

# 小 さ な 大 学 の 大 き な 省 エ ネ



# 目次



- 序章 概要・規模
- 第1章 テーマ選定の理由
- 第2章 現状の把握及び分析
- 第3章 活動の経過
- 第4章 対策の内容
- 第5章 対策後の効果
- 第6章 まとめ
- 第7章 今後の計画



# 序章 概要・規模



## 事業所の概要

業 種 大学・附属病院

従 業 員 職員 約1,000人 学生 約1,000人

病 床 数 約600床

患 者 数 入院 約500人 外来 約1,100人

延床面積 約100,000m<sup>2</sup>



# 第1章 テーマ選定の理由



- ・医学部のみの単科大学であり、国立大学法人の中で規模・組織は小さい部類
- ・附属病院を擁しており、単位面積あたりのエネルギー消費が多い
- ・少ない予算で費用対効果の大きな省エネを実施する必要

## 省エネ特命チーム発足

省エネ事業を計画・実施・検証を行い光熱費の削減を図るとともに、削減できた光熱費でさらなる省エネ事業を実施

学内ESCO事業の芽生え



今回は「学内ESCO事業」について、取り組みの具体例やその効果を紹介いたします。



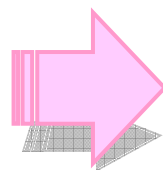
# 第2章 現状の把握及び分析



## (1) 現状の把握

平成16年度に第一種エネルギー管理指定工場指定となる

目 標



原単位の毎年1%以上削減

	平成16年度	平成17年度	平成18年度
A重油 (KL)	157	127	108
都市ガス (千m <sup>3</sup> )	3,713	3,713	3,392
電気 (千Kwh)	21,465	20,813	20,692
合計 (GJ)	380,287	373,125	362,203
原油換算 (KL)	9,811	9,627	9,343
延べ面積 (m <sup>2</sup> )	101,329	101,428	101,921
原単位 (KL・年/m <sup>2</sup> )	0.0968	0.0949	0.0917



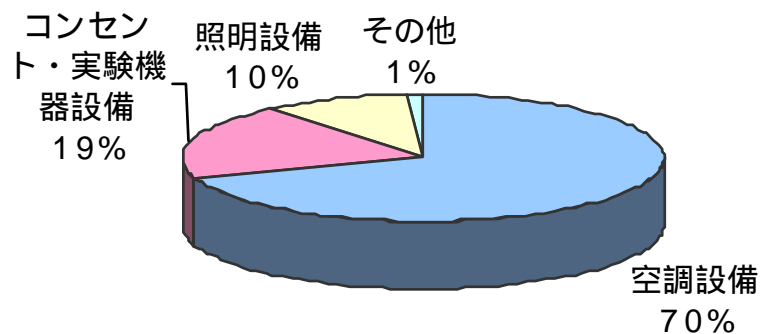




## (2) 現状の分析

### 電気

年間消費量20,692 (千kwh) の用途分析



空調設備 70[%]

コンセント・実験機器設備  
19[%]

照明設備 10[%]

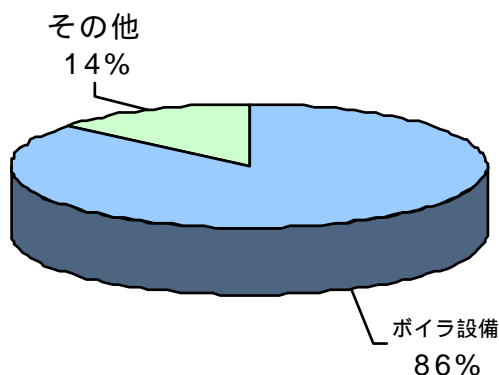




## (2) 現状の分析

### 都市ガス

年間消費量3,392 (千m<sup>3</sup>) の用途分析



ボイラ設備 86[%]

その他 14[%]  
(空調、厨房、湯沸かし器等)

