

国土交通省 平成30年度第1回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択

株式会社ヒラカワ本社 新築プロジェクト

提案者:株式会社ヒラカワ

設計者:関西ビジネスインフォメーション株式会社 KBI計画・設計事務所

建物概要

所在地	大阪市北区大淀北1丁目9番5号
建築主	株式会社 ヒラカワ
設計者	関西ビジネスインフォメーション株式会社 KBI計画・設計事務所
施工者	株式会社 大林組
用途	事務所
敷地面積	1,709.45m ²
建築面積	584.49m ²
延べ面積	1,755.85m ²
構造	鉄骨造
階数	地上 4 階 / 地下 0 階
竣工	2019年5月31日



取組の全体概要

株式会社ヒラカワが、創業の地で次の100年を視野に本社社屋を建て替えるプロジェクトである。省エネに取り組むボイラメーカーの本社ビルとして自然豊かな淀川沿いの環境を活かしつつ、外皮の高断熱化+多様な高効率設備を導入し、汎用性の高い技術の組み合わせにより、大幅な省エネルギー・省CO2を実現した。

【建築設備による省エネルギー】

■空調・換気設備の省エネ

- ・高効率ガスヒートポンプエアコン
- ・全熱交換型換気扇
+予熱時外気取入れ停止制御
- ・調湿外気処理機
- ・シーリングファン

■照明設備の省エネ

- ・LED照明
- ・タスクアンビエント照明
- ・点灯制御
(明るさ検知、在室感知、
タイムスケジュール)

