

Ⅶ. 建築物の維持管理に係る契約に関する基本的事項について（案）

【環境配慮契約法基本方針解説資料改定案】

1. 背景と意義

1-1 建築物の維持管理に係る契約における環境配慮の必要性と意義

国等の機関の庁舎等の建築物は、何十年にわたり長期に供用されるため、設計段階において温室効果ガス排出削減等に係る十分な環境配慮を実施することが極めて重要であることから、環境配慮契約法に基づく基本方針において、建築物の新築又は大規模改修に係る設計業務については、原則として環境配慮型プロポーザル方式により設計者を選定することが定められている。

他方、建築関連から排出される二酸化炭素排出量は、我が国全体の 40%程度を占めているとの推計もあり、そのうち、建築物の運用段階における排出が 3 分の 2 程度を占めており、建築物の運用段階に当たっての省エネルギー・省 CO₂化に係る取組の推進が温室効果ガス排出削減に向けた大きな課題となっている。

このため国等の機関の建築物については、設計段階における環境配慮の重要性に加え、維持管理を行う運用段階においても、可能な限りの省エネルギー・省 CO₂化を率先して推進するとともに、さらにはその先の脱炭素化を目指すことが重要である。

このため、国等の機関の建築物の維持管理を委託する場合には、省エネルギー・省 CO₂化等に係る環境配慮を求めることとし、以下では、その内容及び手続等について説明することとする。

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建築物の維持管理に係る契約に関する基本的事項を踏まえ、発注者が具体的に建築物の維持管理に係る契約を締結する際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、建築物の維持管理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る。

なお、本解説資料に示した事例は参考例であり、当該建築物の用途・特性、地域の実情等を踏まえ、発注者が適切に対応することが必要である。

2. 契約方式の解説

2-1 建築物の維持管理に係る契約の基本的考え方

建築物の運用段階に起因する温室効果ガス等の排出削減を図る観点から、建築物の維持管理に係る契約の基本的な考え方は、以下のとおりである。なお、建築物における温室効果ガス等の排出量やエネルギー消費量等は、当該施設の目的・用途等により異なることから、同一用途の施設等を参考に、当該施設において取組可能な省エネルギー・省 CO₂ 対策及びその効果を検討の上、実施することが望ましい。

- 建築物の維持管理において省エネルギー・省 CO₂ 化を推進する観点から、温室効果ガス等の排出の削減に配慮した内容を契約図書に明記するよう努めること。
- 入札参加事業者の創意工夫を発揮する観点から、価格と価格以外の要素を総合的に評価して事業者を選定する契約方式（総合評価落札方式）の場合、温室効果ガス等の排出の削減に配慮する内容を含めた提案を求めること。
- 具体的な要求仕様及び入札条件については、当該施設の用途・特性、対象業務の範囲等を踏まえ、調達者において適切に設定すること。

ただし、発注する維持管理業務の内容によっては、直接的に温室効果ガス等の排出の削減を実施することが困難な場合もあること等から、このような場合にあっては、必ずしも一律に温室効果ガス等の排出の削減に配慮する内容の契約図書への明記又は提案を求めるものではなく、調達者が可能な範囲で適切に要求仕様及び入札条件を設定するものとする。

なお、過度な省エネルギー・省 CO₂ 対策が、建築物内の人の健康をそこなうことがないよう、「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）に基づく建築物環境衛生管理基準を遵守しつつ、温室効果ガス等の排出削減を行うものとする。

2-2 対象とする業務範囲

一般に建築物の維持管理に係る業務は、建築物自体の維持管理、当該施設に導入されている設備機器等の維持管理、環境衛生管理、清掃、廃棄物処理、施設の警備、受付や電話交換等広範多岐にわたっている。また、業務の発注に当たっては、各業務を単独で発注する場合、複数業務を包括化して発注する場合、さらに業務量が多い場合にあっては、逆に業務を分割化して発注する場合もあり、発注方法も一定ではない。

建築物の維持管理に係る契約においては、これら多くの業務のうち、施設の導入設備・機器等の適切な運転保守管理、運用改善等の実施により直接的に温室効果ガス排出削減が期待される電気設備保守管理業務、機械設備保守管理業務及びエレベーターを中心とした搬送設備保守管理業務を含む業務を主な対象とする¹。ただし、前記 3 業務以外の業務にあっても、温室効果ガス等の排出の削減に資する維持管理業務として発注者の判断により対象業務とし

¹ 「建築保全業務共通仕様書（平成 30 年版）」（国土交通省大臣官房官庁営繕部）における「電気設備」「機械設備」「搬送設備」における定期点検及び保守、運転・監視及び日常点検・保守に関連する業務を想定。

て選定することを妨げるものではない。

なお、「競争の導入による公共サービスの改革に関する法律（平成 18 年法律第 51 号。以下「公共サービス改革法」という。）」に基づく公共サービス改革基本方針の改定（平成 22 年 7 月閣議決定）においては、国の行政機関等²の施設のうち、霞が関に所在する合同庁舎を始めとする庁舎の管理・運營業務が、官民競争入札又は民間競争入札の対象事業として選定された。以降、比較的大規模な施設を中心に、多くの施設における管理・運營業務が対象事業として選定され、民間競争入札が実施されている。これらの管理・運營業務は、複数の業務を包括化するとともに、複数年契約で発注される場合が多く、また、原則として総合評価落札方式（主に除算方式）が採用されている³。

