

PFI 型 ESCO 事業における財政・環境効果と普及に向けて — 埼玉県朝霞地方庁舎ほかエコオフィス化改修事業を事例に —

大島 誠 Makoto OSHIMA

横浜市立大学 准教授

■要旨：本稿では、朝霞 ESCO 事業を対象に財政・環境効果およびそれが福岡市に何らかの示唆を与えるかを検討した。主な結論は、コスト削減という財政効果にとどまらず一定の環境効果を期待できるならば、補助金の投入も合理性がある。さらに1つの施設では事業の採算性が難しくとも複数の施設を束ねてバンドリングすれば、施設内の損失補填というクリームスキミングを介して事業化可能となる場合もある。福岡市はソフト ESCO 事業という事業期間が3年間の ESCO 事業を導入しているが、朝霞 ESCO 事業の事例研究を踏まえた環境配慮型 VFM の評価軸やバンドリング手法の活用は、今後の福岡市への ESCO 事業導入に寄与すると思われる。

■キーワード：ESCO 事業、PFI 事業、省エネルギー、環境政策

1. はじめに

1.1 本稿の課題と背景

本稿の課題は、民間資金や事業者の経営手法や技術等を用いて公共施設を整備ならびに維持管理する民営化手法の1つである「PFI (Private Finance Initiative) 方式¹⁾」に基づき「ESCO (Energy Service Company) 事業」を実施している「埼玉県朝霞地方庁舎ほかエコオフィス化改修事業（以下、朝霞 ESCO 事業とする。）」を事例に財政および環境効果を検討するものである。ESCO 事業とは、「ESCO 事業者は工場やビルの省エネルギーに関する省エネ診断、方策導入のための設計・施行、導入設備の保守・運転管理、事業資金の調達など包括的なサービスを顧客に提供し、それまでの環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、その結果得られる省エネルギー効果を保証する。ESCO 事業者の利益は、顧客の省エネルギーメリットの一部から報酬として享受する。」²⁾と定義される。ESCO 事業は対象施設の光熱水費の削減額を収益源とする独立採算制の事業スキームを基本とするが、朝霞 ESCO 事業では埼玉県から補助金を投入されている。また、そこから得られる結果が福岡市にいかなる影響を与えるかを検討する。

我が国では1999年に「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」が施行されて18年間も経過した。この期間に数次にわたる法改正が行われ、多数のガイドラインや報告書が公表された。とりわけ内閣府民間資金等活用事業推進室から2008年に公表された『PFIにおける地球温暖化防止への対応』の中で環境対策も求められるようになった。法制的な側面からも温暖化問題を社会全体で取り組むためにすべての主体を対象にした「地球温暖化対策の推進に関する法律」制定後、「国及び独立行政法人等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律」や「改正・エネルギーの使用の合理化に関する法律」等の温暖化防止対策や環境対策への法整備が構築されている。

1.2 先行研究

本稿で取り上げる ESCO 事業に関する文献として、ESCO 推進協議会²⁾や村越³⁾では ESCO 事業の解説や普及啓発に関する紹介がされている。また、福岡市環境局温暖化対策課⁴⁾では福岡市が事業者への ESCO 事業導入のサポート、芳村⁵⁾では近畿圏、

中川⁽⁶⁾では横浜市を対象にした ESCO 事業の事例紹介がされている。内閣府民間資金等活用事業推進室⁽⁷⁾では、地球温暖化防止活動に向けた PFI 事業の取り組みとして主に省エネルギー効果の観点から多数の実施方法やエネルギーマネジメントの考え方を説明している。さらに、小池⁽⁸⁾では PFI 方式に基づき ESCO 事業を実施する場合の論点整理を試みている。この方式を用いて実際に導入した金沢競馬場省エネルギー対策事業が石川県競馬事業局競馬総務課施設係⁽⁹⁾で解説されている。また、全国の地方公共団体に先駆けて埼玉県では、ESCO 事業を PFI 方式で実施すると多少の問題を生じるが法制面や財政面で一定の効果을期待し、その導入を進めている。つまり、現状では主に ESCO 事業の紹介や一定の事例紹介がされている。

1.3 本稿の意義と分析手法

ESCO 事業に関する既存の文献の中で、本稿は PFI 方式を基礎にした ESCO 事業、いわゆる「PFI 型 ESCO 事業」を実施している朝霞 ESCO 事業を事例に、コスト削減の財政効果に留まらず省エネルギーおよびそれに伴い CO₂ 削減を期待できる環境効果や補助金の意義を検証する事例分析として位置付けられる。また、朝霞 ESCO 事業という特定の事例研究を主とするが、そこから得られた結果を埼玉県と同様に ESCO 事業を推奨している福岡市が導入する際にいかなる示唆を与えるかを検討する。

