



# エネルギー投入量

# 低炭素スタイル

低炭素社会に向けて

2011年度の総エネルギー投入量は690,803GJ (原油換算量17,823kL) であり、エネルギー消費原単位は1.80GJ/m<sup>2</sup>でした。  
 昨年度:約724,950GJ (図1)

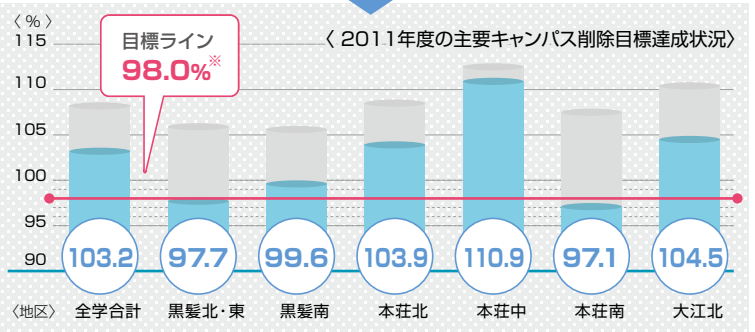
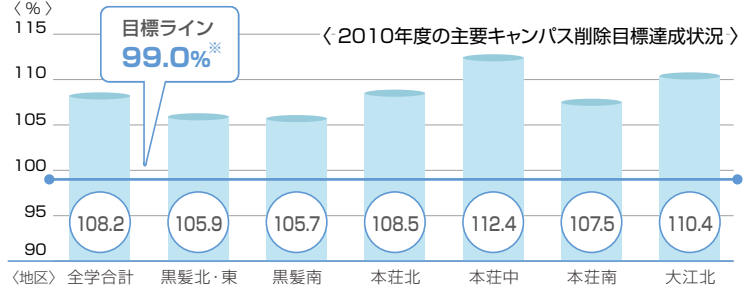
2011年度の総エネルギー投入量は、前年度に比べると約4.7%減少しましたが、2009年度と比較すると約3.2%増加しました。(図2)

■ 過去3年におけるエネルギー総量 (GJ) の比較



\*基準年度の2009年度を100%と定義

■ 2010年度及び2011年度の削減目標達成状況 ※基準年度の2009年度を100%と定義



■ 2011年度エネルギー投入量 換算係数

| 電力(昼間)       | 電力(夜間)       | 都市ガス                    | LPガス      | A重油        | 灯油         | 原油換算         |
|--------------|--------------|-------------------------|-----------|------------|------------|--------------|
| 9.97 GJ/千kWh | 9.28 GJ/千kWh | 46.0 GJ/千m <sup>3</sup> | 50.8 GJ/t | 39.1 GJ/kL | 36.7 GJ/kL | 0.0258 kL/GJ |

\*都市ガスは西部ガス ※LPガス比重1m<sup>3</sup>=2.0747kg



# 電力

2011年度の電力使用量は、54,963千kWhであり、昨年度に比べると約4.4%減少となりました。昨年度:約57,518千kWh (図3)

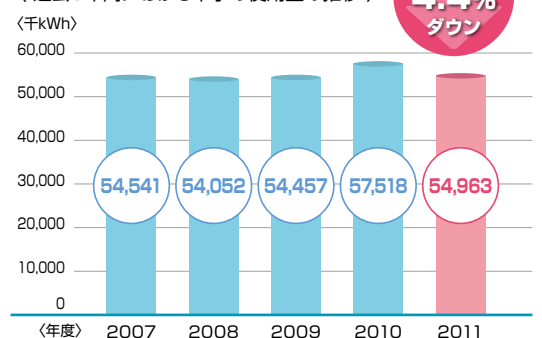
本学の電力のほとんどは、電気事業者(九州電力)より購入しています。他にも重油による自家発電(附属病院)や太陽光発電により電力を生産しています。

大学では、照明設備・空調設備だけでなく、教育研究機器や医療機器などで電力を使用します。

2011年度は、12の地区のうち10の地区で電力使用量の削減ができました。

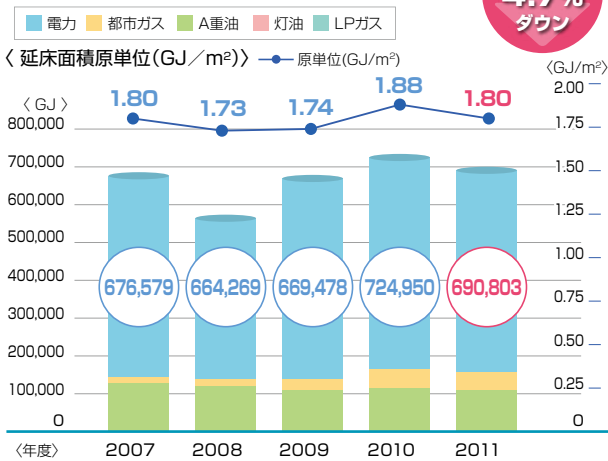
■ 図3

〈過去5年間に於ける本学の使用量の推移〉



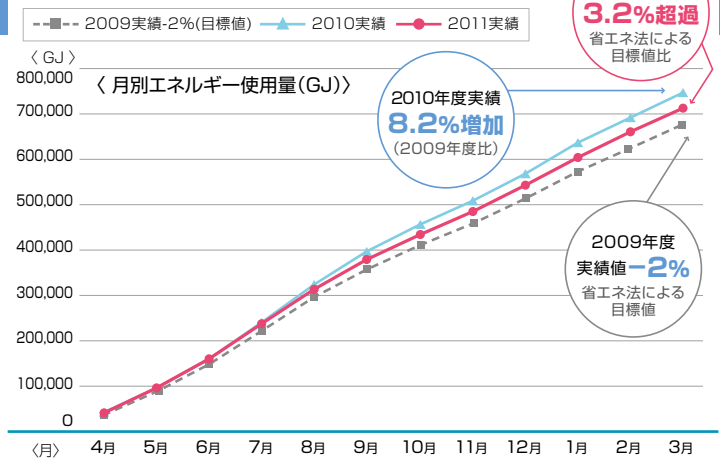
地球温暖化の原因と言われている温室効果ガス排出量を削減するために、省エネルギーを積極的に行い、環境にやさしいエネルギーを使い、さらにつくる努力をします。

■ 図1:過去5年間におけるエネルギー投入量の推移



前年比  
**4.7%**  
ダウン

■ 図2:2011年度のエネルギー投入量の状況



附属病院を有する総合大学38大学中における  
エネルギー投入量 / 原単位エネルギー投入量 / 原単位エネルギー投入量

2010年度データ

えこあくど  
column no.03

● エネルギー投入量の多さ

- |         |            |
|---------|------------|
| 1位 東京大学 | 熊本大学       |
| 2位 京都大学 | 12位 / 32大学 |
| 3位 東北大学 | ※注1        |

熊本大学の  
総エネルギー投入量(2010年度)は、  
規模に応じた多さで724,950GJでした。  
(32大学平均:947,782GJ)

● 原単位エネルギー投入量の低さ

- |          |            |
|----------|------------|
| 1位 鹿児島大学 | 熊本大学       |
| 2位 香川大学  | 11位 / 25大学 |
| 3位 宮崎大学  | ※注2        |

熊本大学の  
原単位エネルギー投入量  
(2010年度)は、1.88GJ/m²でした。  
(25大学平均:1.89GJ/m²)

