

# GHPの新省エネ制御サービス 適用による費用対効果

2018.3.8

国立大学法人 名古屋大学

施設管理部 施設管理課 機械エネルギー管理係

花井 貴浩



## GHP空調の省エネルギーに関する取り組み（現状）

- ・ 高効率機器の採用
- ・ 機器の容量設計法の見直し
- ・ 中央制御による設定温度管理・消し忘れ防止機能

 名古屋大学 東山キャンパス全体にて既に展開

+

次なる省エネ対策として

⇒ **新たな省エネ制御サービスの適用**

## 従来型サービス（2002年～）

- ・ 遠隔監視機能・・・故障時の自動通報サービス
- ・ パトロール機能・・・消し忘れ防止, 設定温度一定管理
- ・ 日報作成機能・・・エネルギーの見える化

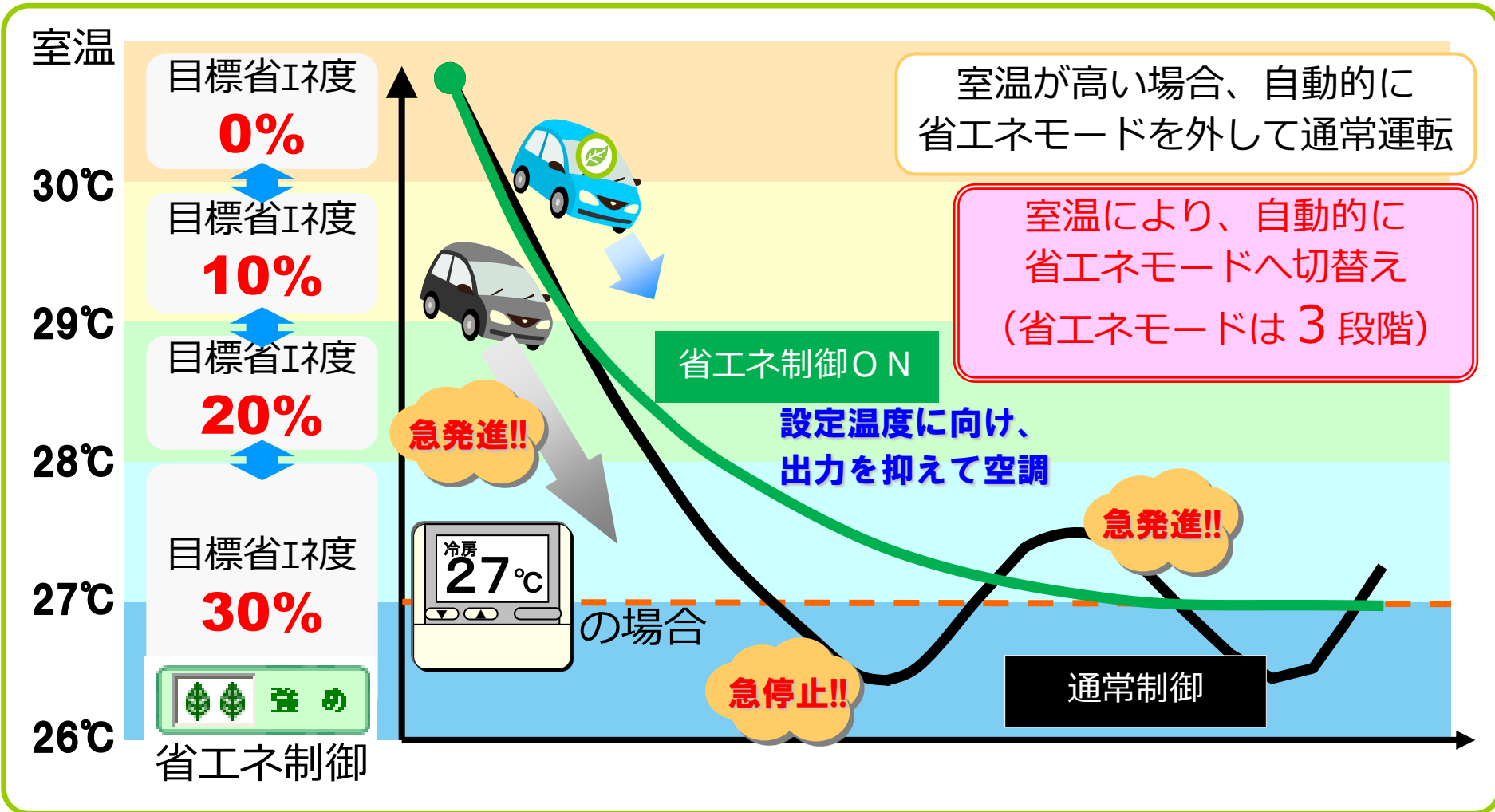


## 新省エネ制御サービス追加機能（2012年～）

- ・ 省エネ制御機能・・・使用状況に応じた省エネ運転
- ・ 間引き制御機能・・・運転台数制御(※本学では未実施)



