



あべのハルカスにおける 省エネルギーの取り組み

近鉄不動産株式会社
ハルカス運営部 西畑 宏昭

ABENO HARU

自己紹介（西畑 宏昭 にしはたひろあき）



- 昭和62年4月 近畿日本鉄道入社
- 平成11年11月 けいはんな線建設
- 平成17年11月 大阪地区電気担当課長
- 平成22年11月 近鉄・都ホテルズ出向
- 平成28年11月 近鉄不動産出向

主な業務 鉄道時代 志摩線複線化工事 けいはんな線建設
阪神なんば線相互直通 ホテル時代 ホテル近鉄京都駅建設
伊勢志摩サミット会場内技術関係統括

0. はじめに

- あべのハルカスの事業概要(ビデオ)
- あべのハルカスの事業経緯等
- あべのハルカスにおける省エネルギーの取り組み
- 近鉄グループにおけるエネルギー管理システムを用いた省エネルギーの取り組み

以 上

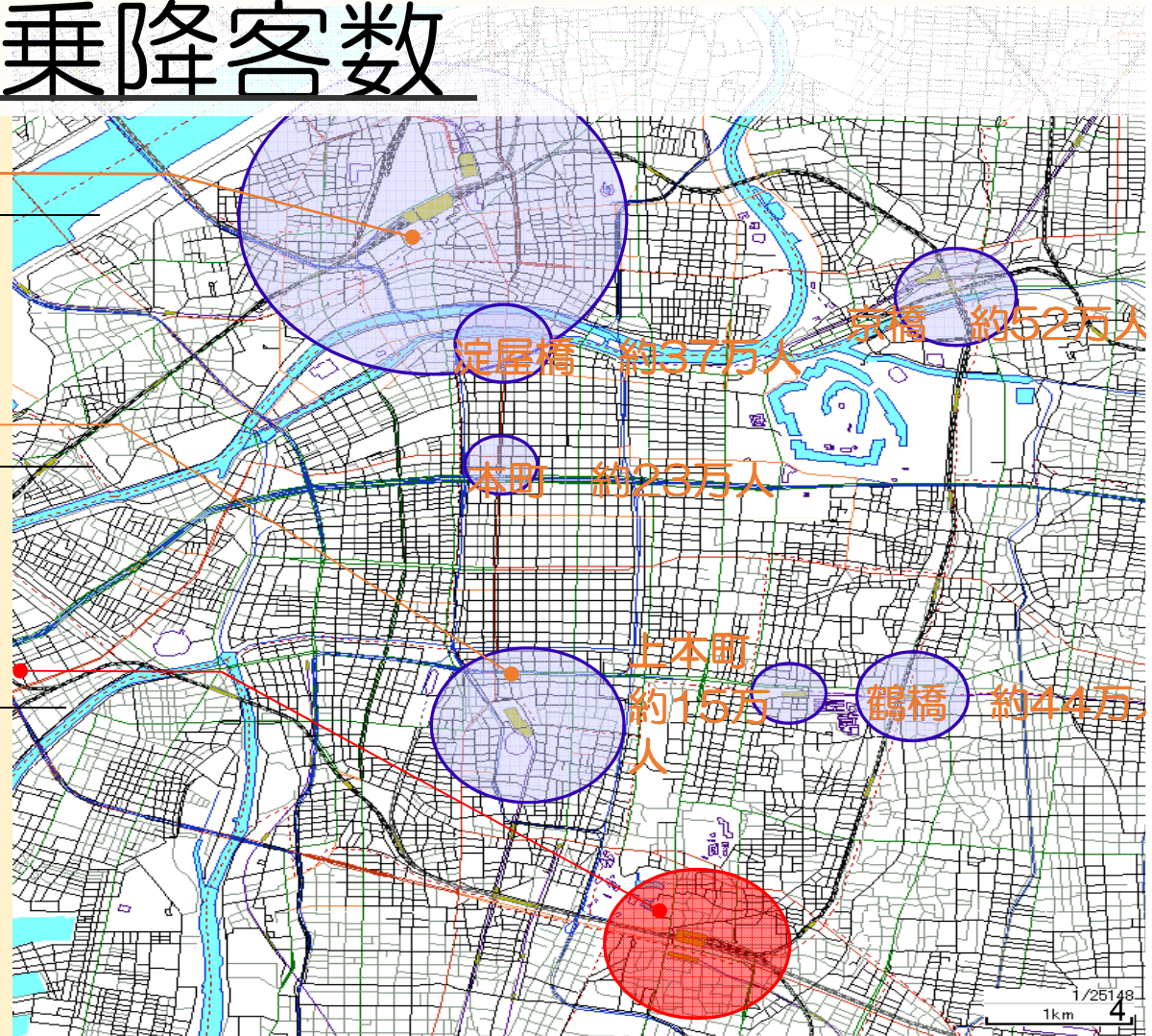
主な拠点駅乗降客数

梅田 約246万人

難波 約94万人

阿倍野・天王寺 約77万人

阿倍野は、梅田、難波に次ぐ
大阪第3のターミナル拠点



周辺図



交通機能・都市機能・文化機能が集中するコンパクトシティ アベノ

配置図

<旧館>

地下3階 地上7階

延床面積 約55,400㎡