● 原単位エネルギー投入量前年度比の低さ

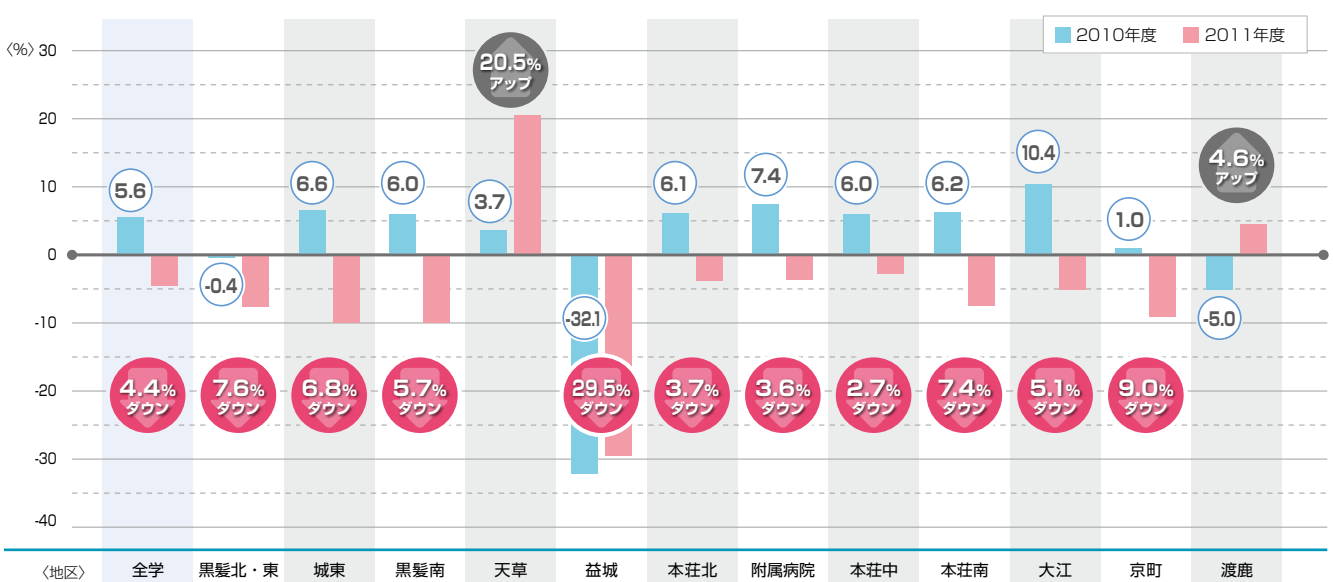
- |          |           |
|----------|-----------|
| 1位 名古屋大学 | 熊本大学      |
| 2位 東京大学  | 4位 / 23大学 |
| 3位 長崎大学  | ※注3       |

熊本大学の原単位エネルギー投入量  
(2010年度)は前年度比で1.01でしたが、  
23大学平均の1.04と比較すると、エネルギー  
使用の削減に向けて頑張っていることが分かりました。

「くらしと環境入門」調べ

※2011年度に公表された環境報告書のデータから調べました。 ※注1:国立大学法人であり、附属病院を有する総合大学は38大学ありますが、新潟大学、富山大学、山梨大学、大阪大学、神戸大学(エネルギー換算されていない)、佐賀大学(データの問題)を除いています。 ※注2:国立大学法人であり、附属病院を有する総合大学は38大学ありますが、山形大学(環境報告書なし)、新潟大学、富山大学、山梨大学、大阪大学、神戸大学(エネルギー換算されていない)、佐賀大学(データの問題)、筑波大学、群馬大学、岐阜大学、島根大学、愛媛大学、高知大学(延床面積の情報なし)を除いています。 ※注3:国立大学法人であり、附属病院を有する総合大学は38大学ありますが、山形大学(環境報告書なし)、新潟大学、富山大学、山梨大学、大阪大学、神戸大学(エネルギー換算されていない)、佐賀大学(データの問題)、筑波大学、群馬大学、岐阜大学、島根大学、愛媛大学、高知大学(延床面積の情報なし)、東北大学(エネルギー換算値の変更)、金沢大学(2009年度の延床面積の情報なし)を除いています。

■ 電力使用量の前年度比増減率



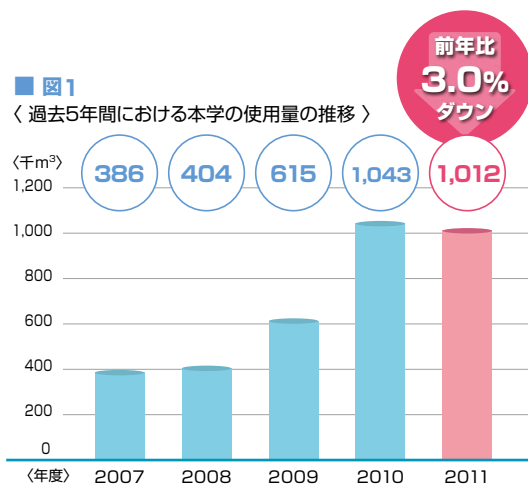
# 化石燃料

## 都市ガス

2011年度の都市ガス使用量は約1,012千m<sup>3</sup>であり、昨年度に比べると約3.0%減少しました。

昨年度:約1,043千m<sup>3</sup>〈図1〉

本学で使用されているガスは、ガス事業者が供給している天然ガス由来の都市ガスです。天然ガスは、メタンとエタンを主成分としており、石油に代わるエネルギーとして使用しています。エネルギー分散の観点から、ガス空調用としても使用されており、今後のガス使用量は増加傾向になる可能性があります。しかし、天然ガスも石油と同じ有限な化石燃料であり、その消費に伴い温室効果ガスが発生するため、使用量を可能な限り削減しなければなりません。



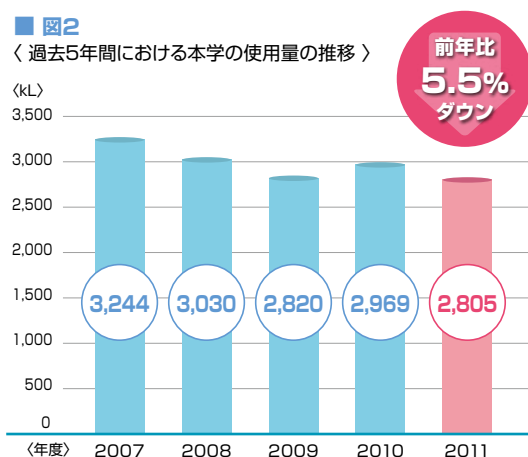
省エネルギー活動と節電対策とあわせて実施した空調設定温度適正化等の取り組みが、全学的な減少につながったと考えられます。

## A重油

2011年度のA重油使用量は2,805kLであり、昨年度に比べると約5.5%減少しました。

昨年度:2,969kL 〈図2〉

本学でのA重油の使用は、附属病院サイトのボイラーおよび発電機、黒髪北サイトの附属図書館中央館の空調用冷凍機で使用されています。



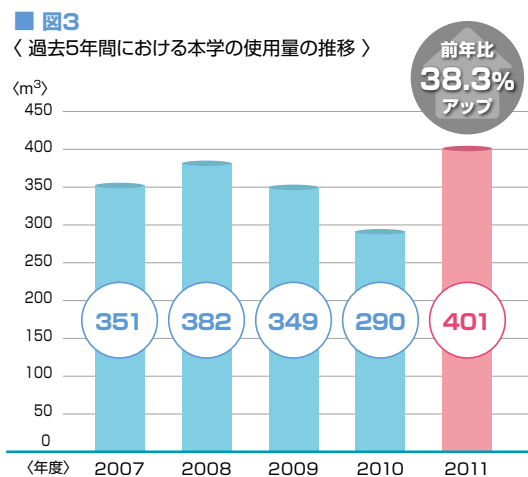
既設の蒸気配管のバルブ及び配管接続部の未保温箇所を保温することで熱損失を抑えたことがA重油使用量の減少につながったと考えられます。

## LPガス

2011年度のLPガス使用量は約401m<sup>3</sup>であり、昨年度に比べると約38.3%の増加となりました。

昨年度:約290m<sup>3</sup> 〈図3〉

LPガスは、主に都市ガスの引き込みができない施設でのシャワー等の給湯で使用しています。



LPガスの使用量増減は、都市ガスの引き込みができない施設でのシャワー室等の給湯の使用状況に左右されると考えています。

## 灯油

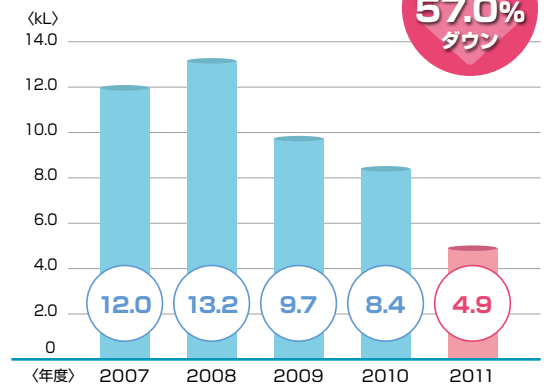
2011年度の灯油使用量は約4.9kLであり、  
昨年度に比べると約57.0%減少となりました。

昨年度:約8.4kL〈図4〉

灯油は主に石油ストーブなどの暖房器具用として、センター試験や2次試験などで補助暖房用として使用しています。

■ 図4

〈過去5年間における本学の使用量の推移〉



黒髪南地区・京町地区・渡鹿地区で減少が見られますが、灯油の使用については、補助暖房設備の使用状況に応じて使用量が増減するため、冬期の気温、特にセンター試験時の気温等に影響を受けるものと考えています。

