

国土交通省 令和元年度第2回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択

常盤工業株式会社 本社改築工事

提案者 常盤工業株式会社

設計 常盤工業株式会社一級建築士事務所

環境・設備コンサルタント 株式会社日建設計

計画の概要

静岡県浜松市の中堅総合建設業。

老朽化、働き方改革に伴う本社事務所の建て替えにおいて、浜松の地域特性を活かした自然エネルギーと多様な省エネ技術を活用したZEB建築物とし、同時に働く環境向上の両立を実現しました。

執務環境、地域環境、地球環境の先導的な環境配慮オフィスとし、採用した技術を検証し、効果的な省エネ技術を地域へ波及する事を目指しています。

建物概要

竣工 2021年12月
構造・規模 鉄筋コンクリート造2階建
延べ面積 1771.04㎡
建物用途 事務所

施工 常盤工業株式会社
工事期間 2021年2月～2021年11月

設計 常盤工業(株)一級建築士事務所
設計期間 基本構想着手2017年8月～2020年12月

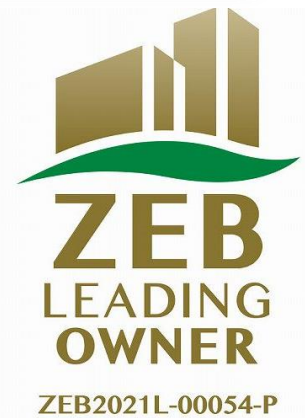
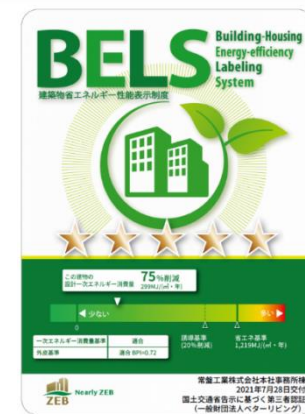
環境・設備コンサルタント (株)日建設計

環境性能

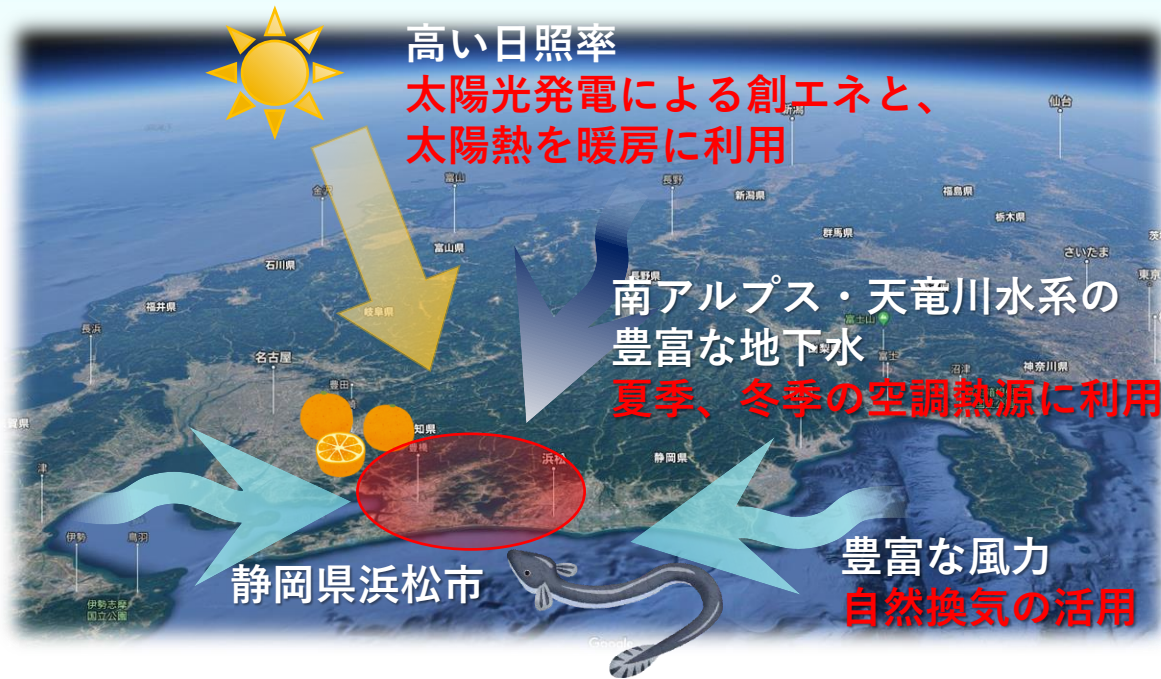
建築環境総合性能評価 CASBEE Sランク
BEE = 4.2

建築物省エネルギー性能表示 BELS ★★★★★

Nearly ZEB
(設計時一次エネルギー消費量75%削減目標)

