

「電機・電子業界 低炭素社会実行計画」進捗報告会2015.02.17資料

空調システムの最適化による 省エネの実現 (キヤノン株式会社下丸子本社の活動)

キヤノン株式会社
ファシリティ管理本部
下丸子施設部
尾武 之紀

1. キヤノン株式会社紹介

2. 下丸子本社概要

3. 省エネ施策と効果

3-1. 省エネ施策の背景

3-2. 省エネ設備の着眼点

3-3. 省エネ施策の紹介

3-4. 省エネ施策の効果

4. 更なる省エネに向けて

1. キヤノン株式会社紹介

キヤノン株式会社

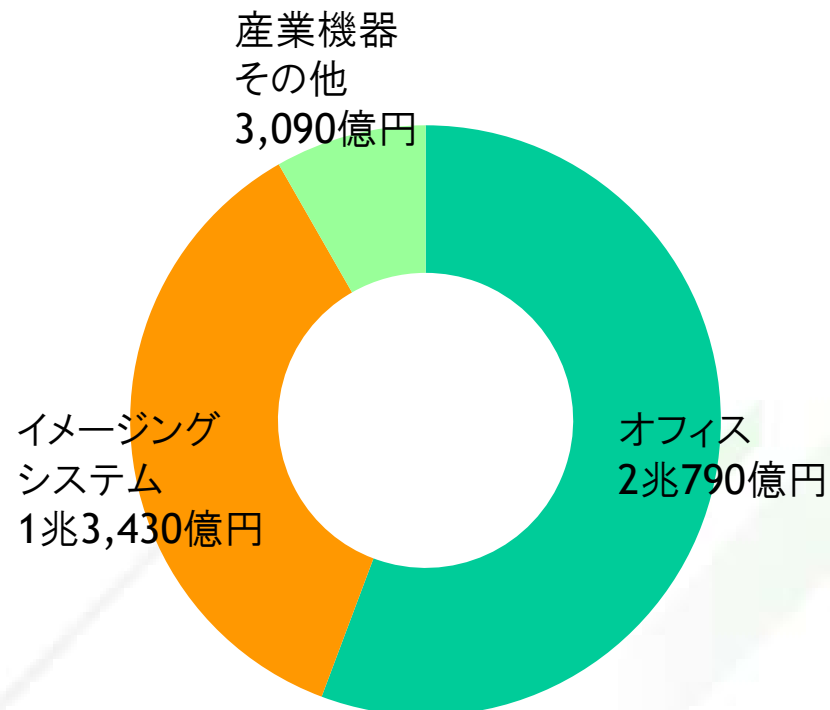
- 設立 **1937年8月10日**
- 資本金 **174,762 百万円**
- 従業員数 **26,409人** (2014年12月31日現在)
- 売上高
単独 **2兆 842億円** (2014年12月決算)
連結 **3兆7,272億円** (2014年12月決算)
- 連結子会社数 **261社** (2014年12月31日現在)



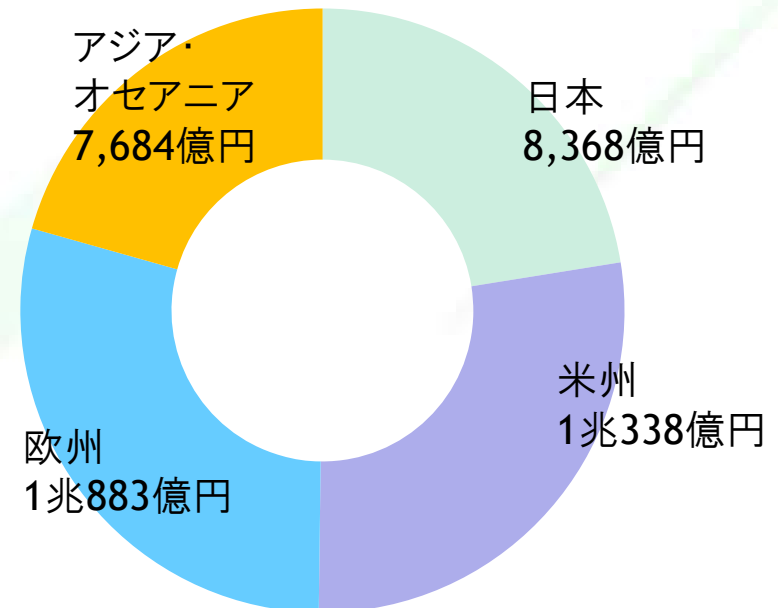
1. キヤノン株式会社紹介



ビジネスユニット別
売上高(2014)



