

A photograph of a sailboat on the water at sunset. The sun is low on the horizon, creating a warm orange glow. The sailboat's white hull and rigging are visible on the left side. The right side of the image is a dark blue gradient.

# 「横浜銀行本店ビルにおけるエネルギー運用改善事例と、類似事例におけるRPAを活用した効果継続プラン」

2018/2/26

アビームコンサルティング株式会社  
金融・社会インフラビジネスユニット

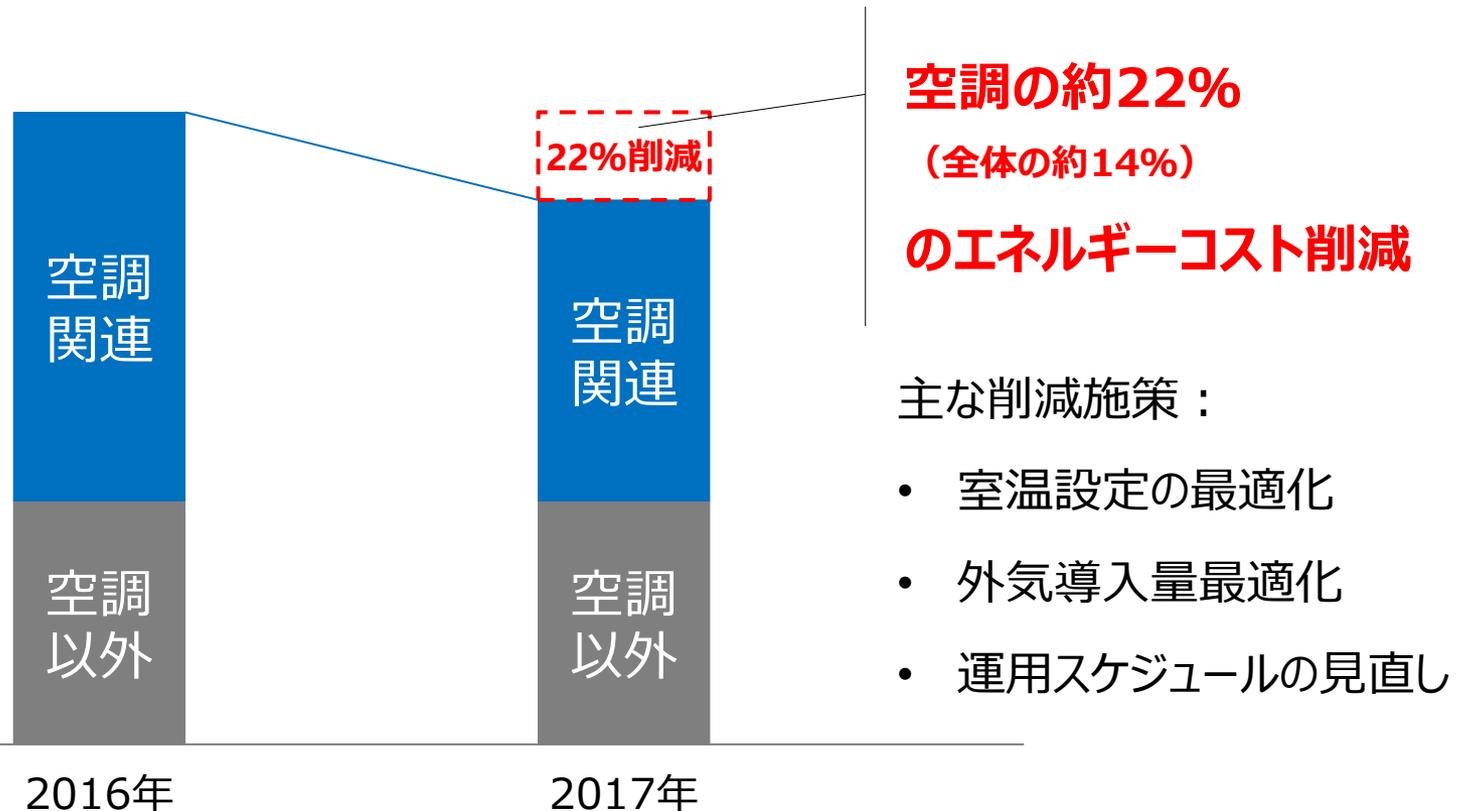


1. 横浜銀行本店ビルにおけるエネルギー削減効果
2. 大規模ビルエネルギー運用における課題
3. 運用改善アプローチ
4. 運用改善における今後の課題
5. RPAを活用した運用改善の高度化

