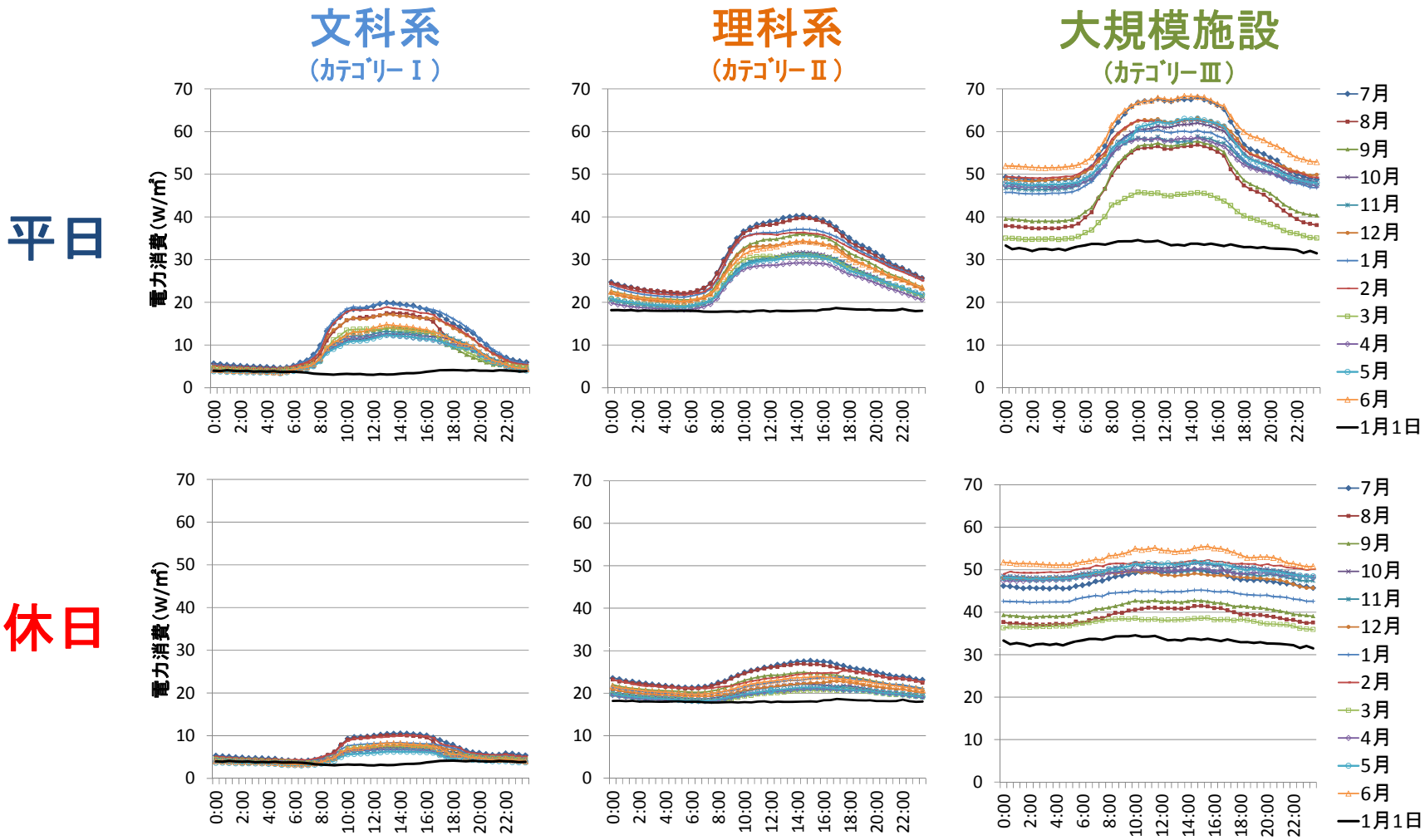
電力可視化データを用いた電力分析

～大阪大学の一次エネルギー消費量の約85%を占める電力について～

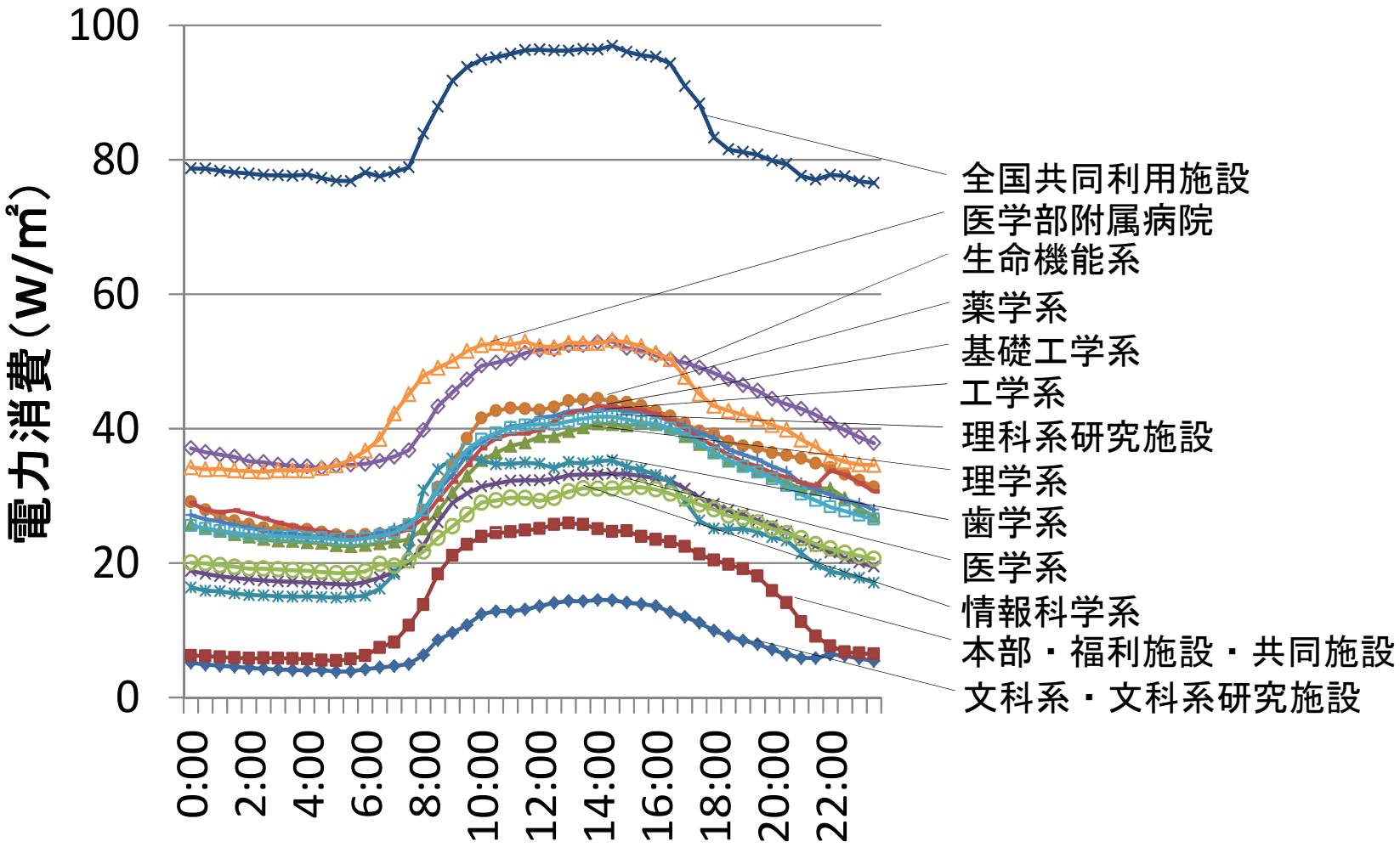
■カテゴリーごとの電力日負荷曲線



