

横浜型中小規模ESCO事業導入検討

概要版

1. 中小規模施設へのESCO事業導入を検討するに至った経緯

(1) ESCO 事業の現状と課題

① 事業実績

平成 16 年度に最初の計画を、平成 24 年度に 2 度目の計画を策定。エネルギー削減率は 24.6% を達成し、目標削減金額に対して 111% の達成率、目標 CO2 削減量に対して 105% の達成率となり、計画時の見込みを大きく上回る。

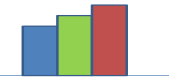


表. ESCO 事業実績

導入施設	20 施設
導入効果	
I/F 削減率	24.6%
削減額 (目標)	549,873 千円/年
削減額 (実績)	608,978 千円/年
CO2 削減量 (目標)	12,592 トン/年
CO2 削減量 (実績)	13,181 トン/年

② ESCO 事業実施可能施設が無くなってしまった。

今まで ESCO 事業は、(1) 延床面積 7,000m² 以上で築年数 10 年以上の施設。
(2) 年間エネルギー使用量が 8,000GJ 以上で築年数 10 年以上の施設。
に導入を計画。しかし、条件に該当する施設は
・ESCO 事業が既に実施されている。
・設備機器の劣化が想定以上に進み、一部空調機器のオーバーホールや更新が行われている。
となっており、**事業の実施が当面は難しい状況。**

③ ESCO 事業実施条件に満たない施設への事業導入の必要性。

全市的に高まる省エネルギー化への推進意欲。(⇒公共施設にも省エネ化推進のニーズ)
しかし横浜市の所管する施設は、

表. 年間エネルギー使用量 8,000GJ を閾値とした施設の割合

8,000[GJ]以上	8,000[GJ]未満
10%未満	約 90%以上

となっており、施設の多くは **ESCO 事業の条件から外れる 8,000GJ 未満の施設。**
(中小規模施設と呼ぶ。)

(2) 検討

◆部分改修した施設では事業を実施することはできないか？

⇒ 一定数以上の空調機器・熱源機器の改修があるなら、一部改修・オーバーホールを実施していても公募は可能。
しかし、事業者は、提案性・採算性に難があると考え、応募してこない・または辞退の可能性が高い。
よって、**施設全体の空調・熱源設備の更新が出来ない事業は実質実施不可能。**

◆過去、中小規模施設へ導入した実績はあるか？

⇒ 第 15 号事業で、複数施設の公募ではあったが実施されている。
この時は、**1 施設当たり 1 億円程度の工事費と、高い省エネルギー率が想定できたため実施できた**と考えられる。
また、**施設の空調・衛生設備機器の全改修が指定できたこと**が大きいと考えられる。



以上のことから、
◎施設の空調・衛生設備の全改修
◎手順・手法の見直し
という条件は必要であるもの・・・

『中小規模施設へ ESCO 事業導入を検討する価値はある』と判断した。

続いて、中小規模施設に導入した際の課題について検討することとする。

(3) 課題

① ESCO 事業が効果を発揮できる年間エネルギー使用量はどこまでか。

ESCO 事業は省エネを主体とした事業である。それを踏まえた上で効果を発揮できる施設のエネルギー使用量の下限を検討する必要がある。

② ESCO サービス料の減少。

事業者は、ESCO サービスとして「省エネ効果に関する計測検証」や「導入設備のチューニング」等を市に提供する。提供するサービスを中小規模にそのまま当てはめると、事業者にとって採算が合わず、公募に参加してこない可能性がある。これらのことから項目の見直しを行う必要がある。

③ 提案書内の作成書類が多い。

ウォークスルーの後、約 1 か月で 200 ページ程度の提案書を事業者は作成することになる。ページ数もさることながら、膨大な量のデータ解析と計算が必要であり、事業者の負担は大きい。

