



東京ステーションホテルに於ける 省エネ対策について

～エネルギーの見える化で省エネ実践～

日本ホテル株式会社
東京ステーションホテル
総支配人室 施設管理
鈴木 克久

INDEX

- 1 歴史
History
- 2 会社概要と基幹設備について
Overview and key facility
- 3 省エネマネジメントの体制について
The energy management system
- 4 エネルギー使用状況（見える化）①②③
The energy use situation
- 5 省エネポイント① 空調設備
Energy saving point Air conditioning
- 6 省エネポイント② 電気・給湯設備
Energy saving point Electricity and hot-water supply equipment
- 7 効果の検証
Verification of the effect
- 8 まとめ・考察
Summary, consideration



1：歴史

- 1915年開業
- 1923年関東大震災
- 1945年東京大空襲で被災
- 2003年重要文化財に指定
- 2008年東京駅復原・保存工事
- 2012年10月3日再開業
- 2015年開業100周年



2：会社概要・基幹設備について

会社概要

◆日本ホテル株式会社

- ・東日本旅客鉄道株式会社の100%子会社
- ・JR東日本ホテルズにおける首都圏のシティホテル「メトロポリタン」、ビジネス特化型ホテル「ホテルメッツ」、東京ステーションホテル、リゾート型ホテル「ファミリーオ」の経営と運営。