## ガソリン

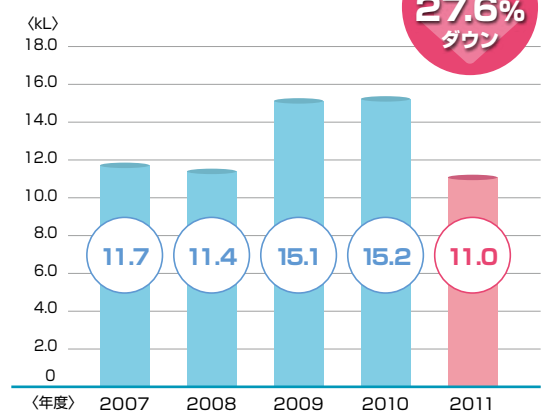
2011年度のガソリン使用量は11.0kLであり、  
昨年度に比べると約27.6%減少しました。

昨年度:15.2kL〈図5〉

本学には、教育・研究・患者輸送等のために25台の公用車があります。公用車の種類としては、原付が1台、軽自動車2台、小型車が17台、大型車が2台、バスが1台、特殊用途車(救急車)が2台です。ガソリンは主に公用車の燃料として利用されています。

■ 図5

〈過去5年間における本学の使用量の推移〉



# 温室効果ガス

**2011年度の排出量は約31,036トンで、  
昨年度に比べると約2.2%削減しました。**

昨年度:約31,724トン(図1)

温室効果ガスは、二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄の6種類と考えられていますが、本学からはエネルギー由来である二酸化炭素しか排出していないとしています。

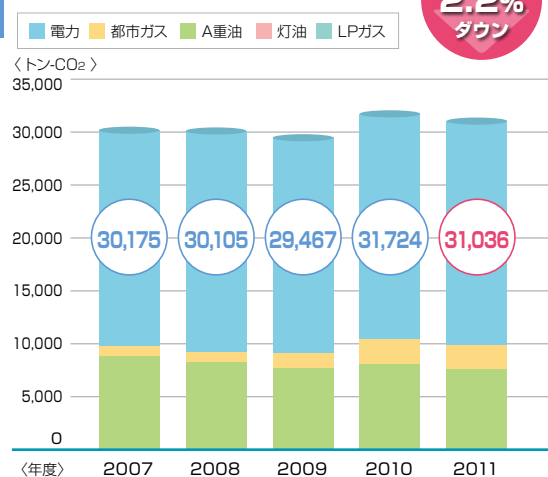
また二酸化炭素換算係数から考えると、電力の使用は化石燃料より熱量当たりの二酸化炭素排出が低いことが分かります。また電力由来の二酸化炭素の排出係数は、電気事業者の電力生産法に依存しています。

## 2011年度炭素及び二酸化炭素換算係数

| 電力                             | 都市ガス                          | LPガス                          | A重油                           | 灯油                            |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 0.385 トン-CO <sub>2</sub> /千kWh | 0.0135 トン-CO <sub>2</sub> /GJ | 0.0161 トン-CO <sub>2</sub> /GJ | 0.0189 トン-CO <sub>2</sub> /GJ | 0.0185 トン-CO <sub>2</sub> /GJ |

※電力は九州電力 ※都市ガスは西部ガス

■ 図1 過去5年間における  
本学の温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)排出量の推移



前年比  
**2.2%**  
ダウン



## 附属病院を有する総合大学38大学中における 温室効果ガス/原単位温室効果ガス/室効果ガス排出量前年度比

2010年度データ

えこあくと  
column no.04

### ●温室効果ガス排出量の多さ

- 1位 京都大学
  - 2位 東京大学
  - 3位 東北大学
- 熊本大学**  
17位/38大学

熊本大学の温室効果ガス排出量(2010年度)は、規模に応じた多さで31,724トンでした。(32大学平均:42,868トン)

### ●原単位温室効果ガス 排出量の多さ

- 1位 鹿児島大学
  - 2位 香川大学
  - 3位 宮崎大学
- 熊本大学**  
17位/28大学

熊本大学の原単位温室効果ガス排出量(2010年度)は78.0kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>でした。(28大学平均:91.3kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>)

### ●温室効果ガス排出量 前年度比の低さ

- 1位 福井大学
  - 2位 富山大学
  - 3位 金沢大学
- 熊本大学**  
29位/38大学

熊本大学の温室効果ガス排出量前年度比(2010年度)は1.08でした。(38大学平均:1.08)



※2011年度に公表された環境報告書のデータから調べました。 ※注1 国立大学法人であり、附属病院を有する総合大学は38大学ありますが、山形大学(環境報告書なし)、新潟大学、富山大学、山梨大学、筑波大学、群馬大学、岐阜大学、島根大学、愛媛大学、高知大学(延床面積の情報なし)を除いています。

「くらしと環境入門」調べ

# マイカー通勤

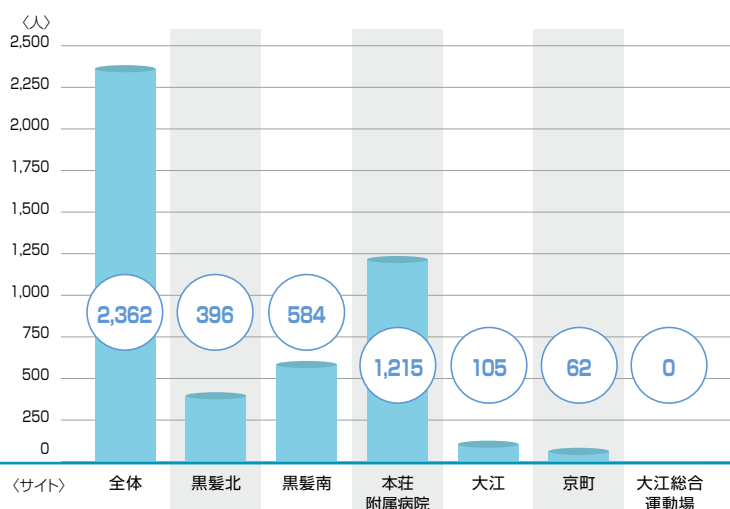
**2011年度は、  
自動車通勤者・通学者数は2,362人で  
昨年度に比べると約4%減少しました。**

昨年度:2,455人(図2)

本学までの通勤・通学は、バスや徒歩等だけでなく、マイカー利用も少なくありません。

本学周辺は、バスによる交通網が整備されていますが、熊本市以外からの通勤・通学などで電車への乗り換えの不便さや夜間におけるバスの本数不足などのため、自動車通勤・通学を選択する教職員及び学生が数多くいます。

■ 図2 2011年度の各サイトのマイカー通勤者・通学者数





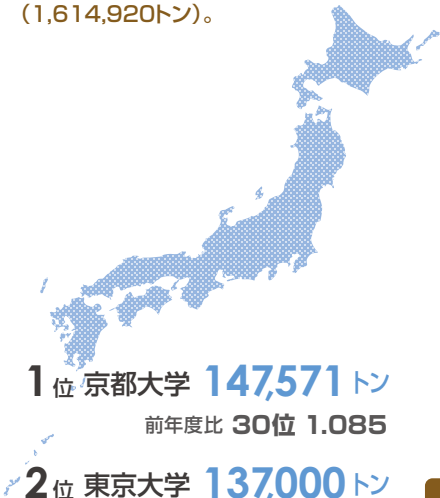
## 附属病院を有する総合大学38大学(国立大学法人)における 温室効果ガス排出量と前年度比