## 省エネ制御における室温推移イメージ



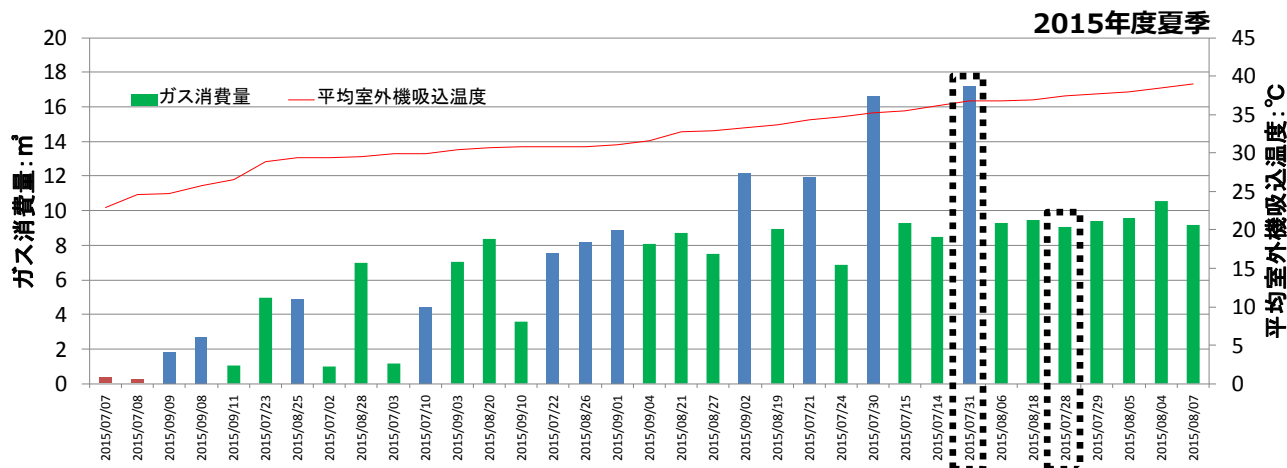
# 条件類似日同士の比較 (2014~2015年度)

## ・ 事務系建物 (2015年度夏期・2014年度冬期)

夏期

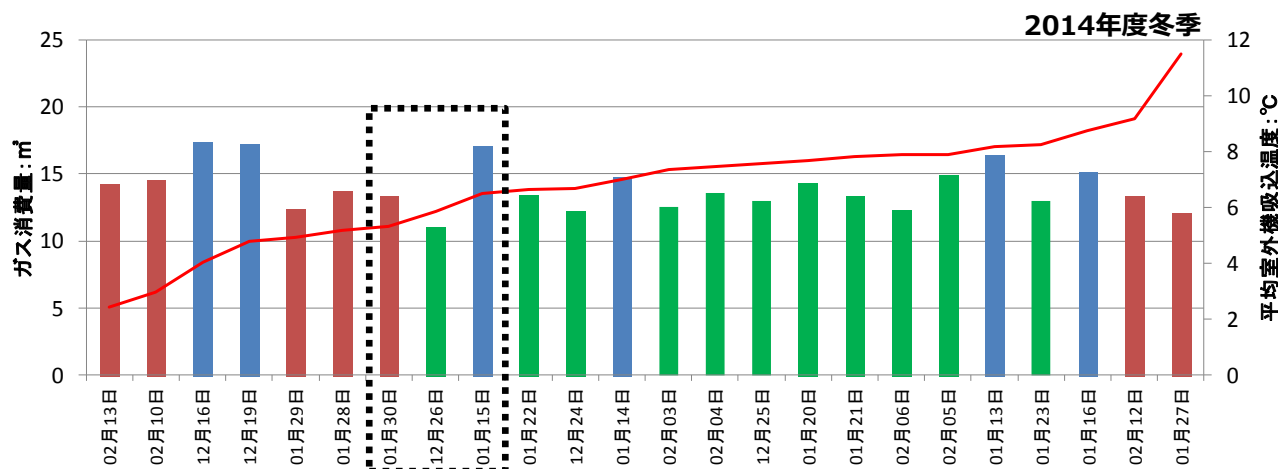
制御「なし」 7/31 (金)	■	<b>17.2m<sup>3</sup></b>
制御「弱」 7/28 (火)	■	<b>9.1m<sup>3</sup></b>

