

名古屋大学エネルギーマネジメント研究・検討会

東京大学における省エネ活動事例 ～東大サステイナブルキャンパスプロジェクト～

平成26年3月13日

東京大学TSCP室 迫田一昭

1. プロジェクト概要
2. 本学におけるエネルギー使用状況
3. これまでの取組
4. 見えてきたもの
5. まとめ

■エネルギーに関する規制など

法律

省エネルギー法

エネルギーの使用の合理化
→エネルギー管理の義務づけなど

温対法

温暖化対策の推進
→温室効果ガスの定期報告など

条例

自治体の条例

東京都 環境確保条例の施行
→温室効果ガスの排出削減義務、定期報告

自主目標

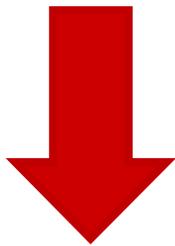
環境自主行動計画

日本経済団体連合会
→環境に関する自主目標を策定(CSR)

■エネルギー管理形態の変化

原単位管理

原単位低減と事業規模拡大とが共存



省エネルギー法



改正省エネルギー法(事業者ごと)
事業者として統合的な管理・把握が必要

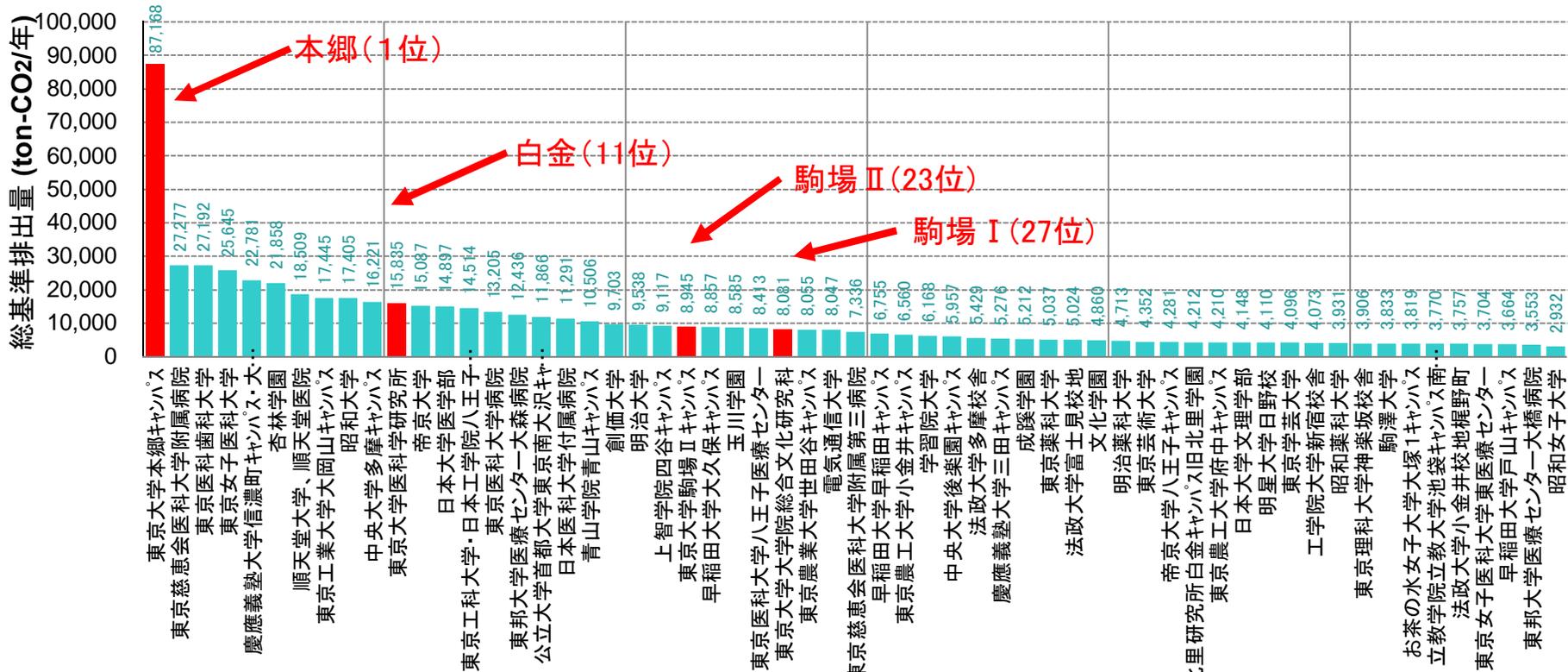
総量管理・規制

→事業規模拡大が難しくなる

温対法、自治体の条例

■自治体の条例(東京都)

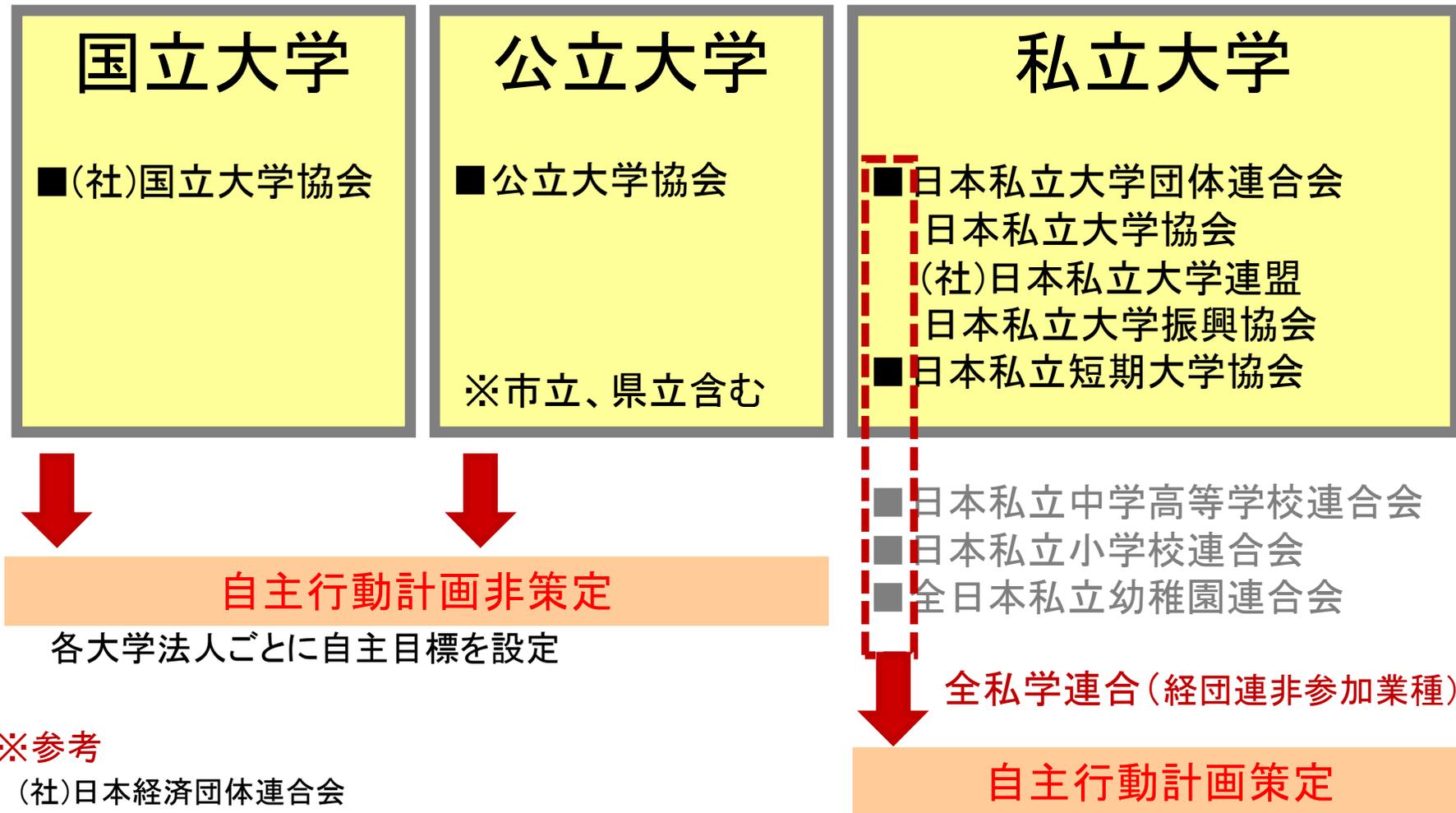
- ◎4キャンパスが対象(本郷キャンパスは業務系建物の中で1位、業産全体で15位)
- ◎大学(大学病院含む)の59事業所のなかでも中～上位
- ◎床面積原単位は都内業務系事業所の平均0.099(ton-CO₂/m²)並み



東京都内文教施設(大学病院含む)における年間CO₂排出量

※参考 東京都「地球温暖化対策計画書制度」の公表値より教育施設の総基準排出量について抜粋集計

■環境自主行動計画における大学の位置づけ



※参考

(社)日本経済団体連合会

<http://www.keidanren.or.jp/indexj.html>

経団連「環境自主行動計画」参加団体一覧

<http://www.co2-sakugen.com/know/project.php>

■TSCP室発足の経緯

～2005年5月

省エネルギーWG

学内部署のなかの組織
(省エネルギー＝省コスト)



2005年6月

省エネルギー計画WG

全学的組織へ改変
(省エネルギー＝省コスト)



2007年5月

サステイナブルキャンパスWG

サステイナブルな社会の実現への
道筋を目的とした組織へ改変



2008年4月 入学式で東大サステイナブルキャンパスプロジェクトを発表

2008年7月～

TSCP室

WGから室として組織化
低炭素キャンパスの実現を最優先課題
(省エネルギー＝省CO₂・省コスト)

■本プロジェクトの意義



全学的な取組み 総長の強いイニシアティブ

Today Sustainable Campus Project を始動(2008.4～)

(最優先課題: 低炭素キャンパスづくり)

◎世界的な重要課題

- ・サステナビリティの重要性の認識
- ・地球温暖化対策

◎大学の社会的責任

- ・東京大学は将来の社会モデルの先導役
- ・海外も含めた社会への情報発信

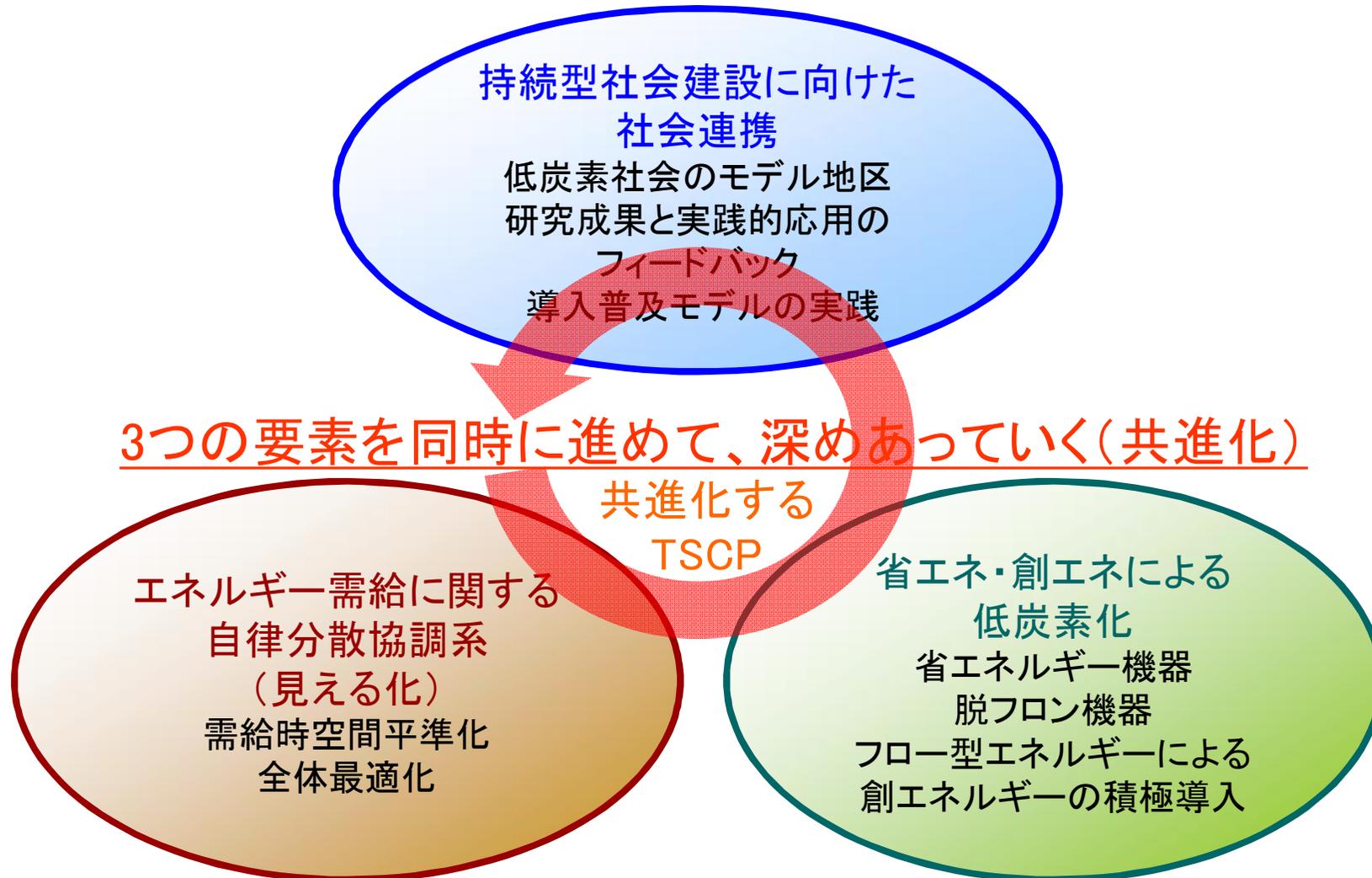
◎次世代の人材への教育効果

◎ファシリティープランの実現

- ・省エネルギー・コスト削減計画の具現化
- ・多様な主体との連携、教員・学生の関与が不可欠

■低炭素キャンパス実現のためのコンセプト

◎TSCPが対象すべき環境負荷として「低炭素キャンパスの実現」を最優先課題



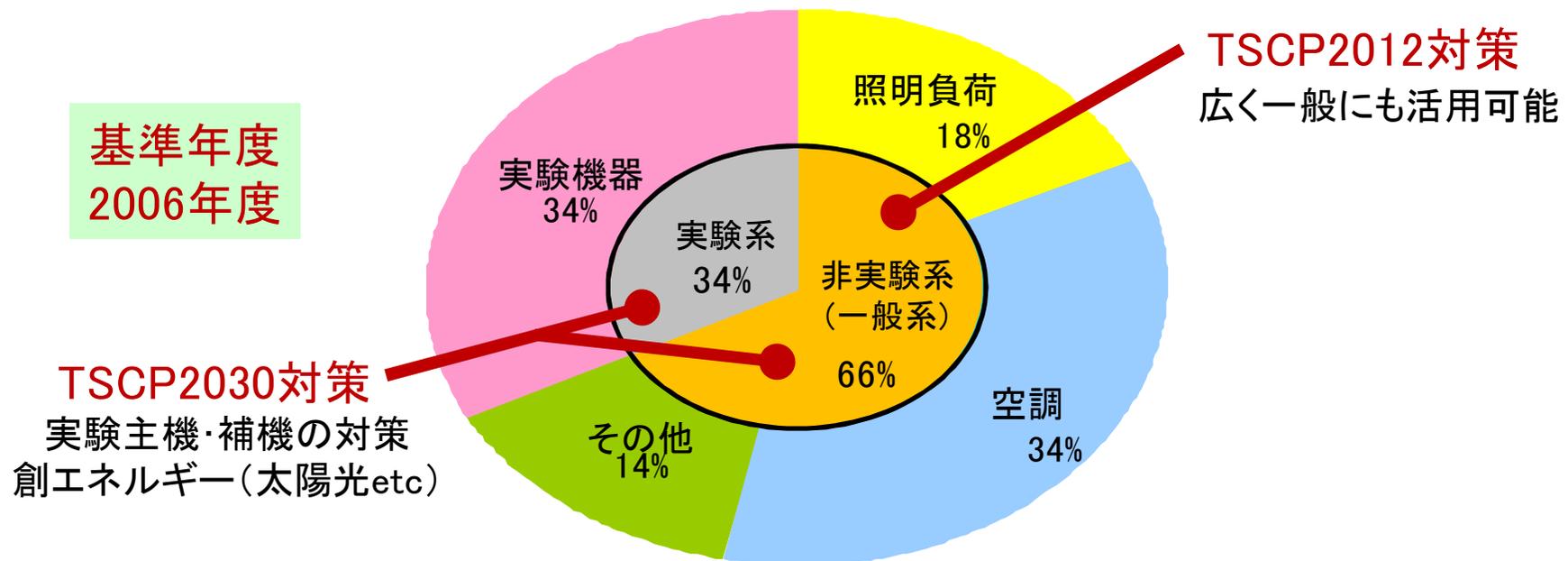
■TSCPアクションプラン

TSCP2012 (2008～2012年度末)

