枚方市立総合福祉会館ESCO事業の取り組みについて

2025年11月5日

枚方市　都市整備部　施設計画課　坂井 裕介
施設整備課　石田 純也
施設整備課　高根 裕

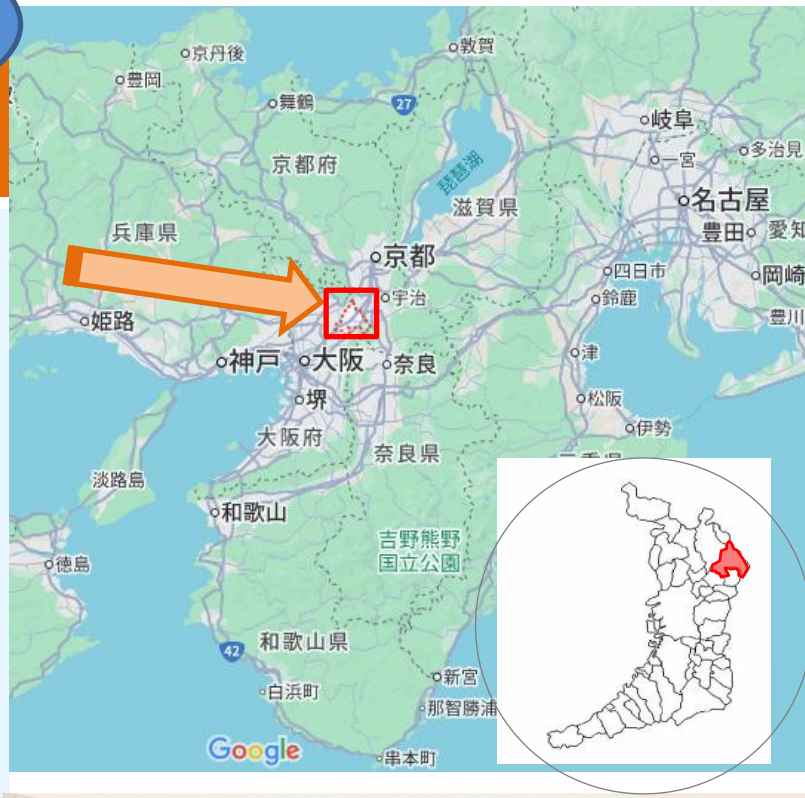
枚方市
Hirakata City

本題に入る前に・・・

「まいかた」
ちゃいます

枚方市（ひらかたし）って・・？

- 大阪の北東部（大阪と京都の中間に位置）
- 西に淀川が流れ、東には緑豊かな生駒山系の山々に囲まれています。
- **日本で最高気温をたたき出すときもしばしば。**
- 昭和22年8月1日、大阪府下12番目の市として誕生しました。
- 当時4万人だった枚方の人口は、現在約40万人。
- 市の中央部を国道1号が縦断し、西部に**京阪電鉄**、東部には、**JR**（学研都市線）が走っています。



風・きらり　夢・ひらり

市のシンボルマーク

市のキャラクター
ひこぼしくん

菊人形と枚方宿

【目　次】

1、ESCO事業導入の経緯

2、ESCO事業実施に向けた調査

3、事業者の公募

4、事業提案の概要

5、まとめ

今日の目次
になります！

1、ESCO事業導入の経緯

【枚方市役所CO2削減プラン～枚方市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)～】

策　　定:令和5年3月
計画期間:令和5年度～令和12年度
削減目標:温室効果ガス総排出量を令和12年度までに平成25年度比で51%削減
達成状況:令和5年度時点で平成25年度比で29%削減

＜削減目標達成に向けた主な取り組み＞

再エネ電気の利用拡大
5.1%削減
- 設置可能な市有建築物（既存施設や未利用地を含む）に合計 1MW 以上に太陽光発電設備を設置することをめざします。
- 市有建築物で調達する電気の 9%以上を再生可能エネルギー電気とすることをめざします。

市有建築物の省エネ化
4.9%削減
- 新設及び改修する市有建築物の照明設備については、100%LED 照明を導入します。
- 新たに市有建築物を整備する際には、原則として ZEB Oriented 相当以上（従来の建物で必要なエネルギーに対して省エネ率 40%以上）とします。