ガス削減率 夏期：最大47% 冬期：最大36%



冬期

制御「なし」 1/15 (木)	■	<b>17.1m<sup>3</sup></b>
制御「弱」 1/26 (木)	■	<b>11.1m<sup>3</sup></b>
制御「強」 1/30 (水)	■	<b>13.3m<sup>3</sup></b>



# 条件類似日同士の比較 (2014~2015年度)

## ・ 室内状態

例：事務局本部棟 平均室温

夏期

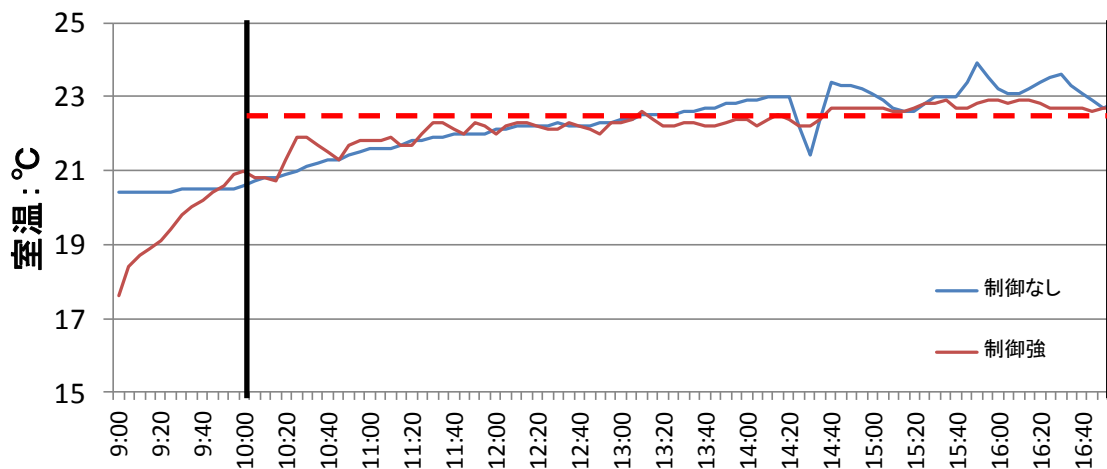
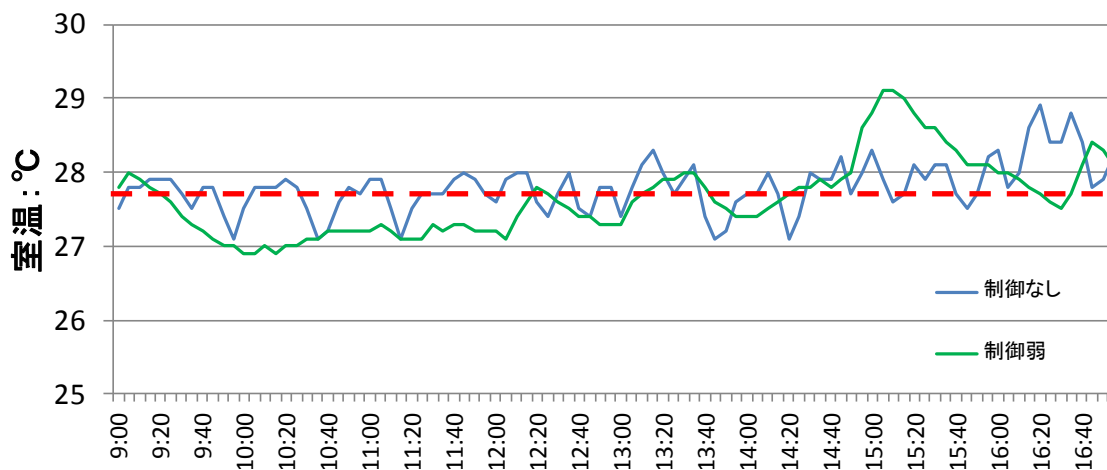
制御「なし」 7/31 (金)	■	<b>27.8°C</b>
制御「弱」 7/28 (火)	■	<b>27.6°C</b>