<本館>

地下4階 地上10階

延床面積 約95,000㎡

旧館⇒
タワー館

本館

天王寺都
ホテル

HOOP

駐車場ビル



背景・経緯

① 旧館の老朽化

➡ 建替えへ

② 特区制度の利用

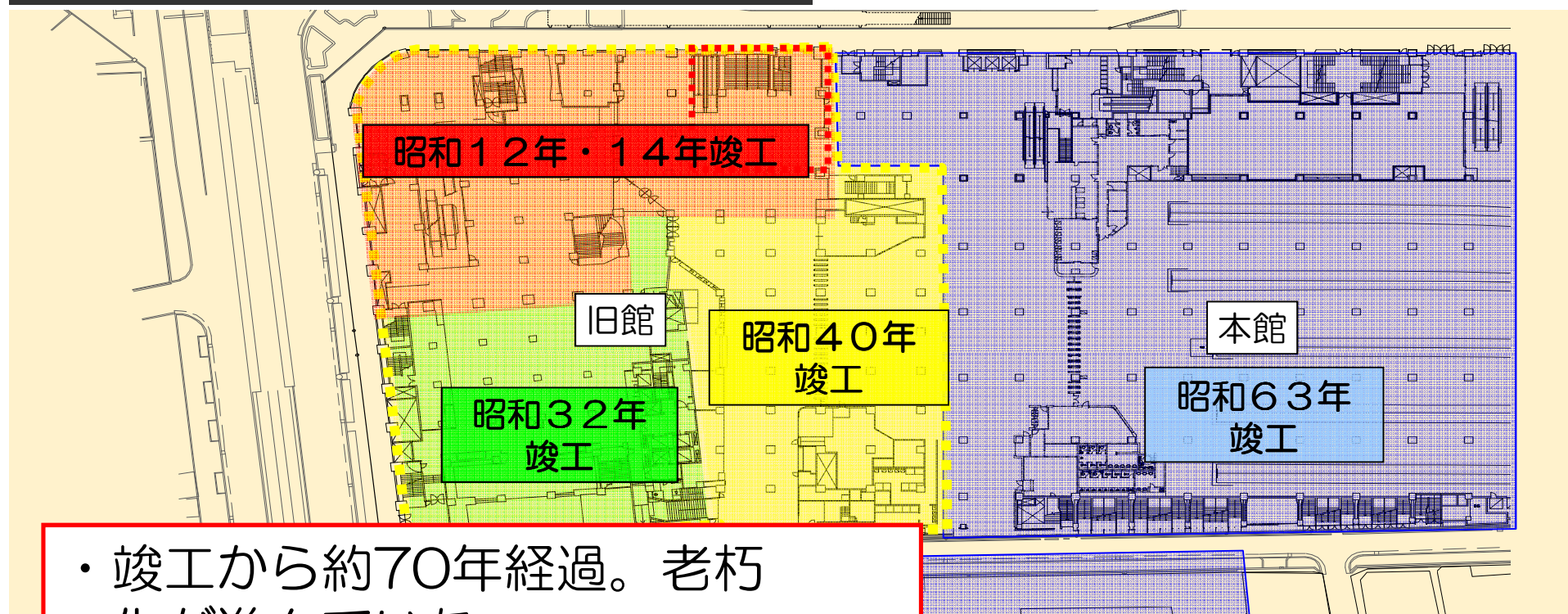
➡ 超高層ビルへ

③ 航空制限の解除

➡ 日本一の高さ、300mへ



旧館の老朽化



- 竣工から約70年経過。老朽化が進んでいた。
- 増改築を繰り返した結果、後方EV・諸室が売り場を分断

建替えへ

旧館の老朽化

本館（昭和63年）

改修

建替えへ

旧館（昭和12年開業）

その後増改築を繰り返す

- ・ 竣工から約70年経過。老朽化が進んでいた。
- ・ 増改築を繰り返した結果、後方EV・諸室が売り場を分断

背景・経緯

① 旧館の老朽化

➡ 建替えへ

② 特区制度の利用

➡ 超高層ビルへ

③ 航空制限の解除

➡ 日本一の高さ、300mへ



特区制度の利用

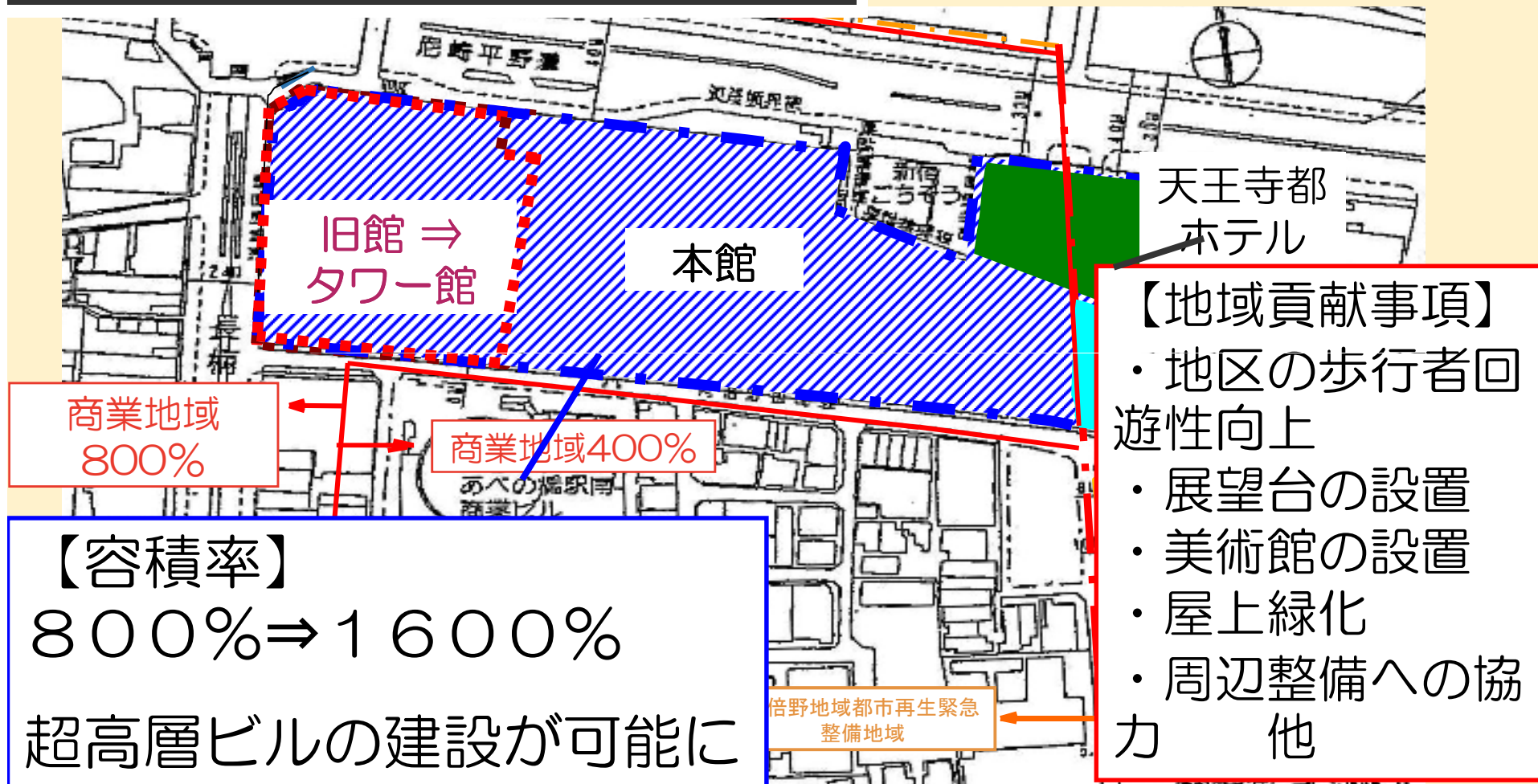


【都市再生緊急整備地域】
「特区」として認定を受ければ、容積率、高さ制限等の大幅な緩和が可能となるエリア

容積率等について、大幅な緩和を受けることができる

