

# 令和元年度 省工才実践集

# 令和元年度「省エネ実践集」

## はじめに

企業の責任として、温室効果ガスの排出量を削減することの重要性が高まっています。

2015年12月に採択されたパリ協定を契機に、世界は、脱炭素化に向かっています。  
企業経営においても、その流れは押し寄せており、投資家からは、企業に対して気候関連情報の開示、パリ協定の目標達成を目指した削減シナリオと整合した目標を設定、実行することが求められています。  
また、温室効果ガスの削減による効果(エネルギー使用量の削減による効果)は、企業の経営コストの低減にも作用します。

京都市では、2050年までに二酸化炭素排出量正味ゼロの実現に向けて、事業者の皆様方と協力して脱炭素化に向けた取組を進めてまいります。

本冊子では、京都市内の事業者の温室効果ガスの排出量削減の取組を紹介しています。

事業者の皆様におかれましては、企業の排出量削減に本冊子を参考として御活用ください。



## 目次

### 目次

<b>1.はじめに</b>	はじめに	p1
<b>2.事業者の取組事例</b>	事業者① 福田金属箔粉工業株式会社(京都工場)	p3
	事業者② 黄桜株式会社(本社工場)	p5
	事業者③ RRH京都オペレーションズ合同会社(リーガロイヤルホテル京都)	p7
	事業者④ 医療法人社団洛和会(洛和会音羽病院)	p9
	事業者⑤ 学校法人京都産業大学(京都産業大学)	p11



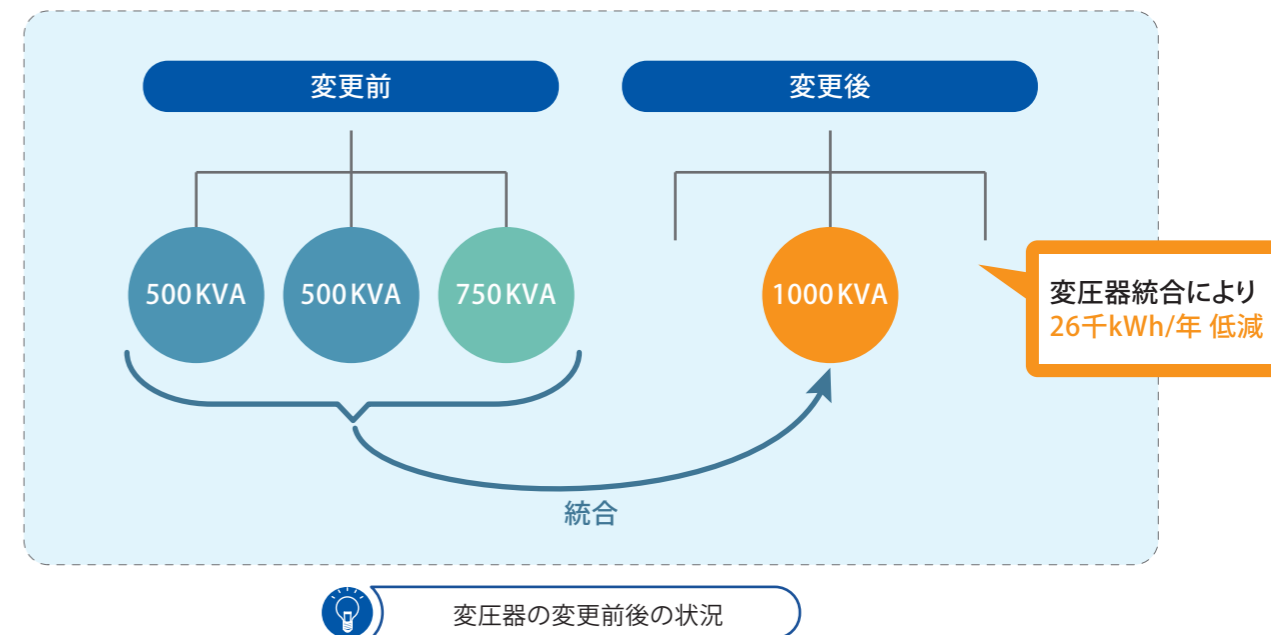


事業者名	福田金属箔粉工業株式会社
事業所名	京都工場
事業所排出量	36,107.1 t-CO <sub>2</sub>
排出量内訳	<p>                 電気 47.7%                  都市ガス 51.6%                  その他 0.7%             </p>
業種	非鉄金属製造業
業務内容	各種金属箔・金属粉の製造・加工, 販売