■エレベーターの省エネ

- ・インバータ制御
- ・回生電力利用

■給湯熱源の省エネ

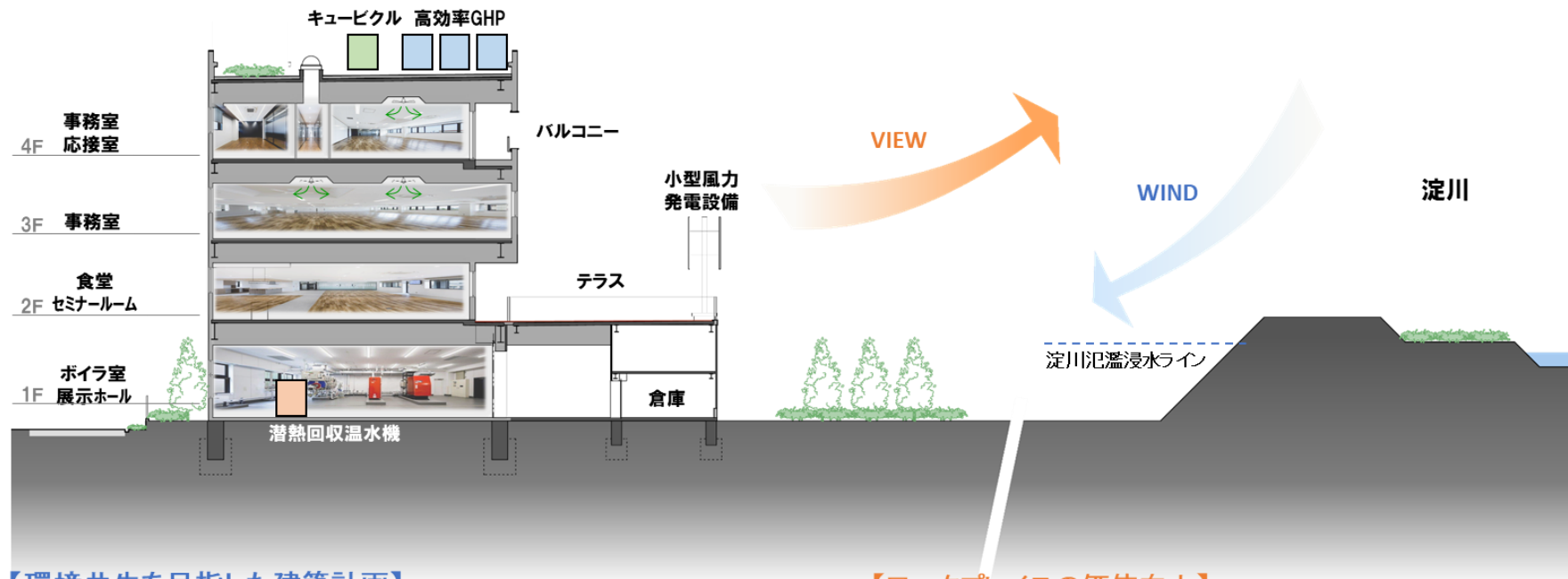
- ・潜熱回収温水機

■見える化

- ・クラウド型簡易BEMS
による省エネマネジメント
- ・地域風向の観測と通風
シミュレーションによる設計

■第三者評価

- ・BELS評価書取得
BEI=0.57 ☆☆☆☆☆
- ・CASBEE評価認証取得
Sランク(BEE=3.1)



【環境共生を目指した建築計画】

■自然エネルギーの利用

- ・自然風による自然換気(中間期)
- ・小型風力発電設備(1kW程度)
- ・中廊下のトップライト
- ・北側窓の安定採光

■地域環境との調和

- ・環境と調和する緑化
- ・開放的な外構設計

■外皮の高断熱化

- ・Low-E複層ガラス
- ・二重断熱(外壁、屋根)

【ワークプレイスの価値向上】

■企業の歴史への配慮

- ・淀川へのVIEW
- ・淀川に面したテラス・バルコニー
- ・年に一度の花火観賞
- ・歴史性の継承と発信

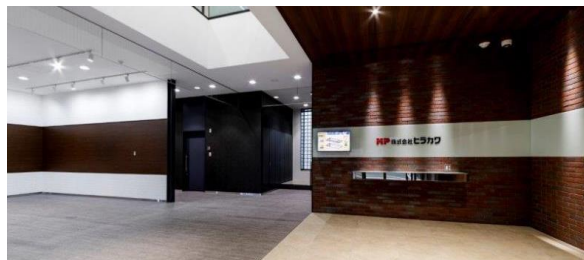
■BCP対応

- ・保有水平耐力比1.25倍の耐震設計
- ・淀川氾濫を想定した階高
(2F:GL+4.8m)
- ・高効率GHPIによる一部電力供給

地域環境との調和

周辺環境に配慮した外観意匠

機能ごとにボリュームを分節し、周囲への圧迫感を軽減している。
西側は対面する住戸への反射に配慮してグレーの配色としている。
旧社屋や近隣に点在するレンガの外壁の意匠を継承しエントランス
ホール内部や門扉の意匠に採用した。