→1月1日のデータから、各日においても昼夜を問わず人の活動に関わらず発生する電力消費が、終日一定量の存在することが推察できる。

電力可視化データを用いた電力分析

■ピーク月（7月）における建物分類ごとの電力日負荷曲線（平日）



→日中の変動分は、カテゴリー間の差は比較的小さい。

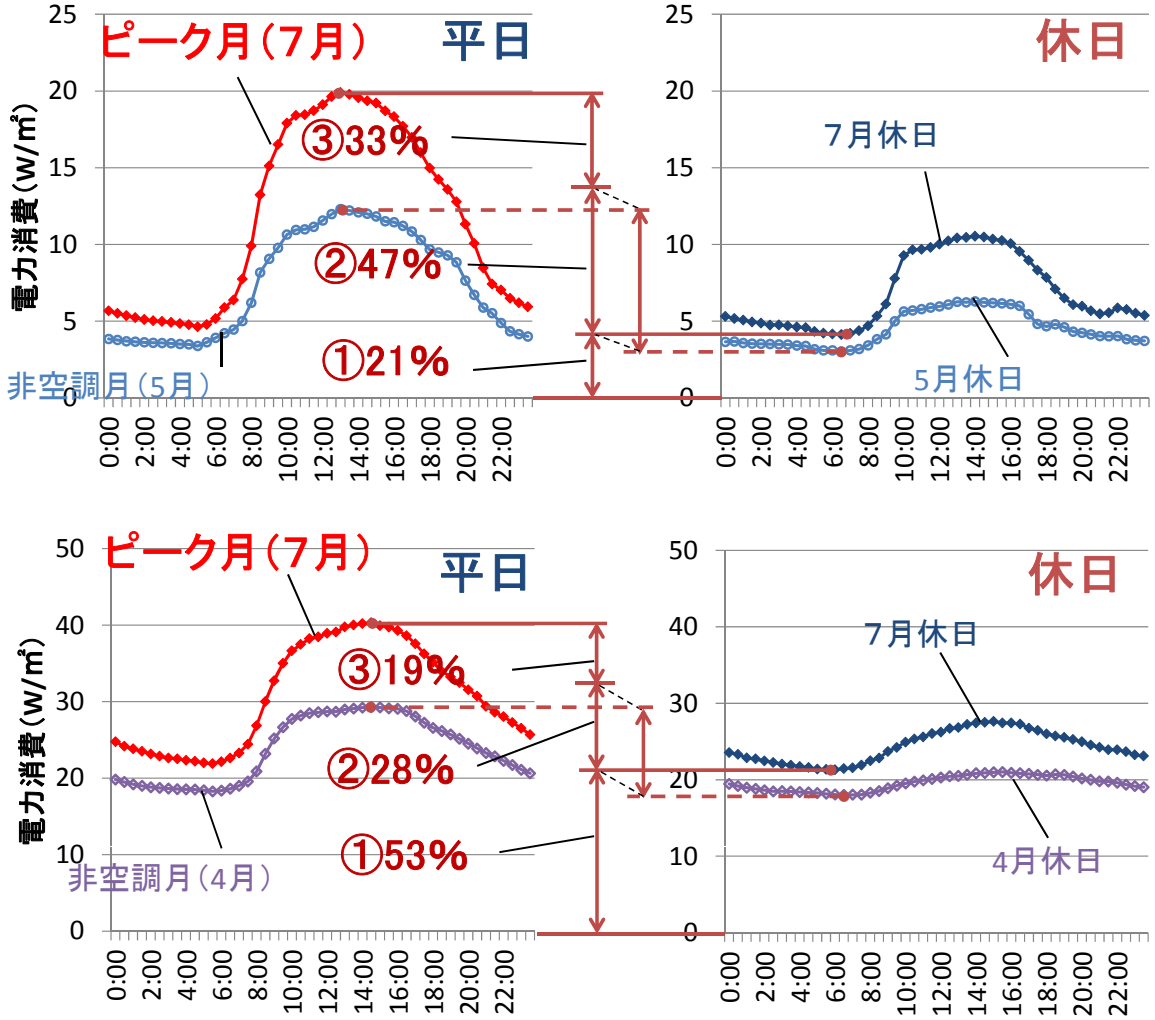
電力可視化データを用いた電力分析

■夏季のピーク電力を下げるには、どのような対策が有効か・・？

【内訳推計】 ①ベース分 （24時間稼働機器(ｻｰﾊﾞｰ・ﾌﾘｰｻﾞｰ・24H空調等)）
②活動分 （昼間稼働の照明・OA・実験機器等）
③空調分 （昼間稼働の空調）