◆東京ステーションホテル

- ・客室数150室
- ・宴会場3施設
- ・レストラン・テナント数14施設
- ・従業員180名強

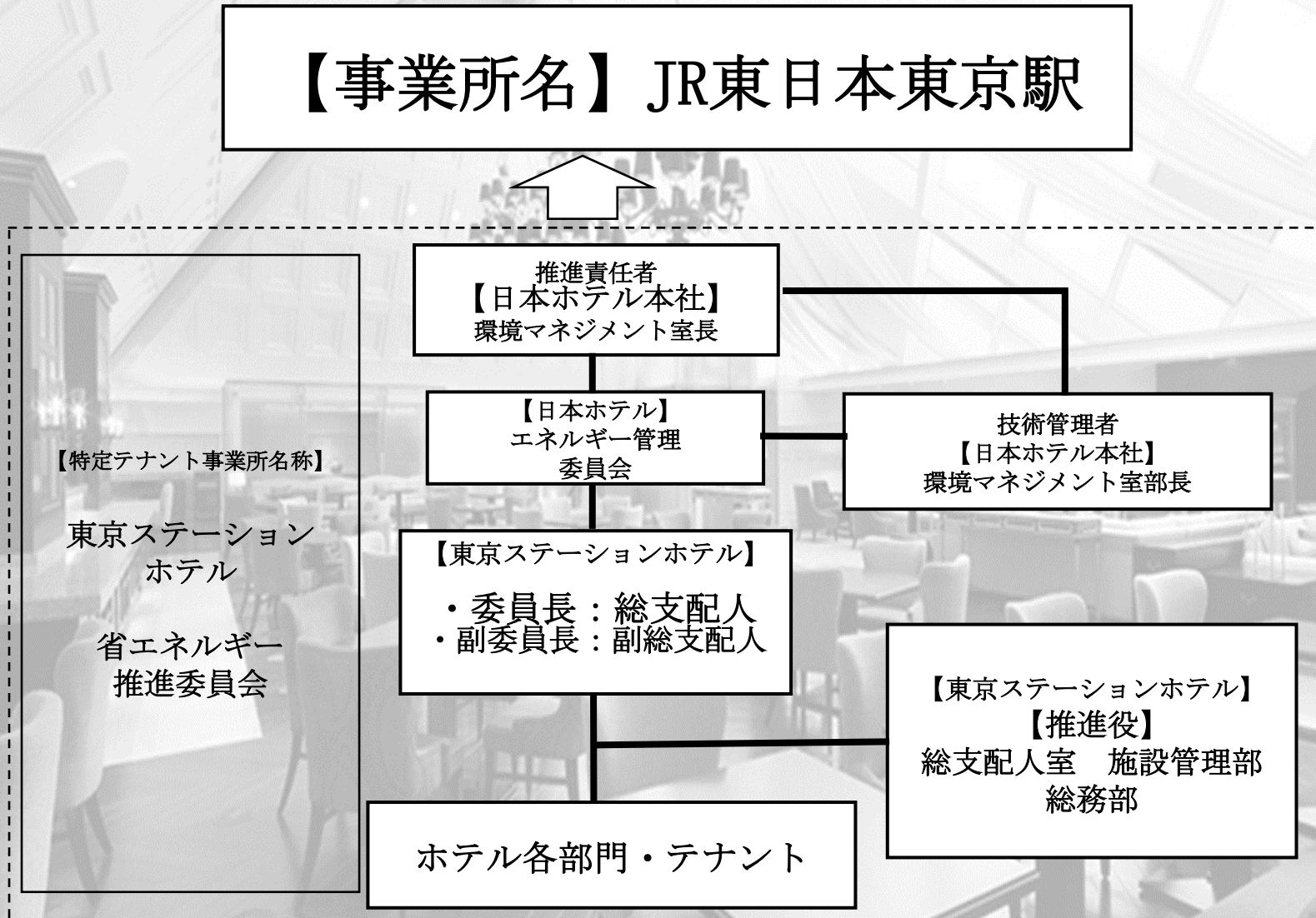


基幹設備

再開業の際に高効率で新しい機械を全面的に導入。
設備がオーナー(JR東日本)資産であり、改良が困難。
運用面で削減効果ができる対策を検討し実施。

3 : 省エネマネージメント体制について

【事業所名】 JR東日本東京駅



4 : エネルギー使用状況 (見える化) ①

- ◆ 2011年 JR東日本東京駅特定地球温暖化対策事業所指定
- ◆ 2012年 10月丸の内駅舎復原工事 (ホテル再開業)
- ◆ 2013年 基準排出量実績 確定=3,982 CO₂ t。



- ◆ 2014年 (第一期間)
=3,682 CO₂ t (-300 t : 7.5%) 削減。
- ◆ 2015年 (第二期間)
=3,418 CO₂ t (-564 t : 14%) 削減。
- ◆ 現在まで基準年度に対し・2014年
・2015年 2年間合計で-864 t 削減。