2-3 契約において留意すべき事項等

建築物における総エネルギー消費量や単位面積当たりのエネルギー消費量は、その目的・用途等により大きく異なっており、施設の実態を踏まえた実効性の高い省エネルギー・省 CO₂ 対策を立案・実施するためには、エネルギー消費量の把握が第一歩となる。また、維持管理業務において達成すべき成果について適切に評価するため、可能な限り定量的な指標を設定することが望ましい

以下では、建築物の維持管理業務を通じた省エネルギー・省 CO₂ 対策を推進する上で重要となる、施設におけるエネルギー消費量の把握、複数の施設における維持管理業務の一括発注及び複数年契約の可能性の検討について記載する。また、省エネルギー診断の実施施設やエネルギー管理システムの導入施設における措置についても記載する。

（1）エネルギー消費量の把握

① エネルギー消費量の把握の重要性

建築物に起因する温室効果ガス等の排出削減を図るためには、その運用において、エネルギー消費量の実態把握を行うことは、当該施設における適切な省エネルギー・省 CO₂ 対策を立案・実践、さらに対策の実施効果を計測・検証するために重要である。また、建築物の維持管理に係る契約において、温室効果ガス等の排出削減に配慮した内容を契約図書に明記し、具体的な成果を求める場合にあっては、エネルギー消費量等の定量的な”指標・ものさし”が必要となる。

このため、当該施設におけるエネルギー消費量は、省エネルギー・省 CO₂ 対策を推進するための最も基本的な情報であり、その実績を把握・管理しておくことが各種対策の立案に当たって重要かつ有効である。

² 公共サービス改革法における対象機関は、国の行政機関、独立行政法人、国立大学法人、大学共同利用機関法人及び特殊法人（法律により直接に設立された法人又は特別の法律により特別の設立行為をもって設立された法人であって、総務省設置法（平成 11 年法律第 91 号）第 4 条第 1 項第 9 号の規定の適用を受けるもの（株式会社であるものであって、株式会社国際協力銀行及び株式会社日本政策金融公庫以外のものを除く。）となっており、概ね環境配慮契約法の対象機関と合致している。

³ 内閣府「施設管理・運營業務に係る民間競争入札の効果に関する調査」（平成 28 年 1 月）。

② エネルギー消費量の把握

施設において使用されるエネルギーは、多くの場合、施設の特性に応じて電気、ガス（都市ガス、LP ガス等）、油（重油・軽油・灯油等）等を組み合わせて使用しており、当該施設における電気使用量及び燃料使用量の実績をエネルギーの種類別に把握することがエネルギー消費量の算定・把握に当たっての基本となる。

当該施設における総エネルギー消費量は、エネルギーの種類別に把握した使用量をそれぞれ一次エネルギー消費量に換算⁴することにより、同一単位のエネルギー消費量の合計として総エネルギー消費量が算定できる。また、総エネルギー消費量とともに、各エネルギー種類別の構成についても把握することができ、省エネルギー・省 CO₂ 対策の立案に当たり対象となるエネルギーを検討するための基礎情報として活用できるものと考えられる。

一方、単位面積当たり、入居者数当たり、来場者を含む施設利用者数当たり等のエネルギー消費量は、総エネルギー消費量のみでは単純な比較が困難な同一用途の施設等との比較評価におけるベンチマークとして活用できるものと考えられる。

③ その他簡易な代替指標等

すべてのエネルギー種類別の使用量把握が困難な場合や発注側のエネルギー消費量の把握に要する負担が大きい等の場合においては、簡易的な指標を用いて代替することも考えられる。例えば、当該施設における光熱費を参考に、主要なエネルギーの種類を選定し、簡易な代替指標（電気、ガス、油等のうち最も費用負担が多いもの）とすることも考えられる。

（2）複数の施設における一括発注

建築物の維持管理業務の発注に当たっては、周辺地域や同一組織・機関等の複数の施設における設備機器等の導入状況等を踏まえ、必要に応じ、業務を一括して発注する方式について検討するよう努めるものとする。一括発注方式は、発注の規模を大きくすることにより、優良事業者の当該業務への参入に対するインセンティブがはたらく可能性を高くするとともに、同種の業務を複数まとめて発注することにより、費用対効果を向上することも期待される。

また、発注側・受注側双方にとって契約手続等の事務負担の軽減も期待される。

（3）複数年契約による発注

前述のとおり、建築物の維持管理業務の発注に当たって、合同庁舎等の施設においては、従前の単年度個別契約方式から複数の業務を一括かつ複数年で発注する複数年包括発注方式への移行が図られる等の事例がみられる。

例えば、複数年契約を実施することは、単年度では把握しきれなかった当該施設のデータやノウハウを蓄積することができ、一層の運用改善につながるものと考えられる。また、単

⁴ 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「V. 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」の資料編（●ページ）に掲載している。