# 1. 横浜銀行本店ビルにおけるエネルギー削減効果

- 空調関連エネルギーコストの年間削減割合は約22%（全体の14%）
- 削減施策としては、大型ビルにおける一般的な対策を実施

## 横浜銀行本店における運用改善エネルギー削減効果

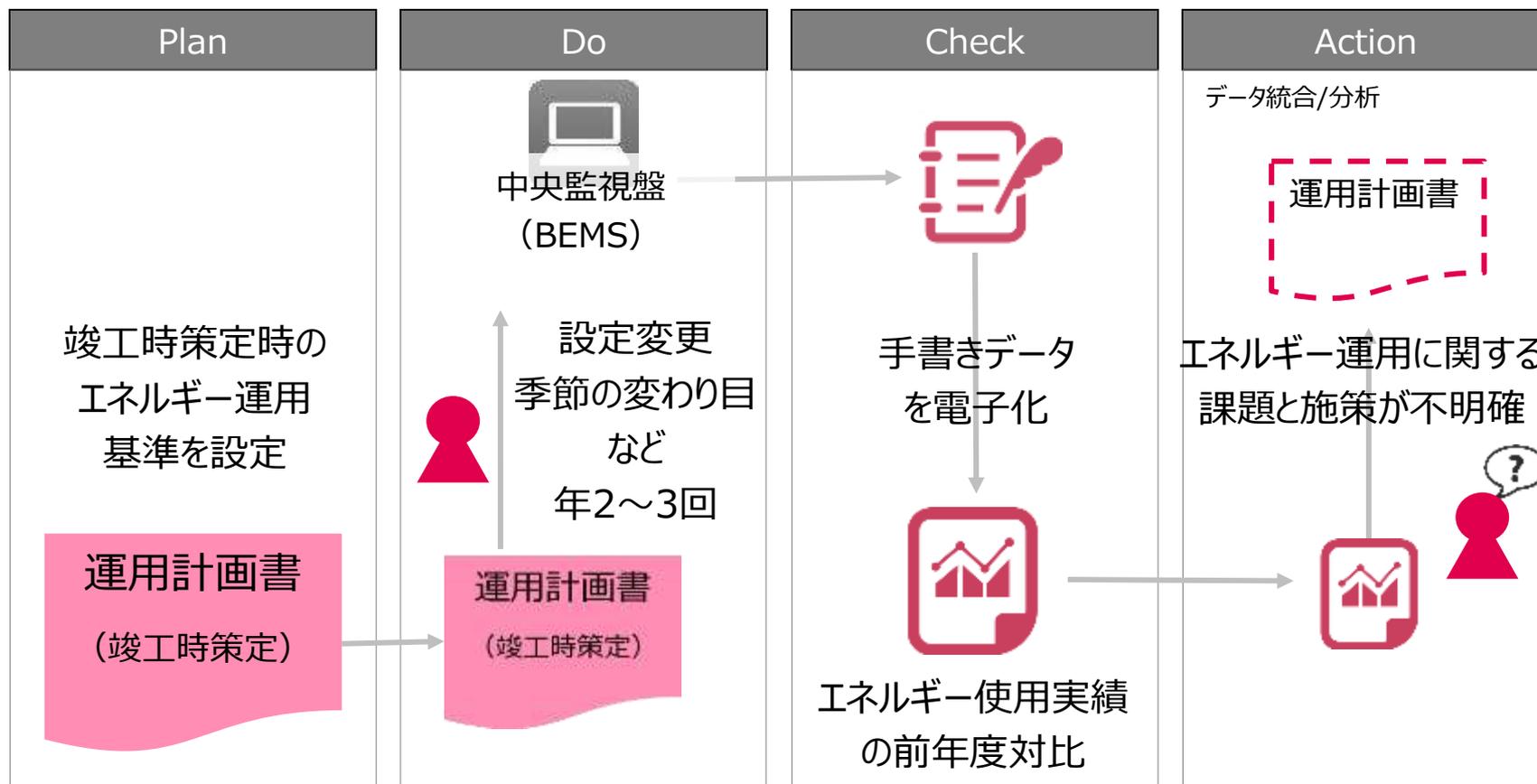


## 2. 大規模ビルエネルギー運用における課題

- エネルギー設備の運用は竣工時策定の運用計画書に基づき実施されている為、ビルの稼働状況や気象変動等の変化に応じて柔軟な対応が実施されていない状況

### 現状エネルギー運用（例）

施設管理者：



## 3. 運用改善アプローチ ～サマリー～

- ビル運用に必要な空調熱需要に対して最適な機器の運用が出来ているかどうか、データ分析を行い、必要な対策を検討
- ボトムアップではなくトップダウンアプローチにて改善を実施