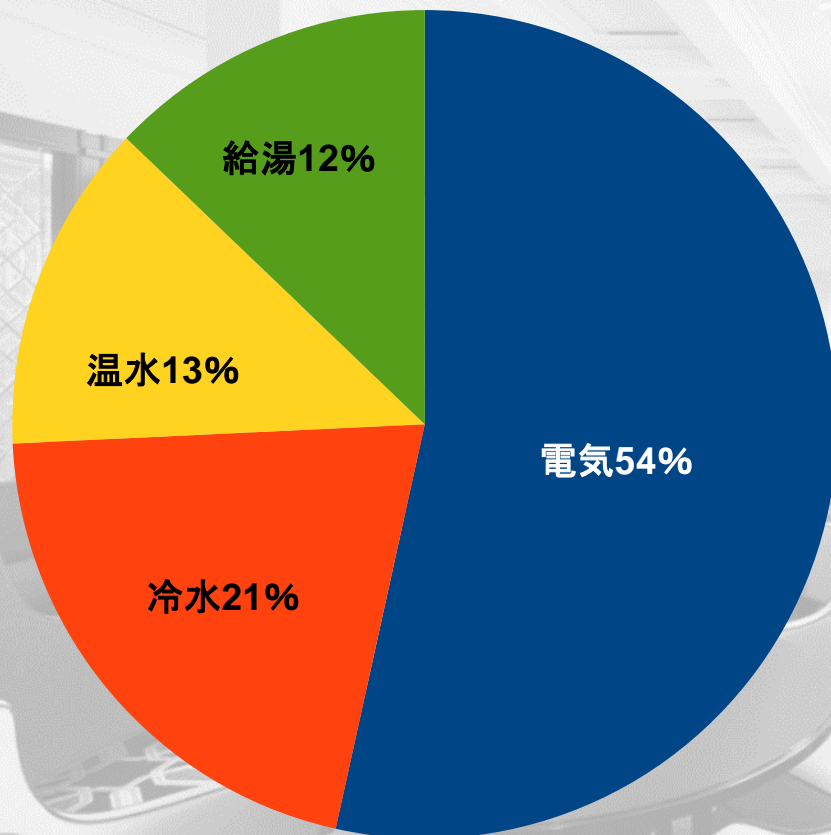
※JR東日本東京駅として、総量削減義務

JR東日本東京駅より、ホテルへ空調熱源供給

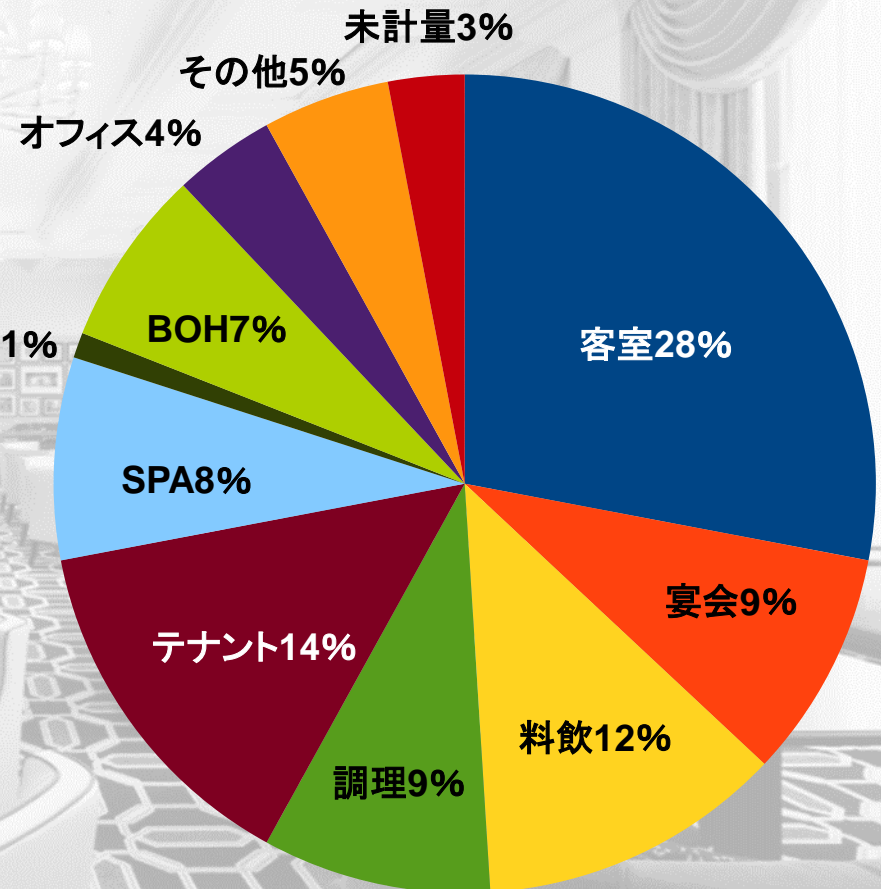
※2015年のCO₂排出量 (3418t) は検証機関による検証前の数字になります。

4 : エネルギー使用状況 (見える化) ②

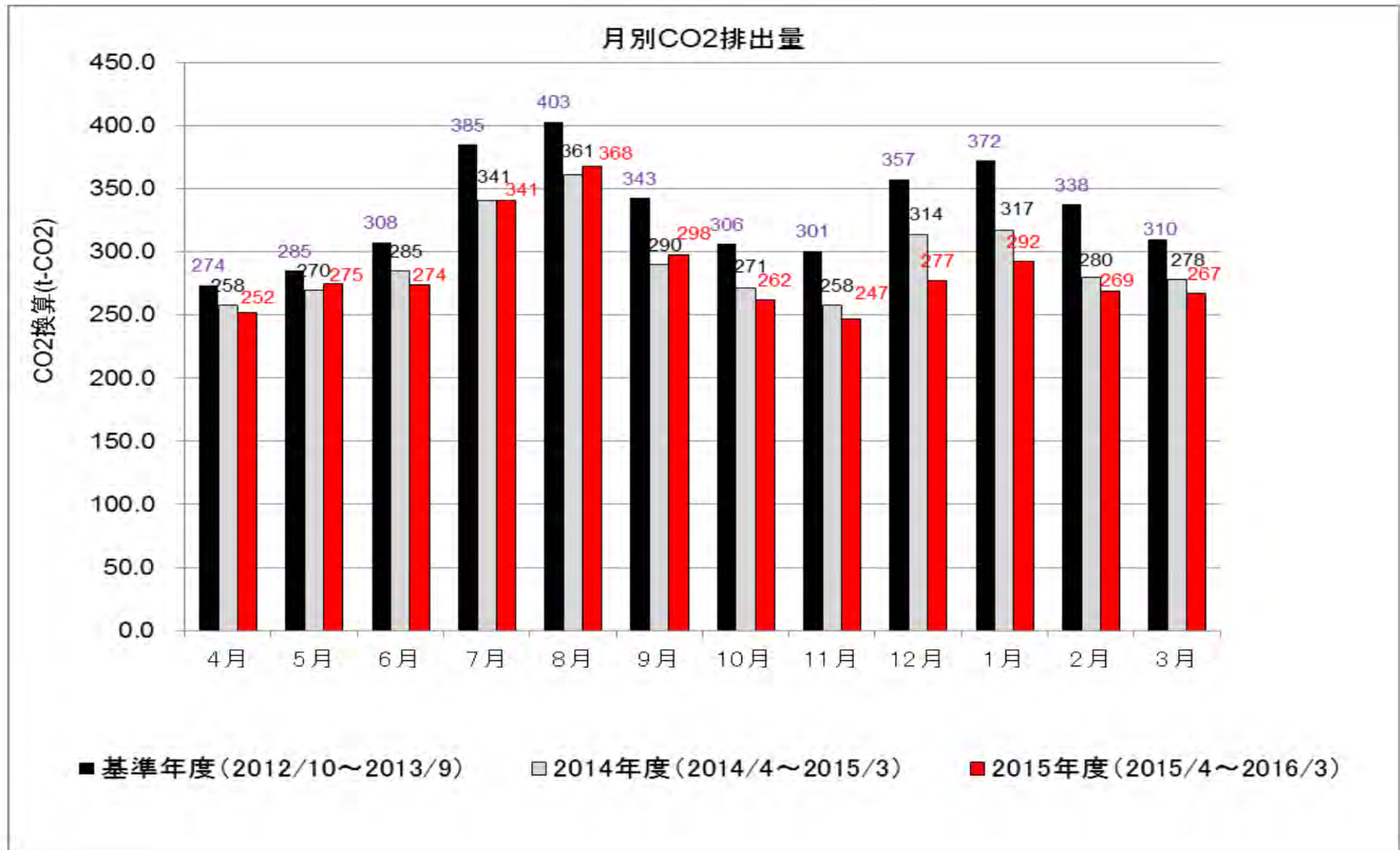
エネルギー別 CO2消費割合
(基準年度)