2012年度末には、非実験系のCO₂排出量を15%削減

TSCP2030 (～2030年度末)

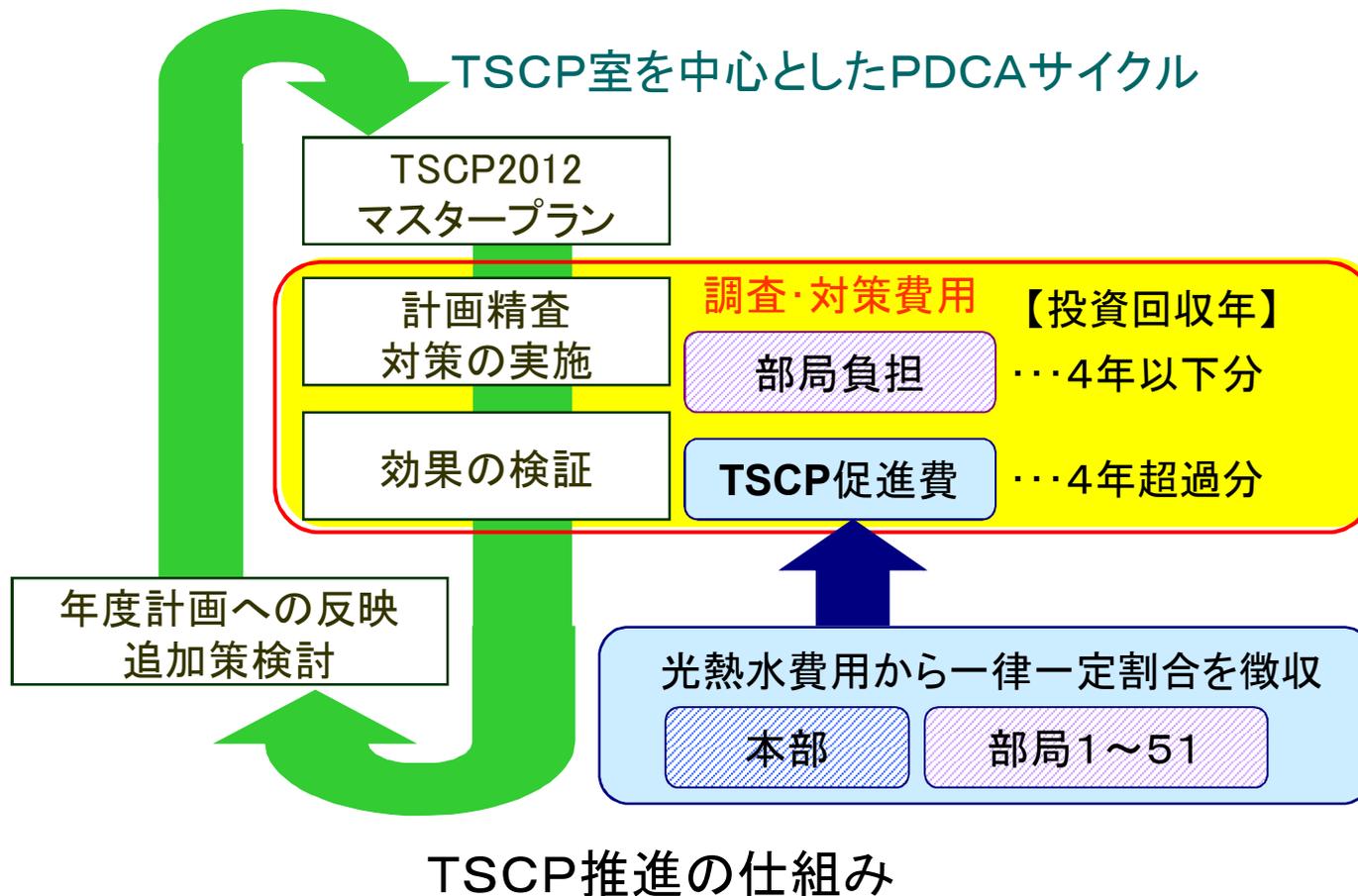
2030年度末には、CO₂排出量を50%削減



東京大学におけるエネルギー消費内訳(概略推計)

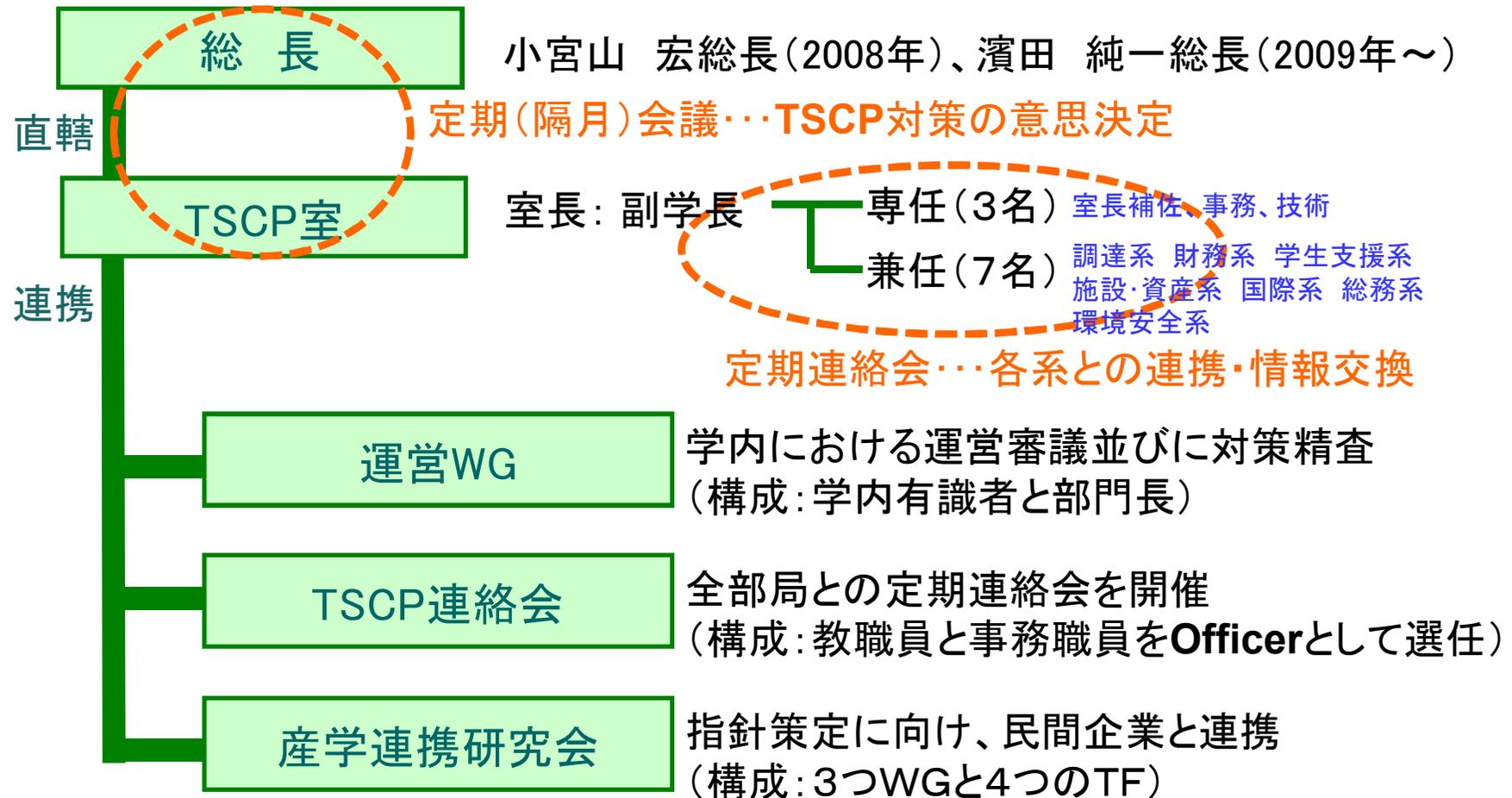
■費用負担の考え方(TSCP促進費)

- ◎各部局の光熱水費用の4%を上乗せ徴収してTSCP促進費として充当
- ◎投資回収年数を判断基準として、TSCP促進費負担分を決定。
- ◎継続的に実践することで、長期的には全部局の公平性を担保可能。



■TSCPの推進体制

- ◎全学的な取り組みとして、総長直轄の組織(2008年7月発足)による円滑遂行
- ◎学内から専任の職員を配属し、部門横断業務遂行のため兼任職員も選任



■TSCP連絡会メンバー(Officer)

○本郷キャンパス医薬系グループ：5部局11名(教員5名、職員6名)

医学系研究科・医学部、薬学系研究科・薬学部、医学部附属病院、分子細胞生物学研究所、保険・健康推進本部

○本郷キャンパス理工系グループ：10部局19名(教員10名、職員9名)

工学系研究科・工学部、情報理工学系研究科、大規模集積システム設計教育研究センター、理学系研究科・理学部、低温センター、アイトーフ総合センター、環境安全研究センター、情報基盤センター、農学生命科学研究科・農学部、地震研究所

○本郷キャンパス文系等グループ：10部局19名(教員9名、職員10名)

法学政治学研究科・法学部、人文社会系研究科・文学部、経済学研究科・経済学部、教育学研究科・教育学部、情報学環・学際情報学府、社会科学研究所、史料編纂所、附属図書館、東洋文化研究所、総合研究博物館

○駒場Ⅰキャンパス：1部局2名(教員1名、職員1名)

総合文化研究科・教養学部

○駒場Ⅱキャンパス：2部局4名(教員2名、職員2名)

生産技術研究所、先端科学技術研究センター

○白金キャンパス：1部局2名(教員1名、職員1名)

医科学研究所

○柏キャンパス：1部局2名(教員1名、職員1名)

大気海洋研究所

○中野キャンパス：1部局2名(教員1名、職員1名)

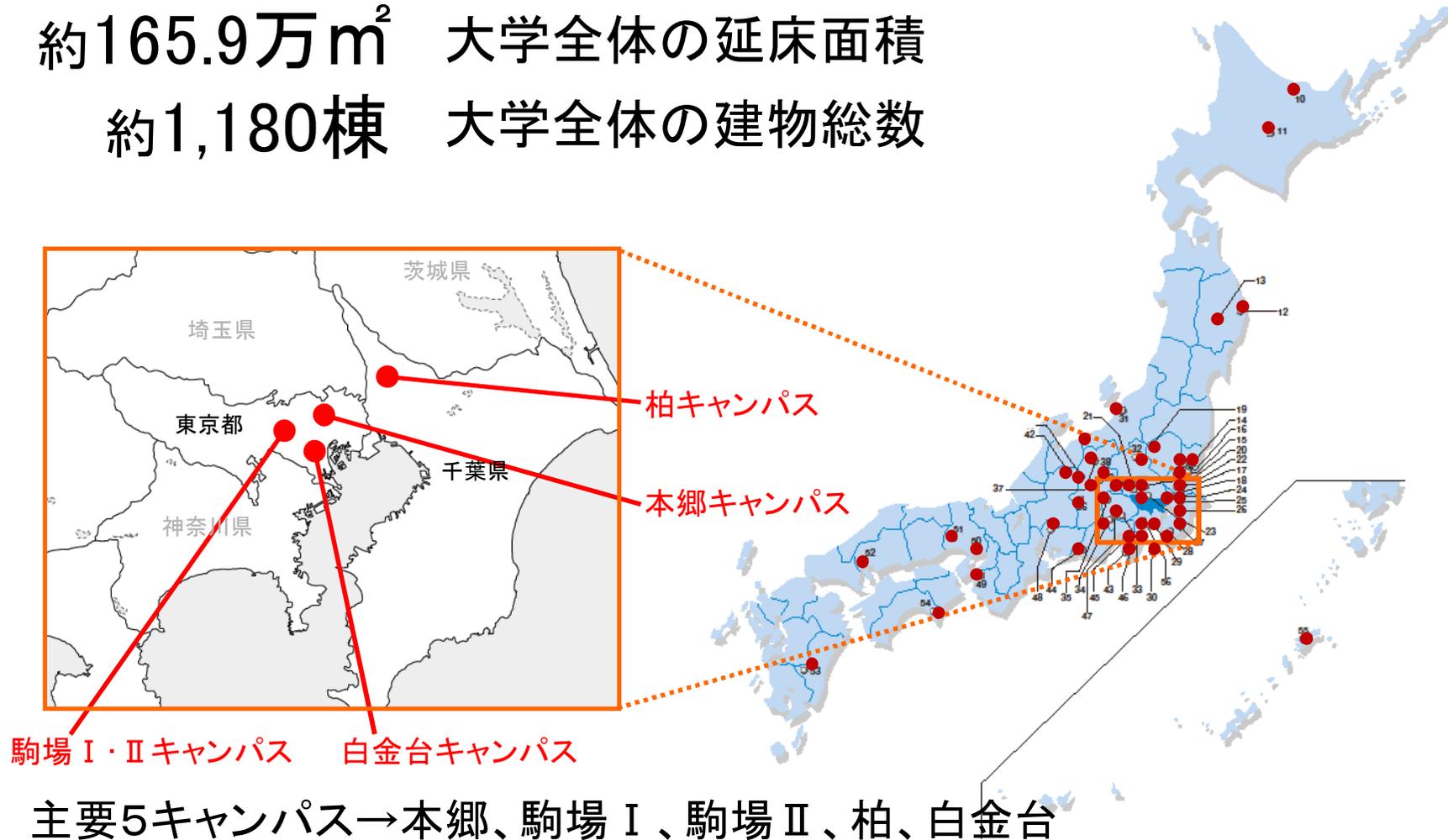
教育学部附属中等教育学校

■全体概要 (H25年5月1日現在)

