

第2章 事例

事例は、**事例一覧**、**事例** に分かれています。

実施一覧は、装置ごとに区分して概要を記述していますので、経営層等への説明資料としても活用できます。

事例の記載内容は、下記のとおりです。

なお、各装置に共通の実施手順は P36 の参考資料に記載していますので参考としてください。

事例の記載内容

【対策区分】
運用改善と新設の措置の各対策項目に区分。**緑字**で示された部分が対象。
【実施年】
実施開始を表示。

【着眼点】
実施に至ったきっかけ等を記述。

【実施内容】
実施内容を記述。

【効果】
原則、対策を施したシステム単位で効果を表示。

【関連情報】
手引きの関連ページや情報元の URL を表示。

【装置の分類】 **【表題】**
【実施大学】

【事例概要】
事例を各要素に分類。導入し易さを**【導入費】**と**【専門性】**で表示。
【導入費】
(対策規模のイメージ)
低コスト：装置の調整や使い方の工夫
中コスト：改造
高コスト：大規模な改造や更新
【実施者】 (主な実施者)
使用：研究者・学生
省担：省エネルギー担当者
コンサル：専門家の助言、委託

【ワンポイント】
吹き出しで、「更なる可能性」や「実施のコツ」を解説。

【今後の対策】
今後実施を予定している計画や更なる可能性を記述。

手引き：目次に記載している「大学等における省エネルギー対策の手引き」を示す。

大学の実験装置等の省エネルギー事例一覧

対象実験 機器等	番号	表題と対策概要	導入の目安	記載 ページ
実験装置の高効率化に使用できる資金調達の仕組みを経営層の参画で構築した事例です。				
制度的な 取り組み	1	エコ・サポート制度の創設 省エネ機器等の更新に、学長裁量経費で50%補助	     	10
	2	名大発 ESCO の推進 水道料金の削減分を原資とする名大発 ESCO で、機器の高効率化等を実施	     	12
運転条件の見直しで温湿度、精度を緩和した事例です。				
恒温恒湿室	3	恒温恒湿室の設定変更で電力削減 恒温恒湿条件の緩和で電力90%低減	     	14
不用時における運用方法の周知で搬送動力の低減を図った事例です。				
実験用 冷却装置	4	バルブ管理の徹底による省エネ 冷却水不用時のバルブ閉の徹底で建物のエネルギー量を1%低減	     	15
循環風量や風量制御方式を見直した事例です。				
クリーン ルーム	5	風量低減による省エネ クリーン度を確保しつつ、風量の適正化で電力4.2%低減 ① 過剰な循環風量の抑制 ② 外気導入量の制御	①       ②      	16
排気風量を少なくする工夫で送風機の電力量や空調負荷を低減している事例です。				
ドラフト チャンバー	6	安全・効率的な実験排気システムを計画 投資回収年 4.3年 複数のドラフトチャンバーを1系統で排気するシステムを計画し全体の給排気量を低減。	     	18
	7	風量適正化による省エネ 投資回収年 3.0年 排気風量を扉の開度による制御で電力2.6%低減	     	20

