

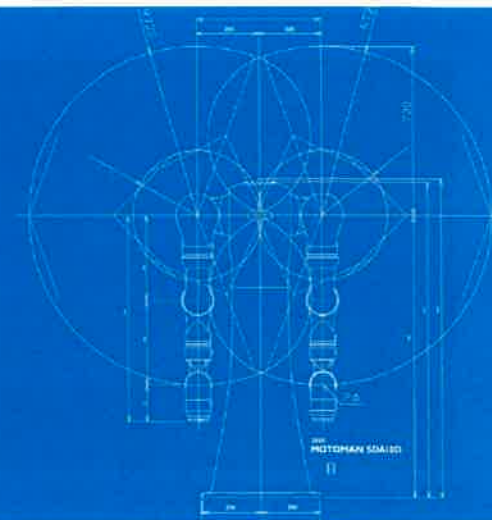
# 安川電機本社棟における 100のエコによる環境負荷低減

株式会社三菱地所設計

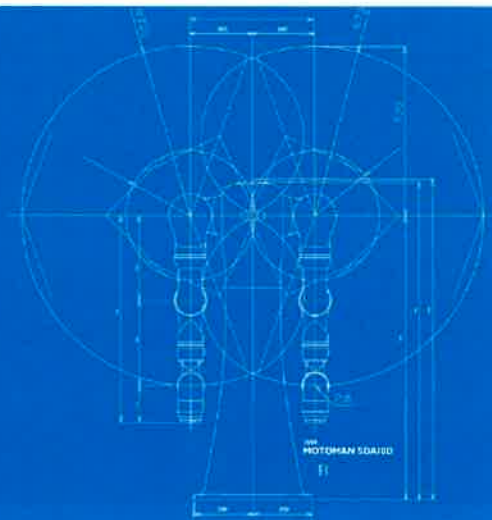


## Contents

1. 敷地全体の概要
2. 本社棟建築概要
3. エネルギーデータ
4. 実測による環境測定結果
5. その他環境配慮項目
6. チューニングその後とまとめ



## 1. 敷地全体の概要

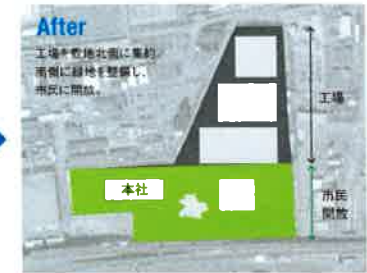


Project site: KUROSAKI , KITAKYUSHU city

【まちに開かれた工場】 安川ロボット村



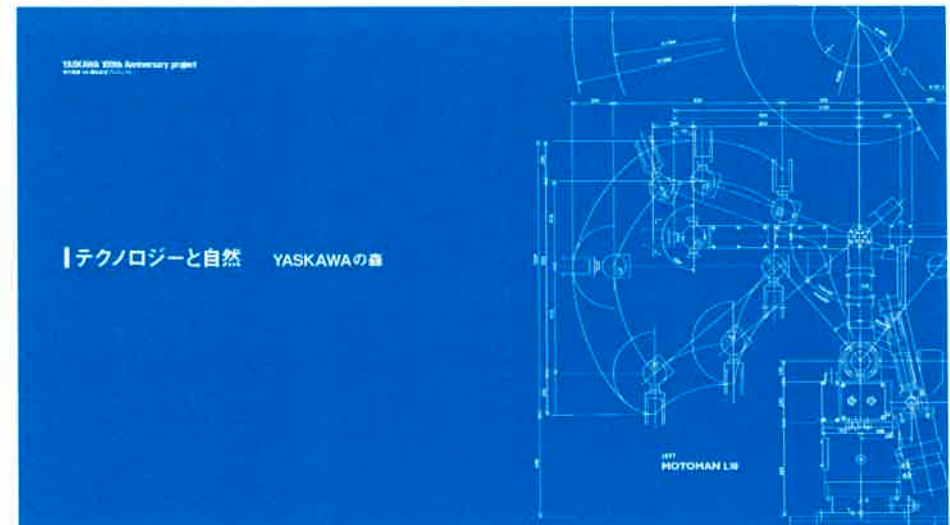
YASKAWA 50th Anniversary project



YASKAWA 50th Anniversary project



YASKAWA 50th Anniversary project



テクノロジーと自然 YASKAWAの森



YASKAWA 150th Anniversary project



つくる・ためる・へらす・ひろう・かしくつかう 100のエコ

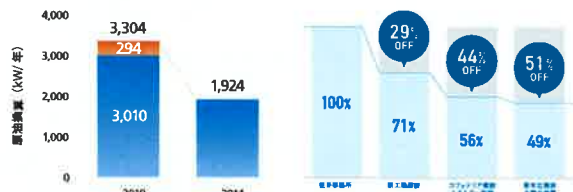
平成27年度 日本省エネ大賞受賞

敷地全体で100種のエコアイテムにより、1次エネルギー消費量を51%削減を達成。



● 事務所全体エネルギーの削減量(原油換算)  
1,380kl/年 削減率42%

● 事務所全体のCO2の削減量



YASKAWA 150th Anniversary project

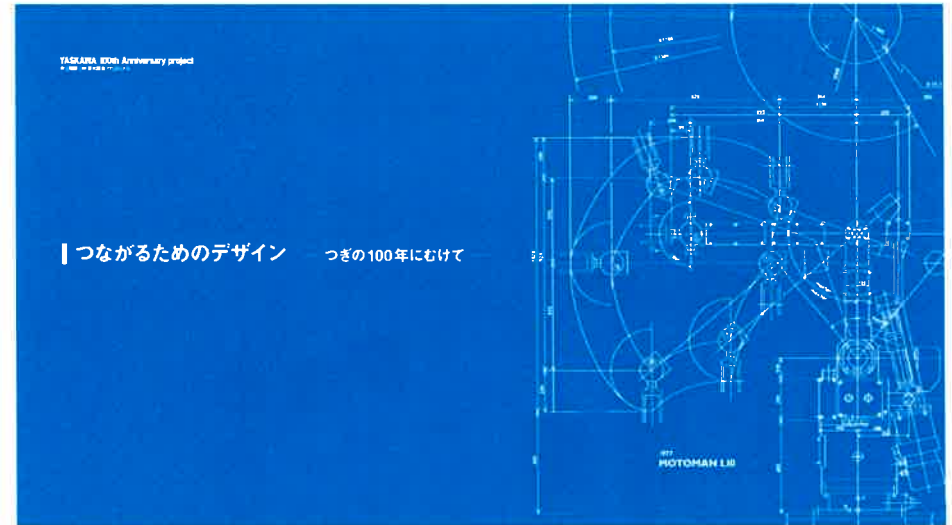
～100のエコ概要～(敷地全体)