文科系
（カテゴリーⅠ）

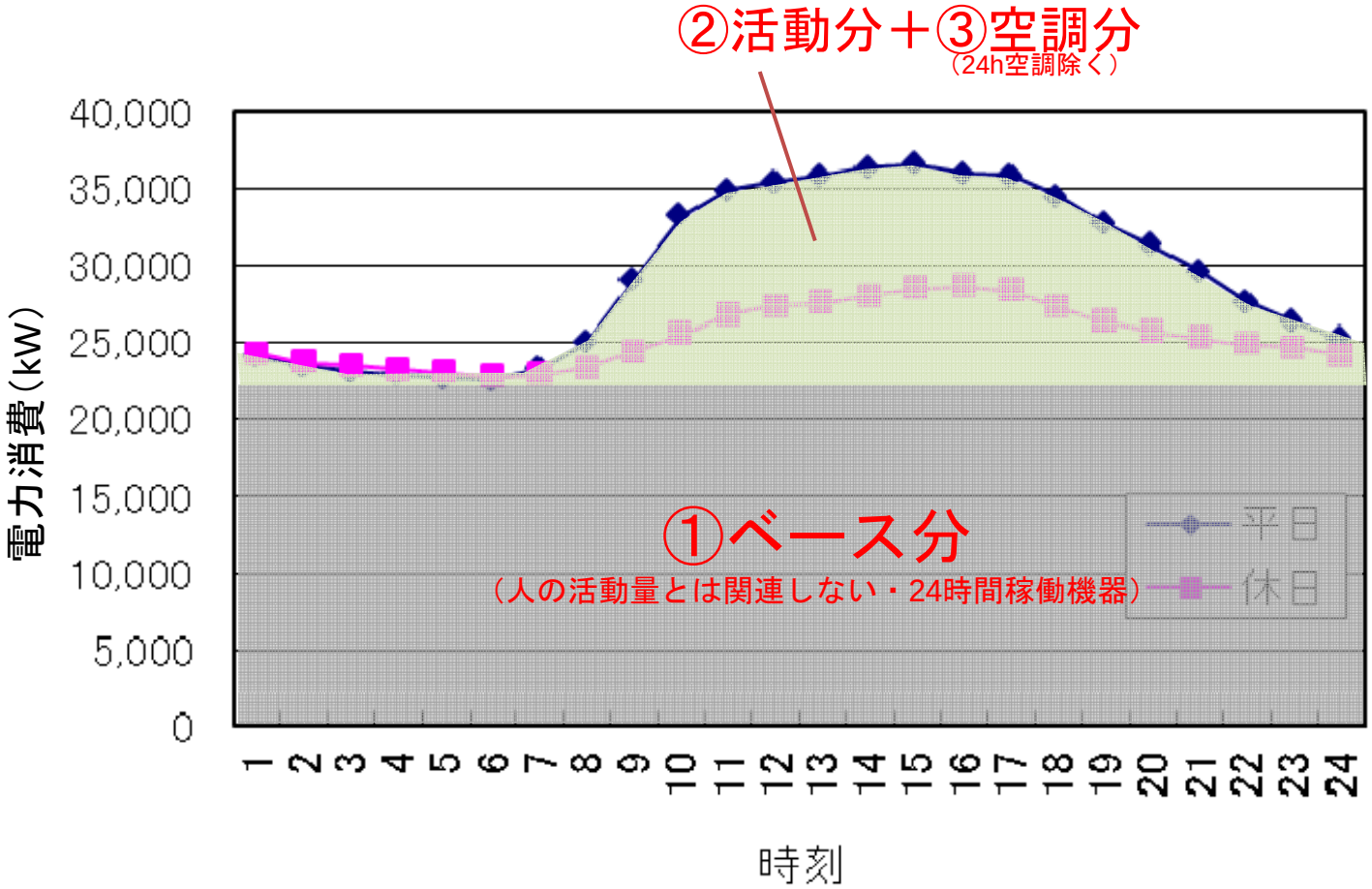
理科系
（カテゴリーⅡ）



電力可視化データを用いた電力分析

■電力量について

下図の面積が電力量(kW×h)となる。

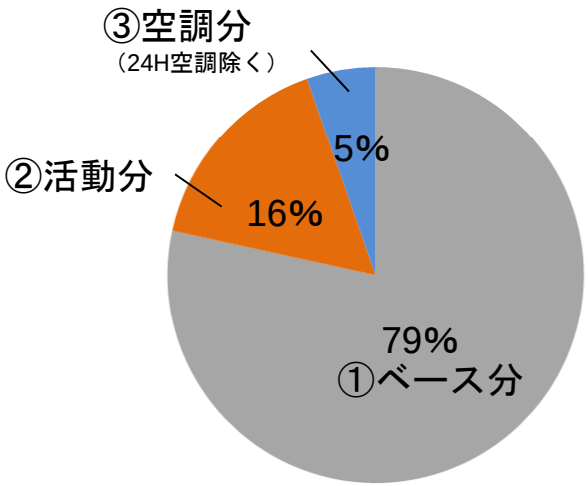


n月の電力日負荷曲線

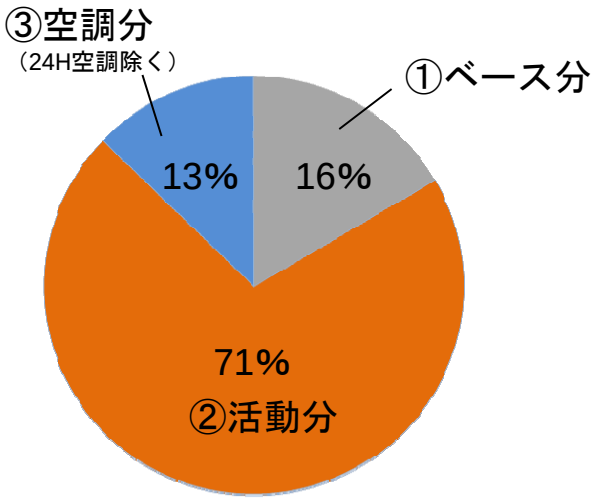
電力可視化データを用いた電力分析

22世紀に輝く