地域別売上高
(2014)



2. 下丸子本社概要

- 所在地 東京都大田区下丸子3-30-2
- 敷地面積 109,472m²
- 操業形態 本社事務及び研究開発
- 東京都優良特定地球温暖化対策事業所
～準トップレベル事業所～
(平成22年度より)

2. 下丸子本社概要

Canon

make it possible with canon

2014年エネルギー使用実績

- ・一般家庭の年間使用量と比較すると

【電力】

約**11,200**世帯分
(1世帯当り約5,500kwh)

【ガス】

約**5,160**世帯分
(1世帯当り約385m3)

【水道】

約**920**世帯分
(1世帯当り約300m3)

* 1:1世帯当り4人家族の年間使用量で算出



省エネ改修工事範囲

3. 省エネ施策と効果

3-1.省エネ施策の背景

3-2.省エネ設備の着眼点

Canon

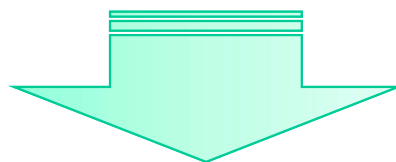
make it possible with canon

3-3.省エネ施策の紹介

3-4.省エネ施策の効果

これまでの対応

既設設備の運用改善／照明間引き
クールビズ・ウォームビズの推進



平成22年より

東京都環境確保条例に基づく総量削減義務

約10,000ton-CO₂/5年削減目標
設備老朽化による機器効率低下



大規模投資によるエネルギー合理化対策の推進

3. 省エネ施策と効果

3-1. 省エネ施策の背景

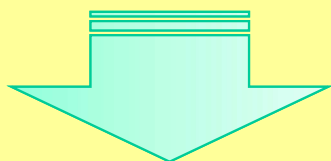
3-3. 省エネ施策の紹介

3-2. 省エネ設備の着眼点 **Canon**

make it possible with canon

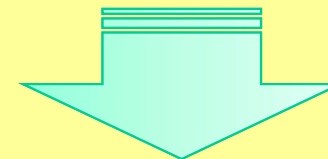
オフィスビル特有の空調負荷に注目

①OA機器・照明器具負荷大



顕熱(温度)のコントロール

②除湿によるエネルギーロス



潜熱(湿度)のコントロール



＜施策1＞

潜熱・顕熱処理の役割を明確にした空調システムへ更新

＜施策2＞

高効率照明設備の更新

<施策1>

高効率熱源機器への更新と**潜熱・顕熱分離**空調システムへの改修

(特徴)

- ①**高潜熱**処理外調機の導入
⇒インバーター化によるエネルギー効率向上
- ②**高COPタイプ**の空冷ヒートモジュールチラーの導入
⇒機器の効率向上
- ③**高顕熱型**空冷ヒートポンプパッケージの導入