分析手法は実務的な視点から主に事例分析を採用する。分析の枠組みは埼玉県が朝霞 ESCO 事業を導入する背景を明らかにした上でその事業収支を把握する。同時に環境効果も加味する。その上で1つの施設では事業の実施が難しくとも、関連する複数の施設を一括して1つの事業として実施するバンドリング手法の効果と課題を検討する。朝霞 ESCO 事業を対象にするのは、PFI 方式に基づく財政・環境効果を意図しているからである。それゆえ、埼玉県から公的資金を投入されながら1つの施設では事業が成立しなくとも4つの施設を1つの事業としてバンドリングし実施可能な朝霞 ESCO 事業は、ESCO 事業に積極的に取り組んでいる福岡市にも一定の示

唆を与えると考えられる。

第2章では埼玉県における PFI 型 ESCO 事業導入の背景と朝霞 ESCO 事業の事業概要を述べる。第3章では経営実態と補助金について検討する。第4章では朝霞 ESCO 事業が福岡市の ESCO 事業に与える一定の示唆を検討する。第5章では本稿から得られた結果をまとめる。

2. PFI 型 ESCO 事業の導入背景と事業概要

2.1 埼玉県の環境対策と ESCO 事業

埼玉県は地球温暖化防止活動に取り組むために新たに「第2期ストップ温暖化・埼玉県庁率先実行プラン」を策定した。このプランの重点取組事項の1つとして「ESCO 事業、エコオフィス化改修事業」が挙げられている。

この事業方式の主な利点として

- ・発注者である地方公共団体に新たな財政、人材および技術的な負担を必要としない省エネルギー促進策、
- ・ESCO 事業者が事前に定めた省エネルギー効果を保証、
- ・発注者に資金・人材・技術がなくとも ESCO 事業者が包括的なサービスを提供、
- ・省エネルギー効果の計測・検証を徹底する³⁾とされている。

朝霞 ESCO 事業は PFI 方式に基づき実施されている。すると、法制面や財政面および金融面で PFI 固有の措置⁴⁾を受けられる。たとえば、長所は

- ・国庫債務負担行為の設定、
 - ・行政財産の使用料の無償化または減免、
 - ・施設を設計・建築後すぐに所有権を事業者から発注者に移転し契約期間終了後まで維持管理する BTO (Build Transfer Operate) 方式の採用による税制上のリスク回避、
 - ・プロジェクト・ファイナンス等の資金調達を考える場合の担保権の設定
- 等が可能となる。他方、短所は
- ・PFI 特有の事務手続きとして議会のタイミングの考慮、
 - ・PFI 事業実施方針の策定および公表、

・VFMの定量評価の試算、
・事業規模に応じてPFI契約の締結に係る事前の
議会承認をおこなう必要がある
等が指摘されている。埼玉県はESCO事業を実施
するときにPFI方式の枠組みを用いると多少の事
務作業が増えるが、それよりも導入から得られる利
点の方が大きいと事前に判断し、朝霞ESCO事業
をPFI型ESCO事業で実施する⁵⁾に至った。

2.2 朝霞ESCO事業の概要と期待された効果

朝霞ESCO事業の主な契約概要は表1の通りで
ある。対象施設は①埼玉県朝霞地方庁舎(朝霞庁舎)、
②埼玉県東部環境管理事務所(管理事務所)、③埼
玉県立高等看護学院(看護学院)、④埼玉県立春日
部高等技術専門校(専門校)の合計4つの施設、契
約金額は総支払限度額は188,649,300円、その内訳
として2010年度の年度別支払限度額は90,999,300
円、2011年度以降は1年当たり13,950,000円と見
積もっている。契約期間は2010年10月15日から
2018年3月31日まで、事業方式はPFI方式に基づ
き事業者が施設を設計・建築し、所定の期間を維持
管理した後に残存施設の所有権を事業者から発注者
へ移転するBOT(Build Operate Transfer)方式
を採る。BOT方式はBTO方式と比較すると、事
業にかかる多数のリスクが発注者から事業者に移転
するので、PFI方式の効果を発揮しやすい。改修計
画は

- ・空調方式を集中熱源から個別へ改修することによる燃料費および運転業務の削減、
- ・外気処理ユニットの導入による空調負荷低減、全熱交換機の導入、
- ・高効率給湯器の導入、節水シャワー水栓の設置および循環昇温装置の導入による光熱水費の削減、
- ・照明設備の高効率化による光熱水費の削減、
- ・遠隔監視を活用した空調設備保守業務の省力化である。

4つの施設の事業全体で期待された効果は、省エネルギー率とCO₂削減率はそれぞれ15.8%と24.8%、光熱水費等ベースラインは31,772,471円/年、光熱水費等削減予定額は17,277,074円/年、光

熱水費等削減予定率は54.4%、光熱水費削減保証額は16,756,000円/年を見込んでいた。

対象施設毎では表2に建設年度、光熱水費、エネルギー消費原単位、空調設備保守点検業務の項目がそれぞれまとめてある。これらの4つの施設は建築後およそ30年間から50年間も経過し、光熱水費は1年当たりおよそ120万円から1,000万円、空調設備保守点検業務は1年当たり15万円から93万円、冷暖房設備運転業務は1年当たりおよそ400万円と多様である。