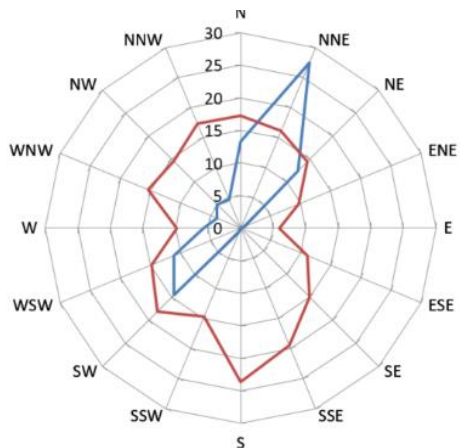
▲上:北側外観

◀下左:エントランスホール内部

◀下右:門扉廻り

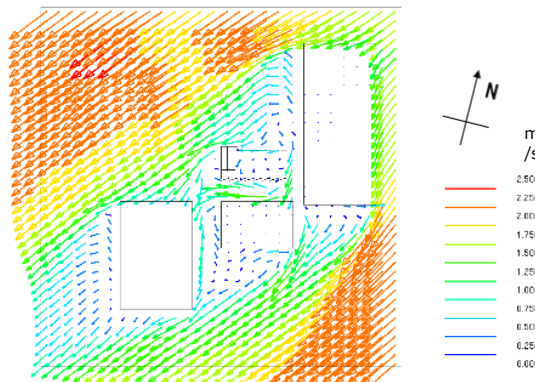
地域風向、風速を捉えた風向風速シミュレーションと換気計画

北側に面する淀川からの安定した光と通風を積極的に取り入れる計画とした。
現地で風向、風速を一定期間計測し、周辺建物と計画建物データを入れてシミュレーションを行ない、
その結果から、執務室は南北両面に窓を配置し、部分的に縦滑り出し窓を採用するなど、調整を行った。

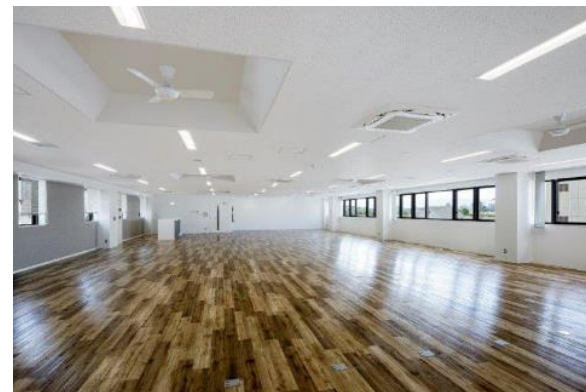


▲現地での計測結果による風向風速分布

— 風向(%) — 平均風速(m/s × 10)



▲建物外：北寄りの風

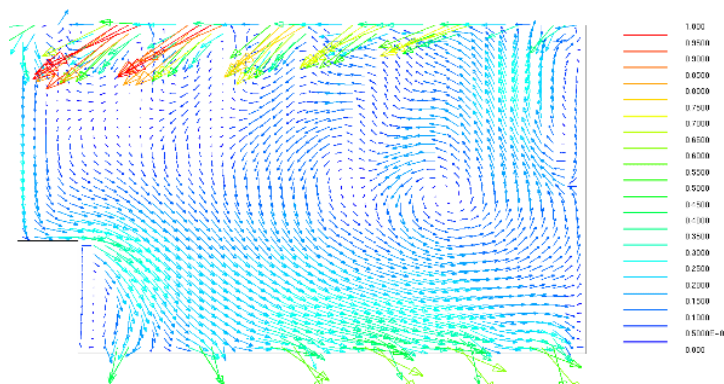


▲3階事務室



▲旧社屋での計測場所

▲同型の計測機器(参考)