地域貢献事項の実施

特区制度の利用



背景・経緯

① 旧館の老朽化

➡ 建替えへ

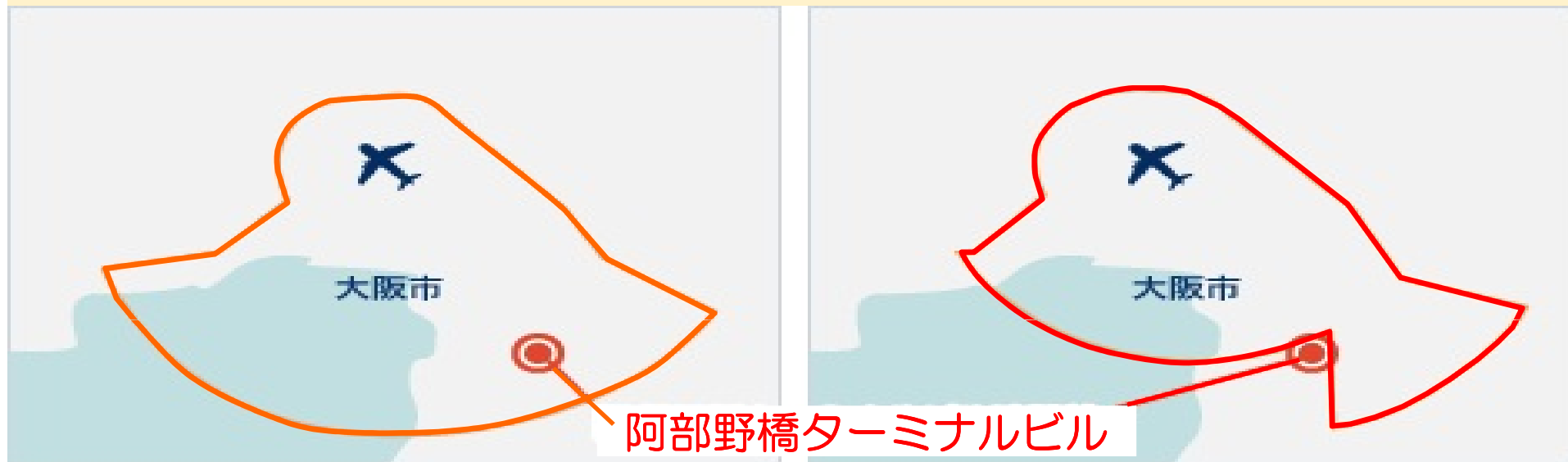
② 特区制度の利用

➡ 超高層ビルへ

③ 航空制限の解除

➡ 日本一の高さ、300mへ

航空制限の解除

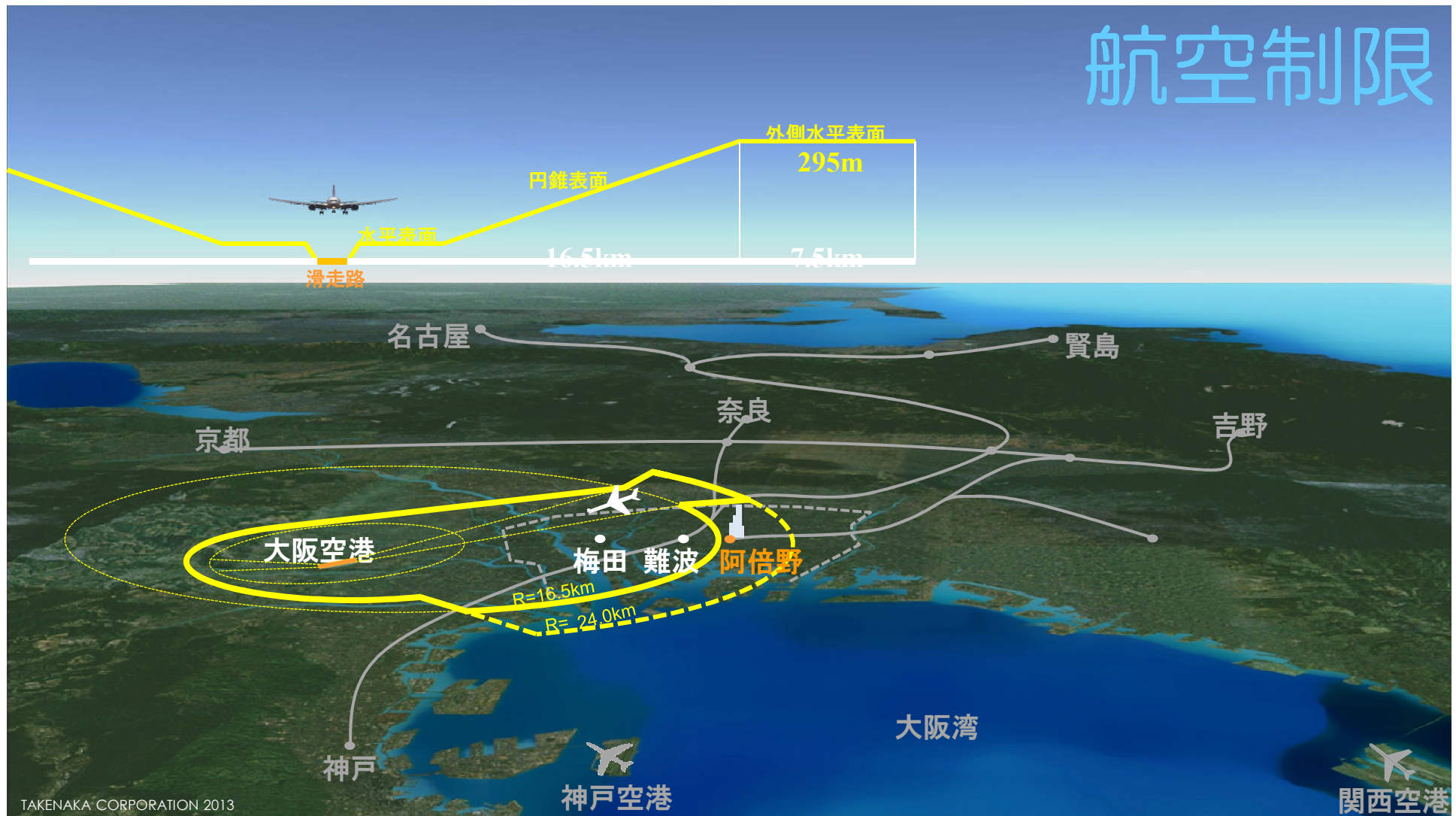


旧航空制限
(約290m)

新航空制限
(制限なし)

⇒日本一の高さ、300mが実現

航空制限



あべのハルカスの省エネルギーの取り組み

(主な取り組み)

- ・最先端の環境設備を導入した高い環境性能
- ・地域のシンボルとして多数の人が利用
- ・地域と連携した環境保護・活性化・商品開発等

環境性能

最新の高効率設備

- LED照明
- 高効率の空調設備etc..

自然エネルギー、再生可能エネルギーの積極利用

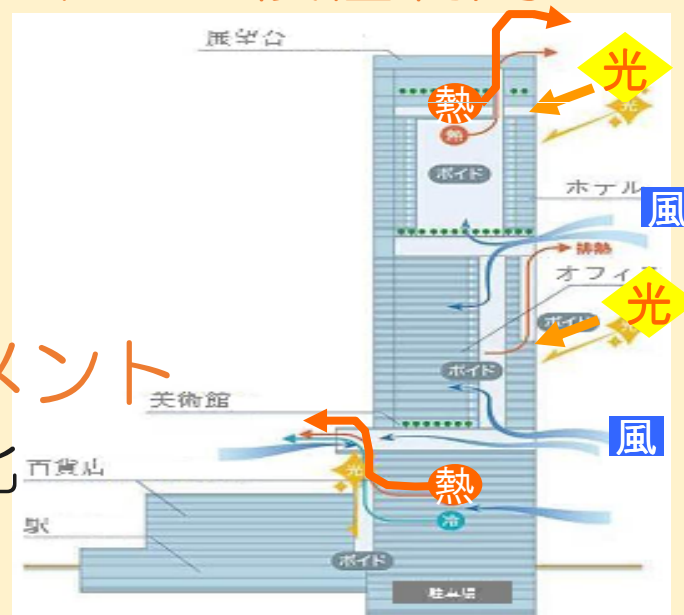
- 太陽光発電、雨水、中水利用
- ダブルスキン（二重サッシ）
- ボイド（吹抜け）
- バイオガス設備 etc..

ビル全体でのエネルギーマネジメント

- モニタリングによる継続的な最適化
- 用途を横断する熱回収 etc...

