

省エネルギー改修事業に係る契約に関する基本的事項について【基本方針解説資料改定案】

1. 背景と意義

1-1 省エネルギー改修事業の必要性と意義

環境配慮契約法第5条第2項第3号において、省エネルギー改修事業（以下「ESCO 事業」という。）とは「事業者が、省エネルギーを目的として、庁舎¹の供用に伴う電気、燃料等に係る費用について当該庁舎の構造、設備等の改修に係る設計、施工、維持保全等（以下この号において「設計等」という。）に要する費用の額以上の額の削減を保証して、当該設計等を行う事業をいう。」とされている。政府実行計画（平成19年3月30日閣議決定）においても、「ESCO 事業導入のフィージビリティ・スタディを実施し、可能な限り幅広く導入する」としているところである²。

ESCO 事業は、施設管理者において新たな改修資金を必要としない省エネルギー推進方法として注目されている。~~このような状況を踏まえおり~~、国等の機関が ESCO 事業を率先して推進することは、環境への負荷の低減を図るとともに、環境と両立する新しい経済づくりに役立つことが期待されるものである。

なおまた、環境配慮契約法第7条の規定により国の ESCO 事業の契約に当たっては、10 箇年度以内の債務負担が可能となつたところであっている。

1-2 本解説資料の使い方

本解説資料は、環境配慮契約法に基づく基本方針に定められた、省エネルギー改修事業に係る契約に関する基本的事項を踏まえ、発注者が具体的に ESCO 事業に係る契約を締結する際に適用し、計画の立案、ESCO 事業の受注者の選定、リスク分担、計測・検証等の基本的な考え方を示すことにより、円滑に ESCO 事業を実施し、国等の機関の施設における光熱水費の削減並びに、環境への負荷の低減を図るための参考として使用されることを想定したものである。

本解説資料は、省エネルギー改修事業に係る契約に当たっての考え方や具体的な内容、実際の事務手続等について説明したものであり、国土交通省の「官庁施設における ESCO 事業

¹ 本資料における庁舎とは、宿舍以外の建築物とする。

² 参考：「政府実行計画」（平成19年3月30日閣議決定）

2 建築物の建築、管理等に当たっての配慮

(2) 既存の建築物における省エネルギー対策の徹底

② ESCO 事業導入のフィージビリティ・スタディを実施し、可能な限り幅広く導入する。

導入・実施マニュアル³」及び（一財）省エネルギーセンターの「ESCO 導入のてびき（自治体向け）⁴」をもとに、作成したものであるが、これらの資料の内容は、適宜見直しが行われていることから、必要に応じ最新の資料を確認されたい。

なお、本解説資料に示す内容は参考例であり、企画立案、発注等は諸条件を踏まえて適切に対応することが必要である。

1-3 ESCO事業の概要

(1) ESCO事業の概要

① ESCO事業の概要

ESCO事業は、設計、施工、及び保守・運転管理等を含む複数年のサービスを提供するものであり、事業費の支払いに当たっては、定期的に省エネルギー効果の計測・検証を行い、保証された効果を確認することにより契約された額を毎年度支払うこととなる。基本的に、この保証された光熱水費の削減額で、すべての事業費を賄うものである（図V-1-1）。

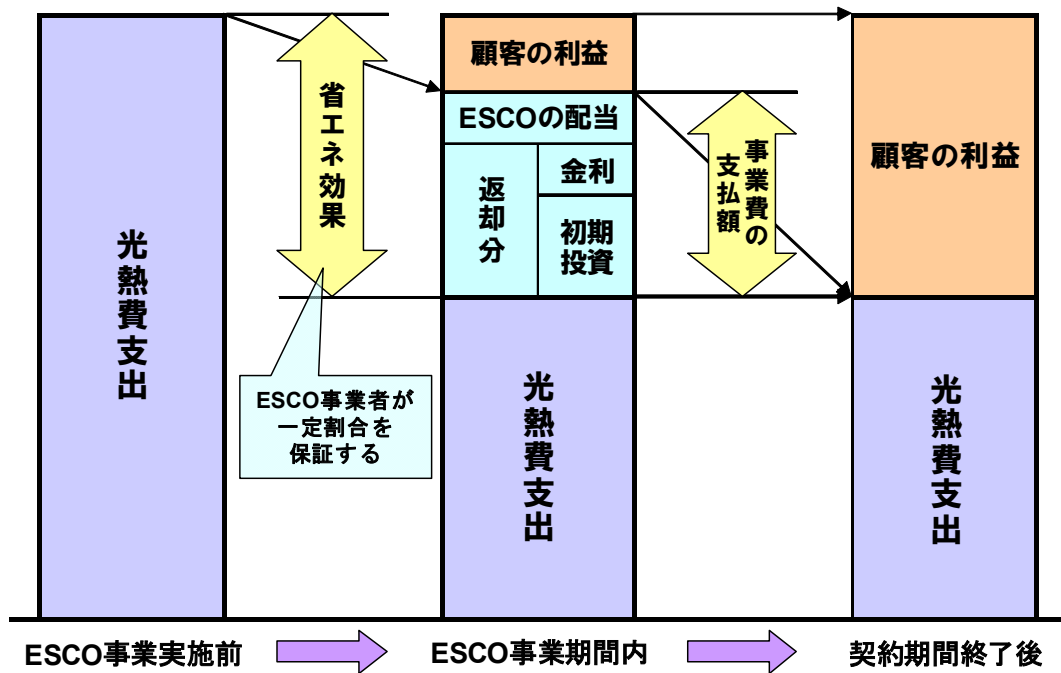
~~老朽化した設備機器がある場合には、その更新費用を別途積み上げ、通常のESCO事業と一体的に発注する事業（設備更新型ESCO事業⁵⁺）を行うことができる。~~

~~設備更新型ESCO事業⁵では、通常の改修工事と比較して、設備機器の更新による省エネルギー効果が保証されるとともに、設計、施工から維持管理まで包括的に事業者へ委託することで、事業者の創意工夫により、全体のコストを押し下げる効果も期待できるなどのメリットも想定される。~~

³ 「官庁施設におけるESCO事業導入・実施マニュアル」（平成18年3月策定、平成20年3月改定、平成23年5月改定）：平成23年5月に改定されており、特に設備更新型ESCO事業と従来型ESCO事業が対比して記載されている。国土交通省官庁営繕部ホームページ http://www.mlit.go.jp/gobuild/sesaku_green_green_tyousya.htm

⁴ （一財）省エネルギーセンターによるESCO導入のための情報提供及び調査事業は平成20年度で終了している。
<http://www.eecj.or.jp/esc0/index.html> ~~なお、（一社）ESCO推進協議会においてESCO事業に関する情報提供等を実施している。~~ <http://www.jaesco.or.jp/>

⁵ ~~以下、設備更新型ESCO事業と対比する場合、光熱水費の削減額ですべての事業を賄う通常のESCO事業を「従来型ESCO事業」という。~~



図V-1-1 ESCO事業のイメージ

② 設備更新型 ESCO 事業の概要

老朽化した設備機器がある場合には、その更新費用を別途積み上げ、通常の ESCO 事業と一体的に発注する事業（設備更新型 ESCO 事業^{*1}）を行うことができる。

設備更新型 ESCO 事業⁶では、通常の改修工事と比較して、設備機器の更新による省エネルギー効果が保証されるとともに、設計、施工から維持管理まで包括的に事業者⁶に委託することで、事業者の創意工夫により、全体のコストを押し下げる効果も期待できるなどのメリットも想定される。

⁶ 以下、設備更新型 ESCO 事業と対比する場合、光熱水費の削減額ですべての事業を賄う通常の ESCO 事業を「従来型 ESCO 事業」という。

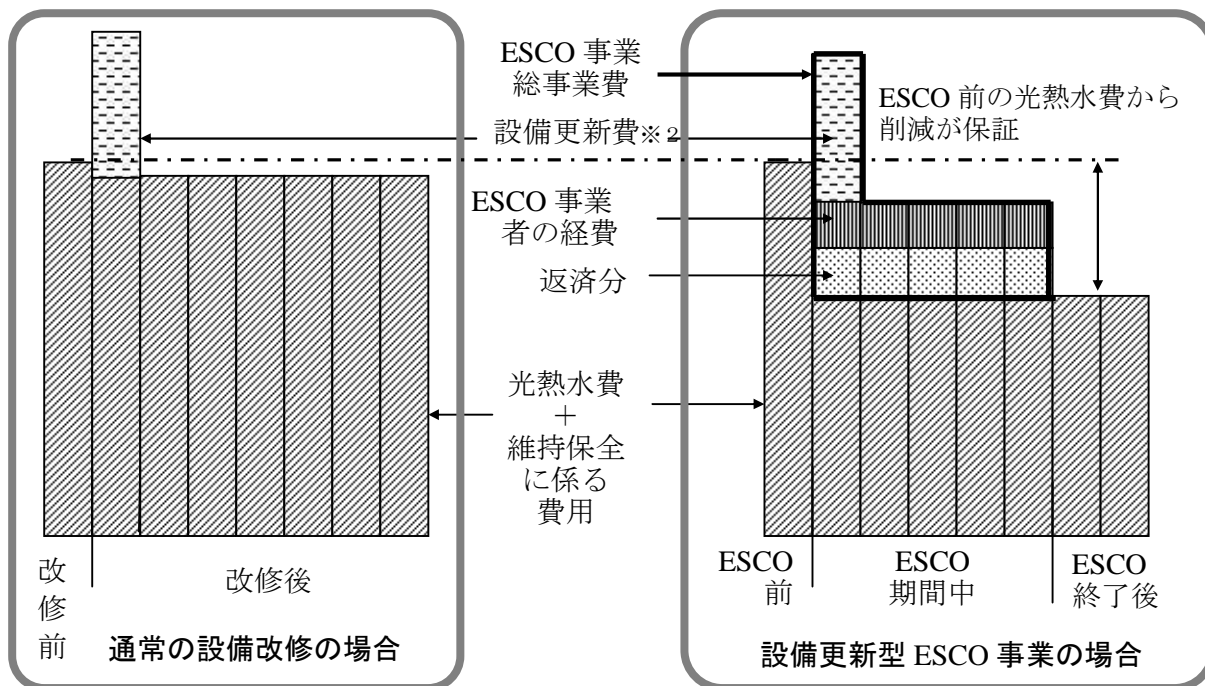


図 V-1-2 通常の設備改修と設備更新型 ESCO 事業についての概念図

- ※1 条件とした設備の更新に要する費用は、環境配慮契約法第 5 条第 2 項第 3 号でいう「維持保全等」及び「電気、燃料等」に係る費用に含まれる。
- ※2 条件とした設備の更新に要する費用は、一括払い。

表 V-1-1 設備更新型 ESCO 事業の構成

構成	概要
設備更新部	・発注者が指定した設備機器の更新（ただし、 <u>当該設備機器の更新に係る維持管理及び省エネルギー効果の計測・検証保証</u> は除く。）
ESCO 部	<ul style="list-style-type: none"> ・発注者が指定した設備機器の更新に係る<u>維持管理及び省エネルギー効果の計測・検証保証</u> ・設備更新部に係る事業者の追加提案（効率の向上等） ・設備更新部以外で、事業期間の光熱水費削減額により導入費用を賄うことが可能な技術<u>提案</u>

※ 設備更新型 ESCO 事業は設備更新部に係る省エネルギー効果も含めて保証する事業である。

(2) 契約に関する留意事項

① 一括契約について

ESCO 事業の契約は、設計業務、施工（設備システムなどの改修）及び維持管理業務等を一括として締結するものであるため、事業のすべてを一社で実施することは少なく、複数の企業から構成されるコンソーシアム等と契約を結ぶことが一般的である。

国等においては、コンソーシアム等と契約を結ぶ際の制度として、以下のように整理された設計・施工一括発注方式が導入されているところ⁷。ESCO 事業においても、このよう

⁷ 中央建設業審議会ワーキンググループ第二次中間とりまとめ（平成 19 年 3 月 15 日）

な場合には、設計・施工一括発注方式の整理を準用し、コンソーシアムの各構成員の責任を明確にする必要がある。

~~〔契約の性格〕~~

~~☐設計は準委託契約（ただし、詳細設計は請負的性格が強い）~~

~~☐施工は請負契約~~

~~☐契約は設計の部分と施工の部分からなる一本の契約（価格は設計と施工それぞれに定める）~~

~~〔企業連合の性格〕~~

~~☐建設コンサルタントは設計の責任を負い施工に関する連帯責任を負わないことを、建設会社は施工の責任を負い設計に関する連帯責任を負わないことを明記する。~~

~~〔瑕疵責任の考え方〕~~

~~☐発注者は自らの指示による瑕疵については責任を負う。~~

~~☐それ以外の瑕疵については、コンソーシアムの構成員のいずれかの瑕疵であり、設計の瑕疵については建設コンサルタントが、施工の瑕疵については建設会社が負う。~~

② 政府調達に関する協定

ESCO 事業の契約は、設備改修、維持管理及び運用等を対象とするものであることから、「政府調達に関する協定」（平成 7 年条約第 23 号）が適用される調達の対象となるサービス（「サービス」の適用範囲は、政府調達協定付属書 I 付表 4 に特定されており、ESCO 事業に直接・間接に関連すると考えられるサービスの例としては、建設工事、建設のためのサービス、エンジニアリング・サービスその他の技術的サービス⁸が考えられる）及び対象外のサービスの双方を包含する混合的な契約になる可能性がある。そのため、ESCO 事業の実施に当たっては、省エネルギー診断導入可能性判断やフィージビリティ・スタディ等の結果を踏まえて、いずれのサービスに該当するかを判断する必要がある。

③ 契約方式

ESCO 事業の契約方式には、表 V-1-2 に示す 2 つの方式がある。なお、これら 2 つの方式を 1 つにまとめた形で契約した事例⁹もある。

⁸ 建設サービスに関連する建築のためのサービス、エンジニアリング・サービスその他の技術的サービスに限る。ただし、独立して調達される場合の次のサービスを除く。

- ・ 建築設計サービスの実施設計サービス
- ・ 契約管理サービス
- ・ 基礎及び建築構造物の建設のためのエンジニアリングデザイン・サービス、建築物の機械及び電気の設備のためのエンジニアリングデザイン・サービス又は土木建設工事のためのエンジニアリングデザイン・サービスのうちいずれかの実施設計、仕様書の作成及び費用の見積りの一又はこれらの組合わせからなる設計サービス
- ・ 建設及び設置工事段階におけるその他のエンジニアリングデザイン・サービス

⁹ 公立大学法人北九州市立大学において実施された ESCO 事業は、ギャランティード・セイビングス契約及びシェアード・セイビングス契約をまとめた形の事例である。

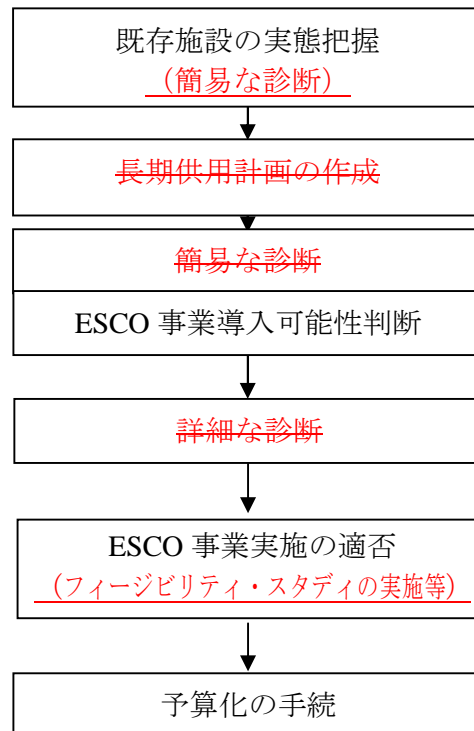
表 V-1-2 ESCO 事業の契約方式の比較

契約方式	特 徴
<p>ギャランティード・セイビングス契約</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発注者が初期投資（設計・施工）に係る資金調達を行う。 ・発注者は ESCO 事業者と光熱費等の削減保証を行うためのパフォーマンス契約を結ぶ。 ・初期投資年度の予算支出が突出する。
<p>シェアード・セイビングス契約</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ESCO 事業者が初期投資を含め必要な資金調達を行う。 ・発注者は ESCO 事業者と光熱費等の削減保証を行うためのパフォーマンス契約を結び、改修等の費用の対価を分割で支払う。 ・契約期間内で予算支出の平準化が可能である。