【導入の目安の凡例】（色の濃さは、それぞれの項目の度合いを示す）

【導入費】（対策規模のイメージ）

低コスト：装置の調整や使い方の工夫

中コスト：改造

高コスト：大規模な改造や更新

【実施者】（主な実施者）

使用：研究者・学生

省担：省エネルギー担当者

コンサル：専門家の助言や委託による実施



対象実験 機器等	番号	表題と対策概要	導入の目安	記載 ページ
フリーザー	保存温度の緩和、適切な保守、フリーザーを共有化している事例です。			
	8	ディープフリーザーの省エネ 保存温度を必要条件に合わせて運転を最適化 日常のメンテナンスの実施により効率を維持 ① フリーザー共有化 ② フィルター等の定期的なメンテナンス ③ フリーザーの設置間隔の確保	① 低コスト 中コスト 高コスト 使用 省担 コンサル ② 低コスト 中コスト 高コスト 使用 省担 コンサル ③ 低コスト 中コスト 高コスト 使用 省担 コンサル	22
圧縮空気 設備	不用時の停止や供給空気の見直しでコンプレッサーの稼働時間を短縮している事例です。			
	9	露点温度の見直しによる省エネ 供給条件の見直しによる稼働時間の短縮で建物の エネルギー量を1%低減	低コスト 中コスト 高コスト 使用 省担 コンサル	24
コンピューター	コンピューター運用方法の適正化や外気導入による冷却の事例です。			
	10	サーバー室空調の省エネ 投資回収年 17.1年 既設空調機を利用して外気を取込んで冷却	低コスト 中コスト 高コスト 使用 省担 コンサル	26
	11	サーバー室の外気導入による省エネ 投資回収年 15.0年 小規模な改造により外気のみで冷却	低コスト 中コスト 高コスト 使用 省担 コンサル	28
	12	サーバーの仮想化による集約 複数台のサーバーを仮想化による集約で電力60%削減	低コスト 中コスト 高コスト 使用 省担 コンサル	30
	13	大型計算機の効率化運転 投資回収年 0.3年 大型計算機の運転の効率化や 空調機の運転の工夫で効率化 削減した光熱費(830万円)で空調機を更新 ① 計算処理需要と計算機稼働を一致させる ② 高効率空調機の優先運転 ③ リアアクセス開口部等冷気漏れ防止	① 低コスト 中コスト 高コスト 使用 省担 コンサル ② 低コスト 中コスト 高コスト 使用 省担 コンサル ③ 低コスト 中コスト 高コスト 使用 省担 コンサル	31
14	パソコンの簡単な設定で省エネ スクリーンセ이버は節電にならない！省電力設定の活用	低コスト 中コスト 高コスト 使用 省担 コンサル	32	

※投資改修年は、【初期投資／1年当たりの削減費用】で算出している。

なお、導入の目安で【低コスト】の取り組みは、主に運用改善の取り組みなので、初期投資が少ないことから算出対象としていない

エコ・サポート制度の創設

千葉大学

実施年 2009年

運用改善：運転の最適化 適切な保全 改造 その他工夫

新設の措置：高効率装置の採用 その他工夫

事例概要

老朽化で効率低下している機器等の更新費用を、学長裁量経費から補助する「エコ・サポート制度」を創設した。

導入費 低コスト 中コスト 高コスト 専門性 使用 **省担** コンサル

着眼点

- ・ 経年による老朽化した装置等が多くあり更新時期を迎えている。
- ・ 更新による高効率化の可能性が高い。
- ・ 計画的に装置等の更新を図りたい。
- ・ 一括調達によるスケールメリットを活かしてコストの低減を図りたい。

実施内容

エコ・サポート制度は、省エネルギーの推進のために実施される対策の費用を一部補助する制度である。特に古い機器はエネルギー消費効率が悪いので、当面はそれら機器の更新を優先事項とする。

1. サポートの条件

1995年型以前の電気式空調機及び冷蔵・冷凍庫（ディープフリーザー含む）の廃棄、更新について補助する。実施する年度ごとに、14年経過した機器を対象とする。複数台を1台に集約する場合は対象となるが、単純な増設は対象外とする。サポートの実施は、申請内容を省エネルギー会議で精査して決定する。

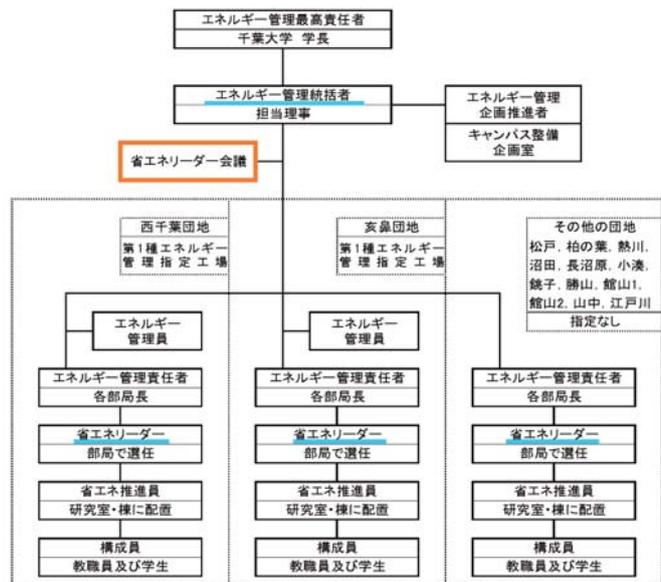
千葉大学エネルギー管理規程の中の「省エネルギーと省エネルギー会議」の位置付けと役割