2010年度データ

 えこあくと  
column no.05

### ●各大学の温室効果ガス排出量(二酸化炭素)と前年度比(2010年度)

附属病院を有する総合大学38大学の  
温室効果ガス排出量(二酸化炭素)は  
合計で1,628,996トンで、  
2009年度に比べて0.8%増加しました。  
(1,614,920トン)。



|                                     |                                     |                                      |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1位 京都大学 147,571トン<br>前年度比 30位 1.085 | 11位 琉球大学 37,013トン<br>前年度比 13位 1.005 | 26位 鳥取大学 25,548トン<br>前年度比 28位 1.076  |
| 2位 東京大学 137,000トン<br>前年度比 12位 1.000 | 12位 新潟大学 35,824トン<br>前年度比 22位 1.052 | 27位 秋田大学 24,895トン<br>前年度比 31位 1.104  |
| 3位 東北大学 106,077トン<br>前年度比 16位 1.023 | 13位 信州大学 35,613トン<br>前年度比 19位 1.042 | 28位 長崎大学 24,472トン<br>前年度比 14位 1.013  |
| 4位 大阪大学 91,657トン<br>前年度比 6位 0.954   | 14位 神戸大学 34,732トン<br>前年度比 10位 0.999 | 29位 三重大学 22,903トン<br>前年度比 24位 1.055  |
| 5位 北海道大学 83,932トン<br>前年度比 4位 0.862  | 15位 千葉大学 34,256トン<br>前年度比 27位 1.073 | 30位 島根大学 22,552トン<br>前年度比 38位 1.164  |
| 6位 九州大学 82,477トン<br>前年度比 15位 1.020  | 16位 金沢大学 33,000トン<br>前年度比 3位 0.825  | 31位 鹿児島大学 20,797トン<br>前年度比 17位 1.028 |
| 7位 名古屋大学 68,240トン<br>前年度比 7位 0.956  | 17位 熊本大学 31,730トン<br>前年度比 29位 1.077 | 32位 福井大学 20,496トン<br>前年度比 1位 0.805   |
| 8位 広島大学 64,024トン<br>前年度比 8位 0.973   | 18位 徳島大学 31,611トン<br>前年度比 37位 1.163 | 33位 高知大学 18,642トン<br>前年度比 35位 1.141  |
| 9位 筑波大学 63,000トン<br>前年度比 5位 0.946   | 19位 群馬大学 29,755トン<br>前年度比 11位 1.000 | 34位 香川大学 18,584トン<br>前年度比 34位 1.140  |
| 10位 岡山大学 48,610トン<br>前年度比 25位 1.063 | 20位 富山大学 28,300トン<br>前年度比 2位 0.823  | 35位 宮崎大学 18,504トン<br>前年度比 23位 1.052  |
|                                     | 21位 岐阜大学 27,832トン<br>前年度比 36位 1.147 | 36位 佐賀大学 18,403トン<br>前年度比 33位 1.131  |
|                                     | 22位 弘前大学 27,600トン<br>前年度比 18位 1.034 | 37位 山梨大学 17,405トン<br>前年度比 9位 0.996   |
|                                     | 23位 山口大学 27,440トン<br>前年度比 20位 1.044 | 38位 大分大学 16,007トン<br>前年度比 21位 1.045  |
|                                     | 24位 山形大学 26,881トン<br>前年度比 26位 1.068 |                                      |
|                                     | 25位 愛媛大学 25,583トン<br>前年度比 32位 1.117 |                                      |

福井大学、富山大学、金沢大学、  
北海道大学は2009年度と比べて  
10%以上の温室効果ガス排出量を  
削減できたことが分かりました。

「くらしと環境入門D」調べ

# エネルギー対策

低炭素スタイル  
環境配慮

## 3つの柱



### 実効性のある省エネルギー活動を推進するため 「国立大学法人熊本大学省エネルギー中長期計画」

本学では2006年度の環境委員会において制定された「熊本大学省エネルギー目標」の達成のため、省エネルギー推進WGを中心とした、省エネルギー推進活動を行ってきましたが、2010年度より、実効性のある省エネルギー活動を推進するため施設・環境委員会において「国立大学法人熊本大学省エネルギー中長期計画」を策定しました。これにより、省エネルギー推進体制を確立し、ソフト面での意識啓発を推進するとともに、省エネルギー改修計画を策定しハード面での取り組みも行っていきます。

#### ハード面の整備 - 具体的な活動事例 ①

### 高効率変圧器への更新

変圧器とは、電力会社から送られてくる電気を、一般の方が使いやすいように電圧を下げる(100ボルト、200ボルト等)ために設置しているものですが、変圧器自身がエネルギーを消費してしまうので、消費量の少ない機種(高効率変圧器)に更新しました。

#### 2011年度の実績

黒髪南地区の総合情報基盤センター、大江地区の薬学部本館(B棟及びC棟)において更新を行いました。

このことによるエネルギー削減量：**97,834kWh 975GJ**



変圧器

#### ハード面の整備 - 具体的な活動事例 ②

### 空調機の高効率化

最新の空調機は、技術改善により同容量の機器であっても、運転時に消費する電気は小さくなっており、急速に省エネ化が進んでいます。老朽化が進んだ空調機を、エネルギー消費の少ない機種(高効率空調機)に更新しています。

#### 2011年度の実績

黒髪南地区では総合情報基盤センター、大江地区では薬学部本館C棟において、更新を行いました。

このことによるエネルギー削減量：**131,648kWh 1,313GJ**



空調機取替前



空調機取替後

## ハード面の整備 - 具体的な活動事例

3

## 照明器具の高効率化

昔に設置された照明器具は、エネルギー消費の割には明るくありませんので、現状と同等あるいは明るく、エネルギー消費の少ない機種(高効率照明器具)に更新しました。

## 2011年度の実績

黒髪南地区では理学部4号館、工学部研究棟I、本荘中地区では動物資源開発研究施設本館、大江地区では薬学部本館C棟において更新を行いました。

このことによるエネルギー削減量: **183,558kWh 1,834GJ**



高効率照明器具

## ハード面の整備 - 具体的な活動事例

4

## 全熱交換器の導入

全熱交換器(ぜんねつこうかんき)は、部屋の換気に使用される機器で、換気によって失われる熱エネルギーを交換回収する省エネルギー換気装置です。

## 2011年度の実績

実績なし



全熱交換器

## エネルギーを作る - 具体的な活動事例

1

## 太陽光発電の導入

## ●黒髪東地区

附属特別支援学校 **10kW**

## ●京町地区

附属小学校 **10kW**  
附属中学校 **10kW**

## ●城東地区

附属幼稚園 **10kW**

## ●黒髪南地区

研究実験棟 **50kW**



研究実験棟



附属特別支援学校

# エネルギー対策

## ソフト面の活動 - 具体的な活動事例

1

### 省エネルギー推進活動説明会の実施

主要地区において開催した説明会では、省エネルギー推進の社会的背景や必要性、大学のエネルギー消費動向などを説明し、省エネルギー推進活動への理解と協力を求めました。



省エネルギー推進活動説明会風景

## ソフト面の活動 - 具体的な活動事例

2

### 省エネパトロールの実施

部局毎に省エネルギー推進体制を構築し、全学で省エネパトロールを実施しました。意識の向上や更なる啓発が行えただけでなく、課題や問題点が把握でき、今後の省エネルギー推進活動に活かす予定です。



省エネパトロール中につける腕章

## ソフト面の活動 - 具体的な活動事例

3

### ポスターの掲示（省エネルギー推進のための行動目標）

毎年、通年・夏季・冬季の3種類の行動目標ポスターを作成し、全学に掲示し、身近なところからの省エネルギーを呼び掛けています。



温度計のステッカー



平成23年度  
省エネルギー推進年間行動目標  
ポスター



平成23年度  
夏季の省エネルギー推進行動目標  
ポスター

ソフト面の活動 - 具体的な活動事例 4

## 省エネルギー対策の標語募集

2008年度より省エネルギー意識の向上を目的として、学内から省エネルギーに関する標語の募集を行っています。優秀な作品は学長より表彰を行うとともに、ポスターにして標語の周知を図り、省エネルギーの啓発を行っています。2010年度に募集範囲を附属学校までに拡大して実施しました。



