

平成24年度国立大学法人等施設担当者サマーセミナー

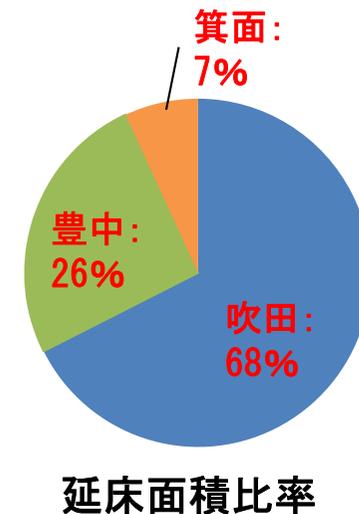
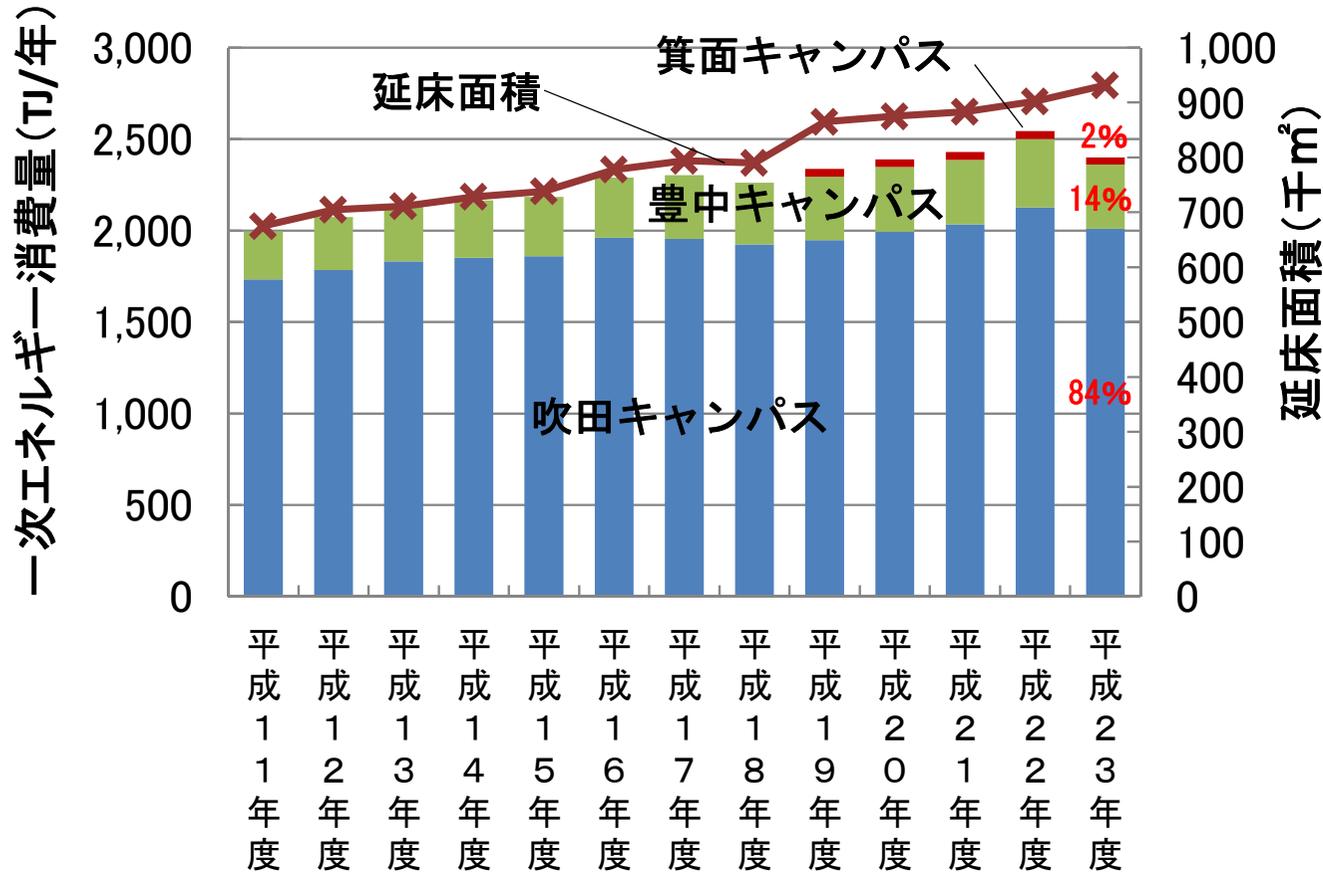
大阪大学の節電実績と エネルギー消費実態について

20120907
大阪大学
環境・エネルギー管理部
特任講師 大橋巧

大阪大学について

- 1931年創立
- 構成員 教員約3,100人(常勤)
職員約2,700人(常勤)
在学生約25,000人(学部・大学院・留学生合計)
- 工学系の学部として工学部と基礎工学部の2学部を有し、入学者数の合計1,319名
- 核物理研究センター、レーザーエネルギー学研究センター、微生物病研究所、産業科学研究所等、理科系研究所多数
- 主要キャンパス
 - 吹田: 病院、工学、研究所等 → 理科系中心
 - 豊中: 文科系、基礎工学、理学等 → 文科系+理科系
 - 箕面: 外国語学 → 文科系