### ■ 変圧器の統合

当社では、電気設備を多く使用しており、製造工程の変更等で、変圧器への負荷が変わります。変圧器の負荷を調べ、変圧器の更新時に合わせて負荷の低い変圧器を統合しました。

変圧器は、負荷の低い状態でも損失があります。負荷の低い変圧器を統合することにより、変圧器の損失を低減することができました(26kWh/年の低減)。



その他の省エネ対策として、金属表面処理で使用する整流器をサイリスタ整流器からインバータ式整流器の導入を進めています。

また、モータのインバータ化や点灯時間の長い照明器具を中心にLED化を進めています。

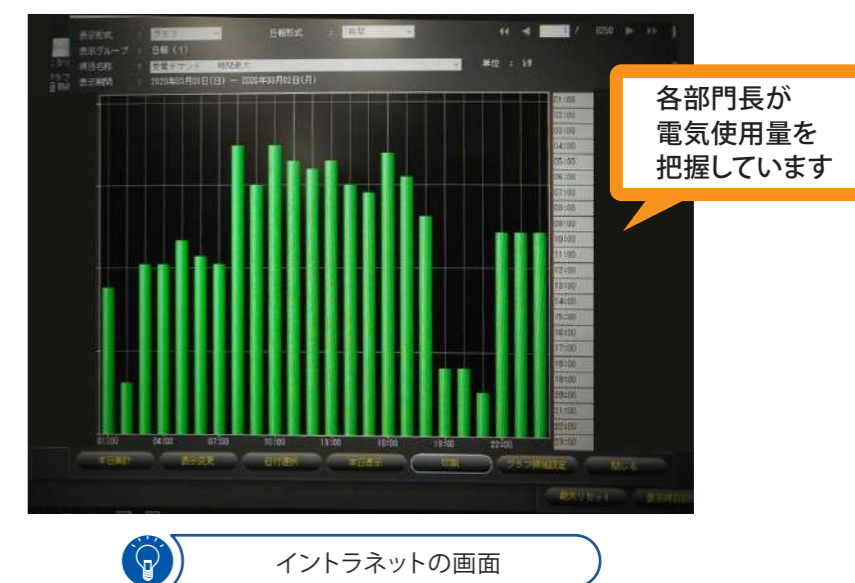
### ■ 当社の省エネ推進体制

当社では、トップダウンで定められた目標があり、各部門は、その目標に向けてエネルギー使用の削減に取り組んでいます。

具体的な取組として、各部門が目標に向けた施策を立案し、計画的に取り組んでいます。

マネージメントレビューとして、エネルギー使用量や各部門で立案した施策の進捗状況を、2回/年の頻度で経営層に報告しています。

部門毎の電気使用量を把握できるようになっており、各部門長は社内のイントラネットを通して、電気使用量を管理しています。





■ さまざまな省エネ対策の実施

これまでに以下に示す省エネ対策を実施しています。

⚙️ 主な対策の内容

- ✓ ポンプ類にインバータを導入 (インバータ導入前と比較してポンプの電気使用量50%を削減)
- ✓ 高効率ボイラに更新 (ボイラ更新前と比較してボイラの都市ガス使用量10%削減)
- ✓ 照明設備においてLED照明に順次更新
- ✓ コージェネレーション設備の総合効率の目標を定めて、目標とする総合効率を維持できるよう、排熱回収に着目してコージェネレーション設備の運用面を管理
- ✓ 太陽光発電設備 (135kW) を設置 (すべて自家消費)



💡 高効率ボイラ



💡 太陽光発電設備

■ デマンドピーク時の対応

デマンドピーク時の設備停止リストを整備し、設定デマンドを超えないように管理しています。停止可能設備(容量)、停止の順位、停止期間等を書面に示すことで、設備管理部門と製造部門が共通した認識を持って対応できるようにしています。