大規模発電  
敷地全体の10%  
本社は170Kw

厚生棟(弊社設計)にマイクロ  
シエネを設置

YASKAWA 150th Anniversary project





つながるためのデザイン つぎの100年に向けて



TASAKI 80th Anniversary project



コンクリート本来打放の構構  
柱の炭素繊維による補強



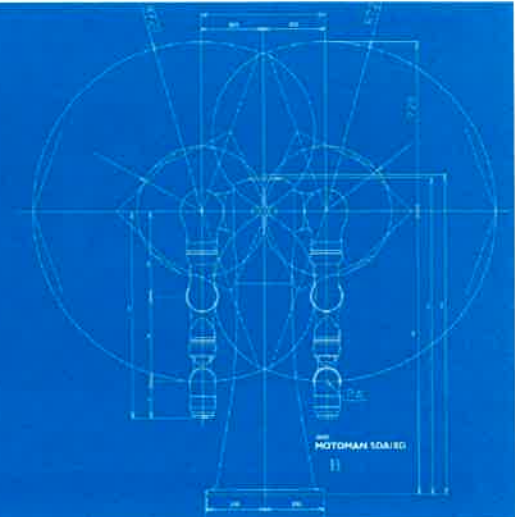
内装改修  
畳出空間等の撤去  
天井、壁は本漆喰による改修

TASAKI 80th Anniversary project

つながるためのデザイン つぎの100年に向けて



2. 本社棟建築概要





自然光のもとで働く 100m のワンルームオフィス

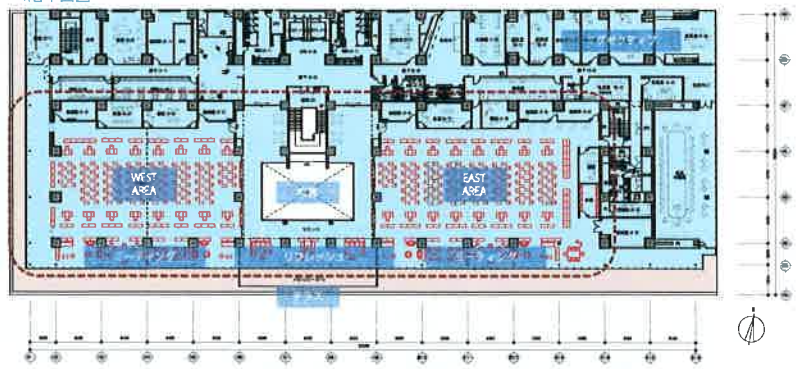
本館棟外観



YASUKAWA 50th Anniversary project

自然光のもとで働く 100m のワンルームオフィス

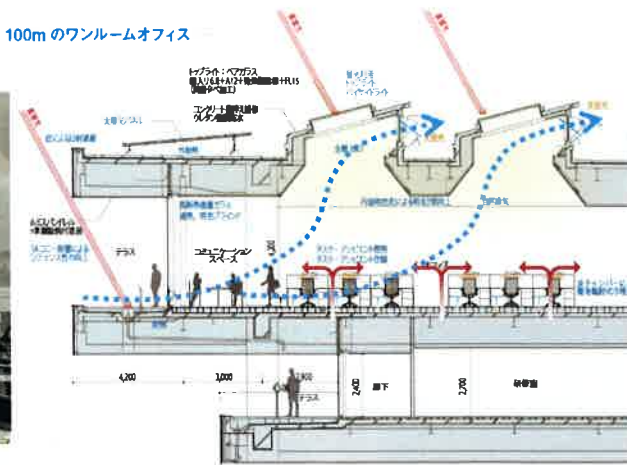
4階平面図



YASUKAWA 50th Anniversary project

自然光のもとで働く 100m のワンルームオフィス

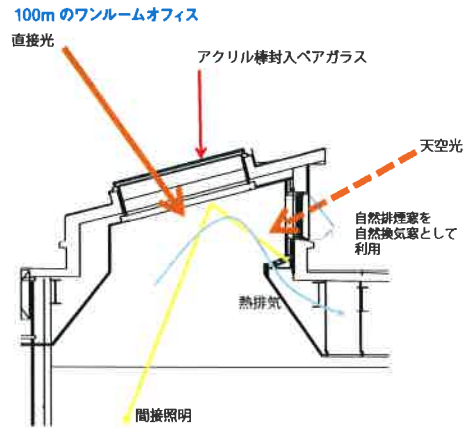
4階事務室環境断面図



YASUKAWA 50th Anniversary project



**自然光のもとで働く**  
トップライト概要