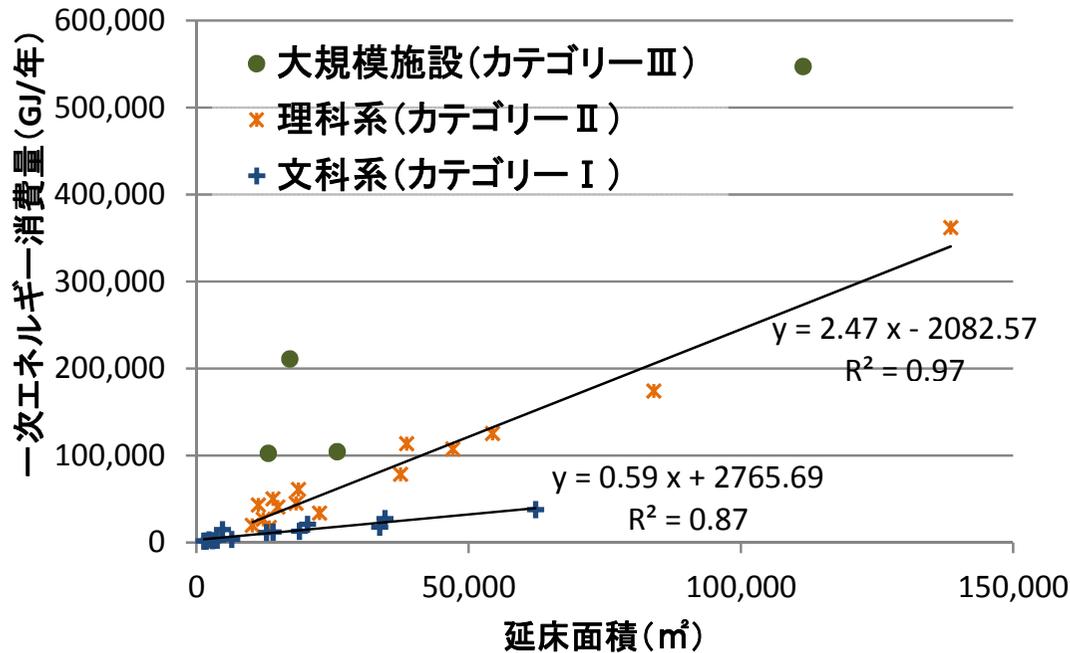
■一次エネルギー消費量と延床面積の推移



【一次エネルギー原単位 (H23年度)】

吹田キャンパス (理科系中心)	: 3,137 MJ/m ² ・年	
豊中キャンパス (文科系+理科系)	: 1,539 MJ/m ² ・年	
箕面キャンパス (文科系)	: 619 MJ/m ² ・年	

■各部局の延床面積と一次エネルギー消費量



カテゴリ分類

カテゴリ	建物分類	部局名称
カテゴリⅠ (文科系)	文科系・文科系研究施設	文科系学部・研究科(文学・人間科学・外国語学・法学・経済学)、言語文科研究科、社会経済研究所等
	本部・福利施設・共同施設	本部事務機構、保健センター、福利会館、総合学術博物館等
カテゴリⅡ (理科系)	理学系	理学部、理学研究科
	医学系	医学部、医学研究科
	歯学系	歯学部、歯学研究科、歯学部附属病院
	薬学系	薬学部、薬学研究科
	工学系	工学部、工学研究科
	基礎工学系	基礎工学部、基礎工学研究科
	情報科学系	情報科学研究科
	生命機能系	生命機能研究科
カテゴリⅢ (大規模施設)	理学系研究施設	微生物研究所、産業科学研究所、蛋白質研究所、接合科学研究所、免疫フロンティア研究センター、理科系研究センター等
	医学部附属病院	医学部附属病院
	全国共同利用施設	核物理研究センター、サイバーメディアセンター、レーザーエネルギー学研究センター