10学部 15大学院 11附置研究所 14全学センター 他

約165.9万 m^2 大学全体の延床面積

約1,180棟 大学全体の建物総数



■ 構成員と主要5キャンパス面積 (H25年5月1日現在)

7,671人	役員・教職員	<u>35,669(人)</u>
14,120人	学部	
13,878人	大学院	

主要5キャンパス延床面積	928,718m ²	本郷キャンパス
約144.3万m ²	145,319m ²	駒場Ⅰキャンパス
(東大全体: 165.9万m ²)	123,280m ²	駒場Ⅱキャンパス
全体総合計の約87%	83,562m ²	白金キャンパス
	162,036m ²	柏キャンパス

■年間CO₂排出総量 (H24年度 主要5キャンパス)

136,307 (ton-CO₂/年) 年間CO₂排出量

エネルギー源別の内訳→電気 84.9%:都市ガス 15.0%:重油 0.2%

延床面積あたりの
CO₂排出量原単位

【全体平均】

0.094 (ton-CO₂/m²年)

0.094 (ton-CO₂/m²年) 本郷キャンパス
0.044 (ton-CO₂/m²年) 駒場 I キャンパス
0.076 (ton-CO₂/m²年) 駒場 II キャンパス
0.164 (ton-CO₂/m²年) 白金台キャンパス
0.117 (ton-CO₂/m²年) 柏キャンパス

(TSCPIにおける統一原単位: 電力0.368kg-CO₂/kWh 都市ガス2.31kg-CO₂/nm³ 重油 2.71kg-CO₂/ℓ)

年間一次エネルギー消費量 (H24年度 大学全体)

3,631,265 (GJ/年) 年間一次エネルギー消費量

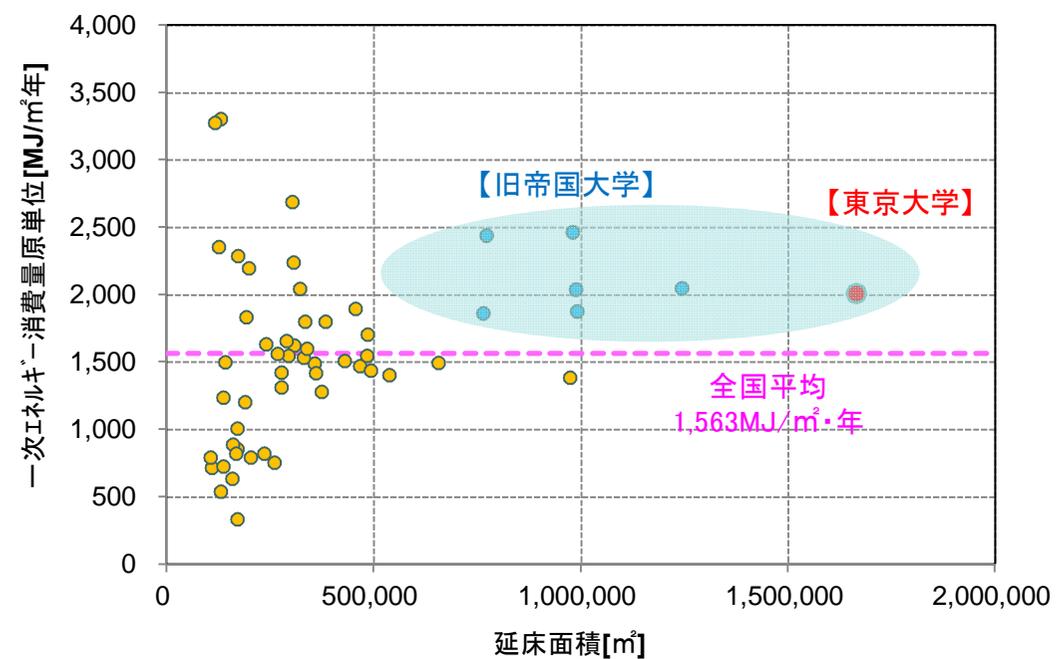
【2011年度データ】

【東京大学】

2,007 (MJ/m²年)

【全国国公立大学平均値】

1,563 (MJ/m²年)



※全国国公立大学平均値

各大学のウェブサイトの環境報告書2012(未掲載の場合は集計対象外)から、延床面積・エネルギー使用量を抜粋しエネルギー原単位を統一したTSCP室の集計試算値。

(統一したエネルギー原単位: 電力 9.76MJ/kWh 都市ガス 45MJ/nm³ 重油 39.1MJ/L 灯油 36.7MJ/L)

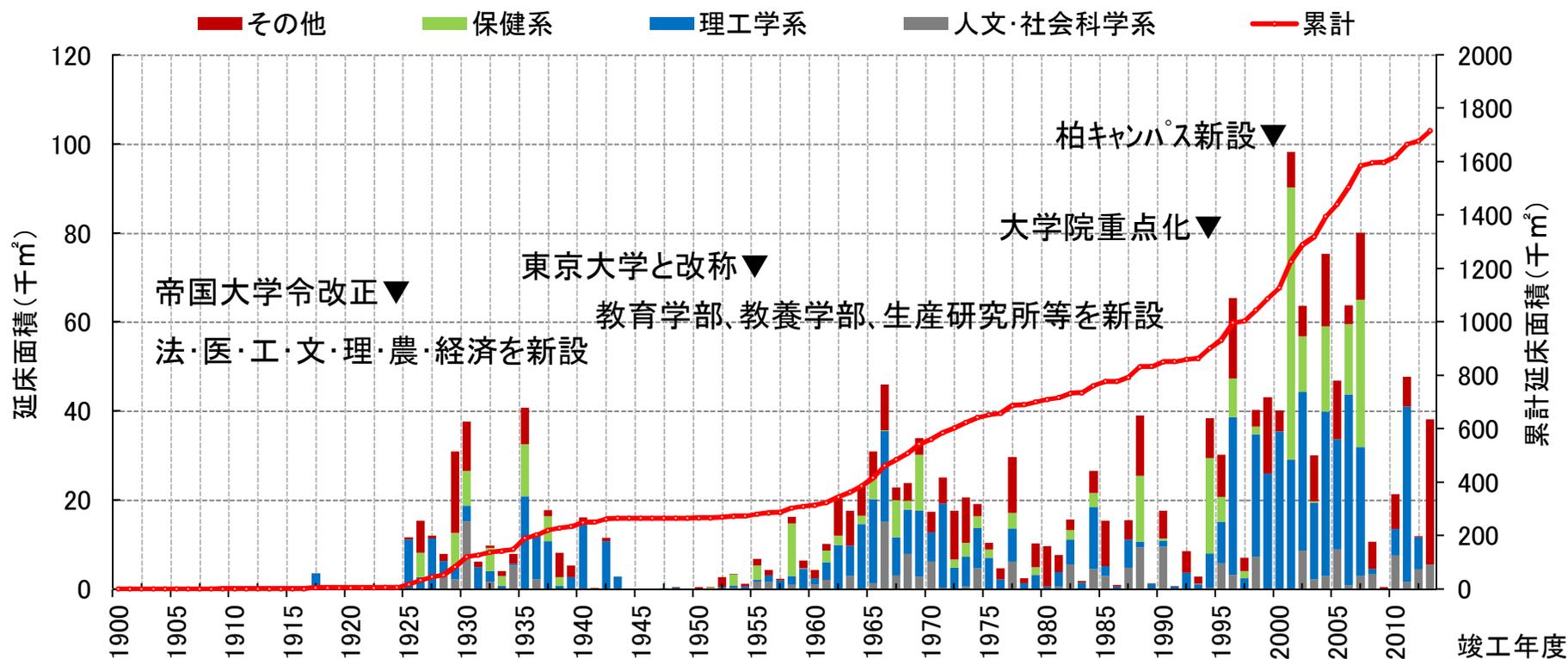
■延床面積(用途別)の年度推移 (H24年度末)

45%:理工学系

18%:保健系

11%:人文社会科学系

26%:その他



用途別延床面積の年度推移

■大学の状況(2006年以降)

◎構成員はほとんど変動していないが、延床面積は近年増加傾向

◎一次エネルギー消費量は、燃焼式(ガス・油)から電気にシフト

➡ TSCP室発足(2008年7月)

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
構成員 [人]	36,104 (100.0)	36,193 (100.3)	36,233 (100.4)	36,197 (100.3)	36,382 (100.8)	36,333 (100.6)	35,824 (99.2)
延床面積 [千㎡]	1,594 (100.0)	1,594 (100.0)	1,592 (99.9)	1,594 (100.0)	1,603 (100.6)	1,634 (102.5)	1,666 (104.5)
一次エネルギー 消費量[TJ/年] (主要5キャンパス)	3,391 (100.0)	3,584 (105.7)	3,609 (106.4)	3,575 (105.4)	3,673 (108.3)	3,194 (94.2)	3,469 (102.3)
(内訳) 電気	84.4%	83.9%	84.9%	86.2%	86.6%	87.1%	88.4%
ガス	14.5%	15.2%	14.5%	13.6%	13.2%	12.8%	11.5%
油	1.2%	0.9%	0.6%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%
特記事項 青字:建物増設 赤字:施設追加	中央診療棟Ⅱ (36,195㎡)、新 領域環境学系研 究棟(21,032㎡) 他の竣工 医学系・工学系 施設で実験設備 増設	情報学館・福武 ホール(3,714㎡) 他の竣工 医学系・工学系 施設で実験設備 増設	数物連携宇宙研 究機構棟(神岡) で実験設備増設	数物連携宇宙機 構研究棟(5,974 ㎡)他の竣工 ヒゲノム解析セン ターにスパコン増設	大気海洋研究所 (15,258㎡)、第 二総合研究棟 (11,525㎡)他の 竣工 物性研究所にス パコン増設	理想の教育棟Ⅰ 期(4,478㎡)他 の竣工 第二総合研究棟 に情報基盤セン ターからスパコン移 設	伊藤国際学術研 究センター(5,563 ㎡)他の竣工

CO2排出量と一次エネルギー消費量の年度推移

- ◎事業規模拡大に伴い増加傾向→ 2011年度は節電効果により純減
- ◎2009年度から遠隔地(その他)も含めて報告(主要5キャンパス→東大全体)

CO2排出量

電気 0.368(kg-CO2/kWh)
 ガス 2.31(kg-CO2/m3)
 重油 2.71(kg-CO2/リットル)



一次エネルギー消費量

電気 9.76(MJ/kWh)
 ガス 45(MJ/m3)
 重油 39.1(MJ/リットル)



■ 検討フロー①

各種機器の導入量調査

各建物のエネルギー消費実態把握

優先順位(対策項目、対象建物)