公用車の電動化
0.6%削減
- 一般公用車の新規導入・更新は、代替可能な電動車がない場合を除き、100%電動車を導入します。

再エネ電源構成
14.8%削減

②市有建築物の新設時や大規模改修時における環境配慮の推進

新たに市有建築物を整備する際には、原則として ZEB Oriented 相当以上（従来の建物で必要なエネルギーに対して省エネ率 40%以上）とします。

○新たに市有建築物を整備する際には、設計段階から環境配慮を行い、建築物の断熱化や省エネルギー設備等の導入し、原則として ZEB Oriented 相当以上（従来の建物で必要なエネルギーに対して省エネ率 40%以上）とします。
○コージェネレーション設備や蓄熱システム、ヒートポンプなどの高効率空調設備等の導入を推進します。
○大規模な改修等を実施する際は、ESCO 事業の活用等により、省エネルギー設備等の導入を推進します。

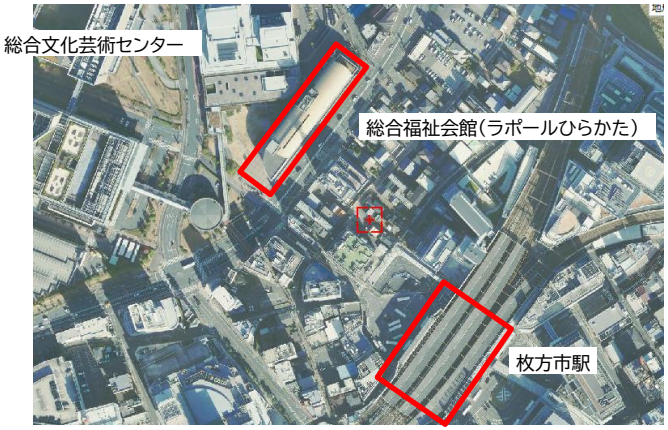
1、ESCO事業導入の経緯

【枚方市立総合福祉会館「ラポールひらかた」の概要】

・ 市民への福祉サービスの充実を図ることを目的に、市民の活動のための貸室、デイサービスセンター（高齢者・障害者の通所介護サービス）、温水プールを備えた施設（平成10年開館）