【一次エネルギー原単位(H23年度)】

大規模施設 (カテゴリⅢ) : 5,738 MJ/m²・年

理科系 (カテゴリⅡ) : 2,413 MJ/m²・年

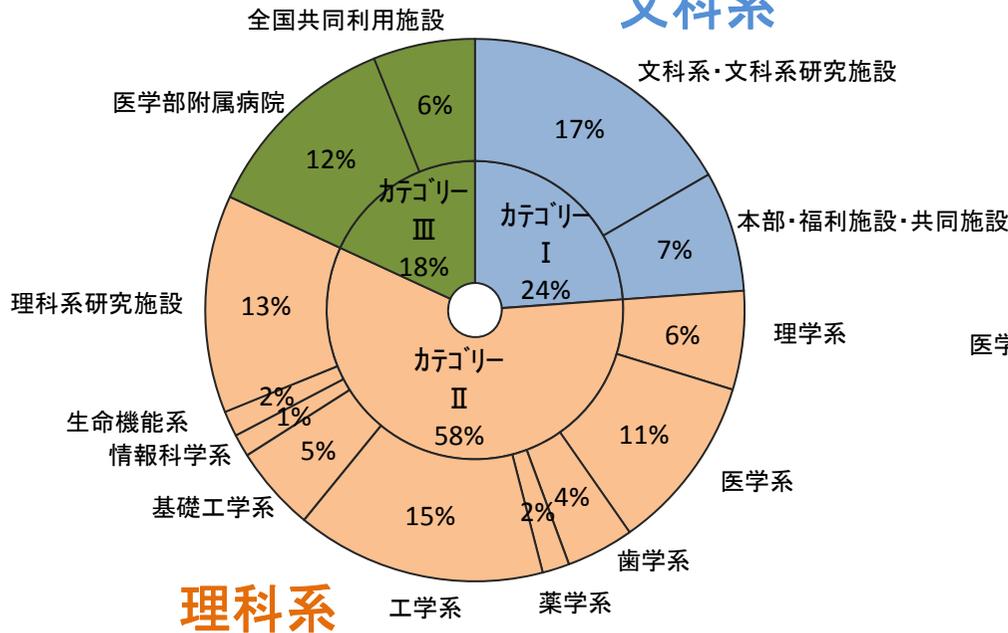
文科系 (カテゴリⅠ) : 765 MJ/m²・年

2倍以上

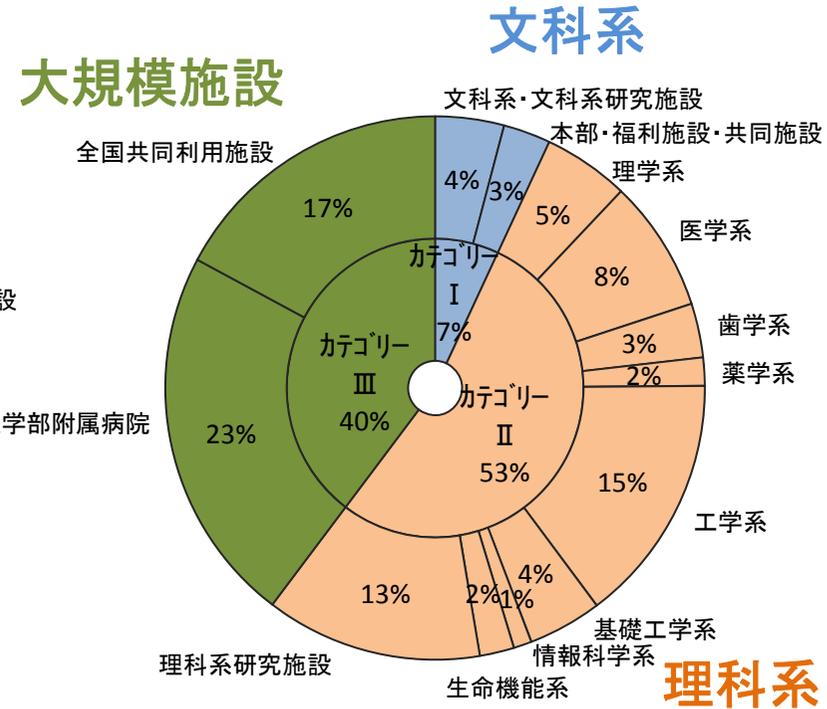
3倍以上

■大阪大学における延床面積と年間一次エネルギー消費量の割合 (H23年度)