床面積あたりの一次エネルギー消費量と設備容量を集計

- * 設備容量と床面積原単位の関係から、熱源などの設備機器による消費が主体の建物を選別し、消費量の大きな建物から対策を実施

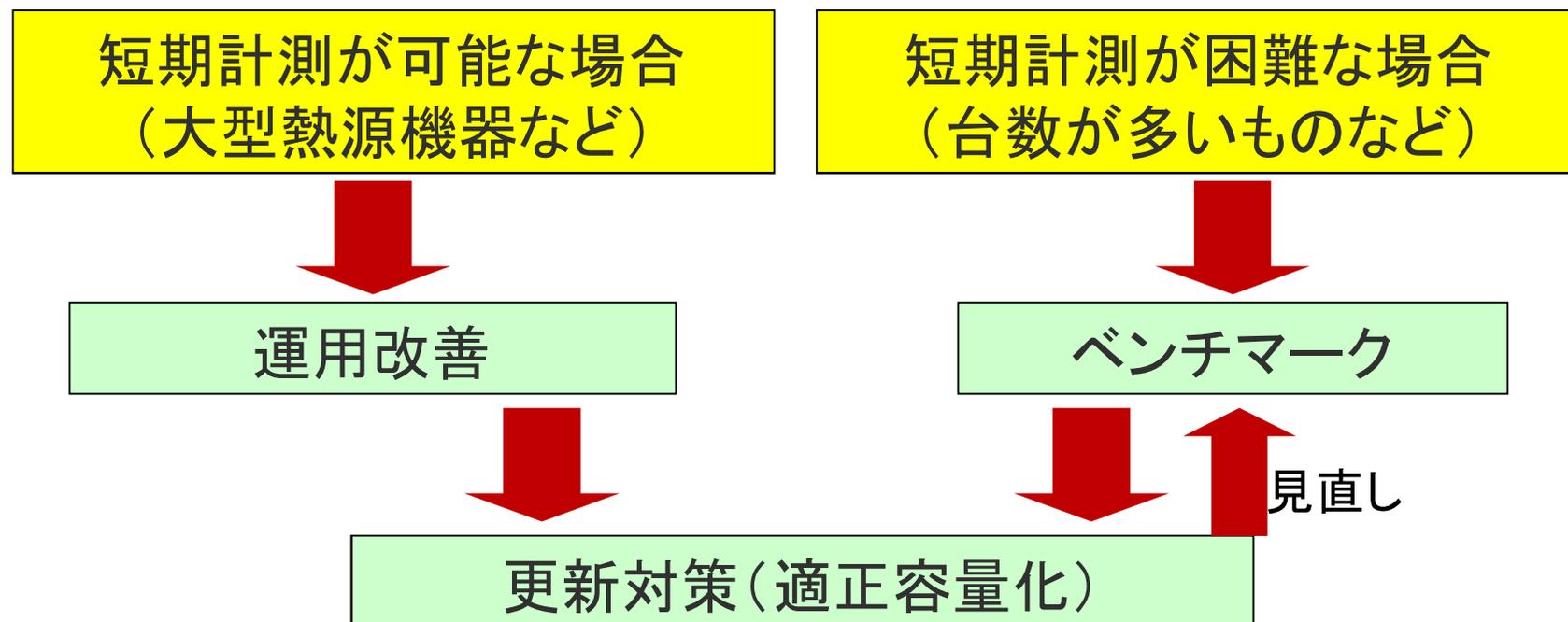
機器更新、運用改善

対象建物の調査、必要に応じて短期計測を実施

- * 高効率機器への更新
- * 適正機器容量への改善

■ 検討フロー②

- ◎短期計測などデータに基づいた対策を原則
- ◎運用面での改善が可能な場合は、早期に対策を実施
- ◎高効率化更新の際には、容量適正化を含め検討

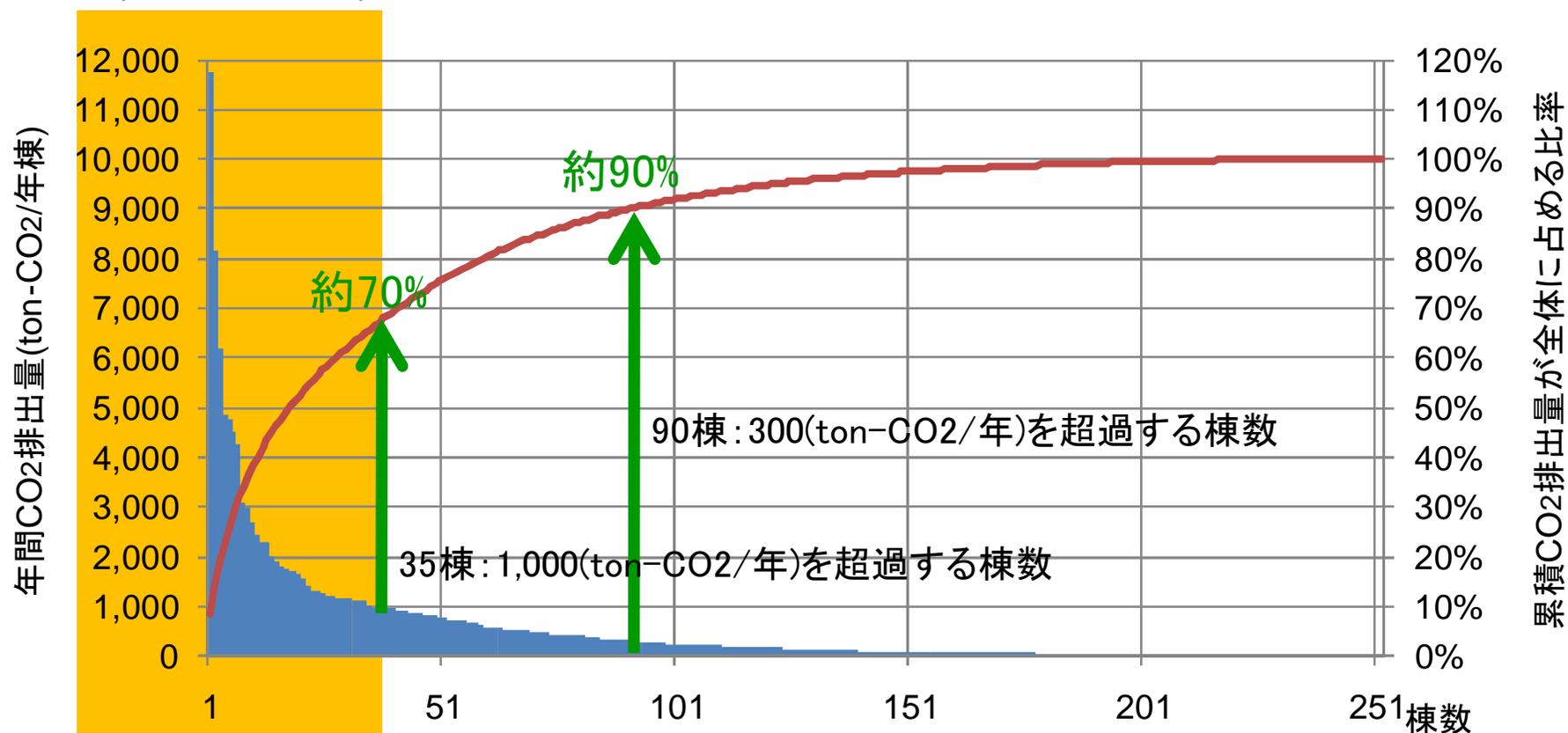


■ 棟毎のCO₂排出量について

◎1,000(ton-CO₂/年)を超過する建物は35棟と少ない。

一方で、全体のCO₂排出総量の70%を占めている。

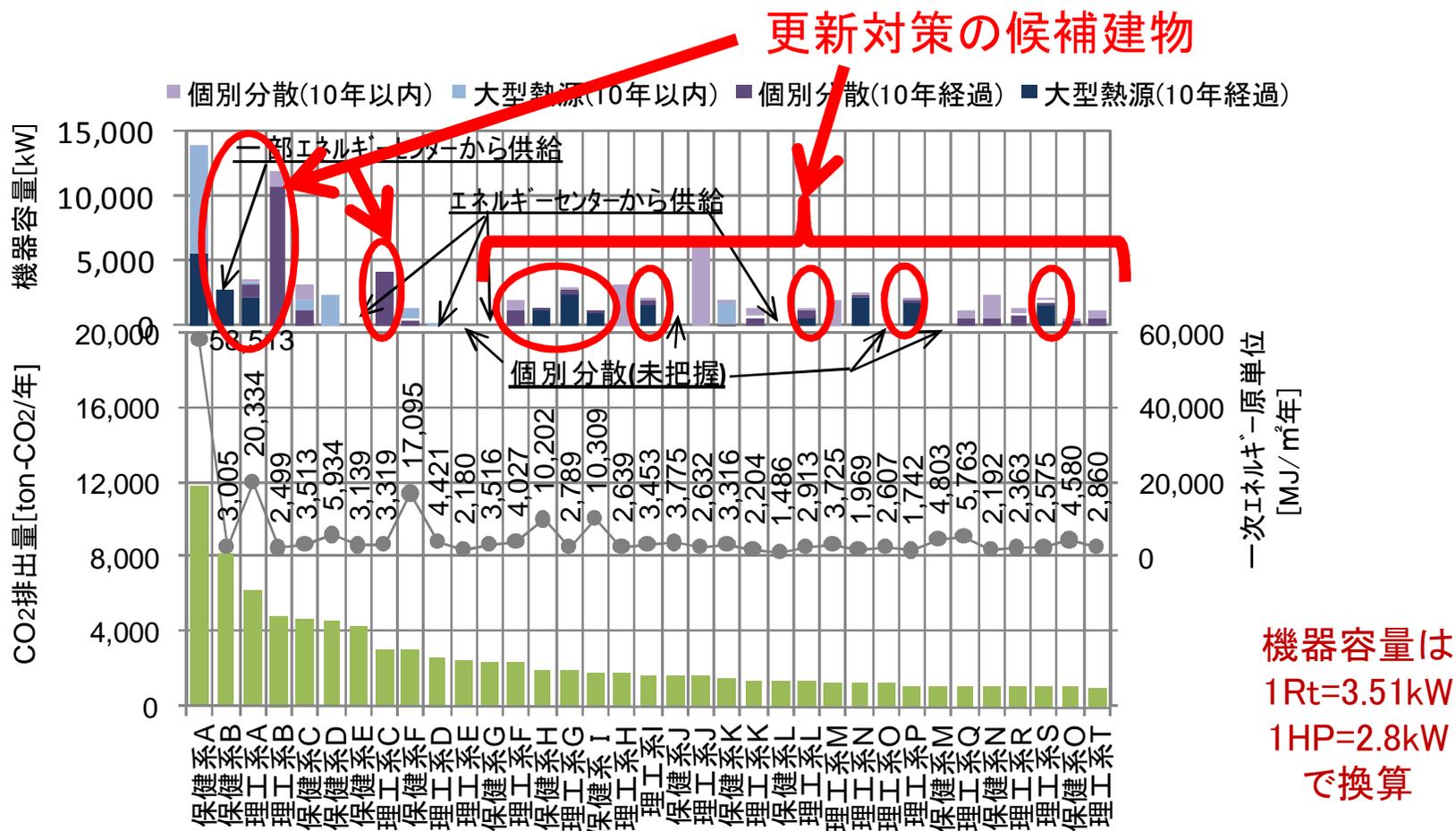
◎300(ton-CO₂/年)を超過する建物を含めると、全体の90%以上を占める。



棟毎のCO₂排出量の降順ソート

■ 様々なデータの組み合わせによる対象建物の選定

- ◎ 設備機器容量とを併せて集計することで、対策建物の選定が可能となる。
- ◎ 様々な建物群から対策建物を選定する有効な手段



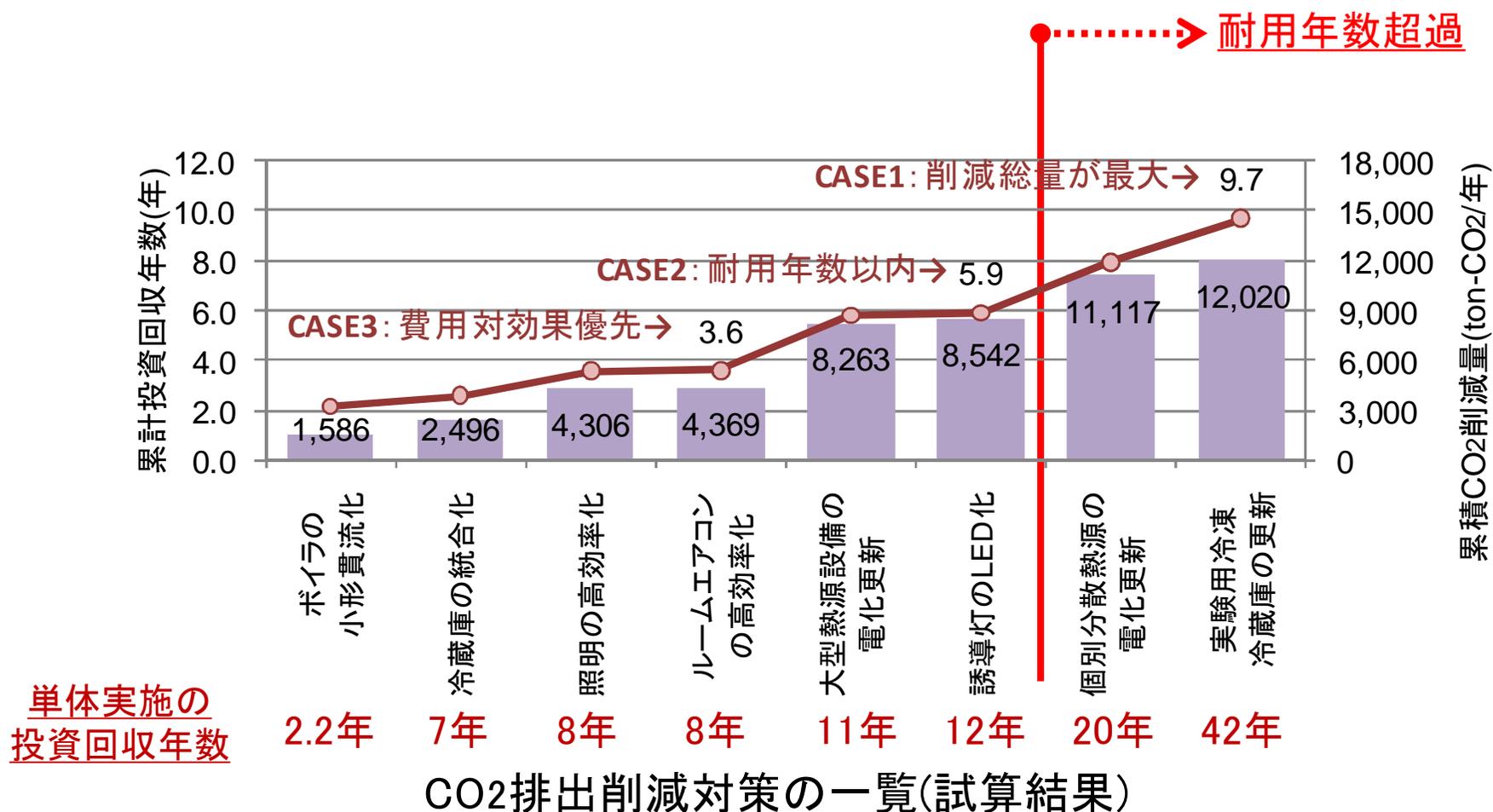
棟毎のCO₂排出量の降順ソート(1,000ton-CO₂/年以上の建物35棟)

■各種機器のCO₂削減ポテンシャルの試算結果

◎耐用年数以内の対策を実施すると、約8,500(ton-CO₂/年)を削減可能

◎特に導入量の多い個別分散空調機については、

単純更新した場合の投資回収年 > 耐用年数 となっており 工夫が必要



■TSCP発足以降の主な対策と効果

◎費用対効果およびCO2削減効果の高い対策を優先的に実施

対策	対策項目		実施年	CO2削減効果 [ton-CO2/年]
	ハード	【本郷】保健系 暖房汽缶室運用改善		2008年
【本郷、白金、駒場I】施設照明器具改修				-1,803
【本郷】保健系 設備管理棟熱源設備(中央方式)改修			2008年・2009年	-3,011
【本郷】保健系 暖房汽缶室運用停止			2009年	-1,076
【本郷】農学系 熱源設備(個別分散方式)改修			2010年	-302
【本郷】人文系 熱源設備(個別分散方式)改修				-135
【駒場I】教育系 熱源設備(個別分散方式)改修				-200
【本郷】工学系 熱源設備(中央方式)他改修			2011年	-371
【白金】保健系 熱源設備(中央方式)改修				-1,200
【本郷】保健系 設備管理棟熱源設備(中央方式)改修			2012年	-923
【本郷】工学系他 熱源設備(中央方式)改修				-972
【本郷】保健系他 熱源設備(個別分散方式)改修				-438
【柏】理学系他 熱源設備(個別分散方式)改修				-982
【全学】非実験用冷蔵庫 統廃合改修				-197
【駒場I】教育系他 熱源設備(個別分散方式)改修				-240
		合計		-11,880
ソフト		省エネ意識の浸透(部局連絡会等で省エネ対策の周知)		2008年～
	節電(電力需給対策WGIによる節電要請)		2011年～	
	見える化		2011年～	
	合計		-15,000前後	
クレジット	間伐促進による森林吸収(J-VER)		2010年～2012年	-3,193
	排出権(CER)付き商品購入		2011年	-469
	合計			-3,662

■ 東京大学におけるH23年度の電力危機対策

1. 大学全体目標を、次の通りとする。

目標1: ピーク時電力の削減目標

7月(年間最大月)まで対前年同月比の30%を削減

8月以降対前年7月比の30%削減値以下に抑制

目標2: 使用電力量を対前年度比の25%を削減

2. 各部局においては、全体目標の達成に向け、電力危機対策チームによる電力抑制対策の情報を参考にしつつ、研究と教育の質を確保しつつ、合理的な電力ピーク削減、節電の取り組みを進める。その際、部局の要請に応じ、電力危機対策チームによる技術支援を行う。

3. 節電等の取り組みの実施に際しては、著しい執務環境の悪化を招かないなど安全の確保に十分配慮する。

(学内通知)【H23.5.13付】より抜粋

■ 東京大学における節電メニュー

STEP1

空調運用変更

- ①空調運用方法を変更する
 - ・夏場の室温設定28℃の徹底と同時に冷却能力を落とす

照明

- ②照明器具の間引きを徹底する
 - ・必要照度を確認しつつ、3台に1台程度間引く

コンセントその他

- ③非実験用冷蔵庫の使用停止をする
 - ・または、小型の冷蔵庫を効率の良い大型の冷蔵庫に集約し台数を減らす
- ④温水洗浄便座保温・洗浄水保温の解除
- ⑤湯沸かし室の電気温水器の停止
- ⑥複数台設置エレベーターの稼働台数削減
 - ・同時に、最寄階への使用を抑制する