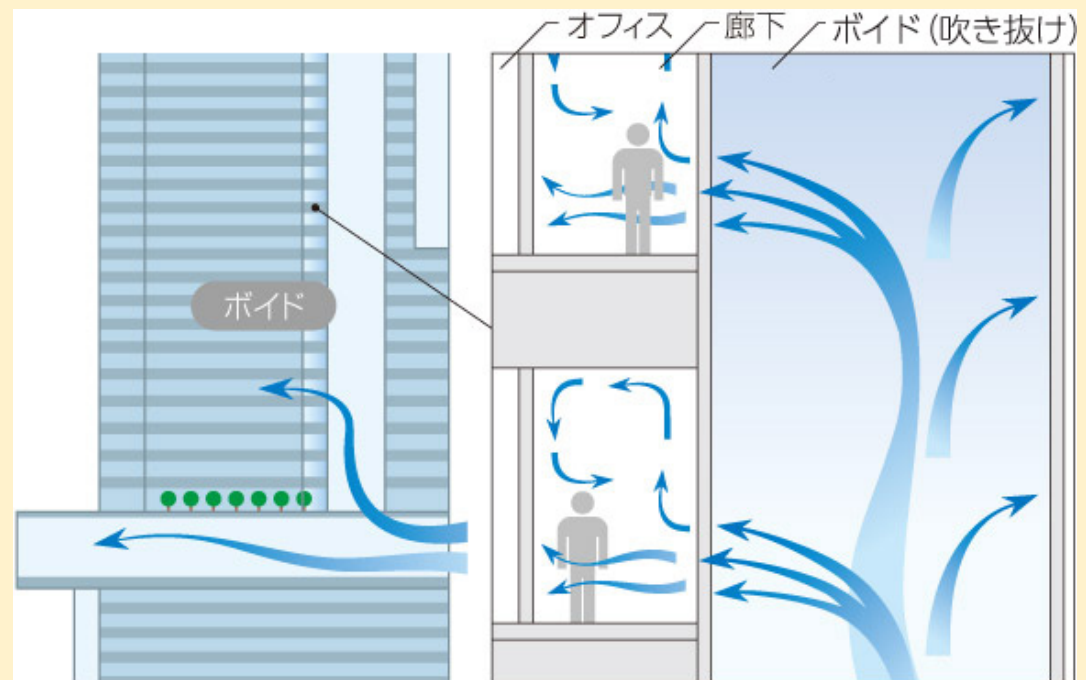
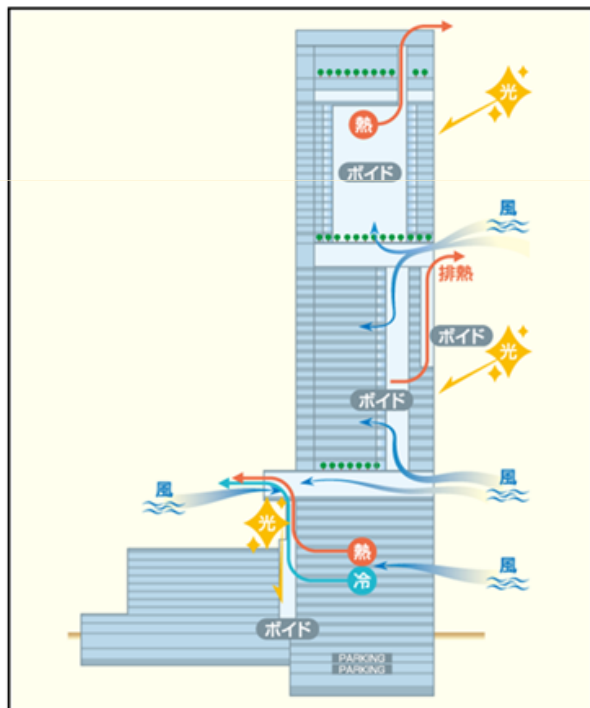
CO2排出量

⇒ 標準的なビルに比べ、
約25%削減を目標



ボイド(吹き抜け)