場所別 CO2消費割合
(基準年度)



4 : エネルギー使用状況 (見える化) ③



5：省エネポイント①[空調設備]

- ◆再開業当初は、ほぼフル運転(24H365日)。
- ◆BEMSで管理した結果、1年後に無駄な運転や非効率な温度・時間設定等を把握。
- ◆運転時間、必要な稼働機器台数、効率的な設定等の検討を積み重ね、運用面でできる適切な対策を講じる。



5 : 省エネポイント①[空調設備]

I : 空調機インバーター周波数の 変更 - 1

◆宴会場「鳳凰」

- ・空調機運転周波数を33H z → 28H z。
- ・空調機運転周波数を50H z → 30H z。
- ・排風機（3台稼働）を1台停止。

◆朝食会場「アトリウム」

- ・空調機運転周波数を50H z → 30H z。

年間削減電力消費量 : 18,564 k w h C O₂換算 6.8t



5 : 省エネポイント①[空調設備]

I : 空調機インバーター周波数の 変更 - 2

◆ B 2 F 空調送風機のインバーター周波数

- ・ 47H z 運転 → 26H z 運転に変更。

年間削減電力消費量 : 25,763 k w h CO₂換算 9.8t

◆ 2F、3F 空調機、送・環風機3台のインバーター周波数

- ・ 50H z 運転 → 43H z 運転に変更。
- ・ 53H z 運転 → 48H z 運転に変更。
- ・ 47H z 運転 → 43H z 運転に変更。

年間削減電力消費量 : 31,823 k w h CO₂換算 12.1t



合計 年間削減消費量 : 76,150 k w h

CO₂換算 : 28.7 t

5 : 省エネポイント①[空調設備]

II : 空調機設定の各種見直し - 1

Banquet room <鳳凰>

- ◆空調機（4台）の外気温制御
 - ・室内相対湿度による制御。
↓
 - ・外気温15°C以下(冬期)での除湿制御を停止。
- ◆温度センサー
 - ・個々の温度センサーで稼働。
↓
 - ・2台の温度センサーの平均値を室内温度として設定。

年間削減熱源消費量 : 536, 280MJ CO₂換算 27.8t

5 : 省エネポイント①[空調設備] II : 空調機設定の各種見直し - 2 Guest lounge<The Atrium>

- ◆空調機 (2台)
 - ・外気温制御を室内相対湿度によって制御。
↓
 - ・外気温15°C以下での除湿制御を停止。
- ◆温度センサー
 - ・個々の温度センサーで稼働。
↓
 - ・2台の温度センサーの平均値を室内温度として設定。
- ◆冬季の冷房
 - ・大空間により動作・感知時間の遅れが生じ、冷暖房のハンチングによる不要熱量消費が発生。
↓
 - ・外気10°C以下になった場合には冬季冷房負荷を停止し、外気冷房とした。

年間削減熱源消費量 : 60,468MJ CO₂換算 3.1t

5 : 省エネポイント①[空調設備] II : 空調機設定の各種見直し - 3 動作隙間設定 〈Public space〉

【空調機の発停を温度・湿度で自動管理】

◆温度設定

冷房時の標準温度設定を、動作隙間 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 設定とし運用を見直し。

◆湿度設定

外気の湿度設定目標値を 雨天時60%・乾燥日40%とし、動作隙間をプラス20%マイナス0%に設定。



5 : 省エネポイント①[空調設備] Ⅲ : 空調機外気ダンパー開度変更

- ◆ 宴会場「鳳凰」空調機2系統の外気ダンパー
 - ・ 今までは開度100%で運転。
 - ↓
 - ・ CO₂濃度を1,000PPMに設定し、開度75%運転に切替。

年間削減熱源消費量 : 66,420MJ CO₂換算 3.4t



5 : 省エネポイント①[空調設備] IV : 空調機のスケジュール運転化

◆ F C U 運転 (サブエントランス等)