### 運用改善アプローチ ステップ

①

データ分析

②

運用計画策定

③

改善効果  
検証・運用  
見直し

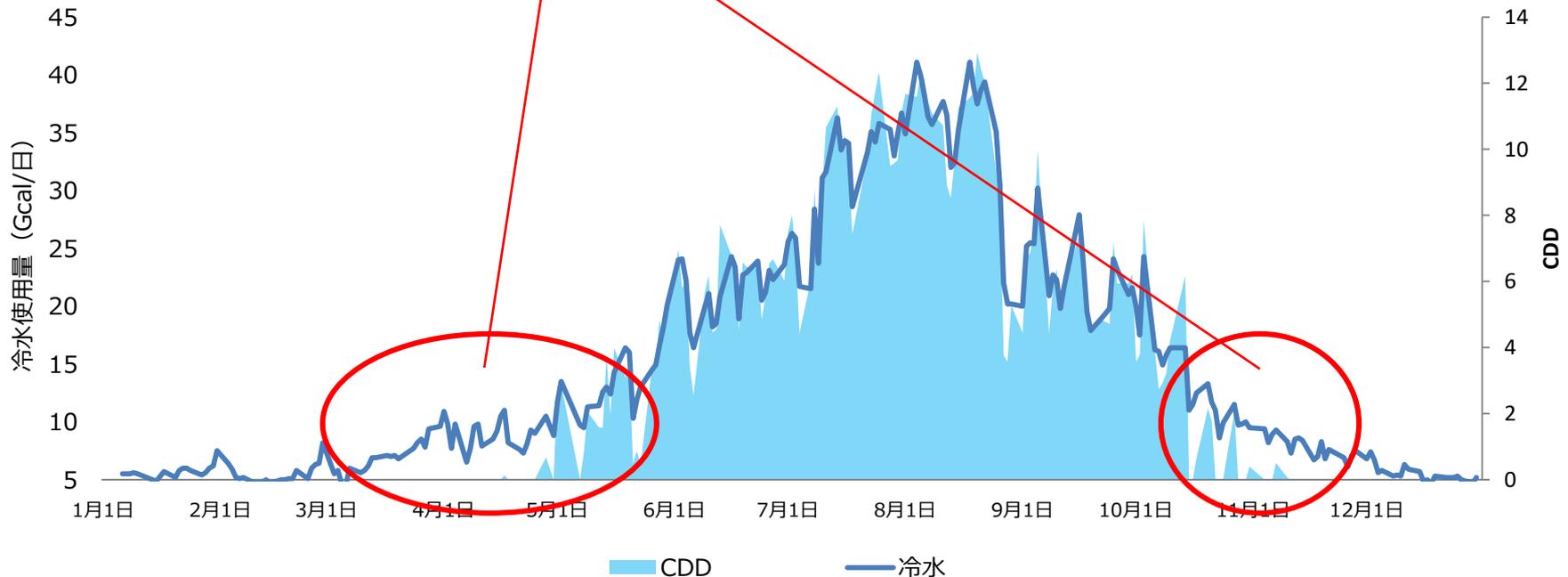
### 3. 運用改善アプローチ ～①データ分析（時期の特定）

- データ分析においては、まず建物の熱需要に対して最適なエネルギー設備の使用状況になっているかの傾向を分析

#### エネルギー使用傾向：

必要な熱需要に対してエネルギー使用量が多くなっている**時期を特定**

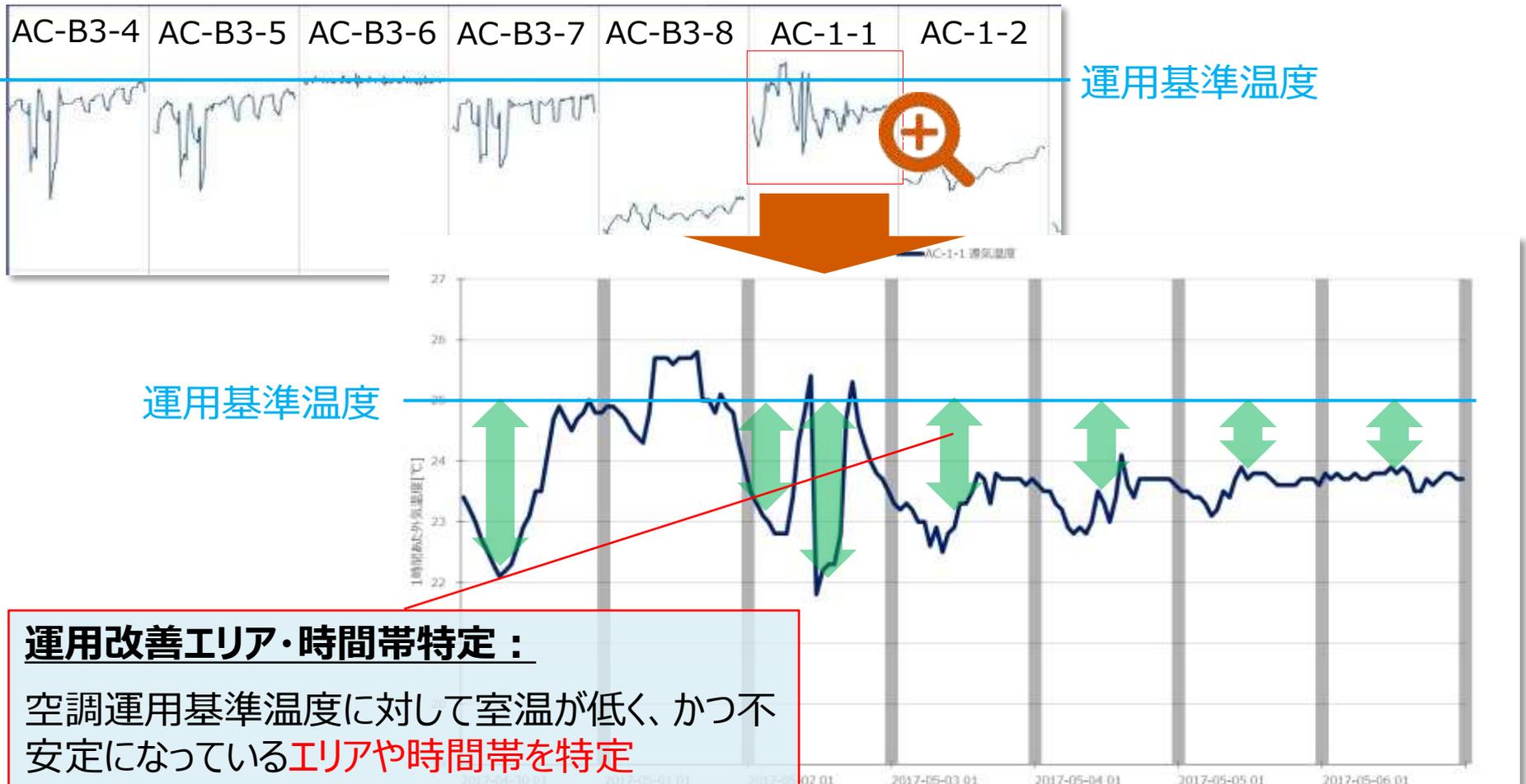
2016年冷水使用量とCDDとの比較（平日）



### 3. 運用改善アプローチ ～①データ分析（場所の特定）

- 運用改善可能な時期における全エリアの室温データを分析し、運用基準温度に対して解離度が大きく、かつ室温安定性が低いエリアや時間帯を特定

#### 運用改善可能エリア特定（中間期）



# 3. 運用改善アプローチ ～②運用計画策定

- 運用改善可能な時期およびエリアを特定後、各エリアのエネルギー使用傾向および快適性の要求に合わせ、週別の運用計画を策定し、オペレーターへ作業依頼

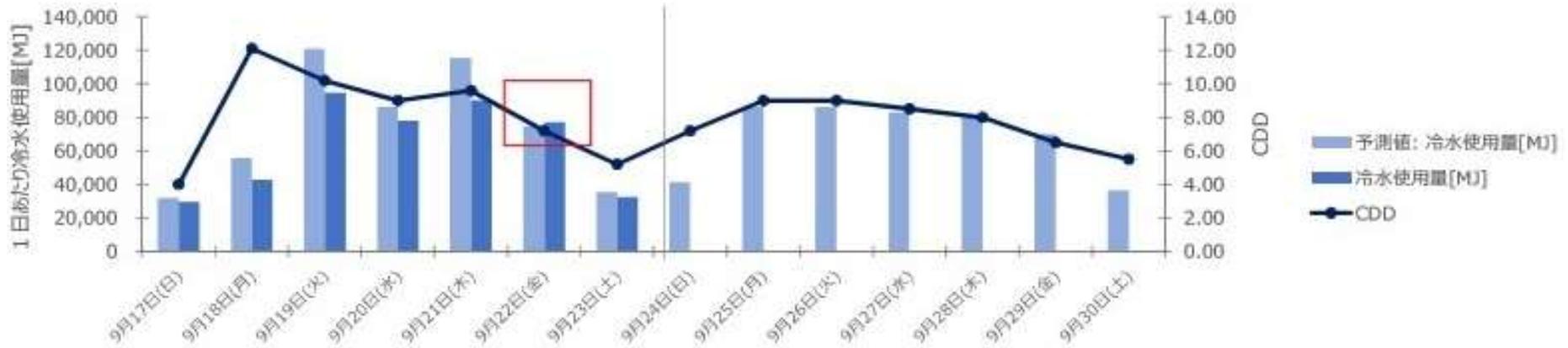
## 各エリアごとの運用計画

| 施策を行う機器・セクション |                       | 2017年                     |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                           |    |    |    |  |
|---------------|-----------------------|---------------------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|---------------------------|----|----|----|--|
|               |                       | 10月                       |    |    |    |    | 11月          |    |    |    |    | 12月                       |    |    |    |  |
| 機器番号          | 系統名                   | 1W                        | 2W | 3W | 4W | 5W | 1W           | 2W | 3W | 4W | 1W | 2W                        | 3W | 4W | 5W |  |
| OAC-B3-1      | 地下系外調機                | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    | OAダンパー開度100% |    |    |    |    | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |  |