年度契約では困難な PDCA サイクルによる継続的な運用改善も可能となるものと考えられ、複数年にわたる温室効果ガス等の削減目標等の設定及びその達成状況の進行管理を行うことによる改善効果が期待される。このため、発注に当たっては、可能な範囲で複数年契約の採用可能性について検討するよう努めるものとする。

また、上記（２）の複数の施設における一括発注方式と同様に事務負担の軽減、さらに受注者においては、複数年にわたる収入予測が可能となり、計画的な設備投資や人材確保等による業務の効率化や実施体制の安定的確保を図ることも期待できる。

2-4 データの積極的な活用

国の機関においては、政府実行計画において建築物の省エネルギー対策の徹底に向けて、省エネルギー診断の実施及び診断結果に基づくエネルギー消費機器や熱源の運用改善を行うこと、エネルギー管理システム（BEMS）の導入等によるエネルギー消費の見える化及び最適化を図り、庁舎のエネルギー使用について不断の運用改善に取り組むこととされている。これら庁舎におけるエネルギー消費量等のデータを積極的に活用することにより、エネルギー管理の徹底を図ることが極めて重要であることから、大規模な庁舎から省エネルギー診断の実施及び BEMS の導入⁶を進めることとされている。

このため、省エネルギー診断を実施した施設にあつては、診断結果に基づき設備・機器等の運用改善を図ること、BEMS を導入している施設にあつては、エネルギー消費の可視化及びデータの分析結果に基づくエネルギー消費の効率化の措置を講ずることが必要である。

例えば、更なる省エネルギー・省 CO₂ を推進していく上で、エネルギー消費の実態把握（可視化）は必要不可欠なものであることから、当該施設におけるデータの集合体である BEMS のデータは、省エネルギー・省 CO₂ の余地を見つける上で有益なものであることはもちろん、複数の施設の基本属性（用途、地域、面積等）別にデータを収集・整理すれば、国・民間を問わず、詳細な省エネルギー・省 CO₂ 対策を始めとする各種施策・事業を検討する上で、有益な情報となり得るものと期待される。また、こうしたエネルギー関連データを継続的かつ適切に管理し、活用できる環境を整えておくことは、発注者・受注者双方にとっても、省エネルギー・省 CO₂ 対策を検討・立案するための第一歩となるものである。

建築物における省エネルギー・省 CO₂ 化に係る手法として、エネルギー消費状況等を詳細に分析・評価し、その結果を踏まえた設備機器及びシステム等の適切な管理・運用を行うことで、温室効果ガスの排出削減が図られる。そのため、施設のエネルギー消費量等のデータを活用していくことが望ましい。

⁵ 「省エネルギー診断の実施について」地球温暖化対策推進本部幹事会申合せ（平成 28 年 5 月 13 日）

⁶ 「エネルギー消費の見える化とエネルギー管理の徹底について」地球温暖化対策推進本部幹事会申合せ（平成 28 年 5 月 13 日）

2-5 契約方式

「建築物の維持管理に係る契約に関する基本的事項」においては、

- ① 建築物の維持管理に係る契約を発注する場合は、温室効果ガス等の排出の削減に配慮した内容を契約図書に記載するよう努めるものとする。
- ② 建築物の維持管理に係る契約であって、入札に付するもののうち、価格と価格以外の要素を総合的に評価して事業者を選定する場合は、原則として温室効果ガス等の排出の削減に配慮する内容を含む提案を求めるものとする。

とされており、①においては、契約方式によらず、すべての建築物の維持管理に係る契約を発注する場合について、「温室効果ガス等の排出の削減に配慮した内容を契約図書に記載するよう努める」旨規定されている。他方、②においては、入札に付するもののうち、「価格と価格以外の要素を総合的に評価して事業者を選定する場合」として、総合評価落札方式による調達を実施する場合について規定されている。

なお、グリーン購入法に基づく基本方針において「庁舎管理」に係る判断の基準が設定されており、すべての契約方式において当該基準を満たすことが必須要件である。

(1) 最低価格落札方式

発注者は当該施設の特長や過年度の実績等を踏まえ、グリーン購入法に基づく基本方針に規定されている基準に加え、そのほかで事業者を求める温室効果ガス等の排出の削減に配慮した内容を検討し、可能な範囲で仕様書等の契約図書に記載することが求められている。

最低価格落札方式による調達は、発注者が示す仕様を満たす入札参加者のうち、最低の価格をもって申し込みをした者と契約する方式であり、落札者の選定手続に関しては、公平性・公正性・透明性が高く、発注者の恣意性が働く余地はない。しかし、落札者を選定する段階において受注者の業務遂行能力を考慮せず、単に価格のみで判断してしまうと、受注者の能力によっては、発注者が期待する成果が得られない可能性があることに留意が必要である。

このため、建築物の維持管理業務において、発注者が期待する省エネルギー・省CO₂に係る成果を求めるためには、例えば、以下の観点から、事業者が適切な業務遂行能力を有することを入札参加要件として設定し、事前に確認することが考えられる(表VII-2-1)。なお、入札参加要件の設定に当たっては、競争性の確保を考慮する必要がある。