- ・ 当初24時間運転
- ↓
- ・ エントランスの閉鎖時間及び、宴会場の未使用時間、各料飲施設のクローズ時間に停止。



◆ 換気ファン (一部施設)

- ・ 24時間運転
- ↓
- ・ 1日2回運転 (運転時間1時間/回程度)。

年間削減電力消費量 : 2,309,513 k w h

C O₂換算120.1t

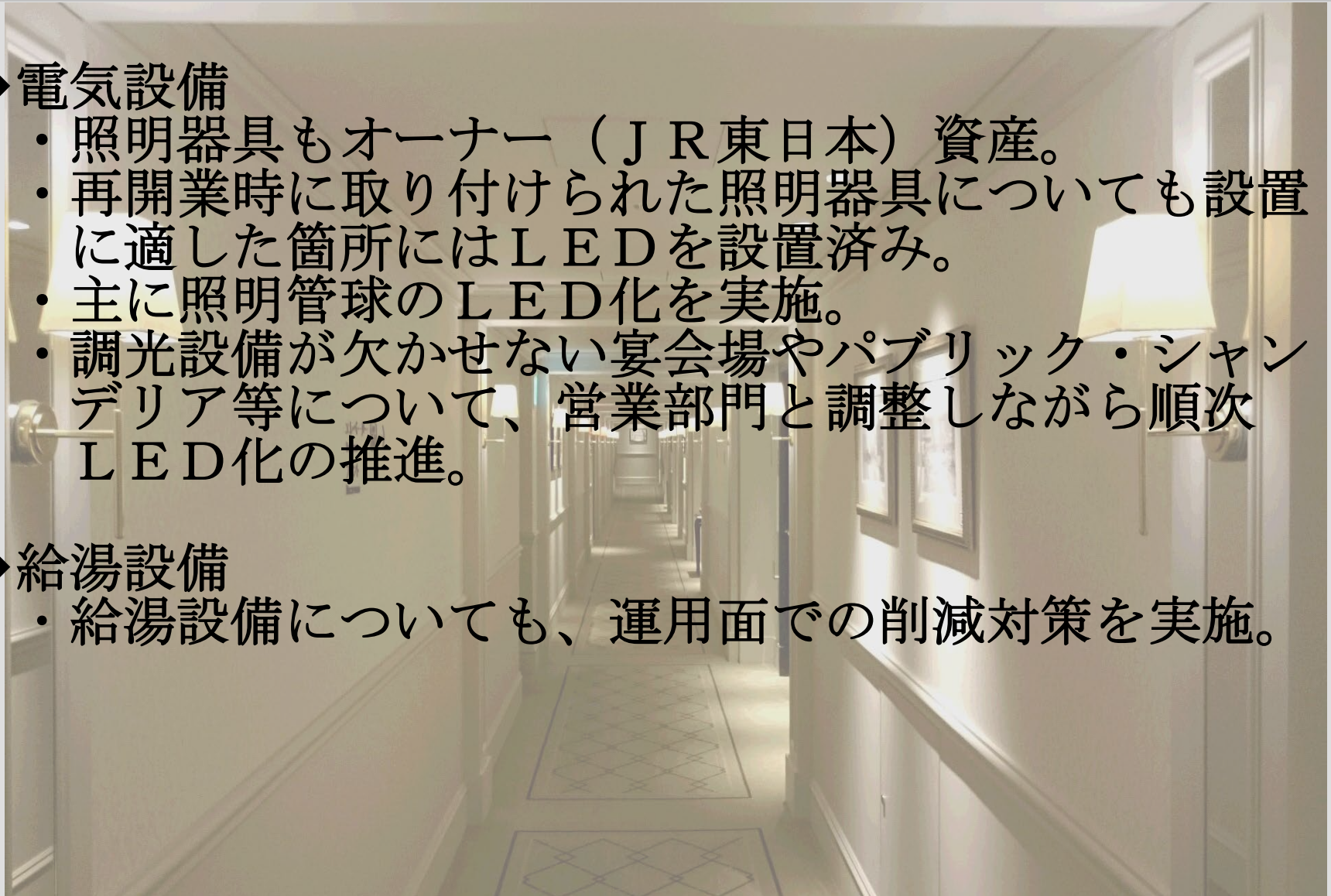
6 : 省エネポイント② [電気・給湯設備]

◆電気設備

- ・照明器具もオーナー（JR東日本）資産。
- ・再開業時に取り付けられた照明器具についても設置に適した箇所にはLEDを設置済み。
- ・主に照明管球のLED化を実施。
- ・調光設備が欠かせない宴会場やパブリック・シヤンデリア等について、営業部門と調整しながら順次LED化の推進。

◆給湯設備


- ・給湯設備についても、運用面での削減対策を実施。



6 : 省エネポイント② [電気・給湯設備]