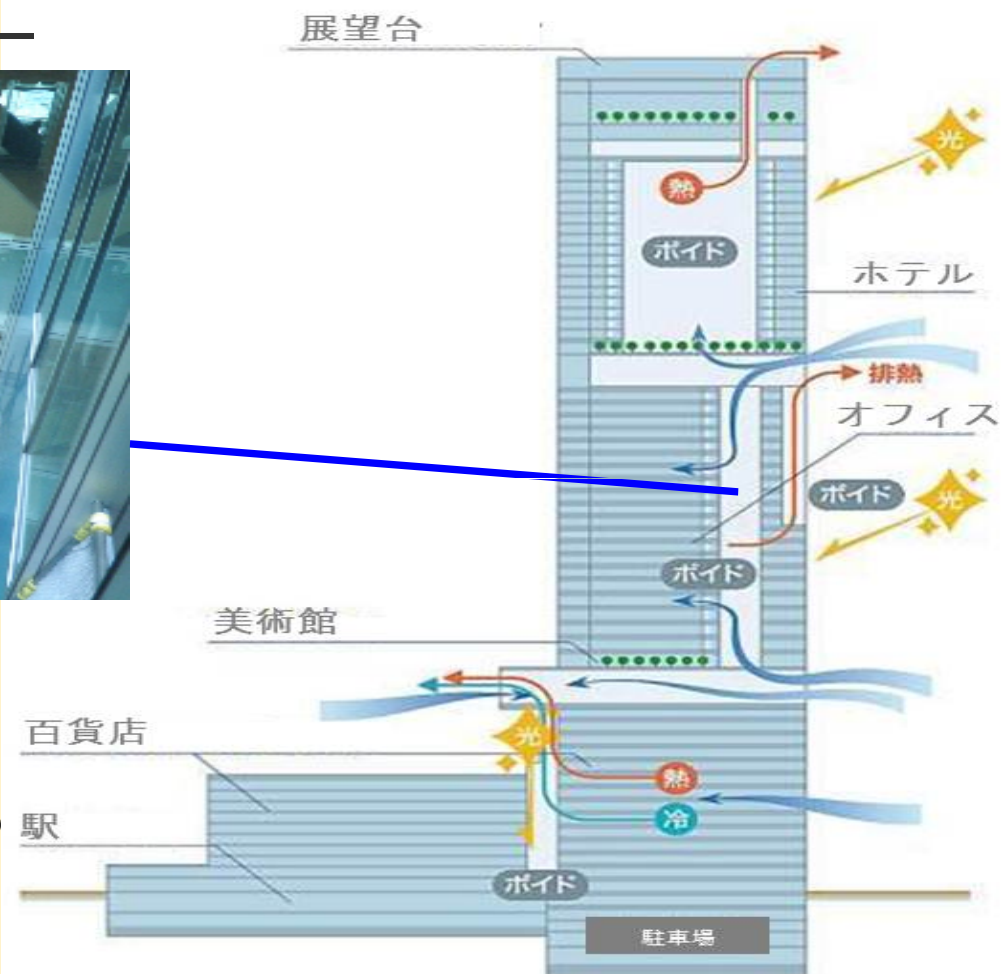
自然の風や光を利用する吹き抜けで負荷を削減



環境性能（ボイド）

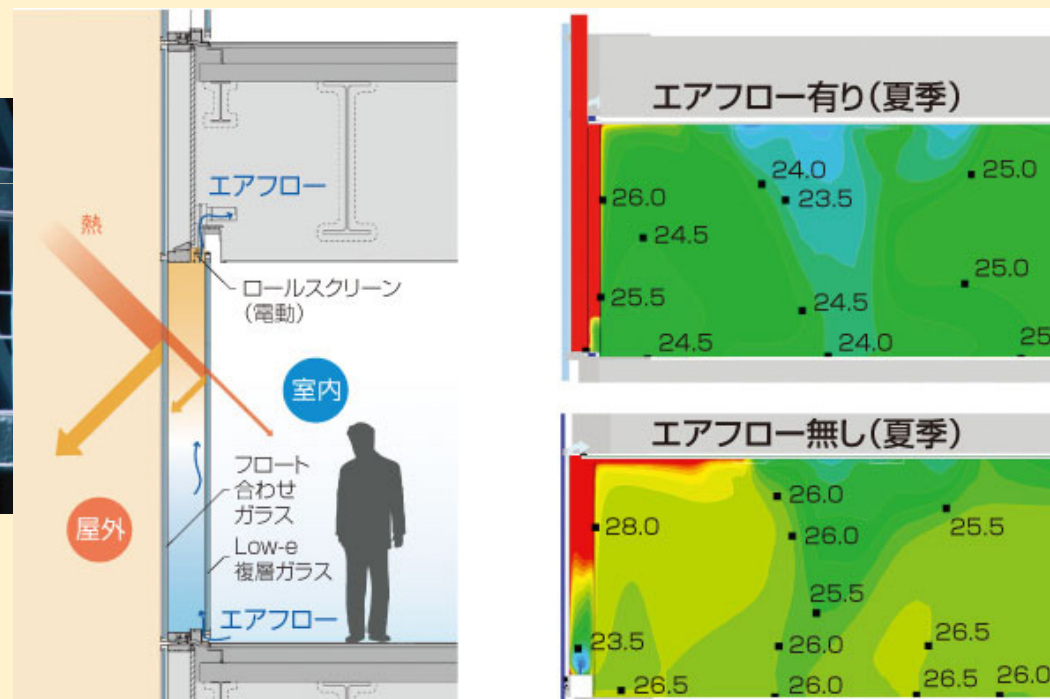


- 光を建物内部へ導く
（照明負荷の低減）
- 空気の入れ替えを容易にする
（空調負荷の低減）



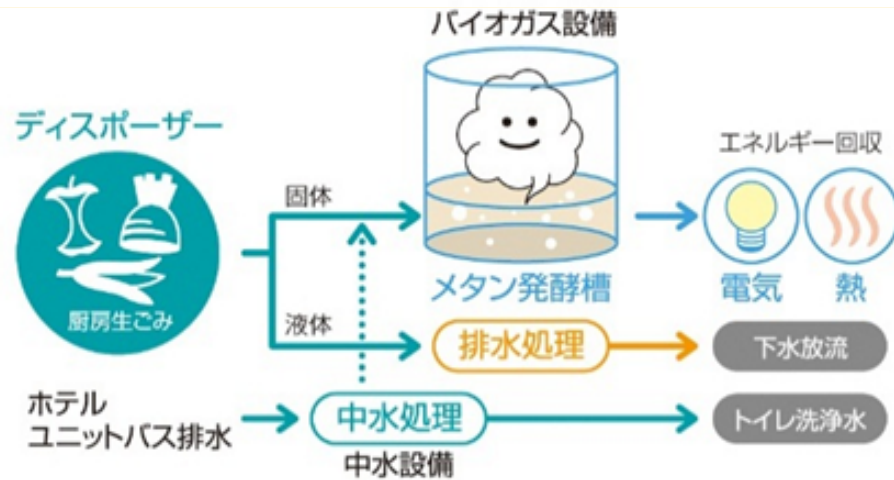
ダブルスキン ウィンドウ (二重窓)

空気が通る2重窓で、冷暖房効率が向上します。



バイオガス発電

高層ビルでは日本初。 1日3トンの処理能力。
ゴミの輸送や焼却が無いいため、省CO2に貢献しています。



太陽光発電、風力発電、落水発電

小規模ですが、環境意識啓発のために実施しています。



環境情報の公開・エコツアー

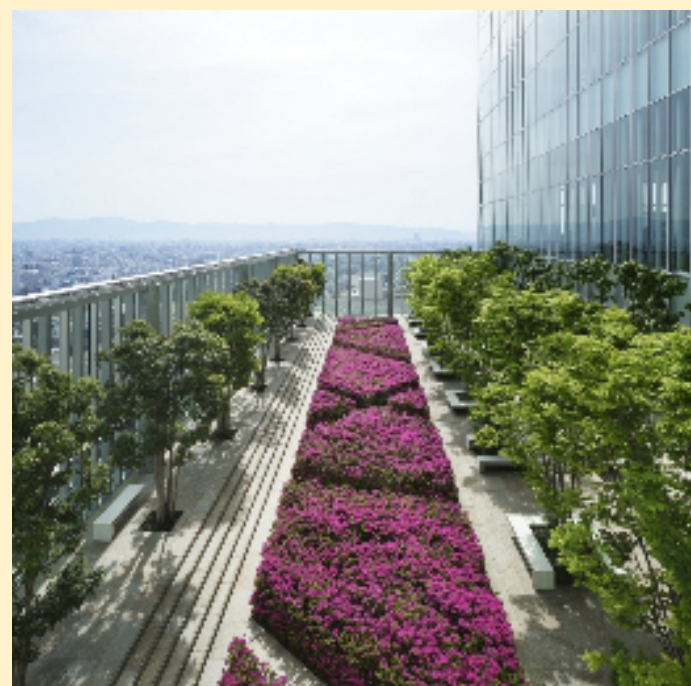
発電量の公開、建物内の設備見学ツアーを実施しています。



あべのハルカス

天空庭園(展望台)・屋上庭園(16階)

「おおさか優良緑化賞」奨励賞 雨水等再利用で年28万トン節水



あべのハルカス

CASBEE大阪でSランクを達成 (大阪市建築物総合環境評価制度)

一般的なビルに比べて環境性能が高く、
25%、約5000トンのCO₂を削減します。
(スギに換算すると640ha)
(奈良公園とほぼ同じ面積)



あべのハルカス

サステナブル建築賞を受賞



2016年2月、一般財団法人建築・省エネルギー機構より「第6回サステナブル建築賞」の「建築環境・省エネルギー機構理事長賞」を受賞しました。この賞は、建築物として優れた作品であるとともに、建築主、設計者及び施工者の三者の協力により、新築、増改築等において、環境負荷低減、省CO2、省エネルギーに顕著な成果を上げ、その普及効果が期待される先導的なサステナブル建築物を顕彰することによって、それらに関する設計、施工及び運用管理技術等の向上と普及を図り、サステナブル社会の構築に寄与することを目的とします。

あべのハルカス

BCS賞を受賞



2015年11月、一般財団法人日本建設連合会より「第56回(2015)BCS賞」を受賞しました。BCS賞は、供用開始後1カ年を経過した建物に対して、事業計画、計画・設計、施工、環境および建築物の運用・維持管理等に関する総合評価に基づいて選考され、建築主、設計者、施工者の三者に贈られます。

あべのハルカス

地域全体で賑わいを創出

天王寺公園のエントランスエリアの管理を受託(H27~H47)
広大な芝生広場「てんしば」を中心に賑わいを創出



近鉄グループにおけるエネルギー管理システムを用いた省エネルギーの取り組み

省エネルギー活動の問題点

1. そもそも省エネルギー活動の必要性が社員・管理職に伝わりにくい
2. 企業活動と省エネ活動がリンクしないため、後回しになりがち。
3. 省エネ法のレポート作成が面倒