大規模施設

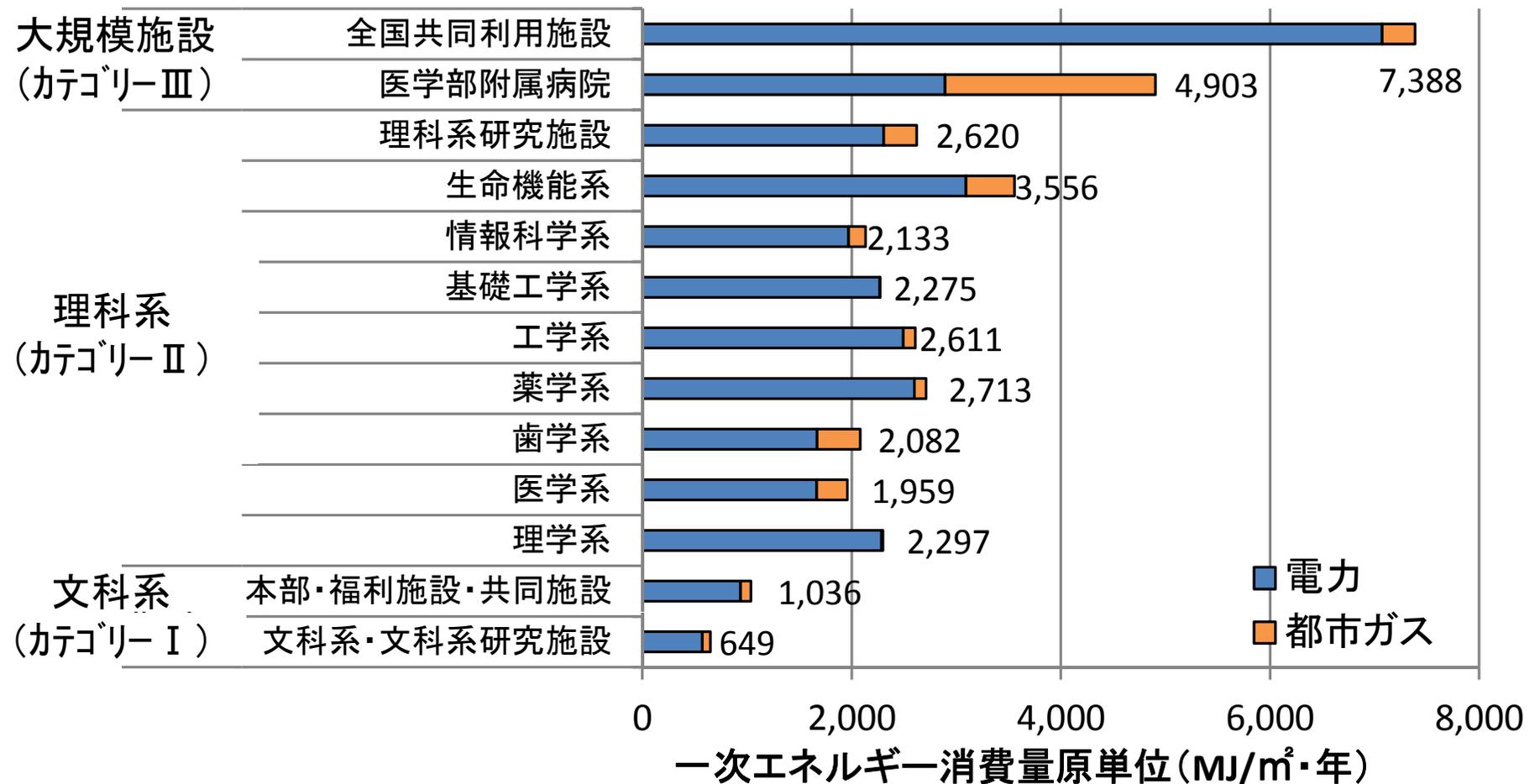


延床面積の割合

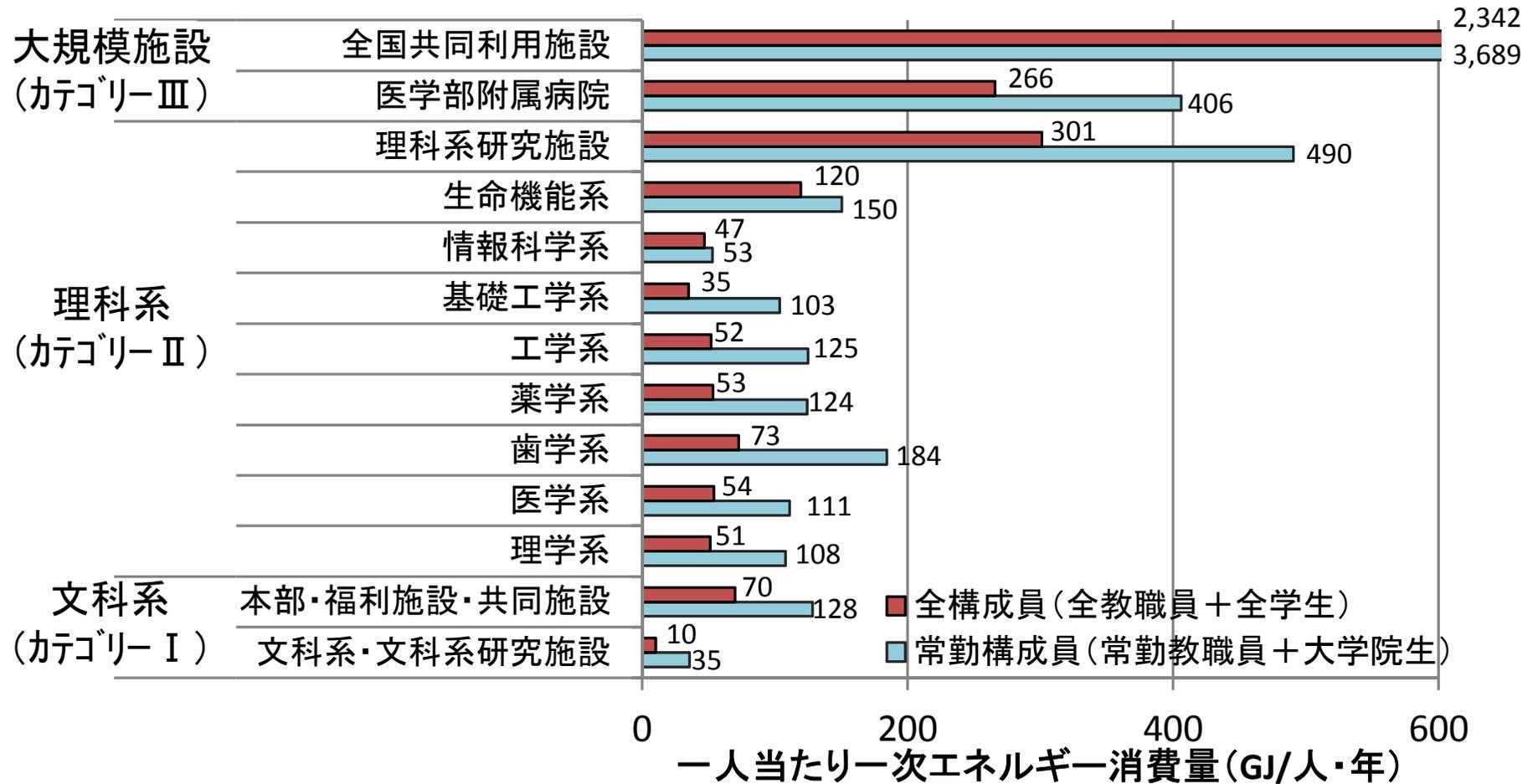


年間一次エネルギー消費量の割合

■建物分類ごとの一次エネルギー消費量原単位 (H23年度)

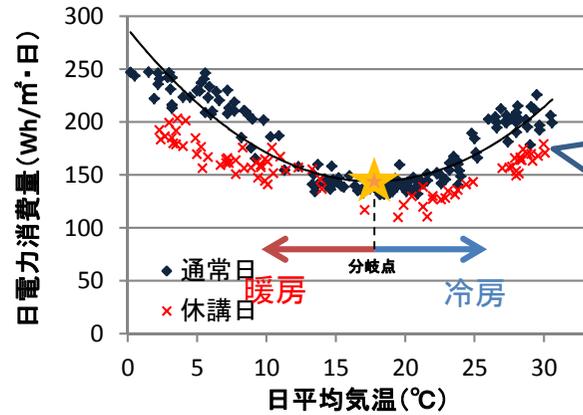


■建物分類ごとの一人あたり一次エネルギー消費量(H23年度)