事業者名	黄桜株式会社
事業所名	本社工場
事業所排出量	3,559.4 t-CO <sub>2</sub>
排出量内訳	<p>電気 51.3% 都市ガス 48.5% その他 0.2%</p>
業種	飲料・たばこ・飼料製造業
業務内容	食品製造業(清酒・地ビール・焼酎製造、販売)

設備ID	設備名	容量(kw)	担当	停止期間	備考
12	第2貯蔵庫生酒チラー(1F) (船橋角タンク裏) 指定タンク	0	0	10月~12月、1月~6月	休日(稼働停止)
7	第3貯蔵庫空調(1~3F) (新蔵)	18.8 18.8 5台 6台 6台	0	6月、9月 4:30~8:30 15:30~19:30	7月、8月 2:30~8:30 15:30~21:30 U-C28005 #
10	屋外貯蔵チラー 301A045 Carrier	32 0 0 0	0	6月、9月 4:30~4:30 15:30~17:30	7月、8月 3:30~6:30 15:30~18:30 手動制御 切 自動P4A運転、P4AGPP 1点 監視P5台は止めない FAN(冷凍機用、火入れ用)は 止めない

停止順位	容量(kw)	担当	停止期間
1	14.6*3		2時間程度
2	41.0	T設備	2時間程度
3	13.0	T設備	2時間程度
4	41.0	T設備	2時間程度
5	3.7		2時間程度
6	3.6		2時間程度
7	7.5		1時間程度
8	7.5		1時間程度
9	3.7		1時間程度
10			
11			
12	3		1時間程度
13	2.2		1時間程度

設備名	容量(kw)
冷凍機・冷蔵庫	183.6
合計	62.3
クーリングタワー	62.3

設備名	容量(kw)
ファン・モータ合計	75.75
全て合計	510.55

💡 デマンドピーク時の設備停止リスト



事業者名	RRH 京都オペレーションズ合同会社
事業所名	リーガロイヤルホテル京都
事業所排出量	6,156.4 t-CO <sub>2</sub>
排出量内訳	<p>電気 72.7% 都市ガス 27.3%</p>
業種	宿泊業
業務内容	ホテル業

■ リニューアルに伴う省エネ対策

2016年のリニューアルに伴い、老朽化した設備の更新などを実施し、省エネ対策を進めました。

⚙️ 主な対策の内容

- ✓ 空調機：インバータが設置されていないものをインバータ化
- ✓ 空調用冷温水システム：蓄熱式を密閉式に更新
- ✓ ボイラ：炉筒煙管ボイラから貫流ボイラに更新
- ✓ 照明：ほぼLEDに更新（現在も継続更新中）



