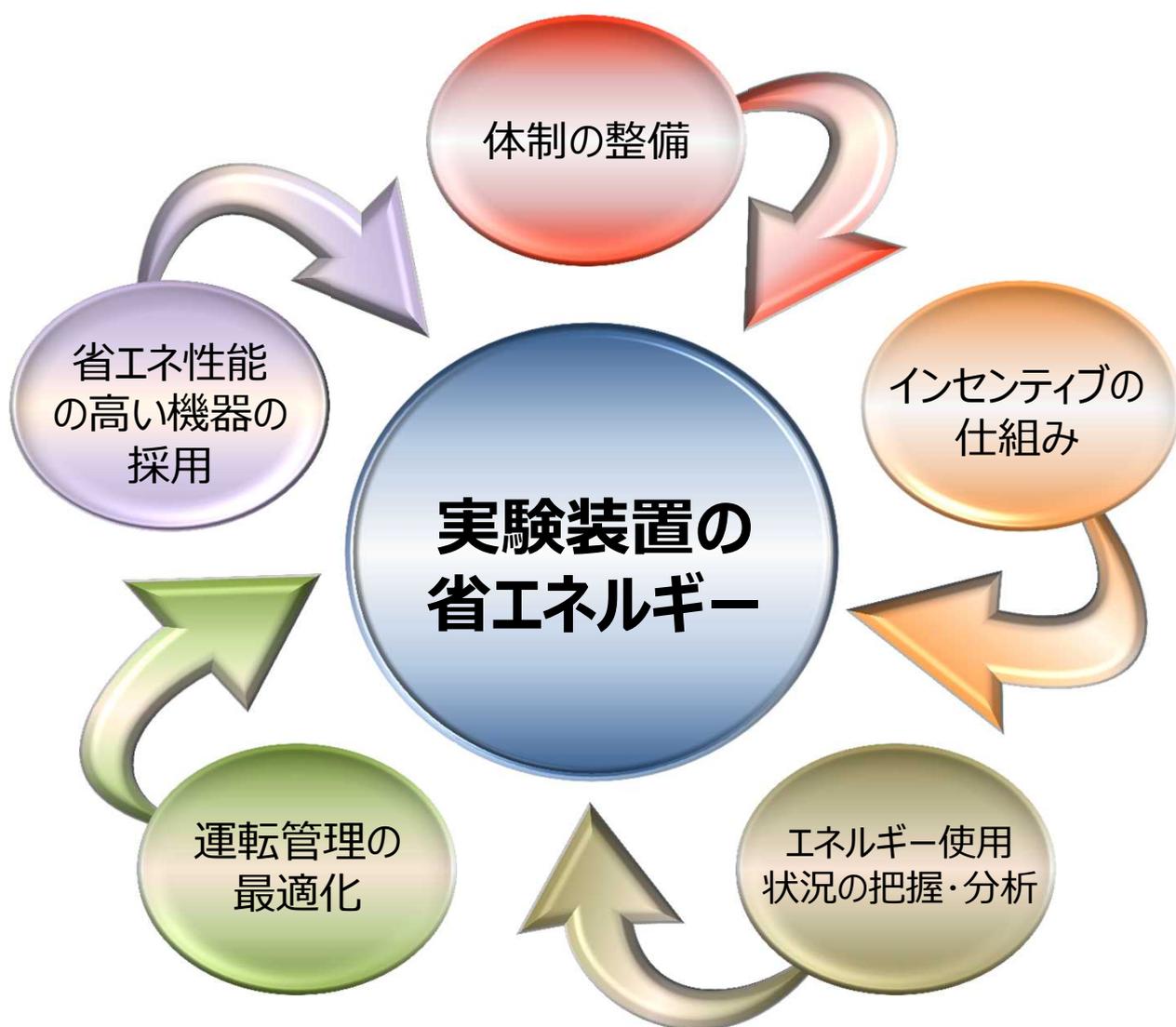


# はじめよう！

## 実験装置の省エネルギー

— 大学等における実験・研究に関する省エネルギー実証事業報告書 概要 —

2012年度



文部科学省

## 実験装置の省エネの必要性

### 社会を取り巻く課題

- ◆ 地球温暖化
- ◆ 電力需給のひっ迫 など

エネルギー価格の高騰

省エネ法の改正

大学における更なる省エネルギー対策の推進が必要

## 効果が高い実験装置の省エネ

### 大学における省エネ

これまで

空調・照明などの  
建築設備  
(エネルギー使用割合が高い)

加えて

実験装置  
(大学によっては全  
エネルギーの3割)

- 運転方法の見直し
- 装置の更新・改修

高い省エネ効果

## 大学における実証事業の結果概要

### ● 省エネ効果の事例

#### ① アーク溶融炉

実験開始に合わせた予熱運転時間の短縮(10時間→6時間)により、9,700円/年・台(650kWh)の節約(約27%の改善)



① アーク溶融炉

#### ② 大型乾燥機

温度設定の見直し(100℃→80℃)により、23,000円/年・台(1,500kWh)の節約(約35%の改善)