(抜粋)

- 第10条 管理責任者は、部局における省エネ活動を推進するために、省エネルギーを指名する。
- 第11条 省エネ活動を推進するために、省エネルギー会議を設置し、適宜開催する。
- 2 会議は、省エネ活動に関して具体的な内容の検討、活動状況の検証等について協議する。
- 3 会議は、次の者をもって組織する。
- 一 管理統括者
 - 二 各部局の省エネルギー
 - 三 その他、管理統括者が指名する者

(実際の省エネルギーの役職レベル)

学部：教授、准教授 + 事務系係長
事務系：課長、副課長



—：省エネルギー会議のメンバー

千葉大学のエネルギー管理組織図

2. サポート対象機器

トップランナー機器または、それに準ずる最新の高効率機器とする。

3. サポート対象となる経費

更新に関わる経費。購入機器費、その他の付属品、設置にかかわる工事費、撤去処分費等とする。

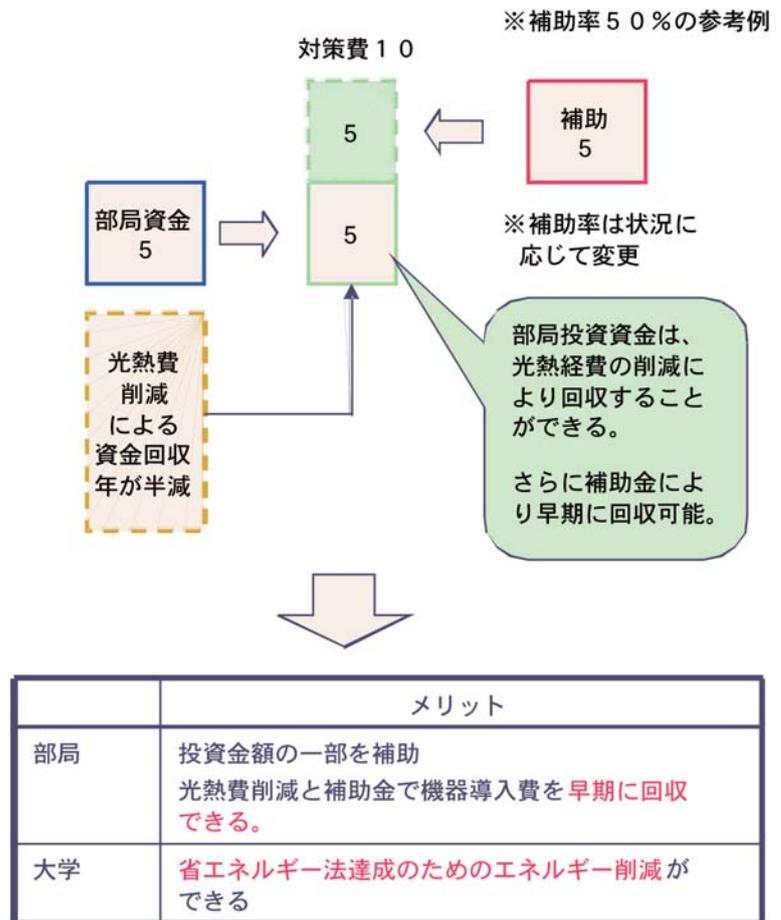
4. サポートの比率

対象経費の50%とする。

5. サポート予算

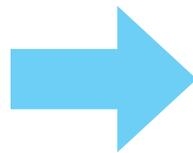
財源は学長裁量経費から、年間1000万円以内とする。申し込み総額が、予算を超過した場合は、年型が古い機器を優先する。

省エネ機器導入のための学内補助制度の仕組み



対策実績と今後の対策

平成21年度：エアコン38件
：冷蔵庫類44件
平成22年度：エアコン17件
：冷蔵庫類25件
：その他10件
(網戸・遮熱対策)
平成23年度：エアコン20件
：冷蔵庫類30件
：その他35件
(網戸・遮熱対策)



平成23年度は、
今までの取り組みに加えて、
節電対策で削減した光熱費を利用したエコ・サポート
第2弾を推進中!

