

2. 工事概要

① 断熱の強化

【改修前】

屋根や外壁に、厚み25~31mmの断熱材を使用していました。

【改修後】

屋根や外床に、更に厚み100mmの断熱材を新設しました。



建物の断熱性能を強化し、冷暖房負荷を軽減させることによって、空調機的能力を約半分まで下げることができました。

② 窓ガラスの取り替え

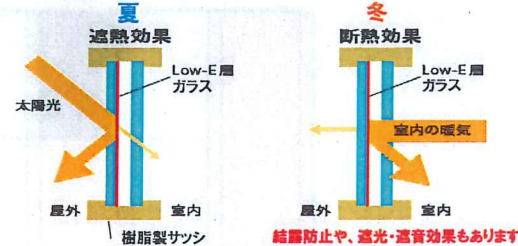
【改修前】

単板ガラス・アルミ製サッシを使用し、既存の窓ガラスの熱貫流率は、約61%でした。

【改修後】

Low-E複層ガラス、一部に樹脂製サッシを導入し、改修前と比べると、熱貫流率が約10%になりました。

※「熱貫流率」は 温度差のある空間（屋外と室内）を隔てる 壁や窓ガラスなどの熱の伝えやすさを表す数値。 ※「複層ガラス」は 小さいほど熱を伝えにくく、断熱性能が高い。 2枚のガラスの間を真空状態にしたガラス。



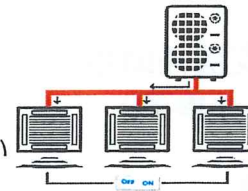
熱の流入を抑制することによって、空調負荷を低減し、節電に貢献します。

③ 空調のシステム改修

【改修前】中央方式

1台の室外機で、複数の室内機を運転していました。

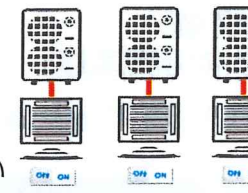
- × 部分的な運転
- × 冷暖房の混在運転
- × 故障時のリスクが大きい



【改修後】個別方式

1台の室外機で、1台または2台の室内機を運転します。

- 部分的な運転
- 冷暖房の混在運転
- 故障時のリスクが小さい



各エリア・各部屋ごとに必要な運転モードや設定で運転することによって、無駄な運転の低減、リスクの分散ができます。

④ 換気の改善

【改修前】

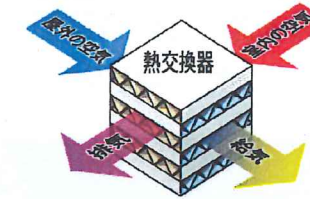
換気扇で室内の空気を屋外へ排出したり、窓を開けて空気を入れ替えることによって、室内の暖かさや涼しさを、維持できませんでした。



【改修後】

《共用部》
全熱交換器で、室内の空気を屋外へ排出すると同時に、屋外の空気を室内へ取り入れることで、確実な換気を行います。排気する約5~8割のエネルギー（暖かさや涼しさ）を給気に再利用することによって、空調機の負荷を低減します。