2. 導入計画

2-1 ESCO事業の導入フロー（計画段階）

ESCO 事業の計画段階の概略のフローは図V-2-1 のとおりであるが、ESCO 事業の範囲又は事業者選定方式（総合評価落札方式又はプロポーザル方式）によって、予算化の手続等が異なるため、計画段階において事業の全体を詳細に検討することが重要である。



図V-2-1 ESCO事業の導入フロー（計画段階）

2-2 既存施設の実態把握

ESCO 事業導入の検討に当たっては、まず既存施設の実態把握が必要である。そのため、以下に示す項目等を調査、整理を行うことが望ましい。

[調査項目]

- 建物概要
- 設備概要
- 施設の運用状況
- 過去3箇年のエネルギー種別ごとの消費量及び水の消費量
- 設備の運転状況
- 改修履歴、改修計画予定

[簡易な診断方法]

- 設計図書又は完成図を基に、設備機器の設置状況や過去の改修履歴等、対象施設

の現状を把握する。

~~□ 過去のエネルギー消費実態に関する資料(過去3箇年のエネルギー種別ごとの消費量等)を整理し、エネルギー消費傾向を把握する。~~

~~□ 省エネルギー効果の高い技術をリストアップする。~~

~~□ リストアップした省エネルギー技術に関する必要なデータ整理し、エネルギー消費傾向を把握する。~~

~~□ リストアップした省エネルギー技術に関するヒアリング項目を整理し、設備機器の現状や運用実態などの把握を目的とした必要に応じ現地調査を必要に応じ行う。~~

~~□ 省エネルギー技術ごとにおおよその費用対効果を算出する。~~

なお、国土交通省がグリーン診断を実施した官庁施設においては、上記の項目を調査していることから、各施設のグリーン診断結果を分析することで、改修施設の実態のおおよその把握が可能である。

~~また、平成19年3月30日の地球温暖化対策推進本部幹事会申合せにおいて、延床面積が5,000m²以上のもので建築年数が10年以上経過している国の機関の建物については早急に簡易ESCO診断を行うことが申し合わされている。~~

2-2 長期供用計画の作成

~~公共機関においては、行政改革の中で今後も効率化が推進され組織の再編等が活発に行われていく可能性がある。~~

~~ESCO事業は長期にわたる事業であるため、ESCO事業の実施に当たっては、組織変更や事業の見直し等によるリスクについても留意する必要がある。~~

~~このため、当該施設の長期的視点に立った運用のための計画に加え、周辺の他の国有施設全体の運用計画の中で、適切な当該施設の供用計画(長期供用計画)を立案する必要がある。~~

2-3 ESCO事業導入可能性判断

エネルギー多消費傾向が見られる施設から、順次、ESCO事業の導入可能性判断を行うことが望ましい。特に、設備機器の更新や改修計画の検討に当たっては、併せてESCO事業の導入可能性について検討を実施するものとする。

また、国の機関にあっては簡易な診断の結果を基に、順次、ESCO事業の導入可能性判断を行うこと導入可能性判断において、ESCO事業の導入による効果が低い又は困難であると判断された施設については、一定期間経過後に改めてESCO事業導入可能性を検討するものとする。

(1) エネルギー消費量及び年間光熱水費額による抽出導入可能性の検討

ESCO事業は、光熱水費削減額等により事業費を賄うことから、事業が成立するためには、当該施設において一定以上のエネルギー削減余地が見込まれることが必要となる。そこで、国の機関にあっては、次の条件をともに満たす施設を対象に、他の改修計画等との

整合性を考慮しつつ、積極的に ESCO 事業の導入に向けた更なる検討を行うこととする。

- 一次エネルギー消費量（換算値）¹⁰
 - ・ 2,000MJ/m²・年以上（従来型 ESCO 事業の場合）
 - ・ 1,500MJ/m²・年以上（設備更新型 ESCO 事業の場合）
- 年間光熱水費額
 - ・ 5,000 万円以上/施設

なお、上記の条件は、判断に当たっての目安であり、それぞれの値にかかわらず、主要設備機器の更新時期やエネルギー使用実態等の施設の特性を踏まえ、事業化の可能性を検討するものとする。

なお、~~独立行政法人や国立大学法人等、~~地方公共団体等においても、当該施設のエネルギー~~使用実態や削減余地について、~~適切に判断し、導入可能性の検討を行うことが重要である。

また、当該施設において、設備機器の老朽化に伴い通常の設備改修等を実施する必要がある場合には、設備更新事業と ESCO 事業を一体的に進める設備更新型 ESCO 事業の実施可能性について検討を行うものとする。

さらに、周辺の複数の施設における設備等の更新時期等の整合性を踏まえ、必要に応じ、一括して ESCO 事業の発注を行う方式（バルク方式）の採用可能性について検討を行うものとする。

（２）省エネルギー技術の精査

当該施設への導入が見込めそうな省エネルギー技術について、次の①及び②に従い ESCO 事業への採用の可能性を検討する。

① 運用時に計測・検証が可能な技術であること

計測・検証が著しく困難なもの以外をすべて抽出する。計測・検証方法については、「3-3（3）計測・検証方法」による。この際、他の改修計画がある場合は、これが実施された時の省エネルギー効果への影響についても可能な限り考慮する。

② 費用対効果があること

①により抽出された省エネルギー技術ごとに、それぞれ光熱水費削減額、改修工事費、投資回収年数等を算出し、費用対効果のあるものを採用の可能性が高い技術とする。

（３）導入可能性の判断

「（２）①」により抽出された技術のうち、「（２）②」により採用の可能性が高いとした技術を中心に集約し、さらに次の条件からを満たす場合は、~~国等の機関にあっては~~ ESCO 事業の導入可能性を 検討適切に判断する。

¹⁰ 電気使用量や燃料使用量から一次エネルギー消費量への換算方法は、本解説資料の資料編に掲載している。

- ①建物全体のエネルギー消費量が一定割合以上削減されること
- ②ESCO 事業としてのふさわしい事業規模が確保されること
- ③集約した技術全体の改修工事費を適宜想定した事業期間内の光熱水費削減額・設備の単純更新に係る費用で賄えること
- ④その他、施設ごとに必要とされる与条件を総合的に判断し、事業化が適切であること

なお、公共機関においては、行政改革の中で今後も効率化が推進され組織の再編等が活発に行われていく可能性がある。

ESCO 事業は長期にわたる事業であるため、ESCO 事業の実施に当たっては、組織変更や事業の見直し等によるリスクについても留意する必要がある。

このため、当該施設の長期的視点に立った運用のための計画に加え、周辺の他の国有施設全体の運用計画の中で、適切な当該施設の供用計画（長期供用計画）を立案する必要がある。

2-4 ESCO事業実施の適否

ESCO 事業導入可能性判断の結果を受けて、事業実施の適否について判断するものとする。
が、

国の機関にあつては、ESCO 事業導入のフィージビリティ・スタディを実施する。また、独立行政法人及び国立大学法人等においても、必要に応じ、フィージビリティ・スタディなど ESCO 事業を適切かつ円滑に遂行する手段を活用し、事業実施の適否の判断を実施するものとする。

(1) フィージビリティ・スタディ

① フィージビリティ・スタディの実施

国の機関にあつては、可能な限り幅広く ESCO 事業を導入するため、導入の可能性のある施設に対して、ESCO 事業の規模（事業実施にかかる総費用）、効果の計測検証方法、ESCO 事業実施にかかる与条件等について適切に整理、検討し、民間の優れた事業提案を極力幅広く受け入れられるよう与条件整理を行うことを目的とした、フィージビリティ・スタディを実施する⁴⁴。なお、フィージビリティ・スタディの検討資料が ESCO 事業の予算要求資料となることに十分留意して作成する必要がある。

フィージビリティ・スタディの実施者は、次の要件をすべて満たす者の中からその能力や実績等を勘案し、適切に選定する。

- ①建築設計、建築設備設計及び積算業務に精通している者
- ②グリーン診断あるいは省エネルギー診断を行った実績を有する者
- ③その他、必要な要件を満たす者

⁴⁴ 政府実行計画（平成 19 年 3 月 30 日閣議決定）において、「ESCO 事業導入のフィージビリティ・スタディを実施し、可能な限り幅広く導入する」こととされている。

なお、ESCO 事業の対象施設において、更新時期を迎えた設備機器がある場合は、設備更新型 ESCO 事業を行うことができる。その場合、フィージビリティ・スタディにおいては、次の点に留意して検討を実施する。

- ・~~原則として~~条件とした設備機器の更新の有無にかかわらず、ESCO 部はのみで ESCO 事業として成立すること。
- ・条件とした設備機器の更新において、事業者の創意工夫の余地があり、かつ、創意工夫による相乗効果により、ESCO 事業の効果量(二酸化炭素排出削減量及び光熱水費削減額)を一定以上向上させる可能性があること。
- ・条件とした設備機器更新にかかる費用と、それ以外の当該ESCO事業の施工に係る費用とのバランスを十分考慮すること。

また、検討に当たっては、次について分類するとともに、それぞれの標準案及び省エネルギー効果を検討する。

□ 設備更新部

- ・更新対象となる設備機器・システム(附帯的な工事を含む)。ただし、当該機器に係る維持管理及び省エネルギー効果の計測・検証については、ESCO 部に含める。

□ ESCO 部

- ・設備機器の更新を設備更新型 ESCO 事業として実施することで得られる民間の創意工夫による効果(効率の向上等)。
- ・国の機関にあっては10年以内で投資回収できるすべての技術(組み合わせ技術も含む。)

② フィージビリティ・スタディの成果品

フィージビリティ・スタディの成果品は、次のとおり。

- ・採用可能な省エネルギー技術の概要及び計測・検証方法案
- ・採用可能な省エネルギー技術の工事図面、工事費の概算及び維持管理費の概算、並びに省エネルギー効果
- ・老朽化した設備機器の改修工事の図面、改修工事費の概算及び維持管理費の概算、並びに省エネルギー効果(設備更新型 ESCO 事業の場合)
- ・ESCO 事業費の概算及び内訳、並びに省エネルギー効果
- ・ESCO 事業導入に当たり、制約となる条件(対象範囲を含む)及び理由一覧
- ・過去3カ年のエネルギー消費量とその細目(ベースライン設定に係る基礎資料)
- ・施設の概要及び平面図
- ・設備の概要及び機器の一覧
- ・修繕履歴及び改修履歴
- ・設備の運転実績及び運用状況(設定温度、運転時間等)
- ・その他必要なデータの分析結果等

(2) ESCO事業の適否の検討

フィージビリティ・スタディの結果を踏まえ、発注者の責任において適切に ESCO 事業実施の適否を検討する。検討に当たっては、以下の要件を考慮するものとする。

- フィージビリティ・スタディで選定された技術に加え、その他当該施設又は設備に関連する技術等について検討し、事業として成立しうる技術を仮決定する。
- 仮決定した省エネルギー技術について、効果算定のためのベースラインの算定方法及び計測・検証方法について整理し、エネルギー削減量、二酸化炭素排出削減量、光熱水費削減額等の省エネルギー効果（複合的效果を考慮する。）及び工事費の概算額（附帯工事費を含む。）を算出する。
- 仮決定した技術をもとに、事業期間を考慮し、CO₂削減効果が最大となる組み合わせにより、事業規模を算定する。
- 可能な限り幅広い技術の事業への採用可能性を確保する観点から事業の対象範囲・工種等について適切に配慮すること。
- 事業規模の算定に当たっては、次の費用を含める。
 - ・ 現地調査、設計図書等の作成及びその関連業務に係る費用
 - ・ 省エネルギー改修工事及びその関連業務に係る費用
 - ・ 設備の維持管理に係る費用
 - ・ 計測・検証に係る費用
 - ・ 金利、その他
- 二酸化炭素排出量削減の原単位については地球温暖化対策の推進に関する法律¹²を、光熱水費削減額の原単位については次の例を参考に適切に設定する。その他、必要な項目があれば、これらに準じて適切に設定するものとする。

① 電気

光熱水費削減額の原単位については、単位は [円/kWh] とし、必要な場合は各月別または技術毎に設定する。ただし、各月別の削減量が一定と見込まれる場合は、年間平均単価としてもよい。

② ガス

光熱水費削減額の原単位については、単位は [円/Nm³] とし、一般用と空調用を設定する。また、空調用については、必要な場合は季節ごとに設定する。

③ 上下水

光熱水費削減額の原単位については、単位は [円/m³] とし、上水+下水の削減額として設定する。

検討の結果、ESCO 事業として成立し、かつ、ESCO 事業としてふさわしい事業規模が確保される場合は、ESCO 事業の導入が適当であると判断する。

また、管理官署が異なる複数の施設を一つの ESCO 事業 (バルク方式) とする可能性につ

¹² 必要に応じ、温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル等を参照のこと。：環境省ホームページ
<http://www.env.go.jp/earth/ghg-santeikohyo/manual/index.html>

いても検討する。

なお、ESCO 事業実施の適否を判断した後に ESCO の導入に進む場合には、公募に際して診断等の業務を実施した事業者が有利にならないように、診断等の内容の公表に努め、ESCO 事業の公募における情報の公平性に十分注意を払う。公平性が確保できない場合には、診断等の業務を実施した事業者を ESCO 導入事業の入札から排除する。その場合、診断等の業務の公募段階において、ESCO 事業への入札の可否に関する条件を明確に示すことが必要である。

2-5 予算化の手続

(1) 事業スキームの整理

国の機関においては、予算要求に当たって、ESCO 事業導入の適否判断の検討結果を踏まえ、ESCO 事業を実施する際の事業スキームを整理する必要がある。整理すべき事項は、概ね次のとおりである。なお、独立行政法人及び国立大学法人等においても、ESCO 事業のスキームについて、適切に整理を行うことが必要である。

- ①契約方式
- ②事業方式
- ③事業期間
- ④事業スケジュール
- ⑤官民のリスク分担
- ⑥業績監視
- ⑦予算種別

なお、上記項目の整理に当たっては、次を考慮する。

① 契約方式

ESCO 事業の契約方式には、ギャランティード・セイビングス契約及びシェアード・セイビングス契約（表V-1-2）があり、それぞれの特徴を考慮の上、方式を選択する。

② 事業方式

事業方式には、BTO（Build-Transfer-Operate）方式及び BOT（Build-Operate-Transfer）方式があり、それぞれの特徴を考慮の上、方式を選択する。

なお、国がはじめて実施した ESCO 事業である「経済産業省総合庁舎 ESCO 実証事業」（事業期間：平成 17 年 3 月～平成 21 年 3 月）においては、契約方式にシェアード・セイビングス方式を、事業方式に BTO 方式を、それぞれ採用している。

表 V-2-1 事業方式の比較

事業方式	特 徴
BTO 方式	・設備等の完成後、所有権を国に移転する。 ・国が設備等を所有するので、設備等の所有に伴う税金の負担は事

	業者に生じない。
BOT 方式	<ul style="list-style-type: none"> ・事業の終了後、所有権を国に移転する。 ・事業者が設備等を所有するので、設備等の所有に伴う税金の負担が事業者が生じる。 ・国が所有する施設において、一部設備等を事業者が所有することになるので、管理が複雑になる可能性がある。