近鉄グループでの解決策

1. そもそも省エネルギー活動の必要性が社員・管理職に伝わりにくい

エネルギーコストを削減することは、利益を増加させる経営活動である。
→増益は社員にも重要であることを認識→回り回って社員も幸福に

近鉄グループでの解決策

2. 企業活動と省エネ活動がリンクしないため、後回しになりがち。

省エネ=増益という観点から毎月エネルギー委員会を実施し、①前年同月との比較②省エネのための方策検討・実施③前月の方策検証 を実施

近鉄グループでの解決策

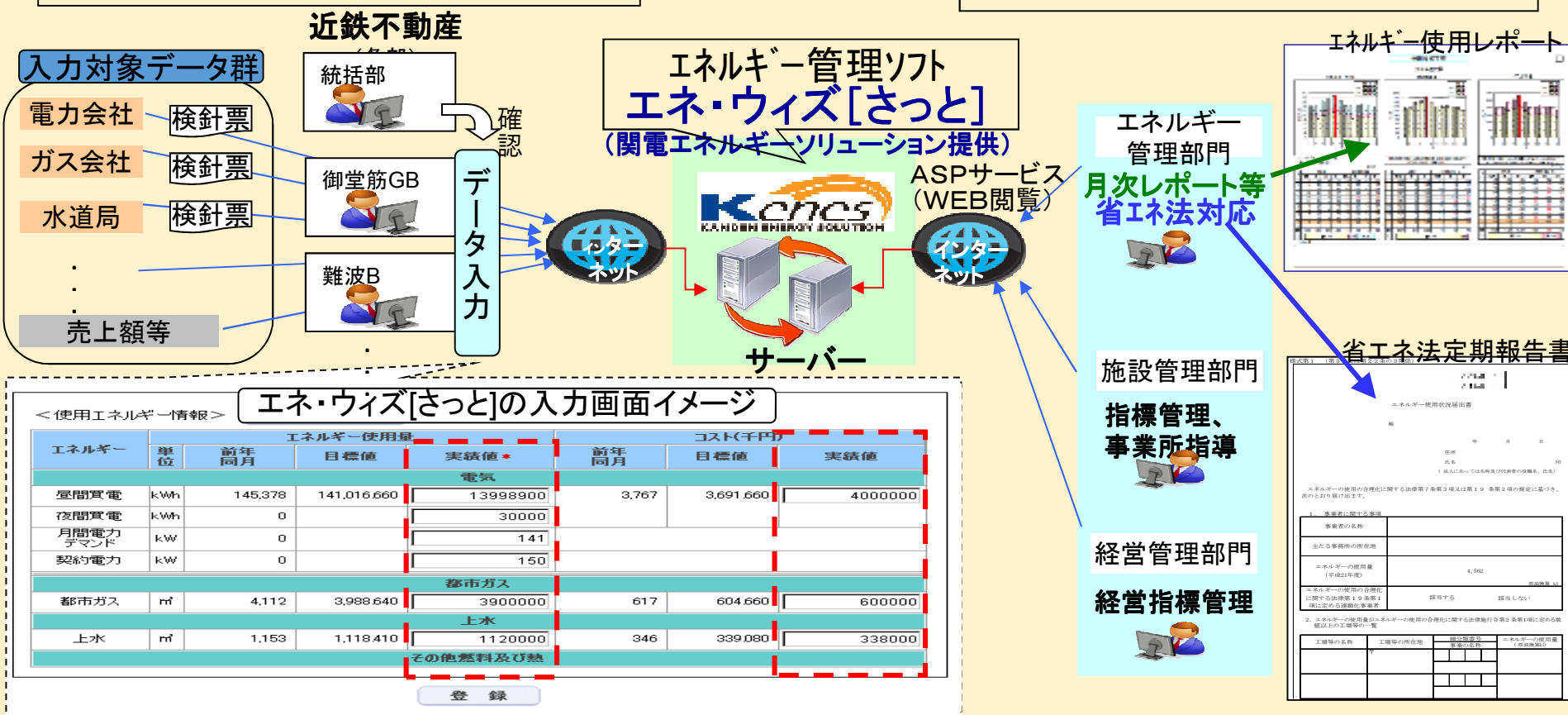
3. 省エネ法のレポート作成が面倒

エネルギー量を見える化するソフトを導入することで毎月のエネルギー量を把握。→自動的にレポート作成

3. エネルギー管理ソフトの機能(1)

- ・各事業所から専用WEBサイトにアクセス
- ・毎月のエネルギー使用量とコストを入力

- ・管理部署等で、各拠点で入力したデータの集計結果や分析結果を閲覧



エネ・ウイズ[さっと]の入力画面イメージ

< 使用エネルギー情報 >

| エネルギー | 単位 | エネルギー使用量 | | | コスト(千円) | | |
|-----------------|----------------|----------|-------------|----------|---------|-----------|---------|
| | | 前年同月 | 目標値 | 実績値* | 前年同月 | 目標値 | 実績値 |
| 電気 | | | | | | | |
| 昼間実電 | kWh | 145,378 | 141,016,660 | 13998900 | 3,767 | 3,691,660 | 4000000 |
| 夜間実電 | kWh | 0 | | 30000 | | | |
| 月間電力 デマンド | kW | 0 | | 141 | | | |
| 契約電力 | kW | 0 | | 150 | | | |
| 都市ガス | | | | | | | |
| 都市ガス | m ³ | 4,112 | 3,988,640 | 3900000 | 617 | 604,660 | 600000 |
| 上水 | | | | | | | |
| 上水 | m ³ | 1,153 | 1,118,410 | 1120000 | 346 | 339,080 | 338000 |
| その他燃料及び熱 | | | | | | | |

登録

3. エネルギー管理ソフトの機能(2)

エネ・ウィズ[さっと] 入力項目

| エネルギー関連項目 | | |
|--------------|----------------------------|----------------------------|
| エネルギー種別 (単位) | [入力内容] | |
| 電気(kWh) | | |
| ガス(m3) | 都市ガス | ◇毎月、全拠点のエネルギー使用量や料金について入力。 |
| | LPG | |
| 油(ℓ) | A重油 | |
| | 灯油 | |
| | ガソリン | |
| 軽油 | ◇入力には電力会社やガス会社が発行する検針票を使用。 | |
| 冷温水(J) | | |
| 水道(m3) | 上水 | |

| その他入力項目 | | | |
|---------|-----------|----------------------|---------------------|
| 建物基本情報 | 業種・拠点名称 | 運営情報 環境情報 管理情報 | 営業時間 |
| | 建物用途 | | 従業員数 |
| | 延床面積 | | 売上高/生産量 |
| | 主要熱源機器データ | | 来店者数 |
| | 建物建物築年数 | | 外気温度 (Kenes側でデータUP) |
| | 空調、給湯熱源種別 | | 目標値 (使用量・コスト) |