3. 省エネ施策と効果

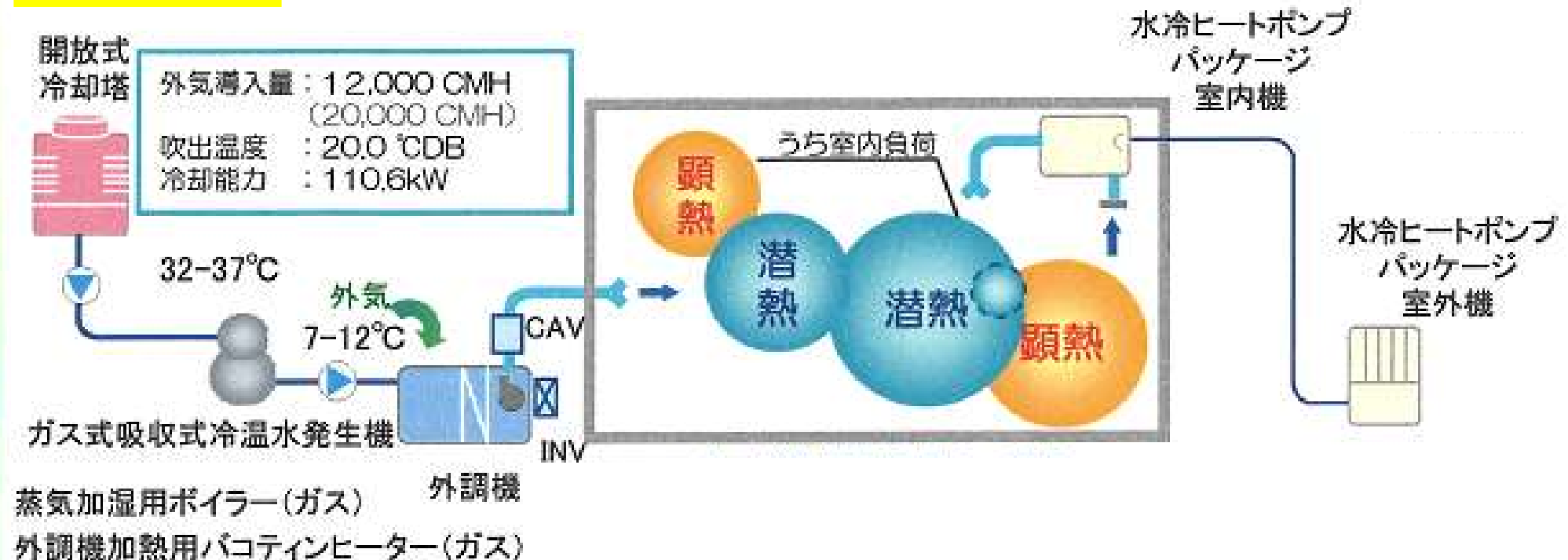
3-1.省エネ施策の背景 3-2.省エネ設備の着眼点

Canon

3-3.省エネ施策の紹介

3-4.省エネ施策の効果 make it possible with canon

改善前



(問題点)