③ 事業期間

ESCO 事業の事業規模に基づき、国の機関にあっては 10 箇年度を限度として事業期間を設定する。

④ 事業スケジュール

契約、設計・建設及び維持管理をどの時期に行うかにより、予算の年度配分額に影響が出る。このため、予算要求段階に事業スケジュールを整理する。

⑤ 官民のリスク分担

官民のリスク分担により、事業者が負担するリスク対策費を、事業費に積む必要がある項目を整理する。

⑥ 業績監視

業績監視を行う際に、財務状況等の監視のために、アドバイザーと契約する必要がないかを整理し、必要な場合はその予算確保に留意する。

⑦ 予算種別

国の機関にあっては、ESCO 事業を実施する際の予算の種別は、施設整備費、施設施工庁費等が考えられるが、調整を要するので留意する。

(2) 予算要求項目

ESCO 事業の実施に当たっては、設計、施工、維持管理業務等を一括で行う複数年契約となることを踏まえて予算要求を行う。

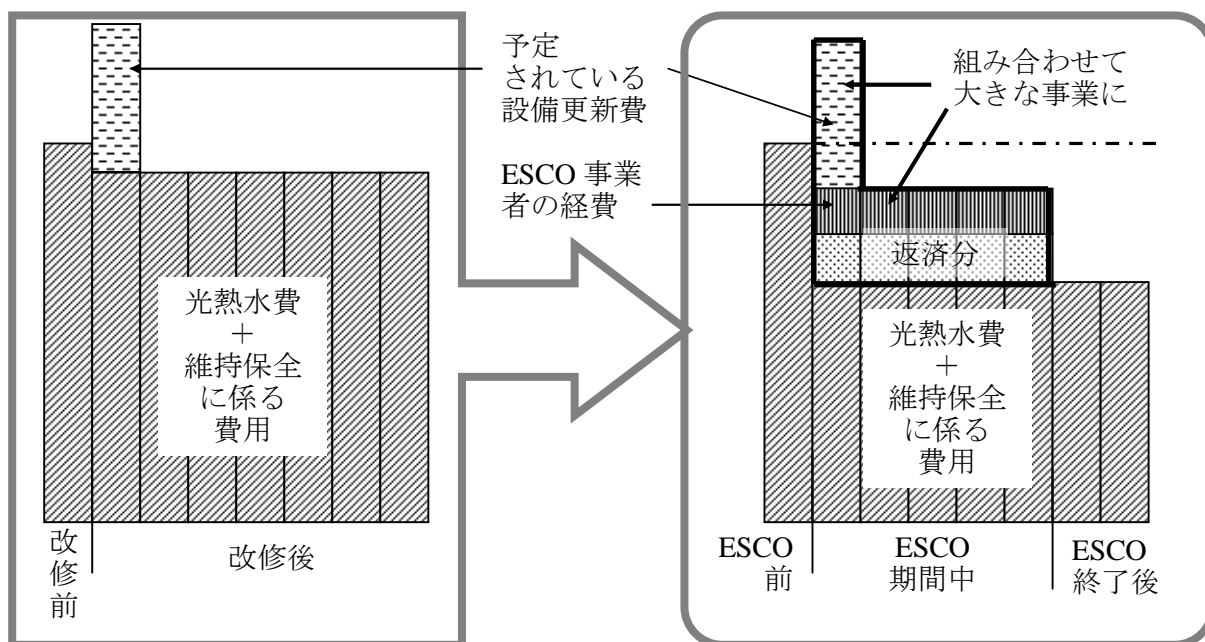
ESCO 事業の対象とするべき項目については、施設の修繕計画との調整を図り、改修内容の重複等が起こらないようする。なお、主な項目は、次のとおり。

- 現地調査、設計図書等の作成及びその関連業務に係る費用
- 省エネルギー改修工事及びその関連業務に係る費用
- 設備の維持管理に係る費用
- 計測・検証に係る費用
- 金利
- その他

(3) 設備更新型ESCO事業における予算化に係る留意点

国の機関において、設備更新型ESCO事業とする場合、以下の点に注意する必要がある。

- ESCO事業期間中に発生する費用（発注者が指定した設備機器の更新に係る省エネルギー効果の保証も含む。）は、設計、施工、維持管理等の包括的サービスへの対価であり、設備更新費施設整備費として改修工事完成時に一括して支払う費用とは予算項目種目が異なることがあるため、財務省予算担当部局と調整する必要がある。
- 予算化された設備更新費施設整備費と予定価格の差額により、予算に残額が発生した場合、その残額を設備更新費部以外に流用することは原則認められない¹³。



図V-2-2 予定されている設備更新と他の省エネルギー技術を組み合わせた場合の経費のイメージ

(4) その他

国の機関にあつては、通常、事業を実施する場合は、原則として予算要求時と同じ工事種目で事業を実施する必要がある。このため、ESCO事業の実施において、予算要求時段階と事業実施段階での工事種目が異なることが想定される場合は、財務省予算担当部局と協議が必要となる場合がある。

2-6 プロポーザル方式による導入計画の留意点

(1) ESCO事業の適否の検討

一般には、プロポーザル方式により事業者を選定する場合は、詳細な省エネルギー診断及

¹³ 「財政法」（昭和22年法律第34号）第33条第2項：各省各庁の長は、各自の経費の金額については、財務大臣の承認を経なければ、目の間において、彼此流用することができない。

び最終的な ESCO 事業実施の適否の検討については、事業提案を行った応募者の中から、優先交渉権者を決定した後に、優先交渉権者が行うことになる。

(2) プロポーザル方式における予算化の手続

ESCO 事業者をプロポーザル方式で選定する場合であっても、整理すべき事業スキームや予算要求項目は前述「2-5」と基本的に同様であるが、次の点に留意する。

① 予算項目

事業者選定前に予算要求を行う場合にあつては、予算項目は、特定の手法に偏ったものとならないように十分配慮し、事業者の創意工夫の余地を適切に確保すること。

② 予算化スケジュール

技術提案の募集を行う前に、事業者の創意工夫を反映できるように的確な予算化のスケジュールを検討するとともに、予算化上対応が困難な事項については、提案募集時に与条件として、提案者に提示を行うこと。

なお、地方公共団体においては事前に提案公募に係る経費のみを予算化した上で、最優秀提案に基づく金額によって予算額を設定した事例¹⁴もある。

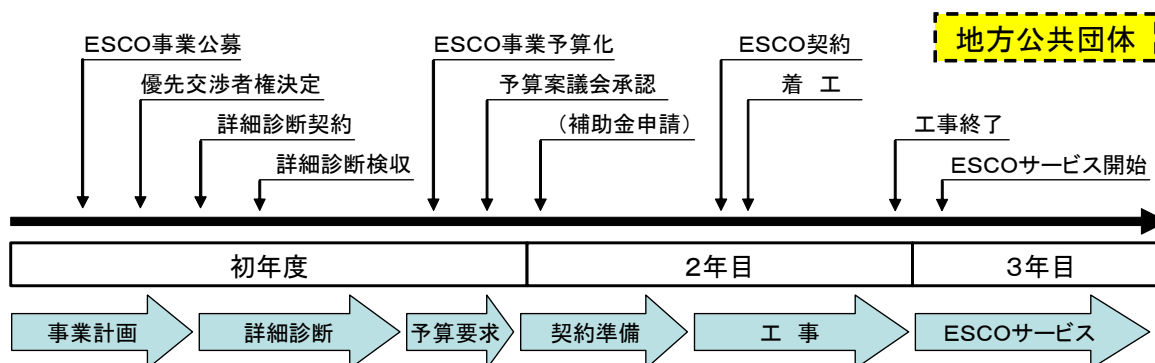
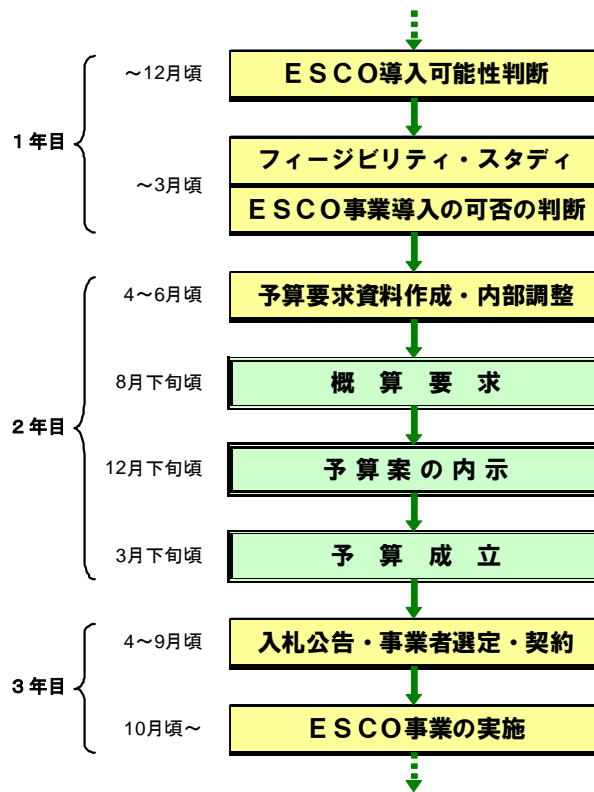


図 V-2-3 地方公共団体の ESCO 導入（プロポーザル方式）の予算化スケジュール例

¹⁴ 例えば、大阪府立羽曳野病院 ESCO 事業では、大阪府が、最優秀提案を行った提案者と詳細協議した上で予定価格を作成し、予算化している。



図V-2-4 国の機関のESCO事業の予算化スケジュール例

2-7 その他留意点

フィージビリティ・スタディの検討結果は事業の適否及びその後の事業の要件等に大きな影響を与えるため、継続的にその精度向上に努めることが望ましい。

3. 事業者選定・契約

3-1 ESCO事業の導入フロー（事業者選定・契約段階）

（1）入札契約方式について

「省エネルギー改修事業に係る契約に関する基本的事項」では、「ESCO事業者の決定に当たっては、価格のみならず、施設の設備システム等にもっとも適し、かつ、創意工夫が最大限に取り込まれた技術提案その他の要素について総合的に評価を行うものとする。」とされている。当該基本的事項に則る方式として、総合評価落札方式とプロポーザル方式が考えられる。

これらの方式については、表V-3-1のような特徴があり、法令等の制約の範囲内で、適切な方式を選択する。

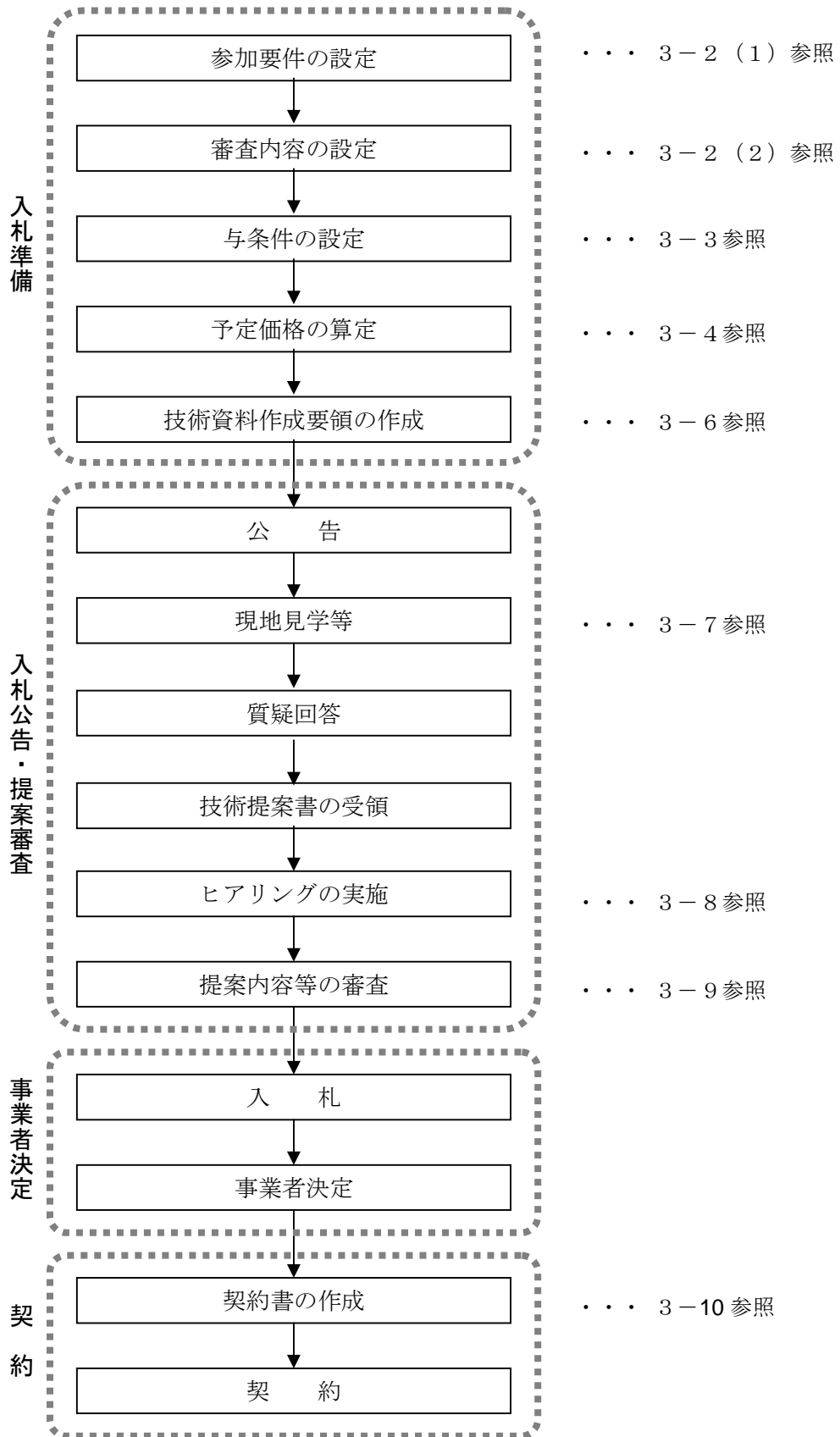
表V-3-1 入札契約方式の比較

契約方式	概要	メリット	デメリット
総合評価落札方式	○技術提案とともに公示価格を含めて事業者を選定	○技術提案内容と価格との関係における透明性が確保 ○発注者が想定する省エネルギー効果等を上回る優れた技術提案に対し、価格を踏まえた評価が可能	○評価の低い提案でも低価格の事業者が選定されるおそれがあり、その対策が必要 ○提案時の技術提案の内容を原則変更できないので、公募時に詳細な調査・診断結果が必要
プロポーザル方式	○技術提案に基づき、事業者を選定	○もっとも省エネルギー効果が期待できる事業の提案が可能	○事業化のための予算が内部の事務費であるため、内部の合意形成に時間がかかる ○事業者特定段階で提案内容の実施が確約されていない

