



北海道大学

環境負荷「見える化」 モデルプロジェクトの実施

—環境負荷の「見える化」による省エネルギーの取組—

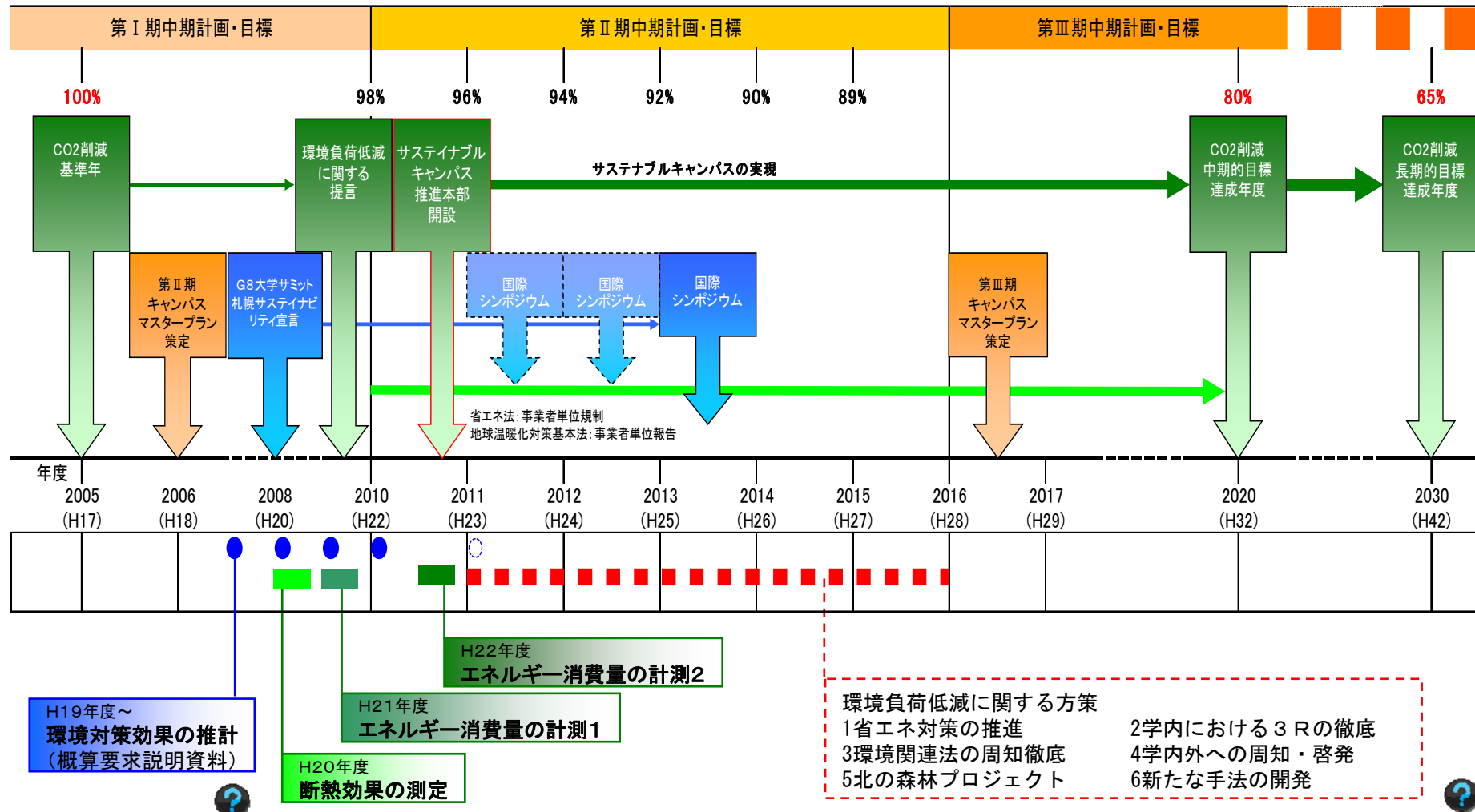
北海道大学施設部環境配慮促進課

長谷川 裕

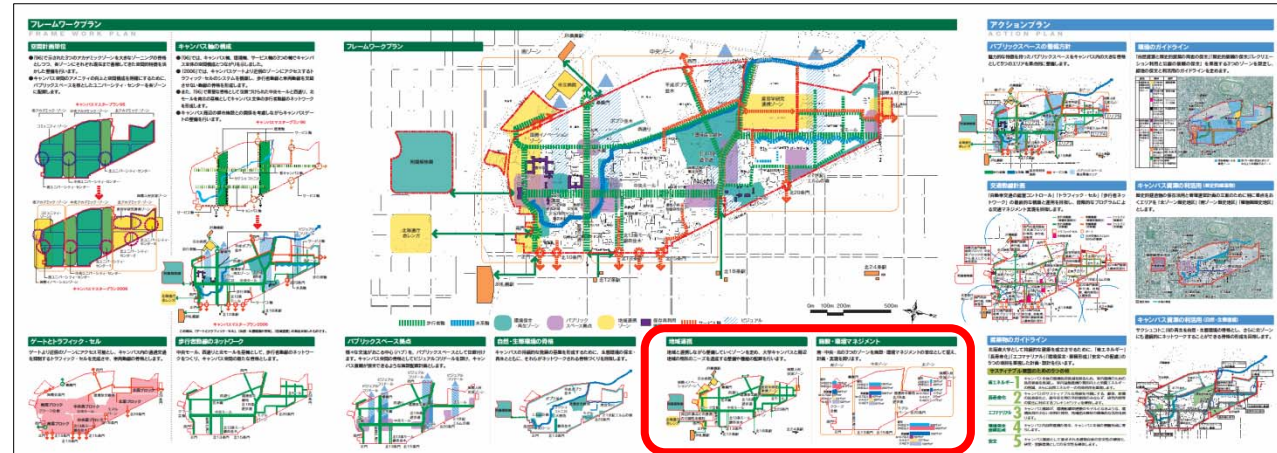
2011年8月26日



環境負荷低減に関する活動とタイムライン

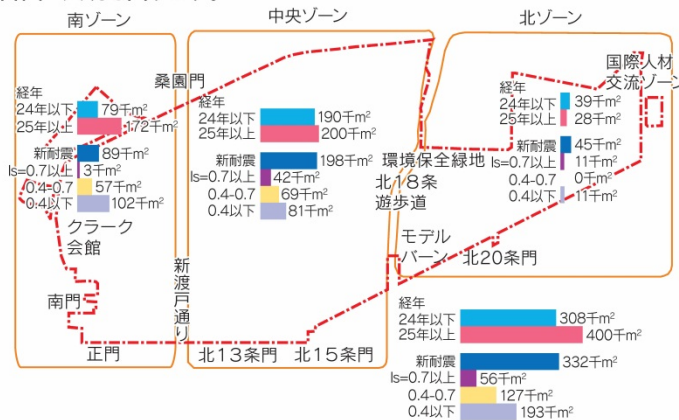