▲3階事務室：北寄りの風

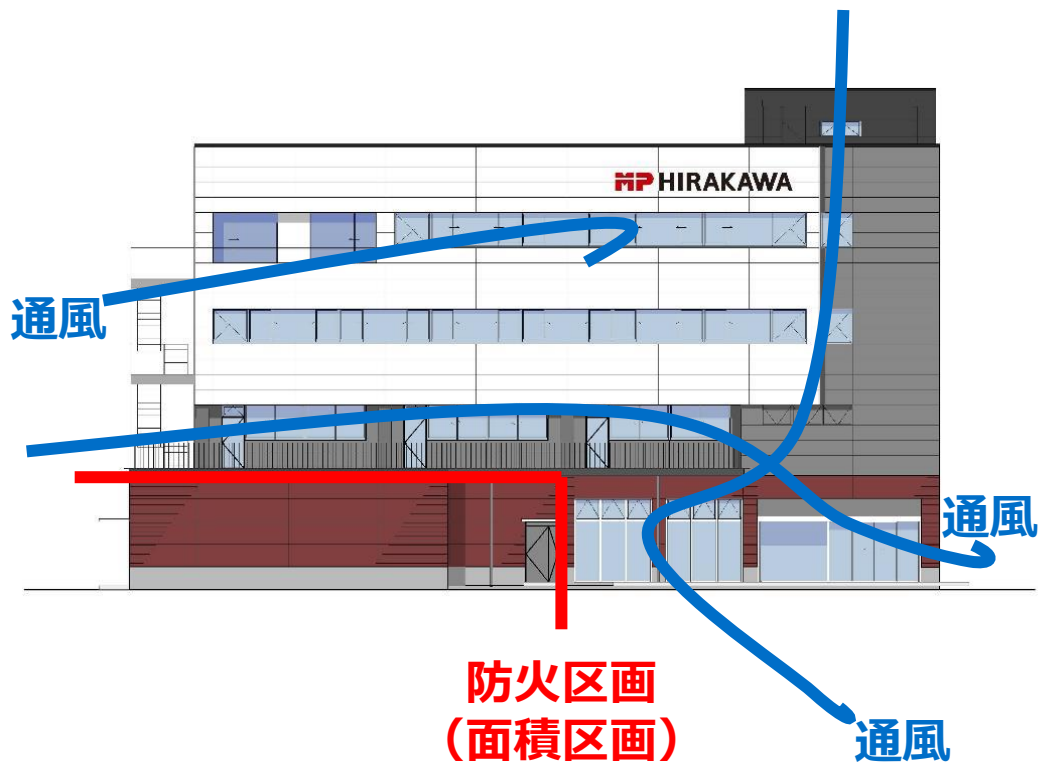


▲縦すべり出し窓

自然エネルギーの活用

吹抜け・網戸

- ・ 縦穴区画の無い準耐火構造(ロー2)の事務所であるメリットを活かし、**風が通り抜けやすいプラン**とした。
- ・ 共用部・執務室とも、窓には全て内側に**網戸を設置し**、窓開け時の虫・鳥の侵入対策としている。



▲防火戸のない階段室

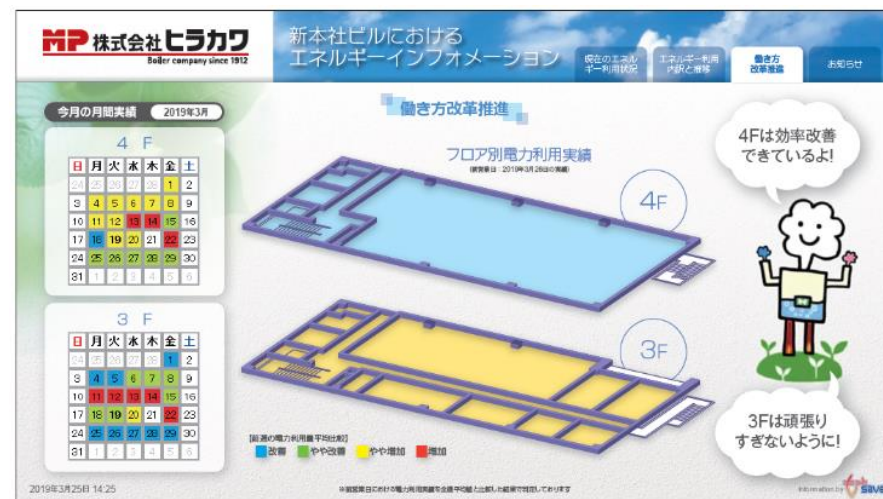
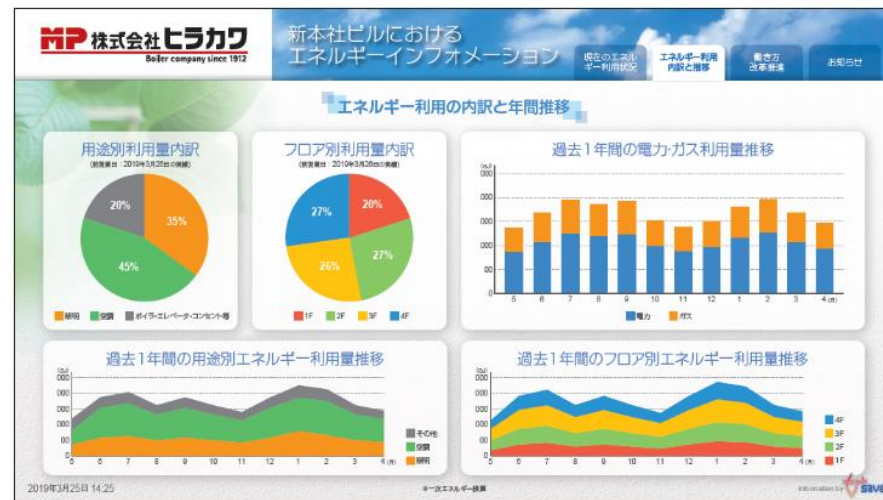