冷房運転時は湿度優先すると温度低下し温度優先すると湿度上昇するため
機器の運転効率が低下する

一方、暖房運転時に冷房負荷発生すると加湿・除湿を繰り返すため
エネルギーロスとなる

3. 省エネ施策と効果

3-1. 省エネ施策の背景 3-2. 省エネ設備の着眼点

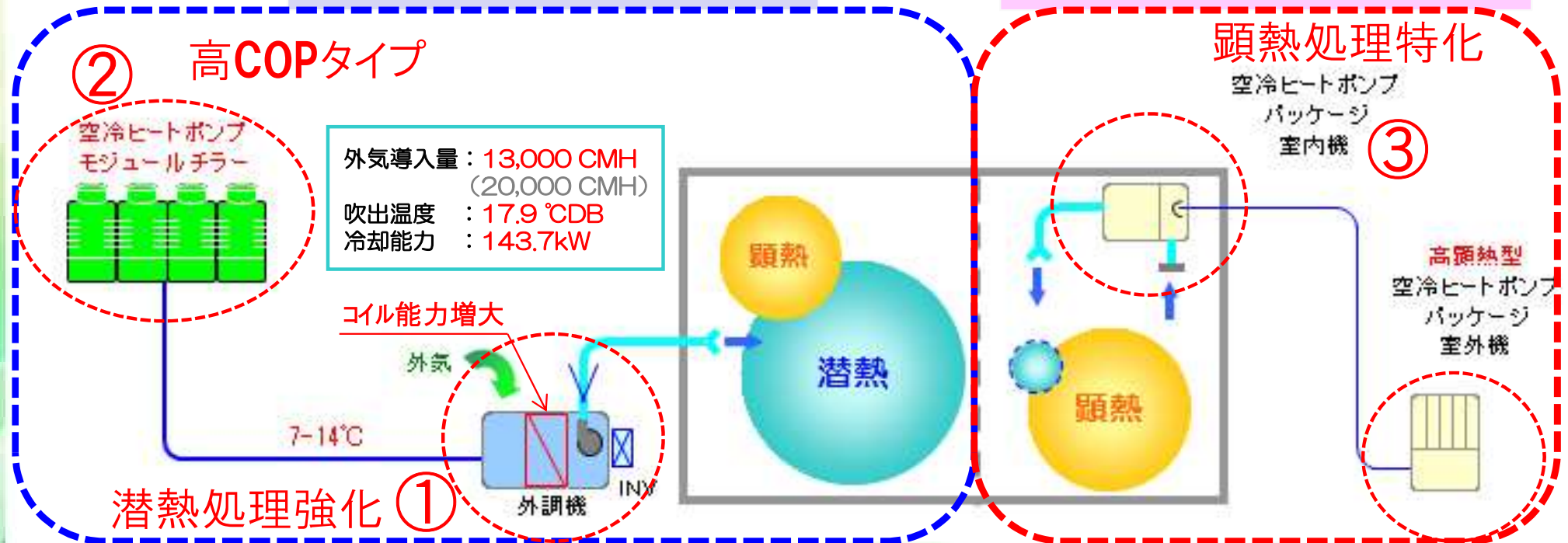
3-3. 省エネ施策の紹介

3-4. 省エネ施策の効果 **Canon**
make it possible with canon

改善後

潜熱(湿度)調整を強化

顕熱(温度)調整に特化



潜熱・顕熱分離高効率空調システム

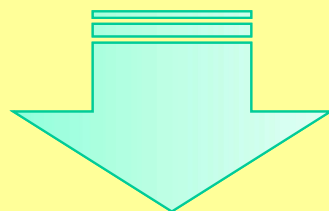
* 潜熱(湿度)・顕熱(温度)を分離すると・・・

湿度調整が処理された後の空気の温度調整をするだけで良いのでエネルギーを大量に投入しなくても空調が可能

<施策2>

高効率照明器具への更新

照明・電気設備の消費電力削減



空調負荷の低減

更新前	更新後
F L / F L R × 3 灯 蛍光 D L	H F (32W) × 2 灯 L E D 全7, 000 台
誘導灯 F L	誘導灯 L E D 人感センサー設置 全80 台
	自動照度補正機能 (500Lx)

3. 省エネ施策と効果

3-1.省エネ施策の背景 3-2.省エネ設備の着眼点

3-3.省エネ施策の紹介

3-4.省エネ施策の効果

Canon
make it possible with canon

改善前



ガス直火焚吸収式冷凍機

燃焼式熱源機器

COP(効率係数)約1.0



温水ボイラー

改善後

電気式ヒートポンプ熱源

COP(効率係数)約4.0

効率4倍



ヒートポンプモジュール

3. 省エネ施策と効果

3-1.省エネ施策の背景 3-2.省エネ設備の着眼点

3-3.省エネ施策の紹介

3-4.省エネ施策の効果

Canon

make it possible with canon

1. エネルギー使用量及びCO₂削減量

施策	電気削減量 (MWh/年)	ガス削減量 (m ³ /年)	CO ₂ 削減量 ton-CO ₂ /年
施策 1	1, 9 5 5	1 6 0, 3 7 4	1, 1 1 2
施策 2	8 3 7		3 2 0
合計	2, 7 9 2	1 6 0, 3 7 4	1, 4 3 2

*東京都条例に基づく係数(電力係数:0.382 都市ガス(13A):2.277)

年間平均削減目標の
約70%

2. コスト効果

施策	投資費用 (千円)	効果 (千円/年)	償却期間 (年)
施策 1	9 0, 4 0 0	4 0, 5 0 0	2. 2 3
施策 2	5 8, 0 0 0	1 2, 5 6 8	4. 6 1
合計	1 4 8, 4 0 0	5 3, 0 6 8	—

*電気単価15円/KWh ガス単価:70円/m³

3. 省エネ施策と効果

3-1.省エネ施策の背景 3-2.省エネ設備の着眼点

3-3.省エネ施策の紹介

3-4.省エネ施策の効果

Canon

make it possible with canon

平成25年エネルギー管理優良事業者 「関東経済産業局長賞」を受賞

コメント

空調システムを更新するに当たり、機器単体の効率向上だけでなく、システム全体(中央空調+個別空調)として効率を高めるため、熱源側の従来のガス焚き吸収式冷温発生器、ガスボイラーを高効率ヒートポンプと空冷ビル用マルチエアコンへ更新した。同時に**空調機側の潜熱・顕熱分離空調への更新**を行い、省エネルギー化を図った。また、外調機のインバータ化も併せて行い、電力使用量の削減を図った。

4. 更なる省エネに向けて

2011年以降の省エネ施策の推進

- ・震災による節電対応
- ・**空調システムの最適化**
- ・**中央監視の最大限有効活用による機器の効率向上**
- ・ワークライフバランスの推進
- ・職場を巻き込んだ要求仕様の見直し

CO₂排出量削減 = エネルギーコスト削減

4. 更なる省エネに向けて

中央監視の最大限有効活用による機器の効率向上

○冷水温度の変更

I) スクリュ冷凍機COP向上
冷却水温度20℃⇒13℃

年月	COP	冷水製造量 (GJ)
2012.3	4.26	2,216.4
2013.3	4.37	2,607.8

2.6%向上!

○台数制御の手動化

II) ターボ冷凍機
低負荷運転削減／冷水温度6℃⇒8℃

年月	COP	冷水製造量 (GJ)
2012.3	3.16	122.0
2013.3	4.03	458.0

27.5%向上!