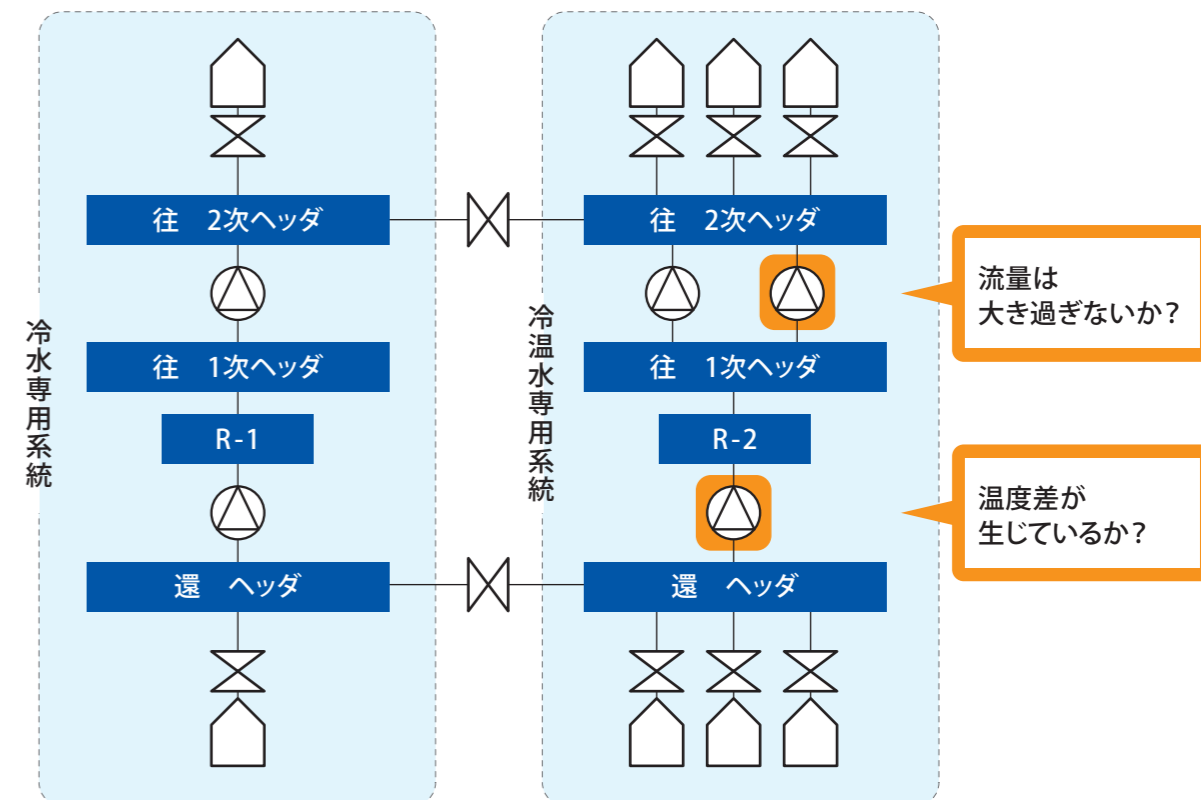
💡 インバータ

■ 省エネチューニングの必要性

リニューアルに伴う設備の更新等により、リニューアル前よりもエネルギー使用量を削減できていると考えますが、リニューアル前に比べ熱源システムのシステムが変更になったため、省エネチューニングの余地は残されていると考えています。

また、BEMSを設置しているため、BEMSで取得したデータ等から以下に示す視点で今後改善策を検討することとしています。

- ✓ ポンプの流量は大き過ぎないか？
- ✓ 冷暖房負荷があるときに熱源設備の出入り口温度に差が生じているか？
- ✓ 蒸気ボイラの圧力を低減できないか？



💡 冷温水システムの模式図



事業者名	医療法人社団洛和会
事業所名	洛和会音羽病院
事業所排出量	4,534.3 t-CO <sub>2</sub>
排出量内訳	<p>電気 82.1% 都市ガス 17.9%</p>
業種	医療業
業務内容	医療 介護機関