| AC-B3-1       | 金庫車系空調機               | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    | OAダンパー開度100% |    |    |    |    | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |  |
| AC-B3-2       | 中央監視車系空調機             | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    | OAダンパー開度100% |    |    |    |    | OAダンパー開度100%              |    |    |    |  |
| AC-B3-3       | 1Fラウンジ系空調機            | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                           |    |    |    |  |
| AC-B3-4       | 1Fエントランス系空調機<br>※1    |                           |    |    |    |    |              |    |    |    |    | OAダンパー開度0～30% (～6月下旬まで)   |    |    |    |  |
| AC-B3-5       | 1Fホワイエギャラリー系空調機<br>※1 | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                           |    |    |    |  |
| AC-B3-6       | 電気車系空調機               | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    | OAダンパー開度100% |    |    |    |    | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |  |
| AC-B3-7       | B1Fロビー系空調機<br>※1      | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    | OAダンパー開度100% |    |    |    |    | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |  |
|               |                       | 室内設定温度緩和 (基準年度+1～2℃)      |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                           |    |    |    |  |
| AC-B3-8       | B3F金庫車                | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    |              |    |    |    |    | OAダンパー開度100%              |    |    |    |  |
| AC-1-1        | 1F防災センター系空調機          | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    |              |    |    |    |    | OAダンパー開度100%              |    |    |    |  |
| AC-1-2        | 1FELVホール系空調機          | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    |              |    |    |    |    | OAダンパー開度100%              |    |    |    |  |
| AC-1-3        | 1F,2FCS機械車系空調機        | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    |              |    |    |    |    | OAダンパー開度100%              |    |    |    |  |
| AC-M2-1       | 多目的ホール系空調機<br>※3      | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    | OAダンパー開度100% |    |    |    |    | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |  |
| AC-M2-2       | バイキングホール系空調機          | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    |              |    |    |    |    | OAダンパー開度100%              |    |    |    |  |
| AC-2-1        | 空調機 (事務所系)            | OAダンパー開度0～100% (外気温により調整) |    |    |    |    |              |    |    |    |    | OAダンパー開度100%              |    |    |    |  |