www.osaka-u.ac.jp

■年間電力使用量内訳

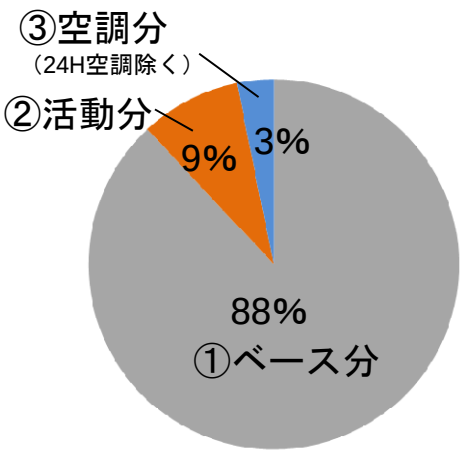


大阪大学全体

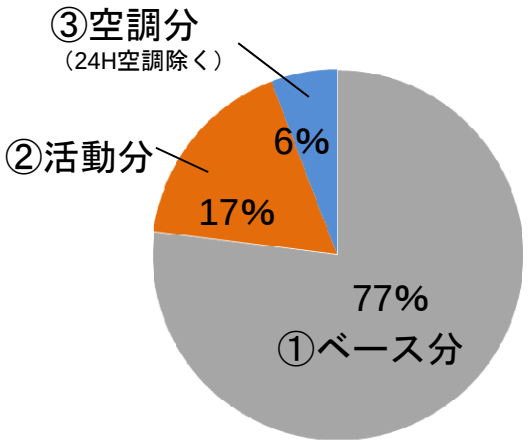


（参考）標準的事務所

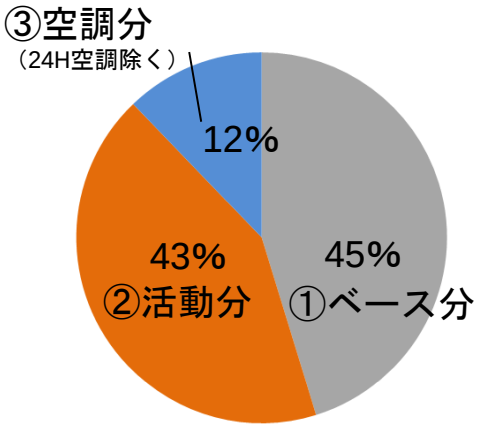
空気調和・衛生工学会
「都市ガスによるコージェネレーションシステム計画・設計と評価」1994.6より発表者作成