PC・電算サーバ

- ⑦電算サーバの集約化を図る
- ⑧デスクトップ型からノートパソコンに変更する
- ⑨パソコンの省電力設定を徹底する

可視化

- ⑩電力使用量をリアルタイムで見える化を図る
 - ・個々の建物ごとにオンラインで表示し、使用者に電力抑制を促す

実験

- ⑪大電力を要する機器の使用時間帯を平日昼間のピーク時から外す
- ⑫大電力を要する機器の使用時期を夏場のピーク時期から外す

STEP2

休日シフト

- ⑬部局の実情に応じ、休日をシフトする
 - ・休日の振り替えや夏期休暇の運用を効果的に実施する

STEP3

空調停止

- ⑭空調の使用を一時停止する
 - ・大規模停電の恐れなど大幅な電力削減が必要となった場合対応する

■ 節電運用に向けた意識啓発



2011年夏期啓発シール

東京大学の電力使用状況

2010年の最大電力に対する電力比率 LEVEL 1 LEVEL 2 LEVEL 3
0%~ 70%~ 85%~

★ 東京大学 電気予報

本日	1/26	1/27	1/28	1/29	1/30	1/31
8℃	6℃	9℃	7℃	5℃	6℃	6℃
大丈夫	注意	大丈夫	大丈夫	大丈夫	注意	注意

東京大学の電力危機対策目標

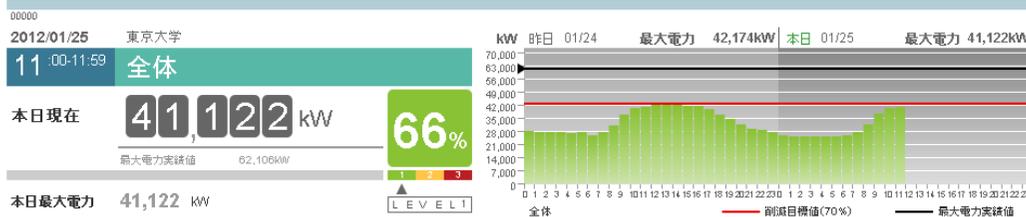
- 1ピーク時電力を30%削減
- 2使用電力量を25%削減

見える化システムについて

東京大学の電力見える化はTSCP室、東大グリーンICTプロジェクト、生産技術研究所野城研究室、情報システム本部、施設部、各キャンパス担当の連携・協力により実現しています。

[全体](#) | [本郷キャンパス](#) | [駒場キャンパス](#) | [駒場IIキャンパス](#) | [白金キャンパス](#) | [柏キャンパス](#) |

全体の電力使用状況



電力速報値は、各キャンパスの変電所からのデータをオンライン化し、インターネットを使って毎時10分に配信しております。

東京大学では電力危機対策チームを作り、全学における節電に努めております。

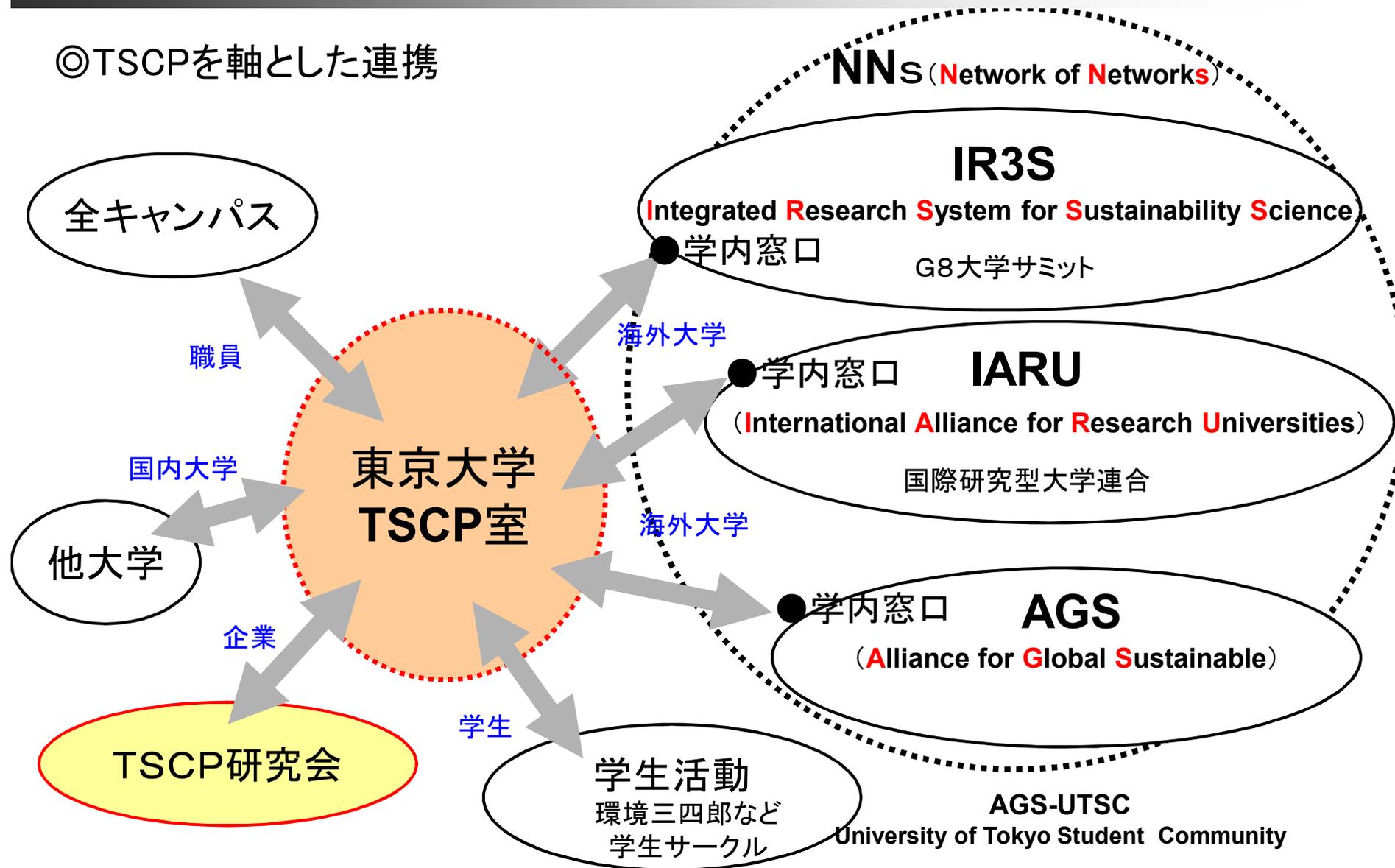
キャンパス別の電力使用状況



電力の「見える化」

■社会との連携

◎TSCPを軸とした連携



■ J-VERオフセット・クレジットの活用

- ◎東京大学大学院農学生命科学研究科が保有
- ◎J-VER間伐促進型プロジェクトにより5演習林で約3,000t-CO₂のクレジットを創出見込み



造林学実習の指導をする千葉演習林創設者
本多静六教授(1925年)



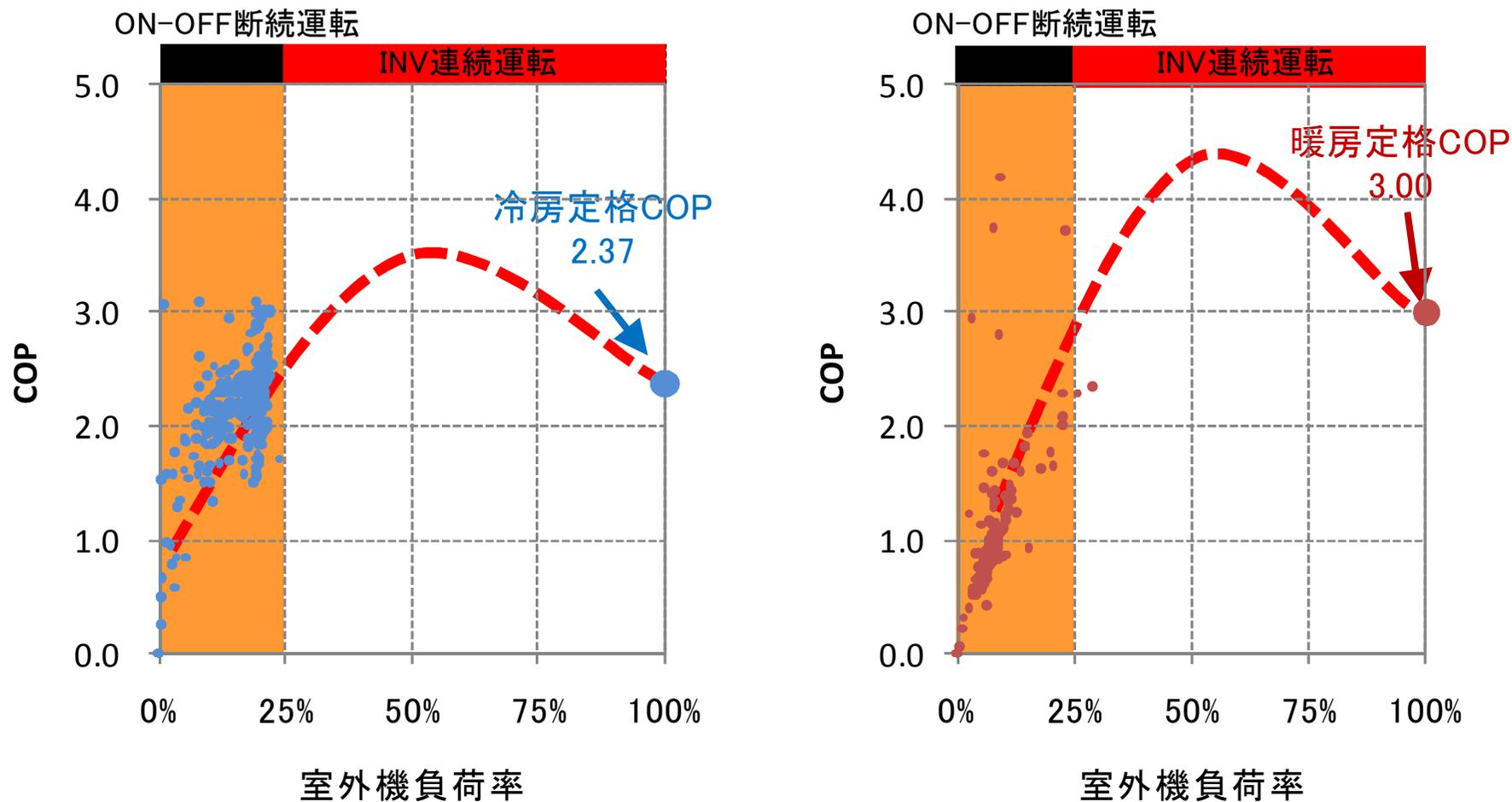
7つの地方演習林+東京本部(研究部)
合計 32,300(ha) [東京大学の99%]

東京大学農学生命科学研究科附属演習林のウェブサイト
<http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp>

■ 個別分散熱源設備に関する調査結果①

◎ 夏期、冬期のピーク日付近でも負荷率は20%以下で稼働

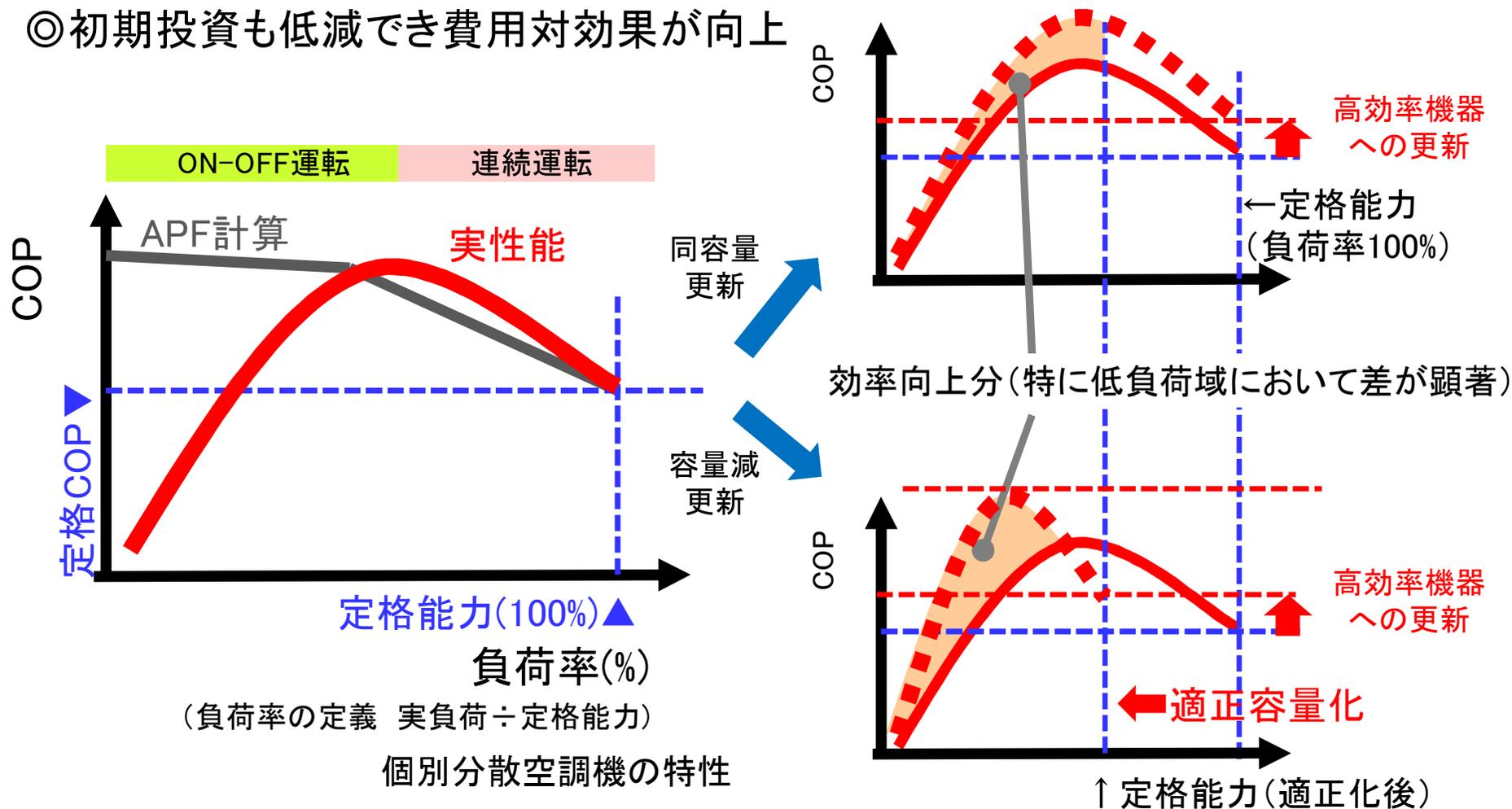
◎ 連続運転域→20%以上 インバータ制御の効果を得るには負荷率改善が必要



負荷率とCOPの関係(左図:夏期、右図:冬期)