・ 延べ面積：10,242㎡

・ 階数：地上4階／地下1階



1、ESCO事業導入の経緯

【枚方市立総合福祉会館「ラポールひらかた」の概要】

温水プール（2階）

デイサービス（1階）

大研修室（4階）

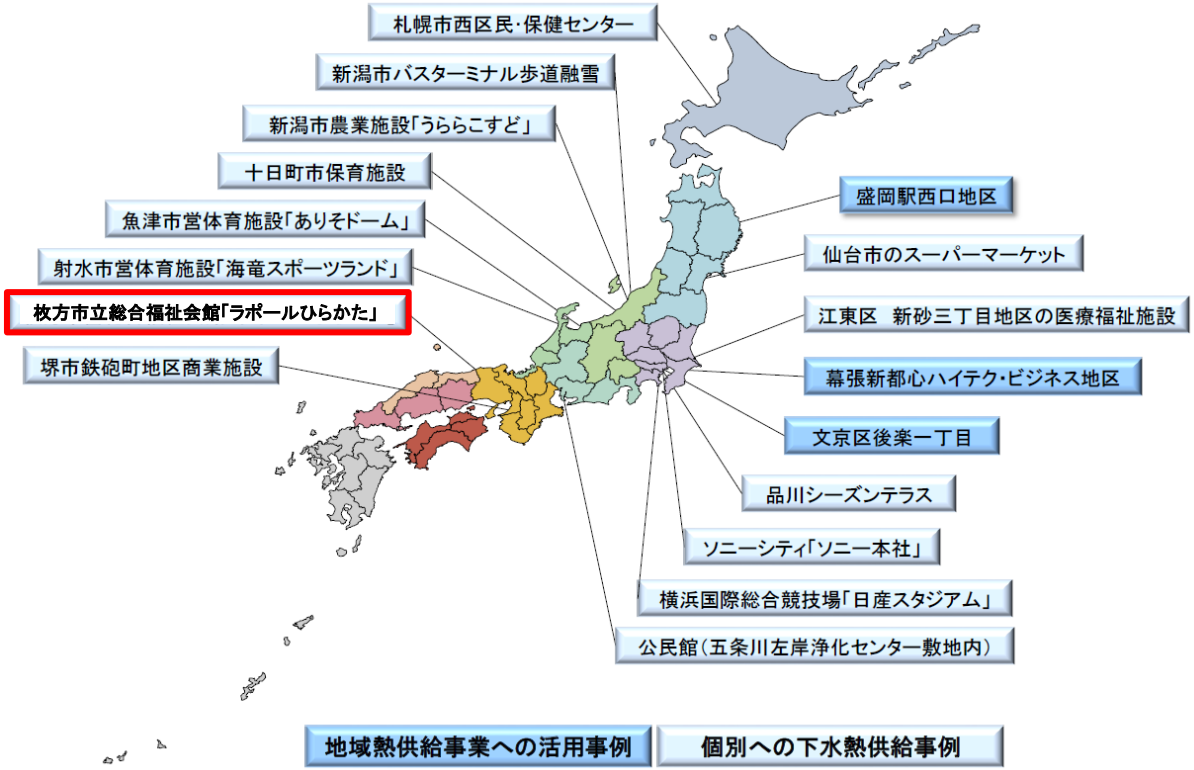
福祉図書コーナー（4階）

1、ESCO事業導入の経緯

既設の空調熱源システム

渚水みらいセンターからの高度処理水を利用した空調熱源システムを採用し、
空調の運用及び温水プールの昇温等を実施

平成10年当時では先進的な省エネ設備を備えた施設でした



下水熱利用システムの事例

出典：国土交通省，
https://www.mlit.go.jp/common/001179382.pdf

1、ESCO事業導入の経緯

課題

- 高度処理水を供給する汲上ポンプの老朽化等による不具合等が頻発
- 利用後処理水の排水先である淀川の水質基準見直し
- その他の設備の老朽化が進行

施策

- 枚方市役所CO2削減プラン～枚方市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）～
- 枚方市市有建築物保全計画

令和5年度　**更なる省エネルギー化**と**熱源の課題解決**を図るため
検討調査委託の実施

2、ESCO事業実施に向けた調査

R5年度

【ラポールひらかた省エネルギー空調方式等検討業務委託】

・熱源としている高度処理水の放流水質の課題対応のため熱源システムの改修を検討

・その他既存設備についても省エネルギー改修を検討の上、施設全体のエネルギー削減量やBEI値を確認し、今後の事業手法について判断
（BEI値の確認は、委託を変更契約して対応）

※　空調システムの比較（水冷HP、空冷HP、ガス冷温水機、ヒーティングタワー等の組合せ）に苦慮

契約期間	内　容
令和5年6月30日　～ 令和6年3月15日（変更）	（1）現状把握と課題の整理 （2）熱源システムの省エネルギー改修検討 （3）その他省エネルギー改修検討 （4）省エネルギー削減値の検討 （5）省エネルギー改修事業手法に係る検討

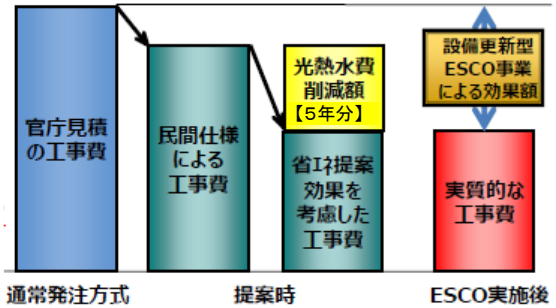
2、ESCO事業実施に向けた調査

【ラポールひらかた省エネルギー空調方式等検討業務委託】

調査結果

1. 改修内容
・熱源システムの省エネ改修：**空冷ヒートポンプチラーへの更新**
・その他省エネ（必須）改修：**変圧器の高効率化、照明器具のLED化、誘導灯のLED化**
2. エネルギーの削減効果
・一次エネルギー削減率：29.9%（上記4手法の場合）
・CO2排出削減量：28.2%（上記4手法の場合）
・ZEB化の見込み：上記4手法の場合、ZEB Orientedは未達
※ESCO事業による省エネ手法の追加提案が望まれる

3. 事業手法
・事業手法：**設備更新型ESCO事業**（ギャランティード・セイビングス契約）
⇒**従来型のESCO事業では事業成立の見込みが少ないため、設備更新型のESCO事業を前提とする**
・活用可能性のある補助金等：
総務省「脱炭素化推進事業債」



設備更新型ESCO事業の概要

調査結果に基づき公募を実施

3、事業者の公募

内 容		日 程
第１回　枚方市立総合福祉会館ESCO事業者選定審査会　令和６年７月11日		
①	提案募集要項の公表	令和６年７月22日
②	提案募集要項に関する質疑受付	令和６年７月22日～29日
③	提案募集要項に関する質疑回答	令和６年８月５日
④	参加表明書及び参加資格書類受付	令和６年８月６日～９日
⑤	参加資格確認結果及び提案要請書通知	令和６年８月19日
⑥	現場ウォークスルー調査	令和６年８月27日、30日
⑦	現場ウォークスルー調査質疑受付	令和６年８月30日～９月６日
⑧	現場ウォークスルー調査質疑回答	令和６年９月18日
⑨	ESCO提案書の受付	令和６年10月21日～25日
第２回　枚方市立総合福祉会館ESCO事業者選定審査会　令和６年11月29日		
⑩	プレゼンテーション及び提案審査	令和６年11月29日
⑪	選定結果通知	令和６年12月５日
⑫	ESCO契約の締結	令和７年３月28日