なお、プロポーザル方式は、技術提案を公募して、提出された技術提案書に基づき事業者を選定し、随意契約を行う方式であるが、採用に当たっては以下の整理が必要である。

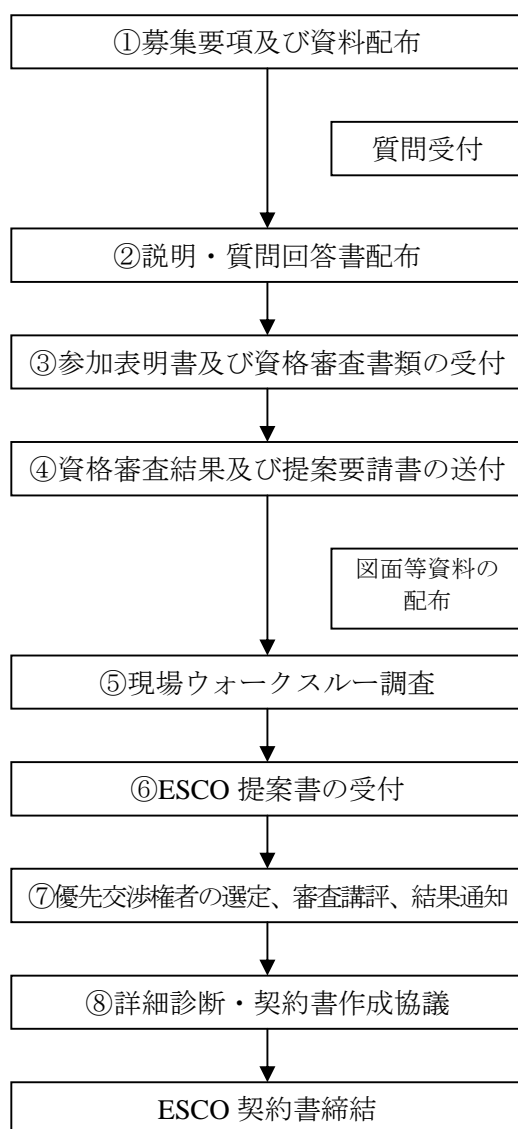
- 随意契約の理由
 - ➔ 事業内容は、施工の占める割合がもっとも大きい、技術資料を作成する者が施工を行うのにもっとも適している、という理由に関する整理
- 技術提案書の時点で事業内容が確定していないなどの事業者選定上の問題
 - ➔ 不確定な技術提案書により事業者を決定すると、結果として実施が困難な提案をした者を選定してしまうおそれがあることに対する整理

(2) 総合評価落札方式によるESCO事業の導入フロー例



図V-3-1 総合評価落札方式による、ESCO事業の導入フロー例（事業者選定・契約段階）

(3) プロポーザル方式によるESCO事業の導入フロー例



図V-3-2 プロポーザル方式による、ESCO事業の導入フロー例（事業者選定・契約段階）

※募集要項及び資料配布以降の手順について

① 募集要項の配布と質問等の受付

ESCO事業提案を募集するに当たり、事業概要及びその他応募条件等を示す募集要項を作成し、関連資料とともに配布する。

② 説明・質問回答書配布

応募を検討している事業者からの募集要項に関する疑問点や質問を受け付け、説明をし、質問へ回答する。

③ 参加表明書及び資格審査書類の受付

参加を希望する事業者からの参加表明書及び応募条件や資格要件の確認に必要な書

類等を受付け、応募者の資格審査を行う。

④ 資格審査結果及び提案要請書の送付

資格審査結果及び提案要請書を送付する。また、次項に示す資料等を配布する。

(参考) 主な配布資料

- 施設概要
- 過去3年間の月別光熱水費（電気、ガス、油、水道）及び使用量、供給約款形態
- 建物外観図（平面図、立面図）
- 各階平面図（ダクト図、照明機器配置図）
- 系統図（電気、衛生、空調）
- 完成図（電気、衛生、空調）
- 単線結線図
- 機械室配置図（熱源機械室、空調機械室）
- 機器リスト
- 設備稼働状況データ
- 事前省エネルギー診断調査資料 など

⑤ 現場ウォークスルー調査

参加事業者が提案書作成のために最低限必要な1日程度の現地調査を実施する。

⑥ ESCO提案書の受付

30（実労働）日間程度を提案書作成期間として設け、ESCO提案書を受け付ける。

⑦ 優先交渉権者の選定、審査講評、結果通知

予め評価委員会等の承認を経た提案書審査評価表等に従い、最優秀の提案を行ったESCO事業者を選定し、その後速やかに審査の講評や事業者への結果の通知を行う。

⑧ 詳細診断・契約書作成協議

詳細診断に基づいて包括的エネルギー管理書等を作成し、契約書作成に係る詳細協議に入る。

3-2 事業者の応募に関する事項の設定

(1) ESCO事業者の役割と求められる要件

事業者の応募に関しては、広く提案を求めるために、入札参加希望者が不当に参加を制限されることのないよう公平に配慮することが重要である。

一方、施設が必要とするサービス水準を確保するためには、競争参加者に対し、事業実施に必要な業許可及び類似の経験についての要件設定を行う必要がある。

ESCO事業を実施する事業者は、設計、工事及び導入した設備等の維持管理業務に加え、資金調達や事業計画の立案等の包括的なサービスを提供することから、一社ですべてを実施する他に、代表企業と構成企業による企業グループ（コンソーシアム）を構成することや、特別目的会社（SPC）等の特定のESCO事業を目的とした法人を構成することが考えられる。ESCO事業のような小規模なプロジェクトでは、特別目的会社（SPC）等は一般的ではなく、

通常、企業グループで実施される。

したがって、各役割及び各役割に対する要件の設定は以下を参考として設定し、必要に応じて下記の役割以外についても適宜追加すること。

① 設計役割

設計役割は、設計業務の技術上の管理及び統括に関する業務を担う。

設計役割には、建築コンサルタントとしての能力が求められるため、通常の設計委託業務と同等の要件を設定することが考えられる。

② 工事役割

工事役割は、ESCO 事業の実施に必要な、施設の設備システム等の改修工事を担う。

工事役割には、品質の確保のために、対象となる改修部位等の規模及び技術的難易度に応じた技術力が求められる。このため、工事实績（建物用途、施設規模、工事種別）、配置予定技術者の工事経験等、必要な要件を設定する。

なお、ESCO 事業の事業費は、省エネルギー効果による光熱水費等の削減額で事業費をまかなうことから、対象となる設備システム等全体の 신설（あるいは全面的な更新）に要する費用に比べ少額となる。このため、場合によっては、単純に改修工事に要する金額に応じた発注標準に見合う工事業者のみでなく、上位の発注標準に位置する工事業者にも参加資格を与えることが考えられる。

③ 維持管理役割

導入した設備に係る維持管理の他、計測・検証に必要な業務等を担う。このため「役務の提供等」の資格を要件として設定することが考えられる。

空調設備や電気設備などの多種の改修が想定されるので、設計役割、工事役割はそれぞれ共同企業体（以下「JV」という。）を可とし、JV とする場合は、協定書等を締結することが必要である。

なお、ESCO 事業実施の適否を判断した後に ESCO の導入に進む場合には、公募に際して診断等^{の業務}を実施した事業者が有利にならないように、診断等の内容の公表に努め、ESCO 事業の公募における情報の公平性に十分注意を払う。公平性が確保できない場合には、診断等^{の業務}を実施した事業者を ESCO 導入事業の入札から排除する。その場合、診断等の業務の公募段階において、ESCO 事業への入札の可否に関する条件を明確に示すことが必要である。

この他、省エネルギー保証を含む事業全体の調整や資金調達のみを担う役割を設定する場合は、不良不適格業者の参入排除に十分に留意し、応募者の実績、担当者の経験等の必要な要件を設定し、厳格な審査を実施する必要がある。

（2）総合評価落札方式における事業提案の審査内容の設定

総合評価落札方式により事業者を決定するに当たっては、提案された技術についての採否

の判定及び当該施設に適した技術について評価を行うための審査が必要になる。

このため、当該施設に求めている改修内容を想定し、提案の採否の判断及び優秀な提案における採点基準及び加算点を事前に決定しておく。

事業の公平性の観点から応募者の提出する技術資料についての審査項目及び審査方法については、公表しておくことが重要である。

なお、提案された技術が、「2-4」において事業規模を算定するためにフィージビリティ・スタディの結果を踏まえ選定された技術と異なる場合であっても、設定された与条件を満たす範囲内であれば、適切に評価を行う。

【必須事項の審査の例】

① 提案技術の実現可能性

既に当該施設に採用されているものと同様の技術が提案される場合もある。このため、提案技術の内容を十分に把握し、実現可能性の分析を行い、実現可能性のない技術は不採用とする。

② 計測・検証の可否

ESCO サービス料の支払いに当たっては、削減効果の実績値に基づき支払額が決定されるため、計測・検証を確実に行うことが必須条件となる。

一般に、施設全体のエネルギー消費量からの削減効果が大きい場合は、ベースラインを用いて施設全体の使用量から把握できる場合もあるが、事務庁舎などの業務特性からエネルギー使用量が少ない傾向のある施設は、削減効果を施設全体のエネルギー使用量全体から把握することが困難な場合も多い。

このため、技術資料においては導入する省エネルギー技術の計測・検証方法の記載を求め、審査時において提案された方法により検証可能か判断し、採否を決定することが重要である。例えば、効果量を計算のみにより推計するものなど、計測できない技術は不採用とする。

なお、ベースラインを用いて全体量から把握する場合もベースラインの補正方法などを審査する必要がある。

③ 光熱水費削減額及び二酸化炭素排出削減量の確認

光熱水費削減額及び二酸化炭素排出削減量が、入札条件で設定した最低ラインを超えているかを確認する。なお、必要に応じ削減量等の算定根拠をヒアリング等で確認する。

【加算対象の例】

① 二酸化炭素排出量の削減

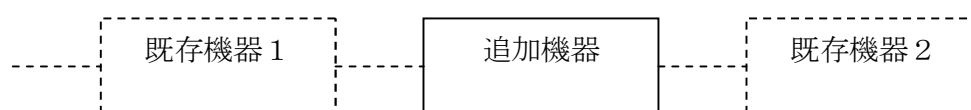
省エネルギー技術においては、光熱水費の削減と二酸化炭素の削減は単純に比例しないため、特に二酸化炭素の削減を重点的に評価する場合は二酸化炭素排出量について加点評価を行う。

② 長期耐用性

ESCO 事業により導入した機器等は、事業期間終了後も削減効果があることを考慮すると、長寿命の機器の方が発注者にとって有利となる。このため、長期耐用性の観点から評価を行い、長寿命の機器を導入しているものを高く評価する。

③ 既存設備に対する影響

ESCO 事業により導入される技術は、システムの一部のみ更新される場合や機器の追加となる場合がある（図V-3-3）。このため、導入した機器が、更新していない部分に与える影響を考慮し、他の機器の故障を引き起こすおそれの無い技術や故障時に責任分担が明確なものを高く評価する。



※既存機器 2 の故障時に原因が不明確となる。

図V-3-3 既存設備に対する影響例

④ 保全性能の確保

提案技術の維持管理は、事業期間中は ESCO 事業者が行うものの、事業期間終了後には施設管理者（または維持管理等業務を外注している場合はその受注者）が行うこととなる。このため、提案技術に必要な維持管理が施設管理者にとって過度な負担とならないかなどの長期的視点から評価し、負担の少ないものは高く評価する。

⑤ 事業者の構成

各役割の業務が明確となる体制を組んでいる事業者を高く評価する。

（3）総合評価落札方式における事業者の選定方法

総合評価落札方式は、応募者から提出される技術資料により提案内容の評価を行い、入札価格が予定価格の制限の範囲内にあるもののうち、評価値のもっとも高いものを落札者とする方式である。評価値の算出方法としては、加算方式と除算方式があるが、事業内容等を考慮し適切に選定する。

なお、技術評価点の検討に当たっては、技術提案内容が適切に評価される必要があり、入札価格の評価のみが特に高くなることの無いよう配慮すること。

国の機関においては、評価の方法について財務省担当部局との個別協議が必要になる。

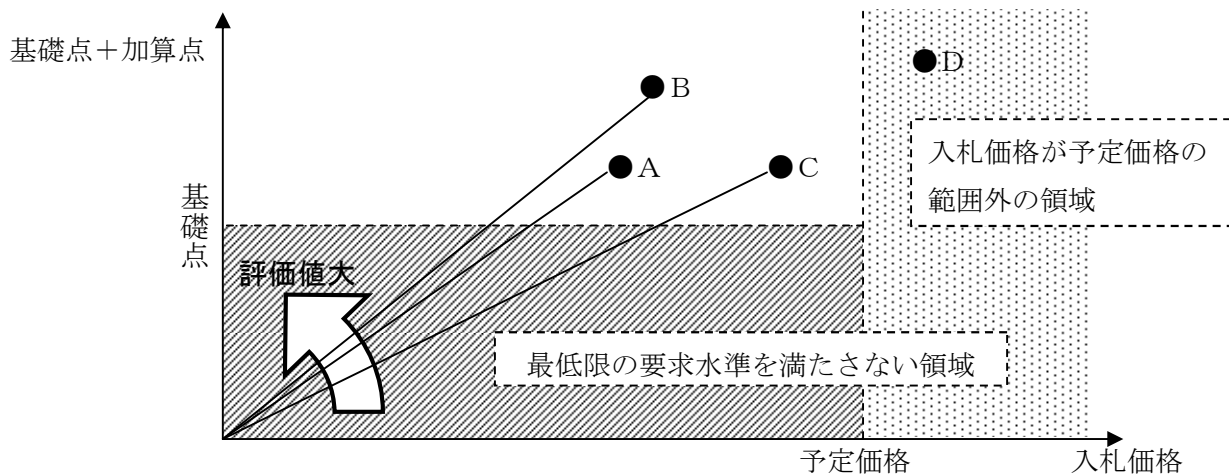
ESCO 事業は、自由な提案を求めるため、省エネルギー技術の想定により事業に要する費用が変動する。ただし、総合評価落札方式においては予定価格以上の入札を行った者は欠格となるため、標準案の提示などにより過度な提案がされないように配慮する必要がある。

① 除算方式

価格以外の要素を数値化した技術評価点を入札価格によって除算することにより評価する方式（評価値＝技術評価点÷入札価格）を除算方式といい（図V-3-4）、技術評価点は基礎点（要求要件を満たしている場合に与えられる得点）及び加算点（必須とする項目以外について与えられる得点）からなる。

この方式においては、より効果的な事業を行なう技術提案が高く評価されるように、加算対象となる項目を十分検討し、適切に加算点の配分を設定することが重要となる。

なお、等評価値線（技術評価点を入札価格で除した値がなす直線）は、原点と各点を結ぶ放射状の直線であり、この傾きが大きいものほど評価値が高い。



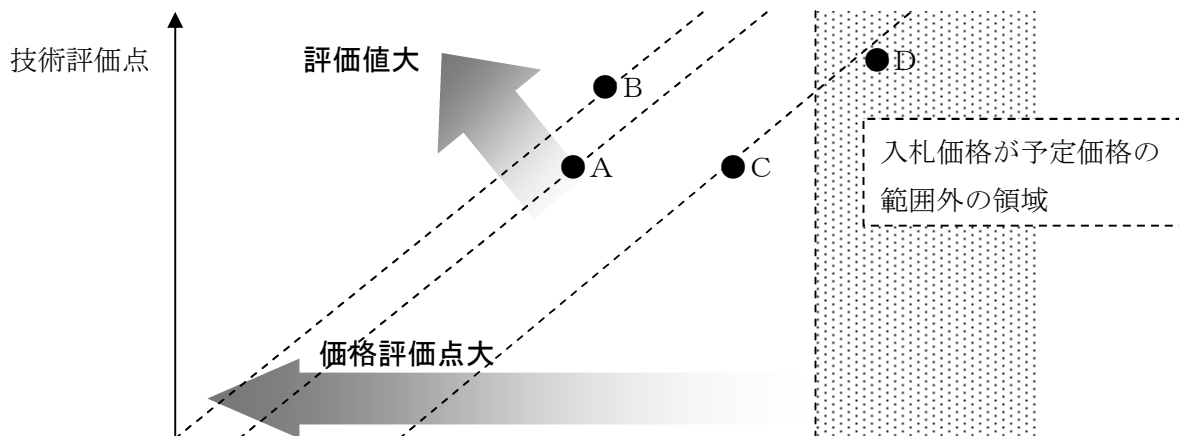
B（落札者） > A > C（欠格D）

図V-3-4 除算方式のイメージ

② 加算方式

価格以外の要素を数値化した技術評価点と、入札価格を数値化した価格評価点を加算することにより評価する方式（評価値＝技術評価点＋価格評価点）を加算方式という（図V-3-5）。