マスタープランに沿った環境負荷低減に関する取り組み



施設・環境マネジメント

南・中央・北の3つのゾーンを施設・環境マネジメントの単位として捉え、計画・実現を図ります。



建築物のガイドライン

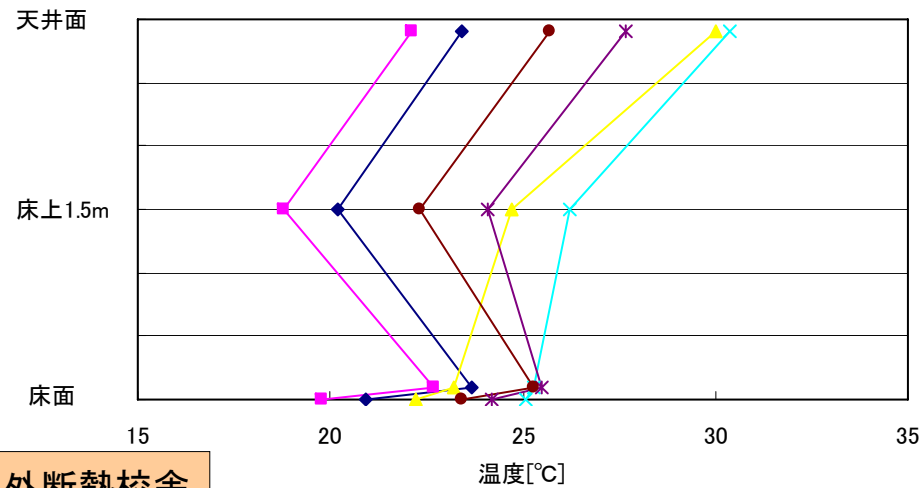
北海道大学として持続的な建築を成立させるために、「省エネルギー」「長寿命化」「エコマテリアル」「環境保全・景観形成」「安全への配慮」の5つの項目を重視した計画・設計を行います。