第4回 省エネルギー活動標語表彰式



平成23年度 省エネルギー活動標語

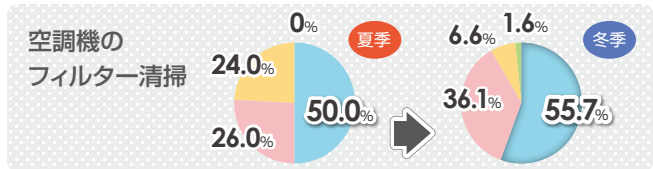
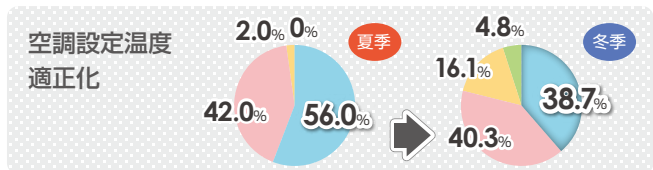
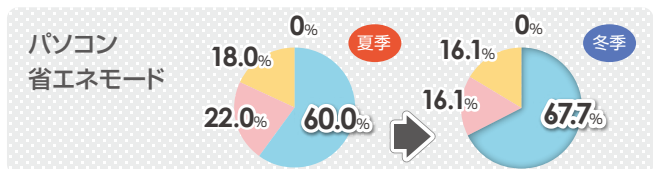
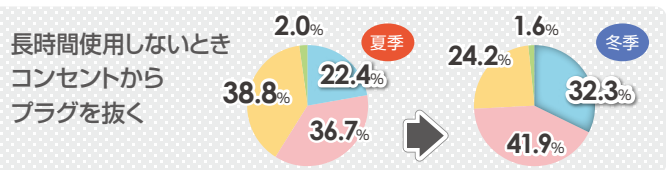
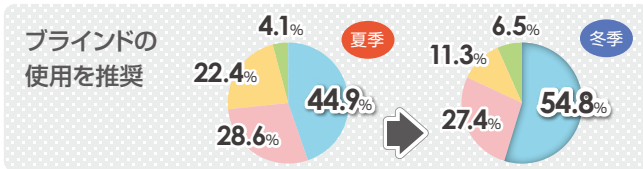
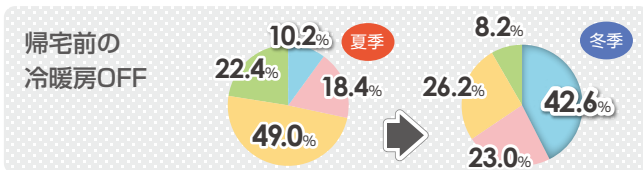
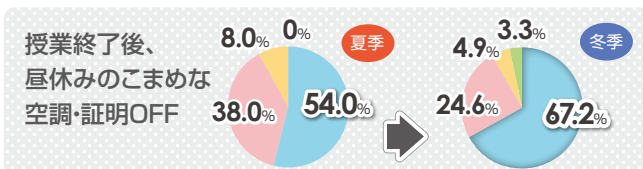


ソフト面の活動 - 具体的な活動事例 5

## 省エネルギー活動の取り組み状況

省エネルギー活動実施状況調査票を作成して各部局に対し、省エネ活動達成率を自己評価して頂きました。ほとんどの調査項目に対し、夏季より冬季の方が達成率80%以上の評価が上昇しています。空調設定温度適正化のみがその評価の低下がみられました。

### ■ 2011年度夏季、冬季の省エネルギー活動の取組状況



## エコ通勤・通学

2010年4月、「熊本県地球温暖化の防止に関する条例」が施行され、一定規模以上の事業所にエコ通勤環境配慮計画等の計画と実施が義務付けられました。

本学では計画期間の3年間について、マイカー通勤を前提とした燃料の使用抑制を図ることとして、2011年11月7日から11日までをノーマイカーウィークと設定し、ノーマイカーでの通勤を呼びかける取組を行いました。また、学内ホームページにエコ通勤に関するパンフレットを掲載し、燃料使用の抑制についての意識啓発を図ると共に、「電チャリプロジェクト(通勤や昼間の所用に自動車の利用を控え電動自転車を活用するプロジェクト)」の推進として学内に電動自転車10台を配備し、公用、私用を問わず広く利用の呼びかけを行い、車使用による燃料使用の抑制を図る取組を行っています。



ノーマイカーウィーク ポスター

## 部局における取組状況

**工学部**では環境との調和と共生を積極的に推進するために積極的に取り組んでいます。

その一貫として、物質生命化学科が2004年に国際標準化機構の環境マネジメントシステム規格ISO14001を認証取得し、環境関連科目の充実や学生実験における環境負荷の軽減を図るなど、環境の視点を取り入れた教育システムを構築しています。さらにフィールドワークや学外への環境教育活動を通して、学生や地域社会の環境意識の向上に努めています。また、省エネ・エコの観点から施設・環境委員会を中心として富士電機システムズおよび九州電力による寄付講座とともに低炭素化社会の実現のために「南キャンパスにおけるスマートグリッド実証実験」を行っています。具体的には、工学部研究実験棟屋上に50kW、学生食堂の屋上に30kWのソーラーパネルを設置し、2号館(学生講義棟)に発電量等をパネル表示して学生の省エネ意識についての啓発を行っています。実証実験としては、研究棟Iの壁面へのパネルの設置、1号館に追尾型パネル、2号館屋上にフィルム型パネルの設置、および1号館屋上に風力発電機の設置を行い、年間を通じた発電効率の計測やパネルの種類による発電効率の検証等を行っています。



太陽光発電設備表示パネル



1号館5階ベランダ、2号館屋上



研究実験棟屋上 50kW



学生食堂(FORICO)屋上 30kW



## 教養教育 はのべ836人の学生が学びました。

| 所属部局            | 担当教員   | 講義名                           | キーワード     | 授業科目        |
|-----------------|--------|-------------------------------|-----------|-------------|
| 教育学部            | 宮瀬 美津子 | 現代社会と教育A (持続可能なライフスタイルの確立と教育) | エ コ ラ イ フ | 教 養 科 目     |
|                 | 横瀬 久芳  | 開放科目12 (海洋の科学)                | 地 球 温 暖 化 | 開 放 科 目     |
| 理学部             | 光永 正治  | ゼロから学ぶ物理学A (ゼロから学ぶ力学)         | エ ネ ル ギ ー | 教 養 科 目     |
|                 | 市村 憲司  | 化学と社会B (エネルギーと化学)             | エ ネ ル ギ ー | 教 養 科 目     |
| 工学部             | 佐田富 道雄 | 基礎セミナー (科学技術と環境)              | エ ネ ル ギ ー | 基 礎 セ ミ ナ ー |
|                 | 大本 照憲  | 暮らしと科学技術C (暮らしを支える科学技術)       | エ ネ ル ギ ー | 教 養 科 目     |
|                 | 中村 有水  | 暮らしと科学技術B (電気工学の世界)           | エ ネ ル ギ ー | 教 養 科 目     |
|                 | 町田 正人  | 基礎セミナー (暮らしと化学)               | エ ネ ル ギ ー | 基 礎 セ ミ ナ ー |
|                 | 連川 貞弘  | 暮らしと科学技術A (マテリアルの世界)          | 燃 料 電 池   | 教 養 科 目     |
|                 | 栗原 清二  | 暮らしと科学技術D (資源とエネルギー)          | エ ネ ル ギ ー | 教 養 科 目     |
| 沿岸域環境科学教育研究センター | 城 昭典   | 暮らしと科学技術D (資源とエネルギー)          | エ ネ ル ギ ー | 教 養 科 目     |
|                 | 秋元 和貴  | 地球環境科学の最前線A (地球環境の歴史)         | エ ネ ル ギ ー | 教 養 科 目     |
| 衝撃・極限環境研究センター   | 瀧尾 進   | 基礎セミナー (海と生命)                 | 地 球 温 暖 化 | 基 礎 セ ミ ナ ー |
|                 | 真下 茂   | 暮らしと科学技術D (メカニクスの世界)          | エ ネ ル ギ ー | 教 養 科 目     |

