

# 名古屋大学経済学研究科棟における 文理融合、事務・技術職員連携による 省エネ対策の実践

名古屋大学経済学研究科・経済学部  
名古屋大学エネルギー・マネジメント研究・検討会  
平成19年11月29日

## 目 次

- 名古屋大学経済学研究科・経済学部の概要
- 省エネ対策の経緯
  - エネルギー・マネジメント研究・検討会
  - 経済学部での対策概要および特徴
- 省エネ対策事例
  - GHP空調機の中央監視システム
  - 大講義室内の空気攪拌ファン
  - 温度・湿度計(みえる化)
  - 図書室前ドライミスト
  - トイレ・通路の人感センサ照明
  - 屋上緑化、および研究棟周辺での植栽
- その他対策の効果:光熱水料費、広報活動

# 名古屋大学経済学部の概要

## 構成人数

(出典)名古屋大学ウェブサイト(数字は平成18年5月1日現在)

学部生960名、大学院生(含・研究生等)157名

教員38名、事務職員等14名

建物面積 5525㎡(研究棟4階+法経共用2階+経済図書室)

\* 経済学部棟:平成17年1月改修完成、同年2月より稼動



## 省エネ対策の背景

- 文科省「温室効果ガス抑制等のためのアクションプログラム」(H17.9)、名古屋市環境保全条例(H16.4)
- 平成18年度までに温室効果ガス(CO2換算)を**3%削減**(基準年:平成15年度)→毎年**1%削減**
- 長期目標:温室効果ガスを平成22年度までに、**7%削減**(平成15年度比)
- 名古屋大学内での地球温暖化対策推進体制の整備:部局間横断型省エネ対策組織の設立
  - エネルギー専門委員会
  - エネルギーマネジメント研究・検討会(H16.10~)
  - エネルギー問題研究会

# 省エネ対策の背景

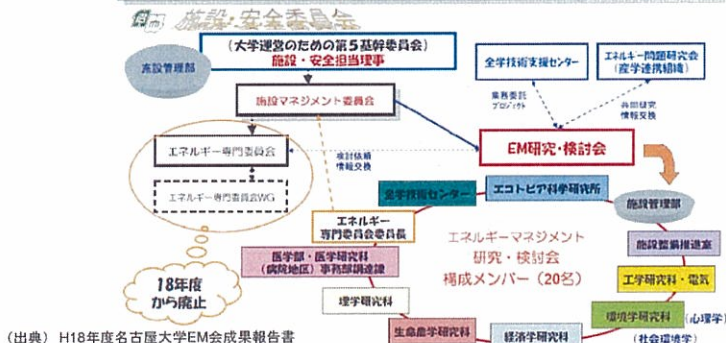
## エネルギー・マネジメント研究・検討会

■ エネルギーマネジメント (EM研)

「エネルギーマネジメント研究・検討会」教員(経済・心理学を含めた文理工融合型)と事務職員・技術職員等が共同して学内の省エネ・エネルギー管理のための共同調査・研究を行う

- 長官官報経費(教育研究改革・改訂プロジェクト)

プロジェクト名: 17年度 東山地区の省エネルギー計画立案のための共同研究  
18年度 名古屋大学における省エネ推進と地球温暖化防止のための共同研究



## 名古屋大学経済学部の省エネ対策

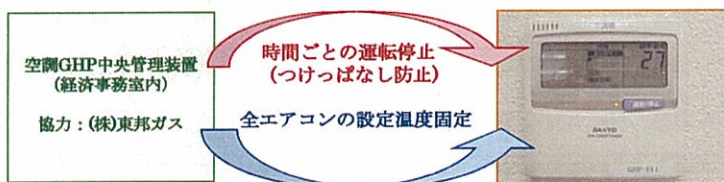
- 対策の概要
  - EM会で提案・検討された汎用可能な省エネ技術を実践的に活用
  - 実際に大学内で省エネを進めるに当たっての効果や問題点を実証
- 特徴(先駆性、独創性)
  - 学内連携:文理研究者、事務・技術職員による協働
  - 省エネ効果の計測、効果的な利用法の示唆などのフォローアップ体制

# 名古屋大学経済学部の省エネ対策

## 経済学部での省エネ対策事例

- GHP空調機の中央監視システム
- 大講義室内の空気攪拌ファン
- 図書室前ドライミスト
- 温度計・湿度計の設置による「見える化」
- トイレ・通路の人感センサ照明
- 屋上緑化、および研究棟周辺での植栽