**自然光のもとで働く** — 100mのワンルームオフィス —  
アクリル棒封入ガラス



ECOSS-D  
自然光を有効活用する複層ガラス ECOS-D (フィグラ株式会社)

**自然光のもとで働く** 100mのワンルームオフィス  
シミュレーション



高精度CG (リアルCG) による自然光と人工光のシミュレーション



アクリル棒封入ガラスによる光の拡散比較

**自然光のもとで働く** 100mのワンルームオフィス  
工事中に1スパン分のモックアップを作成



### 3.エネルギーデータ



CASBEE北九州評価  
(本社棟)

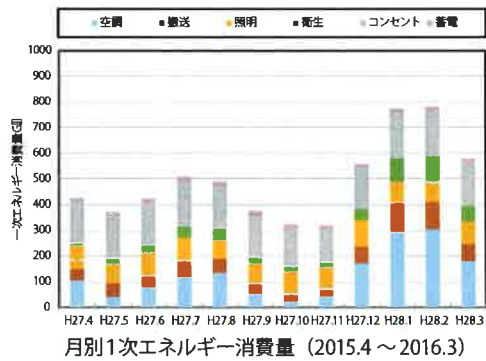
CASBEE 新築[簡易版] | 評価結果 |



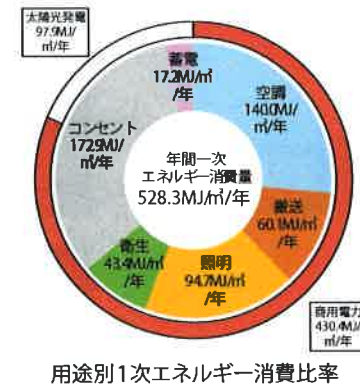
ISSA&A 2020 Preliminary project

### エネルギー消費量

■ 月別



■ 用途別

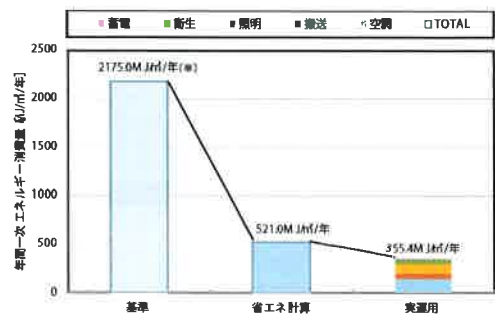


ISSA&A 2020 Preliminary project

ISSA&A 2020 Preliminary project



■基準値、省エネ計算値と実運用



(※) 日本サステナブル協会DECCデータによる (2013年4月統計情報)

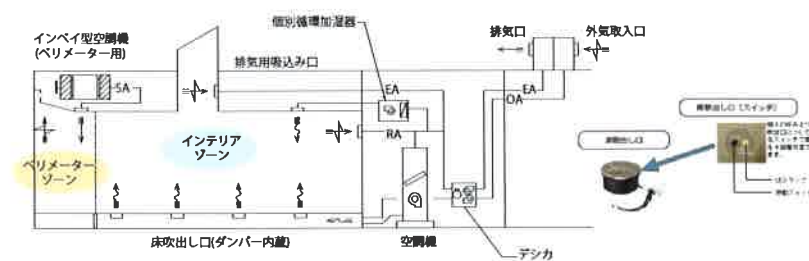
■第5回カーボンニュートラル大賞、九州支部賞を受賞(大賞は九州で初)