サステナブル建築のための5つの柱

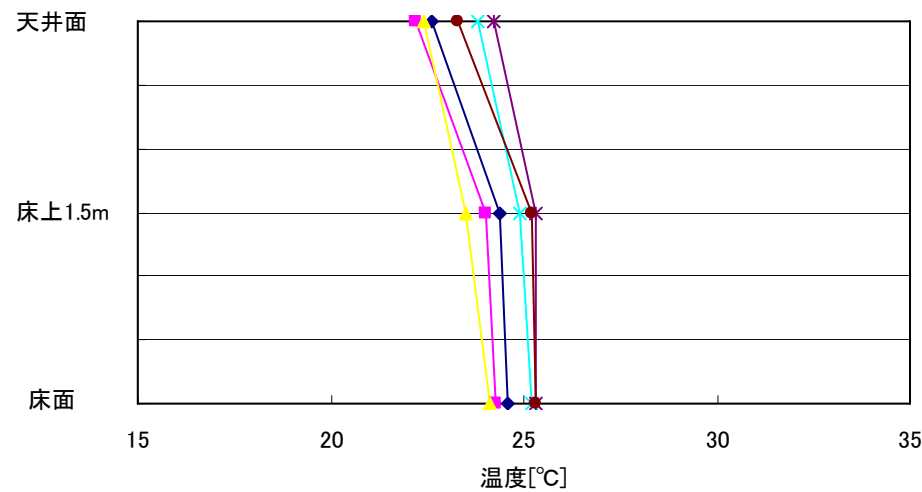
- 省エネルギー** 1 キャンパス全体の環境負荷低減を図るため、室内環境のための負荷要素を低減し、室内温熱環境の質的向上と消費エネルギーの削減、さらに自然エネルギーの有効利用を重視します。
- 長寿命化** 2 キャンパスのサステナブルな発展を可能にする、躯体、設備の長寿命化と、経年劣化等の外的要因のみならず、研究内容等の変化に対応するフレキシビリティを確保します。
- エコマテリアル** 3 キャンパス施設が、環境配慮型建築のモデルとなるような、環境負荷の少ない材料の採用、地場産資材の積極的な活用を図ります。
- 環境保全・景観形成** 4 キャンパス内自然環境の保全、キャンパス全体の景観形成に寄与します。
- 安全** 5 キャンパス施設として要求される建物自体の安全性の確保と、研究・実験環境としての安全性を確保します。