関連情報

・大学等の省エネルギー対策の手引き [2編] P12 「施設・設備更新等の計画と実施」

名大発ESCOの推進

名古屋大学

実施年 2008年

運用改善：運転の最適化 適切な保全 改造 その他工夫

新設の措置：高効率装置の採用 その他工夫

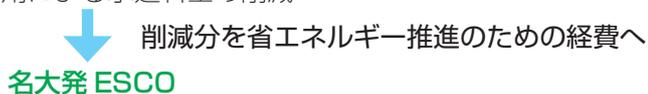
事例概要

地下水利用による水道料金の削減分を原資とする名大発ESCO（省エネルギー推進経費）で、高効率のネットワークサーバー・省エネ型蒸留水製造装置の更新やドラフトチャンバー・クリーンルーム等の省エネルギー改造を実施。

導入費 低コスト 中コスト 高コスト 専門性 使用 省担 コンサル

着眼点

- ・地下水利用による水道料金の削減



削減メリットを名大発ESCO（省エネルギー推進経費）に充当

実施内容

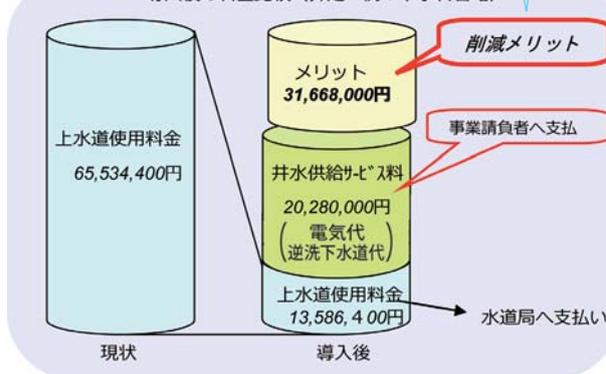
東山キャンパスは上水道と井戸水を併用している。平成19年度は上水道40%・井戸水60%であったが、平成20年7月からは、井戸水の浄化システムの設置と10年間の運転・保守管理を行う「地下水浄化サービス事業」の実施で、上水道10%、井戸水90%となった。

この事業による年間約3000万円の経費節減分を、省エネルギー化のための名大発ESCO（省エネルギー推進経費）に充てることとし、省エネルギー設備を導入したいが一度に導入経費が確保できない研究室などに資金を貸与する制度を設けた。

学内で公募を行い、「施設計画・マネジメント委員会」の下に設置した「省エネルギー推進経費選考委員会」で事業を決定する。

事業スキーム

導入後の料金比較（算定一例：下水料省略）

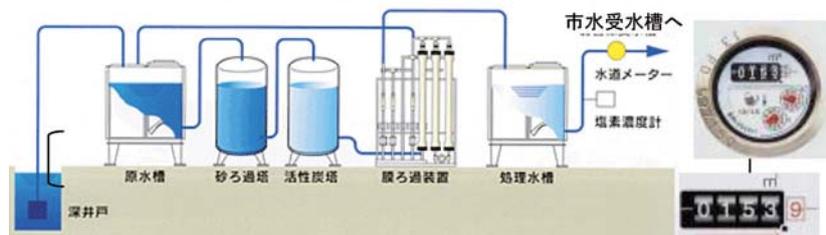


◆ワンポイント

実験用装置等へ冷却水として使用する場合の水質（シリカ等）の影響、電気料金の変動がサービス料金にあたる影響、地方公共団体の揚水量の制限等について確認が必要になる。

名古屋大学東山地区地下水浄化サービス事業……省エネのための資金確保

- ・井戸水を水道水基準値内に浄化するシステムを設置し、運転・保守管理するとともに抜本的な経費削減を図る



省エネルギー推進経費の使途及び効果

1. 省エネルギー推進経費は、教育研究等に必要
な既設設備等を最新の機器等への更新による省
エネルギー化が期待できる事業を対象としてい
る。(新規事業は対象外)
2. 省エネルギー推進経費で既設設備等を更新した
場合は、旧設備は廃棄。
3. 省エネルギー推進経費の特徴は、エネルギーの
削減予測量、省エネルギーの波及効果などに
よりランク付けを行い。このランクにより返済の一
部免除というインセンティブが付与される。さら
に省エネルギーが達成できれば光熱水費が節減。

期待される成果

- ・初期投資をかけずに事業整備が図れ、水道使用料金の削減が図れる。
ただし、10年間は井水供給サービス料金を事業請負者に支払い、
11年以降は運転・保守管理費がかかる。