### ■ 空調の設定温度の緩和

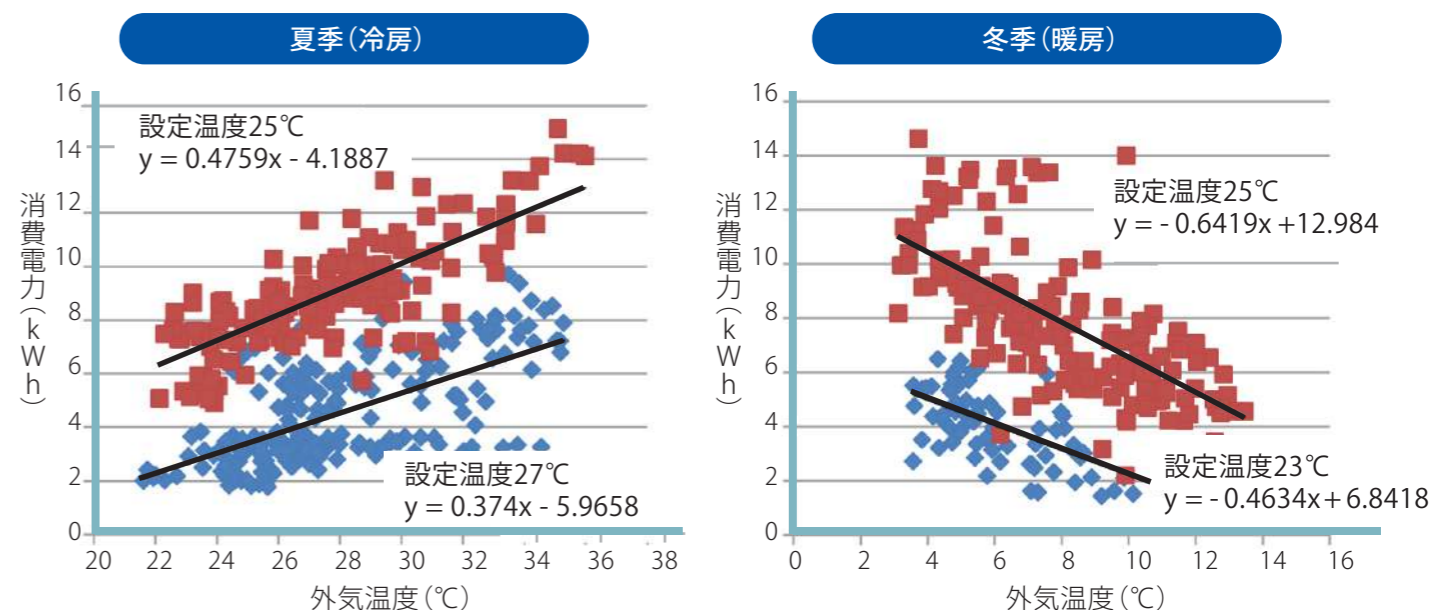
当院では、空調に使用するエネルギー使用量が全体のエネルギー使用量の多くを占めます。建物には様々な利用者（病院関係者、患者さん、患者さんの付き添い者など）がいらっしゃり、空調の温度設定が難しい状況です。

省エネのためには、患者さんの要望を伺いながら、少なくとも病院関係者の利用するエリアにおいては、作業に支障のない範囲内で、夏季は空調の設定温度を極力高く、冬季は極力低くすることが必要と考えています。

これまで関係者には空調の設定温度のみの啓蒙をしてきましたが、設定温度の変更による効果を使用者に伝えることにより、実効性が増すと考え、2019年度の夏季と冬季に空調の電気使用量を調査しました。

調査の結果、設定温度を**1℃変更することにより電気使用量が約25%削減**できることが分かりました。

今後、院内で病院関係者に空調の設定温度変更による効果を、今回明らかになった定量的なデータを活用し啓蒙していきたいと考えています。



💡 エアコンの設定温度の違いによる電気使用量の変化(夏季と冬季の外気温と電気使用量の関係)



💡 室外機



💡 計測風景



事業者名	学校法人京都産業大学
事業所名	京都産業大学(大学校地)
事業所排出量	8,211.8 t-CO <sub>2</sub>
排出量内訳	<p>電気 70.0% 都市ガス 29.9% その他 0.1%</p>
業種	学校教育
業務内容	大学 教育機関

### ■ 空調のオフタイマー設定

当大学は、学生数約14,000人が在籍しており、授業教室は事業所全体で266室あります。授業教室は、大学開校時には一部を除いて使用可能としており、授業以外でも学生の皆様が自主学習、クラブ活動等で利用しています。

これまでに省エネの課題として、授業教室使用後の空調の消し忘れが多くあり、無駄なエネルギーを使用していたことがありました。

課題への対策として、空調設備の更新時には、空調設備のオフタイマー機能を利用し、空調のプログラム管理を実施し、特定時間に空調設備をオフにする設定を行いました。

これにより、不要な空調時間の縮減になり、エネルギーの使用ロスを削減できました。



### ■ 教室窓側の照明調光機能について

近年建設している建物は、教室窓側の照明に調光機能を付加し、室内の明るさに応じて自動で減光できるように調節しています。

これにより必要以上の照明の無駄を省くことができ、若干ながらエネルギーの使用ロスの削減に貢献しています。



教室の風景



照度センサー