月22日に「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」を公布し、同年7月15日より施行しました。

この法律では、事業者にはPCBの保管状況の届出や、2023年3月までのPCBの処理が義務付けられています。

本学でもこの法律を順守し、保有しているPCB機器の洗い出し、保管とその届出を行い、処理施設(本学のある山梨県では北海道室蘭市の施設)での処理を、2014年度は高濃度PCB機器(コンデンサ)、2015年度は蛍光灯安定器・高濃度低圧コンデンサについて実施・完了しており、全ての高濃度PCB油等の高濃度PCBに関して2017年度に処理を終了しました。



環境配慮に係る教育

環境教育の推進

山梨大学では、「全学共通教育科目」及び「専門科目」において、環境に関する教育を幅広く実施しています。また、「連続市民講座」において環境に関する科目を開設し、広く市民に向けて環境に関する講座を実施しています。

2019年度に実施した環境関連科目は以下の通りです。

環境関連項目	※青字：公開講座・市民開放授業， 緑字：連続市民講座・市民講座
全学共通教育科目	
家庭の中のエレクトロニクス，生命科学と社会， ガイア仮説と地球システム科学 ，自然災害と都市防災，環境問題という問題，自然科学と環境，地球環境化学とエネルギー，プラスチックの科学，都市計画，環境生態学，安全環境化学， 循環型社会の実現へ向けて～適正な廃棄物管理とは？～	
教育学部	
衣生活論，住環境論，生物学一般，地学一般，衛生学	
教育学研究科	
医学部	
社会環境医学，環境保健，地域看護学実習2(環境保健・産業看護実習)，看護環境論，社会医学概論，社会医学特論Ⅰ	
工学部	
都市計画，防災工学Ⅰ，衛生工学及び演習，環境生態学，環境工学概論，交通計画，環境生物学，水文学，水処理工学，廃棄物管理工学，総合河川学，景観工学，安全環境化学，環境浄化技術特論，環境保全工学，国際協力論，環境統計解析，地理情報システム，水文水資源学特論，陸水水質評価特論，暮らしと健康，流域管理特論，流域計画論，電池工学，環境浄化技術特論	
大学院(工学領域)	
燃料電池設計特論第一・第二，燃料電池設計科学特論，燃料電池設計特論，電気化学材料特論，電極触媒設計特論第一・第二，燃料電池設計化学特論，太陽エネルギー変換工学特論第一，太陽エネルギー変換工学特論，エネルギー量子化学特論，先端科学者倫理特論，先端科学技術特論，グリーンエネルギー科学・技術英語特論初級・上級，表面科学特論，表面・界面科学特論第一・第二，電極触媒設計特論，表面・界面科学特論	
生命環境学部	
共生科学入門 ，生命環境基礎ゼミ，リスクマネジメント概論， 農作物生産学 ， 気象学 ， 微生物生態学 ，環境情報学及び実習，環境科学基礎実験，環境科学基礎実験Ⅱ， 水圏科学 ， 土壌科学 ，システムダイナミクス及び実習， 生態学 ，環境科学入門， 地球科学 ， 大気環境科学 ， 経済学概論 ， 地方財政学 ， エネルギーマネジメント ，環境経済政策論， 環境政治論 ， 地域計画学 ， 科学技術政策論 ， 政治学概論 ， 行政法Ⅱ ， 社会科学入門	
大学院(生命環境学領域)	
科学者倫理，生命環境学特論，応用生命環境学特論，生命環境学演習A・B，生命環境学研究A・B，応用微生物学特論，生物有機化学特論，環境微生物資源学特論，農作物栽培生理学特論，気水圏環境動態解析特論，生物圏環境動態解析特論，環境計測評価特論，生物生産環境特論，資源循環型食料生産特論，生物環境適応学特論，環境物理学特論，環境数理システム特論，環境共生圏科学実習，環境資源経済学特論，農業経済学特論，経営学演習，技術開発史特論，地域計画学特論，エネルギーマネジメント特論，環境政治学特論，環境法演習，地域環境マネジメント演習A・B，地域環境マネジメント研究A	