導入の要因

- ・地下水を飲料水として利用し、コスト削減が図れる。
- ・災害時のライフラインの水源確保。

さらなる展開(省エネルギー推進事業)

- ・上水料の年間コスト削減分を年度当初に省エネ推進ための経費として事務局へ振替
- ・この省エネ推進経費を公募し、省エネ機器等を更新するための経費として貸与(条件:複数年度返済等)

省エネルギー推進経費の具体例

- ・池への水質浄化装置の採用
- ・空調機の高効率化
- ・省エネ型蛍光灯安定器の採用
- ・高効率変圧器の採用
- ・白熱灯、水銀灯への HID(高輝度放電灯)・無電極ランプ・LED ランプの採用
- ・照明器具に人感・昼光センサーの採用
- ・水道水栓に節水コマの採用または自動水洗化
- ・トイレに擬音装置の採用
- ・網戸の採用
- ・窓ガラスに遮熱・断熱フィルムを貼付
- ・屋根・屋上の遮熱防水、遮熱塗装
- ・断熱材の塗布
- ・蒸留水製造装置の更新
- ・外気冷房システムの採用
- ・ネットワークサーバーの更新
- ・クリーンルームの省エネルギー化
- ・ドラフトチャンバーの更新またはインバーター制御化
- ・フリーザー等の更新

空調・照明等の
一般的な設備

実験装置等

今後の対策

返済金額分を3～5年で回収し、それを財源として更なる省エネルギー対策へ投資を行い、積極的な経費節減を図り、エネルギーマネジメントをコストマネジメントにつなげて行く。

節減効果により費用負担から
投資という発想転換により
更なる省エネ・経費節減を
積極的に実施

関連情報

- ・この事例の公開元 名古屋大学の施設管理部のホームページ
<http://web-honbu.jimu.nagoya-u.ac.jp/fmd/index.html>
- ・大学等の省エネルギー対策の手引き [2 編] P12 「施設・設備更新等の計画と実施」

恒温恒湿室の設定変更で電力削減

京都大学

実施年 2009年

運用改善：運転の最適化 適切な保全 改造 その他工夫

新設の措置：高効率装置の採用 その他工夫

事例概要

恒温恒湿の必要性を精査し、空調精度の設定範囲を可能な限り緩和することで、空調機を効率的に運転している。

導入費 **低コスト** **中コスト** **高コスト** 専門性 **使用** **省担** **コンサル**

着眼点

- ・常に恒温恒湿運転をしている。
- ・結露防止のために恒湿運転している。
- ・電力使用量が多い。

◆ワンポイント

恒温恒湿を必要としない準備期間においても恒温恒湿運転していることがある。状況に合わせて設定を変更する。

実施内容

恒温恒湿室の省エネルギー方針

1. 恒湿が本当に必要か検討する。
恒湿機能を稼働させると恒温のみ（湿度成り行き）に比べ格段に電力使用量が増加する。単に結露防止のためなら恒湿機能を使わなくても設定温度の変更だけで回避できる場合が多い。
2. 恒湿運転は、冬季・夏季に関わらず温度を低めに設定した方が、電力消費量が少ない。
恒湿運転している場合、一般的には外気温に関係なく設定温度を上げると電力消費量が増加する。

◆ワンポイント

相対湿度が一定の制御で温度を高くすると、加湿量が多くなる。
また、除湿のみでも、設定温度が高いほど除湿後の加熱のための熱量が多くなる。
いずれも、絶対湿度が高いほど、空気を含む熱量は大きくなるので、設定温度が高くなることに伴いエネルギー使用量が増加する。

※効率的な設定温度を探し出すためには、試行錯誤が必要となる

効果

グラフは、恒温恒湿室の設定変更の効果を電力量で示している。

恒湿条件の精査で、温度を下げると結露を回避できることがわかり設定を変更、再熱ヒータ（27kW）の停止により電力量は約90%低減した。



特殊空調設備の温湿度設定の変更による電力量の低減

◆ワンポイント

実例として、10月に設定温度を25℃から26℃に変更しただけで電力が30%程度増加した。

◆ワンポイント

実験装置の結露や静電気の防止では、高精度な湿度制御を使用しなくても目的を果たせる可能性がある。

関連情報

・この事例の公開元 京都大学 環境エネルギー管理情報サイト

<http://www.eco.kyoto-u.ac.jp/>