4.実測による環境測定結果



4階事務室空調システムフロー図

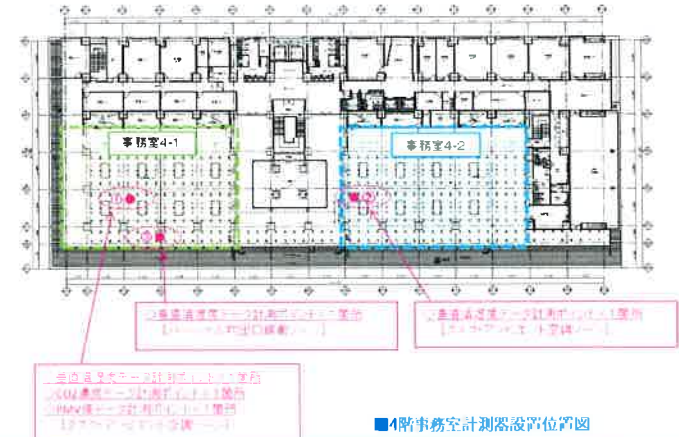


床吹出口はダンパー内蔵型とし、一席に一個配置することで簡易なパーソナル空調としています。

実験室でのシミュレーション



実測概要



■4階事務室計測器設置位置図

実測概要

■垂直温度計測機取付け方法



垂直温度計測機の取付け方法

実測概要

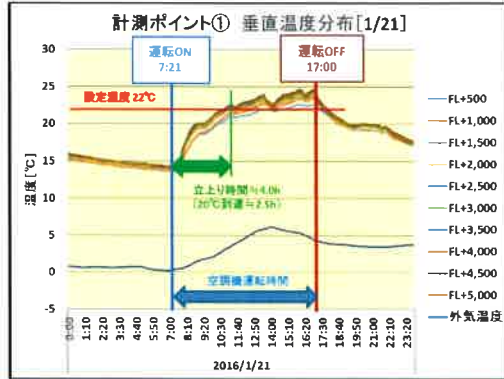
環境測定器取付写真



## 実測による環境測定結果

【冬期】

計測ポイント①：西側インテリアゾーン

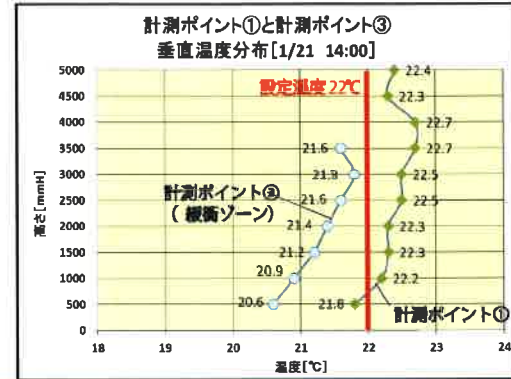


YOKOHAMA 820th Anniversary project

## 実測による環境測定結果

【冬期】

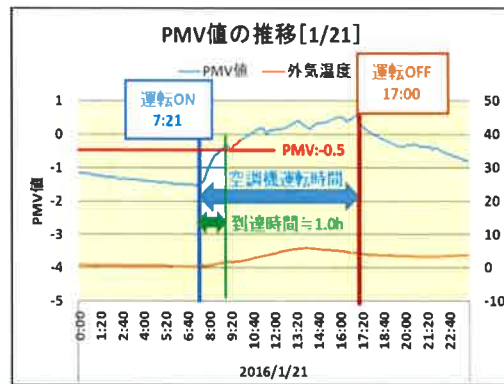
計測ポイント①：西側インテリアゾーン  
計測ポイント②：ペリメーターゾーン



YOKOHAMA 820th Anniversary project

## 実測による環境測定結果

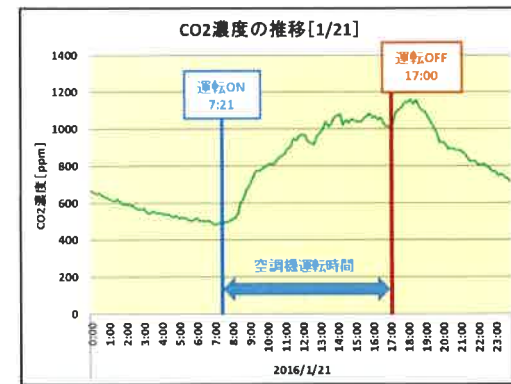
【冬期】



YOKOHAMA 820th Anniversary project

## 実測による環境測定結果

【冬期】

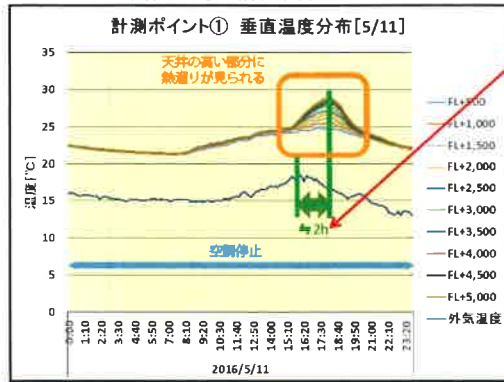


YOKOHAMA 820th Anniversary project



【実測による環境測定結果】

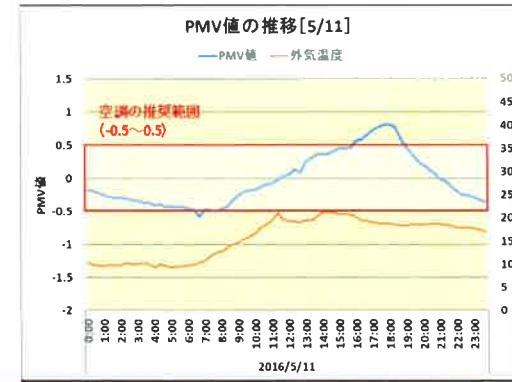
【5月 11日】 空調停止日（機械換気のみ運転）  
計測ポイント①：西側インテリアゾーン