② 大型乾燥機

#### ③ 透過電子顕微鏡

真空ポンプの運転見直し(附属装置のフィルム乾燥機を間欠運転)により、20,000円/年・台(1,400kWh)の節約(約50%の改善)



③ 透過電子顕微鏡

#### ④ ドラフトチャンバー

扉の開閉に合わせたファンのインバーター制御により、33,000円/年・台(2,200kWh)の節約(約36%の改善)



④ ドラフトチャンバー

本実証結果を仮に、大阪府立大学の同種の実験装置全てにあてはめて試算した場合、年間で約330万円(218,000kWh)の削減が見込まれる。(実験装置の電気使用量の約4.4%の改善)

注：一部の実験装置の検証により得られた結果であるため、必ずしもこれだけの改善効果が得られるとは限らない。

## 実験装置の省エネルギー対策の課題

- エネルギー使用状況の現状把握・分析の不足
- 省エネルギーに対する使用者等の認識の不足
- 実験装置の使用者と発注担当者間の情報共有の不足
- 実験装置の運用に関する情報共有の不足

## 今後の実験装置における省エネルギー対策の留意事項

### 体制の整備

- トップマネジメントと教員との連携強化
- 教員と事務職員が一体となった推進組織の設置
- 大学のエネルギーの使用状況と経営に与える影響に関する情報の公表
- 教員に対する意識啓発と学生に対する指導

### インセンティブを与える仕組みの構築

- 省エネルギーに取り組んだ効果を利用者が実感できる制度の創設
- 削減された光熱費を更なる省エネルギー対策に活用

### 実験装置のエネルギー使用状況の把握・分析

- エネルギー使用量の計測記録と定期的な検証の実施
- データに基づいた運用方法の改善

### 運用管理の最適化

- 運用管理の最適化(運転時間や温度設定等)と使用方法等のマニュアルの整備
- 実験装置の共同利用・集約化の検討
- 研究に支障を及ぼさない省エネ対策の実施と安全の確保

### 省エネルギー性能の高い実験装置の採用

- 省エネルギー性能の高い機器や制御システムの情報収集と採用
- 設置に当たっての使用者、調達担当者、建築設備担当者間情報共有
- 実験装置の製造者との意見交換



平成24年3月  
文部科学省大臣官房文教施設企画部  
18497

### 第1章 業務用機器（実験装置）等の省エネルギー

#### 法で 実験装置にも求められている

省エネ法の告示では、業務用機器（実験装置）等についても空調設備や照明設備と同じように管理標準（自ら定めた省エネルギーのルール）の設定が求められています。

#### 業務用機器の判断基準の内容

【管理値等の設定】  
運用改善による取り組み

【新設の措置】  
新設・更新する際の効率化

#### 具体的な設定項目の例

各装置等の計測・記録や保守・点検に関する事項を設定

サーバー室の外気導入条件を設定

電力消費効率の高いフリーザーの採用

動物実験施設の熱源に高効率モジュールチラーを採用

恒温恒湿室の運転条件を設定

クリーンルームのスケジュール管理を設定

既存ドラフトチャンバーに変風量システムを追加

フリーザーの保存温度を設定

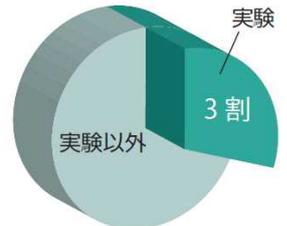
実験用冷却水温度を設定

電力消費効率の高いサーバーの採用

クリーンルームに送風機制御用インバーターの採用

#### 大学全体の 3割以上

実験に伴うエネルギーの使用が、大学全体の3割以上を占めている例もあります。



東京大学のCO<sub>2</sub>排出量（推計）

#### 省エネは 我慢ではない

教育・研究活動の支障とならないことを対策の前提とします。  
無駄を省きエネルギーを合理的に使用することが省エネルギーです。  
実験装置等の省エネルギーを検討する場合は、これらを前提として、研究者と省エネルギー担当者が十分に打ち合わせを行う必要があります。

### 第2章 事例

千葉大学、富山大学、名古屋大学、京都大学、山口大学、九州大学の事例を紹介

大学等における省エネルギー対策

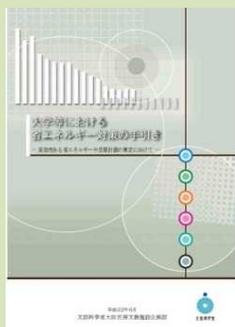
既刊の省エネルギー対策の手引及び事例集は、文部科学省のHPで閲覧できます。

## 実験装置以外の省エネルギー対策の手引等

### 手引



全般編



中長期計画編



中長期計画 病院編

### 事例集



全般編

報告書は文部科学省ホームページで閲覧できます。(http://www.mext.go.jp/a\_menu/shisetu/green/index.htm)

(問合せ先) 文部科学省大臣官房文教施設企画部参事官  
〒100-8959 東京都千代田区霞が関三丁目2番2号  
電話：03-5253-4111（内線2328） F A X：03-6734-3695