## 専門教育 はのべ9,384人の学生が学びました。

| 担当教員        | 講義名        | キーワード                       | 授業科目        | 担当教員               | 講義名         | キーワード      | 授業科目       |
|-------------|------------|-----------------------------|-------------|--------------------|-------------|------------|------------|
| <b>教育学部</b> |            |                             |             | <b>工学部</b>         |             |            |            |
| 間田 泰弘       | 技術科教育III   | エ ネ ル ギ ー                   | 専 門 科 目     | 安藤 新二              | 結晶塑性学       | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 中山 玄三       | 環境教育論      | エ コ ノ ミ ー と エ コ ロ ジ ー の 調 和 | 地 域 共 生 原 論 | 奥野 洋一              | 電磁気学第一      | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 田口 浩継       | 栽培         | バ イ オ マ ス                   | 教 科 専 門     | 横井 裕之              | 電磁気学        | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 東 徹         | 電気の基礎理論    | 省 エ ネ ル ギ ー                 | 専 門 科 目     |                    | 物理学基礎       | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
|             | 回路技術       | 省 エ ネ ル ギ ー                 | 講 義         |                    | 物性物理学基礎     | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
|             | 電気技術実験実習   | 省 エ ネ ル ギ ー                 | 専 門 科 目     |                    | 工業力学基礎      | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 八間川 隆彦      | 技術科教育演習    | 省 エ ネ ル ギ ー                 | 教 職 科 目     | 物性物理学              | エ ネ ル ギ ー   | 専 門 科 目(工) |            |
| <b>理学部</b>  |            |                             |             | 河原 正泰              | 溶液系の熱力学     | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 西野 宏        | 化学II       | 化 石 燃 料                     | 理 系 基 礎 科 目 | 葛西 昭               | 材料物化学       | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 磯部 博志       | 総合演習       | エ ネ ル ギ ー                   | 専 門 科 目     | 丸茂 康男              | 構造の力学応用     | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 一柳 錦平       | 地球エネルギー学   | エ ネ ル ギ ー                   | 展 開 科 目     | 久保田 弘              | 材料力学第一      | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 横瀬 久芳       | 海洋の科学      | 地 球 温 暖 化                   | 展 開 科 目     |                    | 成形加工プロセス    | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 下條 冬樹       | 物理学I B     | エ ネ ル ギ ー                   | 理 学 教 養     | 材料力学               | エ ネ ル ギ ー   | 専 門 科 目(工) |            |
|             | 物理学II B    | エ ネ ル ギ ー                   | 理 学 教 養     | 半導体デバイス工学          | エ ネ ル ギ ー   | 専 門 科 目(工) |            |
| 原 正大        | 基礎量子力学     | エ ネ ル ギ ー                   | 共 通 科 目     | 電力輸送工学             | エ ネ ル ギ ー   | 専 門 科 目(工) |            |
|             | 物性物理学      | エ ネ ル ギ ー                   | 発 展 科 目     | 宮内 肇               | 電力システム工学    | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 戸田 敬        | 基礎分析化学     | エ ネ ル ギ ー                   | 共 通 科 目     | 電気エネルギー変換工学        | エ ネ ル ギ ー   | 専 門 科 目(工) |            |
| 荒井 賢三       | 基礎力学       | エ ネ ル ギ ー                   | 共 通 科 目     | 原田 博之              | 物理学基礎       | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 高野 博嘉       | 生物環境特別講義A  | エ ネ ル ギ ー                   | 発 展 科 目     | 鯉沼 陸央              | 総合基礎化学      | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
|             | 生物学II B    | エ ネ ル ギ ー                   | 理 学 教 養     | 無機化学第二             | エ ネ ル ギ ー   | 専 門 科 目(工) |            |
| 黒岩 敬太       | 高分子化学III   | 燃 料 電 池                     | 発 展 科 目     | 公文 誠               | 機械工学演習      | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 市川 聡夫       | 電磁気学演習     | エ ネ ル ギ ー                   | 展 開 科 目     | 廣江 哲幸              | 固体の力学       | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 市村 憲司       | 物理化学I      | エ ネ ル ギ ー                   | 展 開 科 目     | 佐久川 貴志             | パワーエレクトロニクス | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 渋谷 秀敏       | 地球惑星環境学実験D | 気 候 変 動                     | 展 開 科 目     | 佐田富 道雄             | 流体力学第一      | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 小出 眞路       | 基礎力学       | エ ネ ル ギ ー                   | 共 通 科 目     |                    | 流体機械        | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
|             | 力学演習       | エ ネ ル ギ ー                   | 展 開 科 目     | 原子力工学              | エ ネ ル ギ ー   | 専 門 科 目(工) |            |
| 小島 知子       | 基礎地球環境科学   | エ ネ ル ギ ー                   | 共 通 科 目     | 坂本 英俊              | 材料力学第一      | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 松田 真生       | 化学I        | エ ネ ル ギ ー                   | 理 学 教 養     | 固体の力学              | エ ネ ル ギ ー   | 専 門 科 目(工) |            |
| 松田 博貴       | 社会地球科学     | エ ネ ル ギ ー                   | 展 開 科 目     | 坂本 重彦              | 機構運動学       | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 赤井 一郎       | 物理学I B     | エ ネ ル ギ ー                   | 理 学 教 養     | 機器製作学通論            | エ ネ ル ギ ー   | 専 門 科 目(工) |            |
|             | 物理学II B    | エ ネ ル ギ ー                   | 理 学 教 養     | 山田 文彦              | 水理学第一       | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 速水 真也       | 基礎無機化学     | エ ネ ル ギ ー                   | 共 通 科 目     | 流体の力学              | エ ネ ル ギ ー   | 専 門 科 目(工) |            |
|             | 中村 政明      | 化学I                         | 理 学 教 養     | 山尾 敏孝              | 構造工学        | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 伊藤 喜久男      | 物理学A       | エ ネ ル ギ ー                   | 理 学 基 礎 科 目 | 首藤 健富              | 環境調和化学      | 地 球 温 暖 化  | 専 門 科 目(工) |
|             | 物理学I A     | エ ネ ル ギ ー                   | 理 学 教 養     | 周山 大慶              | 電磁気学演習第二    | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 藤井 宗明       | 熱力学        | エ ネ ル ギ ー                   | 展 開 科 目     | 秋山 秀典              | 高電圧パルスパワー工学 | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
|             | 熱統計力学演習    | エ ネ ル ギ ー                   | 発 展 科 目     | 光電工学               | エ ネ ル ギ ー   | 専 門 科 目(工) |            |
| 藤本 斉        | 物理化学III    | エ ネ ル ギ ー                   | 発 展 科 目     | 勝木 淳               | プラズマ工学      | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 富田 智彦       | 気象学        | 地 球 温 暖 化                   | 展 開 科 目     | 小糸 康志              | 熱力学第一       | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
|             | 地学II       | 地 球 温 暖 化                   | 理 学 教 養     |                    | 物理学基礎       | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 矢嶋 哲        | 基礎電磁気学     | エ ネ ル ギ ー                   | 共 通 科 目     | 小川 厚治              | 耐震構造設計第二    | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 實政 勲        | 化学I        | エ ネ ル ギ ー                   | 理 学 教 養     |                    | 耐震構造        | エ ネ ル ギ ー  | 専 門 科 目(工) |
| 安仁屋 勝       | 統計力学       | エ ネ ル ギ ー                   | 展 開 科 目     | ※専門科目(工)…専門科目(工学部) |             |            |            |
|             | 電磁気学       | エ ネ ル ギ ー                   | 展 開 科 目     |                    |             |            |            |

# 教育

専門教育 は のべ9,384人の学生が学びました。

| 担当教員       | 講義名           | キーワード | 授業科目    |
|------------|---------------|-------|---------|
| <b>工学部</b> |               |       |         |
| 小塚 敏之      | 熱力学基礎         | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 融体および接合加工学    | エネルギー | 専門科目(工) |
| 松田 元秀      | 機能マテリアル工学     | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 固体物性学         | エネルギー | 専門科目(工) |
| 松島 章       | 電磁気学第二        | エネルギー | 専門科目(工) |
| 城 昭典       | 工業化学概論        | エネルギー | 専門科目(工) |
| 森 和也       | 材料力学第二        | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 卒業研究          | エネルギー | 専門科目(工) |
| 森園 靖浩      | 固体動力学         | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | マテリアルの拡散      | エネルギー | 専門科目(工) |
| 森村 茂       | 化学基礎          | エネルギー | 専門科目(工) |
| 水本 郁朗      | 振動工学          | エネルギー | 専門科目(工) |
| 西山 勝彦      | 反応速度論         | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 生物物理化学        | エネルギー | 専門科目(工) |
| 川井 敬二      | 温熱環境工学        | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 建築環境工学第一      | エネルギー | 専門科目(工) |
| 川越 保徳      | 環境基礎化学        | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 環境の基礎科学       | エネルギー | 専門科目(工) |
| 川原 顕磨呂     | 流体力学第一        | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | エネルギー変換機器     | エネルギー | 専門科目(工) |
| 川島 扶美子     | 材料力学第二        | エネルギー | 専門科目(工) |
| 木村 宏一      | 電気法規及び施設管理    | エネルギー | 専門科目(工) |
| 大津 政康      | 環境と材料         | エネルギー | 専門科目(工) |
| 大本 照憲      | 水の力学          | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 水理学           | エネルギー | 専門科目(工) |
| 池上 知顕      | 電気機器設計製図      | エネルギー | 専門科目(工) |
| 中 良弘       | 電磁気学演習第一      | エネルギー | 専門科目(工) |
| 中村 有水      | 電気電子材料        | エネルギー | 専門科目(工) |
| 町田 正人      | 物理化学第一        | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 物理化学第二        | エネルギー | 専門科目(工) |
| 長谷川 麻子     | 温熱環境工学        | エネルギー | 専門科目(工) |
| 鳥越 一平      | 振動工学          | エネルギー | 専門科目(工) |
| 鳥居 修一      | 熱力学第二         | エネルギー | 専門科目(工) |
| 田中 智之      | 理数基盤セミナー      | エネルギー | 専門科目(工) |
| 東町 高雄      | 工業力学          | エネルギー | 専門科目(工) |
| 藤吉 孝則      | 基礎電磁気学        | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 物理学第二         | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 固体エレクトロニクス基礎  | エネルギー | 専門科目(工) |
| 藤原 和人      | 熱力学第一         | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 解析力学          | エネルギー | 専門科目(工) |
| 尾原 祐三      | 弾性体力学         | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 地下空間工学        | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 連続体の力学        | エネルギー | 専門科目(工) |
| 富村 寿夫      | 熱力学第二         | エネルギー | 専門科目(工) |
| 木田 建次      | 生化学第一         | エネルギー | 専門科目(工) |
| 連川 貞弘      | 状態図と熱力学       | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 相変態論          | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | マテリアルの状態図と熱力学 | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | マテリアルの相変態     | エネルギー | 専門科目(工) |
| 浪平 隆男      | 物理学第一         | エネルギー | 専門科目(工) |
| 檜山 隆       | 電気工学概論        | エネルギー | 専門科目(工) |
|            | 電力発生工学        | エネルギー | 専門科目(工) |
| 富永 昌人      | 基礎電気化学        | エネルギー | 専門科目(工) |