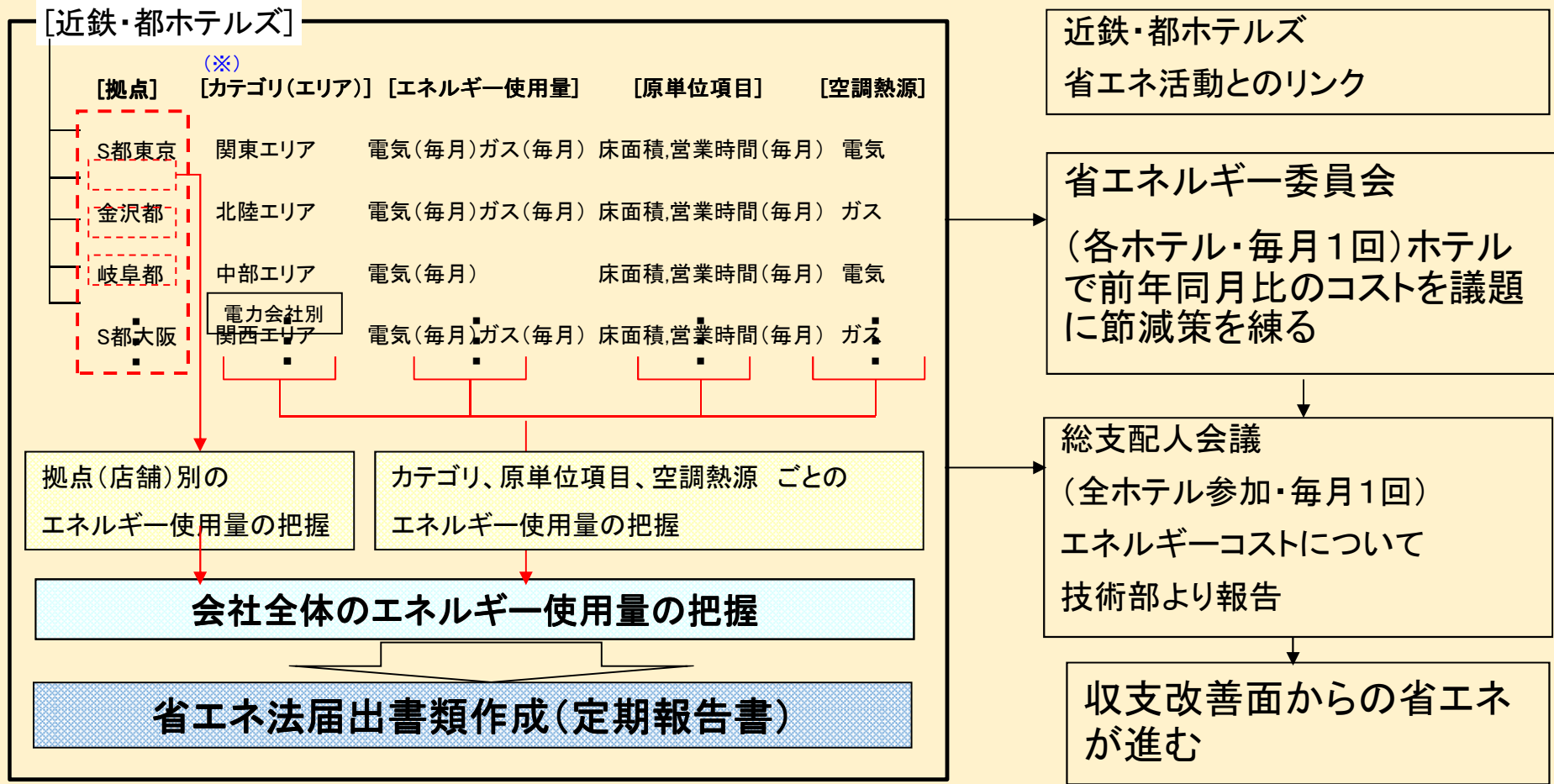
WEB上での閲覧・ダウンロード

エネ・ウィズ[さっと]の出力項目

| | | |
|-------------|--------------|---|
| エネルギー管理メニュー | □. 月次入力チェック | 各拠点別の入力状況や入力エラー情報(異常値)を確認 |
| | □. 月次レポート作成 | エネルギー使用量の分析レポートを定型フォーマットで作成 |
| | □. 使用実績集計 | 入力項目の中から自由にキーワードを選択し、集計結果を表やグラフで表示(前年度との使用量比較等) |
| | □. 原単位分析 | 使用実績を原単位に置換えた集計結果を表やグラフで表示(エネルギー消費効率の比較等) |
| | □. 目標値管理 | 設定した目標値の達成状況を全体や拠点毎に確認 |
| | □. 機器情報管理 | 各熱源機器等の情報を管理。将来の省エネ計画等に活用 |
| 省エネ法対応 | □. 法対応レポート作成 | 省エネ法・温対法届出に必要なエネルギー使用量の集計値など記載したフォーマットをアウトプット |

原単位
分母データとして利用

4. ソフトを活用した省エネルギー活動(ホテルの例)



5. コスト削減効果について(2014)

| 月 | 今年度 | | | 対前年度比 % | | |
|----|------------|------------|------------|---------|--------|--------|
| | 電気 | 熱 | 計 | 電気 | 熱 | 計 |
| 4 | 1,631,086 | 802,268 | 2,433,354 | -5.45 | -14.17 | -8.52 |
| 5 | 1,904,605 | 919,264 | 2,823,869 | -2.74 | -1.60 | -2.37 |
| 6 | 2,052,250 | 1,108,248 | 3,160,498 | -5.44 | -4.29 | -5.04 |
| 7 | 2,395,863 | 1,294,317 | 3,690,181 | -6.14 | -9.48 | -7.34 |
| 8 | 2,481,106 | 1,473,527 | 3,954,633 | -9.45 | -12.89 | -10.76 |
| 9 | 2,152,936 | 1,164,316 | 3,317,252 | -8.88 | -8.81 | -8.86 |
| 10 | 1,944,472 | 910,465 | 2,854,937 | -6.55 | -3.07 | -5.47 |
| 11 | 1,775,756 | 884,441 | 2,660,197 | -2.27 | -4.99 | -3.19 |
| 12 | 1,767,735 | 1,124,575 | 2,892,310 | -4.95 | 3.30 | -1.90 |
| 1 | 1,746,051 | 1,361,955 | 3,108,006 | -4.94 | -4.15 | -4.60 |
| 2 | 1,609,684 | 1,237,253 | 2,846,936 | -0.08 | 13.59 | 5.43 |
| 3 | 1,724,408 | 1,123,279 | 2,847,688 | -1.48 | -1.31 | -1.41 |
| 累計 | 23,185,952 | 13,403,909 | 36,589,861 | -5.23 | -4.48 | -4.95 |

近鉄ホテルズ15ホテル全体として、節電をはじめとする省エネルギー活動に取り組んだ結果、電力量で▲5.23%、熱量(ガス、重油等)で▲4.48%の削減が実行できた。

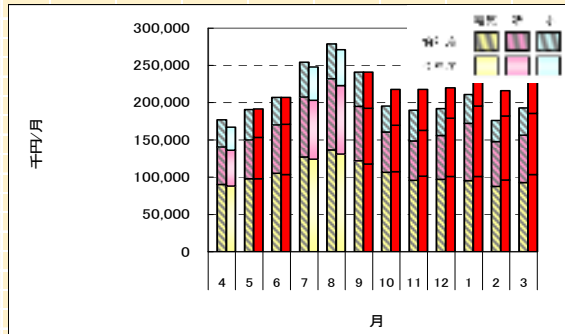
毎月のエネルギー委員会・総支配人会議での
エネルギー管理ソフトを用いた可視化と対策検討が功を奏した。

(参考)エネ・ウィズ[さっと] 月次レポートサンプル(全16拠点)

使用実態管理

対前年度比較(平成24年3月)

エネルギーコスト



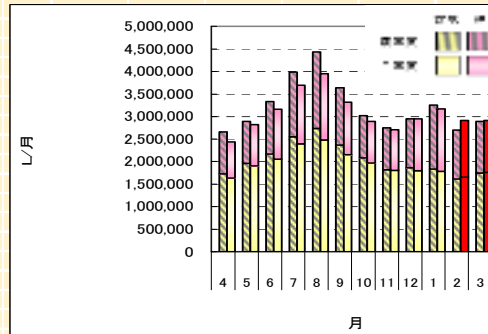
(エネルギーコスト:光熱水費)
(熱:ガス、油、燃料等)