3、事業者の公募

公募結果

応募者　計　２　者
最優秀提案者　：　**東テク株式会社**

＜審査結果＞

項　目	配　点	東テク株式会社
環境点	150点	150点
財政点	350点	350点
技術点	500点	340点
評定点	1,000点	840点

＜最優秀提案者の提案（定量面）＞

改修工事等サービス料：369,820千円（限度額　：440,053千円）
維持管理等サービス料：年間 6,270千円（限度額：年間 6,377千円）
一次エネルギー削減保証率：35.5%（下限率：15%）
削減保証額：年間 16,938千円
BEI値：0.63（ZEB Oriented達成）

本市の既設改修では初のZEB化！

3、事業者の公募

◆事業公募時に苦慮した点

【苦慮した点】

✅ 提案上限額の設定方法（財政部局への説明）
必須改修項目のみとした場合、その他ESCO提案による省エネ改修見込みが少なくなる

✅ 評価項目の設定方法
提案審査時の評価基準や審査の流れ
各委員の専門分野の割り当て
評価点の配分（環境・財政ほか何に重きを置くか）

✅ ZEB化の公募資料への記載
検討業務委託ではZEB化の見込み薄だった

✅ 工事スケジュールの調整（主に最優秀提案者選定後）
施設利用する市民に影響が少ない工事スケジュール

4、事業提案の概要

＜ESCO事業提案メニュー＞

	提案項目	一次エネルギー削減予定量 MJ/年	光熱水費削減予定額 千円/年（税込）
1	熱源機の高効率化	1,493,640	2,979
2	受変電設備の高効率化	263,563	772
3	照明LED化	2,111,059	6,181
4	誘導灯LED化	139,372	408
5	空調設備廻りの外気取入れ量の最適化	301,501	883
6	空調設備および換気設備廻りの搬送動力の低減	746,099	2,184
7	熱源設備廻りの搬送動力の低減	75,021	170
8	給湯設備の高効率化	375,560	1,515
9	プール設備の搬送動力の低減	321,710	942
10	太陽光発電の採用	156,301	458
11	中央監視のBEMS化	152,124	446
	合計	6,135,950	16,938