一般的に、価格評価点は入札価格が低いほど大きくなるため、等評価値線（技術評価点と価格評価点を加算した値がなす直線）は右上がりの平行線（傾きは入札価格の数値化の方法により決まる）となり、評価値線が左上にあるものほど評価値が高い。



B（落札者） > A > C（欠格D）

図V-3-5 加算方式のイメージ

(4) プロポーザル方式における事業者の評価項目

国においては、現段階までプロポーザル方式によって ESCO 事業者を選定した事例がないため、地方公共団体における評価項目の例を示す。

例を参考にしてプロポーザル方式における評価基準を適宜設定すること。

- ①事業期間内の利益総額が大きいこと。
- ②契約期間中の各年の自治体の利益がある程度見込まれること。
- ③光熱水費削減保証額が高いこと。
- ④資金調達計画が信頼できること。
- ⑤契約期間が可能な限り短いこと。
- ⑥ESCO 事業に係る補助金等の可能性の提案があること。
- ⑦対象建物全体の省エネルギー率が〇%以上であり、省エネルギー効果が十分にあること。
- ⑧二酸化炭素排出の削減効果が高い等、地球温暖化対策が考慮されていること。
- ⑨NO_x, SO_x, ばいじん、騒音等についての環境性が配慮されていること。
- ⑩技術・提案に具体性・妥当性があること。
- ⑪提案に独自性や特殊なノウハウが含まれること。
- ⑫既設機器の更新に係る改修が考慮されていること。
- ⑬設備維持管理、計測・検証方法及び運転管理方針の提案に具体性・妥当性があること。
- ⑭優れた品質管理を行い、期限までに確実に工事を完了し、ESCO サービスが提供できること。
- ⑮ESCO 契約期間終了後の対応について提案があること。
- ⑯提案が全体としてバランスが良く優れていること。

なお、④、⑦、⑩に失格規定が設けられている事例もある。

3-3 与条件の設定

(1) 施設に要求される水準

ESCO 事業では、事業の内容により施設の室内環境の性能が変化することがあるため、事前に要求される性能の水準を与条件として設定する。

室内環境の性能としては、照度、温度、空気環境等が考えられるが、各室の用途に応じて必要な性能を適切に設定し、与条件として明記する。現状を維持するのであれば、現在の施設が有している性能水準を設定し、現状より水準を向上させる必要がある場合には、必要な性能水準を設定する。

その他、各室の使用時間、人員密度、OA 機器の配置等、要求される水準を設定する。

なお、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」（昭和 45 年法律第 20 号）に規定された水準（二酸化炭素の含有率、温度、相対湿度など）により設定することも考えられる。

また、現在の水準と異なる条件を設定する場合は、計測・検証に係るベースラインが異なることになるため、効果の算出・検証方法について、適切に検討しておくこと。

（２）提案対象範囲の設定

~~提案技術の範囲は、必ずしも「2-5 予算化の手続」で予算要求時に仮定した技術に限定し、設定する必要はない。しかし、通常の工事では、原則として、予算要求時と同じ工種で事業を実施する必要がある。このため、予算要求時の工種と、事業実施段階での工種が異なることが想定される場合は、財務省担当部局と協議が必要になる場合がある。~~

提案対象の範囲は、次の点に注意しながら、事業者の創意工夫や技術力を活かせるように、適切に設定するものとする。

① 改修対象範囲

技術提案が行われても採用できない部分を除いた範囲とし、事前に事業対象外である部分は明記する。

② 提案技術の範囲

事業対象施設の固有の事案を勘案し、事業者が技術提案を行うに当たって前提とすべき諸条件を、必要に応じ明記する。

③ 必須の提案技術

当該施設が特に必要としている技術については、必須項目として設定する。

また、設備更新型 ESCO 事業においては、次についても考慮が必要である。

④ 設備更新部

老朽化した設備機器の更新を必須とし、発注者が想定している改修内容を標準案として提示する。

⑤ ESCO 部

設備更新部の標準案による水準を満たし、かつ、二酸化炭素排出削減量及び年間光熱水費削減額に設備更新部の標準案以外の技術の改修効果を加えた値又は額より上回る性能が保証される場合には、設備更新部の標準案以外のシステムの採用可否についても明記する。設備更新部の標準案以外のシステムの採用を認める場合には、発注者は応募者に対して、提案したシステムの改修効果を求める。

また、設備更新部以外で発注者が想定している技術の改修内容を ESCO 部の標準案として提示する。

なお、ESCO 部の標準案はすべて参考であることを明記する。

(3) 計測・検証方法

計測・検証方法に関する条件設定については、計測・検証が確実に進められることが原則であることに留意し、適切に設定する。ESCO 事業の実施時において、計測・検証が確実に進められるよう、適切な計測・検証方法の提案を求める。提案には、計測・検証に係るベースラインの適切な設定も含める。

また、改修対象範囲毎または提案技術毎に、計測・検証方法を指定する必要がある場合には、次の代表的な4つのオプション（選択肢）を参考に、適切に設定する。ただし、「3-2（2）事業提案の審査内容の設定」との整合についても留意する。

なお、オプションは省エネルギー対策範囲のエネルギー用途、機器の特性及びかけられるコストを考慮して選択しなければならない。

設備更新型 ESCO 事業において、発注者が指定した設備機器の更新による省エネルギー効果とその他の技術による省エネルギー効果との計測・検証の区分が困難な場合は、事業全体での省エネルギー効果の計測・検証方法の提案を求める必要がある。

1) オプションA

省エネルギー対象機器毎のエネルギー消費量の差を算出するのに、設備容量、稼働時間、及び省エネルギー率を乗じて省エネルギー効果を評価する。設備容量の設定は、省エネルギー対策の前後に1回又は短期の実測を行う場合と、メーカーのカタログデータを使用して推定する場合がある。

[ベースラインの設定例]

- ・一定消費電力機器、器具、システムの場合＝対策前機器の消費電力×
機器数×稼働時間

2) オプションB

省エネルギー対策前後に、対象機器の出力（能力）、エネルギー消費などを一定期間あるいは長期計測する。

[ベースラインの設定例]

- ・一定消費電力機器、器具、システムの場合＝対策前機器の消費電力×
機器数×稼働時間
- ・負荷連動機器
＝相関が強いパラメータを用いた統計解析モデル式

3) オプションC

施設全体のエネルギーまたは系統別エネルギー消費の実測結果、あるいはエネルギー供給会社の料金請求書をもとに統計的処理を行なう。

[ベースラインの設定例]

相関が強いパラメータを用いた統計解析モデル式

4) オプションD

空調熱負荷シミュレーター、空調用エネルギー消費シミュレーター等を使用し、熱負荷又はエネルギー消費を推計して、省エネルギー効果を求める。

(4) 光熱水の原単位の設定

光熱水の原単位は、「2-4 (2)」と同様に適切に設定する。

3-4 予定価格の算定

国の事業では、会計法により予定価格の範囲内で契約を締結すること¹⁵となっており、予算決算及び会計令において予定価格を作成すること¹⁶となっているため、採用する入札方法に応じた適正な予定価格を入札前までに作成することが必要である。

予定価格の算定に当たっては、予算化された項目に基づき、フィージビリティ・スタディの内容を精査した上で、次のとおり算定する。

$$\begin{aligned} \text{予定価格} &= \text{設計等費} + \text{工事費} + \text{運転・維持管理費} \\ &+ \text{計測・検証費} + \text{金利} \end{aligned}$$

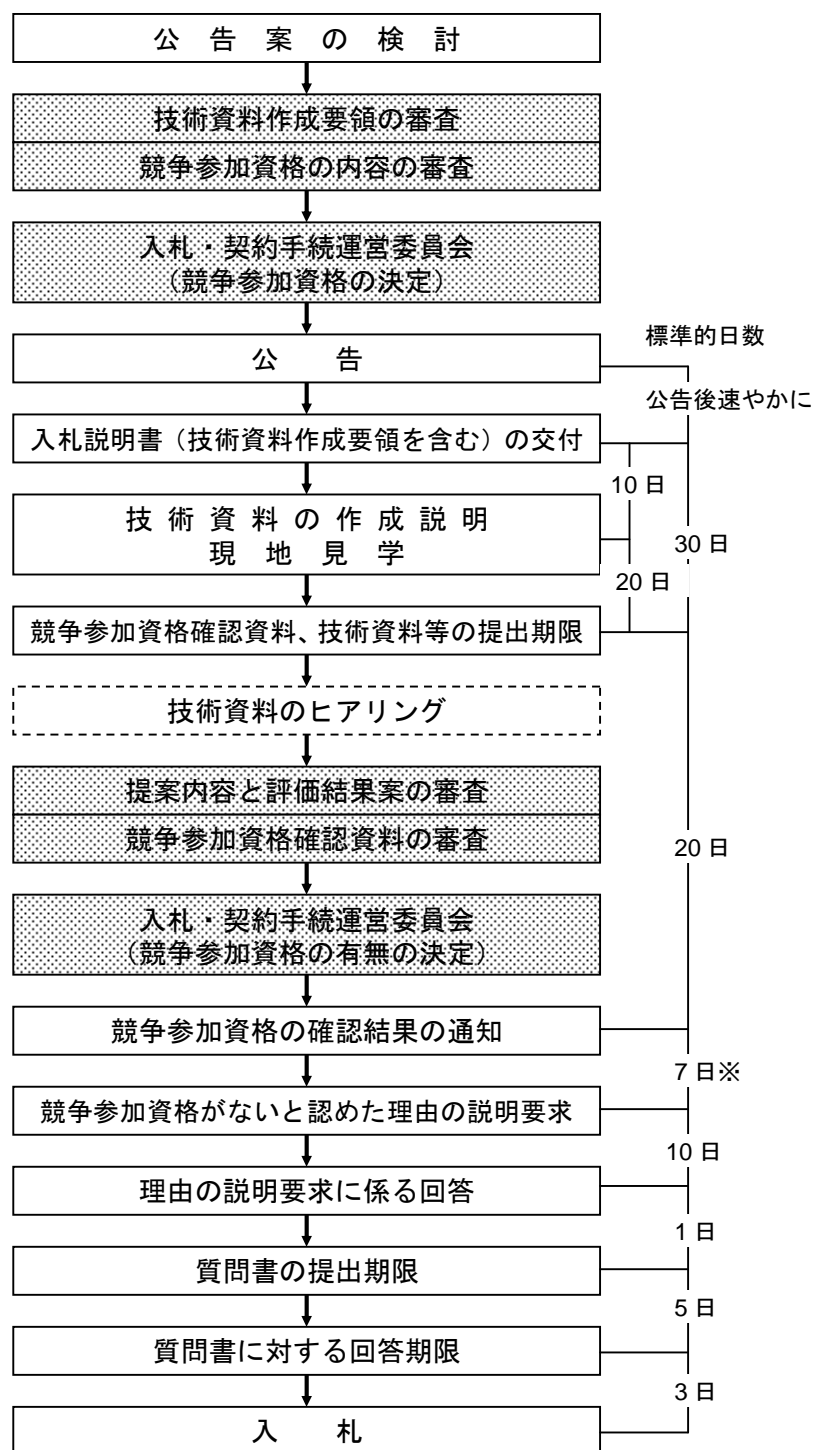
また、設備更新型 ESCO 事業の場合は、各費目に設備更新部に係る費用を計上するとともに、設備更新部を含めた民間の創意工夫について見込む。このため、コンサルタント等の調査により、実績等を把握することが必要である。

¹⁵ 「会計法」第29条の6第1項

¹⁶ 「予算決算及び会計令」（昭和22年4月30日勅令第165号）第79条

3-5 発注スケジュール等

一般競争総合評価落札方式の場合の標準的な発注スケジュール例を図V-3-6に示す。



※は、土曜日、日曜日、祝日等を含まない
 注) 本表は会計法に基づいた例であり、PFI法に基づく場合は「官庁施設のPFI事業手続き標準」に準じて実施するものとする
<http://www.mlit.go.jp/gobuild/pfi/pfi.htm>

図V-3-6 一般競争総合評価落札方式の場合の標準的な発注スケジュール例

3-6 技術資料作成要領の作成

技術資料作成要領には、「3-2 事業者の応募に関する事項の設定」及び「3-3 与条件の設定」の内容に加え、次の項目について記載する。

その他、追加項目が必要な場合は、適宜、記載する。

① 全体スケジュール

ESCO 事業のサービス期間は、BTO の場合、工事が終了し財産の引渡しを受けた後から開始されるため、事前に引渡し日を明確にする。なお、工事の遅延等により定められた日に引き渡されなかった場合には、サービス期間が短くなるため契約金額の変更等が生じるおそれがある。

② 予想されるリスクに対する責任分担

事前に発生が予想されるリスクに対しては、発注者または事業者のどちらに責任があるのかを明記する。なお、各リスクについては契約時点で契約書として明記されることとなる。

③ 苦情の申立てについて

技術資料作成要領には、応募者の参加資格が認められなかった場合または技術提案が不採用であった場合には、応募者は説明を要求することができることを明記する。

④ 施工の条件

改修工事に当たっては、居ながらの改修になるため事務室等における平日の作業は困難となる場合が多い。このため、作業時間等に施工上の制約がある場合には、その条件を明記する。また、施設の改修計画との整合によりシステム一体として改修するなどの条件がある場合は記載する。

⑤ 資料

フィージビリティ・スタディにて調査した事項のうち、技術資料の作成に必要となる、施設概要、平面図、主要機器リスト、エネルギー使用量、実施済改修工事リスト等を資料として添付する。

なお、事業の与条件等の設定根拠についても資料として提示を行うことが望ましい。

3-7 現地見学等

事業者の創意工夫を最大限に活用するには、応募者が施設の状況を十分把握したうえで提案を求めることが必要である。このためには、次の手続を実施することが有効である。

(1) 現地見学

実際の既存設備システムの見学を行うことにより、既存設備システムの把握、改善余地の確認、新設する設備機器の設置場所の確認などが可能となる。

(2) エネルギー使用実績の閲覧

電気、ガス、油、水等の使用量とその詳細データを閲覧し、消費傾向の確認や運用方法の確認などを行うことにより、省エネルギー技術の適否の判断、削減効果の精査などが可能となる。

なお、フィージビリティ・スタディの際に収集した詳細データが古くなってしまった場合等は、必要に応じ、最新のデータを準備する。

(3) 過去の工事の完成図の閲覧

過去の工事の完成図を閲覧することにより、既存設備システムの詳細の把握や既存機器の設置時期の把握及び新設する設備機器の設置場所の確認などが可能となる。

なお、これらの手続を実施した後は、応募者が技術資料を作成するのに十分な日程を確保する必要がある。

3-8 ヒアリングの実施

提出された技術資料についてヒアリングを実施することは、技術資料の内容を審査担当者が十分理解するとともに、正確で公平な評価を行う上で有効である。このため、必要に応じ、技術資料に関してヒアリングを実施するものとする。

ヒアリングは、提出された技術資料の記載内容を変更することはできないが、提出された技術資料だけでは不明な点を補足するために行う。なお、ヒアリングした事項が口約束とならないために、両者で合意した議事録を残すなど、回答された内容を担保することが必要である。

3-9 事業者の評価

(1) 提案内容の審査

提出された技術資料について、「3-2 (2) 事業提案の審査内容の設定」で設定した内容に従い、提案内容の審査を行う。

提案内容の審査については、ESCO 事業の技術について専門的な知見を有する有識者等からなる「~~ESCO 事業有識者委員会~~を設置する、~~委員会等~~や入札時 V E 審査委員会等既存の枠組を活用するなどにより、提案内容の評価を決定する。