▲エントランスの吹抜け

エネルギーの見える化

BEMSの導入

- クラウド型簡易BEMSを導入しエネルギーを見える化
- オリジナルの画面を制作
 - 一般的なエネルギー使用状況、屋外環境、室内環境の見える化だけでなく、フロアごとに前の週とのエネルギー使用量の比較を色で表し、キャラクターのコメントで省エネ行動を呼びかけ



エネルギーの見える化

自然換気の促進

- 屋外の温度・湿度・風速を測定し、自然換気に適した環境の時にはBEMSの画面に**自然換気推奨ランプ**を表示し、窓開けを促す。
- エントランス・食堂のモニターに画面を表示する他、担当者の自席パソコンでも**リアルタイム**に確認することができる。



▲屋上の測定器



▲BEMS画面

空調・換気設備の省エネ（全般）

- 自立電源型高効率ガスヒートポンプエアコンを導入
 - >>> 通常時：空調の省エネルギー
 - >>> 停電時：自立起動させ、館内の一部の電力をまかなう
- 居室には全熱交換型換気扇を導入、予熱時外気取入れ停止制御を実施



◀屋上室外機

空調・換気設備の省エネ（事務室）

- ヒートポンプ+デシカントによる調湿外気処理機
 - >>> 室内の湿度を快適に保つと共に、空調の省エネルギーに寄与
- シーリングファンを設置
 - >>> 快適な室内温熱環境の実現により過度な空調を抑制



▲3階事務室：シーリングファン

建築設備による省エネルギー

照明設備の省エネ

- LED照明を全面的に導入
- 事務室はタスクアンビエント照明を採用
 - >>> ベース照明の照度を下げ、作業面照度は個別照明で確保
作業性の確保と省エネルギーを両立
- 室の用途に応じ、明るさ検知・在室感知・タイムスケジュール制御を採用
 - >>> 無駄な点灯を抑制



▲4階事務室：ベース照明は明るさを検知して照度を自動調整している。

エレベーターの省エネ

- インバータ制御、回生電力利用により省エネルギー

自然エネルギーの利用

- 出力1kW程度の小型風力発電設備を設置

給湯設備の省エネ

- 燃焼ガスに含まれる H_2O の凝縮熱を利用した高効率な潜熱回収温水機を導入
 - >>> 給湯の燃料消費量を大幅に削減
(従来型温水機より13%効率向上)