**燃料消費量の大半を占めるボイラ設備に着目**





# 第3章 活動の経過



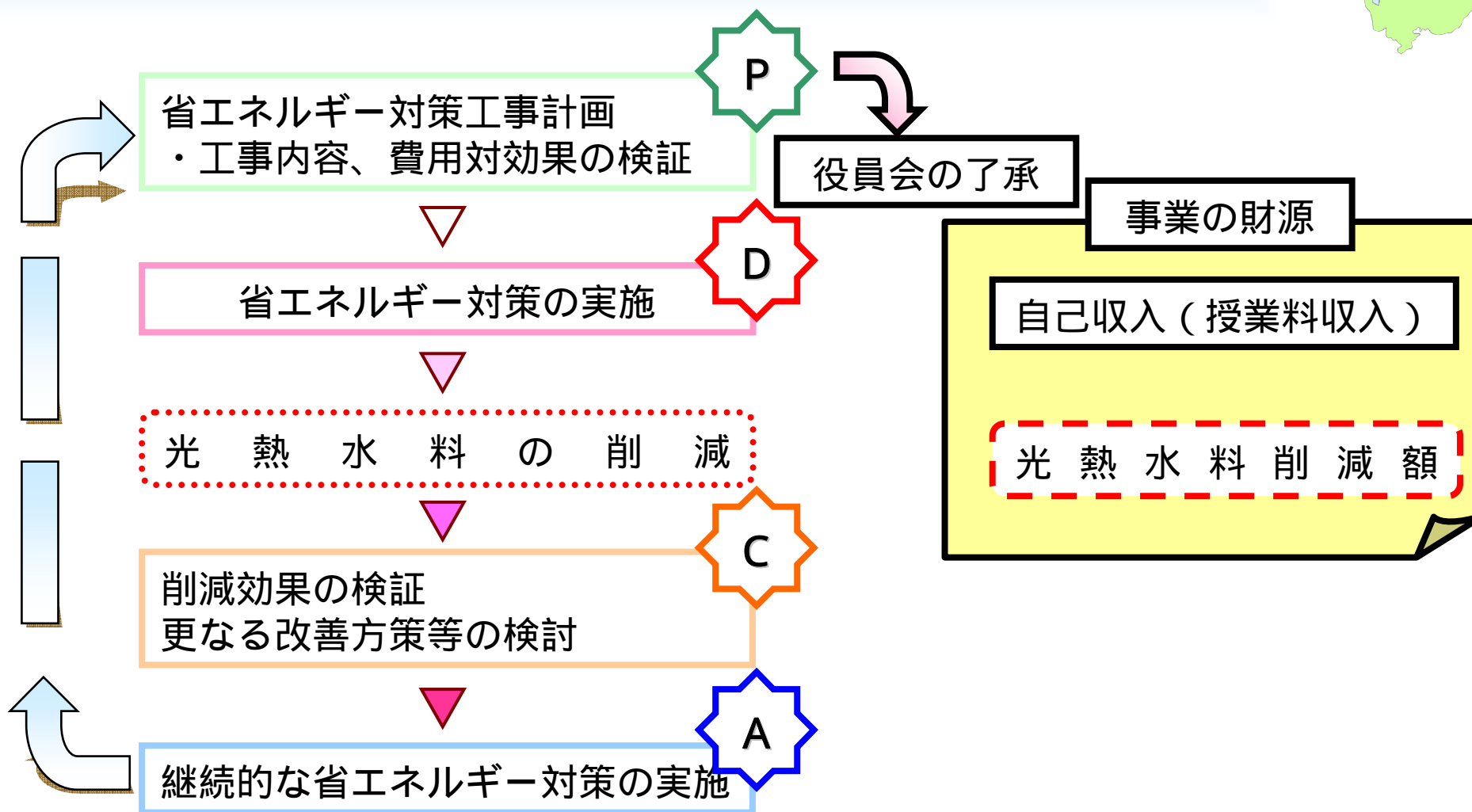
## (1) 取組体制

- 平成17年度
- 4月 施設課内において学内ESCO事業実施に向け**特命チーム**発足
  - 8月 学内E S C O事業計画素案にて経営担当理事に**提案**
  - 11月 学内E S C O事業**計画書作成**
  - 1月 **財務委員会、経営協議会**にて学内ESCO事業実施の了解を得る
  - 3月 **学内E S C O事業No.1**プロジェクト工事しゅん功
- 平成18年度
- 7月 経営協議会にて今年度も継続して学内E S C O事業実施することの了承を得る
  - 2月 **学内ESCO事業No.2**プロジェクト工事しゅん功
- 平成19年度
- 5月 経営協議会にて学内E S C O事業No. 1,2**検証**結果報告