## 対策事例(1) GHP空調機の中央管理システム



### 【空調監視運転概要】

運用開始：平成17年度夏季

### 【平成19年度運転監視状況】

冷房：6月1日-9月30日 暖房：11月1日-翌年3月31日

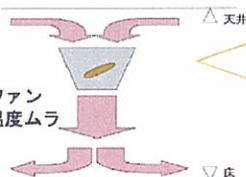
- 講義室・演習室(冷房27℃、暖房19℃、固定) 停止時間(講義終了時)... 12:00、16:15、18:00、19:45
- 大学院生室・プロジェクト室(冷房27℃、暖房19℃、固定) 停止時間...12:00、15:00、18:00、21:00、23:00
- 教員研究室・事務室(冷房27℃、暖房19℃、後押有効) 停止時間...12:00、15:00、18:00、21:00、23:00

## 対策事例(2) 大講義室内の空気攪拌ファン

### 設置機器について

#### ■ 空気攪拌ファン

天井面の溜まった空気を小型ファンにより床面に到達させ、室内の温度ムラを解消する。



出典：平成18年度名大エネルギーマネジメント研究・検討会成果報告書より、藤丸隆志氏作成資料より抜粋。

### 空気攪拌ファン



### 【設置状況】

設置時期および場所：平成17年度後期経済一講、同年冬季より運用

### 【波及効果（啓蒙活動）】

名大内での空気攪拌ファン設置箇所：経済全講義室、医学部保健学科大講義室、基礎研究棟大講義室、工学部7号館講義室・事務室（平成19年3月現在）

## 環境改善・省エネ効果(1)

### 大講義室の空調監視と空気攪拌ファン併用による検証

#### 【攪拌ファンによる温度ムラ解消効果】

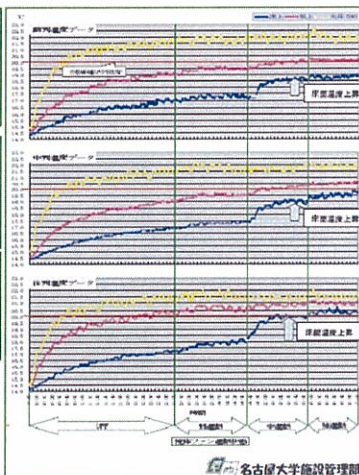
- ▶ ファン運転前→天井・床上温度差=約5℃
  - ▶ ファン運転後→天井・床上温度差=約2-3℃
- (註) 計測日：平成18年2月26日  
図ならびに計測結果は施設管理課・藤丸隆志氏による。

#### 【攪拌ファンによる省エネ効果】

- ▶ ガス消費量17%減、原油換算13%減
- (註) 計測日：平成19年2月3-4日。暖房運転。  
計測方法：ファンON・20℃設定とファンOFF・22℃との比較。  
計測結果は施設管理課・藤丸隆志氏の推計による。

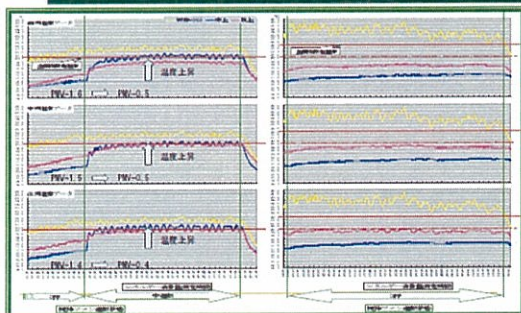
#### 【その他、応用事例（啓蒙活動）】

- 事務室・院生室での扇風機の活用
- 換気扇の活用(空調機の効率運転、空気攪拌)



## 環境改善・省エネ効果(2)

大講義室の空調監視と空気攪拌ファン併用による検証



PMV測定とは・

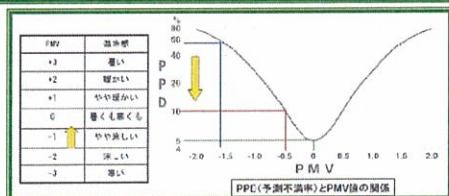
“暑い”“寒い”といった温熱環境に対する感覚を数値化した温熱的快適性の指標の1つ。