※専門科目(工)…専門科目(工学部)

| 担当教員              | 講義名                                     | キーワード  | 授業科目    |
|-------------------|---|--------|---------|
| <b>大学院教育学研究科</b>  |   |        |         |
| 辻野 智二             | 技術内容学特論<br>(環境ものづくり)                    | エネルギー  | 教科内容    |
| 東 徹               | 教科教育学特論Ⅳ                                | 省エネルギー | 教科内容    |
| <b>大学院自然科学研究科</b> |   |        |         |
| 西野 宏              | 有機化学Ⅳ                                   | 化石燃料   | 専門科目(自) |
| 後藤 元信             | 超臨界環境科学                                 | バイオマス  | 専門科目(自) |
| 檜山 隆              | 電力フロンティア工学特論第一                          | エネルギー  | 専門科目(自) |
|                   | 電力フロンティア工学特論第二                          | エネルギー  | 専門科目(自) |
|                   | 電力システム工学特論第一                            | エネルギー  | 専門科目(自) |
|                   | 再生可能エネルギー工学                             | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 廣江 哲幸             | 連続体力学特論                                 | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 安仁屋 勝             | 構造不規則系物性論                               | エネルギー  | 専門科目(自) |
|                   | 理学特別講義B3                                | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 磯部 博志             | 鉱物形成論特論                                 | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 横井 裕之             | マテリアル電子物性学                              | エネルギー  | 授業科目    |
| 岡部 猛              | 建築構造力学特論                                | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 外本 和幸             | 爆発加工学                                   | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 丸茂 康男             | 塑性加工学特論                                 | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 吉朝 朗              | 地球物性学特論                                 | エネルギー  | 講義      |
| 高田 佳和             | 数学特別講義B3                                | 気候変動   | 専門科目(自) |
| 佐久川 貴志            | パワーエレクトロニクス技術                           | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 佐々木 満             | 反応工学特論                                  | エネルギー  | 専門科目(自) |
|                   | 物質変換論                                   | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 佐田富 道雄            | 流体工学特論第一                                | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 山崎 倫昭             | 材料界面電子化学                                | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 宗像 瑞恵             | 流体工学特論第二                                | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 秋山 秀典             | プロジェクトゼミナール<br>(衝撃エネルギー科学特別<br>ゼミナール)   | エネルギー  | 専門科目(自) |
|                   | パルスパワー生命科学特論                            | エネルギー  | 専門科目(自) |
|                   | パルスパワー生命科学                              | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 勝木 淳              | バイオエレクトロニクス学                            | エネルギー  | 専門科目(自) |
|                   | 総合科学A-2<br>(新しいエネルギー機器のシ<br>ステム設計)      | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 松田 博貴             | 堆積学特論                                   | 気候変動   | 専門科目(自) |
| 森園 靖浩             | マテリアル組織形成学                              | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 真下 茂              | 衝撃超高压学                                  | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 西山 忠男             | 岩石反応循環論特論                               | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 川原 顕磨呂            | 混相系の科学技術                                | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 川尻 聡              | 総合科学A-1<br>(バイオマスエンジニアリング)              | バイオマス  | 専門科目(自) |
| 大津 政康             | 制御破壊技術                                  | エネルギー  | 共通科目    |
|                   | 環境軽負荷学                                  | エネルギー  | コース別科目  |
| 瀧尾 進              | 植物遺伝学Ⅱ                                  | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 池上 知顕             | 環境エレクトロニクス工学                            | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 中村 有水             | ナノ構造デバイス工学                              | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 鳥居 修一             | 熱工学特論第二                                 | エネルギー  | 専門科目(自) |
|                   | プロジェクトゼミナール<br>(高効率エネルギー変換シ<br>ステム設計製作) | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 藤吉 孝則             | プロジェクトゼミナール<br>(エナコロジー社会の創成ゼ<br>ミナール)   | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 藤原 和人             | エネルギー変換工学特論                             | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 富田 智彦             | 気候システム学特論                               | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 楊 萍               | 気候学特論                                   | 気候変動   | 専門科目(自) |
|                   | 木質材料学特論                                 | バイオマス  | 専門科目(自) |
| 連川 貞弘             | 材料界面物性学                                 | エネルギー  | 専門科目(自) |
| 富永 昌人             | 生物電気分析化学特論                              | 燃料電池   | 専門科目(自) |

※専門科目(自)…専門科目(自然科学)



# 研究

## 工学部

### 石原 修 客員教授

太陽電池・環境自然エネルギー寄附講座では、下記の研究プロジェクトを進めている。

1. 熊本大学エネルギーマネジメントに関する研究
2. 黒髪南地区のエコキャンパス構築に関する研究
3. 黒髪南地区に設置されている、太陽光発電システムの運用実績に関する研究
4. 各種太陽電池モジュールの発電効率に関する研究

なお、現在、黒髪南キャンパスでは、約100kWpの太陽光発電システムと1kWの風力発電システムが稼働中である。



## 大学院自然科学研究科

### 富永 昌人 准教授

1. 熊本大学エコ・エネ研究会のプロジェクトの一環として参画している。

バイオマス燃料電池の長期運転を目標として西山准教授と高藤准教授とともに研究開発を進めている。

2. 生体内での酵素による酸化および還元反応とを組み合わせた生物燃料電池を研究開発しています。

アノード極には基質を酸化する酵素を、もう一対のカソード極には基質を還元する酵素を固定化します。両電極をそれぞれの基質を含む溶液に浸漬すると燃料電池が作製出来ます。将来の大規模プラントへの応用を視野に入れた取組を企業と共同で取り組んでいます。

URL <http://www.chem.kumamoto-u.ac.jp/index-J.html>

## 大学院自然科学研究科

### 山田 文彦 教授

地球温暖化に伴う長期的な海面上昇に起因した“沿岸域の総合環境影響評価モデル”の構築と評価

URL <http://www.civil.kumamoto-u.ac.jp/coast/>

## 大学院自然科学研究科

### 連川 貞弘 教授

1. 粒界制御による超環境耐久性を有するフェライト系耐熱鋼の開発

世界のCO<sub>2</sub>排出量の約30%は火力発電によるものであることから、地球温暖化抑制のためには火力発電所の運転温度の高温化によるCO<sub>2</sub>の排出量の削減が不可欠である。本研究室では、ボイラーやタービンに用いられているフェライト系耐熱鋼について、粒界制御により超環境耐久性を発現させるための研究開発を行っている。

2. 材料科学アプローチによる新規多結晶系太陽電池材料の創成

多結晶系太陽電池において結晶粒界は変換効率低下の主因と考えられてきた。しかしながら、粒界は粒内と異なる電子構造をもつことから、しばしば特異な機能を発現する。本研究では、粒界機能に着目し、結晶粒界を逆に積極的に利用した新規な多結晶系太陽電池材料の開発を目指している。