また、埼玉県は朝霞ESCO事業をPFI型ESCO事業で実施するか、あるいは埼玉県が従来型公共施設整備方式として自ら実施するか否かの客観的な評価を事前に行った。その結果、コスト算出による定量評価では一定の前提条件で建設・改修工事、維持管理・運転管理、資金調達に関する事項を試算したところ、貨幣的価値ならびに現在価値に換算して従来型公共施設整備方式よりもPFI方式の方が財政負担を7%削減することが可能であると試算⁶⁾された。定性的にも従来型公共施設整備方式よりもPFI方式で朝霞ESCO事業を実施した方が効率的かつ効果的にレベルの高い省エネルギー化および省力化が可能となったり、リスク配分を通じて事業を円滑に遂行し、財政支出の平準化を図れると評価⁷⁾した。

3. 経営実態と補助金の役割

3.1 事業収支と財政・環境効果

表3に基づき施設毎の財政・環境効果を確認する。施設毎に省エネルギー機器の改修工事を行い、それに対する改修費は朝霞庁舎のおよそ19,978千円から看護学院の56,517千円、その改修に要する単純回収年は朝霞庁舎の4.2年から専門校の12年となる。省エネルギー機器の導入から得られる光熱水費の削減費は、専門校の4,501千円/年から看護学院の5,439千円/年と試算されている。なお、管理事務所の削減費は-79千円/年とあるが、これはESCO事業導入前と比較すると導入後の方が、光熱水費が増加することを意味している。

環境効果を確認するとエネルギー関連の環境効果は、エネルギー削減量は管理事務所の79,448 MJ/

表 1 朝霞 ESCO 事業の契約概要

業務名	埼玉県朝霞地方庁舎ほかエコオフィス化改修事業
施設概要	①埼玉県朝霞地方庁舎 ②埼玉県東部環境管理事務所 ③埼玉県立高等看護学院 ④埼玉県立春日部高等技術専門校
契約金額	総支払限度額 188,649,300 円 年度別支払限度額 2010 年度 90,999,300 円 2011 年度～ 13,950,000 円
契約期間	2010 年 10 月 15 日から 2018 年 3 月 31 日まで
事業方式	BOT 方式
省エネルギー率	15.8% (予定)
CO ₂ 削減率	24.8% (予定)
光熱水費等ベースライン	31,772,471 円/年
光熱水費等削減予定額	17,277,074 円/年
光熱水費等削減予定率	54.4%
光熱水費削減保証額	16,756,000 円/年

出所：埼玉県⁽¹¹⁾を基に筆者作成。

表 2 施設毎の概要

項目	単位	朝霞庁舎	管理事務所	看護学院	専門校
建設年度	年度	1971	1969	1982	1983
光熱水費	千円/年	2,082	1,217	9,659	4,964
空調設備保守点検業務	千円/年	499	203	150	935
冷暖房設備運転業務	千円/年	4,024	—	4,546	3,937

*光熱水費、空調設備保守点検業務、冷暖房設備運転業務の3つのデータは2008年度までのものである。

出所：埼玉県「朝霞地方庁舎ほかエコオフィス化改修事業導入実施計画」(埼玉県ホームページ

www.pref.saitama.lg.jp/a0205/ecooffice/documents/386714.pdf 最終閲覧日 2017 年 1 月 23 日) を基に筆者作成。

表 3 朝霞 ESCO 事業の財政・環境効果

項目	単位	朝霞庁舎	管理事務所	看護学院	専門校
改修費	円	19,978,035	21,060,323	56,517,300	53,919,973
単純回収年	年	4.2	—263.3	10.4	12.0
削減費	円/年	4,806,463	—79,985	5,439,741	4,501,798
エネルギー削減量	MJ/年	123,603	79,448	215,168	262,008
省エネルギー量削減率	%	13.9	21.1	5.7	14.4
二酸化炭素排出量削減量	t-CO ₂ /年	8.7	6.0	19.6	20.5
二酸化炭素排出量削減率	%	16.8	29.5	9.0	18.9

出所：埼玉県⁽¹²⁾を基に筆者作成。

年から専門校の262,008MJ/年、省エネルギー量削減率は看護学院の5.7%から管理事務所の21.1%、エネルギー削減量は管理事務所の79,448 MJ/年から専門校の262,008MJ/年、省エネルギー量削減率は看護学院の5.7%から管理事務所の21.1%と見込まれている。CO₂関連は二酸化炭素排出量削減量として管理事務所の6 t-CO₂/年から専門校の20.5 t-CO₂/年、二酸化炭素排出量削減率は看護学院の9%から管理事務所の29.5%である。これらの財政・環境効果は事前的に試算された値ではあるが、ESCO事業は事業効果の試算と実現値の精度が高いので実現が見込める。