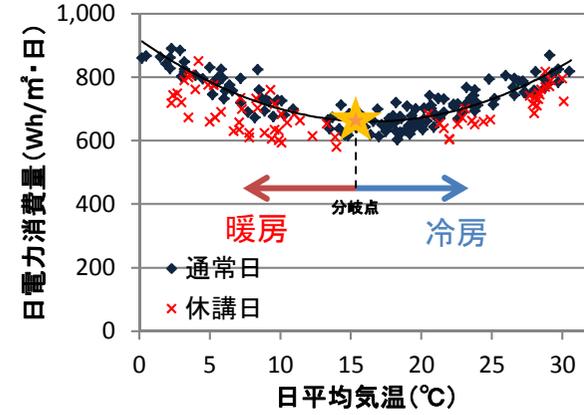
■ 主な部局における気温の影響

※土・日・祝・年末年始等のデータは除く

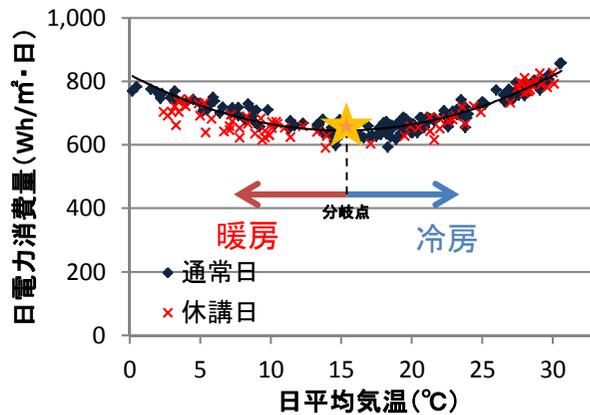


・休講日は電力消費が少ない
・夏季 < 冬季

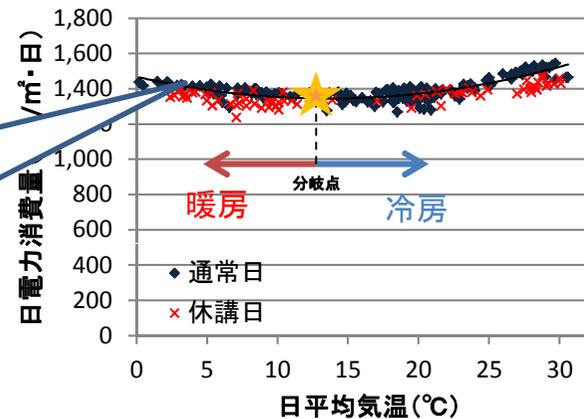
文科系 学部・研究科・研究施設



工学部・工学研究科



理科系研究施設



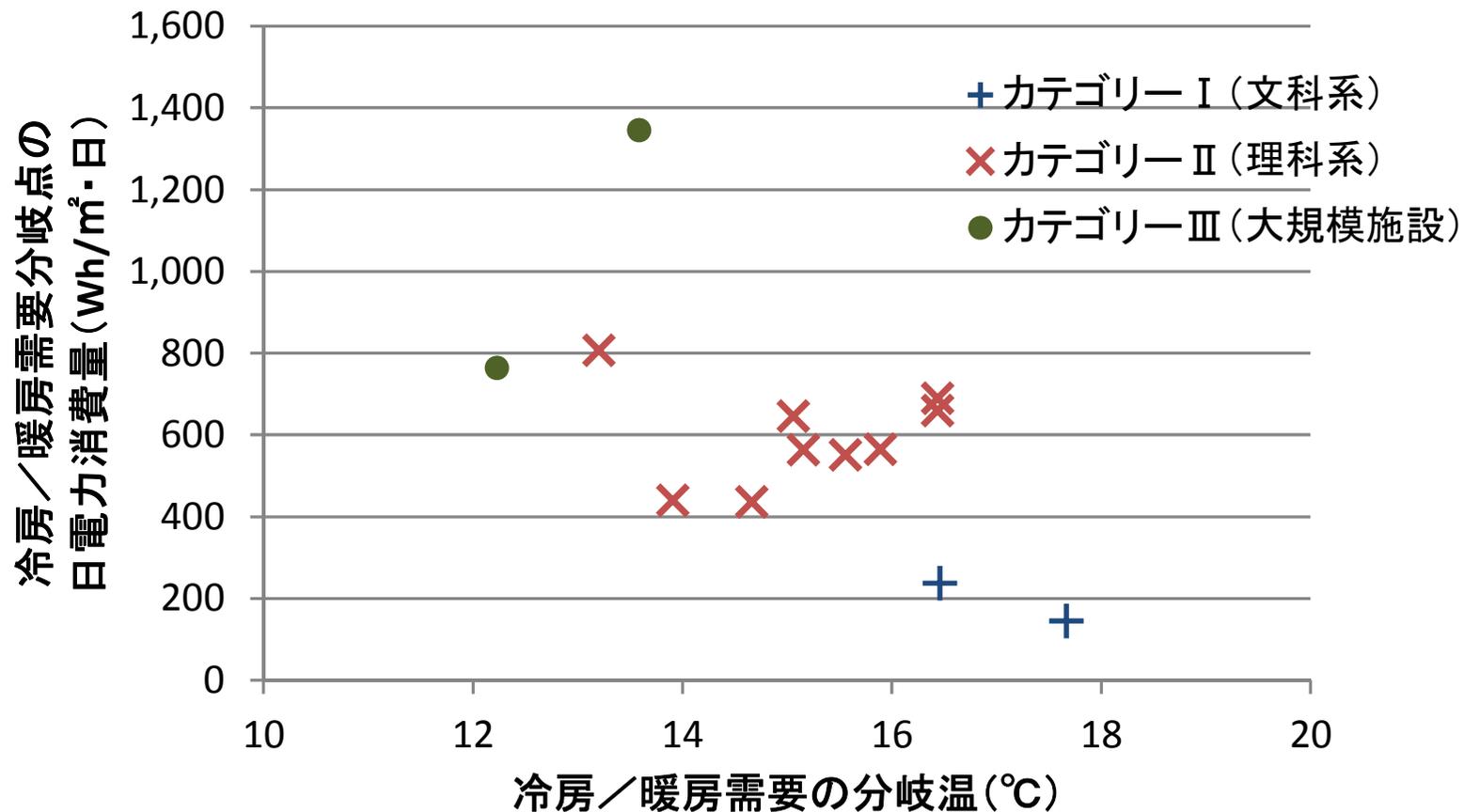
全国共同利用施設

(サイバーメディアセンター・レーザーエネルギー学研究センター)