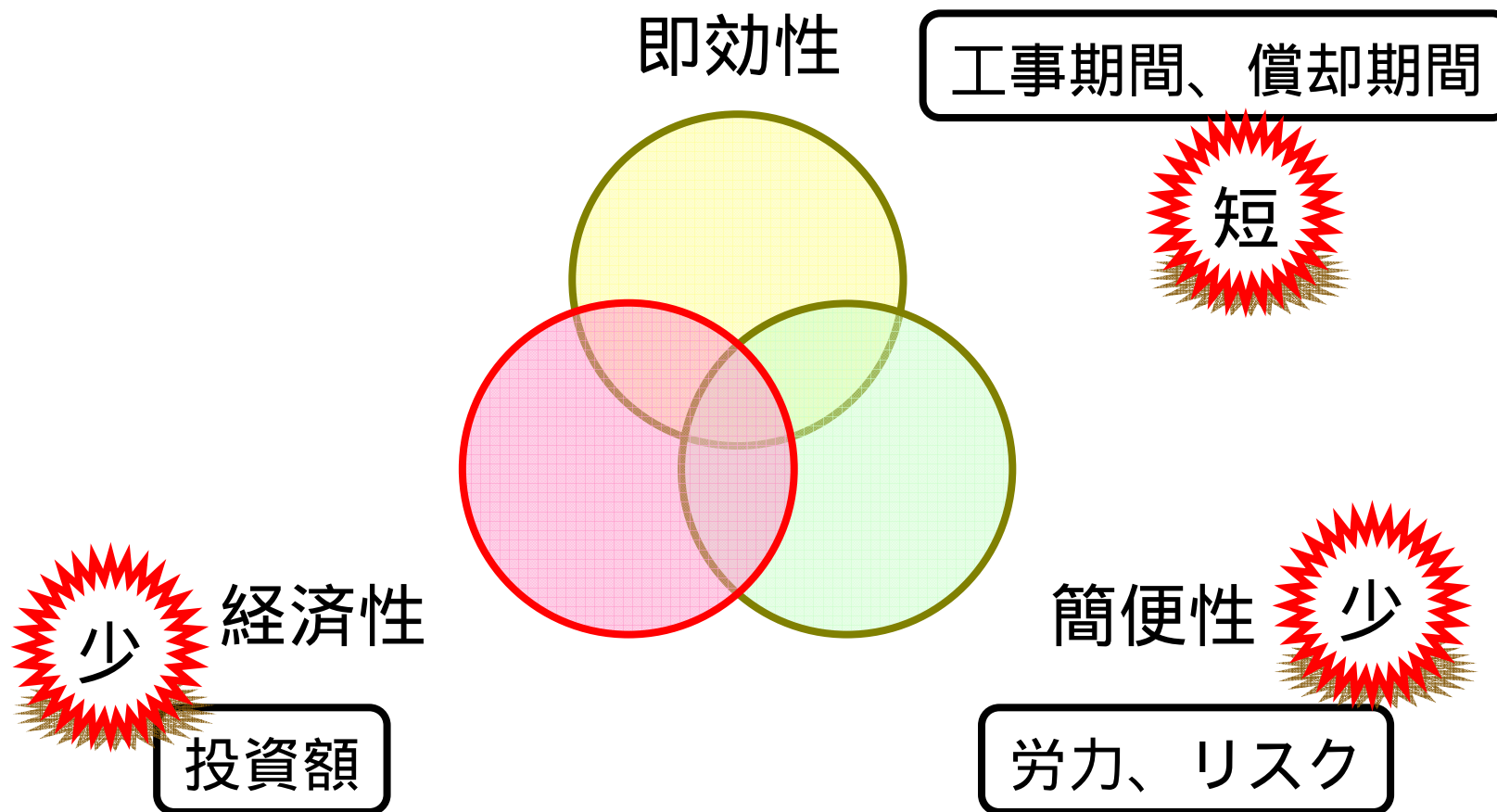




# PDCAサイクル



## (2) 目標の設定



### (3) 問題点とその検討

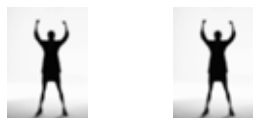


エネルギー消費

エネルギー消費量が多い大学

省エネ活動

特化した構成員は存在しない  
他業務を行いながらの活動



省エネ特命チーム発足  
エネルギー管理員参画



# 第4章 対策の内容

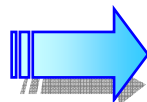
## 学内ESCO事業No.1



### 蒸気配管放熱対策

着眼点

室温が高い

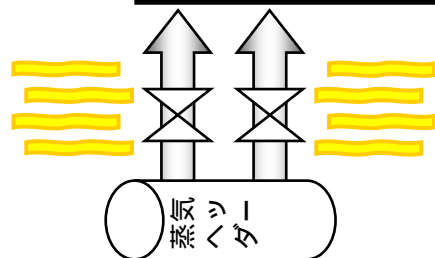


熱エネルギーの損失

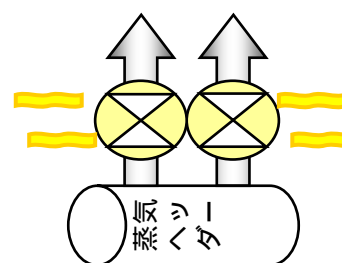
機器、付属装置、  
バルブ類より放熱

方法

機器、バルブ類への保温



放熱  
対策





# 学内ESCO事業計画資料

## 学内ESCO事業計画(具体例)

### 省エネルギー対策

#### 1. 蒸気配管放熱対策の部

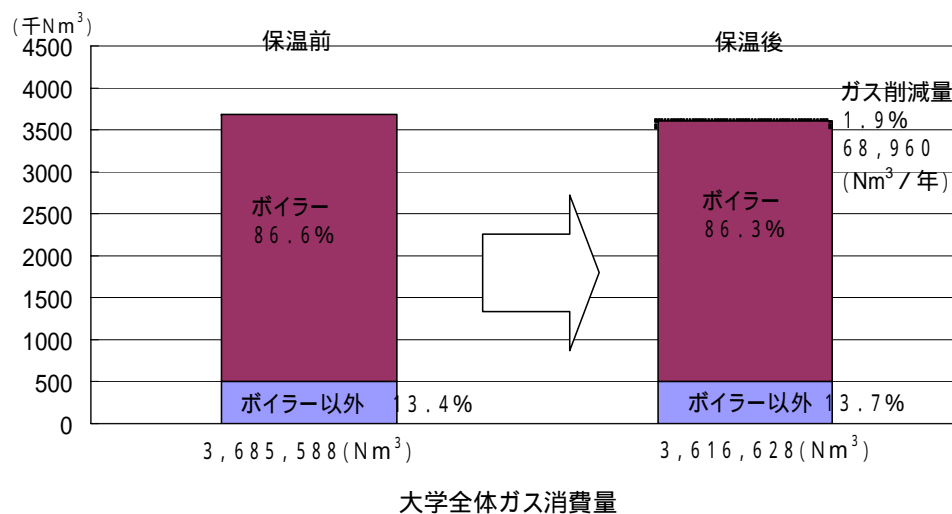
目的 - 蒸気配管の放熱を防ぐ対策を行い、ボイラーに使用する燃料(都市ガス13A)削減を図る。

