三菱電機 ホットウォーターヒートポンプ
温泉施設 納入事例

ホットウォーターヒートポンプ 導入の7大メリット

❶ベース負荷をホットウォーターヒートポンプで受け持ち、デマンド制御時および高負荷時は既存ボイラーを併用するハイブリッドシステム(タンクレス)の採用で、灯油消費量を大幅に削減。

❷露天風呂の負荷が最も高くなる夜間の電気代がお得な「業務用季時別電力契約※」のメリットを最大限活用し、電力従量料金を抑制。

❸デマンド制御により電力基本料金は現状を維持。トータルのエネルギーコストを大幅に低減し、電力需給の平準化にも貢献。

❹夏季〜中間期のホットウォーターヒートポンプの余剰出力を、シャワー等に利用するボイラー補給水の事前昇温に利用し、給湯エネルギーコストも削減。

❺ホットウォーターヒートポンプの高効率でパワフルな保温能力により、冬季でも露天風呂の湯温を一定に維持。

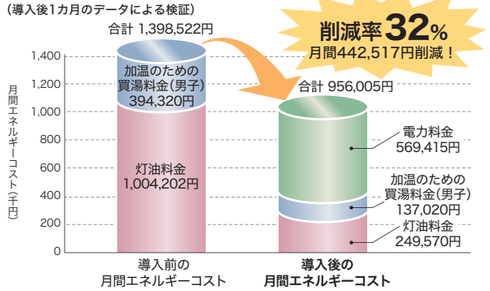
❻システム全体でCO_2を削減。環境にやさしい高効率なシステム。

❼初期投資費は0円。エネルギーコストの削減分でリース料金を賄ってラクラク償却。

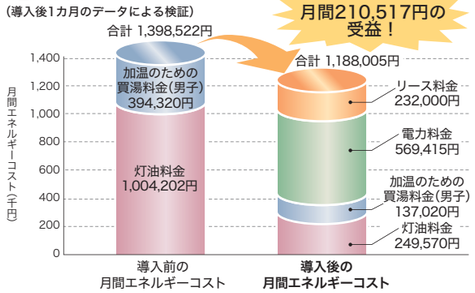
※業務用電力契約については各電力会社の料金プランをご確認ください。

グラフで見る ホットウォーターヒートポンプの導入効果

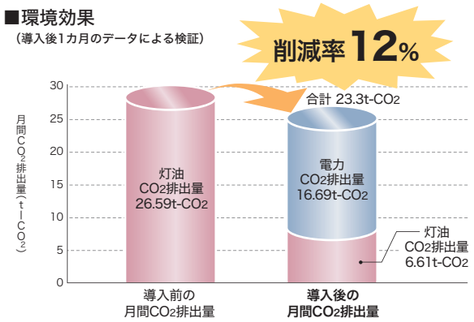
■エネルギーコスト削減効果
(導入後1カ月のデータによる検証)



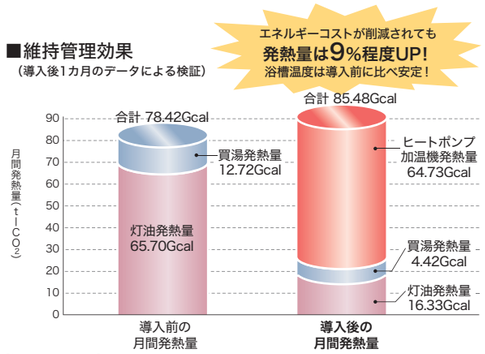
■経済効果
(導入後1カ月のデータによる検証)



■環境効果
(導入後1カ月のデータによる検証)



■維持管理効果
(導入後1カ月のデータによる検証)



【検証に用いた数値】
※灯油のCO_2排出量換算係数　2.489kg-CO_2/l
※東京電力のCO_2排出量換算係数　0.464kg-CO_2/kWh　※但し、昼、夜を区別しない
出典:「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令」(経済産業省・環境省)
※加温のための買湯のCO_2排出量換算係数は立証困難なため、計上せず(安全側であるため)

【検証に用いた数値】
※灯油の単位発熱量＝36.7MJ/l＝8,769.9kcal/l　既設ボイラー効率及び熱搬送に伴う熱損失を考慮した有効発熱量＝6.15Mkcal/l
※加温のための買湯有効単位発熱量＝10Mcal/m^3(補給温度45℃、有効加熱温度帯は35℃〜45℃とする)
※ヒートポンプ加温機の単位発熱量＝1.80Mcal/kW(平均外気吸込み温度7℃、出口温水温度65℃、熱搬送に伴う熱損失率5%)