- 事業者の業務実績・実施体制
- 従事者の省エネルギー・省CO₂に係る専門的スキル
- 適切なエネルギー関連データの把握・分析等

表Ⅶ-2-1 入札参加要件に係る具体的な内容（例）

入札参加要件	具体的な内容（例）
事業者の業務実績及び実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ○ 同種・類似業務（同等の施設用途・機能等）における業務実績 ○ 予定責任者・従事者の配置予定（員数・業務経験等） ○ 業務の遂行状況、求められる成果のチェック・点検体制 ○ 緊急時の対応・体制
専門技術者の配置（高い専門性を求める場合）	<ul style="list-style-type: none"> ○ 予定専門技術者の経歴・保有資格・業務経験年数等 → 例えばグリーン購入法の「省エネルギー診断」に係る判断の基準において必要とされる技術資格を有する者若しくはこれと同等と認められる技能を有する者など、業務内容に応じて設定
エネルギー管理・評価ツールの使用	<ul style="list-style-type: none"> ○ エネルギー管理・評価ツール等の使用の有無及び当該ツールの仕様

（2）随意契約

随意契約にあっても、事業者由省エネルギー・省CO₂に係る成果を求めるためには、上記（1）最低価格落札方式と同様に、発注者は当該施設の特長や過年度の実績等を踏まえ、グリーン購入法に基づく基本方針に規定されている基準に加え、そのほかで事業者を求める温室効果ガス等の排出の削減に配慮した内容を検討し、可能な範囲で仕様書等の契約図書に記載するとともに、事業者の業務遂行能力について事前に確認した上で、複数の事業者から見積を徴することが望ましい。

（3）総合評価落札方式

総合評価落札方式は、価格と価格以外の要素を総合的に評価して落札者を決定する方式であり、建築物の維持管理業務においても、既に一定程度実施されている契約方式である。

一般に総合評価落札方式の評価項目として設定されている業務実績・実施体制や専門性については、例えば、表Ⅶ-2-1に示した項目を設定することが考えられる。

また、温室効果ガス等の排出の削減に配慮する内容を含む提案の評価項目例としては、表Ⅶ-2-2に示す。

表Ⅶ-2-2 総合評価落札方式の評価項目に係る具体的な内容（例）

評価項目の分類	具体的な内容（例）
施設の設定備機器等の運用による温室効果ガス等排出削減対策	<ul style="list-style-type: none"> ○ 施設における設備機器等に対応した制御、設定値の調整について ○ 施設の用途・利用形態等の特性を踏まえた対策について ○ 施設の地域特性を踏まえた対策について
上記以外の温室効果ガス等排出削減対策	<ul style="list-style-type: none"> ○ 当該機関又は当該施設における温室効果ガス等の排出削減目標を踏まえた対策について ○ 施設利用者に対する温室効果ガス等排出削減に係る対策について ○ PDCA サイクル（マネジメントシステム）を活用した温室効果ガス等排出削減の継続的改善について ○ エネルギー管理に必要なデータの収集・分析・活用について

公共サービス改革基本方針に基づく「施設の管理・運營業務に関する官民競争入札実施要項又は民間競争入札実施要項標準例」（平成30年3月改定）においては、「管理・運營業務に関する包括的な質の設定例⁷」の「環境への配慮」の測定指標として、以下のCO₂排出抑制を例示している。

CO₂ 排出抑制（計測可能な場合）

【対前年度以下】あるいは【全庁的目標値以下】等

なお、評価項目については、発注者の求める成果を踏まえ、適切な評価項目を選定するとともに、評価基準・得点配分等を検討する必要がある。

⁷ 「測定指標は例示であり、設定に当たっては、国の行政機関等での従来の実施状況や評価の現実性等の観点から十分な検討を踏まえて行う必要がある。」とされている。

3. 契約方法等について

3-1 契約の対象

建築物の維持管理業務のうち、電気設備保守管理業務、機械設備保守管理業務及び搬送設備保守管理業務を単独又はこれら3業務のいずれかを含む複数業務を包括して発注する場合は、原則として本契約方式を適用することとする。ただし、これら3業務以外にあっても温室効果ガス等の排出の削減に資すると判断される場合は、本契約方式による発注を実施することが望ましい。

3-2 標準的な手続

以下に、建築物の維持管理に係る契約において代表的な契約方式である最低価格落札方式及び総合評価落札方式の各段階における手続の概要を示す。

(1) 最低価格落札方式

最低価格落札方式により建築物の維持管理業務の調達を実施する場合の標準的な流れは、図Ⅶ-3-1のとおりである。

ア. 入札準備

入札準備段階は、①参加要件の設定、②仕様書の作成、③予定価格の作成、④入札実施に必要な事項の調整を実施する。

- ① 「参加要件の設定」については、期待する省エネルギー・省CO₂に係る成果を求めするための適切な業務遂行能力を有することを確認できるよう設定する。
- ② 「仕様書の作成」については、グリーン購入法に基づく基本方針に規定されている基準に加え、そのほかで事業者を求める温室効果ガス等の排出の削減に配慮した内容を検討して作成する。
- ③ 「予定価格の作成」については、適切に予定価格を作成する。
- ④ 「入札実施に必要な事項の調整」については、必要に応じ実施する。