外気温度影響より西日の影響が大きい

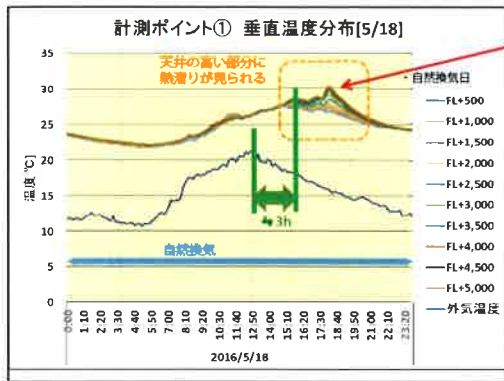
【実測による環境測定結果】

【5月 11日】 空調停止日（機械換気のみ運転）



【実測による環境測定結果】

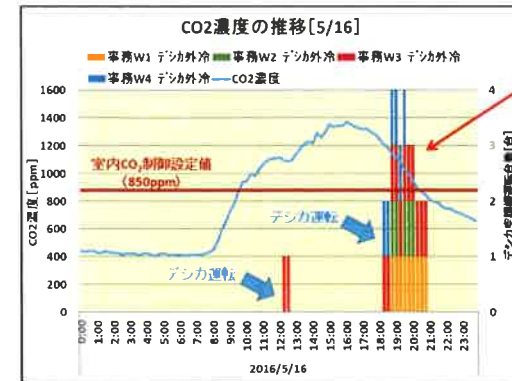
【5月 18日】 自然換気日  
計測ポイント①：西側インテリアゾーン



窓閉止後に西日影響を受けて温度上昇したものと考えられる

【実測による環境測定結果】

【5月 16日】

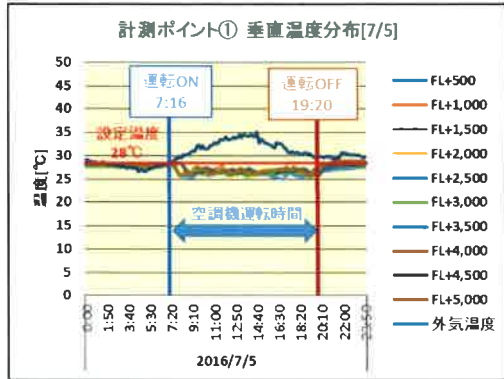


本測定により設定値に対応した運転が出来ていないことが判明。CO2センサーの自動校正設定値を変更して改善を図った。

【実測による環境測定結果】

【夏期】

計測ポイント①：西側インテリアゾーン

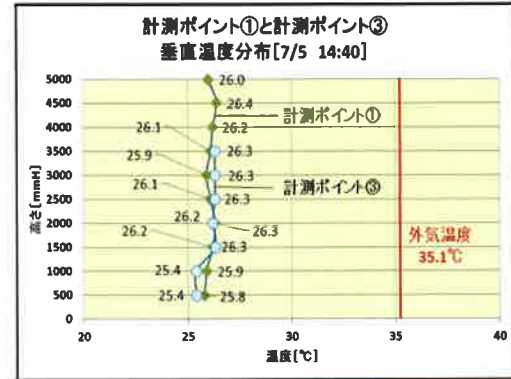


【実測による環境測定結果】

【夏期】

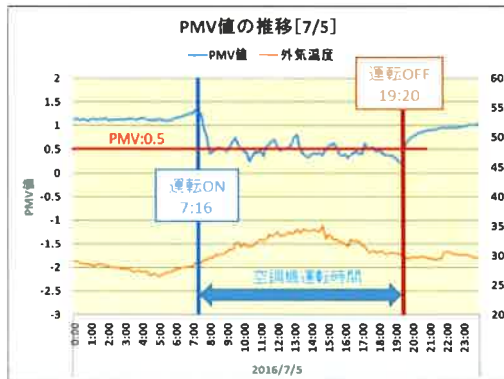
計測ポイント①：西側インテリアゾーン