【総括】冷水全体システムCOP

年月	COP	冷水製造量 (GJ)	平均気温 (℃)
2012.3	4.17	2,338.4	8.5
2013.3	4.37	3,065.8	12.0

平均気温が昨年同月比+3.5℃上昇

ターボ冷凍機COP 27.5%

システムCOP 4.8%の向上

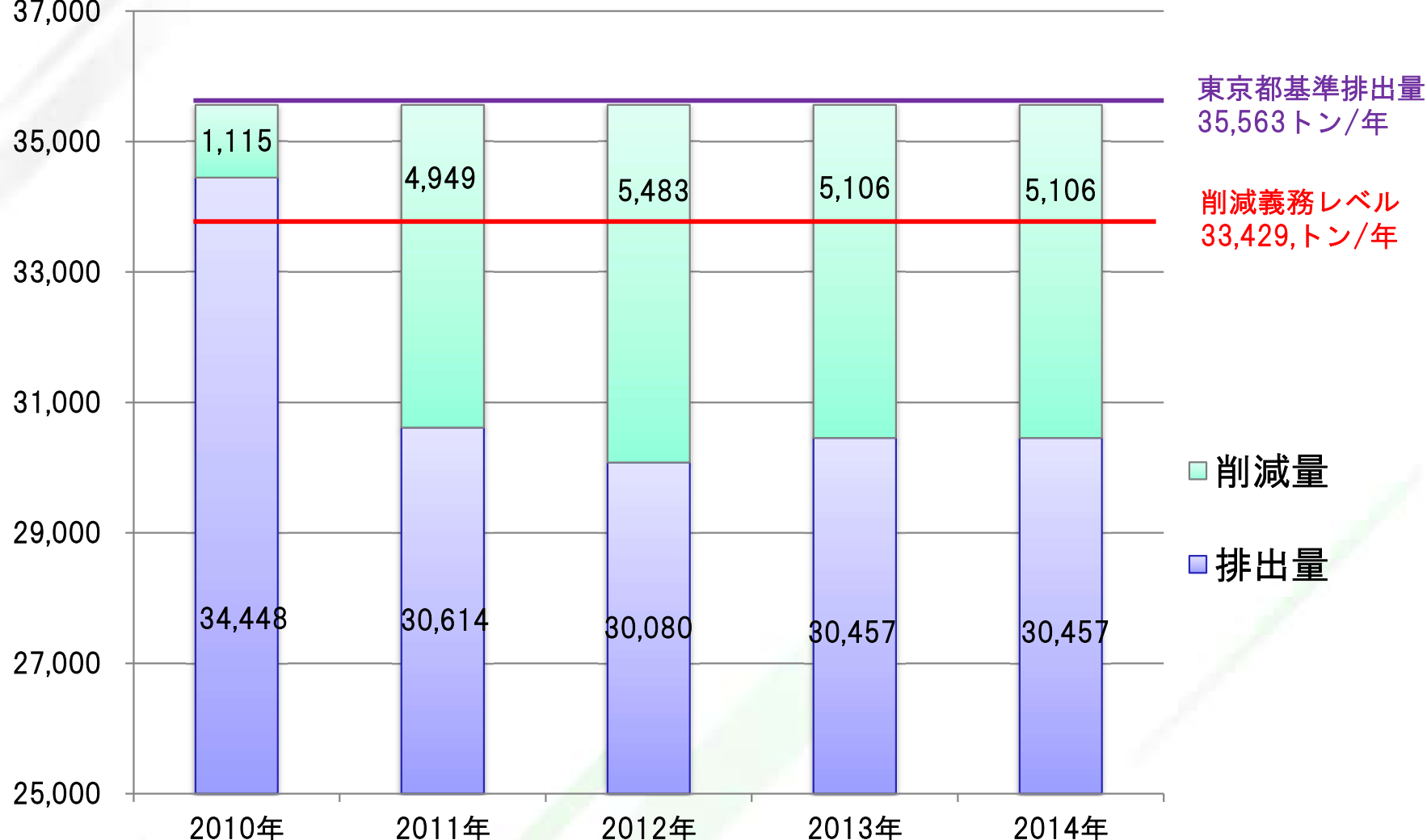
4.8%向上!

4. 更なる省エネに向けて

Canon

make it possible with canon

トン/年 37,000



*東京都条例に基づく係数(電力係数:0.382 都市ガス(13A):2.277) (見込み)

CO2削減義務 5年累計見込み

10,674トン < **21,759トン**

2010年を基準として5年累計で

966百万円の電気代削減見込

ご清聴ありがとうございました

キヤノン株式会社
ファシリティ管理本部
下丸子施設部
尾武 之紀

Tel: 03-5482-4799
odake.yukinori@canon.co.jp