電力消費量が多い施設ほど、
気温の影響を受けにくい。

■ 気温の影響

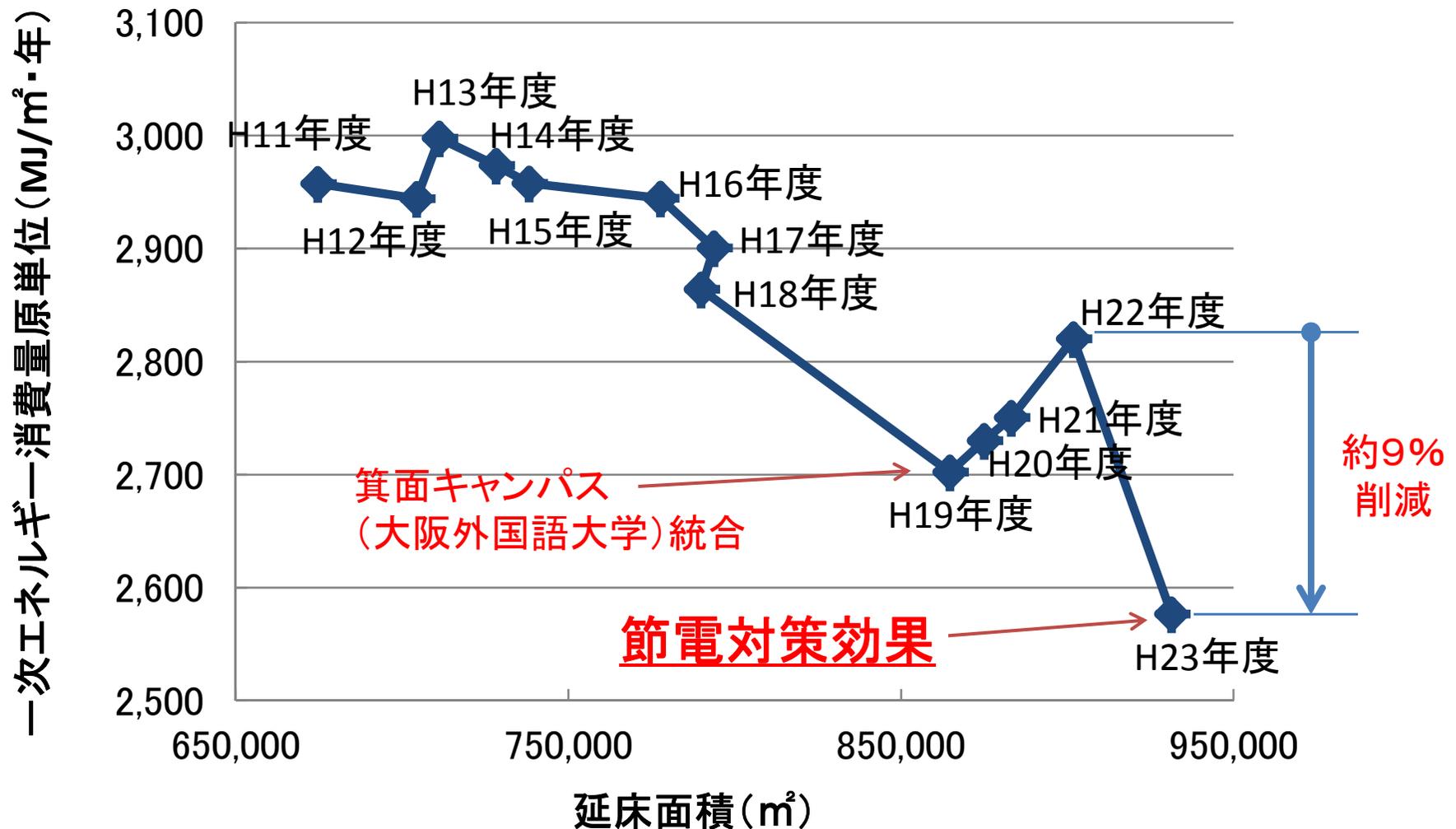
★ 印を建物分類ごとにプロット



- ・最大5°C程度の差→期間にして1ヶ月程度のズレ。
- ・電力消費量が多い施設ほど、外気が低くても冷房需要あり。

H23年度の節電実績

■大学全体の一次エネルギー消費量原単位の推移



H23年度の節電実績

■目標 →社会要請に合わせ最大使用電力の抑制が主目的

- ・夏季(7~9月) 最大使用電力 前年比 15%削減
- ・冬季(12~3月) 最大使用電力 前年同月比 10%削減

■対策

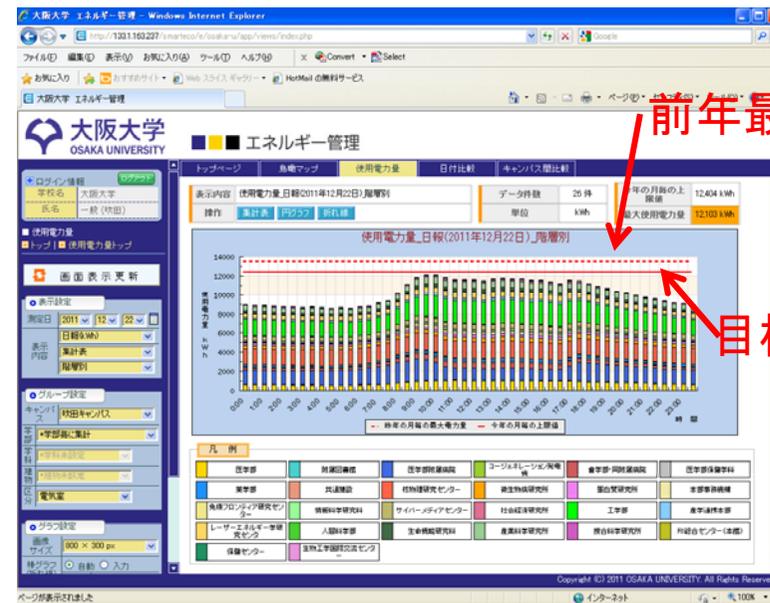
・電力可視化システムの活用

学内ポータルサイトにて、主要建物単位(計246箇所計測)でリアルタイムに電力量が閲覧できるシステム(H23年6月に導入)

・各部局に責任者選定

省エネルギー推進会議を開催し、チェックシートを作成するなど、具体的対策を共有化。

→ハード的対策は一部で、
空調設定温度緩和・照明間引き・
実験のスケジュール変更・自家発電機
の活用等、使用抑制対策がメイン



■結果

【最大使用電力】

・夏季(7~9月)

吹田・箕面キャンパス : 全日-15%達成

豊中キャンパス : 2日以外は-15%達成

・冬季(12~3月)