環境配慮に係る研究

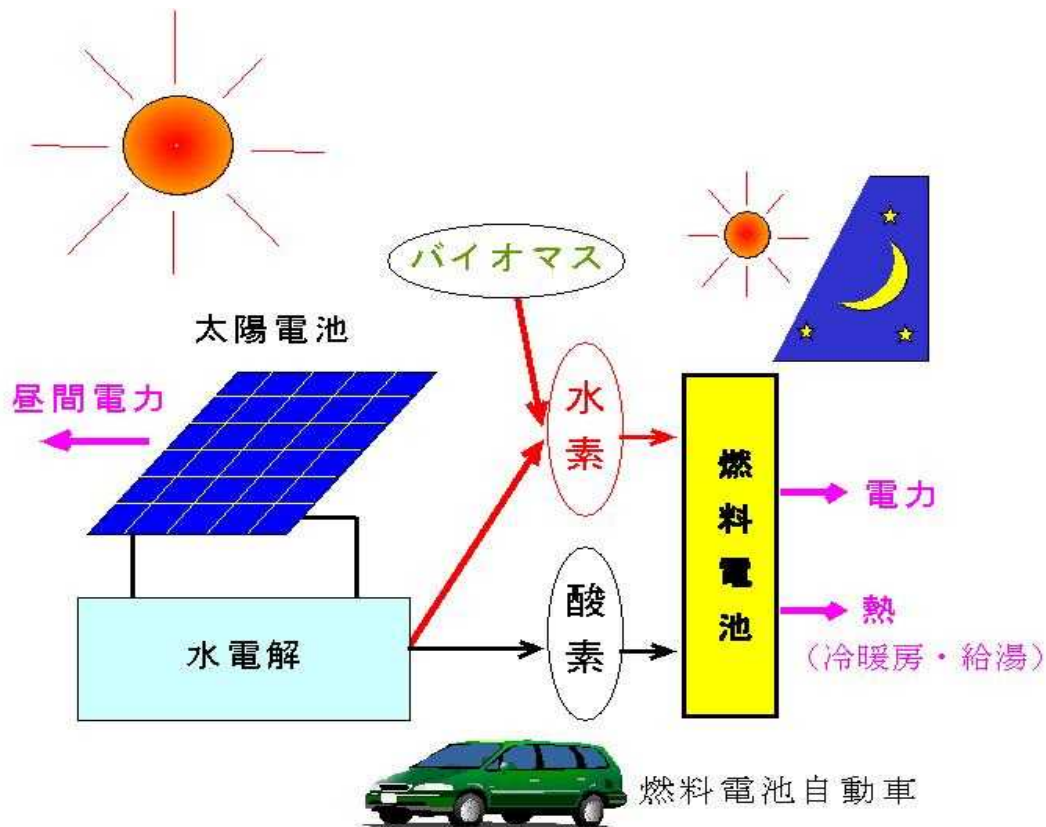
環境研究の推進

山梨大学では、環境に関連する研究を行っています。そのうち、先進的な研究例についてご紹介します。

●クリーンエネルギー研究センター

①燃料電池研究部門

燃料電池自動車、家庭用の固体高分子形燃料電池、システムの研究及び次世代の火力代替発電用の固体酸化物形燃料電池に関する研究を行っています。上記の燃料電池を逆作動させた水電解による高効率水素製造の研究も進めています。現在、この分野の代表的研究拠点として、科学技術振興機構（JST）やNEDOをはじめ幾つかの大型受託研究、あるいは大手企業との共同研究を実施しています。



②太陽エネルギー変換研究部門

再生可能エネルギーである太陽光から水分解や二酸化炭素還元・固定化による水素、メタノールなどエネルギー有用物質の合成する研究や地熱や人工排熱などあらゆる熱源から発電する研究を、文部科学省科学研究費や財団・企業の研究助成を受け行っています。