4、事業提案の概要

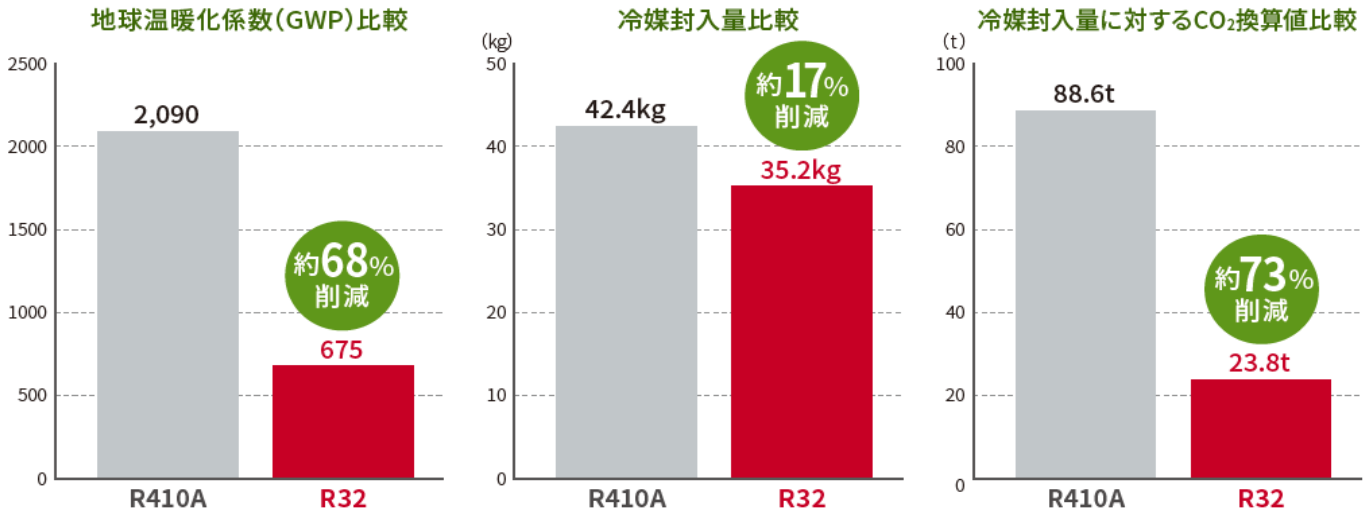
＜ESCO事業提案メニュー＞

①熱源機の高効率化

既設の水冷スクリューヒートポンプチラー２基を、最新の
高ＣＯＰタイプ空冷ヒートポンプチラー６基（３モジュール×２）に更新
※既存の設備では、施設全体の使用電力量のうち約３９％を熱源設備が占めていると想定 ⇒ 大幅な省エネ・省ＣＯ2効果が期待