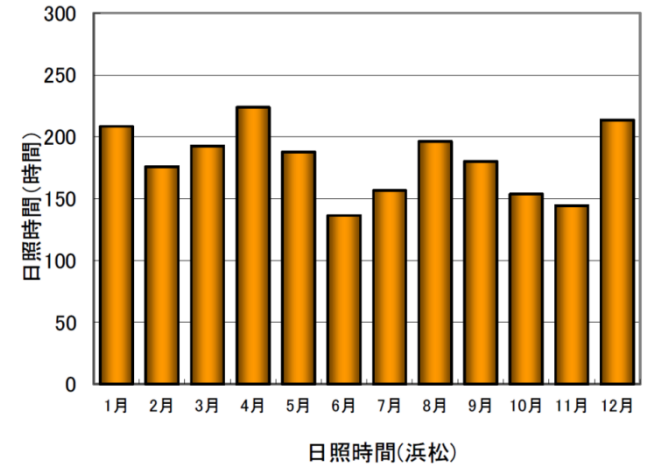


浜松の地域特性を活かした自然エネルギー

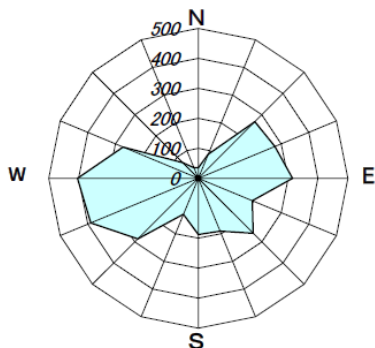


太陽光、太陽熱利用

全国的にも高い日照率を、太陽光発電と自然採光で利用すると共に、冬季の長い日照時間を暖房に利用しています。



風向



外気温20℃以上の風配図(浜松、年間)

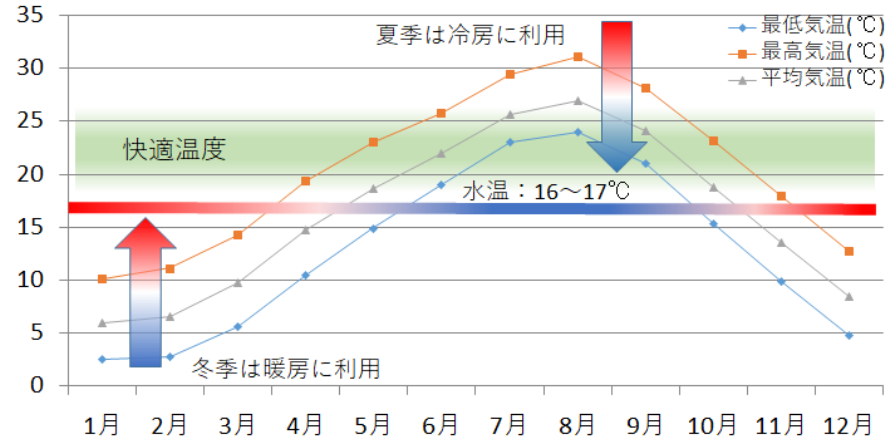
卓越風利用

外気温が20℃以上の東西からの風を取り入れた風力換気を行い、中間期に空調機を使う期間を減らします。

井水利用

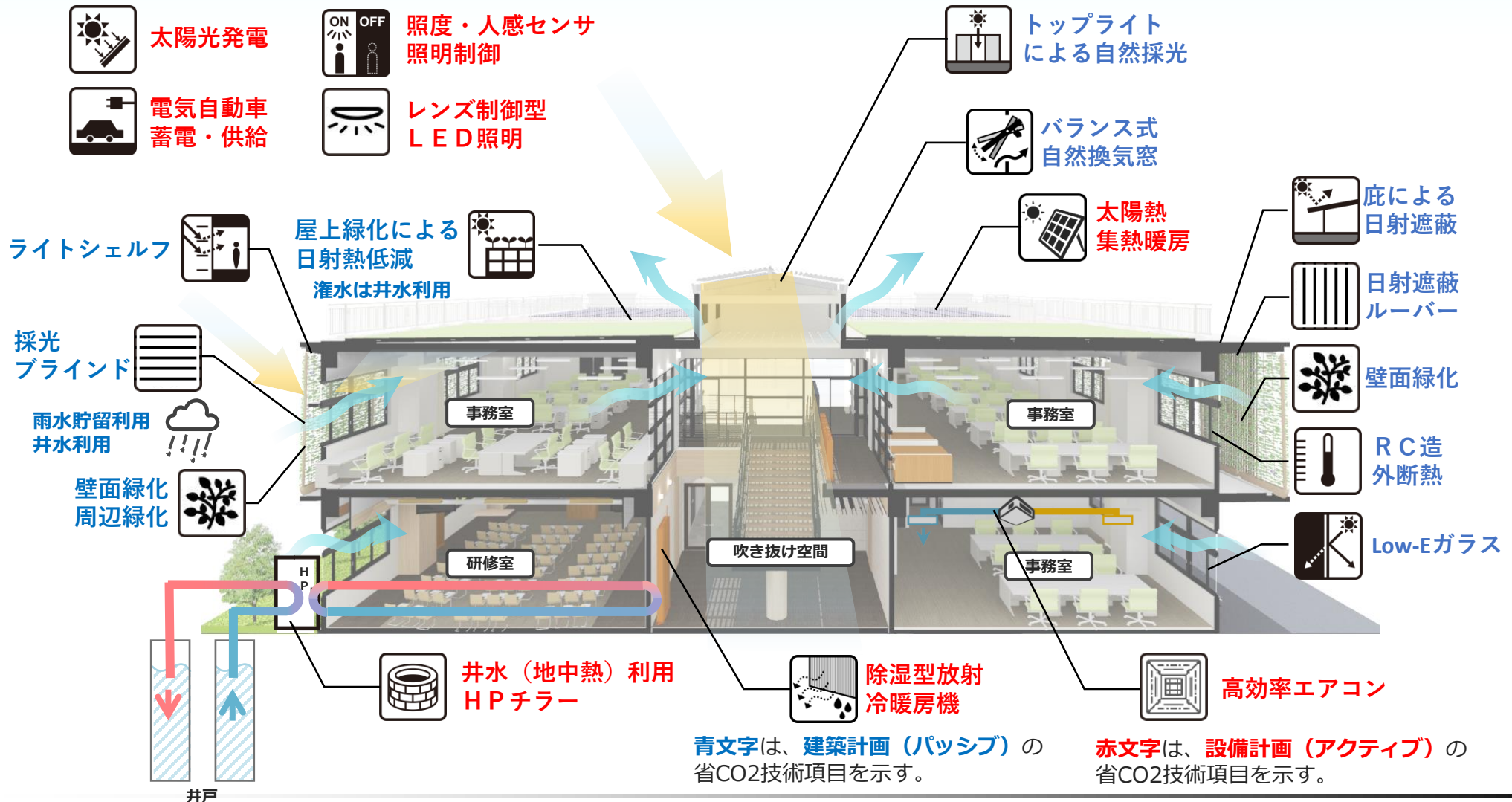
水温が安定し、豊富な地下水をオープンループで利用し、利用後は地中還元しています。