イ. 入札公告・資格審査

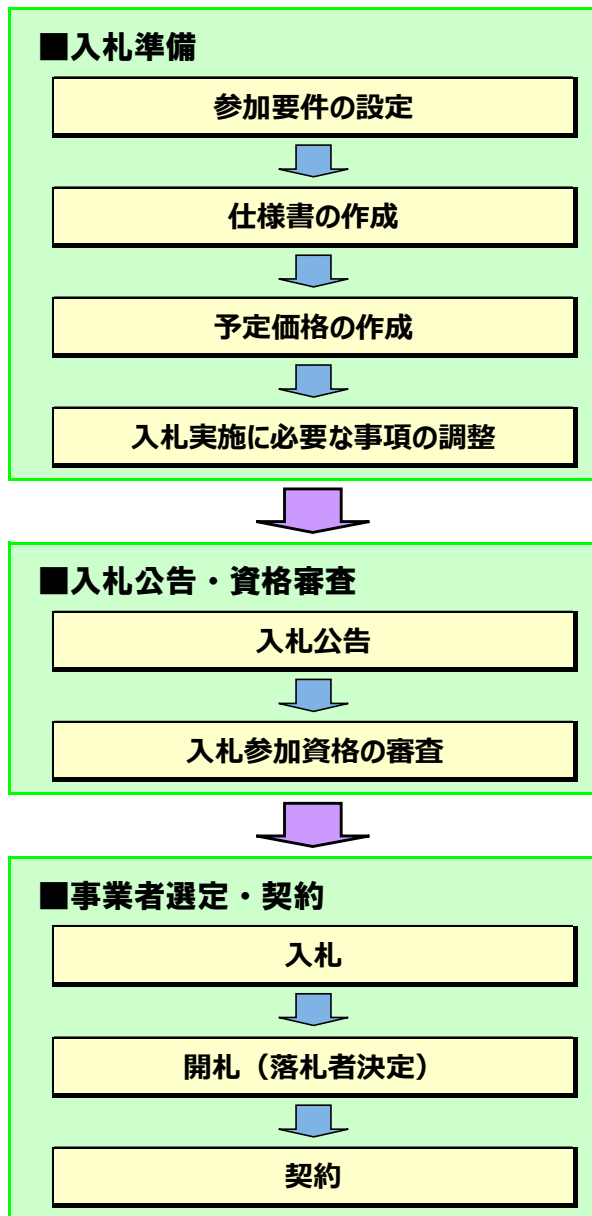
入札公告・資格審査段階は、①入札公告、②入札参加資格の審査を実施する。

- ① 「入札公告」については、入札参加資格の審査及び入札までに要する期間を勘案して、適切に実施する。
- ② 「入札参加資格の審査」については、入札参加資格を設定した場合に実施する。入札参加希望者から提出された参加資格に係る審査書類に基づき審査を実施する（審査結果については、入札参加希望者に対し、速やかに通知する。）。

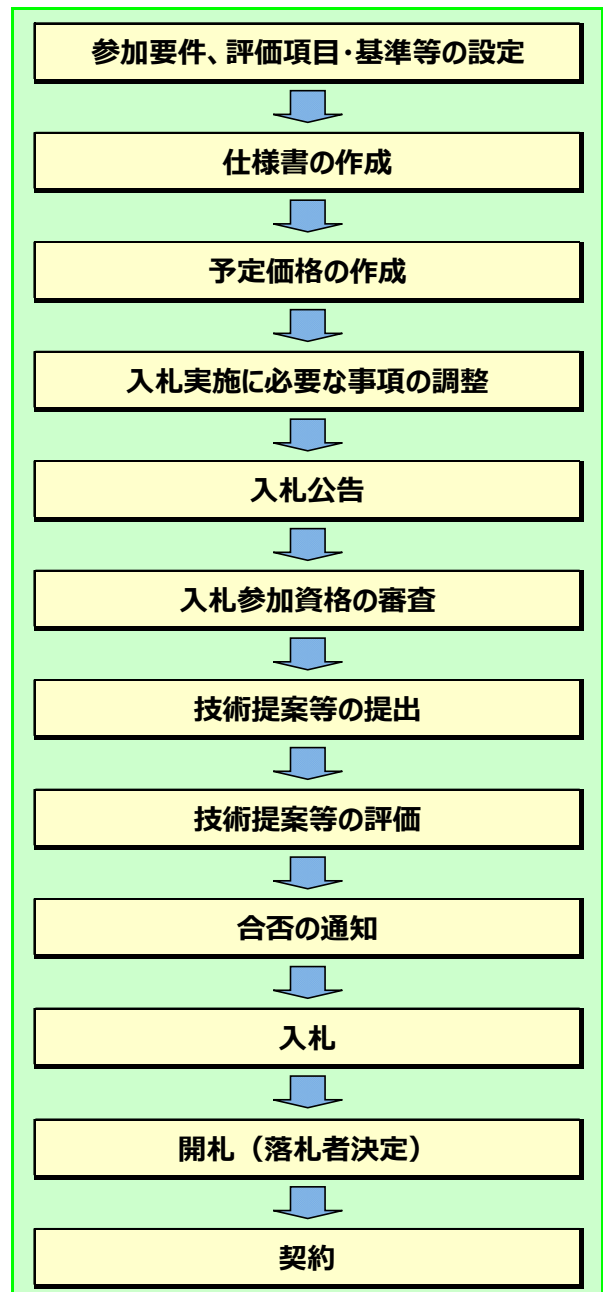
ウ. 事業者決定・契約

事業者決定及び契約段階は、①入札及び開札（事業者決定）、②契約を実施する。

- ① 「入札及び開札（事業者決定）」については、入札参加要件を満たした事業者の中から最低価格落札方式によって決定する。
- ② 「契約」については、落札者と落札決定から定められた期間内に契約を実施する。