三菱電機株式会社　〒640-8686　和歌山市手平6-5-66　冷熱システム製作所 (073)436-9812

お問い合せは下記へどうぞ

三菱電機住環境システムズ株式会社　北海道支社……(011)893-1342
三菱電機住環境システムズ株式会社　東北支社……(022)742-3020
三菱電機住環境システムズ株式会社　東京支社……(03)3847-4339
三菱電機住環境システムズ株式会社　中部支社……(052)725-2045
北陸営業部……(076)252-9935
三菱電機住環境システムズ株式会社　関西支社……(06)6310-5061
三菱電機住環境システムズ株式会社　中四国支社……(082)504-7362
四国営業本部……(087)879-1066
三菱電機住環境システムズ株式会社　九州支社……(092)476-7104
沖縄三菱電機販売株式会社……(098)898-1111

MES-C0602

2016年2月作成

R100 古紙配合率100%再生紙を使用しています。

VEGETABLE OIL INK

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

家庭から宇宙まで、エコチェンジ。 eco Changes

三菱電機 循環加温型ヒートポンプ給湯機
ホットウォーターヒートポンプ
温泉施設 納入事例 [万葉倶楽部グループ・ニュー八景園]様

展望露天風呂の保温に大活躍、
エネルギーコスト削減にも貢献。

サニーパックQ ECO

ハイブリッドシステムを採用し、灯油代を大幅 削減。デマンド制御で電力基本料金も抑制。

～初期設備投資費は０円。エネルギーコストの削減分でリース料金 を賄ってラクラク償却～

いにしえの時代からの名湯として知られる伊豆長岡温泉郷。万葉倶楽部グループ「ニュー八景園」様は、その湯けむりを見渡す小高い丘の上に立つ和風の宿です。富士山と満天の星空を満喫できる「天空風呂」は同館自慢の展望露天風呂。美肌効果があり、無味無臭で癖の無い泉質と共に多くの人々に愛されてきました。また、早くから高効率空調設備、LED照明、エネルギーの見える化などをグループ全体で導入され、省エネ活動を推進しています。唯一残された問題は、冬季露天風呂の湯温管理と、それに伴うエネルギーコストの上昇。美しい景観を損なわぬよう、開放的なつくりとした露天風呂は、それ故に海からの風が吹きこみ、湯温が下がることが悩みの種でした。

今回、この問題に対処するため、三菱電機のホットウォーターヒートポンプを採用。露天風呂の熱損失負荷は季節によって大きく変動するため、中間期負荷ベースで機種選定を行い、CAHV-P500AK1-H形(20馬力)４台による、既存ボイラー併用のハイブリッドシステム(タンクレス)を導入いただきました。これにより「湯温の安定」と「灯油の消費量の大幅削減」を実現。転換される電力料金に対しては、デマンド制御システムにより基本料金を抑制しました。さらに従量料金は、熱損失負荷の多い夜間の電力が安価となる「業務用季時別電力」の契約メリットを最大限に活用して大幅に節約。また、導入にあたっては初期投資不要のリースを活用し、削減されるエネルギーコストからリース料金を差し引いても、十分な受益が見込まれています。

エネルギーコスト、環境、維持管理、初期投資の軽減等、全般に配慮した本システムは、お客様から大好評をいただいています。

お客様の声　理想的な展望露天風呂の保温システムに大満足です。

ニュー八景園　取締役支配人　**岡本　隆弘** 様(写真上)
施設管理　**増田　英二** 様(写真下)

当旅館は丘の上にあるので、見晴らしがよい反面、冬は海からの冷たい西風が当たります。そのため、展望露天風呂の湯温低下が悩みの種でした。当初はボイラー増設を考えていましたが、**環境面にも配慮してホットウォーターヒートポンプ導入を決めました。**震災以降の節電努力により、デマンドは毎年下げていましたので、自動制御システムと夜間の安価な料金単価には本当に助かっています。湯温管理も楽になり、お客様には「真冬の天空風呂」も満喫いただけるようになりました。**ハイブリッドシステムのおかげで、1日の灯油消費量も350Lから90Lにダウン。トータルのエネルギーコストを大幅に削減でき、維持管理とエネルギーコストの両面で大変満足**しています。