しかしながら、事前的な値であるVFM (Value For Money) の算定を見直すべきである。VFMとは、内閣府民間資金等活用事業推進室⁸⁾によれば「[支払に対して最も価値の高いサービスを供給する]という考え方である。」と定義されている。一般的なPFI事業では対象となる事業をPFI方式で実施するか否かの判断は、このVFMの有無で判断される。一方、朝霞ESCO事業ではその事業目的に環境効果を明記しているにもかかわらず、事業者の入札項目であまり環境効果を考慮していない⁹⁾のが現状である。そのため、たとえば大島⁽¹⁴⁾で提唱している環境配慮型VFMの導入を検討すべきである。大島^(14) 10)では環境配慮型VFMを「1つは一般的なVFM、2つめはESCO事業導入に伴う事業期間終了後から機器の償却期間までの維持管理費の削減額、3つめは光熱水費削減に伴う温室効果ガス削減分の貨幣的価値に換算した環境保全効果から構成される」と定義されている。朝霞ESCO事業では1つめの一般的なVFMしか対象にしていない。それゆえ、朝霞ESCO事業でも単純に事業を実施するか否かではなく、CO₂削減を介した環境効果や事業期間終了後も多少の経年劣化は避けられないが、引き続き使用可能な省エネルギー機器を用いた省エネルギー効果までを対象にすべきである。それが単なる地方公共団体の1つの事業目的ではなく、埼玉県的环境政策や各法律の目的にかなう。

ESCO事業は多数ある省エネルギー事業の中でも期待値と実現値の精度が高いが、朝霞ESCO事業

は事業者選定時に用いたVFM以外の環境効果も含む環境配慮型VFMを構成するCO₂削減やそれを事業者を実施させるインセンティブを内包する支払いスキームが構築されていない。朝霞ESCO事業は事業初年度に多額の補助金や2年目以降も一定の補助金を投入されるが、成果に基づき事業者の利益が変動するパフォーマンス契約を採るESCO事業のため、事業者は環境効果よりも財政効果であるコスト削減に注視する。そのため、事業者はコスト削減に努め、その過程で間接的にCO₂やエネルギーの削減に寄与しているに過ぎない。それゆえ、埼玉県は事業者に環境効果を実現させる支払いスキームの構築が必要である。

3.2 補助金とバンドリング

朝霞ESCO事業ではPFI型ESCO事業として実施すると多額の改修費という初期投資が必要であるが、光熱水費を削減可能であることがわかった。しかも、事業期間終了後も一定の光熱水費の削減と環境効果を見込める。

一方、朝霞ESCO事業における合計およそ188百万円という巨額の補助金はどのように位置付けるべきか。主に3つの意義がある。

1つめは、埼玉県は補助金を環境政策の一環として考えている。表3の通り光熱水費に関しては管理事務所以外の施設はおよそ14百万円/年の削減が見込まれている。また、二酸化炭素排出量削減量として50.4t-CO₂が期待される。他方、8年間という事業期間では補助金を回収できない。また、仮に朝霞ESCO事業が経常赤字に陥り、その資金不足を事後的に損失補填という形で補助金を投入するならば、補助金は事業者の経営規律の欠如による政府からの事後的な損失補填を意味する「ソフトな予算化」を誘因する。一方、朝霞ESCO事業はESCO事業特有の独立採算制では事業の継続が困難であるが、事業の採算性と継続性を確保するために埼玉県が一定の補助金を投入している。そのため、補助金は単なる損失補填ではなく環境事業の事業費として位置付けることも可能である。

2つめは、ESCO事業では従来型公共施設整備方

式と比較して事業者の技術や経営手法を期待している。今回の事業は結果的には ESCO 事業という手法を用いて埼玉県ではなく事業者が実施した。仮に埼玉県が ESCO 事業と同等の省エネルギー技術、職員、資金等を有していれば、事業者に委託することなく自ら従来型公共施設整備方式として実施可能である。それを強いて ESCO 事業で実施する背景として、埼玉県は ESCO 事業を実施する技術や職員等を十分に備えていない、仮に有していても事業者と同水準の財政・環境効果を実現することが難しい場合は、事業者に委託するのも1つの方策である。仮に埼玉県が自ら実施する場合よりも ESCO 事業を用いた方が事業費が廉価になる場合は、ESCO 事業として事業者に委託すべきである。換言すれば、省エネルギー機器の使用期間に関する財政効果と CO₂ の削減量の貨幣的価値に換算した環境効果を合算して、仮に埼玉県が自ら実施する場合に生じる総費用よりも補助金額の方が小さいならば、埼玉県は ESCO 事業を選択する合理性が見受けられる。

3つめは、バンドリング効果である。バンドリングとは複数の施設や事業を1つの事業として実施することである。具体的には朝霞 ESCO 事業を対象にするならば、表1の4つの施設は省エネルギー事業を対象にしている。埼玉県^(15) 12)によると事業者は4つの施設に同一の技術を用いて