④ 施設の運用データ (日報など) が不足している。

中小規模の施設は、ほとんどの施設で保守管理技術員が常駐していないため、主要設備の個別データの収集などエネルギー管理を行っている施設はごく少数である。数少ないデータからどのように省エネ効果を算出させるかが課題。

(4) 検討・結果

①' 「年間エネルギー使用量 3,000GJ」を下限とした。

⇒ESCO 事業が効果を発揮できる施設とは、「古い空調・熱源設備を使用している施設」、「ガス・電気などのエネルギーを多く使用している施設」である。
3,000GJ 未満の施設の多くは、空調が無い、もしくは常時使用していない施設であり(例えば公衆トイレや無人のポンプ室など)、十分な省エネ効果を期待できない。
そのため、3,000GJ を下限に設定し、中小規模の定義を **3,000GJ 以上~8,000GJ 未満の範囲** と考えた。

②' 中小規模仕様として、計測検証の回数を今までより減らし、負担を軽減する。

⇒「計測検証」について、通常規模では 3 年間で 20 回実施している。これは実施施設の設備数を考慮した上でチューニング期間を確保し、その報告を行う回数を含めた為である。
中小規模では設備数が少なくなることから、回数を減らすことができると考えた。
(20 回⇒12 回に軽減 (約 4 割削減))

③' 作成する書類を、43 種類⇒28 種類に厳選。

⇒提出する書類を見直し、厳選した。これにより、**43 種類⇒28 種類 (うち 6 種類はデータのみ提出)** と大幅に減少できた。(参考資料参照)

④' 省エネ計算の考え方を簡略化した。

⇒既存設備と新規設備を、スペックで比較することにした。
これにより、詳細なエネルギー使用データがなくても省エネ率を計算することが出来る。



2. 中小規模施設へのESCO事業導入に当たっての検討

横浜市の公共建築物

選定条件 (1)	<p>ア 建築局所管外の施設、住宅、市外施設、ESCO実施済み施設は除外。 ・資源循環局 ・港湾局 ・交通局 ・水道局 ・環境創造局 ・都市整備局 ・貸借施設 ・住宅 ・市外施設 ・ESCO実施</p> <p>イ エネルギーデータが入手困難な施設は除外。 ・公園 ・コミュニティハウス ・市民の森 ・商業施設</p> <p>ウ 省エネを実施して施設運用に影響が出る施設は除外。 ・動物園 ・市場 ・斎場等 ・駐車・駐輪場 ・療育センター ・ありかた検討施設</p> <p>エ エネルギー消費や使用時間が安定していること。 ・小学校 ・中学校 ・余熱利用施設</p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

602
施設

選定条件 (2)	<p>オ エネルギー使用量 年間3,000GJ以上8,000GJ未満 (H24)。</p> <p>カ 竣工後10年以上経過 (2004年以前に竣工) したもの。</p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------

33
施設

選定条件 (3)	<p>キ 空調熱源設備の0. H. から7年を経過していない施設または、空調熱源設備の更新から15年を経過していない施設は除外。但し、設備の劣化状況により調査対象とする。</p> <p>ク 大規模工事の予定や、省エネルギー改修等が行われている施設は除外する。</p>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

13
施設

13施設	<ul style="list-style-type: none"> ・市民利用施設 1 ・消防署 1 	<ul style="list-style-type: none"> ・学校施設 1
------	-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> ・保土ヶ谷スポーツセンター ・上菅田特別支援学校 ・西公会堂・西地区センター (合築) ・戸塚スポーツセンター ・神奈川スポーツセンター ・金沢地区センター・金沢図書館 (合築) 	<ul style="list-style-type: none"> ・男女共同参画センター横浜南 ・永田地区センター ・神奈川公会堂 ・青葉消防署 ・美しが丘西地区センター ・篠原地区センター・篠原地域ケアプラザ (合築) ・矢向地区センター・矢向地域ケアプラザ (合築)
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