大規模施設
（ｶﾃｺﾞﾘｰⅢ）



理科系
（ｶﾃｺﾞﾘｰⅡ）



文科系
（ｶﾃｺﾞﾘｰⅠ）

大阪大学の電気料金について（参考）

22世紀に輝く
www.osaka-u.ac.jp

電気料金＝基本料金＋従量料金

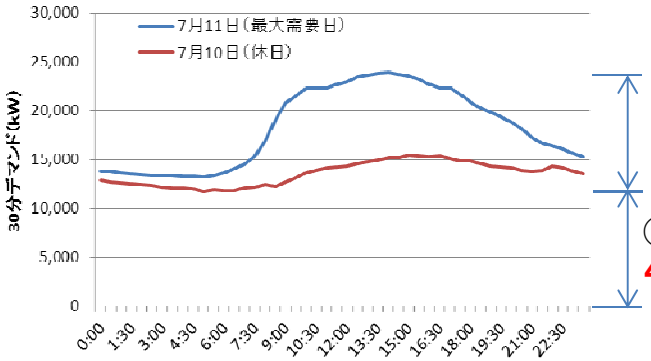
電気料金に占める割合
（大阪大学のH23年度実績）

基本料金：最大需要電力（kW）×契約単価
→夏のピーク電力を下げると、料金も下がる。 ⇨ 約25%

従量料金：使用電力量（kWh）×契約単価
→年間の使用量を下げると、料金も下がる。 ⇨ 約75%

ベース分（24時間稼働機器）が占める電気代の割合は・・・？

基本料金分

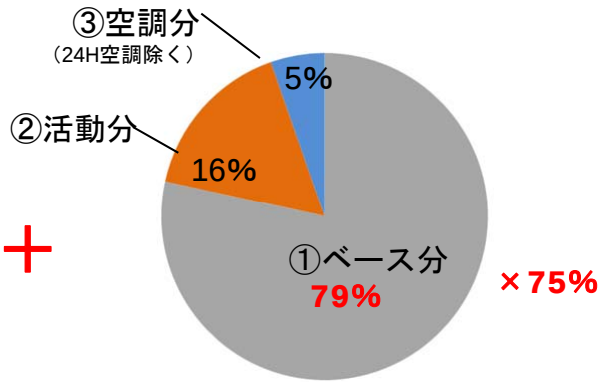


①ベース分
49%
×25%

最大需要電力（大阪大学全体）

＋

従量料金分



×75%

＝72%

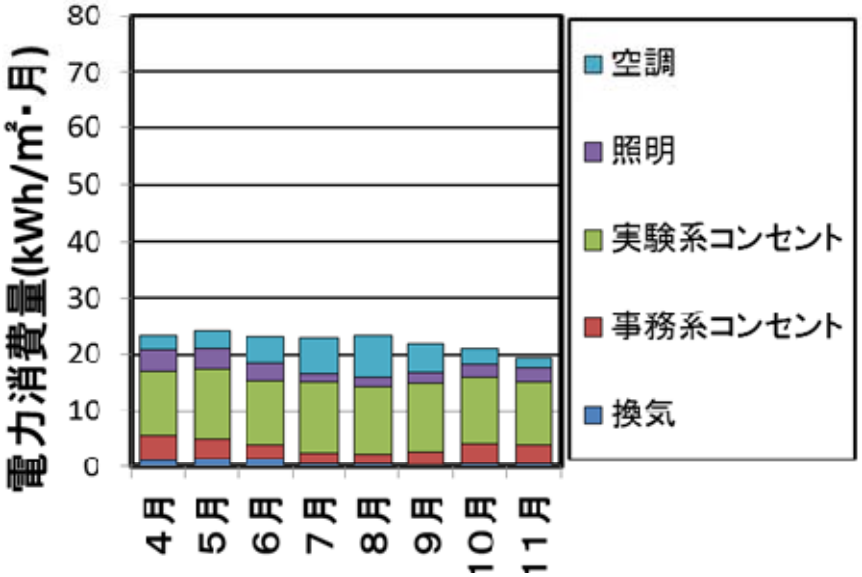
年間電力使用量（大阪大学全体）

日中動かす機器（照明、空調、PCなど）は年間電気代の28%分のみ！

ベース分の要因について

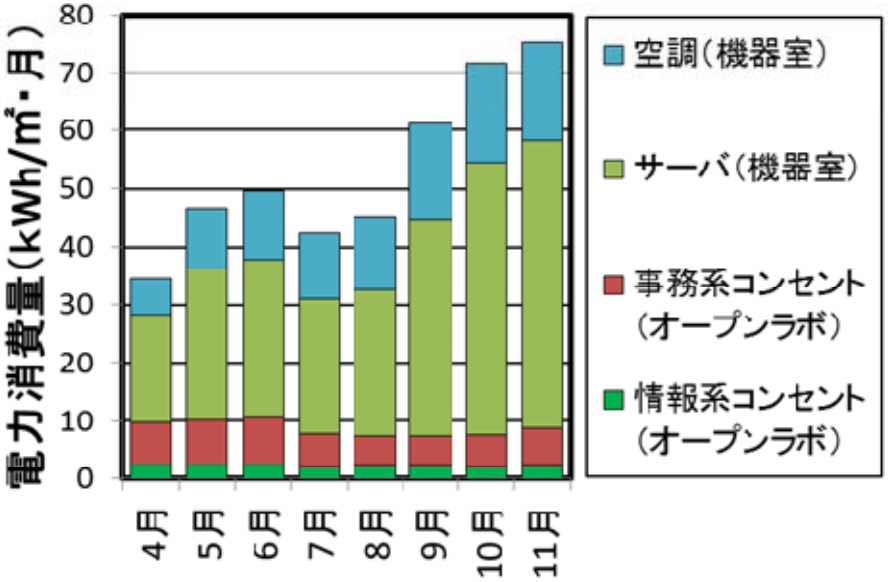
■2研究室でのコンセント単位での実測（月別の電力消費量原単位）

生物科学系研究室



24時間稼働のフリーザー類（冷蔵庫等）の消費量が多い

情報系研究室



24時間稼働のサーバー（計算機）及びこれに付随する空調の消費量が多い

宮崎正幸・大橋巧・下田吉之

「大学施設の電力消費特性に関する研究　その2　研究室における使用用途別電力消費の実測調査」2012・日本建築学会大会学術講演

大阪大学でのESCO事業

22世紀に輝く
www.osaka-u.ac.jp

今年度、エネルギー消費の多い
・医学部附属病院　（上限額:8.56億円）
・核物理研究センター（上限額:1.0億円）
においてギャランティード型ESCO事業を実施

【大阪大学医学部附属病院ESCO事業の概要】

・上限額:8.56億　（ギャランティード型としては国内最大級）

・資金は財政投融資※を利用　（ESCO事業への活用は初）
※（財）国立大学財務・経営センターが貸付ける「施設費貸付事業」

・従来型の設備改修提案に加え、BEMSを含めた
中央監視・自動制御設備更新を指定改修工事とし、
どううまく動かすかの技術も積極的に競う事業に。
・・・・9/14提案締切

ご静聴ありがとうございました。