気温(℃)



採用した省エネ技術

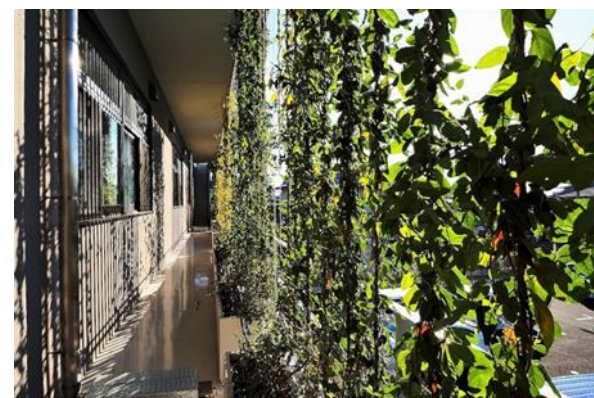
自社事務所を省エネ建築物として環境への配慮を行うほか、今後の省エネ技術の普及、自社設計・施工受注のために、評価技術、未評価技術を問わず多種多様な省エネ技術を採用しました。実験棟とした自社で体感、データ収集・分析により、効果的な技術の波及を行っています。



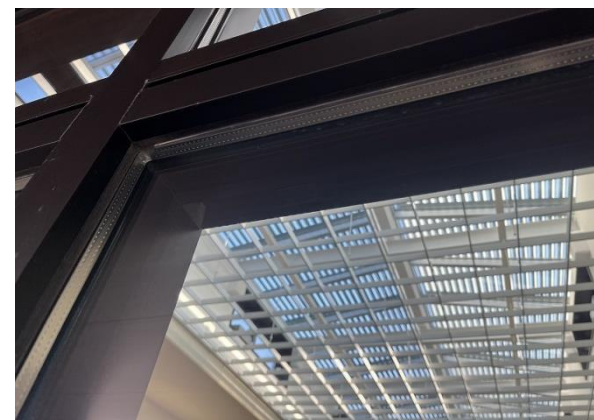
建築計画(パッシブ)の省CO₂技術項目