URL <http://www.msre.kumamoto-u.ac.jp/~mice/>

## 大学院自然科学研究科

### 宮内 肇 准教授

太陽光発電、風力発電などを含む電力システムにおいて、負荷の増加など不確実性を見込んだ長期の供給信頼度を評価する。

## 大学院自然科学研究科

### 鳥居 修一 教授

カーボンニュートラル物質を用いた燃料製造、それを燃料としたエネルギー創出発生装置の開発、発生したエネルギー（熱）のナノ流体による高効率輸送研究及び高効率熱交換装置の開発を行なっている。

URL <http://www.mech.kumamoto-u.ac.jp/Info/lab/heat/torii/toriiindex.htm>  
<http://www.gsst.kumamoto-u.ac.jp/kenkyu/pdf/sangyo/sentan/torii.pdf>

## みなまた環境マイスター養成プログラム

### 田中 昭雄 特任教授

1. 水俣市内の物質・エネルギーフローの研究
2. 太陽電池の地域分布パターンと電力需要の均し効果に関する研究
3. 拡張型自律分散型電力網の研究

# 「エコ・エネ研究会」は

## 太陽電池自然環境エネルギー寄附講座と各プロ 「啓発のためのエコ・エネ講演会」

### ① 取組

熊本大学工学部では、低炭素化社会の実現のため、富士電機システムズ寄附講座および九州電力寄附講座を中心に、2009年11月から「南キャンパスにおけるスマートグリッド実証実験」を開始しました。

この実証実験を推進するために、学科を超えて研究者を募り、エコ・エネ研究会を発足。①学内教員、学生および学外者への啓発のためのエコ・エネ講演会の開催、②自然エネルギーの効率的活用とスマートグリッド化の開発を行っています。

講演会は2009年12月から始め、現在20回を数えています。自然エネルギーの取組については、具体的目標として、学生講義棟(2号館)の使用電力量を自然エネルギーだけで賄うことを目標に計画を進めています。

2010年度は、工学部研究実験棟屋上に50kWのソーラーパネル、研究棟Iの壁面へのソーラーパネル、1号館に追尾型ソーラーパネル、2号館屋上にフィルム型ソーラーパネル、北地区守衛室へのフィルム型ソーラーパネル、北地区食堂屋根に移動型ソーラーパネルの設置、および1号館屋上に風力発電機の設置を行い、年間を通じた発電効率の計測やパネルの種類による発電効率の検証等を行っています。

### ② 2011年度の活動実施状況

黒髪南地区食堂(FORICO)屋上に30kWのソーラーパネルの設置、また、バイオマス発電装置の設置やハイブリッド型蓄電池の設置を予定しており、2012年度からの本格的スマートグリッド化への検証実験の準備を行っているところです。

#### 年次報告書での各プロジェクトの活動報告

- 広報を中心とした寄附講座の活動状況
- 太陽電池モジュールの発電効率と外界気象因子との関係に関する研究
- 熊本市中心市街地のエネルギー消費に関する研究  
～エネルギー消費量実態調査とアーケード内温熱環境調査～
- 熊本市中心街の低炭素化に関する研究
- 電力モニタリングシステムの開発と運用
- キャンパス内スマートグリッドに向けて  
～リチウムイオン電池充放電試験～
- 極地探索制御を用いた太陽光発電システムの出力最適化に関する実証研究
- フィルム状太陽電池と多流体混合装置を用いた噴霧および水質浄化試験
- 熊大電チャリを用いた観光型レンタルサイクルの利用特性分布
- バイオマス燃料電池
- バイオガス発電プロジェクト

### ◎自然エネルギー



風力発電



ソーラーシェルフ



ソーラーアーチ



バイオマス発電



ソーラードームソーラープレート



バイオマス燃料・燃焼システム



ソーラーウォール

### ◎自然エネルギーの効率的活用



太陽電池と多流体混合装置による  
マイクロバブルで水質浄化



電チャリプロジェクト

### ◎スマートグリッド化



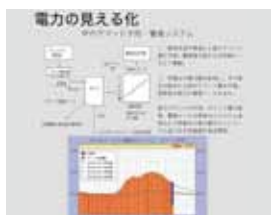
バーチャルスマートグリッド

### ◎啓発活動



エコ・エネ講演会

### ◎見える化



電力の見える化



研究会の成果展示

プロジェクトグループ、コーディネータのメンバーで

詳しくは <http://www.eco-ene.eng.kumamoto-u.ac.jp/>**の開催と自然エネルギーの効率的活用とスマートグリッド化の開発**

を行う研究会です。

**熊本大学エコ・エネ研究会 2011年度公開講座**

5/6

**第16回**

- 講演「低炭素社会へのアプローチ ～先進的PVシステムとスマートグリッド先端開発～」
- 講師:株式会社 東芝 社会インフラシステム社 電力流通システム事業部 スマートグリッド技術責任者 スマートコミュニティ事業統括部 チーフエンジニア 林 秀樹 氏
- 日時:2011年5月6日
- 場所:1号館共用会議室B

6/13

**第17回**

- 講演1「鏡面反射鋼板を使用したエコエネ提案について」  
講師:東洋鋼板株式会社 建装部 塚本 賢志 氏
- 講演2「太陽光追従型太陽電池 - ソーラーシェルフの自動探査による太陽光発電実験 -」  
講師:熊本大学 大学院自然科学研究科 准教授 水本 郁郎 氏
- 日付:2011年6月13日
- 場所:1号館共用会議室B

7/22

**第18回**

- 講演「太陽光発電の今後の役割と見通し、社会定着のぎじゅう的、精度的課題」  
講師:ソーラーフロンティア(株)総合企画部 参事 杉本 完蔵 氏
- 日付:2011年7月22日
- 場所:2号館223教室

8/19

**第19回**

- 講演「東日本大震災後のわが国のエネルギー、地球環境問題の行方」  
講師:株式会社 住環境計画研究所 代表取締役所長 中上 英俊 氏
- 日付:2011年8月19日
- 場所:1号館共用会議室B

9/22

**第20回**

- 講演1「波力発電実用化への挑戦」  
講師:山口大学 大学院理工学研究科 教授 羽田野 袈裟義(げさよし)氏
- 講演2「バイオマスのバイオガス化・バイオエタノール化のための基盤技術開発と本技術による資源循環型まち造り」  
講師:熊本大学 大学院自然科学研究科 教授 木田 健次 氏
- 日付:2011年9月22日
- 場所:1号館共用会議室B

10/25

**第21回**

- 講演1「エコ水車の開発と普及」  
講師:信州大学工学部 環境機能工学科 教授 池田敏彦氏
- 講演2「熊本県における小水力発電の導入と推進」  
講師:熊本大学 大学院自然科学研究科 教授 檜山 隆 氏
- 日時:2011年10月25日
- 場所:共用棟黒髪1電数講義室

11/21

**第22回**

- 講演1「最近の熊本県の新エネプロジェクトの状況について」  
講師:熊本県商工観光労働部 新産業振興局 新エネルギー産業振興課 森永 政英 氏
- 講演2「大気圧で形成可能な発光素子および太陽電池に向けて(仮)」  
講師:熊本大学 大学院自然科学研究科 教授 中村 有水 氏
- 日付:2011年11月21日
- 場所:1号館共用会議室B

12/22

**第23回**

- 講演「NEDOにおけるスマートコミュニティの実証」  
講師:NEDO(独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構) 主任研究員 諸住 哲 氏
- 日付:2012年1月26日
- 場所:共用棟黒髪1電数講義室

1/26

**第24回**

- 講演「Issues in Korean Power System including Smart Grid」  
講師:ソウル大学教授、評議員会議長 Park, Jong-Keun 氏
- 日付:2012年1月26日
- 場所:共用棟黒髪1電数講義室

3/13

**第25回**

- 講演1「ホンダCIGSの開発の歩みと環境施策について」  
講師:株式会社ホンダソルテック 開発センター デバイス開発課課長 岩倉 正 氏
- 講演2「LiS電池の充放電試験」  
講師:熊本大学 大学院自然科学研究科 教授 檜山 隆 氏
- 講演3「学内太陽電池I-V特性評価と、中心商店街環境シミュレータの作成」  
講師:熊本大学 大学院自然科学研究科特任教授 田中 昭雄 氏
- 講演4「バイオマス燃料電池のための高分散貴金属修飾炭素電極の開発」  
講師:熊本大学 大学院自然科学研究科 准教授 冨永 昌人 氏
- 講演5「電力モニタリングとデマンド警報システムの開発」  
講師:熊本大学 工学部太陽電池寄附講座 客員助教 成松 宏 氏
- 日付:2012年3月13日
- 場所:1号館共用会議室B