- ・空調機の個別化による高効率機器の導入、
- ・外気処理ユニットの導入による空調負荷低減、全熱交換機の導入、
- ・高効率給湯器の導入、
- ・節水シャワー水栓の設置・循環昇温装置の導入、
- ・照明設備の高効率化、
- ・遠隔監視装置設置による省力化

といった省エネルギー手法を提案し、すべての施設で同様の手法を適用している¹³⁾ことが確認できる。事業者が複数の施設に対して同一の省エネルギー手法や技術を用いることで、コストや技術に対して事業規模に応じて平均費用が逡減する「規模の利益」と複数の施設を1つの事業者が担い費用を低下させる「範囲の経済」を期待できる。

4. PFI 型 ESCO 事業の普及へ

4.1 PFI 型 ESCO 事業の留意点

本章では PFI 型 ESCO 事業を他の地方公共団体に普及させたり、福岡市に導入する場合の留意点を検討する。

事業スキームは PFI 型 ESCO 事業という PFI 方式における BOT 方式を踏まえつつ ESCO 事業を基本としているが、PFI 方式も ESCO 事業もすでに都市部の地方公共団体で一定の件数が実施されている。たとえば、PFI 事業は 2017 年度の時点で事業契約数は全国で 527 件、主な内訳として 2016 年 3 月 31 日時点において中央政府では 69 件、地方公共団体では 413 件も実施および実施方針が公表¹⁴⁾されている。事業の対象分野も「教育と文化、健康と環境、まちづくり、庁舎と宿舍」¹⁵⁾等多岐にわたる。また、ESCO 事業に関する国内すべての事業数を整理したデータは見当たらないが、事業者はもちろん、中央政府・地方公共団体も含めて多数の事業が導入されている。対象分野も一般事務所・病院・文教施設・研究所等の多岐にわたり適用可能¹⁶⁾である。そのため、埼玉県以外の全国の都道府県や市町村で PFI 型 ESCO 事業を実施する素地はすでに準備されている。

近年の PFI 事業に関する中央政府の取り組みは、内閣府民間資金等活用事業推進室⁽¹⁾の中で「(3)地域の PPP/PFI 力の強化」の一環として PFI 推進機構の資金供給機能や案件形成のためのコンサルティング機能の積極的な活用を打ち出している。同時に「複数施設の運営を一括して事業化する「バンドリング」の推進」¹⁷⁾も促し、PFI 方式も含めた PPP (Public Private Partnership: 官民連携) の各スキームで対象分野・実施件数・事業費等も含めて全体的な拡大¹⁸⁾を図っている。

PFI 型 ESCO 事業の普及に向けて、3つの点を考慮する。1つは PFI 方式に関しては、我が国における PFI 市場の状況を踏まえると PFI 方式および ESCO 事業自体が特定の地域においてのみ実施されているわけではない。また、今後、中央政府は地方公共団体に PFI 事業の積極的な導入を促している。そのため、地方公共団体の地域総合計画を鑑み、光

熱水費の削減に取り組むべきか、対象となる施設が省エネルギー事業として成立するか否かの視点からPFI方式で実施可能かを事前に定量的および定性的に検討すべきである。

2つめはバンドリングに関して、仮に単体の施設での事業の実施が難しいならば、収益性を備えた施設も対象に1つの事業として実施する方法も考えられる。実際に中央政府もこのような取り組みを支援している。

3つめは環境効果と補助金の関係性である。本来、ESCO事業とは対象施設の光熱水費の削減額を事業者の収益とする独立採算型の事業スキームを採用。事業性のみを対象にするESCO事業では補助金を支給する必要はないが、朝霞ESCO事業のような環境効果を期待できる事業は、その効果に応じた補助金を投入する一定の合理性もある。

3つの視点から個別に言及したが、もちろん、複合的な観点からの検討も必要である。たとえば、PFI型ESCO事業を単なる財政コストの軽減ではなく環境効果も同時に期待するならば、環境効果に対する発注者からの補助金や事業の実施の有無を検討するときに環境配慮型VFMの評価軸に基づき、事業の導入の可否を検討すべきである。関連して事業スキームに関しては、事業者の環境へのインセンティブを引き出すためにも地方公共団体からの補助金投入も一定の合理性がある。

また、PFI方式は事前に関係者間で詳細な事業契約書を締結している。事業実施前に事業内容や要求水準、予想されるリスク等を明記する長所も見出せる。他方、仕様書に明記された省エネルギー技術が、契約締結以降に技術革新が起こる可能性もある。このような状況を想定して、通常のPFI事業とは異なりPFI型ESCO事業では技術革新やそれに伴う支払いスキームと補助金に関して、特定の事由により事業契約の変更もあり得る。事業契約時に技術革新や支払いスキーム等をすべて明記するのが、必ずしも事業者や地方公共団体、ひいては社会にとって最善とは限らないであろう。