低環境負荷のR32冷媒の採用

R32冷媒採用・冷媒封入量の削減により、地球温暖化への影響を低減します。［ただしEDGE32 60馬力は冷媒封入量が異なります。］



既存の熱源機は地下にあり、更新後は空冷方式のため、地上に置く必要があり、置き場所の選定に苦労したよ！

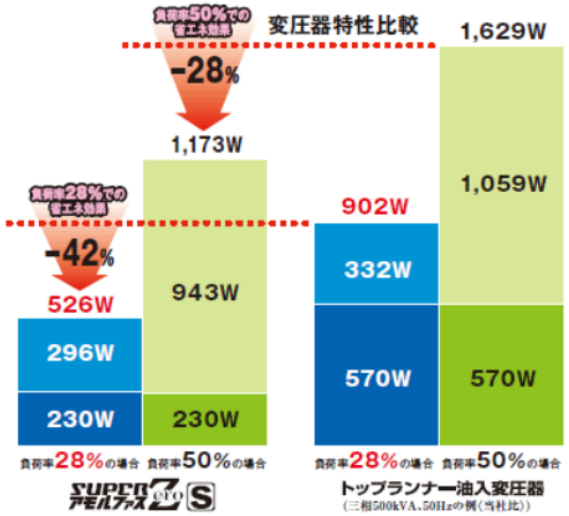
4、事業提案の概要

＜ESCO事業提案メニュー＞

②受変電設備の高効率化

既存の変圧器を高効率型に更新（トップランナー変圧器 第三次判断基準を超えるアモルファス変圧器を想定。）併せて、受変電設備内の老朽化機器も更新

採用予定のアモルファス変圧器は、無負荷損が低く、待機電力も極めて低いため、長期的に大きな省エネ効果が期待できます。



更新予定機器

アモルファス変圧器

高効率型の変圧器は、既存よりもサイズが大きくなる傾向があったよ

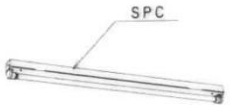
4、事業提案の概要

＜ESCO事業提案メニュー＞

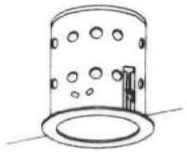
③④照明・誘導灯のLED化

LED化対象の照明・誘導灯は、合計約2,300台！

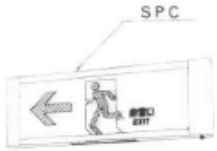
更新前（既設）



・使用ランプ：FLR40Wx1
・消費電力：44W



・使用ランプ：JD90Wx1
・消費電力：90W



・使用ランプ：FL10Wx1
・消費電力：11W

消費電力量の
大幅かつ確実な削減

更新後

・一体型LEDベースライト
・消費電力：13.1W

・LEDダウンライト
・消費電力：15.5W

・LED 誘導灯＋リニューアルパネル
・消費電力：1.1W

4、事業提案の概要

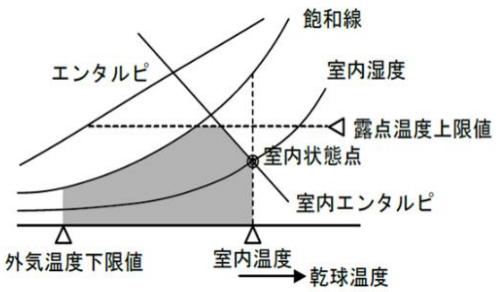
＜ESCO事業提案メニュー＞

⑤空調設備廻りの外気取入れ量の最適化

室内と外気の温度差およびCO_2濃度に応じて各MDを制御し、空調機の外気取入れ量を最適化することで省エネルギー化を図る。

外気が下記4つの条件を満たしている場合に、
外気冷房有効と判断してMD制御を行います。

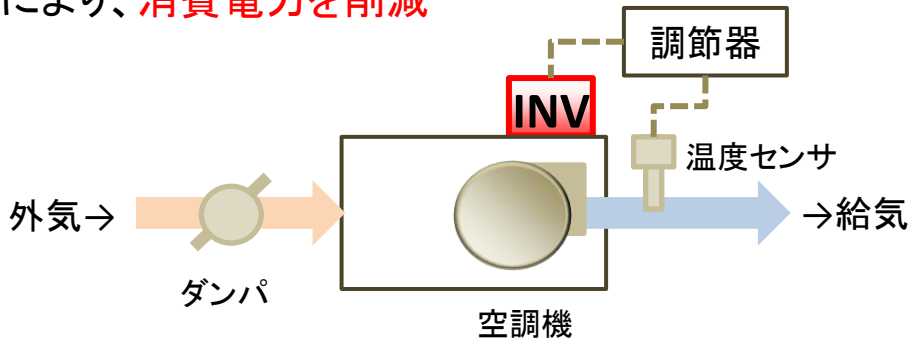
①外気温度 ＜ 室内温度
②外気エンタルピ ＜ 室内エンタルピ
③外気温度 ＞ 外気温度下限設定値
④外気露点温度 ＜ 外気露点温度上限設定値