I : 照明管球LED化の推進、 及びバックヤードでの間引き

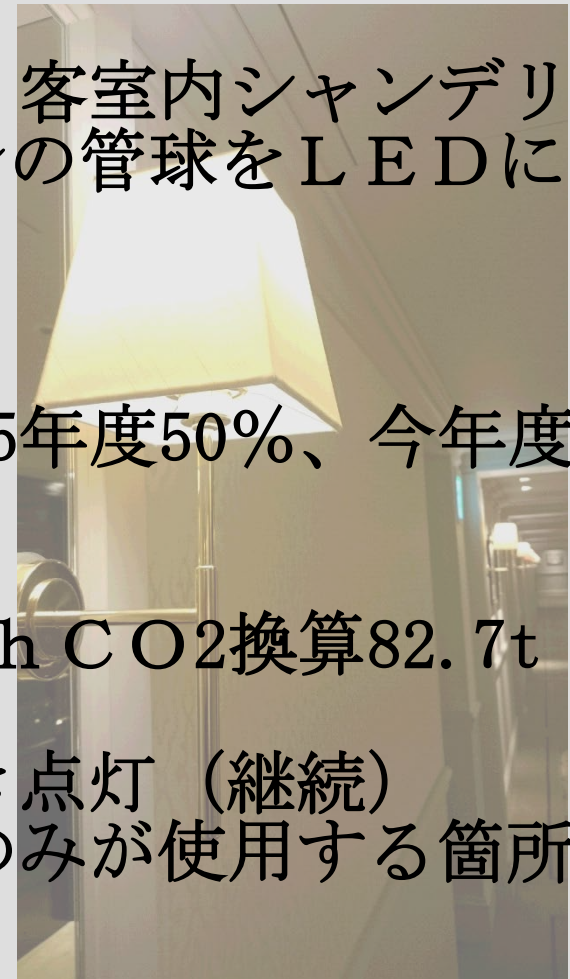
- ◆照明管球のLED化の推進
パブリック通路・階段・客室廊下、客室内シャンデリア・ベイシン・バスルーム・トイレの管球をLEDに置換。



LED化比率は2014年度45%、2015年度50%、今年度は55%を目標。

年間削減電力消費量：217,211 k w h C O₂換算82.7t

- ◆ホテル内バックヤードの照明間引き点灯（継続）
事務室・従業員通路等、スタッフのみが使用する箇所について照明の間引きを実施。

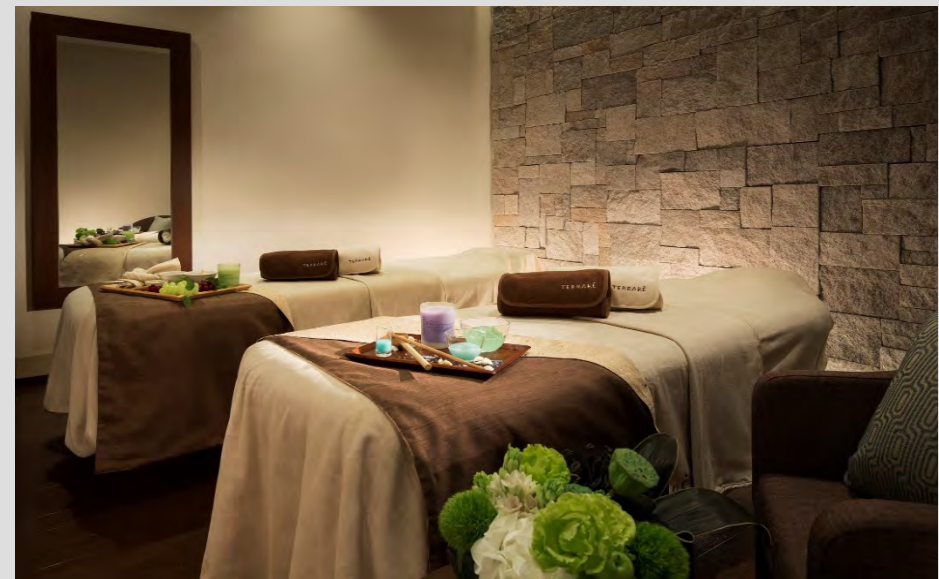


6：省エネポイント② [電気・給湯設備]

Ⅱ：テナント「SPA」への供給用給湯ポンプ の運転変更

- ◆給湯ポンプ（昇温循環ポンプ）について、従来は2台運転で稼働していたが、給湯提供容量を検討し、1台運転で可能なことから、1台を運転を休止を実施。
- ◆「SPA」への営業時間外（5時間）ポンプを停止し、営業時間内運転に切り替え。