《個室》《トイレ・浴室・配膳室などの局所》
改修前より、消費電力を最大77%低減する換気扇を導入しました。



窓を開けて空気を入れ替える必要がなくなり、自動換気によって、消費電力を抑えながら、清浄な室内の空気を保ちます。

⑤ 照明のLED化

【改修前】

蛍光灯と白熱灯、ランプのみLED照明を使用し、照明制御システムはありませんでした。

【改修後】

LED照明器具へ更新し、自動制御システムを導入しました。

《明るさ検知制御》 外光の明るさで照度を調節します。



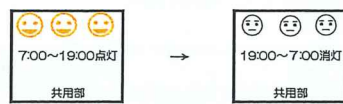
《在室検知制御》

人の動きを検知して点灯・消灯します。



《タイムスケジュール制御》

設定した時間で点灯・消灯します。



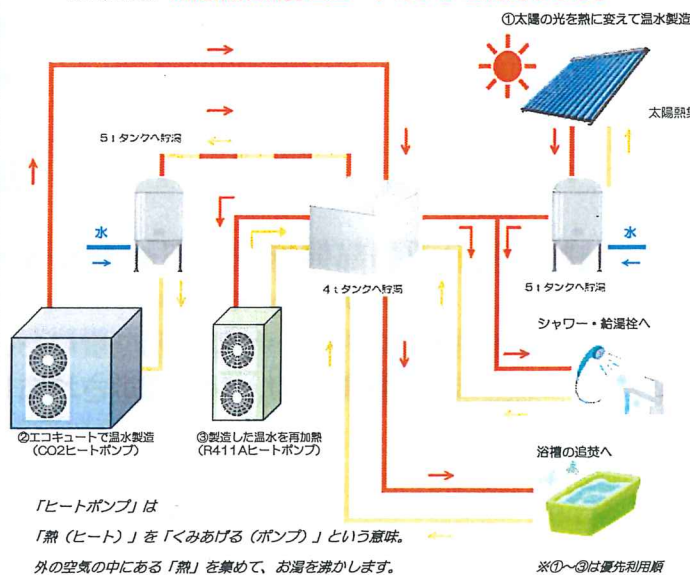
照度の自動調節、消し忘れの防止などによって消費電力を削減し、きめ細かな省エネが自動的に実行されます。

⑥ 給湯の熱源変更

【改修前】ボイラーを重油で燃焼させていました。



【改修後】太陽熱集熱器とヒートポンプを利用します。



「ヒートポンプ」は「熱（ヒート）」を「くみあげる（ポンプ）」という意味。外の空気の中にある「熱」を集めて、お湯を沸かします。 ※①~③は優先利用順

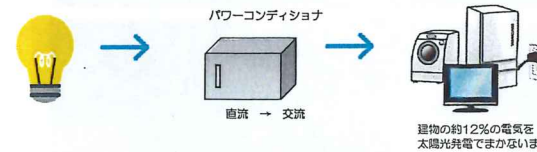
太陽熱集熱器とヒートポンプによるハイブリッド温水製造によって、経費の削減へつながります。また、災害などの非常時でも、14tのお湯が確保できます。（夜間や太陽の光が著しく弱い昼間を除く。）

⑦ 太陽光発電の導入

太陽の光で電気を創り出す、創エネを行います。



太陽の光エネルギーが、ソーラーパネル（太陽電池）に照射されることで、『光電効果』という現象が発生し、電気エネルギーが創り出されています。＝発電



発電された電気は、パワーコンディショナ（直交流変換器）によって家電製品で使用する電気へ変換されて、全量自家消費しています。また、災害などの停電時でも、非常用電源（コンセント）として、電気の確保ができます。（夜間や太陽の光が著しく弱い昼間を除く。）

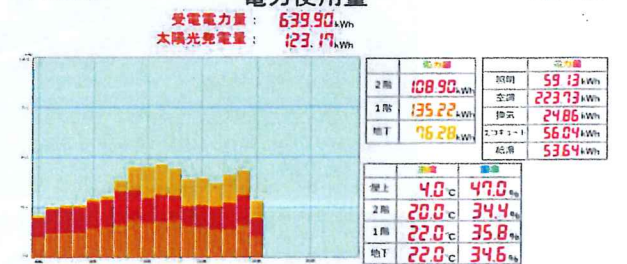


パソコンやスマートフォンから、リアルタイムの発電量を確認することができます。

⑧ ビル・エネルギー管理システムの導入

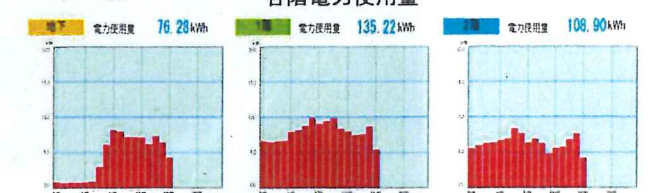
BEMS: Building Energy Management System
ビル・エネルギー管理システムによる『計測』『管理』『見える化』を実現しました。

2020/02/17(月) 午後 04:40



電力が、『いつ・どこで・なにに』使用されているかを計測し、エネルギーの使用状況を、リアルタイムで見える化しています。

2020/02/17(月) 午後 04:41



データの管理や分析を行い、省エネに役立てることができます。

【ZEBプランナー】株式会社オフィス省エネプラン
【設計・施工】日成プラント株式会社 環境リニューアブル事業部