なお、工事の総合評価落札方式の場合、技術提案の内容の一部を改善することで、より優れた技術提案となる場合などに、技術提案の審査において、提案者に当該技術提案の改善を求める、または改善を提案する機会を与えることができる仕組みがあるなど、工事内容に応じて、その手続の仕方が工夫されている。このため、ESCO 事業においても有効と思われる手続については、積極的にこれを検討することとする。

(2) 競争参加資格の確認

提出された技術資料の審査結果を踏まえ、競争参加資格の確認を行う。

なお、競争参加資格の確認結果は書面により通知する。競争参加資格がないと認められた者に、その理由について一定期間以内に説明を求めることを可能とする。

3-10 契約書の作成

(1) 契約書に記載する事項

ESCO 事業は、設計、工事、維持管理業務などを包括的に実施し、長期間にわたりサービスの提供を行うものである。このため、契約書に記載する内容については、業務の内容を十分踏まえ、業務の各段階において行うべき事項、問題発生時の対応方法などを明らかにしておく必要がある。次に、ESCO 事業の契約として、特徴的な主な事項を示す。

① 実施計画書の作成に関すること

ESCO 事業の実施体制、保全計画書、運転管理方針、計測・検証計画、ベースラインの設定方法、ベースラインの調整方法、室内環境に要求される水準の設定を現状と異なるものにした場合における効果の算出・検証方法など ESCO 事業期間全体を通して ESCO サービスに関する基本的事項を定めるために、実施計画書の策定を義務付けておく。

② 維持管理に関すること

ESCO 事業により設置された設備等は、既存の設備等に混在して設置される場合があるので、当該設備等の維持管理に関する責任や当該設備等が第三者に損害を及ぼした場合の責任など、その所在（あるいは分担）を明らかにしておく。

ESCO 事業で設置した設備の維持管理は ESCO 事業者が行い、既存設備システムの維持管理は保守管理会社が行うこととなるが、ESCO 事業者に係る設備の運転・監視又は運用での運転改善案は、ESCO 事業者が自ら行うか、施設管理者の合意のもと保守管理会社に行わせることができることを契約条件とする。

③ 計測・検証方法に関すること

ESCO 事業では、計測・検証の結果により、事業者を支払われる ESCO サービス料が減額又は増額される場合がある。このため、どのような方法により削減効果を計測し、その結果をどのような条件の下で算定、評価するか、あらかじめ明らかにしておく。なお、ESCO サービスによる削減効果の保証額（あるいは量）は、総合評価落札方式の場合、技術提案書に記載された額（あるいは量）となる。

④ 瑕疵と責任に関すること

ESCO 事業契約において、保証額（又は保証量）の未達成については、瑕疵担保責任の対象とならないことを明確にする。

⑤ 事業費の支払に関すること

改修工事完成時における設備更新型 ESCO 事業の設備更新部に係る事業費及び保証された削減額（又は削減量）が実現した場合における事業費（設備更新部の標準案による光熱水費削減相当分も含む。）の支払方法を明記する。明記する内容は次のとおり。

- ・年度ごとの支払限度額

- ・ 事業費の内訳（設計業務費、改修工事費、維持管理業務費、金利等）
- ・ 分割払スケジュール（事業費の内訳別）

⑥ ペナルティに関すること

ESCO 事業では、事業者が削減効果の計測・検証を毎年度実施し、保証された削減効果が達成されていない場合、発注者は事業者に対してペナルティを課すことになる。このため、ペナルティの算定方法やその額についてあらかじめ明らかにしておく。また、総合評価落札方式の場合は、事業者の技術提案の評価において、加点した内容についてもペナルティの対象となるので、提案内容を満たさなかった際の処置についてもあらかじめ明らかにしておく。

⑦ 業務の監視及び改善要求措置に関すること

発注者が行う業務の監視等について、その方法、時期などについて定めておく。

「業務の監視及び改善要求措置要領」に基づき、発注者が行う業務監視等に必要な報告を事業者が行うことを明記しておく。

⑧ 構成員に関すること

~~設計役割、工事役割、維持管理役割間では連帯責任を負わない方式¹⁷とする。ただし、設計役割又は工事役割においてJVとする場合は、それぞれのJV内では連帯責任を負う。設計役割は、建築士法の要請を満たしていることを必須とする。工事役割は、建設業法の要請を満たしていることを必須とする。構成員の変更の可否および構成員の破産または解散が生じた際の対応について定める。~~また、構成員の変更の可否および構成員の破産または解散が生じた際の対応について定める。

⑨ リスクに関すること

技術資料作成要領で示したリスク分担、及び実際に事業で実施される内容を踏まえ、予想されるリスクの分担について契約書に明記しておく。

⑩ 発注者の義務に関すること

発注者は、事業対象部位の故障や当該施設へのエネルギー供給の中断等 ESCO 事業の実施に重大な影響を及ぼす事項について、速やかに ESCO 事業者へ通知することを明記しておく。また、各月の光熱水費を ESCO 事業者へ通知することを明記しておく。

¹⁷ ~~契約形態は、設計の準委任、工事及び維持管理の請負を複合した混合契約と整理されることから、各業務は別個の契約であり、各業務が完了した時点で、当該業務に係る対価の支払が発生し、削減効果の保証額（又は量）の達成義務は計測・検証業務を受託した事業者が担うものとなる。ただし、保証された削減効果（額又は量）が達成されない原因が設計役割に帰する場合の責任について、設計役割との契約において明記しておく。~~

(2) 各段階のリスク分担

リスクとは、事業の実施にあたり、契約の締結の時点ではその影響を正確には想定できない不確実性のある事由によって、損失が発生する可能性をいう。

リスク分担の設定に当たっては、一方的に民間事業者に過度な負担を求めることのないよう適切に設定すること。なお、施設所有者の事由に帰するリスクについては、発注者が負うものと考えられる。

ESCO 事業に限らず一般的に論じられるリスクとしては、表V-3-2 に示すものがある。これらは ESCO 事業実施の各段階に共通なリスクである。

表V-3-2 各段階に共通なリスク

リスクの種類	リスクの性質	リスク分担の考え方
制度関連 リスク	税制を含む法令の変更や許認可の取得などの制度に関わる要因に関して想定されるリスク	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者の努力によって回避または軽減することが不可能であるため、民間事業者には負担が困難な場合が多いことを考慮 ・事業期間中に発生可能性のあるリスクについては、事前に検討 ・契約時点で想定することが困難なものについては、協議や補償の可能性を示す記述を盛り込む
経済リスク	民間事業者の資金調達にかかる金利及び物価(主に光熱水費)の変動リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・金利の設定時期並びに見直しの有無及びその時期の設定により、リスクの負担度合いを考慮 ・発注者側の事由により事業が大幅に遅延し、融資契約の解約等に件う解約手数料が発生する場合等は、遅延可能な期間の期限の設定の有無等による条件変更の可能性等も考慮し検討
債務不履行 リスク	起因事由を分類項とするリスク	<ul style="list-style-type: none"> ・起因者によってリスク負担を検討
不可抗力 リスク	誰も管理不可能なリスク	<ul style="list-style-type: none"> ・事業の継続が可能な程度の損害の場合等は、損害拡大の阻止や事業の早期復旧 ・継続に向けて効果的なリスク負担の方法を検討 ・事業の終丁となるような場合等は、お互いに妥当な費用負担や損害の補てんの方法をあらかじめ定める ・不可抗力であっても保険による対処が可能なリスクもあるため、保険市場における動向を勘案して、適切な負担方法を定める

事業の適正かつ確実な実施を確保するために、これらの一般的なリスク負担の考え方に基づき、事業実施の各段階について、リスクが顕在化した場合の責任の所在及び対処方法を整

理し、契約書に記載する。

① 調査・設計段階に想定されるリスク

リスクが顕在化する原因としては、提案内容の不備、発注者の指示による提案の変更等が考えられる。リスクを最小化する観点から、このリスクは起因者が負担することが望ましい。

調査・設計段階の物価変動リスクには、契約時点以降の物価変動に起因する調査・設計費用の増加等がある。現在の設計業務委託においては、物価変動による業務委託金額の変更は契約書に明記されていないが、契約期間は単年であることが多く、契約期間内の経済リスクは設計業務を受注した者が負担している。

② 施工段階に想定されるリスク

施工段階に関するリスクは、その内容、起因により多岐にわたるが、ESCO 事業においては基本的に設計図書どおりの施工をおこなうため、建設工事の請負契約に用いられている公共工事標準請負契約約款におけるリスク分担を参考に検討を進めることが、効率的かつ効果的である。

[施設所有者の事由に帰するリスク]

施設改修については、重要な会議等で改修が行えない場合など、予期せぬ施設の所有者の事由により工事が着手できず要求水準に不適合となった場合は発注者の負担とする。

[施設損傷・第三者への損害リスク]

施設損傷、第三者への損害リスクは、まず発注者から施工に関する特別な指示のない限り、起因性の観点から事業者が負担することが通常と考えられる。なお、従来型の工事同様に保険の付保を義務づけることも一つの方策と考えられる。

[金利変動リスク]

建設期間中の金利変動リスクには、金利の設定時期が大きく影響する。

金利の設定時期は、入札時、契約締結時、着工時、完工時などいくつかの時点が考えられるが、設定時点が後になればなるほど、発注者が完工までの金利の変動リスクを負担することになる。

[物価変動リスク]

建設段階においては物価変動に伴う工事費の増加がリスクとして想定される。当該物価変動リスクの分担方法としては、~~以下の方法が考えられ~~公共工事標準契約請負約款の第 25 条 (スライド条項) を参考に、~~事業期間等を考慮して決定する~~ことが考えられる。

~~・全額事業者の負担とする~~

~~・一定範囲内の物価変動は事業者の負担とする~~

③ 維持管理運営段階に想定されるリスク

維持管理運営段階のリスクは、施工段階に比してその発生要因が多岐にわたるとともに、その期間が長期に及び、利用者、管理者、業務従事者など多くの者の関与が想定されることから、起因者の特定が困難である場合が想定される。このため、起因者の特定が困難な場合を中心に、事前の想定によりいくつかの場合に分類し、その類型ごとに負担方法を定めておくことが重要となる。

[性能に関するリスク]

性能に関するリスクには、要求水準への不適合、瑕疵、性能変更等のリスクがあり、性能及び仕様の決定プロセスに基づいて負担者を決定することが一般的である。

要求水準に対する不適合については、基本的には、起因性及びリスク最小化努力の観点から、仕様を決定し、施工した事業者がリスクを負担することが適切である。ただし、事業期間中の社会状況の変化等に伴う性能変更の場合は、原則として変更を希望する発注者のリスク負担となる。

[設備等の所有に伴うリスク]

設備等の所有に伴うリスクは、基本的に設備等の所有者の負担とする。

[施設損傷・第三者への損害リスク]

施設損傷のリスクにおいて起因者が明確である場合は、起因者が負担することが原則である。第三者による施設損傷等については、求償措置をとる者のリスクとすることが適切である。また、不可抗力による場合等求償措置をとることができない場合は、発注者のリスクとすることも考えられるが、施設損傷については保険の付保が可能な場合もあることから、保険でカバー可能な範囲を検討し、そのコストと比較考量した上で最終的な負担方法を決定すること。

[金利変動リスク]

金利変動リスクの検討に当たっては、事業の内容（サービスの継続性・持続性や公共施設等の管理者等、サービスの対価の支払者の信用力等）及び事業スキームの内容（事業の種類、事業期間、事業方式、支払方法、減額措置等）に対する市場の評価と、当該時点での金融の市場動向が大きく影響することに十分留意するとともに、将来における財政負担変動への対応可能性の有無にも配慮すること。

[物価変動リスク]

物価変動リスクの分担方法としては、以下の方法が考えられる。

- ・ 一定範囲内の物価変動は**民間**事業者の負担とする
- ・ 数年後ごとに物価変動指数に連動した見直しを行う

維持管理期間中の物価変動リスクは、長期間となることからその動向の見極めが困難であるため、実施する ESCO 事業の事業期間を考慮した上でその負担方法を検討すること。

[不可抗力リスク]

不可抗力リスクのうち施設に関するものについては、通常は施設の所有者がその責任を負うことが一般的である。このため、BTOの場合は、施設の所有者である国が施設に関するリスクを負担することとなるが、BOTの場合は特段の定めがなければ事業者がそのリスクを負担することとなる。しかし、現実的には事業者にとって管理不可能なリスクであるため、当該リスクを負担することが適切であるか検討する必要がある

④—事業終了時に想定されるリスク

~~事業終了時に維持しておくべき施設の性能に係るリスクについては、事業終了後の施設の扱いや大規模改修の発生時期等によって、その負担のあり方が異なる。一般に事業終了後も引き続き同様の使い方が想定される場合には、民間事業者の負担とすることが、合理的である。その際、維持しておくべき施設の範囲や期間、性能の程度を決めておく必要がある。~~

~~一方、事業終了後は、使い方が異なるあるいは同様の使い方とする事が必ずしも明確ではないような場合には、国の負担とすることが、合理的と考える。~~

~~なお、事業期間終了時に、大規模改修が重なるような場合には、そのリスク負担も同様の考え方とする。さらに、国の負担とする場合には、事業終了時に一時的に改修のための費用が集中することになりかねないことに留意すること。~~

~~事業の終了時の手続に関する諸費用の発生や事業会社の清算に必要な費用は、民間事業者の提案によって異なるため、民間事業者が負担することが望ましい。~~

4. 事業の実施

4-1 監視職員等

発注者は事業の実施状況等を確認するため、必要に応じ、契約及びこれに基づき締結される一切の合意に定めるもののうち発注者の権限とされる事項について、その一部を次に掲げる職員に委任する。この場合、発注者は職員の氏名及び委任する事務の範囲その他必要な事項を事業者へ通知する。

(1) 監視職員

監視職員は、発注者が必要と認めて委任したもののほか、次の権限を有する。

- ① 契約の義務履行に係る事業の実施状況の監視
- ② 契約の履行に関する事業者又は事業者の現場代理人に対する請求、通知、確認、承認又は協議
- ③ 事業者が作成及び提出した資料の確認