自然換気窓



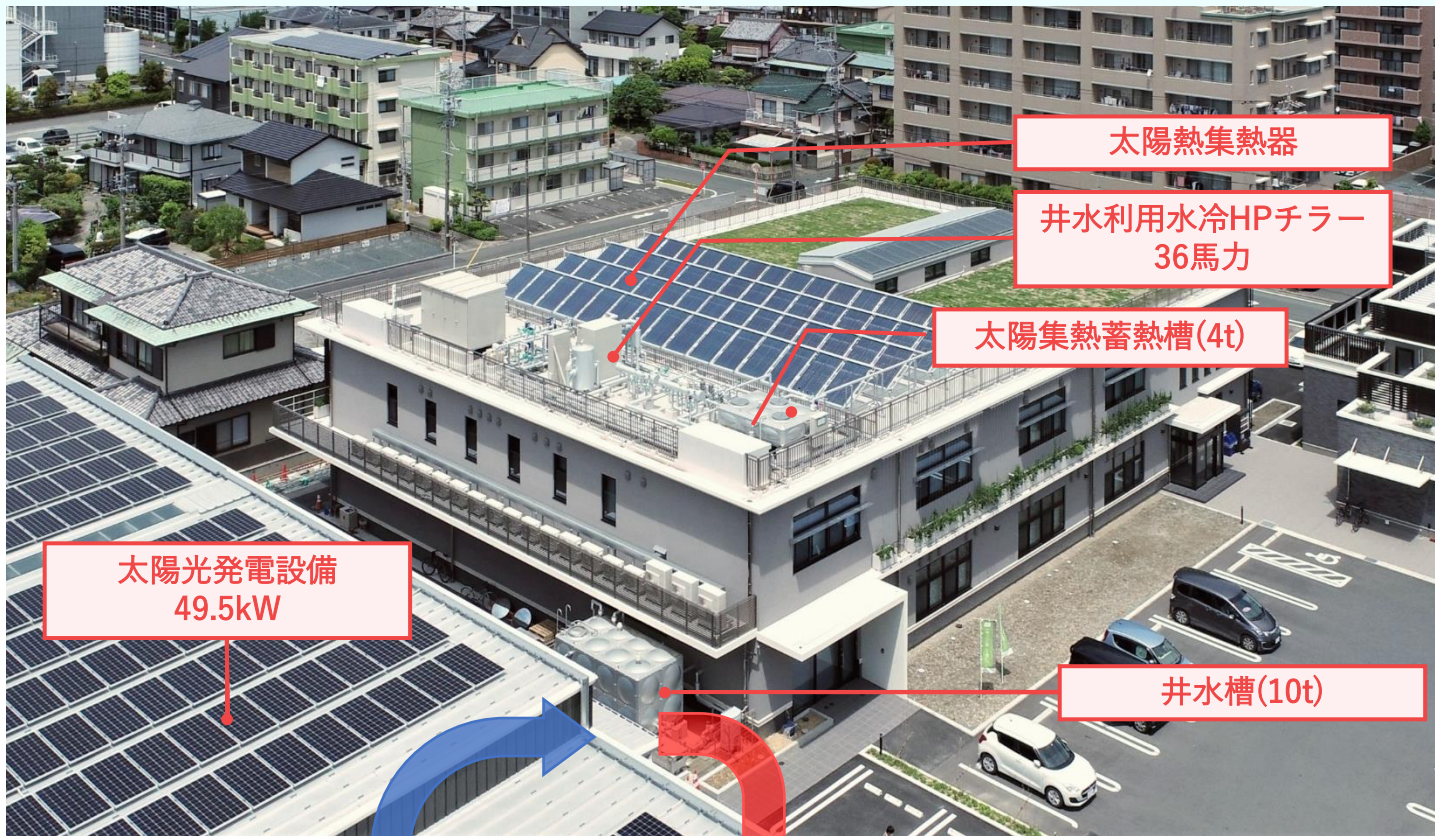
壁面緑化



RC外断熱・躯体蓄熱

Low-E ペアガラス
断熱サッシ

設備計画(アクティブ)の省CO₂技術項目



熱源水 揚水井戸
90m
210L/min
オープンループ式

地中へ還元
60m



太陽熱集熱器



井水利用水冷HPチラー



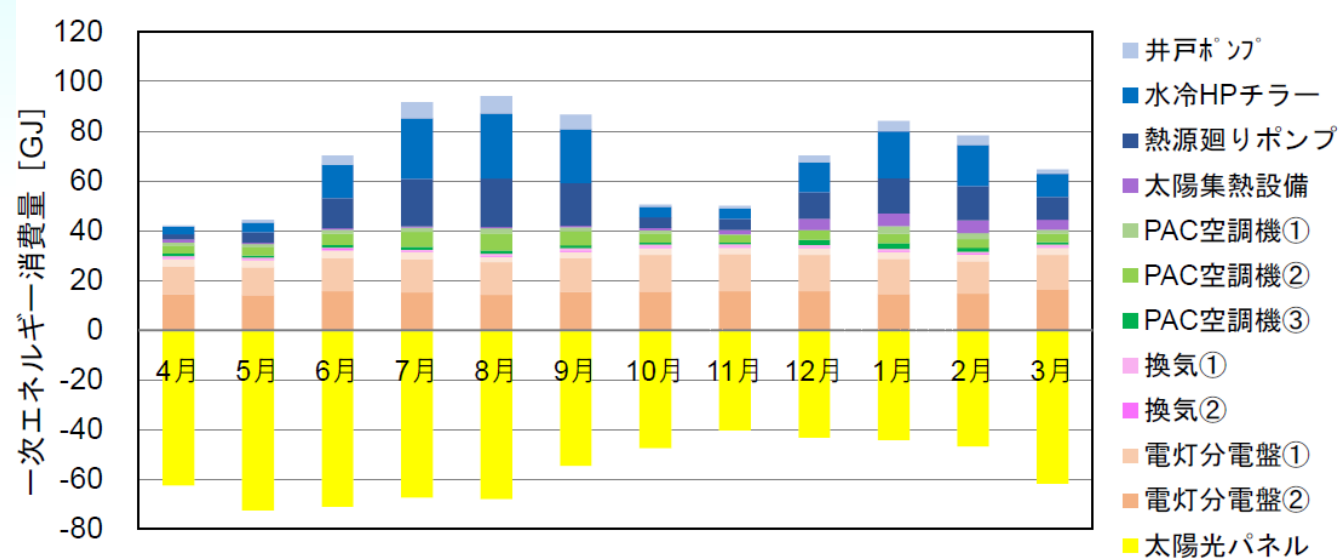
井水槽(10t)