4.2 福岡市導入への示唆

福岡市は国際的な環境政策の機運と同調し1992年「ローマ・クラブ“福岡会議イン九州”」に取り組み、さらに全国の地方公共団体に先駆けて「福岡市地球温暖化対策地域推進計画」を策定した。近年では地球温暖化対策推進法等の各法制を踏まえて「福岡市地球温暖化対策実行計画」を策定し、もっとも環境問題に取り組んでいる地方公共団体の1つである。

福岡市は上記の計画に基づきこれまで省エネ行動の実践・省エネ機器の導入・省資源行動の実践・住宅の省エネ性能向上等、多岐にわたる分野に多数の温暖化対策を実施してきた。その中の1つが「ソフトESCO事業」である。ソフトESCO事業とは「既存施設の運転方法改善による省エネ推進、契約業者は省エネ運転方法の指導、市は指導に従い省エネ運転を実施。業者報酬は省エネによる削減額より、出来高払い（市は一切の初期投資が不要で、省エネができなければ、負担はゼロ）。契約期間（3年程度）の後は、省エネ手法は市に帰属。」¹⁹⁾とされている。

福岡市の施設に限っても累計施設数は31施設もある。その効果としてソフトESCO事業導入前後の光熱水費を比較すると、福岡市本庁舎では3年間でおよそ15%の3,000万円、福岡市動物園では25%の6,000万円も光熱水費を削減している。

福岡市は公共施設以外にも民間施設への省エネルギー事業の導入を奨めている。その事業スキームは図1のように福岡市がESCO事業をビルオーナーへ紹介する支援委託業者を選定し、その支援委託業者が、市が省エネ専門業者として事業登録したESCO事業を実施する業者をビルオーナーへ紹介している。

福岡市に朝霞ESCO事業のようなPFI型ESCO事業を導入する場合、次のような問題が考えられる。

1つは、公的な信用である。福岡市内の省エネルギーを検討しているビルオーナーがESCO事業を実施する場合、図1の通り福岡市が選定した支援委託業者がビルオーナーに省エネ専門業者を斡旋している点である。確かに支援委託業者がビルオーナーに省エネ専門業者を紹介すれば、地方公共団体であ

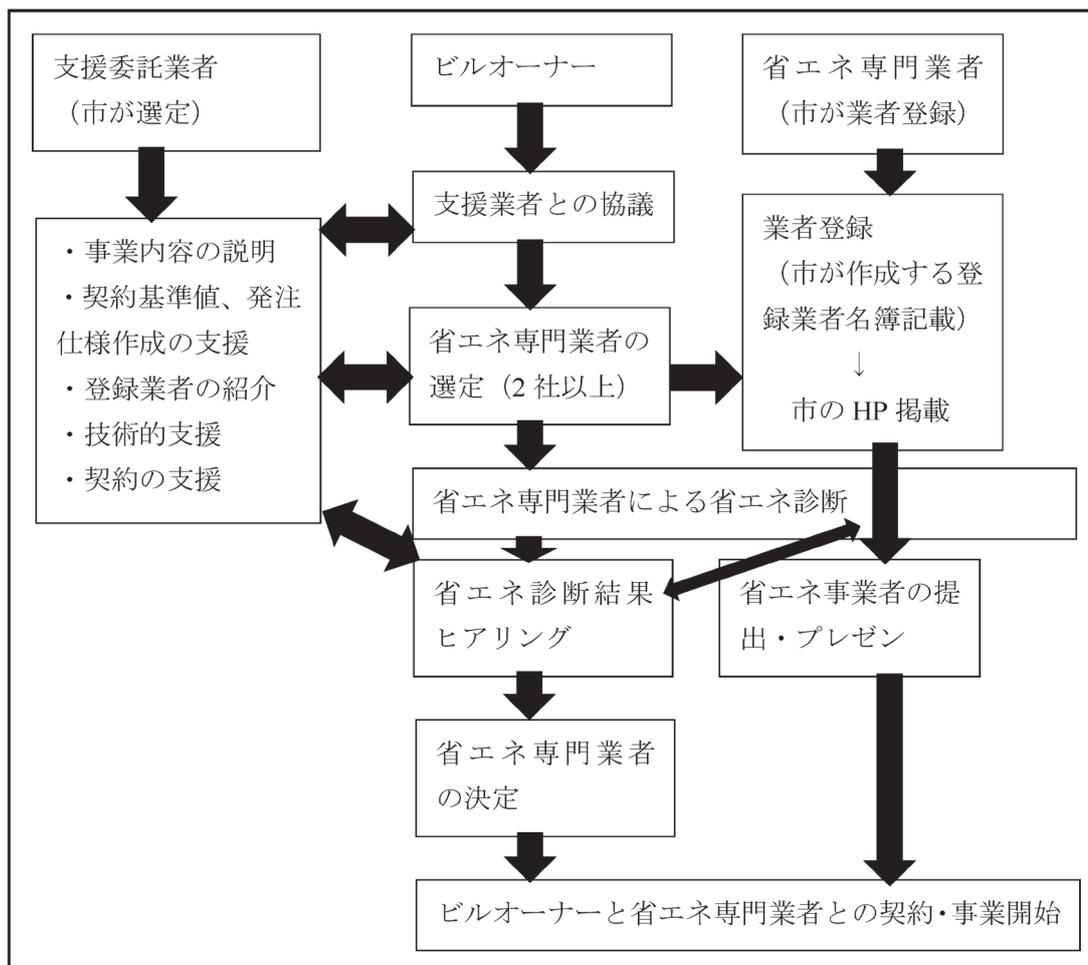


図1 朝霞 ESCO 事業の契約概要

出所：環境省ホームページ (www.env.go.jp/earth/ecotuning/12ecotuning_all_2.pdf 最終閲覧日 2017年5月19日)