断熱効果の測定

内断熱校舎



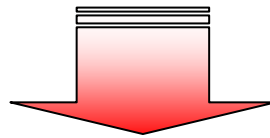
外断熱校舎



プロジェクトの目的

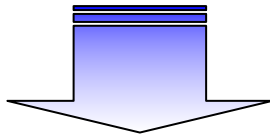
環境負荷低減の積極的取り組み

条件： 経費をかけない，スマートな取り組み



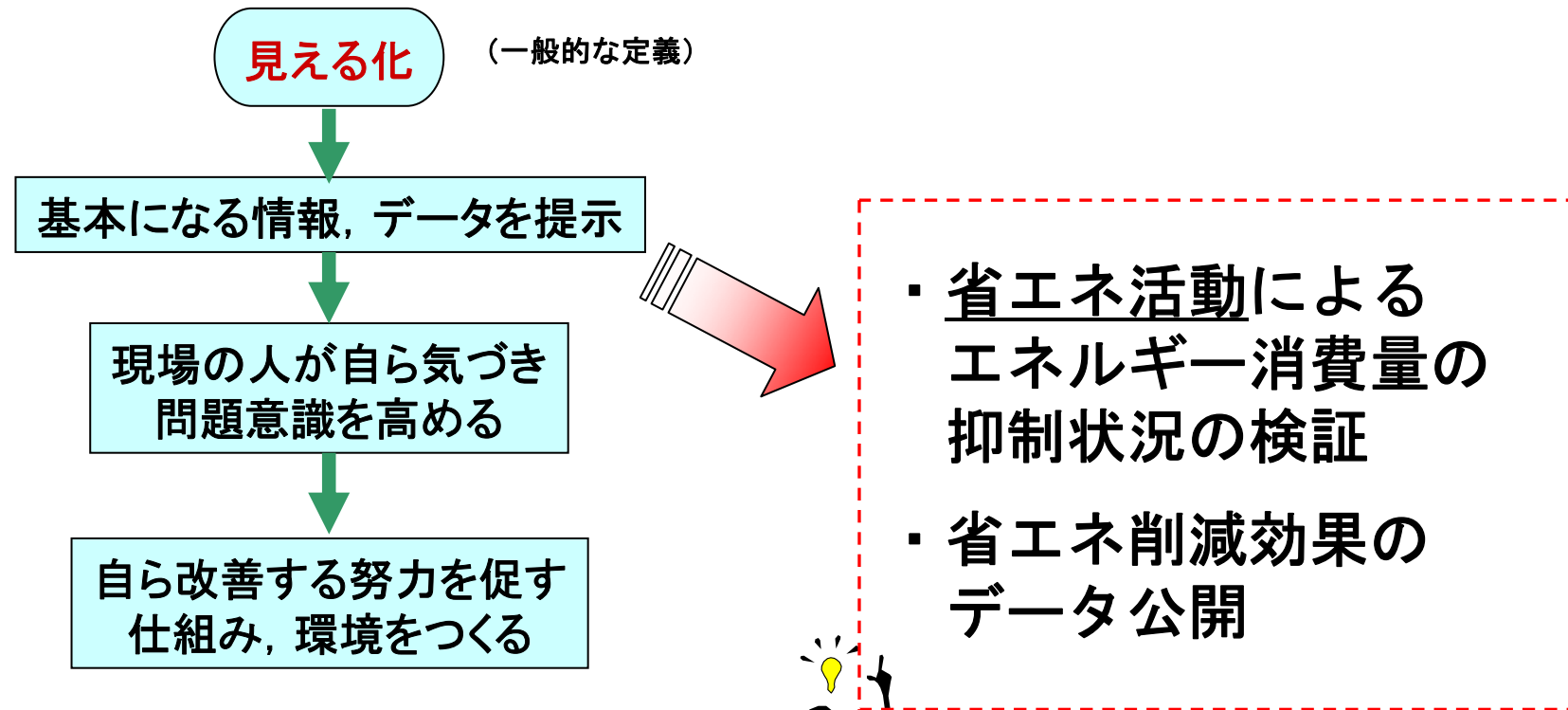
「見える化」による省エネ推進

意識啓発による取り組みの推進



- ・ 環境負荷低減モデル事業
- ・ CO₂ 排出量削減に効果

「見える化」って・・・



期待される効果

- ①問題の早期発見と解決
- ②情報公開による意識啓発
- ③問題の顕在化による再発防止

具体的取り組み

エネルギー消費量の測定（4週間）

- I 週目** 通常使用週
（省エネ活動を実施する前のデータ収集）
- II 週目** 省エネ活動実施週
（省エネ活動によるエネルギー消費量抑制）
- III 週目** 省エネパトロール実施週
（省エネパトロールによるエネルギー消費量抑制）
- IV 週目** 省エネ活動実施後週
（省エネ活動が終わった後のデータ収集）

省エネ活動 ?

- ・ 省エネ活動の取り組みを紹介したポスターの配布
- ・ 廊下等照明用人体センサーのタイマー設定見直し
- ・ ホール、廊下等共通部分の蛍光管の間引き
- ・ 共通湯沸かし器の設定温度見直し

省エネパトロール ?

- ・ 各室へ省エネの呼びかけ
- ・ 省エネアンケート実施

「省エネ活動実施中」ポスター



対象施設等

(文系学部, 事務系部門)

法学部 研究棟第一



施設名 法学部研究棟第一
構造・階数 R C造 地上6階
延床面積 5,597㎡
 S41 3,026㎡新築
 S51 1,641㎡増築
 H6 930㎡増築
使用開始 平成19年3月全面改修
建物構成 教員研究室, 院生研究室, 講義室, ゼミ室, 図書室等

測定期間

平成22年2月1日～3月7日

測定対象

電力メータ 21点
 ガスメータ 1点
 温度計 10点

事業経費

250万円 (機器インクル)

(理工系学部, 医系学部)