計測ポイント③：ペリメーターゾーン



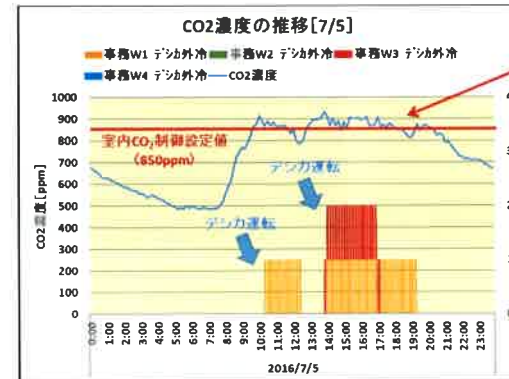
【実測による環境測定結果】

【夏期】



【実測による環境測定結果】

【夏期】

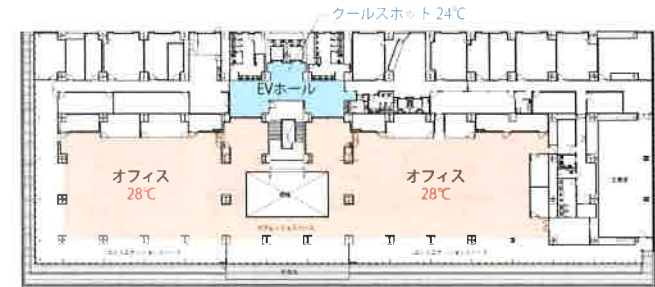


春期の調整により改善している

5. その他の省エネ配慮項目



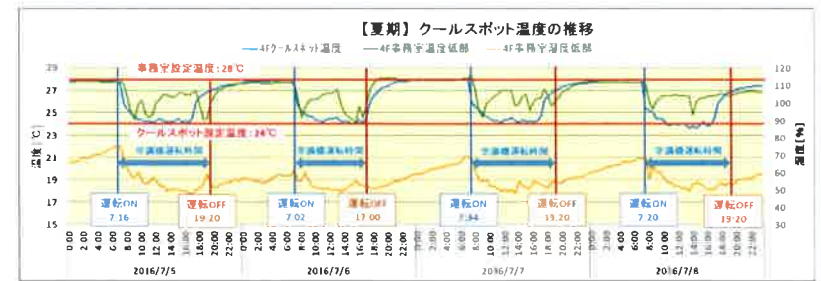
クールスポット



クールスポット



クールスポット





## 天候毎の照度データ

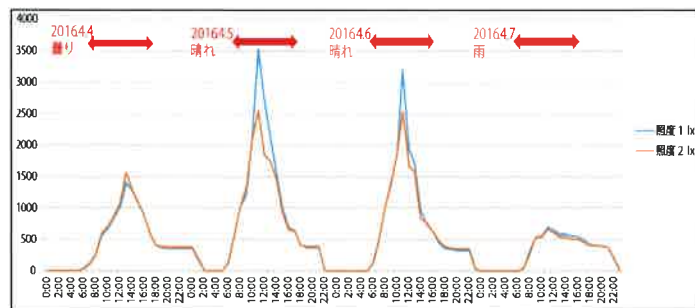
測定ポイント



## 天候毎の照度データ

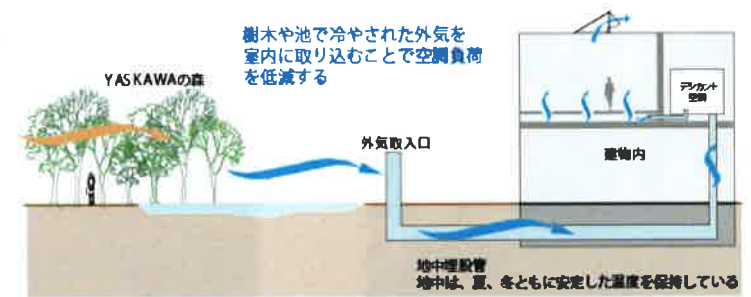


## 天候毎の照度データ



## クールチューブ

■概念図

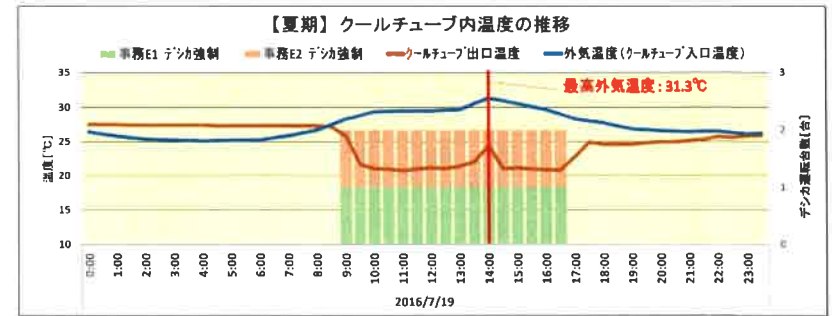


## クールチューブ



YASKAWA 50th Anniversary project

## クールチューブ



YASKAWA 50th Anniversary project