環境配慮に係る研究

●燃料電池ナノ材料研究センター

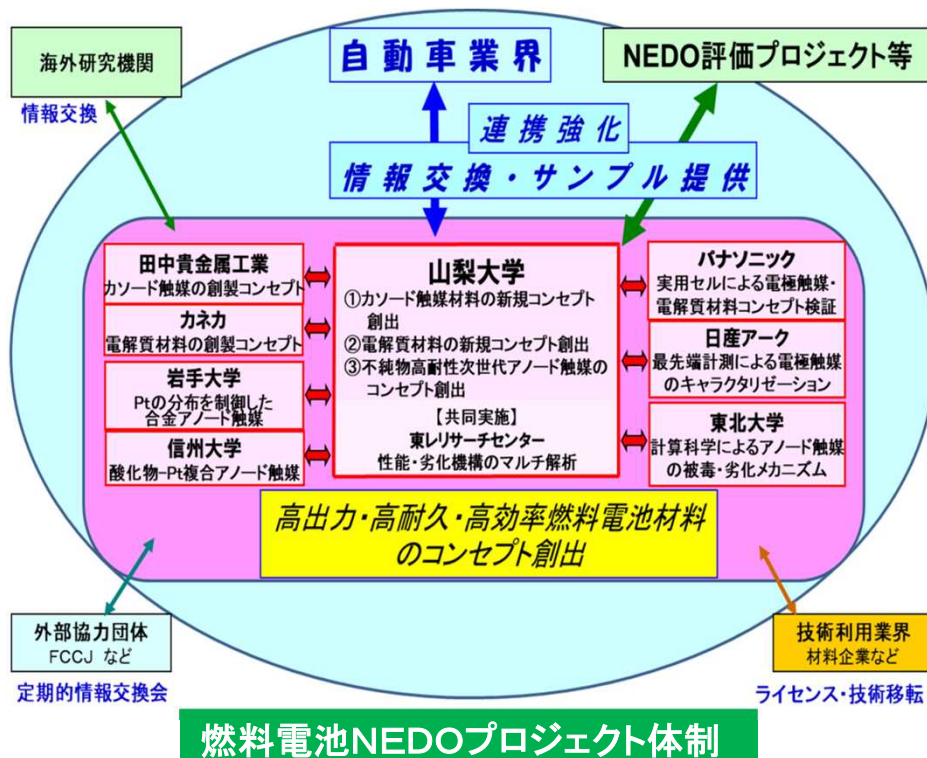
■研究テーマ：固体高分子形燃料電池利用高度化技術開発事業／普及拡大化基盤技術開発／セルスックに関わる材料コンセプト創出（高出力・高耐久・高効率燃料電池材料のコンセプト創出）

■プロジェクト代表者：飯山 明裕 教授

■研究概要

わが国におけるエネルギー供給の安定化・効率化、地球温暖化問題の解決等の観点から、燃料電池の実用化が期待を集めています。しかし、燃料電池の本格的普及には、コストの低減ならびに耐久性及び信頼性の向上という多様な要素を満たす革新的なブレークスルーが待望されており、そのためには、サイエンスに立ち戻った研究開発を行うことが必要です。

本センターは反応、劣化メカニズムに係わる知見ならびにナノテクノロジー等の先端技術の融合により、触媒・電解質膜・MEA等の燃料電池の材料研究等を実施し、高性能・高信頼性及び低コストを同時に実現可能な基礎技術を確立することで、燃料電池の本格普及に資することを目的として、NEDOの燃料電池プロジェクト（HiPer-FC）の拠点として、2008年4月に設立されました。現在は、2015年5月からの後継プロジェクト（SPer-FC）として、燃料電池の本格・大規模普及を可能にする高耐久・高性能及び低コストの電極触媒、電解質材料（膜／バインダー）について、それらの機能を極限まで発揮させる触媒層の評価・解析を通してその有用性を検証し、新規コンセプトの創出を目指し、グリーンエネルギー分野の研究開発を進めております。