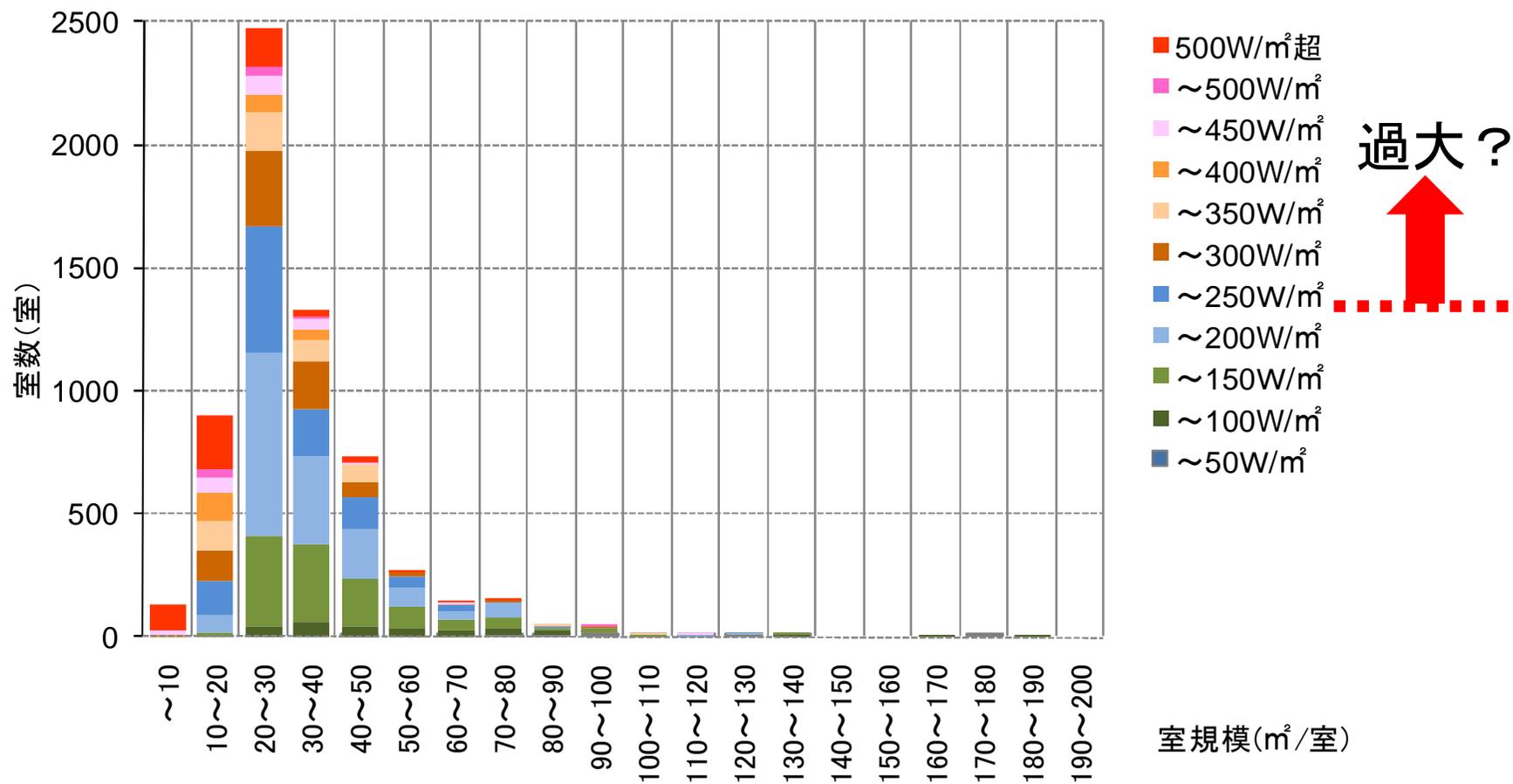
■個別分散熱源設備に関する調査結果②

- ◎同容量更新では改修効果が小さい
- ◎適正容量化により低負荷領域においても高効率化が可能
- ◎初期投資も低減でき費用対効果が向上



■個別分散熱源設備に関する調査結果③

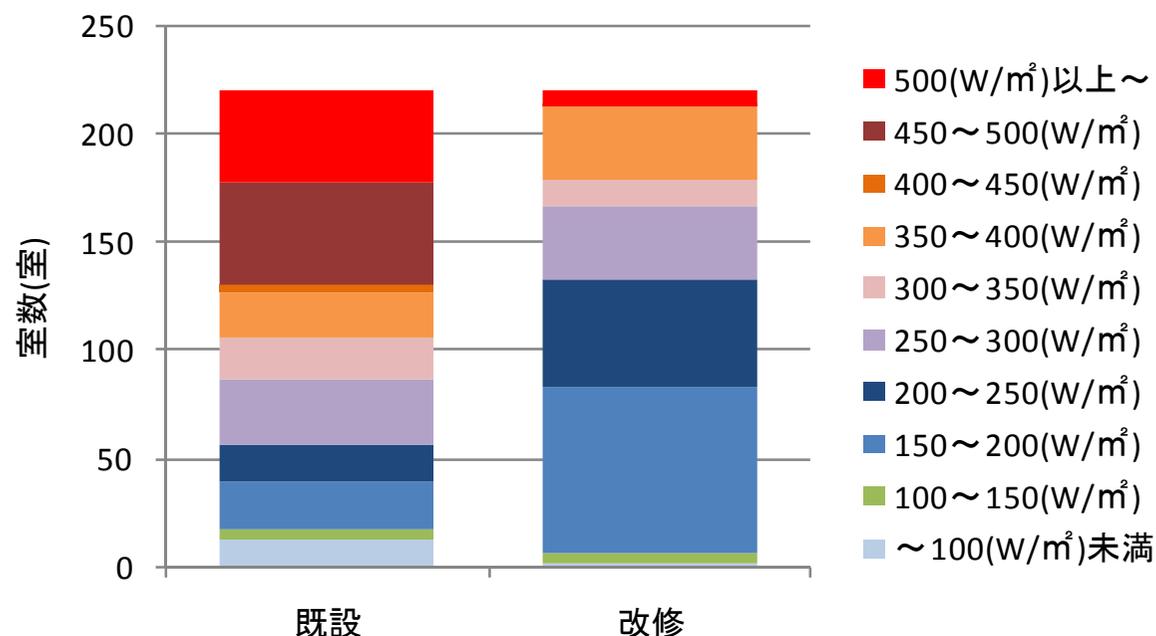
- ◎実態調査結果に基づき室単位で床面積あたりの機器容量原単位を整理
- ◎規模の小さな室ほど過大な容量となっている傾向



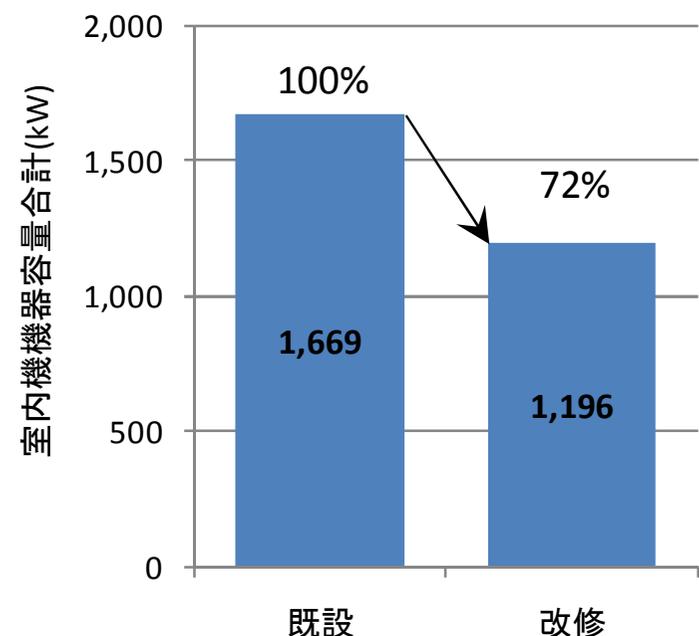
室規模別の床面積あたりの機器容量 (原単位 = 冷房定格能力 ÷ 床面積)

■ベンチマーク更新対策の実施

- ◎ベンチマーク: 非実験系の室 200(W/m²)以下、実験系の室 250(W/m²)以下
- ◎原単位の大きな室の比率が減少(左図)
- ◎約3割の機器容量を低減することが可能となった(右図)



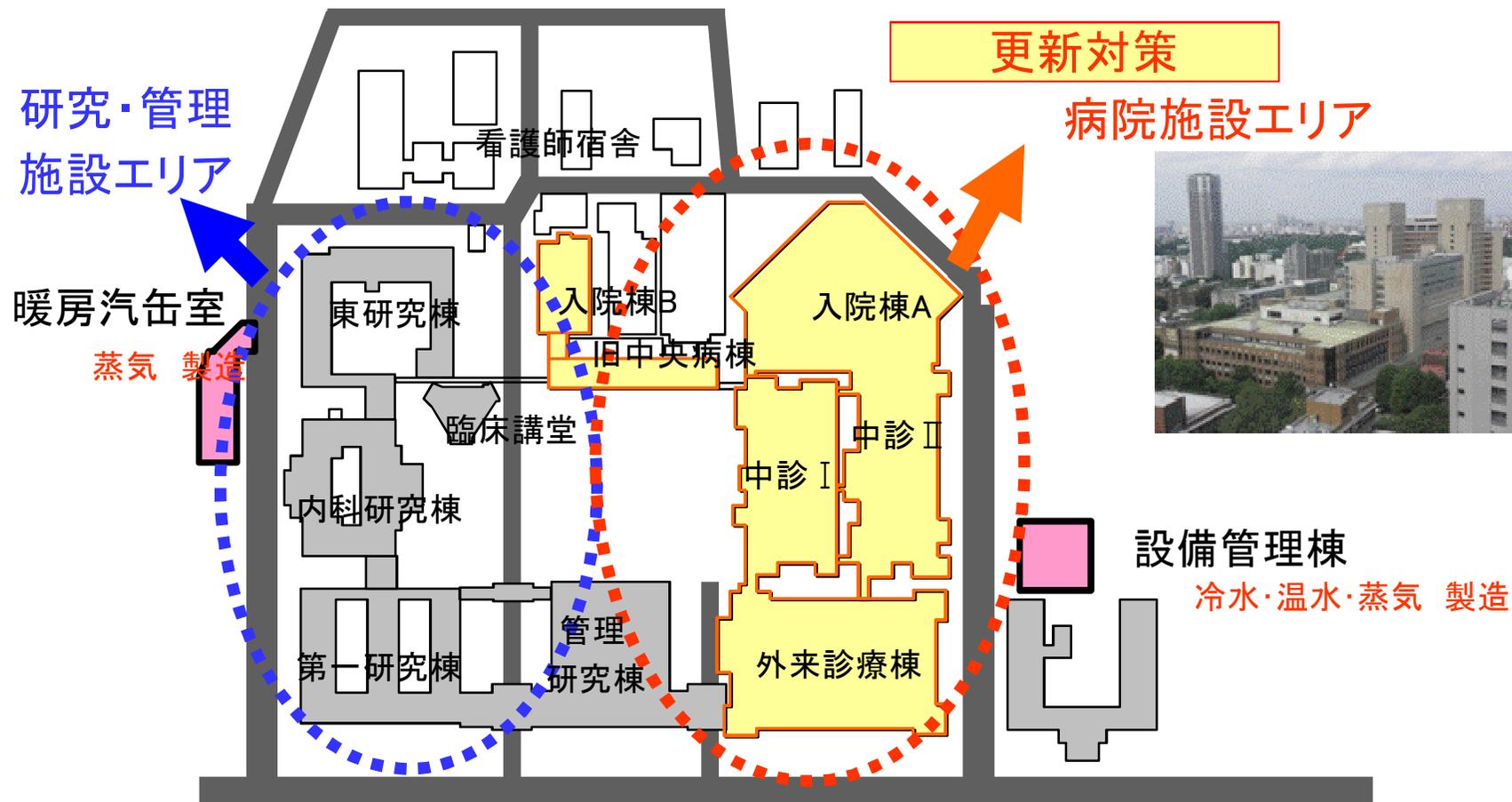
室規模別の床面積あたりの機器容量
(原単位 = 冷房定格能力 ÷ 床面積)



改修前後の機器容量比較

■ 附属病院地区の概要

- ◎ 附属病院地区は、病院施設エリアと研究・管理施設エリアで構成
- ◎ 病院施設エリアでは、エネルギーセンター方式を採用（設備管理棟、暖房汽缶室）
- ◎ 大学全体のCO2排出量の20%強を占める