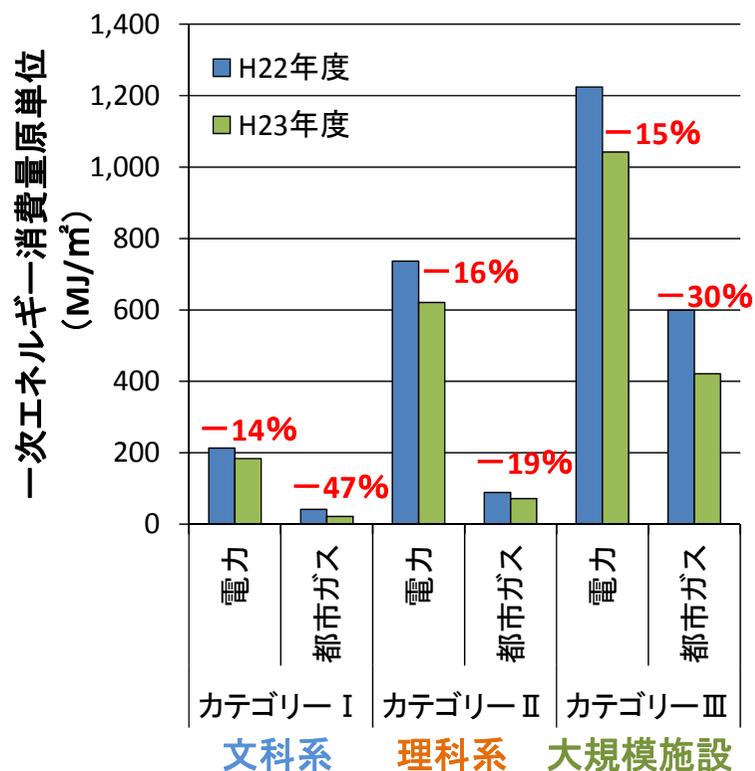
吹田・箕面キャンパス : 全日-10%達成

豊中キャンパス : 18日以外は-10%達成

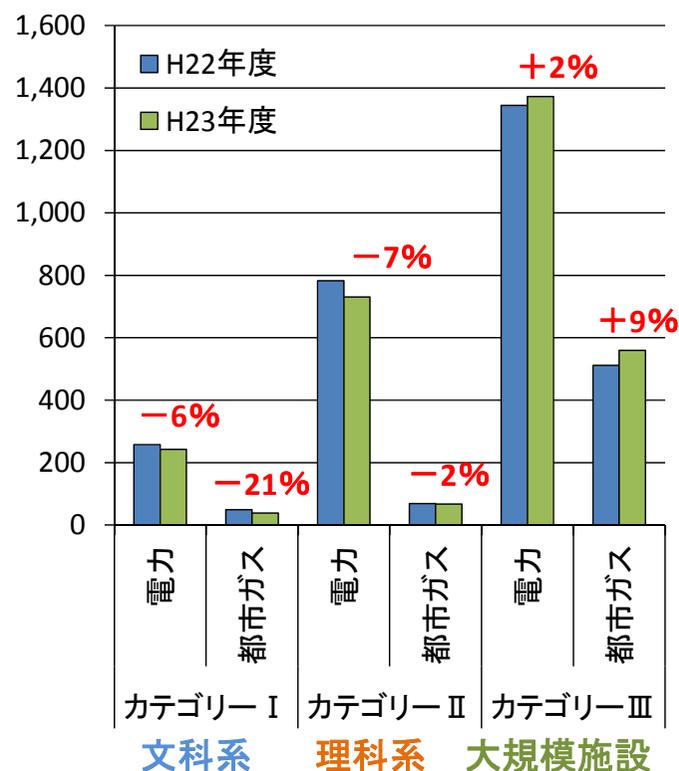
■結果

【…結果として、一次エネルギー消費量原単位は…】

夏季(7~9月)



冬季(12~3月)