環境配慮に係る研究

●総合研究部 工学域 機械工学科

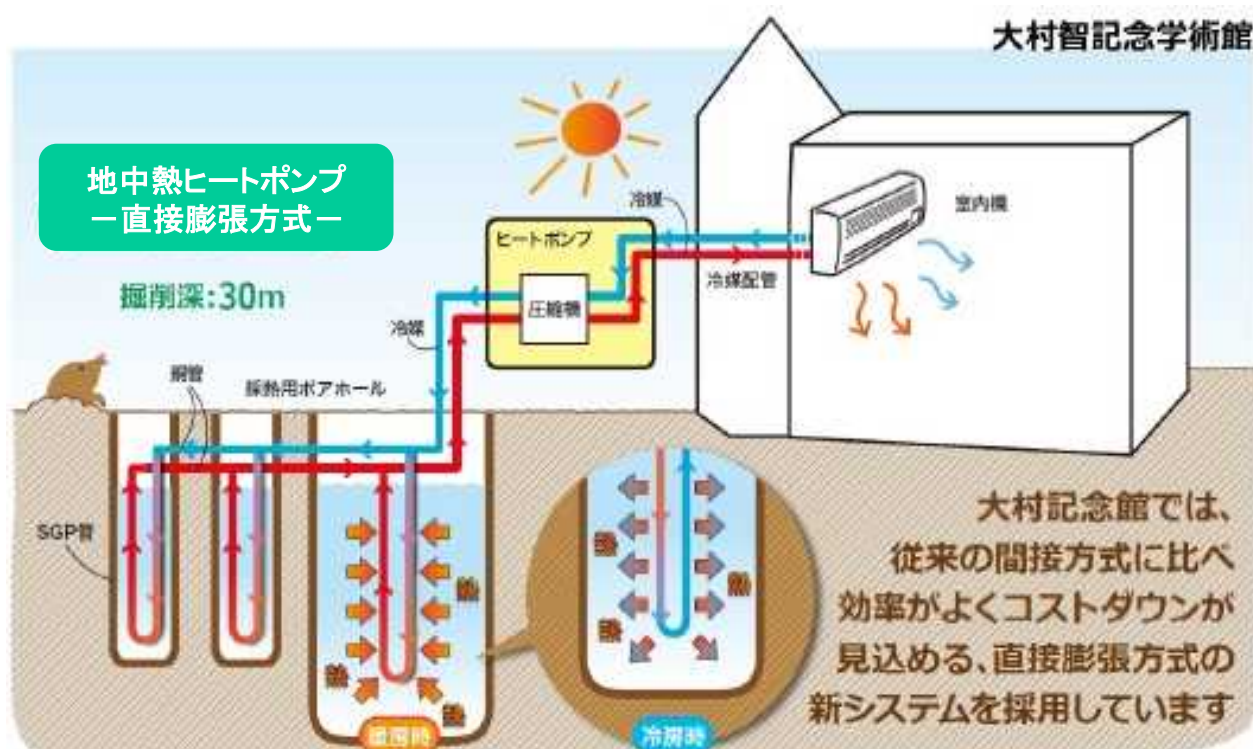
■研究テーマ：地中熱利用の研究

■プロジェクト代表者：武田 哲明 教授

■研究概要

地中熱ヒートポンプ(Ground Source Heat Pump, GSHP)は、空調機として一般的に用いられている空気熱ヒートポンプより、省エネルギー性が高いとされています。これは、夏の気温よりも低く、冬の気温よりも高い地中熱の特性を利用することによるものです。このGSHPシステムの省エネルギー性をより高める試みとして、空気熱ヒートポンプの冷媒熱交換器を地中に埋設した直接膨張方式GSHPを提案し、研究を進めています。この方法は熱交換媒体である代替フロン冷媒を直接地中に循環させて採放熱を行うものであり、熱交換性能に優れ、ボアホール内に銅管を挿入して、直接土壌と熱交換させるため、間接方式における不凍液の熱交換器や循環ポンプが不要となるため、部品点数が削減される。熱交換効率の向上から従来の間接方式に比べてボアホール深さを短縮できる可能性があり、掘削コストも削減できることが期待されています。

2018年6月に竣工した大村智記念学術館で、この直接膨張方式の地中熱ヒートポンプシステムが採用されました。



環境配慮に係る研究

●国際流域環境研究センター

■研究テーマ：科学技術振興機構の支援によるSDGs（SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS:持続可能な開発目標）の達成に向けた共創的研究開発プログラム「誰一人水に困らない社会へ：小規模分散型の水供給・処理サービスの開発・可能性検証」