年間一次エネルギー消費量の実績

2022年4月～2023年3月

年間消費エネルギーと発電エネルギーをグラフで示します。

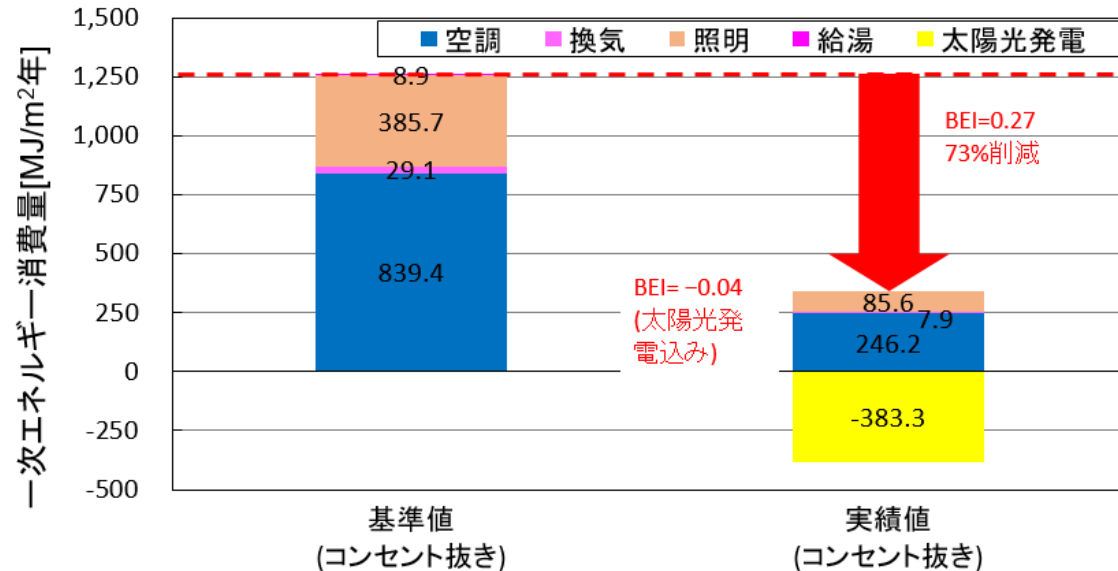
冬季は太陽熱を有効に利用し、熱源の消費電力は抑えられています。



注1) 電灯分電盤には、各階の照明用電力の他、コンセント電力量が含まれる

試算値と実績値との比較

コンセントなどの消費電力を除き、エネルギー消費量を発電によるエネルギーが上回る『ZEB』（実績 BEI = -0.04）で運用しています。



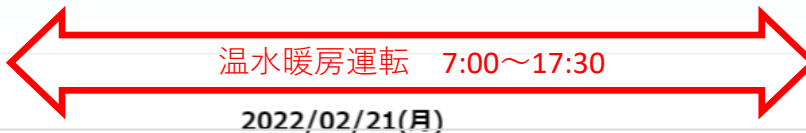
注) WEBプログラムによる基準値：1,263MJ/m²・年 (コンセント等その他除く)

冬季の1日の消費電力と、 外気温・室温の変化

冬季の1日の消費電力と、外気温、室温の変化をグラフで示します。
外気温が3°Cの朝はチラーを運転し、太陽熱集熱器の水温上昇により温水循環に切り替え、日中は循環ポンプのみで暖房し、熱源のエネルギーはゼロで運用。