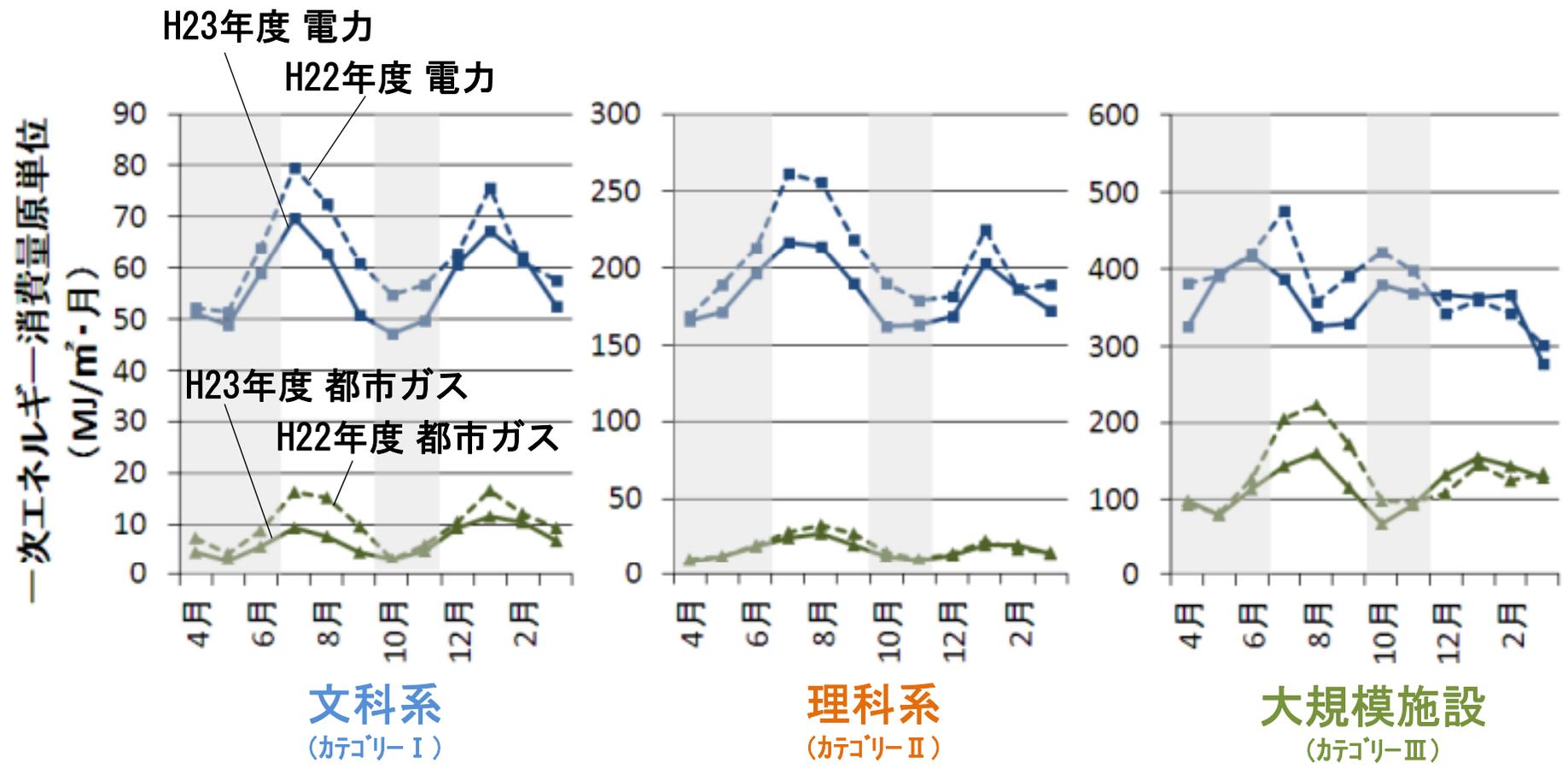


- ・電力はカテゴリー間の差は小さい。
- ・都市ガスも減少しているが
カテゴリー間では使用用途に差があり削減率は一律でない。

※カテゴリーⅢの冬季は一部研究施設で夏季実験量を減らし、逆に冬季の実験量を増やしたことが影響

H23年度の節電実績

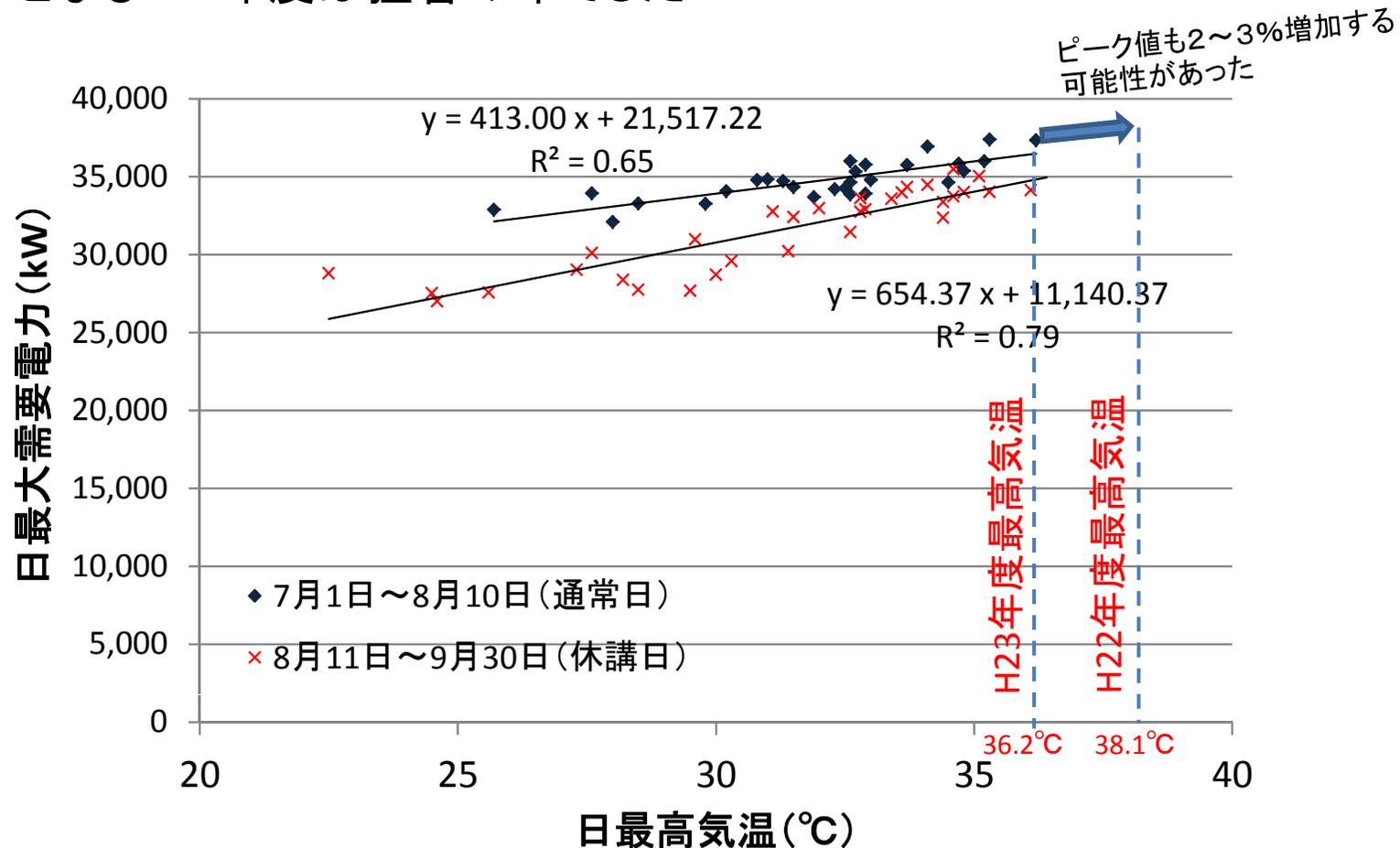
■結果



・電力は夏季の節電期間後も一定の削減量があり、照明の間引きや各種設定調整などによる削減効果が継続か。

■夏季の最高気温がピーク電力に与える影響について

基準となるH22年度は猛暑の年でした・・・



大阪大学 H23年度夏季実績※

※土・日・祝・お盆期間は除く。

※核物理研究センターは実験の有無により電力量が大きく変動するため除く。