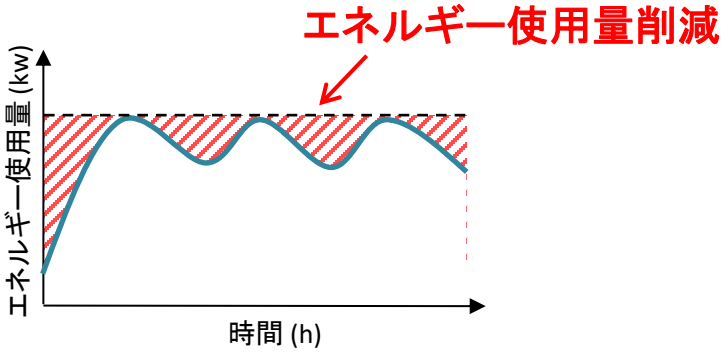


設備の負荷を下げてあげることで、使用する電気を削減！

⑥空調設備および換気設備廻りの搬送動力の低減

現在一定風量で運転している空調機に、温度でのインバータ制御を導入し変風量化を行うことにより、消費電力を削減





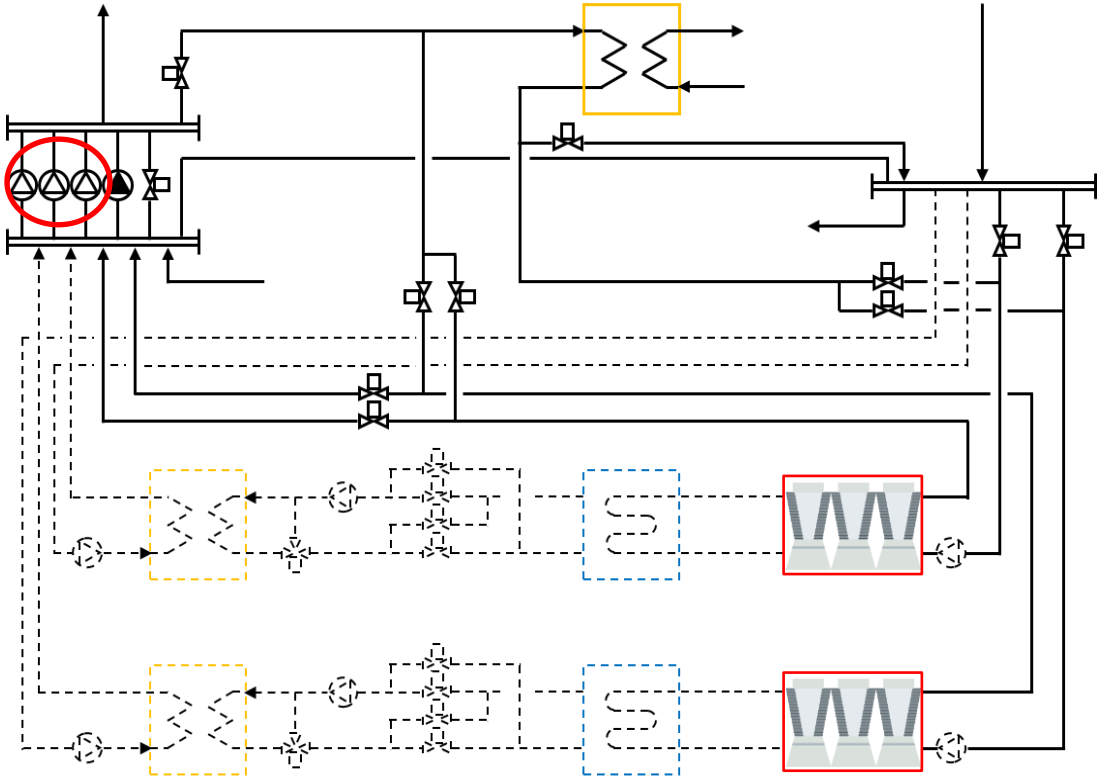
4、事業提案の概要

＜ESCO事業提案メニュー＞

⑦熱源設備廻りの搬送動力の低減

一定流量で運転している冷温水二次ポンプにインバータ制御を導入し変流量化を行うことで、消費電力の削減を図る。

既存設備の使用を継続しながらの省エネルギー化が可能なため、
機器更新と比較すると
工事期間が短く低コストと
なるよ！

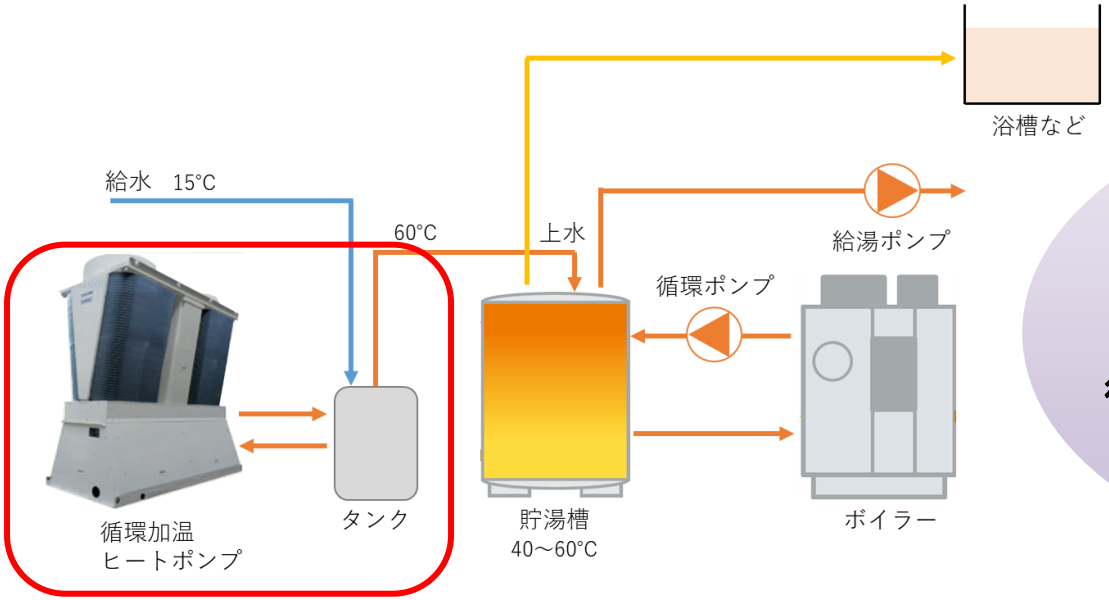


4、事業提案の概要

＜ESCO事業提案メニュー＞

⑧給湯設備の高効率化

現状ではボイラーにより直接給水を加温し浴室等への給湯を行っていますが、新たに循環加温ヒートポンプを設置しボイラーと併用運転することで、ボイラーの稼働を抑えてランニングコストの削減を図る。



既設給湯ボイラー　COP：0.8

※既設機器仕様より算出

＋　併用運転

循環加温ヒートポンプ　**COP：3.6**

※試算条件：外気温度 25℃DB/21℃WB、設定温度65℃、流量143L/min（メーカーカタログ値）

4、事業提案の概要

＜ESCO事業提案メニュー＞

⑨プール設備の搬送動力の低減

プール設備に濁度センサーを設置し、水質管理基準を「ターン数」から「ろ過器出口の濁度（基準値：0.5度以下。0.1度以下が望ましい。）」に変更し、インバータ制御を導入することで、水質を維持しながらろ過装置の処理水量の削減を図る。