## 中間期信号を利用した外気冷房



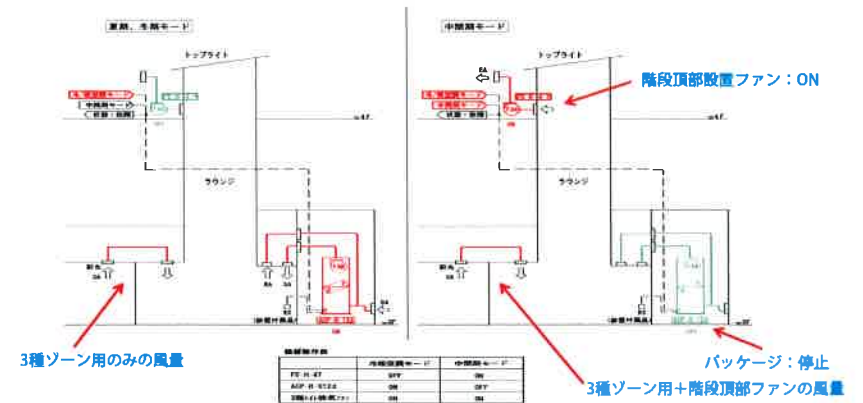
吹き抜けは自然採光にも利用しているため、階段の上部になるほど幅を狭くして光を取り込みやすくしている

YASKAWA 50th Anniversary project



## 中間期信号を利用した外気冷房

3階ラウンジから階段吹き抜けを経由した外気冷房制御への切り替えを中間期信号を利用して自動判断で行えるようにしている。



YASKAWA 50th Anniversary project

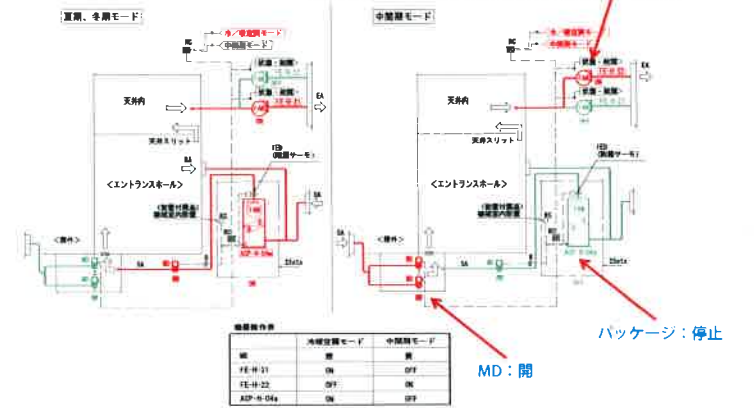
### 中間期信号を利用した外気冷房

1階エントランスホール

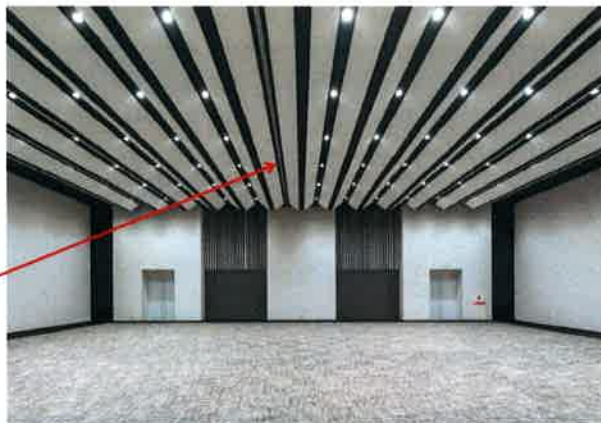


### 中間期信号を利用した外気冷房

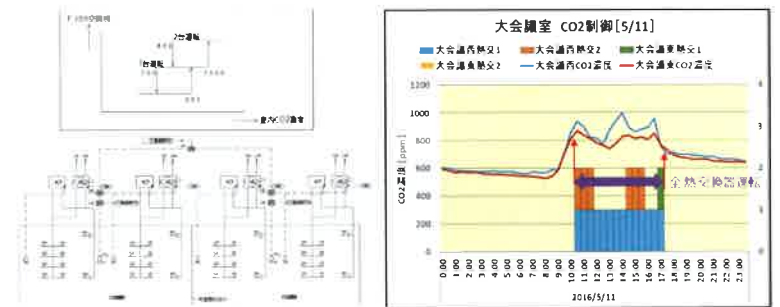
1階エントランスホールについても、外気冷房制御への切り替えを中間期信号を利用して自動判断で行えるようにしている。