方法 - 中央機械室の蒸気バルブ(40ヵ所)の保温工事を行う。

投資 - 保温工事一式 2,310(千円)

効果 ・ガス消費量削減によるコスト縮減 3,460(千円/年)

・投資に対する償却期間 8(ヶ月)



#### 本事業における損益予測

収入・費用	(千円)	
	初年度	次年度以降
費用	2,310	0
費用削減(収入)	3,460	3,460
合計	1,150	3,460

(年度当初整備完了の場合)





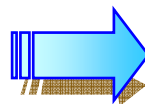
## 学内ESCO事業No.2

### ボイラ給気用送風機回転数制御

着眼点

燃料の燃焼の合理化

過剰空気量で燃焼



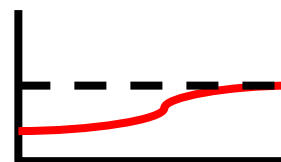
ボイラ給気用送風機  
が常時一定運転

方法

ボイラ負荷による送風機のインバータ制御



従来の制御



インバータ制御





# 学内ESCO事業計画

## 学内ESCO事業計画(具体例)

### 省エネルギー対策

#### 2. ボイラー給気用送風機回転制御の部

目的 - ボイラー給気用送風機の空気比を調整する対策を行い、ボイラーに使用する燃料(都市ガス13A)及び電力量の削減を図る。

方法 - 中央機械室のボイラー給気用送風機(2基)の回転制御を行う。

投資 - ボイラー改修工事一式

17,000(千円)