る福岡市が間接的に ESCO 事業に協力しているので、ビルオーナーと省エネ専門業者という民間部門の主体者間で事業を実施するよりも公的な信用が付与される。結果として、ESCO 事業に躊躇しているビルオーナーにも事業導入を促すが、本来、事業者の自発性により ESCO 市場が成立する。そのため、福岡市が事業者間をコーディネートする官製市場にならざるを得ない。ただし、ESCO 事業の推進やそれに伴う環境効果を期待できる側面を有している。

2つめは、事業期間が3年間と短期間である。ソフト ESCO 事業では事業契約期間を3年間程度と通常の ESCO 事業の7年間²⁰⁾よりも大幅な短期間に設定している。事業期間を短期間に定めると省エネルギー機器や維持管理費に要する事業費を早急に改修する必要が生じる。すると、事業期間が短期間のために1年間当たりの ESCO サービス料である支援委託業者の収入が一定以上でないと、事業の採

算性が満たされないことになる。さらに、福岡市の ESCO 事業は一般的な ESCO 事業のように光熱水費の削減額を原資とする独立採算制を採る。それゆえ、一定規模以上の施設における光熱水費を対象とする省エネルギー効果を期待できる施設のみしか対象とならない。たとえば、ESCO 事業を導入可能な公共施設は、築年数が20年間から30年間経過した施設や病院等の大規模施設しか対象にならない。

3つめは、PFI 型 ESCO 事業の導入を判断する評価手法である。特定の事業に PFI 方式が効果的であるのか、あるいは従来型公共施設整備方式で実施した方が有効かを判断する指標として VFM がある。発注者は、この指標に環境効果を加味した環境配慮型 VFM を用いることも1つの方法である。この指標は先述したように、通常の市場型 VFM が対象にする項目のみではなく省エネルギー機器の耐用年数やそれに応じた CO₂ 削減までも含めた値であ

る。CO₂削減の貨幣的価値は、CO₂を市場価値に換算するカーボンオフセットの販売価格という1つの代理変数を用いることも考えられる。

5. むすびに

本稿では、朝霞 ESCO 事業を対象に PFI 型 ESCO 事業の財政・環境効果およびそれが福岡市に与える示唆を与えるかを検討した。

主な結論は、通常の PFI 方式では財政効果を基本とする市場型 VFM の側面しか評価していない。そのため、地方公共団体等が発注者となる PFI 方式では単に財政効果のみではなく、少なくとも省エネルギー事業を対象とする PFI 型 ESCO 事業では環境効果を加味した環境配慮型 VFM の観点から、事業の実施の有無を決めるべきである。また、独立採算制の事業スキームを採る ESCO 事業であるが、一定の環境効果を期待できるならば補助金の投入も合理性がある。さらに、事業者の省エネルギー技術を採用する ESCO 事業では、政府が自ら実施する従来型公共施設整備方式よりも効果が大きくかつ廉価になる可能性もある。技術に関しては、PFI 型 ESCO 事業を導入する場合、事業契約締結時から将来にわたる技術革新を見込み、技術や要求水準、仕様発注、それに伴う支払いスキームに関して変更可能にしておくことも考えられる。他にも1つの施設では事業の採算性が難しくとも複数の施設を束ねてバンドリングすることにより、施設内の損失補填というクリームスキミングを介して事業化可能となる場合もある。つまり、バンドリングはコストや技術に対して規模の利益や範囲の経済を期待できる。

福岡市はソフト ESCO 事業という事業期間が3年間の ESCO 事業を導入している。しかしながら、事業期間が短期間のため事業の採算性が難しい。そこで、埼玉県のように環境関連の事業費として位置付けて省エネ専門業者に補助金を投入するのも検討に値するであろう。それが財政効果のみを目論む市場型 VFM ではなく環境効果も期待する環境配慮型 VFM の実現につながり、ひいては福岡市の環境政策にも寄与するであろう。