■ 設置場所を選ばないコンパクトサイズ

手のひらサイズのコンパクト設計なので、設置場所を選ばず、投げ込み式で簡単に取付できます。

サファイアガラスでらくらく掃除

ユニバーサル変換器

循環ろ過装置出口に
濁度センサーを設置

優れた耐久性＆容易なメンテナンス

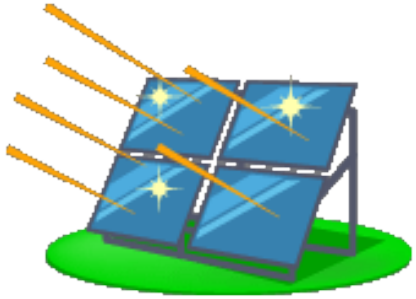
ろ過機の改修に該当し、保健所との協議が必要に！

4、事業提案の概要

＜ESCO事業提案メニュー＞

⑩太陽光発電の採用

屋上R状金属屋根に超軽量（約2.4kg/m²）フレキシブル太陽光発電設備を設置し、発電した電気を自家消費することで購入電力量の削減を図る。また、リチウムイオン蓄電池に太陽光が発電した電力を貯蔵しBCP対応に備える。



- ✅ 詳細協議の段階で、採用予定であった超軽量フレキシブル太陽光発電設備が受注停止することが判明
- ✅ 他メーカー品にて設置位置を陸屋根の平場部分とし屋上防水工事を合わせて実施

4、事業提案の概要

＜ESCO事業提案メニュー＞

⑪中央監視のBEMS化

既存の中央監視システムに **BEMS（Building Energy Management System）**としての機能を追加することで、建物内のエネルギーに関するデータを一元的に管理。収集したデータをグラフなどの形で見える化し、エネルギー使用状況を把握・分析することで室内環境と省エネルギー施策の最適化を図る。

step1：BEMS機能実装

↓

step2：データ収集・分析

↓

step3：運用の見直し・最適化

↓

step4：運用変化に合わせた機能の維持向上
（長期サポート）

BEMSより、各設備に対してスケジュールによる発停操作及びエネルギー管理を行います。

太陽光発電量など、収集したデータをサイネージを活用して市民に提供し、省エネや環境問題への関心と意識を高めるための啓発活動にも取り組むよ！

4、事業提案の概要

詳細協議後、無事契約して設計を進め、設計内容について正式にBELSの第三者評価（ZEB Oriented）を取得しました！
既設の公共施設のZEB化の第三者評価取得は本市で初の事例になります！

苦労したこと
・外皮入力の根拠となる図面を示すこと

5、まとめ

＜ESCO事業実施のメリット＞

① 設備更新に併せて環境負荷の低減を図ることが可能。

② 省エネ改修による光熱水費の削減をESCO事業者に保証させることで、毎年の財政負担を軽減

③ 単体では工事発注が難しい設備等の更新についても、ESCO事業者のノウハウを活用しながら、併せて調整が可能。

④ 設計、施工、監理業務は一括してESCO事業者が行うため、職員負担の軽減が可能。

⑤ 補助金や事業債を活用することで財政負担が軽減

※本事業では総務省「脱炭素化推進事業債」を活用

5、まとめ

＜ESCO事業を円滑に進めるポイント＞

① 庁内合意が必要
事業効果を補助金や起債額を含めてわかりやすく
＋設備の保全計画に基づく更新時期

② スケジュール確保が必要
１年目　可能性調査委託（前年度予算要求）
　　事業者選定審査会準備
２年目　事業者選定支援委託（前年度予算要求）
　　公募資料作成
　　事業者選定（審査会）
　　詳細協議、事業契約
３年目　事業開始（改修工事等サービス実施）

③ 関係部署の連携が必須
施設所管部署、事業計画部署、工事担当部署

5、まとめ

【今後の課題】

✅ ESCO設備の改修工事の内容変更への対応

・全体の省エネ効果に大きな変化がないことを確認する必要がある

✅ 維持管理段階の指定管理者との調整

・ESCO設備の改修後、施設の指定管理者が入れ替わるため、ESCO事業者の維持管理サービス期間、またその後の指定管理者の業務内容の調整

✅ 施設所管課の負担軽減

・今回の事業は、施設所管課の事務職員がESCO事業の発注者側の監督員となり、協議や指示を担当しているため、負担増

課題はあるけど、
光熱水費削減など、自治体のメリットは大きいので、
実施する価値があるよ！

ご清聴ありがとうございました
枚方市
Hirakata City