### 大会議室CO2制御



### 大会議室CO2制御





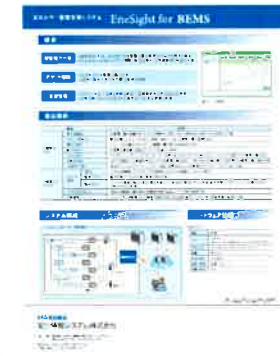
## 雨水利用



2015年度の上水代替96.5%

## エネサイト～施主固有技術との融合～

安川グループ製のエネルギー管理システムとの連携により自然換気タイミングの周知やデマンドの管理を行っている



EneSightカタログ

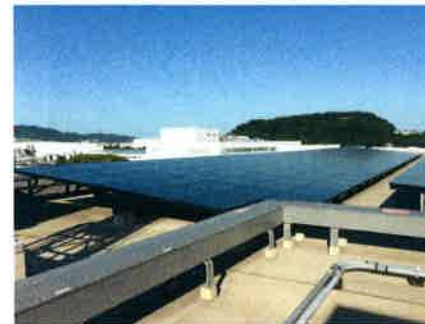
## 太陽光発電によるカーボンニュートラル化

敷地全体：574kW  
本社棟：170kW



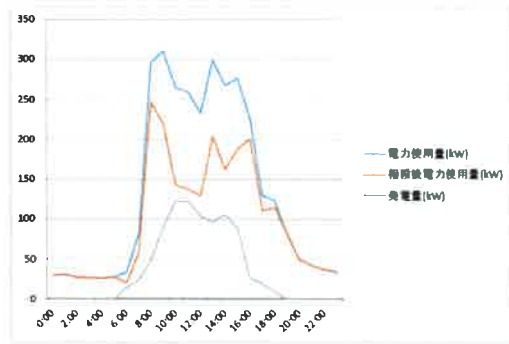
## 太陽光発電によるカーボンニュートラル化

パワコンは安川電機製品



## 太陽光発電によるカーボンニュートラル化

■夏期晴天日

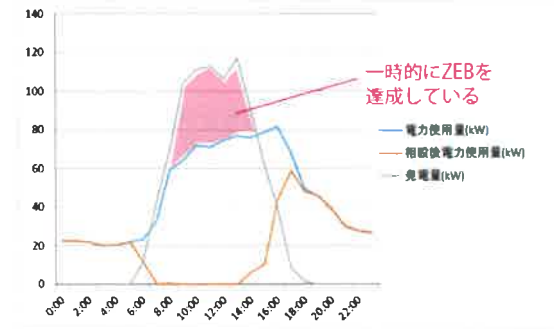


電力使用量と発電量 (2015.8.8夏期、晴天)

YASKAWA 50th Anniversary project

## 太陽光発電によるカーボンニュートラル化

■中間期晴天日



電力使用量と発電量 (2016.4.26中間期、晴天)

YASKAWA 50th Anniversary project

## 蓄電池

100kWの蓄電池を設置し、エネサイトとの連携にて最適なタイミングで放電してピークカットを行っている。



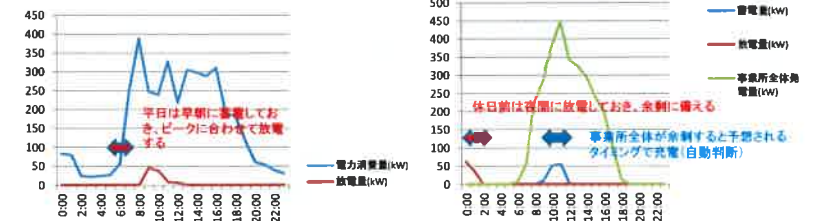
リモートI/Oユニット (安川グループ製)

蓄電池設置状況



YASKAWA 50th Anniversary project

## 蓄電池



各期平日蓄電池動作 2016.01.25(月、大雪波明け)

休日蓄電池動作 2016.04.17(日)

YASKAWA 50th Anniversary project

## 環境調整行動の誘発

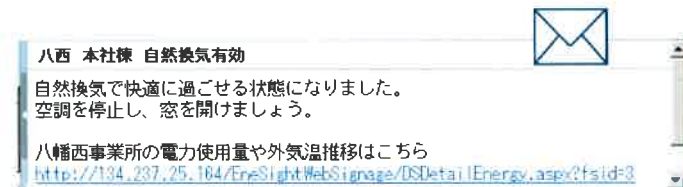
事務室照明スイッチの調光目安



調光目安を示し必要以上に明るくさせないように促すことで、省エネルギーへの意識づけを行っている

## 環境調整行動の誘発

朝7:00の窓開け推進メール



外気温湿度、降雨、風速にて自然換気の有効性を自動判断し、環境推進者宛に一斉配信する仕組みで運用している

## 環境調整行動の誘発

・クールスポット壁へのプロジェクタ投影



## 6.チューニングその後とまとめ



## チューニングその後

本測定及びチューニングの内容は全て施主、施設管理者と共有しており、大変喜んでいただけた。

施主側の前向きな取り組みにより、本測定データをもとにさらなる効率運用に役立てられている。

YASAKA 80th Anniversary project

## まとめ

今回案件を通じて、大きな省エネ効果を出すうえで重要と感じたもの

- ①施主の理解、積極性（これが大半！感謝の言葉しかありません）
- ②なるべくシンプルな設計で、何らかの調整ができるようになっていること
- ③肝になる部分のポイント計測が容易に行えること
- ④継続してチューニングを続けられるチームの維持（少なくとも竣工後1年までくらいは・・・）

この中で②、③は設計段階での仕込みが必要

YASAKA 80th Anniversary project

ご清聴ありがとうございました

MOTOMAN L16