年間削減電力消費量：58,217 k w h C O₂換算 22.1t



7：効果の検証

- ◆前項で述べたように、特定地球温暖化対策事業所通知を受けてから毎年、削減を重ねてきた。
- ◆BEMSで日々のエネルギー使用量を見える化し、効果を検証した。



7 : 効果の検証

I : 空調設備の削減対策の効果

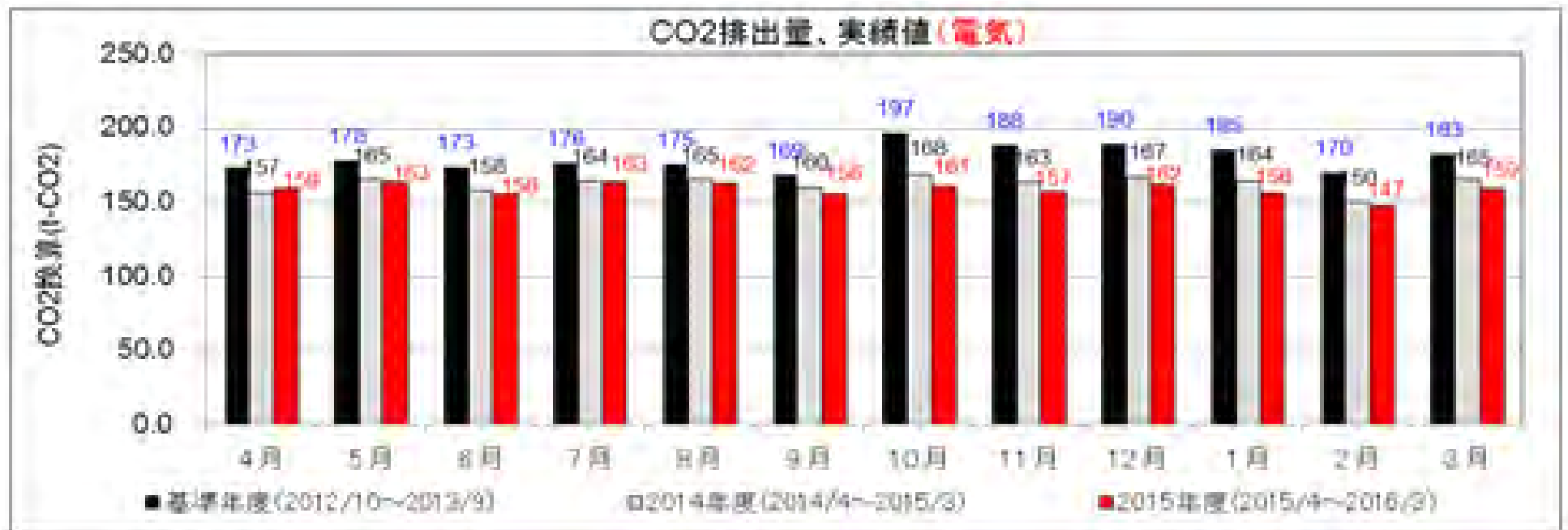
- ◆ 電力及び熱源消費量の削減に貢献しており、小さな削減対策を継続的に実施することにより、積み重ねで大きな効果。
- ◆ 冷水・温水の熱源については基準年度及び対前年比較して、確実に削減。
- ◆ BEMSを活用し、無駄な運転をしていないか、あるいは各部署で節減できないかということを常日頃の管理し削減対策を実施。