■プロジェクト代表者：西田 継 教授

■研究概要

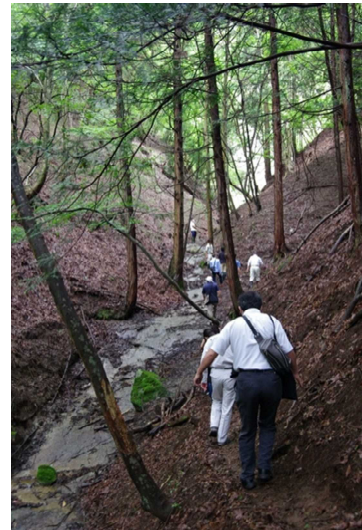
国際流域環境研究センターに所属する研究者は基本的に環境に関する研究を推進していますが、ここでは環境問題の解決の観点から具体的な社会実装を目標としたプロジェクトを紹介します。

我々のプロジェクトは、日本国内で少子高齢化、観光、災害などにより移住、分散居住、一時的人口の増加が進み、それに伴って上下水道サービスが不十分となる地域の問題を解決することを目指しています。環境問題を専門とする教員が集結し、山梨の低密度人口地域を対象として、（１）小規模で安定した水源の探索、（２）小型で持続的な維持管理ができる水処理方法の開発、（３）経済的および社会的な利点を従来技術と比較する方法の開発を行っています。従来の巨大集中型の社会基盤を見直して、新しいサービス体系として地域社会に提案するために、山梨大学の研究者に加え、協働実施者として甲州市上下水道課、共同研究者として甲府市や水関係の民間企業が参加し、社会実装とSDGs達成の実現に向けて研究に取り組んでいます。

甲州市鍛冶屋沢地区
小規模水道処理設備



甲州市上下水道課および鍛冶屋沢地区小規模水道組合長との意見交換の様子



甲州市鍛冶屋沢地区
小規模水道水源の視察の様子

学生の活動

環境に関連する学生の活動をご紹介します。

●国際流域環境研究センター

■活動テーマ：研究プロジェクトへの参加と海外研修プログラム

■代表者：西田 継 教授

■活動概要

我々の研究プロジェクト（SDGs（持続可能な開発目標）の達成に向けた共創的研究開発プログラム「誰一人水に困らない社会へ：小規模分散型の水供給・処理サービスの開発・可能性検証」）では、次世代の担い手の育成にも力を入れています。プロジェクトに関わる教員の研究室に配属された学士、修士、博士の学生たちにこのプロジェクトへの参加を促し、教員と共に社会的に重要な事業に携わり、環境問題の立場から SDGsの「誰一人取り残さない」国際目標の達成に貢献しているという当事者意識を持つよう、指導・誘導しています。これまでに、学生は学士課程と大学院を合わせて4人の学生が、学位論文作成の一部として研究活動に加わっています。また、国際流域環境研究センターは横浜市水道局との共同研究も行っており、大学院生2人が実際に水道水の異臭味問題を解決するための研究を進めています。一方、大学院流域環境科学特別教育プログラムでは、カリキュラムに加えて、国際協働力の開発を目的として海外研修プログラム生の派遣と受け入れを行い（毎年数名）、必要な手続きと一部経費を支援しています。19年度は、派遣タイ1名、ネパール1名、フランス1名、ベトナム1名の計4名、受け入れドイツ2名、中国1名、スリランカ1名に対して、国内外の環境問題を解決するための素養と技術を備えた人材の育成を行いました。派遣された学生の中には、独自に獲得した資金で渡航・滞在し、現地で研究を実施したケースもあります。



研究プロジェクト参加の様子



海外学生との交流の様子



海外の学生と共同企画・運営した国際環境ワークショップの様子

国立大学法人山梨大学 環境報告書 2020

- 対象団地・所在地 : 甲府キャンパス
山梨県甲府市武田四丁目4-37
医学部キャンパス
山梨県中央市下河東1110
- 対象期間 : 2019年度
2019年4月1日～2020年3月31日
- 作成部署 : 国立大学法人山梨大学 施設・環境部
- 問い合わせ先 : 国立大学法人山梨大学 施設・環境部施設企画課
住 所 山梨県甲府市武田四丁目3-11
T E L 055-220-8501 (直通)
F A X 055-220-8600
e-mail skikaku@yamanashi.ac.jp