工学部 材料化学系棟南棟
 工学部 材料化学系棟実験棟



施設名 工学部材料化学系棟南棟
構造・階数 R C造 地下1階地上8階
延床面積 10,098㎡
 H7 5,027㎡新築
 H8 5,071㎡新築
使用開始 平成7年
建物構成 実験室, 教員研究室, 院生研究室, 講義室, ゼミ室, 図書室等



工学部材料化学系棟実験棟
 R C造 地上3階
 2,150㎡
 H8 2,111㎡新築
 H14 39㎡増築

平成8年
 実験室, 講義室等

平成23年2月7日～3月6日

電力メータ 35点
 温度計 8点

事業経費

452万円 (機器買取り)



(研究所系施設)

低温科学研究所 本館
 低温科学研究所 新館



施設名 低温科学研究所本館
構造・階数 R C造 地上3階
延床面積 3,948㎡
 S43 2,874㎡新築
 S50 1,074㎡増築

使用開始 平成20年全面改修
建物構成 教員研究室, 院生研究室, 講義室, ゼミ室, 図書室等



低温科学研究所新館
 R C造 地上3階
 2,442㎡
 H12 2,442㎡新築

平成12年
 教員研究室, 院生研究室, 講堂等

平成23年2月7日～3月6日

電力メータ 15点
 ガスメータ 2点
 温度計 4点

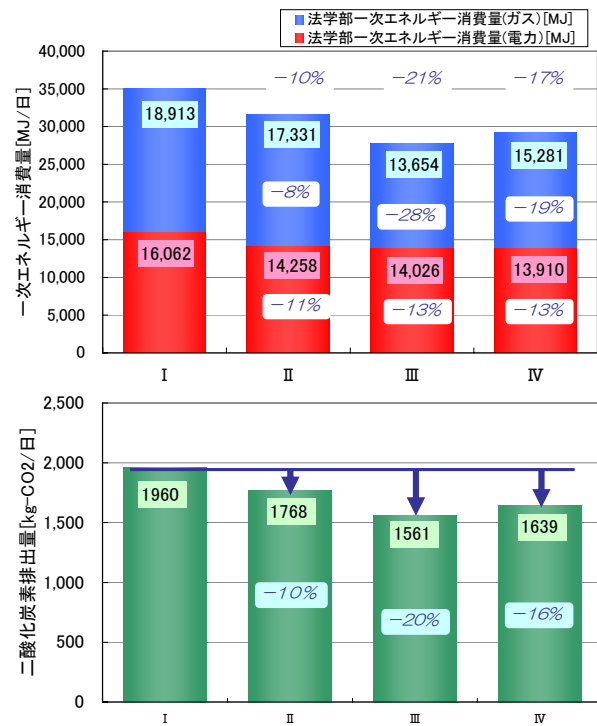
事業経費

373万円 (機器買取り)

プロジェクトの効果(1)

(文系学部, 事務系部門)

法学部 研究棟第一

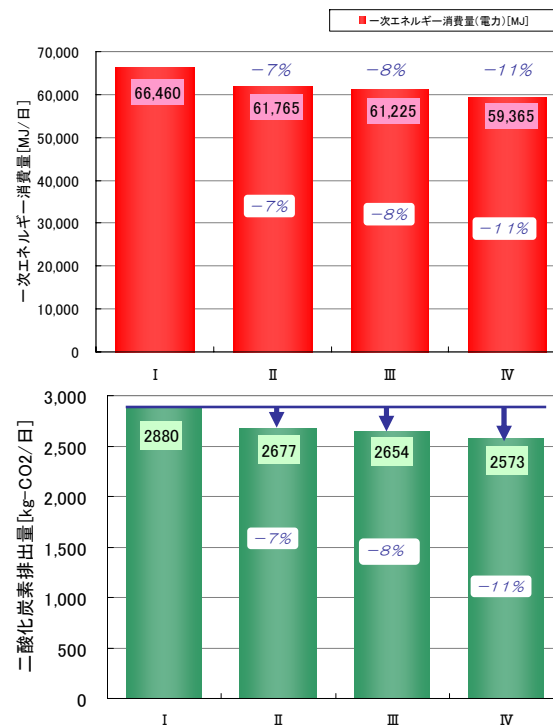


年間削減量最大

電力 **-13%** (70 万円相当)
 ガス **-28%** (220 万円相当)
 CO₂ 削減効果 **-20%**

(理工系学部, 医系学部)