温熱条件(気温・ふく射温度・風速・相対湿度)を測定し、着衣量・運動量を設定することで演算され数値化される。

計測結果

床面温度上昇によるPMV上昇

- 前列: -1.5 → -0.5
- 中列: -1.5 → -0.5
- 後列: -1.4 → -0.4



## 対策事例(3)

### 経済図書室前ドライミスト

- ◆ 設置場所: 経済図書室前回廊
- ◆ 設置時期: 平成19年春
- ◆ 運転状況: 5月30日-9月30日、平日9時-17時(雨天時・強風時を除く)
- ◆ 冷却効果: -2~3°C(運転停止時と比較)、-3~5°C(屋外気温と)
- ◆ 快適性効果: SET\*(快適性指標) -1.6°C改善

\* 効果計測は環境学研究所・奥宮研究室による

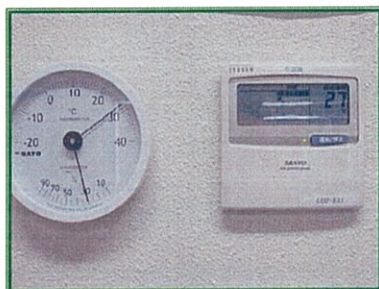


表1 8月25日における時刻別の気温、湿度平均値

時刻(±5分)	運転	屋根下		屋外		MWT	SET*
		気温	相対湿度	気温	相対湿度		
9:35-10:33	ON	29.2	68.1	33.2	51.4	36.9	32.2
10:33-11:00	OFF	32.5	56.1	35.3	43.3	30.3	32.8
11:00-12:00	ON	30.8	55.2	35.9	41.9	34.9	31.3
12:00-12:30	OFF	33.7	45.8	36.7	39.8	34.0	31.5
12:30-13:30	ON	31.8	54.1	36.9	38.1	33.7	30.8
13:30-14:00	OFF	34.5	41.1	37.7	34.7	34.8	32.2
14:00-15:00	ON	32.3	49.3	36.0	33.3	33.5	30.3
15:00-15:30	OFF	35.0	35.6	38.7	28.9	33.8	31.1

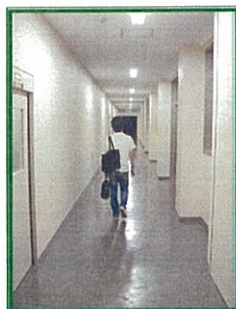
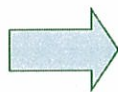
## 対策事例(4) 温度・湿度計の設置による啓蒙効果(みえる化)

- 温度・湿度計: 教員居室を除く経済全室に設置
- 設置時期: 平成18年度末
- 目的: 経済教職員・学生に対する啓蒙活動
- 室温確認習慣⇒無意識のエアコン使用を抑制



## 対策事例(5) 通路・トイレにおける照明人感センサ

- 照明人感センサ: 経済学部棟内の屋内通路、トイレに設置
- 設置時期: 平成17年2月(改修時に設置)
- 目的: 無人時の照明のエネルギー消費を抑制



## 対策事例(6) 屋上緑化、および研究棟周辺での植栽

- 照明人感センサ: 経済学部棟内の屋内通路、トイレに設置
- 設置時期:
  - ・ 屋上緑化: 平成17年2月(改修時に設置)
  - ・ 植栽: 平成18年度より継続中
- 目的: 緑化による周辺環境の改善



## 対策による効果: 光熱水料費の推移(平成14年度~18年度)

(単位 円)

年度	電気料	水道料	ガス料	合計	備考
平成18年度	3,616,021	908,507	2,910,921	7,435,449	決算から
平成17年度	4,801,936	1,376,861	2,965,708	9,144,505	決算から
平成16年度	3,116,825	701,471	812,632	4,630,928	決算から 5月~1月建物改修
平成15年度	6,796,844	3,124,177	1,118,426	11,039,447	決算から
平成14年度	7,067,287	1,080,282	2,880,147	11,027,716	決算から

※平成16年度: 平成16年5月から平成17年1月まで改修工事。





## 今後の課題および事業展開

### 課 題

- 居室照明(教員居室・院生室・図書室)の省エネ
- 学生に対する環境マインドの形成方法の模索
- 学外に対する広報・啓発活動のあり方の検討

### 事業展開

- 研究棟内のインテリジェントオフィス化に向けたプロジェクト策定、外部資金獲得の検討
- 教育プログラムへの環境教育の追加の検討

終

大学構内でも、季節の移り変わりを肌で感じる機会を増やし、自然に親しんでもらいながら省エネを進めます。