提案者の声　高効率機器をお客様のニーズに合わせてご提供できました。

株式会社エコシステム　代表取締役　**野々村　明** 様

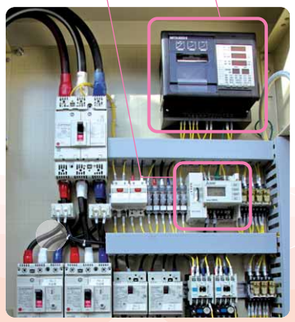
ホットウォーターヒートポンプを導入した場合、❶デマンド更新の可能性がある時間帯は年間わずかであること ❷従量料金が30%程度安くなる夜間(22～翌8時)に露天風呂の熱損失負荷が最大となることの二点に着目。日祝、年末年始等の指定日は**安価な夜間時間帯単価が終日適用される料金プランを活用し、電力基本料金を上げずにエネルギーコストを大幅削減するシステムを提案**させていただきました。**課題であった通年での湯温安定に対しては、ハイブリッドシステムを導入。露天風呂の負荷が最小となる夏季は、余剰熱をボイラー補給水の事前昇温にも利用し、給湯コストも削減。**燃料費が高騰する昨今、灯油や重油の消費量を大幅削減し、デマンドカットと安価な電力従量料金を活用する本システムは、今後も多くのお客様のお役に立つと思います。

◀壮大な富士山を眺めながら、優雅に温泉を堪能できる全長15mの天空風呂(写真は男性用)

▶熱損失の多い男女露天風呂の保温に必要なエネルギーを４台のホットウォーターヒートポンプで負担(写真は男子露天風呂系統)

DATA

- ■お　客　様：万葉倶楽部グループ・ニュー八景園 様
- ■所　在　地：静岡県伊豆の国市長岡211
- ■納 入 機 種：CAHV-P500AK1-H(20馬力)×４台
- ■納 入 時 期：2013年12月
- ■露 天 容 量：15t×2
- ■設 備 用 途：大露天風呂の保温
- ■設 備 設 計：株式会社エコシステム
- ■設 備 施 工：太洋テクニカ株式会社

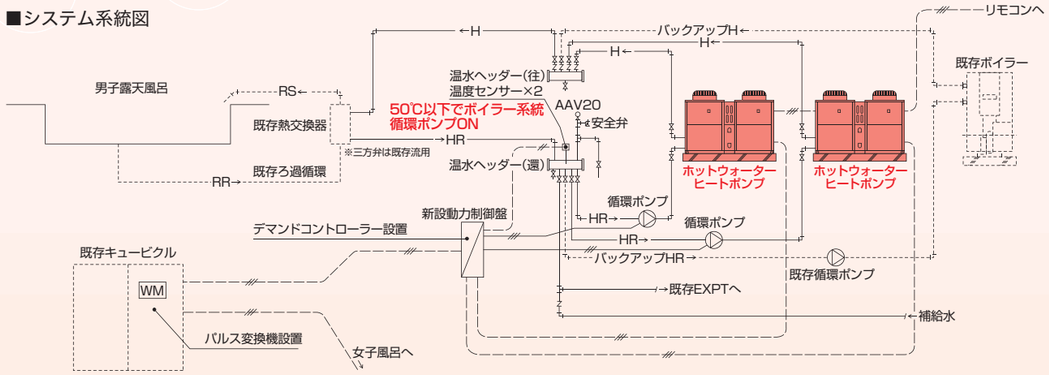


▲自動制御盤内にデマンドコントローラーを設置。建物全体のデマンドを監視しながら、ホットウォーターヒートポンプを自動制御し、ピークカットを実施。さらにエネルギー計測ユニット「EcoMonitor」で消費電力を見える化

▲既存キュービクルの高圧回路側にパルス変換器を設置。リアルタイムでパルス信号を出力

▶10年使用の既存ボイラー。デマンド制御でホットウォーターヒートポンプが停止した場合や、厳寒期に温水温度が50℃以下になった場合、サーモ式自動運転によりバックアップ

◀露天風呂で冷めた湯はろ過器を通過した後、熱交換器(既存)でホットウォーターヒートポンプからの高温水と熱交換され露天風呂へと循環

▶既存給湯専用ボイラー。今回、補給水管に熱交換器を設置し、ホットウォーターヒートポンプからの高温水が自動的に給湯ボイラーの補給水を事前昇温するシステムとした

■システム系統図