(2) 検査職員

検査職員は、事業の実施状況について検査及び調書の作成を行う。

(3) 事業実施における発注者又は監視職員・検査職員の職務

事業実施における発注者又は監視職員・検査職員の行う職務のフローを図V-4-1に示す。

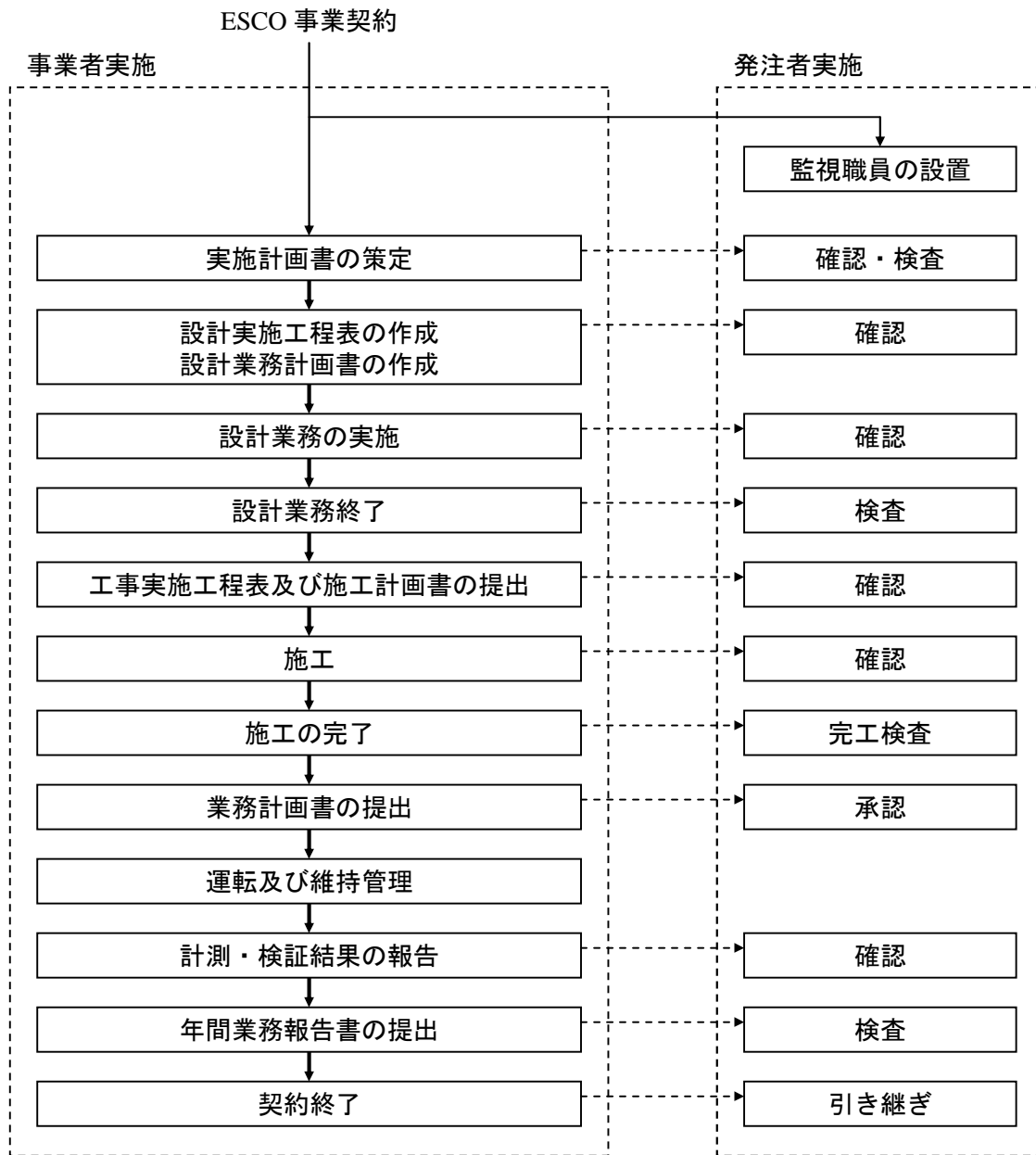


図 V-4-1 業務監視に係るフロー

4-2 事業実施計画

(1) 実施計画書

事業者は、契約の締結後速やかに、事業関係図書に基づき、事業の実施体制、事業概略工程表、運転管理方針、保全計画書、計測・検証計画、ベースライン及びその計算方法、ベースラインの調整方法等、ESCO サービスに関する基本的事項を定めるために、実施計画書を策定する。

次に実施計画書の記載内容の主な概要を記載する。

- ① 事業計画
 - 事業実施体制
 - ・各役割の業務実施体制等
 - 事業概略工程表
 - ・事業終了までの事業計画の概要（設計・施工スケジュールを含む）
- ② 総合仮設計画
 - 総合仮設計画書
 - ・現場代理人、監理技術者、技能士等の通知書
 - ・施工体制台帳
 - ・緊急連絡先等
- ③ 省エネルギー技術概要
 - ・光熱水費削減予想額及び保証額
 - ・二酸化炭素排出削減予想量及び保証量 等
- ④ 維持管理等計画
 - 保全計画書
 - ・ESCO 事業対象設備等の点検項目、点検内容、点検周期等
 - ・ESCO 事業対象設備等の保守（消耗品等の交換など）等の計画
 - 運転管理計画
 - ・運転管理体制
 - ・導入した設備等の運転管理に関する計画
 - ・非常時のバックアップ体制
 - ・既存機器の運転管理に関する省エネルギー提案があった場合、当該技術の具体的方法
- ⑤ 計測・検証計画
 - ・計測方法、計測場所、計測時期、計測器の精度等
 - ・得られたデータから効果量を検証する具体的方法
 - ・ベースラインを用いる場合には、その設定方法及び調整方法等
- ⑥ その他必要と認められるもの

事業者は、実施計画書の策定を完了したと判断するとき、当該実施計画書を添えて業務完了報告書を発注者に提出する。

発注者は、一定期間以内に、その内容が契約及び事業関係図書に適合するか否かを検査し、事業者に書面で通知する。このとき、当該実施計画書の内容が、契約及び事業関係図書に適合しないと認めるときは、事業者には是正を求めることができる。

4-3 ESCO事業対象部位の設計

(1) 設計実施工程表の確認

事業者は、設計実施工程表及び設計業務計画書を発注者に提出する。

発注者は、設計実施工程表及び設計業務計画書の提出を受けた場合、一定期間以内に確認を行う。

(2) 設計業務の実施

発注者は、設計業務の着手後、定期又は随時に、当該業務の進捗状況について確認を行う。

(3) 設計図書の提出及び検査

事業者は、設計業務を終了したと判断するときは、設計図書その他の関係資料（以下「設計図書等」という。）を添えて、発注者に業務完了報告書を提出する。

発注者は、設計業務完了報告書又は設計図書の受領後、一定期間以内に、その内容が契約及び事業関係図書に適合するか否かを検査し、事業者に書面で通知する。

このとき、発注者は、当該実施計画書の内容が、契約及び事業関係図書に適合しないと認めるときは、事業者には是正を求めることができる。

次に設計図書の主な検査項目を記載する。

① 図面

改設図

- ・ 工事仕様書において、使用材料の仕様、設計用標準震度、発生材の処分方法等が適切に記載されているか。
- ・ 各階設備等平面図（事業対象フロア）において、事業を行わない部位との取り合い、事業範囲、養生範囲等が適切に記載されているか。
- ・ 機器仕様（新設及び改設する機器の名称、仕様、数量）において、設計計算書に基づく適切な記載がされているか。
- ・ 各種システム系統図において、事業を行わないシステムに影響を与えるものでないか。
- ・ 各平面詳細図・断面図等において、必要な点検スペースが適切に確保されているか。

撤去図

- ・ 既存機器等の撤去を行うフロアの平面図において、撤去を行わない機器等に与える影響がないか。
- ・ 撤去する機器の名称、仕様、数量、発生材の処理（引渡し・廃棄の別）等が適切に記載されているか。

② 設計計算書等

- ・各種計算書が適切なものとなっているか。
- ・各種技術資料の内容が適切なものとなっているか。
- ・工事種目別積算資料及び内訳書に誤りがないか。

4-4 施工

(1) 工事実施工程表

発注者は、事業者が施工に先立ち作成された工事実施工程表の提出を受ける。このとき発注者は、必要に応じて、工事実施工程表の補足として、週間又は月間工程表、工種別工程表等の作成及び提出を求め、施設管理者と工程についての調整を行う。

(2) 施工計画書

発注者は、事業者が施工に関する総合的な計画をまとめた総合施工計画書、品質計画、安全計画、搬入計画、試運転計画及び工程の施工の確認を行う段階及び施工の具体的な計画を定めた工種別の施工計画書の提出を受け、使用材料、施工方法、安全対策等が適切に記載されているか確認する。

(3) 施工確認

発注者は施工計画書に基づいて次の項目について確認、検査等を行う。

- ① 工事記録・工事写真・打合せ議事録
- ② 工事実施工程表
- ③ 施工状況

(4) 完工検査

発注者は事業者及び現場代理人立会いの上、完工検査を実施し、設計図書等の通り施工が完了したと確認したときに完工確認通知書を事業者に交付する。

事業方式が BTO 方式の場合は、改修工事の完成を確認した後に事業者より設備等の引渡しを受ける。

主な完工検査の内容を次に記載する。

- ・機器類、配管類、ダクト類、電線類の据付、固定状態
- ・機器類及びシステムの稼働状態
- ・騒音、振動の発生状況
- ・室内環境測定データ、試運転データ

4-5 運転及び維持管理

(1) 事業者の報告義務

事業者は、運転及び維持管理期間中において行う ESCO 事業対象部位の日常点検、定期点検、修理、その他の運転及び維持管理のための作業の内容及び発注者が必要と認めて報告を求めた事項について、遅滞なく発注者に対して報告を行う。

(2) 業務計画書の提出及び承認

事業者は、毎年度開始前又は前月末までに実施計画書で定められた運転管理方針及び保全計画書に基づき、当該年度又は月次等の業務計画書を作成し発注者に提出する。

発注者は、事業者から業務計画書の提出を受けたときは、遅滞なく事業者及び施設管理者と協議し承認を行う。また、発注者は、実施計画書で定められた運転管理方針及び保全計画書で定める条件を変更しようとするときは、あらかじめ事業者に対して通知し、事業者と協議しなければならない。

(3) 運転管理

事業者は、実施計画書で定められた運転管理方針に基づき ESCO 事業により設置された設備の運転管理を自らの責任と負担で行う。その運転管理状況について、定期的に発注者に報告する。

また、運転は改修前の室内環境水準を遵守するように行うが、これが守れなくなった場合及び設備の不具合、故障等が発生した場合は、速やかに発注者に報告する。

(4) 維持管理

事業者は、実施計画書で定められた保全計画書に基づき ESCO 事業対象部位の維持管理を自らの責任と負担で行い、その維持管理状況について、定期的に発注者に報告する。

(5) 発注者の通知義務

発注者は、事業実施期間中、次の事項について事業者に通知する義務を負う。

- ①発注者が、ESCO 事業対象部位の故障又は不具合を発見したときは、速やかに通知。
- ②当該施設へのエネルギー供給が中断したときは、速やかに通知。
- ③事業者の改修工事の完了日の属する翌月以降、毎月、当該施設に係る光熱水費の実績をその翌月に通知。

4-6 計測・検証

事業者は、運転及び維持管理中、光熱水費削減額及び二酸化炭素削減量が計画通り守られていることを証明するため、実施計画書で定められた計測・検証計画に基づき、計測・検証を行う。

(1) 計測・検証結果の確認

発注者は、事業者が行う対策後の定期的な達成省エネルギー量のレビュー（計画省エネルギー量との差の検証等）から、省エネルギー対策後に機器が正しい運転がされているか、パラメータとした要因以外にエネルギー消費に大きな変動を与える要因に変化がないか確認する。運転や管理に問題があり、保証されたエネルギー削減量等が計画通りに達成されていない場合は、事業者には是正措置を検討させる。

また、発注者は、事業者から報告される計測・検証を行った結果の二酸化炭素削減量や光熱水費削減額の確認を必要に応じて定期的に行う。

(2) 年間業務報告書の提出及び検査

事業者は、「業務の監視及び改善要求措置要領」に定めるところにより計測・検証結果を年間業務報告書として取りまとめ、発注者に提出する。

発注者は、年間業務報告書の提出を事業者から受けたときは、一定期間以内に、光熱水費削減額及び二酸化炭素削減量が計画通り守られているか否か検査し、その結果を、事業者に書面で通知する。

(3) 減額の措置

発注者は、維持管理期間中の計測・検証により確認された光熱水費削減額又は二酸化炭素排出削減量のいずれかが、事業契約書等に定める光熱水費削減保証額又は二酸化炭素排出削減保証量を下回った場合は、事業費の支払額の減額を行う。

4-7 契約終了

(1) 維持管理マニュアルの作成及び引き継ぎ

実施された技術提案内容の維持管理・運用は、事業期間中は ESCO 事業者が行うものの、事業期間終了後には施設管理者（または維持管理等業務を外注している場合はその受注者）が行うので、事業者は、事業終了前に、施設管理者等に維持管理業務を引き継ぐために必要な作業手順、管理項目等をまとめたマニュアルを作成する。

施設管理者等は、当該マニュアルについて、事業者から説明を受ける。

(2) ESCO 事業対象部位の確認

契約終了時、発注者は、ESCO 事業対象部位の状況を検査し、完工時以降に損傷及び不具合等が発生していないか確認を行う。

◇資料編

◇ESCO事業の例（概要）

以下に、具体的な ESCO 事業の概要及び提案内容（光熱水費削減保証額、二酸化炭素排出削減量、改修技術等）の例を示す。

1. 事業の概要

- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| (1) 対象施設 | 〇〇〇地方合同庁舎 |
| (2) 発注・業務の監視・検査 | ◇◇◇省 |
| (3) 事業期間 | 平成 24 年 4 月～平成 33 年 3 月 |
| (削減保証期間) | 平成 24 年 10 月～平成 33 年 3 月) |
| (4) 求めた事業者役割 | 設計役割、工事役割及び維持管理役割
(それぞれに資格要件を設定) |
| (5) 事業者選定方式 | 総合評価落札方式（除算式） |
| (6) 所有権引渡方式 | BTO 方式 |
| (7) 契約形態 | シェアード・セイビングス方式 |

2. 提案の概要

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| (1) 光熱水費の削減保証額 | 約 8,500 千円／年 |
| (2) 二酸化炭素排出削減量 | 約 290t-CO ₂ ／年 |
| (3) 提案技術等 | |
| ①熱源・空調設備 | |
| ・予冷予熱時の外気カット | |
| ・全熱交換器の導入 | |
| ・VAV 方式の導入 | |
| ・CO ₂ 監視による外気量制御 | |
| ・熱源台数制御 | |
| ・温湿度センサー取付位置適正化 | |
| ②照明設備 | |
| ・インバータ化及び高効率誘導灯の導入 | |
| ・初期照度補正、人感センサー、自動調光による制御 | |
| ・外灯の自動点滅・タイマー併用 | |
| ③給排気設備・換気設備 | |
| ・変電室、機械室等の換気量制御 | |
| ・局所排気による換気量制御 | |
| ④給排水・衛生設備 | |
| ・省エネルギー型浄化槽の導入 | |
| ・感知式小便器自動洗浄弁、節水型大便器洗浄弁の導入 | |
| ・自閉式水栓の設置 | |
| ・擬音装置の設置 | |

◇支払額の減額の算定例

以下に、①二酸化炭素排出量削減保証量が達成されなかった場合、②光熱水費削減保証額が達成されなかった場合の減額の算定例を示す。

なお、いずれの場合においても、減額は、本来支払われるはずだった事業費の総額を超えることはないものとする。

①二酸化炭素排出量削減保証量が未達成の場合の減額の算定例

$$\begin{aligned} & \text{二酸化炭素排出削減保証量に係る減額 (円)} \\ & = \text{減額に係る単価 (円/t-CO}_2\text{)} \\ & \quad \times \{ \text{契約書に定める排出削減保証量 (t-CO}_2\text{)} \\ & \quad - \text{当該年度に計測・検証で確認された排出削減量 (t-CO}_2\text{)} \} \end{aligned}$$

なお、減額に係る単価は以下で算出する。

$$\begin{aligned} & \text{減額に係る単価 (円/t-CO}_2\text{)} \\ & = \text{ベースラインの光熱水費の総和 (円/年)} \\ & \quad \div \text{ベースラインの CO}_2 \text{ 排出量 (t-CO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

②光熱水費削減保証量が未達成の場合の減額の算定例

$$\begin{aligned} & \text{光熱水費削減保証額に係る減額 (円)} \\ & = \text{契約書に定める削減保証額 (円)} \\ & \quad - \text{当該年度に計測・検証で確認された光熱水費削減額 (円)} \end{aligned}$$

◇支払額の変更分の算定例

維持管理期間における省エネルギーへのインセンティブを ESCO 事業者が付与するため、二酸化炭素排出削減量及び光熱水費削減額が、事業契約書等に定める二酸化炭素排出削減量に達し、かつ、光熱水費削減保証額を超えた場合に事業費の支払額の変更を行うことが考えられる。支払額の変更を行う場合の算定例を以下に示す。

なお、インセンティブとしての支払額の変更措置の検討に当たっては、関係法令を確認するとともに、予算担当部局と協議が必要になることに留意が必要である。

支払額の変更分の算定例

$$\begin{aligned} & \text{支払額の変更分 (円)} \\ & = \{ \text{当該年度に計測・検証で確認された光熱水費削減額 (円)} \\ & \quad - \text{契約書に定める削減保証額 (円)} \times \text{係数} \} \div 2 \end{aligned}$$