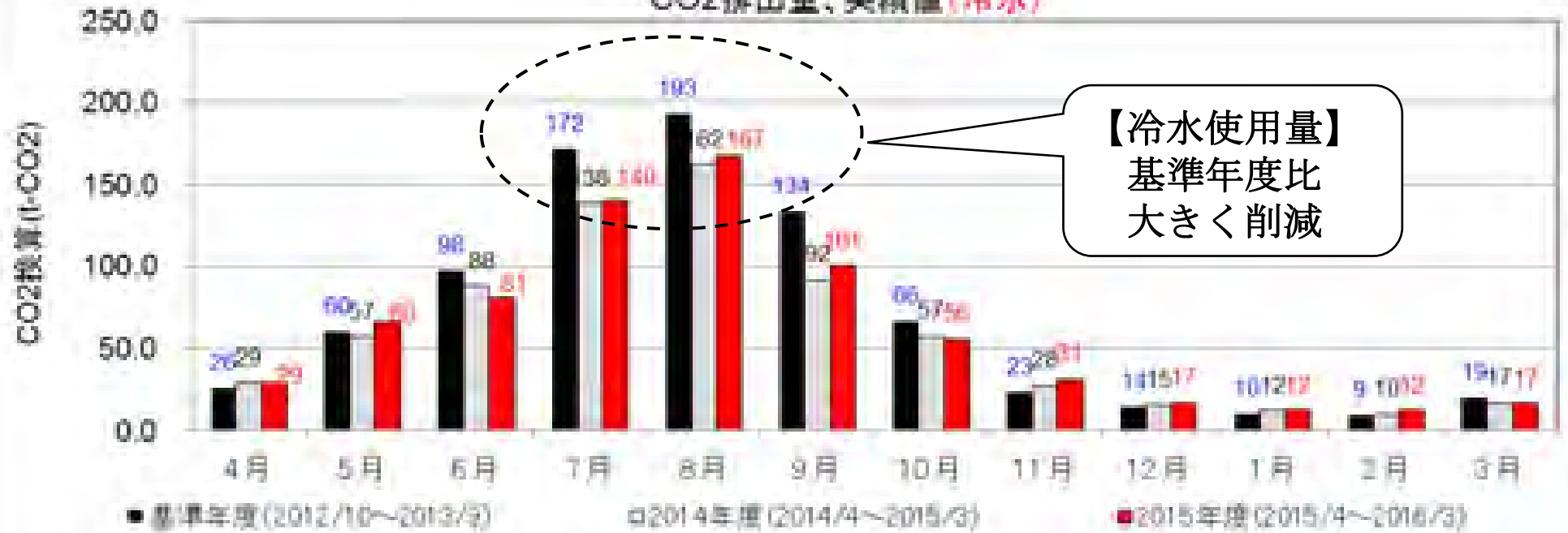
7：効果の検証

II：電気設備の削減対策の効果

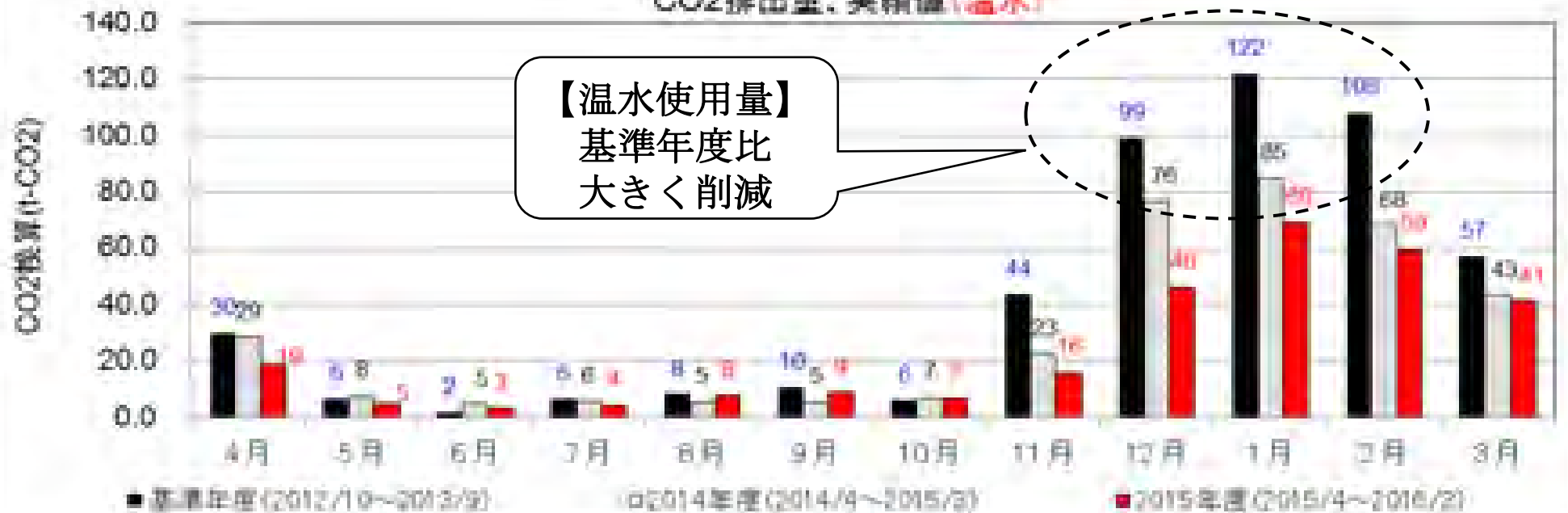
- ◆今までの継続的な削減対策に加えて、LED化を推進、数値は小さいが電力消費量の削減に貢献。
- ◆基準年度及び対前年度比で消費電力は確実に削減。



CO2排出量、実績値(冷水)



CO2排出量、実績値(温水)



8 : まとめ・考察

今まで述べてまいりました削減対策は、地味でまた些細な対策であり、大きな削減効果は期待できない対策であります。

また、ホテルの営業面にも影響する対策でもあり、従業員の協力及び環境への認識が高くなければ実施出来ない対策であると思っております。

その意味でも、これから先も継続的に実施し、温室効果ガスの削減に向けて邁進してまいりたいと思っております。

また、より効果的な対策についても、今後の各機器類の運用状況を十分に把握しながら進めていきたいと思っておりますし、今回のセミナーで水平展開ができる削減対策がありましたら、積極的に導入していきたいと思っております。

ご清聴ありがとうございました。