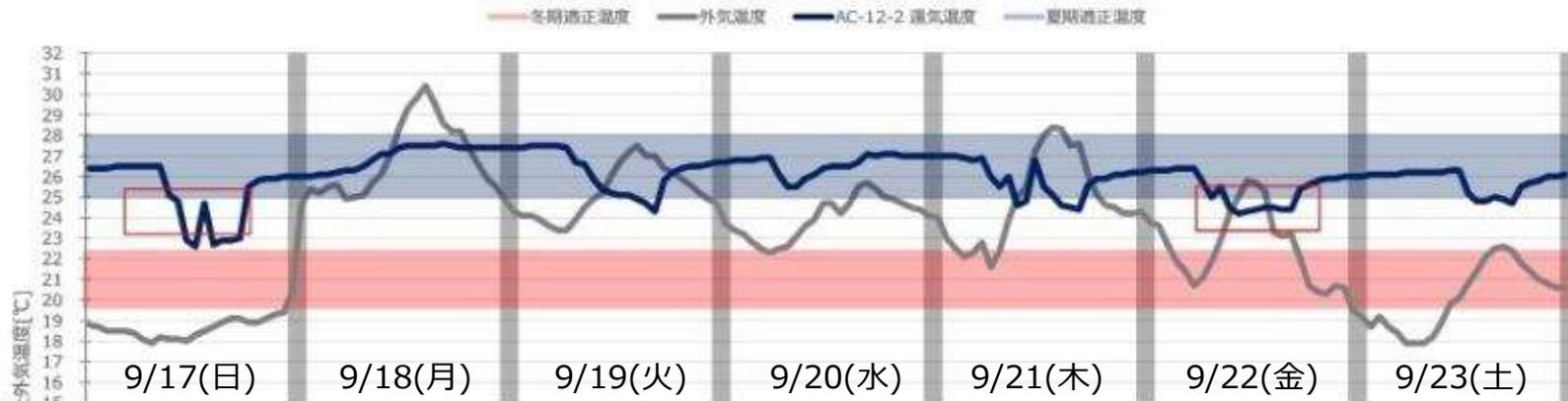
### 3. 運用改善アプローチ ～③改善効果検証・運用見直し

- 各エネルギー別に日次にて予実分析を行い、削減効果を検証
- 改善出来ていないエネルギーやエリア・時間帯を特定し、運用見直しを実施

ベースラインとの比較による日次での予実分析