▲小型風力発電設備



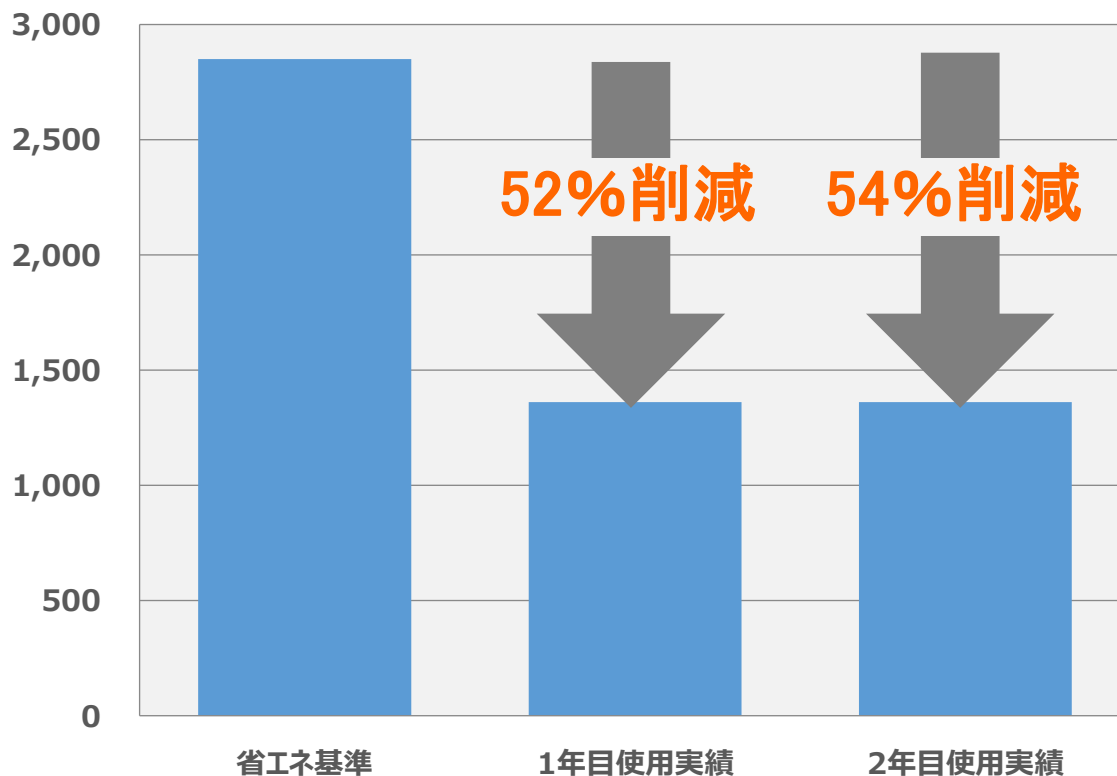
▲潜熱回収温水機(自社製品)