図Ⅶ-3-1 最低価格落札方式に係る入札手続



図Ⅶ-3-2 総合評価落札方式に係る入札手続

（2）総合評価落札方式

最低価格落札方式により建築物の維持管理業務の調達を実施する場合の標準的な流れは、図Ⅶ-3-2のとおりである。

入札公告から技術提案等の提出までには、技術提案等を作成するために必要十分な期間を確保する。また、必要に応じ、技術提案書等を受領後、提案内容に関するヒアリング等を実施し、提案内容の評価に活用することも想定される。

4. その他

調達者は、前項までの事項を踏まえ、公正な競争の確保の観点から、以下の点に留意しながら契約業務を行うものとする。

- 入札参加資格を設定する場合は、調達者の求める成果を踏まえつつ、当該地域の状況を勘案し、適切に設定する。
- 総合評価落札方式においては評価項目、評価基準及び評価結果について情報公開を行う。

【参考】エコチューニングの活用

1 エコチューニングの概要

「エコチューニング」とは、低炭素社会の実現に向けて、業務用等の建築物から排出される温室効果ガスを削減するため、建築物の快適性や生産性を確保しつつ、設備機器・システムの適切な運用改善等を行うことであり、環境省の登録商標である。

また、「エコチューニングにおける運用改善」は、エネルギーの使用状況等を詳細に分析し、軽微な投資で可能となる削減対策も含め、設備機器・システムを適切に運用することにより温室効果ガスの排出削減を行うことであり、平成 28 年 5 月に閣議決定された地球温暖化対策計画において、業務その他部門の取組としてエコチューニングの推進が盛り込まれている。

なお、本項目は、公益社団法人全国ビルメンテナンス協会エコチューニング推進センターからの提供資料をもとに作成したものである。

2 エコチューニングと建築物のライフサイクルコスト

建築物は、企画、設計に基づいて建設され、図 1 に示したライフサイクルの中で、最もコストがかかるのは、竣工後の運用段階といえる。日常のメンテナンス費用、建物機能を維持するためのエネルギーコスト、劣化や不具合に対処する修繕費、設備機器等の更新費用など、運用時のコストは、建設までのイニシャルコストの 5～6 倍といわれている。エコチューニングを導入するということは、竣工後の日常管理におけるエネルギーコスト（≒CO₂ 排出量）を削減することであり、設備機器の稼働時間を短縮することによる設備機器の長寿命化も期待できる。

例えば、設計段階において空調システムの装置容量や能力は、一般的に最大負荷計算により決定されている。運用段階の負荷は高めに見込まれ、余裕を持たせてあるのが一般的である。図 2 に示すように、まず最大建築熱負荷が算定され、さらに経年劣化による能力低下や搬送設備等による熱損出を想定した余裕率が加算されて設備機器能力が決定されることになる。