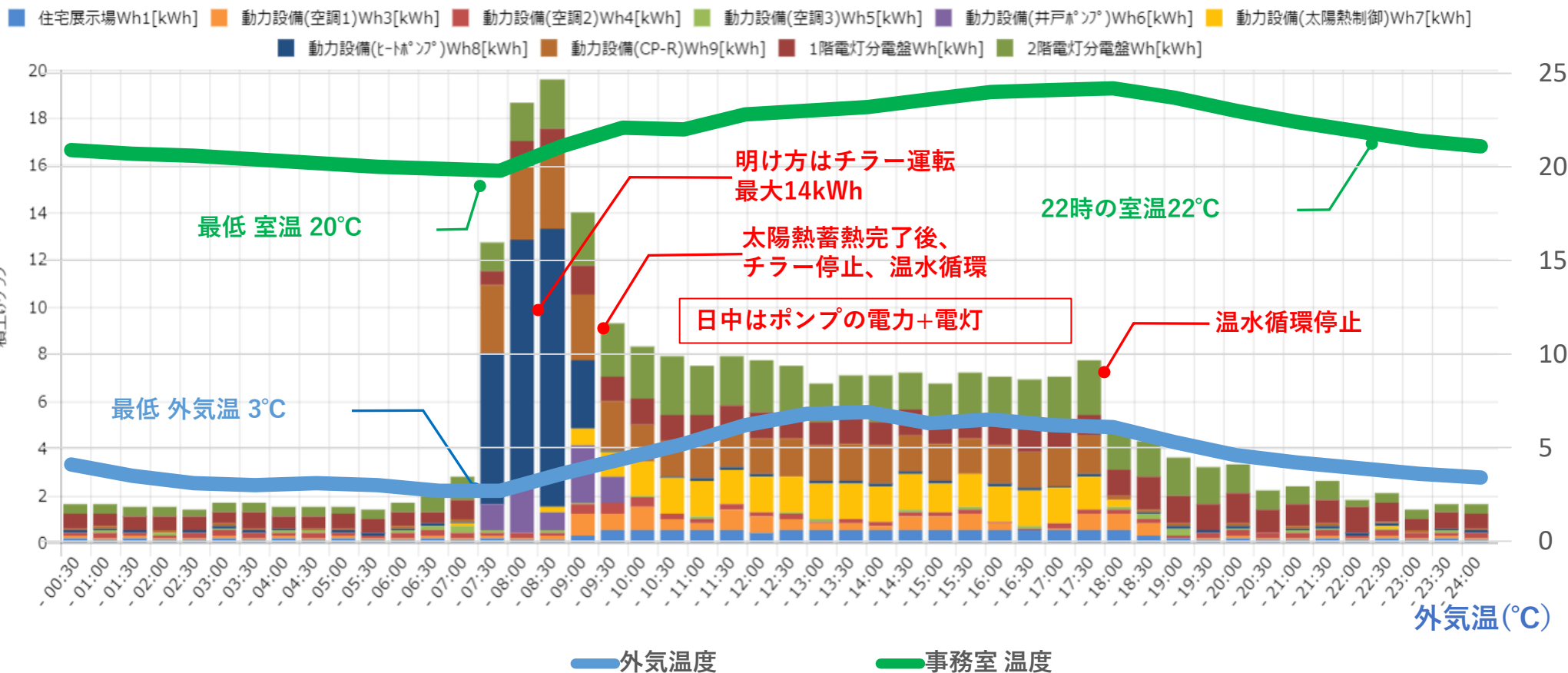
外断熱・躯体蓄熱の効果により、日中の室温変化、夜間や明け方の室温低下が少なく、快適性とエネルギー削減を両立しています。

消費電力
(kWh)



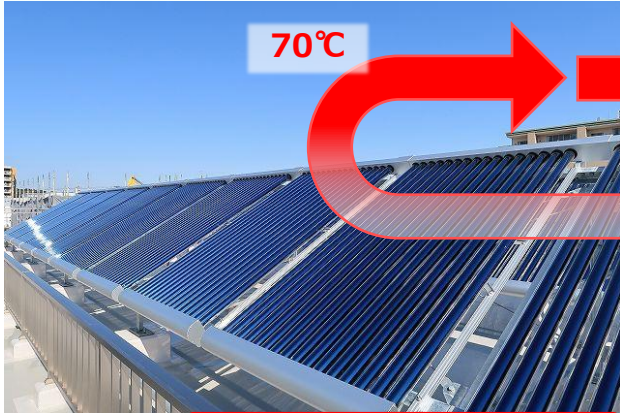
室温(°C)