工学部 材料化学系棟南棟
 工学部 材料化学系棟実験棟

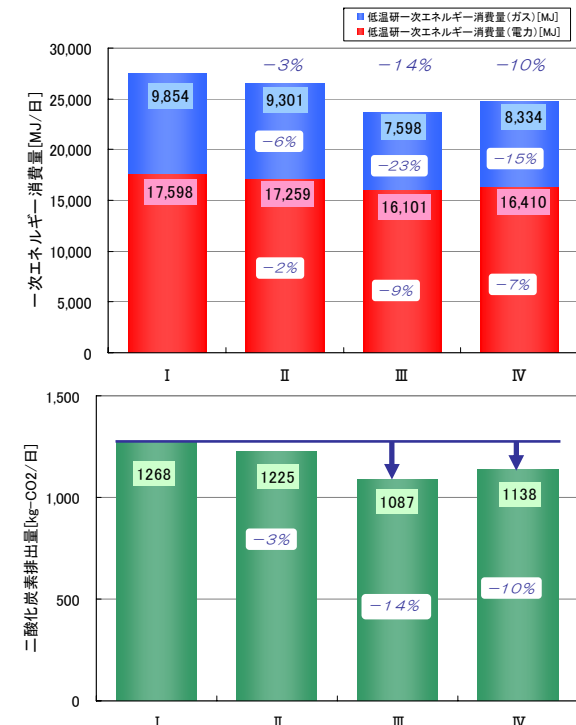


年間削減量最大

電力 **-8%** (180 万円相当)
 CO₂ 削減効果 **-8%**

(研究所系施設)

低温科学研究所 本館
 低温科学研究所 新館



年間削減量最大

電力 **-9%** (140 万円相当)
 ガス **-23%** (60 万円相当)
 CO₂ 削減効果 **-14%**

※金額は年間換算

プロジェクトの効果(2)

(全学的に取り組んだと仮定した場合)

(文系学部, 事務系部門)



年間削減量最大

電力 **- 13%** (1,175 千KWh)
(13 百万円相当)
ガス **- 28%** (191 千m3)
(11 百万円相当)
CO2 (950 t-CO2)

(理工系学部, 医系学部)



年間削減量最大

電力 **- 8%** (4,987 千KWh)
(55 百万円相当)
ガス **- 23%** (604 千m3)
(36 百万円相当)
CO2 (3,570 t-CO2)

(研究所施設)



年間削減量最大

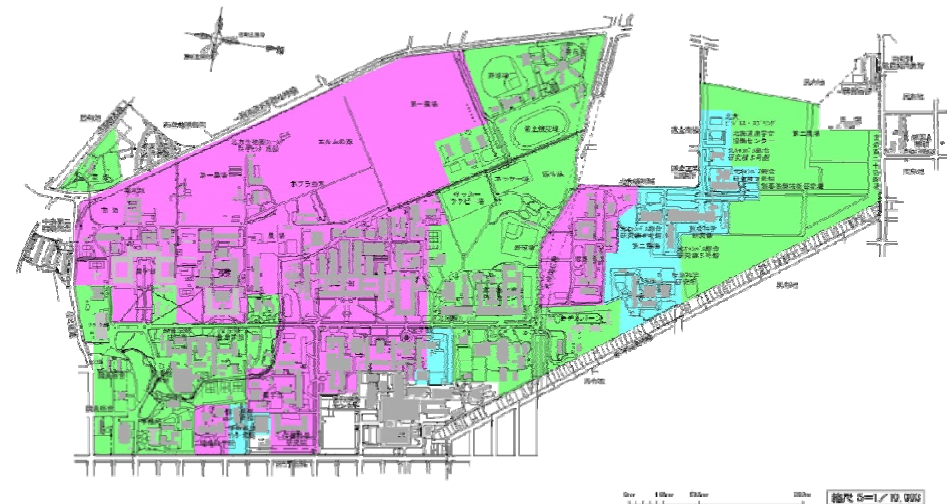
電力 **- 9%** (1,910 千KWh)
(21 百万円相当)
ガス **- 23%** (109 千m3)
(7 百万円相当)
CO2 (1,080 t-CO2)

全学年間削減量合計

電力 -8,072 千KWh/年 (89 百万円相当)
ガス - 904 千m3/年 (54 百万円相当)
CO2 -5,600 t-CO2/年

合計
(143 百万円相当)

※金額及びCO2排出係数は平成22年度を参考とした



プロジェクトの効果(3)

アンケート結果

(工学部集計の一部)