謝辞

本研究は「JSPS 科研費研究課題番号 15K13023」の研究助成を受けたものである。ここに感謝の意を記す。

注釈

- 1) PFI 方式とは、内閣府民間資金等活用事業推進室⁽¹⁾ p.1 によれば政府が自ら実施する公共事業と比較して「公共施設等の建設、維持管理、運営等に民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用することにより、同一水準のサービスをより安く、又は、同一価格でより上質のサービスを提供する手法。」と定義されている。
- 2) 一般社団法人 ESCO 推進協議会ホームページ (www.jaesco.or.jp/esco/download 2016 年 12 月 18 日閲覧。)『新版 ESCO のススメ』 p.1 を参照。
- 3) 注釈 2) p.3 を参照。
- 4) 環境省ホームページ (www.env.go.jp/council/35hairyo-keiyaku/y352-01/ref06-4.pdf 2016 年 12 月 18 日閲覧。)『PFI 法に基づく ESCO 事業とする場合の利点と留意点』を参照。
- 5) 埼玉県⁽¹⁰⁾ p.2 および p.3 を参照。
- 6) 注釈 5) と同様。
- 7) 注釈 5) と同様。
- 8) 内閣府民間資金等活用事業推進室⁽¹³⁾ p.2 を参照。
- 9) 埼玉県『埼玉県朝霞地方庁舎ほかエコオフィス化改修事業提案審査要領』 p.3 (埼玉県ホームページ www.pref.saitama.lg.jp/a0205/eccooffice/documents/391643.pdf 最終閲覧日 2017 年 1 月 23 日)。
- 10) 大島⁽¹⁴⁾ p.40 を参照。
- 11) 一般社団法人 ESCO 推進協議会ホームページ (www.jaesco.or.jp 2017 年 8 月 11 日閲覧)『Save Energy, Save the Earth with ESCO 企業の省エネ戦略を支援する ESCO 事業 その魅力と可能性』 p.6 を参照。
- 12) 埼玉県⁽¹⁵⁾ p.4 を参照。
- 13) 埼玉県⁽¹²⁾ を参照。

- 14) 内閣府民間資金等活用事業推進室⁽¹⁾ p,3 を参照。
- 15) 内閣府民間資金等活用事業推進室⁽¹⁾ p,4 を参照。
- 16) 一般社団法人 ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会ホームページ (<http://www.jaesco.or.jp/case/> 2017年8月5日閲覧。) 参照。
- 17) 内閣府民間資金等活用事業推進室⁽¹⁾ p,6 を参照。
- 18) 内閣府民間資金等活用事業推進室⁽¹⁾ p,6 では、2013年度から2023年度の10年間でPPP/PFIの事業規模を新たに21兆円実施することを計画している。
- 19) 福岡市役所ホームページ (www.j-bma.or.jp/eco-tuning/h26syposium/pdf/150312-5.pdf 2017年6月12日閲覧。) 参照。
- 20) 宮城県⁽¹⁶⁾ p,27 を参照。
- 2003.
- (10) 埼玉県：特定事業「埼玉県朝霞地方庁舎ほかエコオフィス化改修事業」の選定について。埼玉県，2010。
- (11) 埼玉県：埼玉県朝霞地方庁舎ほかエコオフィス化改修事業に関する省エネルギーサービス契約の締結について。埼玉県，2010。
- (12) 埼玉県：県有施設エコオフィス化改修事業可能性調査報告書。埼玉県，2009。
- (13) 内閣府民間資金等活用事業推進室：VFM(Value For Money)に関するガイドライン。内閣府，2001。
- (14) 大島誠：PFI型ESCO事業における環境配慮型VFMと追加的サービス料について—埼玉県本庁舎ESCO事業を事例に一。日本地域政策研究，第18号，pp,36-44，2017。
- (15) 埼玉県：埼玉県朝霞地方庁舎ほかエコオフィス化改修事業に係る事業者選定について。埼玉県，2010。
- (16) 宮城県：宮城県ESCO事業導入方針策定調査報告書。宮城県，2007。

参考文献

- (1) 内閣府民間資金等活用事業推進室：PFIの現状について。内閣府，2016。
- (2) ESCO推進協議会：新版 ESCOのススメ。ESCO推進協議会，2014。
- (3) 村越千春：ESCOの役割・意義と普及について。環境情報科学，第33巻第3号，pp,40-46，2004。
- (4) 福岡市環境局温暖化対策課：福岡市の事業所省エネ技術導入サポート事業について～省コストと省CO₂を両立する省エネ手法～。ビルメンテナンス，第47巻第4号，pp,22-17，2012。
- (5) 芳村恵司：近畿圏におけるESCO事業の現状と将来展望。京都精華大学紀要，第36号，pp,195-203，2010。
- (6) 中川稔：横浜市の省エネルギー対策。資源環境対策，第45巻第1号，pp,41-46，2009。
- (7) 内閣府民間資金等活用事業推進室：PFIにおける地球温暖化防止への対応。内閣府，2008。
- (8) 小池孜郎：PFI方式によるESCO事業の計画・実施事例。BE建築設備，5月号，pp,42-46，2004。
- (9) 石川県競馬事業局競馬総務課施設係：事例紹介 PFI事業 金沢競馬場省エネルギー対策事業。公営企業，第35巻第4号，pp,38-48，