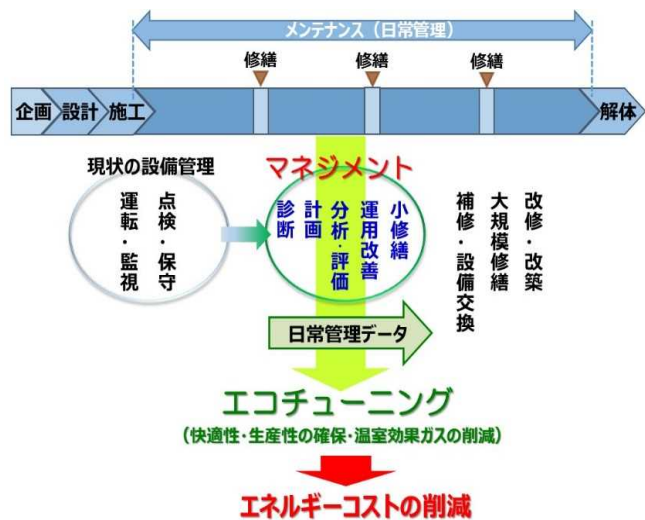


図 1 ライフサイクルにおけるエコチューニング

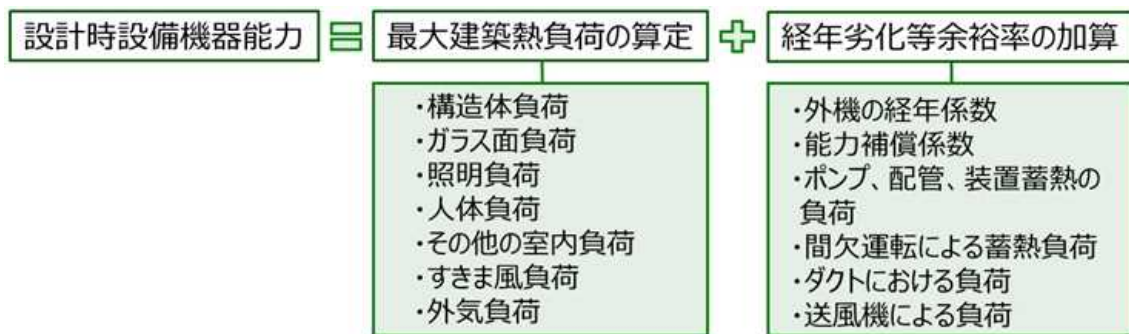


図2 設計時における設備機器能力の計算例（空調システム）

このように設計時は、ピークの負荷を想定して、設備機器の性能や容量が決定されるため、多くの場合、実際の負荷に対して装置容量が大きくなる設備がエネルギーを消費している実態が多くみられる。例えば、冷房性能で考えると、夏の最高気温を記録した時に、室内では最大収容人員が仕事をした場合も、十分な冷房を建物全体に行きわたらせることができる冷房システムが選択されているが、このような状況になることは、非常に少ないと考えられる。

エコチューニングを建築物管理に導入することは、図3に示すように、毎年の光熱水費を削減するだけでなく、エコチューニングによって蓄積される設備機器の運転データやエネルギーデータの分析を通じて、設備機器更新時のダウンサイジングによるインシャルコストの低減、更新後のエネルギーコストの削減に貢献する。

また、エコチューニングによる建築物のライフサイクルコストの低減は、中長期にわたって継続的に建築物維持コストの低減を実現する解決策となるものと考えられる。

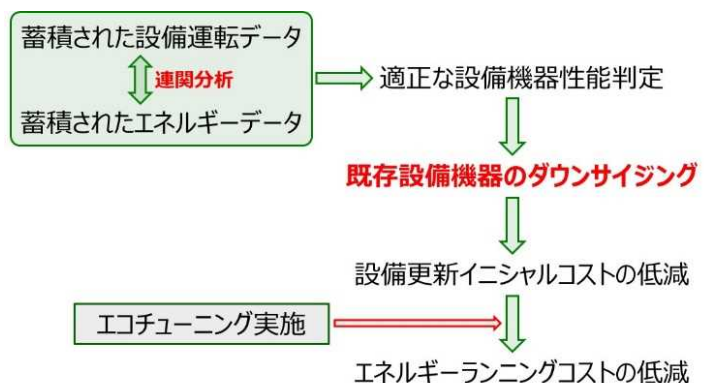


図3 ライフサイクルコスト低減の概念図

3 エコチューニングによるCO₂等の削減効果

平成26年度から3年間にわたって、公益社団法人全国ビルメンテナンス協会が、環境省からの委託を受け、全国の延べ348棟の建築物で、エコチューニング実践試行を行った。その結果、毎年7月から翌年の1月までの7ヶ月間で削減された電気・ガス・水道・油をCO₂排出量に換算すると約15,000t-CO₂となり、光熱水費では約8億円が削減された。以下では、実践試行期間の3年間で実践棟数の最も多かった平成26年度の削減実績を紹介する。

表1は、平成26年度のエコチューニング実践建築物におけるCO₂排出量増減を建物用途別に集計したもので、194棟全体のCO₂排出量の過去3年平均との比較では7.1%の削減となった。実践した建築物のうち、最も棟数の多かった「事務所」では、削減率が9.8%と、10%近く削減され、「デパート・スーパー」「集会場」「教育・研究施設」は、10%を超える削減率を示した。

表 1 建物用途別の CO₂ 排出量の削減試算

(CO₂排出量：平成26年7月～平成27年1月)

建物用途	実践棟数 (棟)	延べ床面積 合計 (㎡)	平成26年度 CO ₂ 排出量 (t)	平成25年度 CO ₂ 排出量 (t)	過去3年平均 CO ₂ 排出量 (t)	CO ₂ 対前年 増減割合 (%)	CO ₂ 対3年平均 増減割合 (%)
事務所	76	922,843	36,674	39,011	40,663	-6.0	-9.8
デパート・スーパー	5	144,327	8,135	8,674	9,392	-6.2	-13.4
店舗・飲食店	5	75,461	6,105	6,549	6,526	-6.8	-6.5
ホテル	14	119,989	11,585	12,077	12,256	-4.1	-5.5
病院	17	360,313	31,156	31,920	32,186	-2.4	-3.2
学校	5	107,961	3,599	3,813	3,901	-5.6	-7.8
マンション	1	19,311	227	245	235	-7.3	-3.5
集会場	4	25,862	560	609	637	-8.0	-12.0
教育・研究施設	6	50,189	2,418	2,657	2,728	-9.0	-11.4
文化施設	25	359,172	15,349	16,208	16,611	-5.3	-7.6
スポーツ施設	16	181,808	8,444	8,525	8,675	-1.0	-2.7
福祉施設	16	87,694	5,313	5,699	5,809	-6.8	-8.5
分類外の施設	4	23,407	1,269	1,251	1,279	1.4	-0.8
全体	194	2,478,337	130,834	137,238	140,899	-4.7	-7.1