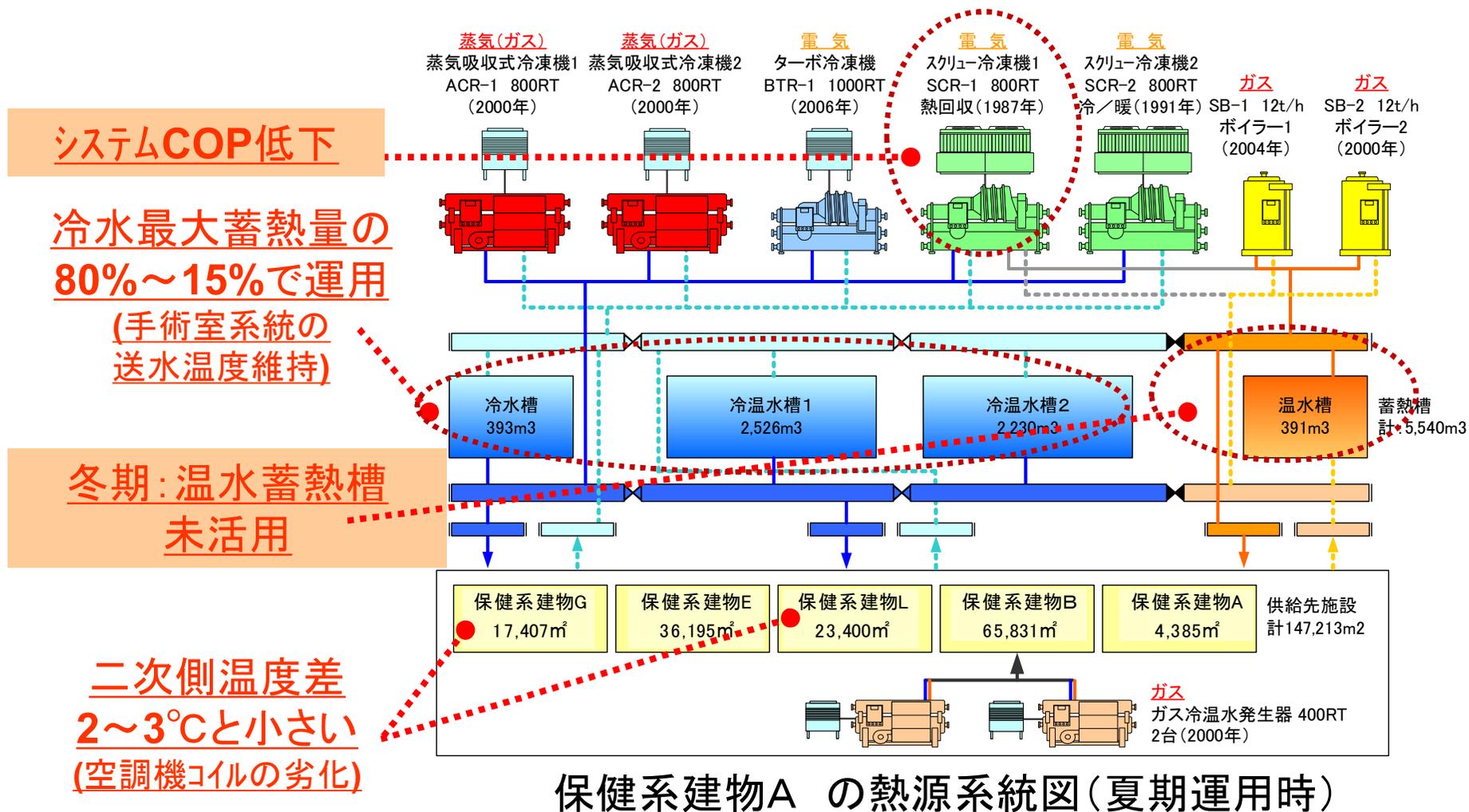


医学部附属病院地区の建物構成

■データに基づく実態把握

◎BEMSデータにより稼働状況の確認可能

◎データに基づき、いくつかの課題を整理→ 熱源の高効率化を最優先

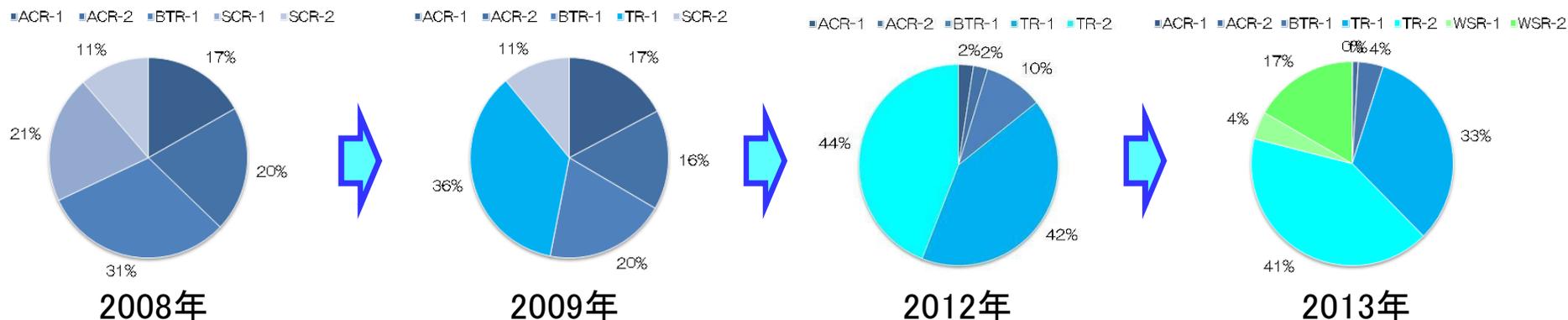


■設備の更新対策と効果検証①

- ◎熱源機器の高効率化と温水槽の有効活用・・・熱回収ターボ冷凍機を導入
- ◎年間の実測データを集計し、効果検証を行った結果、未活用であった温水槽の有効活用を含め、システム全体の効率を改善し、大幅なCO2削減実績を得た。

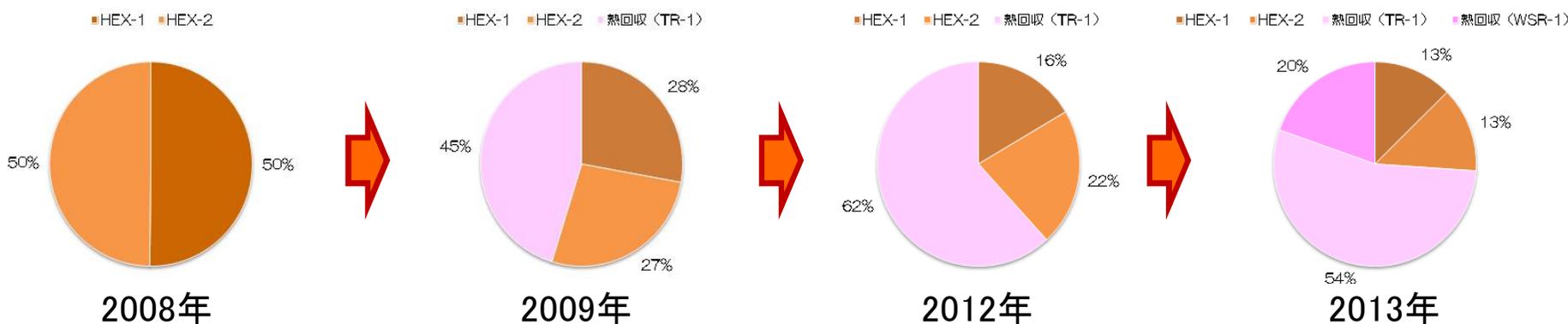
冷熱製造比率

高効率機器へ更新し、効率の高い機器の稼働を優先



温熱製造比率

熱回収運転による温熱製造を優先

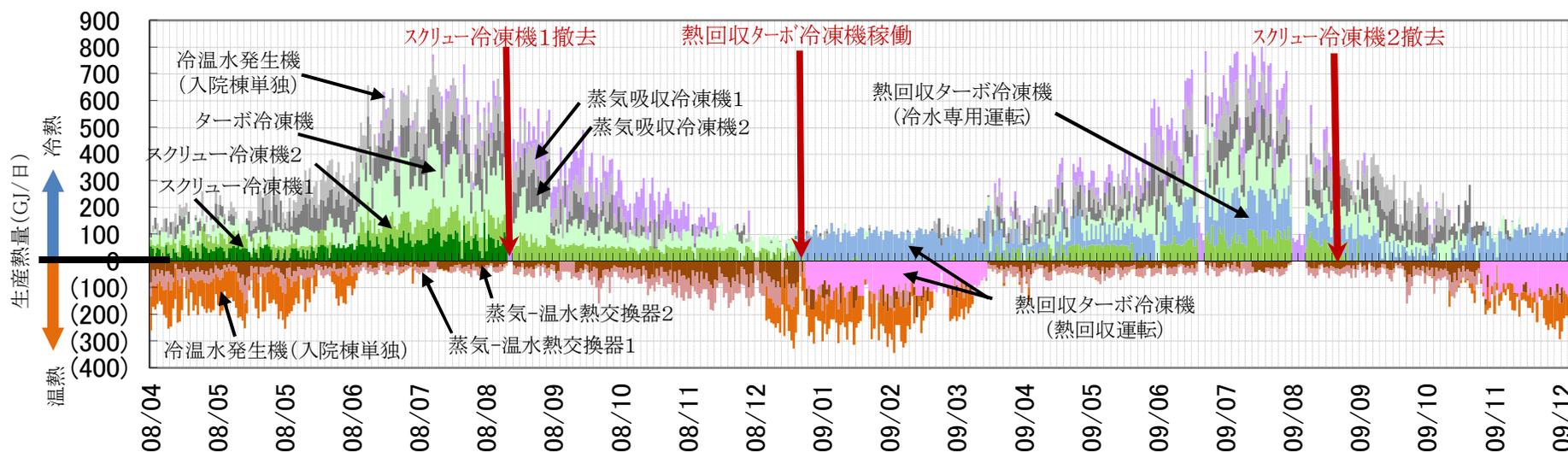


■設備の更新対策と効果検証②

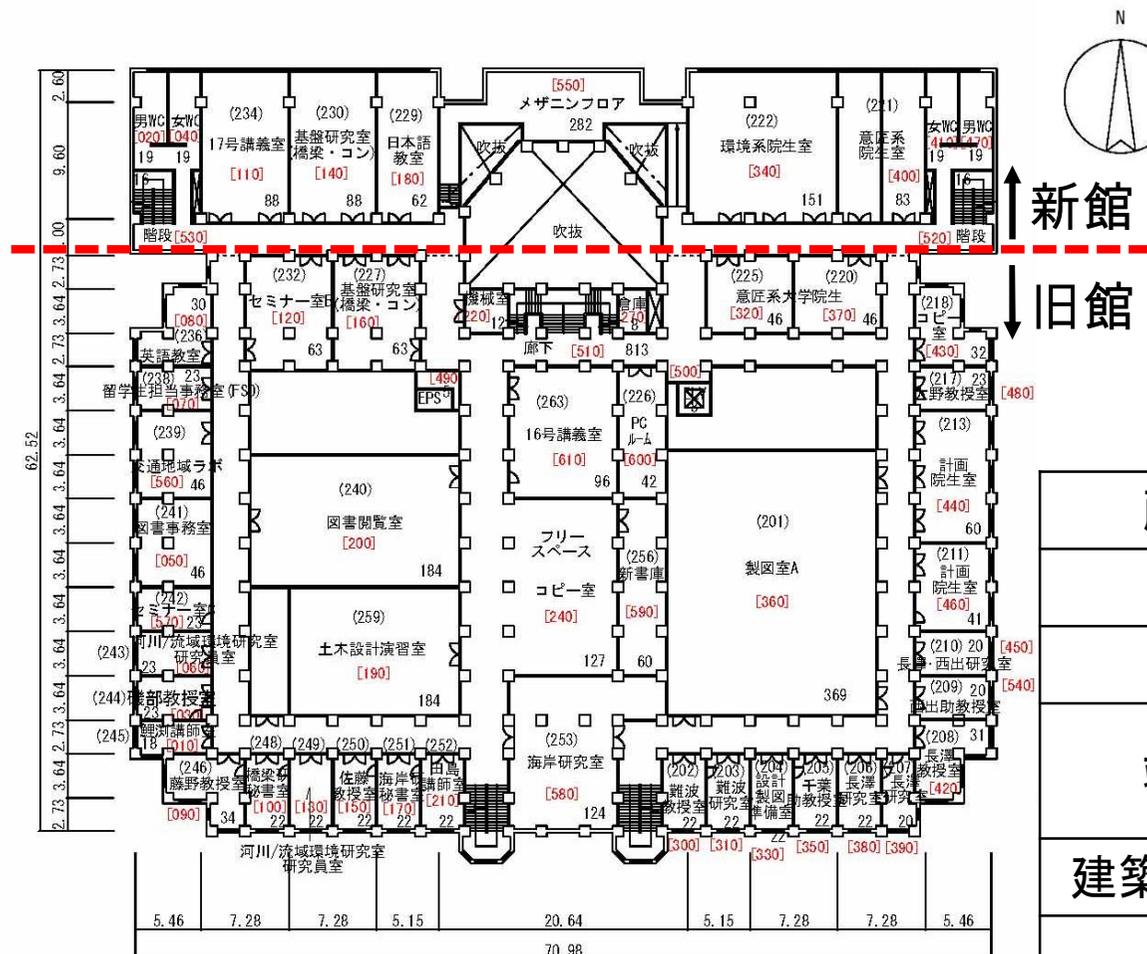
◎削減実績 CO₂: 2,550[ton-CO₂/年] 一次エネルギー: 約55,000[GJ/年]

◎経産省の国内クレジットの新方法論(002-A)にも活用、CO₂クレジット資金獲得

項目	2008年	2009年
年間消費電力量(MWh/年)	12,534.4	10,443.4
年間都市ガス使用量(千m ³ /年)	5,584	4,811.6
年間一次エネルギー消費量(GJ/年)	373,605	318,448(▲55,157)
年間CO ₂ 排出量(ton-CO ₂ /年)	17,511	14,958(▲2,553)



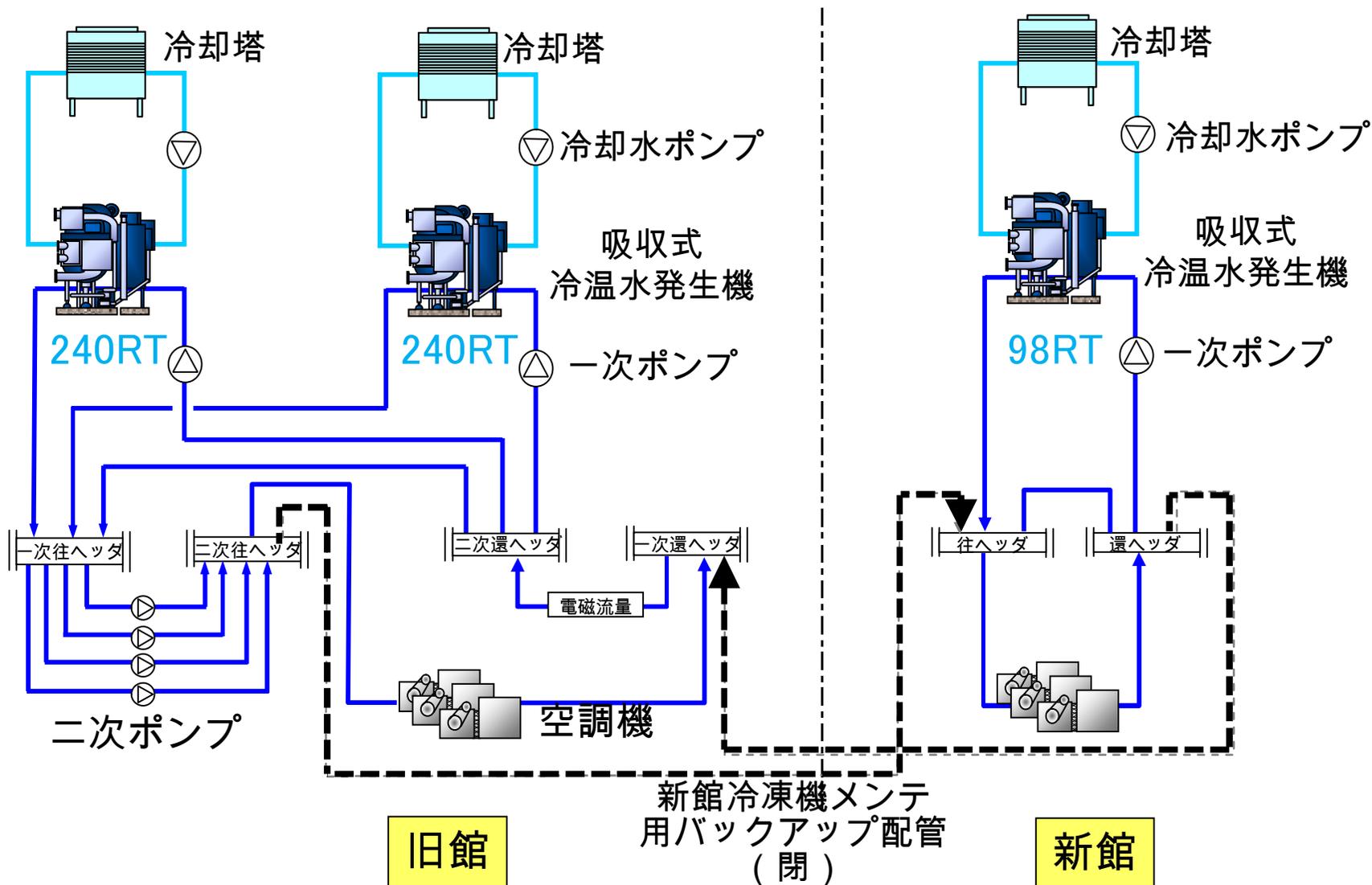
■ 中央熱源方式における熱源改修事例



所在地	東京都文京区
構造	鉄筋コンクリート造
規模	地上5階 地下1階
竣工年	旧館: 1935 新館: 1995
建築面積 [m ²]	3,263
延床面積 [m ²]	16,510 旧館: 10,131 新館: 6,379