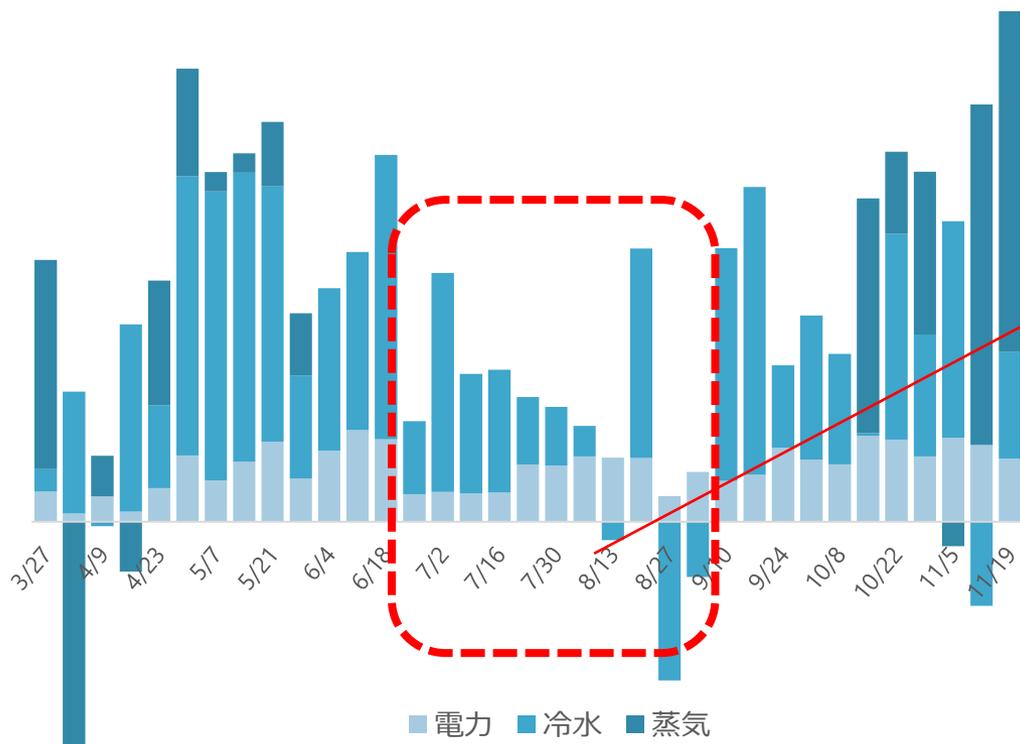
運用見直しエリア・時間帯の特定



## 4. 運用改善における今後の課題

- 夏場においては、オペレータにおけるテナントからのクレームの対応や設定変更など業務負荷が高くなるため人為的なミスによる削減効果の伸び悩みが発生
- オペレータの業務負荷軽減のため**RPA導入による空調設定の自動制御**を開発中