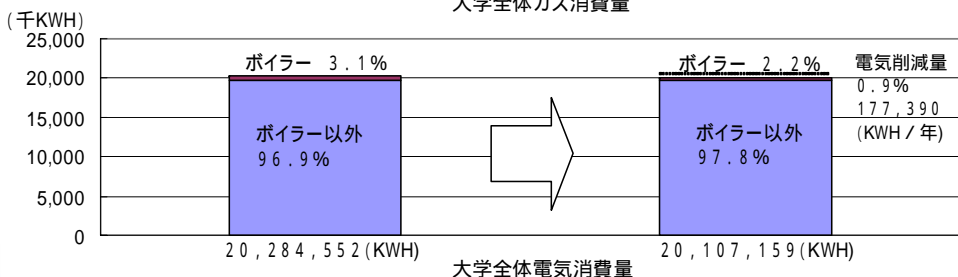
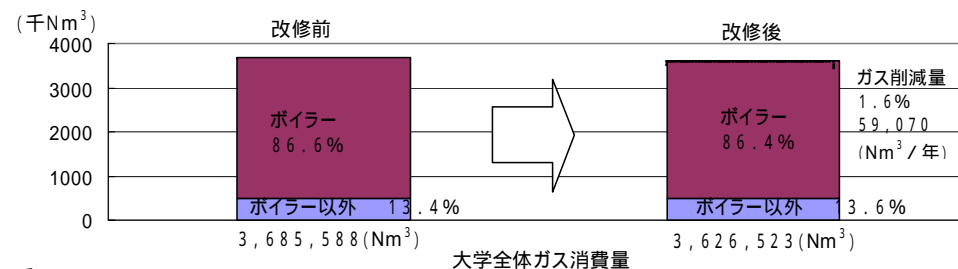
・ガス及び電気消費量削減によるコスト縮減

4,900(千円/年)

・投資に対する償却期間

3.5(年)

#### 効果



#### 本事業における損益予測

収入・費用	(千円)	
	初年度	次年度以降
費用	17,000	0
費用削減(収入)	4,900	4,900
合計	-12,100	4,900

(年度当初整備完了の場合)





# 第5章 対策後の効果



## (1) 投資額

- ・ 蒸気配管放熱対策 : 2,310 (千円)
- ・ ボイラ給気用送風機回転数制御 : 12,075 (千円)

## (2) 光熱費コスト縮減額

- ・ ボイラ燃料 (都市ガス) : 14,220 (千円 / 年)
- ・ 電力 : 183 (千円 / 年)





## 学内ESCO事業検証結果

### 計画

投資規模（工事費概算額） 19,310（千円）

光熱費削減想定額 8,360（千円/年）

検証

### 実施

### 計画時との差

投資金額（工事契約金額） 14,385（千円）

4,925（千円）

光熱費削減額 14,403（千円/年）

6,043（千円）

コスト縮減額合計

10,968（千円）

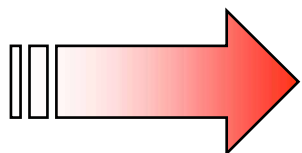


## 第6章 まとめ



- ・学内ESCO事業（No.1,2）

計画通り光熱費の削減が達成



光熱費削減金額を用いた新規事業の実施を図り、順次P D C Aサイクルを回す。その相乗効果により**小さな大学の大きな省エネ**を継続して行う。

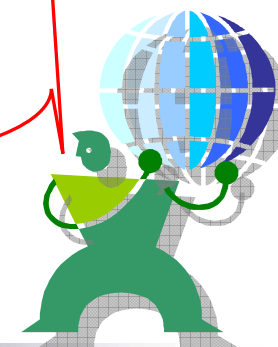


# 第7章 今後の計画



- ・ 現在進行中の学内 E S C O 事業（No.3～5）の検証
- ・ BEMSの導入による設備点検データの分析
- ・ 費用対効果の見込める新規事業の計画・実施

特命チーム一丸となり、更なる省エネを実行し、地球温暖化対策の一躍を担える活動を目標とし事業活動を実施いたします。





ご静聴ありがとうございました。

国立大学法人  
滋賀医科大学 省エネ特命チーム

住所 〒520-2192  
滋賀県大津市瀬田月輪町

電話 077-548-2052

担当 村橋 健二