なお、係数は1を超える数値とし、削減効果の補償額等を勘案し、適切に発注者側で設定する。

◇一次エネルギーへの換算方法

施設における電気使用量や燃料使用量等から一次エネルギー消費量への換算方法は、下表のとおりであり、エネルギー種別の使用量に換算係数を乗じて算定する。

エネルギーの種類		使用量			換算係数		
		単位	数値	熱量GJ	数値	単位	
燃 料 及 び 熱	原油		kl			38.2	GJ/kl
	原油のうちコンデンセート (NGL)		kl			35.3	GJ/kl
	揮発油 (ガソリン)		kl			34.6	GJ/kl
	ナフサ		kl			33.6	GJ/kl
	灯油		kl			36.7	GJ/kl
	軽油		kl			37.7	GJ/kl
	A重油		kl			39.1	GJ/kl
	B・C重油		kl			41.9	GJ/kl
	石油アスファルト		トン			40.9	GJ/トン
	石油コークス		t			29.9	GJ/トン
	石油ガス	液化石油ガス (LPG)	トン			50.8	GJ/トン
		石油系炭化水素ガス	千m ³			44.9	GJ/千m ³
	可燃性天然ガス	液化天然ガス (LNG)	トン			54.6	GJ/トン
		その他可燃性天然ガス	千m ³			43.5	GJ/千m ³
	石炭	原料炭	トン			29.0	GJ/トン
		一般炭	トン			25.7	GJ/トン
		無煙炭	トン			26.9	GJ/トン
	石炭コークス		トン			29.4	GJ/トン
	コールタール		トン			37.3	GJ/トン
	コークス炉ガス		千m ³			21.1	GJ/千m ³
	高炉ガス		千m ³			3.41	GJ/千m ³
	転炉ガス		千m ³			8.41	GJ/千m ³
	その他の燃料	都市ガス13A	千m ³			43.3	GJ/千m ³
			*				GJ/*
			**				GJ/**
	産業用蒸気		GJ			1.02	(換算係数)
	産業用以外の蒸気		GJ			1.36	
温水		GJ			1.36		
冷水		GJ			1.36		
小計①							
電 気	一般電気事業者	昼間買電	千kWh			9.97	GJ/千kWh
		夜間買電	千kWh			9.28	GJ/千kWh
	その他	上記以外の買電	千kWh			9.76	GJ/千kWh
		自家発電	千kWh				GJ/千kWh
小計②		千kWh					
一次エネルギー消費量合計 (GJ) (①+②)							

注：都市ガスの発熱量は契約内容の確認又はガス供給事業者にお問い合わせ、当該数値 (GJ/千m³) を換算係数欄に入力

【参考】運用改善による省エネルギーの推進

1 ESCO事業導入検討結果の活用等

ここまでは、発注者が ESCO 事業に係る契約を締結する場合の参考として使用することを想定し、その考え方や具体的内容、実際の事務手続き等について説明してきたところである。

他方、「2. 導入計画」の図V-2-1に示されたとおり、ESCO 事業導入の検討に当たっては、対象施設の実態把握、簡易な診断、ESCO 事業導入可能性判断、~~詳細な診断~~、ESCO 事業実施の適否（国の機関にあつてはフィージビリティ・スタディの実施）の各段階において、それぞれ ESCO 事業導入検討施設に対して、様々な観点からエネルギー使用実態を分析し、ハード・ソフト両面からの改善対策の検討が行われている。

例えば「2-3 ESCO 事業導入可能性判断」又は「2-4 ESCO 事業実施の適否」の段階において、ESCO 事業として成立しない、ESCO 事業として適切な事業規模が確保されない等の理由から、ESCO 事業の導入が適当ではないと判断された施設についても、検討の過程において得られた具体的なエネルギー使用実態に基づく検討結果を、施設の運用改善による省エネルギー対策に活用することは、極めて有効であり、また、重要なことと考えられる。さらに、この際に、施設の省エネルギー対策に関して、外部の専門家によるアドバイスを受けること（いわゆる省エネルギー診断）は、新たな知見が得られる、異なった視点からのエネルギー使用に係る分析が行われる等の効果も期待される。

以下では、ESCO 事業の導入が行われなかった施設に止まらず、小規模である等の理由から ESCO 事業の導入の検討が行われなかった施設においても実施可能なエネルギー使用実態に即したソフト面の省エネルギー対策として有効とされている「省エネチューニング」の概要を示すこととする。なお、省エネチューニングの実務は、当該施設の運用管理者¹⁸が、主体となって管理・運用する必要があると考えられるが、エネルギー使用実態の分析及び分析に基づく具体的な改善策については、必要に応じ、外部の専門家に依頼することも考えられる¹⁹。

本解説資料は、（一財）省エネルギーセンターの「省エネチューニングガイドブック²⁰」（以下「ガイドブック」という。）をもとに、作成したものであり、チューニングの進め方や手法の選定等の詳細については、ガイドブックを、さらに、個別のチューニング手法の実践解説については「省エネチューニングマニュアル²¹」をそれぞれ参照されたい。

¹⁸ 常駐で行う庁舎管理を委託する場合は、エネルギー使用実態の分析や省エネルギー対策の提案が可能な能力を有する事業者¹⁸に委託することを、グリーン購入法の「庁舎管理」に係る判断の基準で定めている。

¹⁹ 省エネチューニングのサービスを実施する ESCO 事業の枠組みである「チューニング ESCO 事業」を提供している事業者もあることから、施設の実態を踏まえ、必要に応じ、チューニング ESCO 事業について考慮することも重要と考えられる。

²⁰ 「省エネチューニングガイドブック」（平成 19 年 1 月改訂）：（一財）省エネルギーセンターホームページ http://www.eccj.or.jp/b_tuning/gdbook/index.html

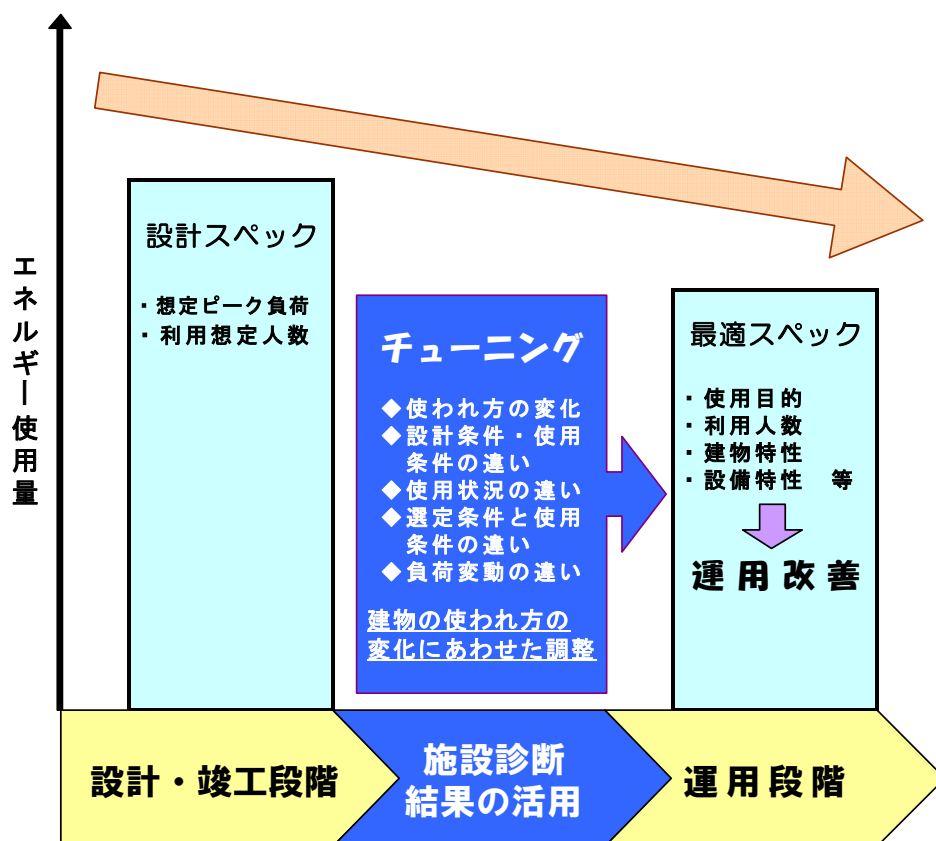
²¹ 「省エネチューニングマニュアル」（平成 20 年 3 月）：（一財）省エネルギーセンターホームページ http://www.eccj.or.jp/b_tuning/manual/index.html

2 省エネチューニングの概要

(1) 省エネチューニングの概要

建物は、竣工時において試運転調整が行われた上で、施主に引き渡されることになるが、このときの調整は、設計条件によるピーク時の負荷を想定して設定されている。一般の建物については、竣工時の調整のまま運転管理されている場合が少なからずあるものと考えられる。建物の特性は、個別に異なっており、こうした特性は竣工後、運用管理の段階で明らかになるとともに、実際に利用する人員や使用目的等によって大きく変化してくる。

ガイドブックによると省エネチューニングとは、「実際の『建物の使われ方の変化にあわせた調整』によって建物の省エネルギーを推進すること」とされている。すなわち、設計・竣工段階の条件と実際の使用条件との違いや利用する人員等の使用状況の変化、さらには設備の経年劣化やシステムバランスの崩れによるエネルギー損失等に適切に対応し、建物、設備の運用改善を図っていくことといえる（図V-5-1）。



図V-5-1 省エネチューニングのイメージ

(2) 省エネチューニングの進め方

施設における省エネルギーの推進に当たっては、ESCO 事業に代表される施設、設備のライフサイクルの観点からの改修・更新等のハード面の見直しと、運用オペレーションの観点からのソフト面の見直しの両面からのアプローチが必要である。省エネチューニングは、当該施設の運用管理者が、すぐに取り組むことが可能な対策であり、当該施設や設備に係る知

見・ノウハウを十分に活用できる、効果的な省エネルギー対策である。

省エネチューニングを進めるに当たっては、当該施設のエネルギー消費量の実態把握・分析が不可欠であるが、ESCO 事業導入検討施設については、前述のとおり、ESCO 事業の導入の如何にかかわらず、改善対策が検討されていることから、その結果を活用することが適当であり、また効果的である。

3 省エネチューニングの実施

(1) チューニング項目の選定

対象施設に適したチューニングを行うためには、省エネチューニング項目とその選定要件を整理し、項目を選定する必要がある。

ガイドブックにおいては、代表的な省エネチューニング項目の分類（省エネルギー改修を除く）と選定要件として、以下の内容が例示されている。

[省エネチューニング項目分類]

- 負荷の軽減（温度、外気量、混合ロス）
- 機器の効率運転（熱源設備）
- 搬送動力の節減（ポンプ類、空調機等）
- 運用対応（運転管理、保守管理、換気設備、建築関係、空調関係）
- その他（照明器具、衛生器具等、昇降機等）

[選定要件]

- 一次選定要件（難易度・効果等）
 - ① 現場で容易に着手可能であること
 - ② メーカー・施行業者の指導下で容易に実行可能であること
 - ③ 新たな設備投資を伴わないこと
 - ④ 省エネルギー効果が大きいこと
 - ⑤ 設計条件と実際の運転状況との乖離が大きいこと
 - ⑥ システム・機器類の無駄・不適切な運転があること
 - ⑦ 施設使用者に影響が少ないこと
- 二次選定要件（運用条件・過去の実績等）
 - ① 利用者の了解が得やすい
 - ② 法規等により推奨されている
 - ③ 定期点検がしばらく行われていない
 - ④ 詳細なデータの事前準備が不要である
 - ⑤ 利用人数、使用エリア、使用時間が変わった
 - ⑥ 温湿度条件が変わった
 - ⑦ 発熱機器が増えた・減った
 - ⑧ 施設全体又は一部の用途が変わった
 - ⑨ 近隣の環境変化があった

⑩ 省エネチューニング手法の効果が確認済みである

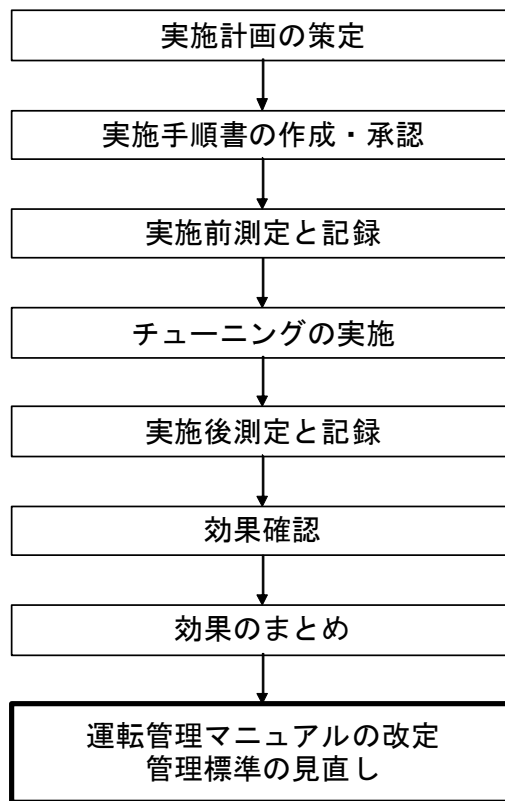
検討対象とするすべての省エネチューニング項目について、選定要件である実施の容易性や効果等を判断の上、優先順位をつけ、実施するチューニング項目を選定²²することが必要である。

(2) 省エネチューニングの実施手順

対象施設に対する省エネチューニング項目が決定されると、その実施に向けて計画を立案し、手順を定め、実行することとなる。

省エネチューニング項目の標準的な実行フローは図V-5-2のとおりである。

実際に省エネチューニングを実施する前後に、省エネ効果の確認のため、測定・評価を行い、効果が確認された場合は、必要に応じて、運転管理マニュアルの改定や管理標準の見直しを行うことが重要である。



図V-5-2 省エネチューニング項目の標準的な実行フロー

また、省エネチューニングを実施し、調整した各種設定も、いずれは施設の使用目的や利用人数の変化、設備性能の劣化等により、適宜調整が必要となる。このため、施設のさらなる省エネルギーの推進のためには、継続的な維持管理及び改善に向けた取組が必要である。

²² 例えば、検討対象とする省エネチューニング項目が一次選定要件のうち、5つ以上あてはまるものを選定する、さらに一次選定から漏れた項目についても二次選定要件のうち、5つ以上あてはまるものを選定する等の方法が考えられる。

【参考】バルク方式による ESCO 事業

ESCO 事業は、光熱水費の削減額によりすべての事業費を賄うことから、事業が成立するためには、当該施設において一定以上のエネルギーの削減余地、光熱水費の削減余地が見込まれることが必要となる。

しかしながら、単一又は核となる施設のみでは、施設規模、エネルギー使用量、光熱水費等が小規模であることから、通常の ESCO 事業としては成立が困難となる場合も多い。このような場合に、当該施設と近隣にある複数の施設をまとめ一括して ESCO 事業を導入する方式であるバルク方式が、近年、地方公共団体等において採用・導入されている事例²³もあり、注目を集めている。

このように、単一又は核となる施設のみでは ESCO 事業としてふさわしい事業規模が確保されない場合にあっても、周辺の複数の施設における設備等の更新時期や改修計画等を踏まえ、一括して発注を行う方式（バルク方式）の採用可能性について検討し、まとめることで事業化が可能となる場合には、積極的に ESCO 事業の導入を図ることが望まれる。

²³ 例えば、「流山市役所等デザインビルド型小規模バルク ESCO 事業」は、平成 25 年 4 月から ESCO サービスを開始し、年間約 20 百万円の光熱水費等の削減が契約で保証されている。
<http://www.city.nagareyama.chiba.jp/information/81/427/16440/016442.html>