30



自然エネルギーを利用した空調方式

冬季の日中は、太陽熱を熱源として暖房しています。

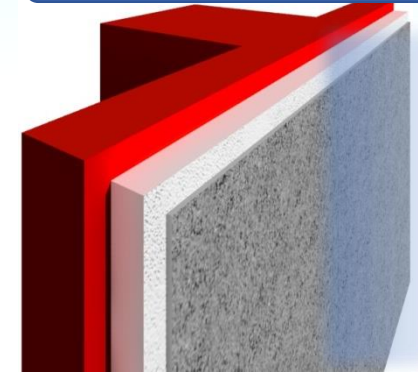


真空管式太陽熱集熱器



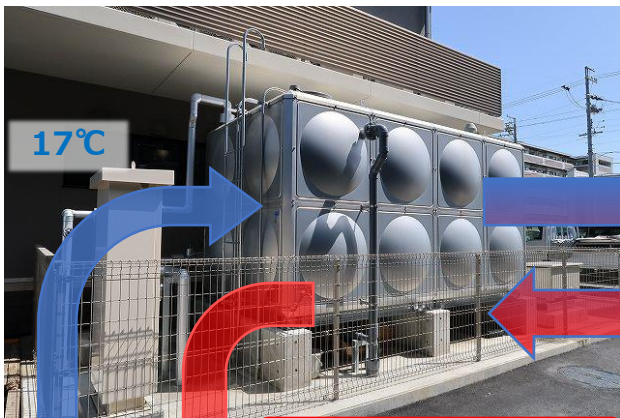
除湿型放射冷暖房機

外断熱・RC躯体蓄熱

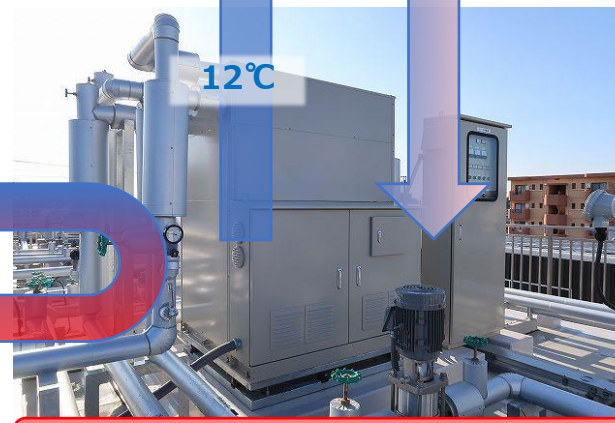


冬季のコンクリートはいつも暖かく、夏季のコンクリートは冷んやりしています。

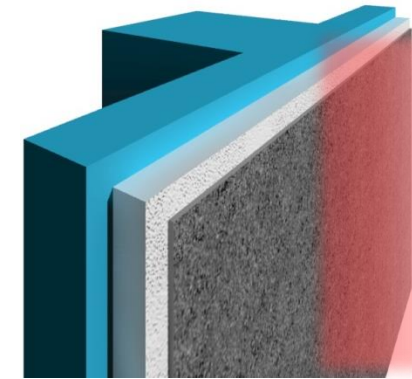
夏季は、地中熱を熱源として冷房しています。



井水槽 10t



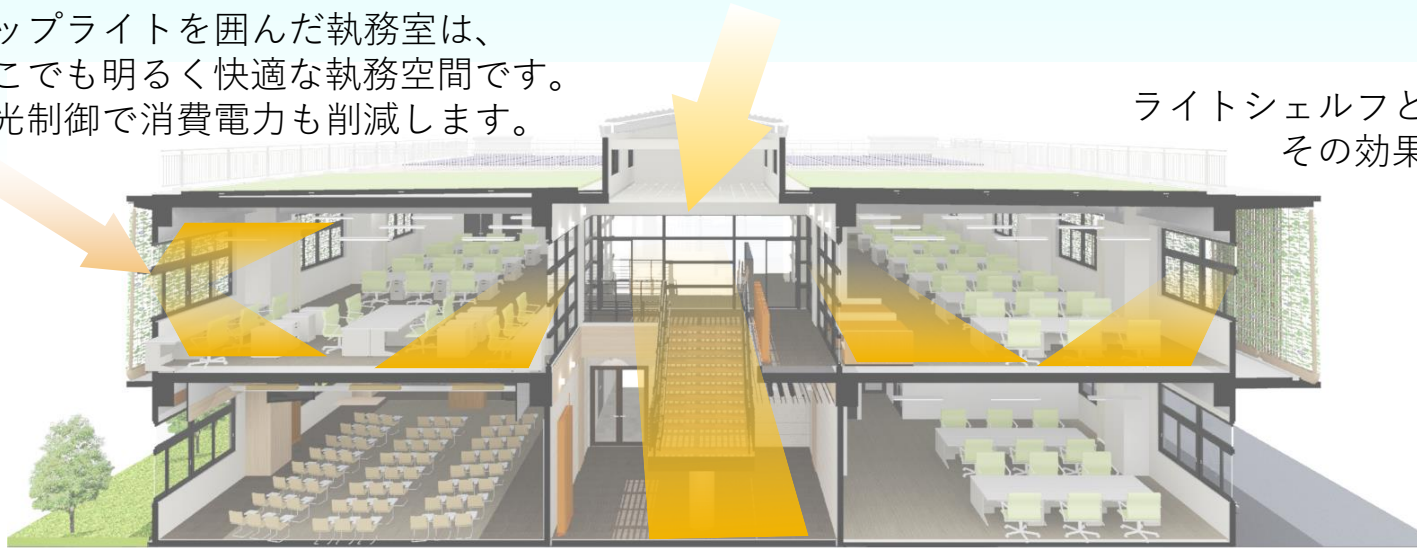
井水利用水冷HPチラー 36馬力



太陽光と自然換気を有効に利用するトップライトと吹き抜け空間

トップライトを囲んだ執務室は、
どこでも明るく快適な執務空間です。
昼光制御で消費電力も削減します。

ライトシェルフと
その効果



卓越風と温度差による重力換気を有効に利用し、
中間期は空調を使用しなくても快適です。

有効に配置した換気窓。
共用部はバランス式を採用。



東西方向の風を利用 温度差による重力換気を利用 東西方向の風を利用

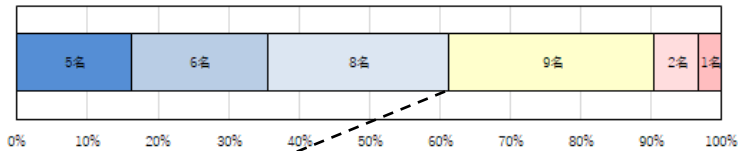
執務者へのアンケート結果

移転前と移転後に、執務者へアンケート調査を行いました。
冬季、夏季ともに、温冷感、満足感は大幅に改善されています。

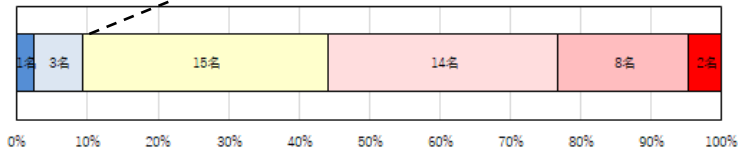
冬季

温冷感

移転前



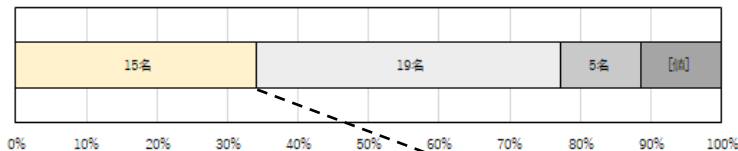