表 2 は、実践した 194 棟のうち、エコチューニング以外の要因が影響した建築物を除く 135 棟の光熱水費増減を延べ床面積別に集計したもので、過去 3 年平均の光熱水費と比較すると、135 棟全体で 8.3%の削減率を示し、金額では約 4 億円の光熱水費が削減された。

延べ床面積では 25,000 ㎡未満の建物が多く、5,000 ㎡～10,000 ㎡未満では、光熱水費が 12.7%削減され、5,000 ㎡未満でも 9.6%の削減率であった。このように建築物の面積規模で見ると、中小規模の建築物でも、大きな省エネ効果が得られた。

表 2 延べ床面積別の光熱水費削減試算

(光熱水費：平成26年7月～平成27年1月)

延べ床面積	実践棟数 (棟)	平成26年度 光熱水費 (千円)	過去3年平均 光熱水費 (千円)	光熱水費 増減額 (千円)	光熱水費 増減割合 (%)
5,000㎡未満	32	229,952	254,236	-24,284	-9.6
5,000㎡～10,000㎡未満	30	454,932	521,025	-66,093	-12.7
10,000㎡～25,000㎡未満	54	1,729,667	1,886,913	-157,246	-8.3
25,000㎡～50,000㎡未満	15	1,399,503	1,494,031	-94,528	-6.3
50,000㎡以上	4	575,904	630,789	-54,885	-8.7
全体	135	4,389,958	4,786,994	-397,036	-8.3

※エネルギー別試算単価：電気 = 20円/kWh、ガス = 180円/㎡、水道 = 300円/㎡、油 = 80円/L

4 エコチューニングの契約形態

表 3 は、エコチューニング業務に対する対価（報酬）の支払い方法の違いに対応した契約の形態を示したものである。

光熱水費の削減に応じて報酬を決定する成果報酬のほか、業務の対価を定額で支払う固定報酬型及び両者の融合型と大きく 3 つの契約形態がある。

表 3 契約形態の種類

契約形態	報酬の決定方法
成果報酬型	・削減された光熱水費の一定割合をエコチューニング事業者に支払う。 ・報酬割合は、契約期間、軽微な投資の有無等条件を考慮し、調整する。 ・削減される光熱水費が大きい場合は報酬額の上限を定める場合もある。
固定報酬型	・エネルギー診断により策定されたエコチューニング計画に基づき、作業工数を算定し、契約料金を月々定額で支払う。
固定+成果報酬型	・固定報酬型の契約をベースにして、削減された光熱水費の一部を成果報酬として支払う。

5 エコチューニング認定制度

エコチューニングを実践するためには、設備機器・システムの点検・整備など維持管理に必要な専門的知識のほか、設備機器・システムの運転状況を監視し、負荷の状況に合わせて、それらが無駄なく稼働するよう調整する専門的技術が求められる。

こうしたエコチューニングが実践できる技術などを有していることを証明する認定制度として、平成 28 年度から開始したエコチューニング認定制度があり、環境省の公募により選定された「公益社団法人全国ビルメンテナンス協会エコチューニング推進センター」が、エコチューニング技術者資格認定及びエコチューニング事業者認定（次ページ参照）を行っている。なお、認定を受けたエコチューニング技術者及びエコチューニング事業者の名簿が同センターのホームページに掲載されている。

(参考) 公益社団法人全国ビルメンテナンス協会エコチューニング推進センターHP

<http://www.j-bma.or.jp/eco-tuning/>

エコチューニング認定制度における技術者資格認定と事業者認定

【エコチューニング技術者資格認定】

エコチューニング技術者資格認定制度には、「第一種エコチューニング技術者」と「第二種エコチューニング技術者」の2種類の資格がある。「第一種エコチューニング技術者」は平成28年度から開始された「エコチューニング事業者認定制度」において、事業者認定を受けるための必須資格として定められている。また、「第二種エコチューニング技術者」は第一種エコチューニング技術者の指導に基づき、エコチューニングを実行する現場配置の技術者として位置づけられている。

○ 第一種エコチューニング技術者

建築物におけるエネルギーの消費実態や特性を把握した上で、設備機器・システムを効率良く運転するためのエコチューニング計画等を策定し、さらに「①計画→②実践→③効果検証→④改善」のPDCAサイクルを実践又は指導することによって、消費されるエネルギーを削減できる技術者。

○ 第二種エコチューニング技術者

建築物におけるエコチューニング計画等に基づき、その性質を踏まえて、設備機器・システムの運転管理設定や調整が実行できる技術者。

【エコチューニング事業者認定】

エコチューニング認定制度における「事業者認定」を取得した事業者で、エコチューニングビジネスを主体的に担う事業者である。

事業者認定に当たっては、エコチューニングの実施能力（技術力、提案力）に加え、経営状況・法令遵守体制、エコチューニング技術管理者等の選任状況、マネジメントシステムの整備状況、関連・類似業務の実績などについて評価・確認を行う。それらの基準をすべてクリアすればエコチューニング認定事業者となることができる。