施設選定フロー・それにより選定した施設

	ESCO事業比較表	
	大規模	中小規模
対象年間 エネルギー使用量(GJ)	8,000(GJ)以上の 施設	3,000(GJ)以上 8,000GJ未満の施設
計測検証の回数	20回	12回
作成する書類	43種類	28種類
省エネ計算の考え	日報、月報から 省エネ率を計算	改修する各機器の新旧仕様から 省エネ率を計算
補助金の取得	有	省エネ率による*1 (取得の際は別途書類費は考慮)
目安とする工事費	1億円程度	5,000万円程度

*1：省エネ率が7%を超える場合は取得を検討する。

大規模・中小規模の比較表

必要書類	事業規模		備考
	大規模	中小規模	
説明会参加申込書	○	○	
ESCO事業参加表明書受領書	○	○	参加表明時提出書類
参考図書交付申込書	○	○	参加表明時提出書類
様式1 参加表明書	○	○	参加表明時提出書類
様式2-1 グループ構成表	○	○	参加表明時提出書類
様式2-2 履行保証書	○	○	参加表明時提出書類
様式3-1 有資格技術職員内訳書	○	○	参加表明時提出書類
様式3-2 企業状況表	○	○	参加表明時提出書類
様式4 省エネルギー改修保証事業実績一覧表	○	×	参加表明時提出書類
様式5 質問書(表紙) 質問書(別紙)	○	○	
様式6 提案辞退届	○	○	
様式9 提案書提出届	○	○	提案書
様式10-1 ESCO事業工事費積算書	○	○	提案書
様式10-2 工事費(種目別内訳書)(書式例)(記載例)	○	○	提案書
様式10-3-1 直接工事費(科目別内訳書)(書式例)(記載例)	○	○	提案書
様式10-3-2 直接工事費(中科目別内訳書)(書式例)(記載例)	○	○	提案書
様式10-4 直接工事費(内訳明細書)(書式例)(記載例)	○	○	提案書
様式10-5 費用等積算表(元金相当費用一覧)	○	○	提案書
様式10-6-1 ESCO事業収支計画表(単年度の改修計画の場合)	○	○	提案書
様式10-6-2 様式10-6-1におけるESCO利益の設定の妥当性について記述	○	×	提案書
様式11-1 審査に関するESCO技術提案書目次	○	×	提案書
様式11-2-1 1. 技術提案基本方針(その1)(書式例)(記載例)	○	×	提案書
様式11-2-2 1. 技術提案基本方針(その2)(書式例)(記載例)	○	○	提案書
様式11-2-3 1. 技術提案基本方針(その3)(書式例)(記載例)	○	×	提案書
様式11-2-4-1 1. 技術提案基本方針(その4)	○	×	提案書
様式11-2-4-2 省エネルギー費用対効果の試算(補助対象分)	○	×	提案書
様式11-2-5 1. 技術提案基本方針(その5)	○	×	提案書
様式11-3 2. 建物設備カルテ	○	×	提案書
様式11-4 3. 建物エネルギー診断	○	×	提案書
様式11-5 4. 省エネルギー手法(No.)	○	○	提案書
様式11-6 5. 改修効果の試算	○	△	提案書
様式11-7 6. 省エネルギー効果の計測・検証手法	○	×	提案書
様式12 ESCO設備維持管理提案書	○	×	提案書
様式13 計測・検証方法提案書	○	○	提案書
様式14 運転管理指針提案書	○	×	提案書
様式15 緊急時対応方法提案書	○	×	提案書
様式16 主要機器等の設置箇所図提案書	○	×	提案書
様式17 施工計画提案書	○	○	提案書
様式18 提案総括表	○	△	提案書
様式19-1 システム提案概要	○	△	提案書
様式19-2 システム提案概要図	○	△	提案書
様式19-3 更新既存機器の価格表	○	△	提案書
様式19-4 提案内容総括表(書式例)(記載例)	○	△	提案書

※○：紙面印刷

×：不要

△：電子データのみ

□・・・今回、削減した様式

大規模・中小規模の比較表(様式)