移転後



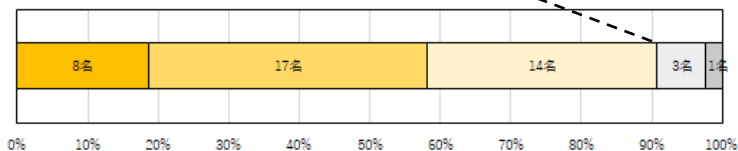
■寒い □涼しい □やや涼しい □ちょうどよい □やや暖かい □暖かい ■暑い

満足感

移転前



移転後

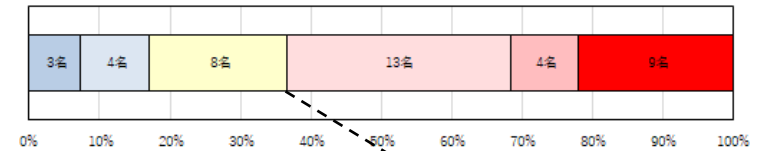


■非常に満足 □満足 □どちらかという満足 □どちらかという不満 □非常に不満

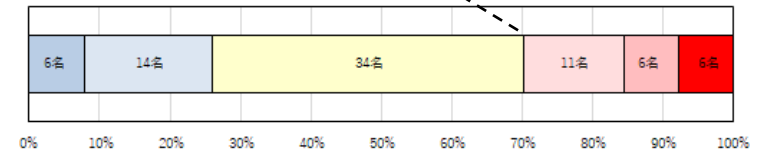
夏季

温冷感

移転前



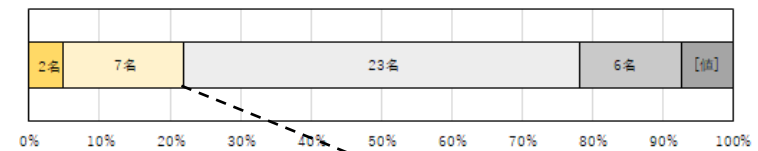
移転後



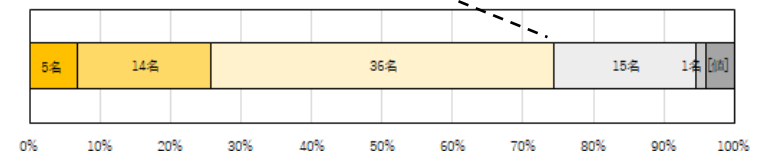
■寒い □涼しい □やや涼しい □ちょうどよい □やや暖かい □暖かい ■暑い

満足感

移転前



移転後



■非常に満足 □満足 □どちらかという満足 □どちらかという不満 □非常に不満

省エネ技術の波及

省エネ実験棟とした自社事務所では多種多様な省エネ技術の効果を検証し、公表しています。
地域の方々や企業、官公庁、学生に見学して頂く機会を設け、2022年には1400名以上の来館者をお招きしました。



省エネ建築物の社会的ニーズ



- ・ 温室効果ガス削減目標達成
- ・ カーボンニュートラル社会の実現
- ・ 企業としてのSDGs推進
- ・ SDGs教育



社会情勢によるエネルギー価格高騰。
電気代などが安くなる建物を創りたい。

常盤工業のZEB

常盤工業は、ZEBプランナーとしてZEBの普及活動を行ない、省エネ建築物の提案、設計、施工を自社で行います。



常盤工業のZEBは、省エネルギーで地球環境を考えながらも、人が快適にイキイキと過ごせる「心地いいZEB」を創ることを目指します。