【千円】

| 月 | 今年度 | | | | 対前年度増減 | | | | | | | |
|-----|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------|--|--|--|
| | 電気 | 熱 | 水 | 計 | 電気 | 熱 | 水 | 計 | | | | |
| 4 | 87,968.2 | 48,085.2 | 30,995.3 | 167,048.8 | -2,260.4 | -2,297.1 | -5,272.6 | -9,830.1 | | | | |
| 5 | 98,049.4 | 55,315.2 | 38,203.0 | 191,567.7 | 90.0 | 3,480.1 | -2,599.0 | 971.1 | | | | |
| 6 | 103,628.0 | 67,584.5 | 35,994.7 | 207,207.2 | -1,519.7 | 2,734.0 | -791.1 | 423.2 | | | | |
| 7 | 124,258.7 | 78,882.9 | 44,495.8 | 247,637.3 | -3,134.9 | -1,152.0 | -2,502.2 | -6,789.2 | | | | |
| 8 | 130,777.4 | 92,078.3 | 48,019.4 | 270,875.2 | -5,976.9 | -3,084.1 | 1,128.9 | -7,932.1 | | | | |
| 9 | 117,747.9 | 74,959.8 | 48,104.4 | 240,812.0 | -4,143.4 | 1,907.7 | 2,296.5 | 60.8 | | | | |
| 10 | 107,392.3 | 62,342.3 | 47,897.7 | 217,632.4 | 1,123.4 | 8,018.9 | 13,163.7 | 22,306.0 | | | | |
| 11 | 101,510.8 | 61,527.4 | 54,844.6 | 217,882.7 | 5,753.9 | 8,444.6 | 13,906.7 | 28,105.1 | | | | |
| 12 | 100,970.3 | 77,986.5 | 40,899.6 | 219,856.4 | 4,139.0 | 18,651.8 | 5,034.9 | 27,825.8 | | | | |
| 1 | 100,766.0 | 94,954.5 | 43,522.4 | 239,243.0 | 5,474.2 | 18,135.1 | 4,549.9 | 28,159.2 | | | | |
| 2 | 96,138.1 | 85,955.5 | 34,009.2 | 216,102.8 | 8,602.6 | 25,682.3 | 5,493.9 | 39,778.8 | | | | |
| 3 | 103,451.1 | 82,218.0 | 42,127.2 | 227,796.2 | 10,722.8 | 18,666.3 | 5,559.3 | 34,948.5 | | | | |
| 累計 | 1,272,658.1 | 881,890.1 | 509,113.3 | 2,663,661.4 | 18,870.7 | 99,187.6 | 39,968.9 | 158,027.1 | | | | |
| (比) | 電気 48% | | | | 熱 33% | | | | 水 19% | | | |

備考欄

原油換算量

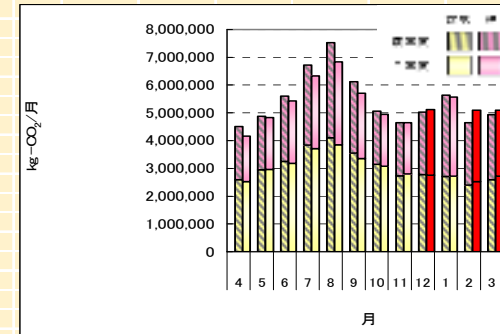


当該月の前年度からの原油増加量はドラム缶140缶に相当します。
(ドラム缶200Lとして換算しました。)

【L】

| 月 | 今年度 | | | 対前年度比 % | | |
|-----|--------------|--------------|--------------|------------|-------------|------------|
| | 電気 | 熱 | 計 | 電気 | 熱 | 計 |
| 4 | 1,631,086.4 | 802,267.8 | 2,433,354.2 | -5.5 | -14.2 | -8.5 |
| 5 | 1,904,605.1 | 919,263.9 | 2,823,869.0 | -2.7 | -1.6 | -2.4 |
| 6 | 2,052,249.5 | 1,108,248.4 | 3,160,497.9 | -5.4 | -4.3 | -5.0 |
| 7 | 2,395,863.5 | 1,294,317.1 | 3,690,180.5 | -6.1 | -9.5 | -7.3 |
| 8 | 2,481,105.9 | 1,473,527.5 | 3,954,633.4 | -9.5 | -12.9 | -10.8 |
| 9 | 2,152,935.8 | 1,164,316.0 | 3,317,251.8 | -8.9 | -8.8 | -8.9 |
| 10 | 1,970,420.0 | 920,907.0 | 2,891,326.9 | -5.3 | -2.0 | -4.3 |
| 11 | 1,805,664.4 | 902,147.4 | 2,707,811.8 | -0.6 | -3.1 | -1.5 |
| 12 | 1,798,965.0 | 1,144,528.9 | 2,943,493.9 | -3.3 | 5.1 | -0.2 |
| 1 | 1,784,241.4 | 1,384,516.0 | 3,168,757.3 | -2.9 | -2.6 | -2.7 |
| 2 | 1,652,778.7 | 1,256,612.3 | 2,909,391.0 | 2.6 | 15.4 | 7.7 |
| 3 | 1,762,099.8 | 1,154,335.9 | 2,916,435.7 | 0.7 | 1.4 | 1.0 |
| 累計 | 23,392,015.5 | 13,524,988.1 | 36,917,003.6 | -4.4 | -3.6 | -4.1 |
| (比) | 電気 63% | | | 熱 37% | | |

CO₂排出量



当該月の前年度からのCO₂増加量は杉人工林31haに相当します。
(杉人工林のCO₂固定能5t-CO₂/ha・年として換算しました。)

【kg-CO₂】

| 月 | 今年度 | | | 対前年度比 % | | |
|-----|--------------|--------------|--------------|------------|-------------|------------|
| | 電気 | 熱 | 計 | 電気 | 熱 | 計 |
| 4 | 2,515,722.5 | 1,647,092.8 | 4,162,815.3 | -2.8 | -14.3 | -7.7 |
| 5 | 2,961,327.5 | 1,866,961.6 | 4,828,289.1 | 0.4 | -2.8 | -0.9 |
| 6 | 3,173,656.4 | 2,251,170.3 | 5,424,826.7 | -2.4 | -4.0 | -3.1 |
| 7 | 3,712,844.7 | 2,615,382.7 | 6,328,227.4 | -3.1 | -9.5 | -5.8 |
| 8 | 3,855,101.8 | 2,975,457.5 | 6,830,559.3 | -6.2 | -13.0 | -9.3 |
| 9 | 3,353,340.4 | 2,354,872.6 | 5,708,213.0 | -5.4 | -8.6 | -6.8 |
| 10 | 3,075,325.2 | 1,870,099.0 | 4,945,424.2 | -2.3 | -2.2 | -2.3 |
| 11 | 2,796,200.8 | 1,841,233.3 | 4,637,434.0 | 2.5 | -3.7 | -0.1 |
| 12 | 2,759,289.2 | 2,357,996.4 | 5,117,285.6 | -0.6 | 4.8 | 1.8 |
| 1 | 2,718,672.8 | 2,848,507.8 | 5,567,180.6 | 0.6 | -3.0 | -1.3 |
| 2 | 2,520,181.4 | 2,578,503.8 | 5,098,685.2 | 5.1 | 14.5 | 9.7 |
| 3 | 2,716,184.5 | 2,375,521.5 | 5,091,706.1 | 4.8 | 1.4 | 3.2 |
| 累計 | 36,157,847.0 | 27,582,799.5 | 63,740,646.4 | -1.3 | -3.8 | -2.4 |
| (比) | 電気 57% | | | 熱 43% | | |



あべのハルカス見学大歓迎
→案内いたしますので遠慮なく
ご連絡ください

Email:nishihata@kintetsu-re.co.jp

近鉄不動産株式会社
ハルカス運営部 西畑 宏昭