基準階平面図

■ 熱源設備改修前のシステム構成



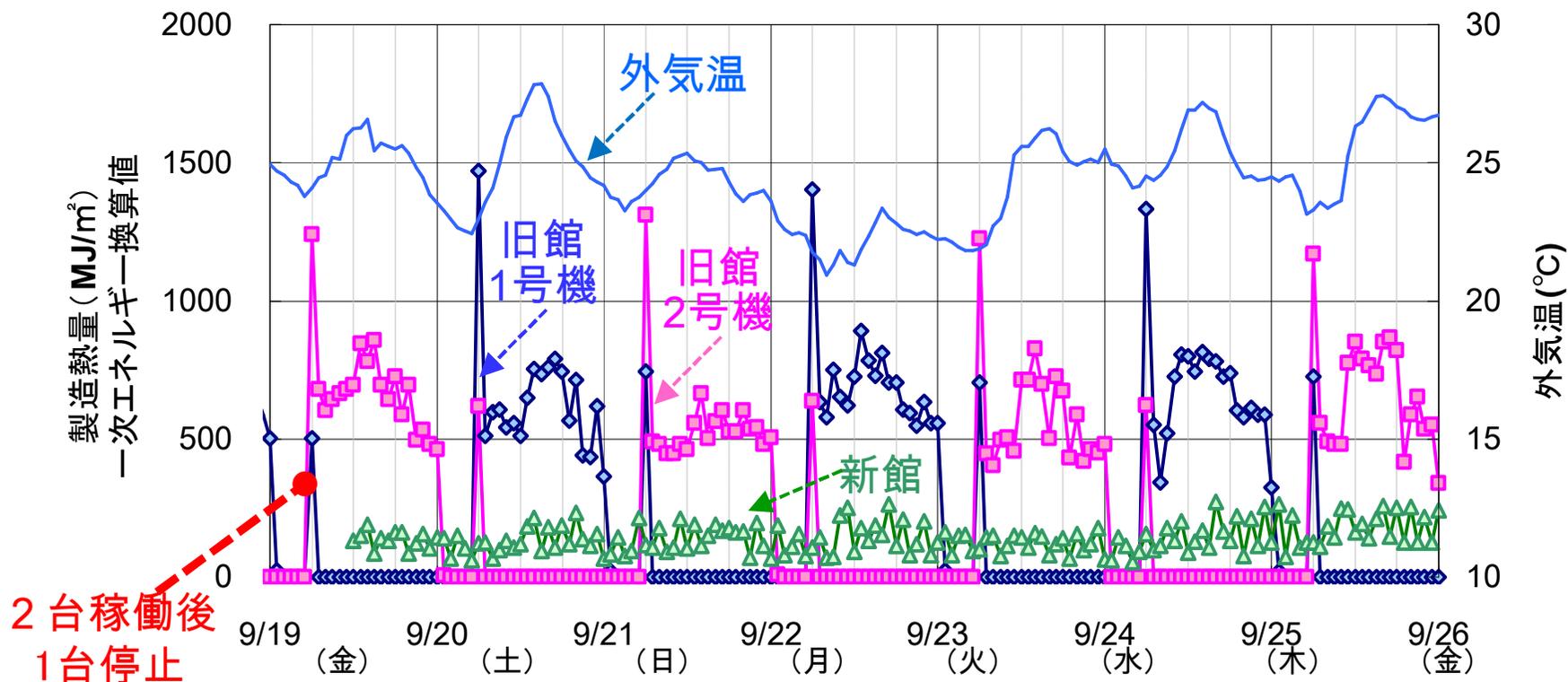
■ 熱源設備改修前の運用調査

◎ 機器容量に対して負荷率が低い(全体で約10%程度)

◎ システムCOPも低い

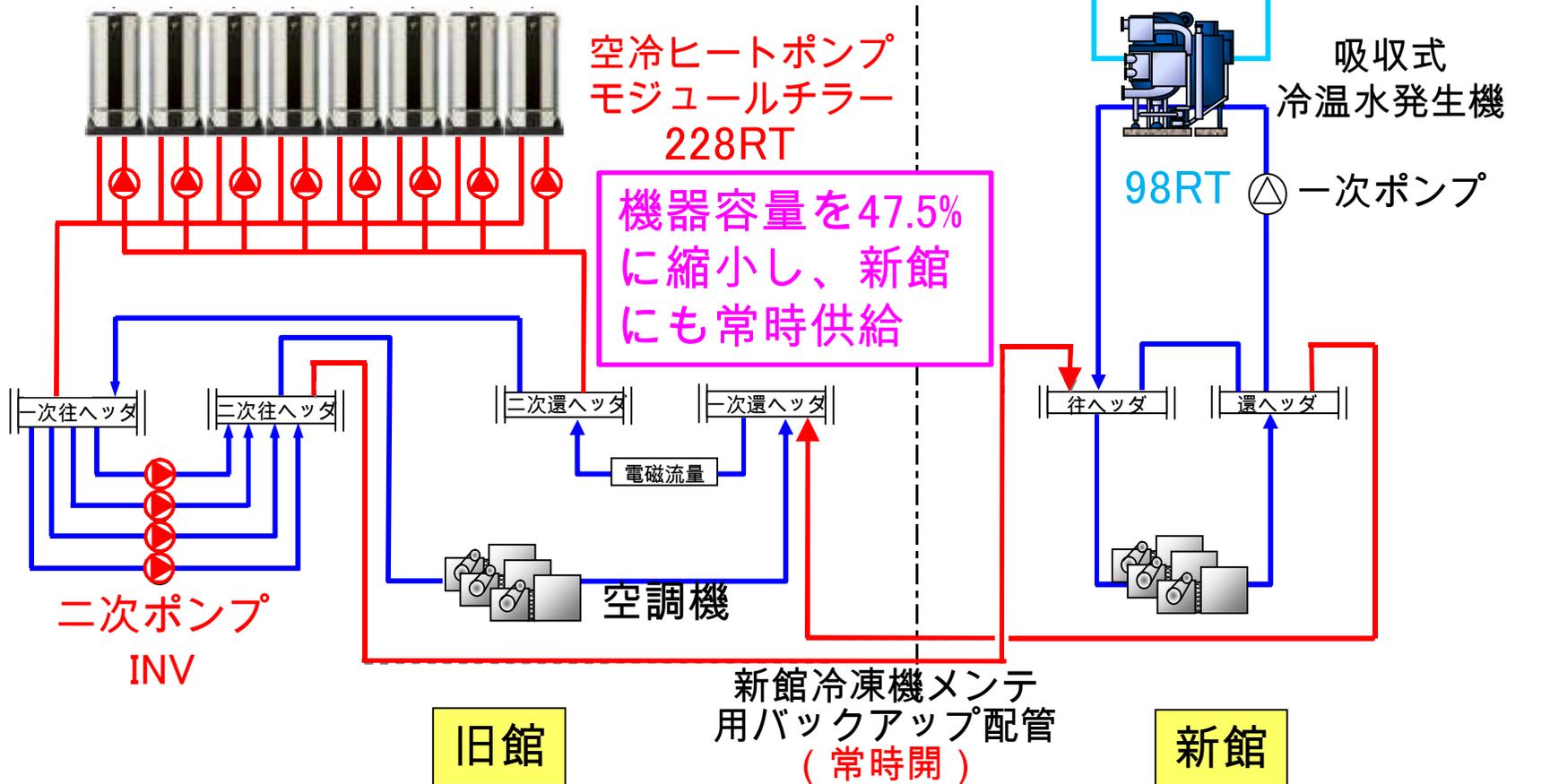
旧館：1号機、2号機が隔日運転
 新館：24時間運転

	旧館1	旧館2	新館	3台計
システムCOP(-)	0.56	0.49	0.26	0.37
負荷率(%)	21.1	20.1	11.4	9.4



■ 熱源設備改修後のシステムと改善効果

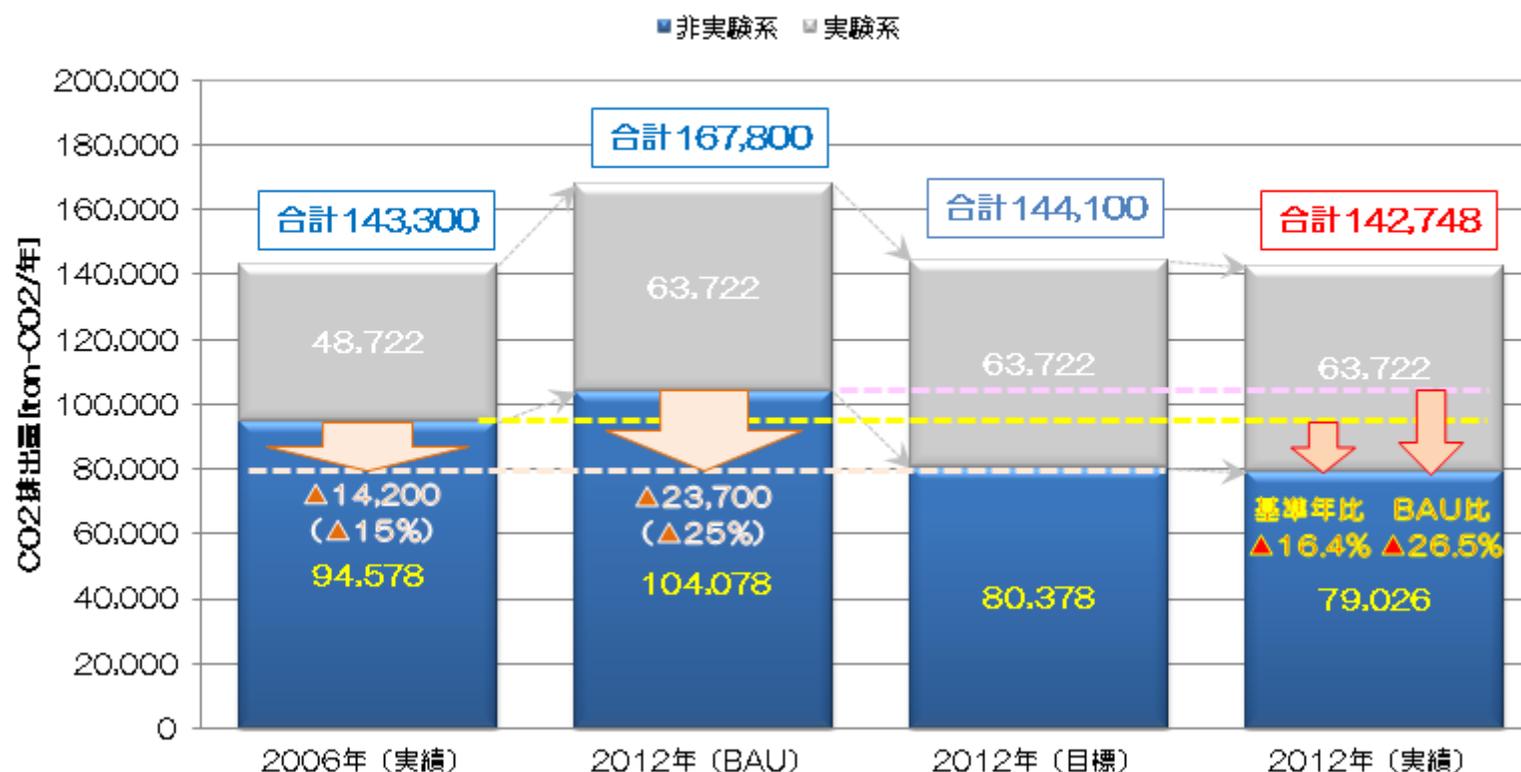
	消費電力量 [kWh]	ガス消費量 [Nm ³]	一次エネルギー [GJ]	CO2排出量 [ton-CO ₂]
2010年	2,414,044	147,597	30,203	1,229
2012年	2,491,157	1,319	24,373	920



■TSCP2012目標と実績

◎事業規模拡大に伴う増加分も考慮し、設備機器の高効率化(ハード)、運用改善(ソフト+節電)、吸収源クレジットなどによる削減対策を計画的に実施

◎2012年度のCO2排出量は 142,748[ton-CO2/年](非実験系 79,026[ton-CO2/年])となり、吸収源クレジットを使用することなくTSCP2012目標達成



CO2排出係数は、電力0.368[kg-CO2/kWh]、ガス2.31[kg-CO2/m³]、重油2.71[kg-CO2/ℓ](いずれも2006年度実績値)より算出

TSCP2012目標と実績

■これまでのCO2削減量

◎TSCP発足以降に行った対策による削減効果は、累計27,504[ton-CO₂/年]

◎2006年度のCO₂排出量あたり光熱費(31,852[円/ton-CO₂])を基準とした場合
光熱費の削減効果は、累計約876,000[千円]



CO₂排出係数は、電力0.368[kg-CO₂/kWh]、ガス2.31[kg-CO₂/m³]、重油2.71[kg-CO₂/ℓ](いずれも2006年度実績値)より算出

各年度におけるTSCP対策によるCO₂削減量と累積値

■ TSCP2030に向けたアジェンダ

TSCP2030(2006年度比CO2排出量50%削減)達成に向け、中間目標(TSCP2017)を定め、試行的な取組も交えながら2030に向けた方向性を検討する。

<具体的な対策>

実験系設備の導入調査とその削減効果検討

基盤的実験設備(フリーザー、計算用サーバ、ドラフトチャンバーなど)を対象
⇒先端の実験設備は削減対象外とし、節電運用の徹底を図る

非実験系設備における高効率化の継続

空調熱源(中央・個別方式)、ボイラーの更新、LEDの導入などを実施

創エネルギー・未利用エネルギーの導入

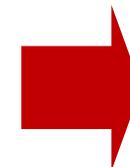
太陽光発電などの試験導入、井水の熱利用など

ソフト対策の強化

「見える化」の更なる推進、建物ごとのエネルギー管理者(教員)の選任など

新設建物に対する高効率仕様の徹底

TSCP指針の義務化、BEMS整備の徹底など



【TSCP2017】

先端の実験設備を除く
CO2排出量を
2012年度比▲5%

TSCP室ウェブサイト

- ◎東京大学HPにリンクのある“TSCP室ウェブサイト”において情報発信
- ◎今後は、学内外に向け様々なコンテンツを増やす予定。



東大ウェブサイトトップ

TSCP室ウェブサイト
(URL: <http://www.tscp.u-tokyo.ac.jp/>)