年間一次エネルギー消費量

竣工後の年間一次エネルギー消費量の実績値は、建築物省エネ法の基準値に対し2年連続で50%以上削減

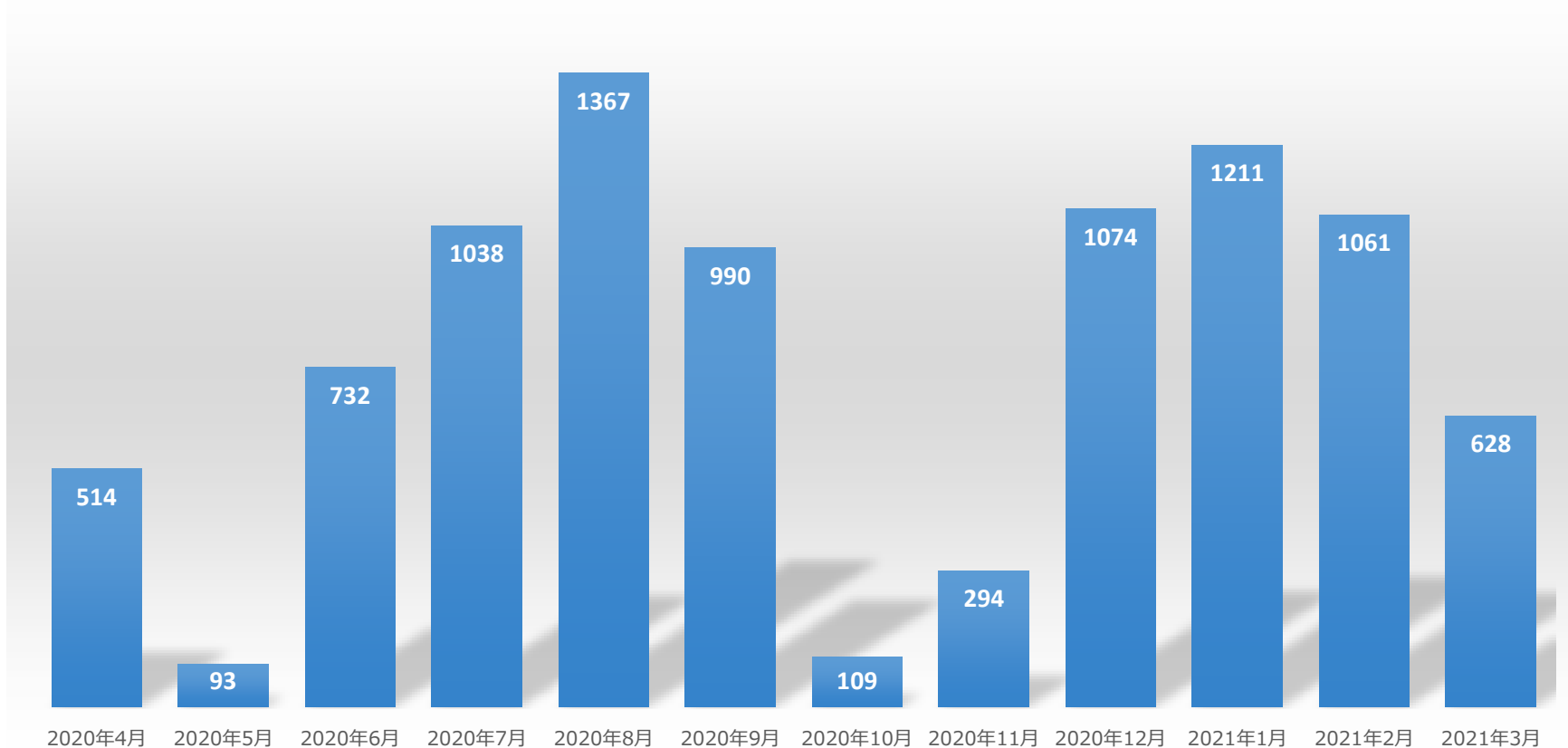
>>> ZEB ready に相当

一次エネルギー消費量 (GJ/年)



空調用ガス消費量年間推移

建物管理の担当者が、BEMS画面の自然換気推奨ランプを参考に、積極的な窓開けと空調停止をこまめに呼びかけ、中間期の空調使用を抑制することができた。



2020年度の月別空調用ガス使用量 (m³)

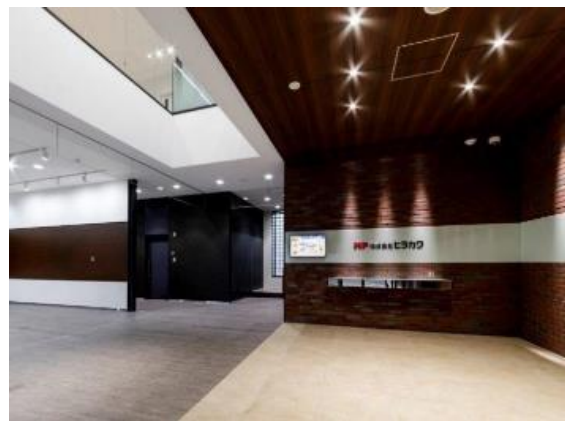
来館者へのPR

竣工以来、見学会の開催やボイラの講習会参加者に対するPR等、多様な機会を通じて省CO₂技術の波及、普及に取り組んできた。

- ・エントランスホールや隣接する展示ホールに、導入技術の説明パネル、BELS 評価プレート等を展示
- ・エントランスホールのBEMSモニタで来館者にも省CO₂効果を見える化 等



▲展示ホールで本建物の導入技術をPR



▲エントランスホールにサインージモニタを設置



▲ボイラ実習室(B-TEC OSAKA): 業界団体の技術講習会や、営業による見学会などが行われる。