冬期

制御「なし」 1/15 (木)	■	<b>22.4°C</b>
制御「強」 1/30 (水)	■	<b>22.3°C</b>

夏期・冬期ともに

制御あり・制御なしの室温はほぼ同等  
制御ありの室温は安定化し快適性が向上



# サービス適用スキームと対象施設

- ・ 検証を2年間行い学内水平展開を見据えた試行へ
- ・ 省エネ推進経費にて試行（導入可能な全建物に適用）

建物名	用途	延床面積 (m <sup>2</sup> )	GHP室外機 台数 (台)
情報学研究科棟	教育系	<b>8,674</b>	<b>16</b>
農学部B館	教育系	<b>5,967</b>	<b>14</b>
国際棟	教育系	<b>2,098</b>	<b>5</b>
減災館	事務系	<b>2,898</b>	<b>1</b>
I B電子情報館	研究系	<b>21,970</b>	<b>24</b>
			<b>合計60台</b>

# 省エネ性・費用対効果（年間）

検証期間 2017/1/1～2017/12/31

(費用対効果) = (サービス利用料金) + (ガス料金差額)

建物	室外機 台数(台)	サービス 利用料金 (円)	省エネ制御 運転割合	ガス 削減率	費用対効果 (円)
情報学研究科棟	16	240,000	58%	28%	<b>-1,263,845</b>
農学部 B 館	14	210,000	38%	18%	<b>-202,863</b>
国際棟	5	75,000	49%	21%	<b>-112,270</b>
減災館※	1	12,500	95%	19%	<b>-28,615</b>
I B 電子情報館※	24	270,000	42%	-8%	<b>628,153</b>
<b>合 計</b>	<b>60</b>	<b>807,500</b>	<b>45%</b>	<b>14%</b>	<b>-979,440</b>

導入前ガス量：2017年1月～12月の名古屋市平均気温に対し，  
±1℃であった2013年4月～2016年3月の各月の使用量の平均値を使用

※減災館の検証期間は10ヶ月間，IB電子情報館の検証期間は9ヶ月間



# 省工ネ性・費用対効果（季節別）

検証期間  
2017/7/1～2017/9/30

検証期間  
2016/12/1～2017/3/31

建物	室外機 台数(台)	夏期※1			冬期※2		
		省工ネ制御 運転割合	ガス 削減率	費用対効果 (円)	省工ネ制御 運転割合	ガス 削減率	費用対効果 (円)
情報学研究科棟	16	61%	28%	<b>-401,941</b>	47%	39%	<b>-691,050</b>
農学部B館	14	48%	10%	<b>-34,884</b>	23%	35%	<b>-189,308</b>
国際棟	5	49%	32%	<b>-65,553</b>	50%	32%	<b>-90,691</b>
減災館	1	94%	23%	<b>-13,047</b>	96%	10%	<b>-4,557</b>
I B電子情報館	24	54%	-6%	<b>134,783</b>	37%	6%	<b>-25,775</b>
<b>合計</b>	<b>60</b>	<b>54%</b>	<b>14%</b>	<b>-380,644</b>	<b>38%</b>	<b>27%</b>	<b>-1,001,381</b>

- ※1 導入前ガス量：2017年7月～9月の名古屋市平均気温に対し、  
±1℃であった2013年～2015年の7月～9月の使用量の平均値を使用
- ※2 導入前ガス量：2016年12月～2017年3月の名古屋市平均気温に対し、  
±1℃であった2014年1月～3月、2015年1月～2月の使用量の平均値を使用

## GHPにおける新省エネ制御の効果検証

GHPの新たな運用支援ツールである省エネ制御を大学の建物に導入し制御による費用対効果について検証を行った

省エネ制御運転によるガス消費量の削減効果

年間ガス削減率：14%（47%）

年間費用対効果：979,440円（1,607,593円）

（）内…稼働率が大きく変化したIB電子情報館を除いた場合

⇒ 約4ヶ月で年間投資費用回収が可能

- ・年間を通じて、ガス消費量を削減することにより費用対効果が出ることを確認
- ・夏季よりも冬季の方がガス消費量の削減効果が大きいことを確認

## 【今後について】

- ・未実施の団地（鶴舞・大幸）にも適用していく
- ・新営工事や空調更新を実施する際に導入していく