### 2017年度エネルギーコスト削減実績



### 課題とRPAを活用した対策



設定  
戻し忘れ



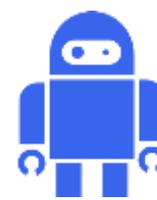
判断ミス



膨大な  
設定量



オペレータに  
よる運用



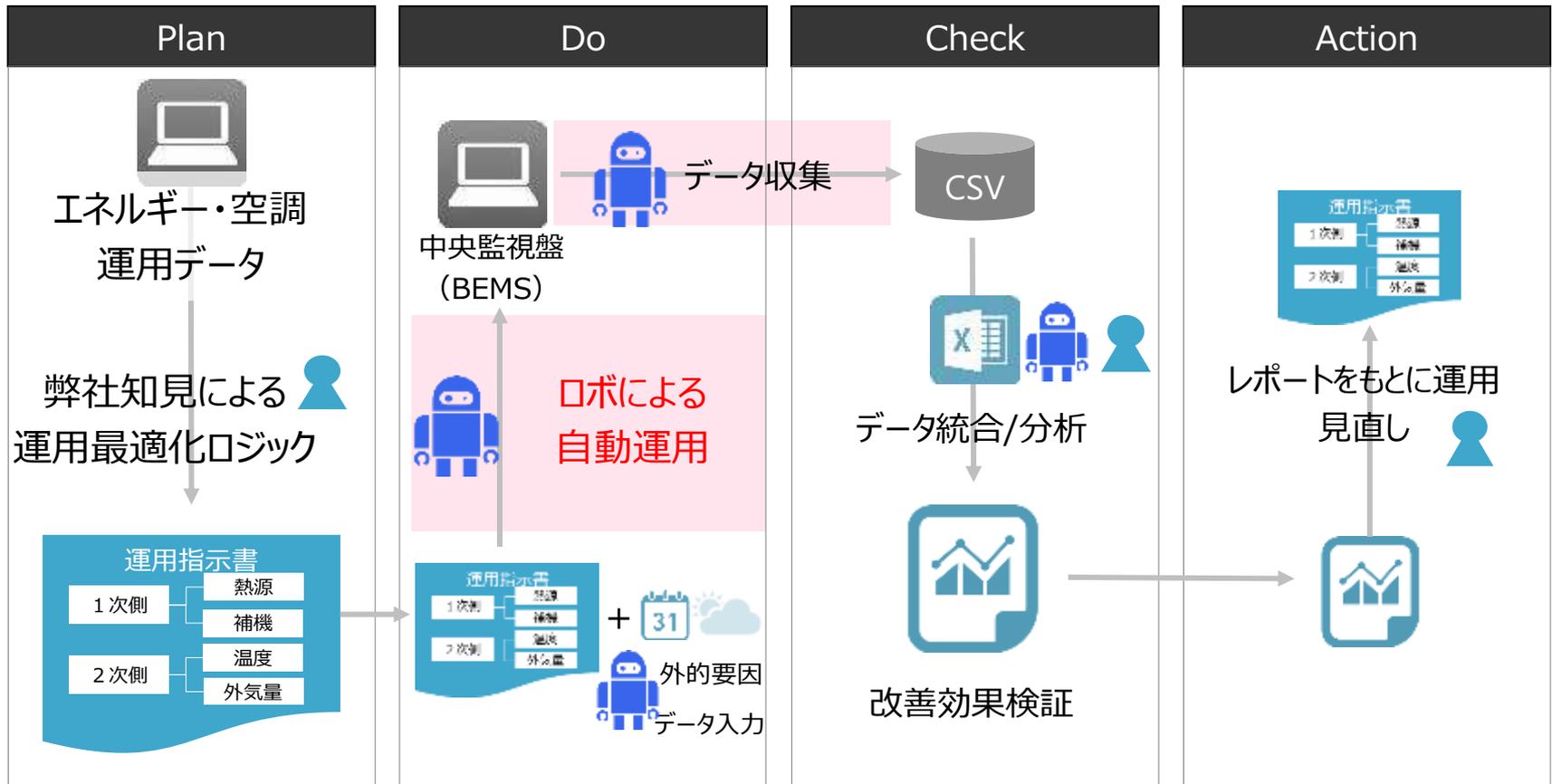
RPAによる  
自動制御

# 5. RPAを活用した運用改善の高度化

- RPAを活用する事により、人手によらず最適な空調運用が可能となり、エネルギー削減の最大化・快適性の向上およびビル管理会社担当者の業務効率化（工数削減）を実現

## RPAを活用した提供フロー

RPA :  施設管理者 :  アビーム : 



動画別途投影



*Real Partner<sup>®</sup>*