

既存建築物 ZEB 化可能性調査 業務委託仕様書 (案)

1. 業務名

既存建築物 ZEB 化可能性調査業務委託

2. 目的

本業務は、国内外で推進される 2050 年カーボンニュートラル（温室効果ガス排出量実質ゼロ）に向けた動向を踏まえ、対象施設のエネルギー使用実態を調査するとともに ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）化の導入可能性を検討し、省エネルギー化に資する改修計画の具体的な工程、経費、CO₂ 削減効果等を整理することを目的とする。

3. 履行期間

契約締結の日から** [履行期間] **まで（契約時に定める）。

4. 業務の内容

4.1. 調査対象施設

対象施設は、以下の事務所用途の既存建築物とする。

4.1.1. 建物概要

施設名	
延床面積 (㎡)	
構造・階数	
竣工年	
過去の大規模な改修履歴	

4.1.2. 現状の主な設備

	設備概要
空調	
換気	
照明	
給湯	
昇降機	
太陽光発電	

4.1.3. 年間エネルギー消費量、水道使用量及び購入額

	年間購入量/売電量	年間購入額/売電額
電気 (kWh)		
都市ガス (m ³)		
灯油 (L)		
水道 (m ³)		
太陽光発電(kWh)		

4.2. エネルギー基礎調査

対象施設の現状のエネルギー使用状況を把握し、エネルギーデータ等を活用して標準入力法により年間エネルギー消費量および CO₂ 排出量を算出する。併せて、以下の調査・整理を行うこと。

- 1) **施設および設備の現況調査:** 現地調査により、施設の運用状況・利用状況を確認すること。具体的には、既存設備機器の設置状況、稼働状況、更新履歴、不具合の有無等を調査し、運用時間帯や温度設定など実際の運用条件を把握する。また、施設管理者や利用者へのヒアリングを実施し、現状の課題を抽出すること。
- 2) **エネルギー使用量の整理:** 発注者から提供されたエネルギー使用実績データ（電力、ガス、燃料等の月別使用量）を基に、エネルギー種別ごとの年間消費量を整理すること。各エネルギーについて CO₂ 排出係数を設定し、現状の年間 CO₂ 排出量を算出すること。
- 3) **建物・設備の現況把握:** 現地調査により、建物の外皮（断熱性能、開口部性能等）および主要な設備機器の状態を確認すること。劣化や老朽化など、現状の建物・設備の状況を評価すること。
- 4) **エネルギー性能指標の算定:** 建築研究所の建物エネルギー消費性能計算プログラム（標準入力法）を用いて、対象施設の一次エネルギー消費量の基準値および現状の設計一次エネルギー消費量を算出すること。BEI（基準一次エネルギー消費量に対する設計一次エネルギー消費量の比）や BPI 等の指標を算出し、建物のエネルギー性能を評価すること。また、同プログラムにより用途別（空調、換気、照明、給湯、動力等）の年間エネルギー消費量内訳を推計し、現状のエネルギー消費特性を把握すること。

4.3. ZEB 導入可能性調査

上記のエネルギー基礎調査結果を踏まえ、対象施設への ZEB 技術導入による省エネルギー化改修の可能性について、以下の内容を検討すること。現状ケースと比較可能な改修案（ZEB を実現する案「ZEB 改修」と、現状と同等の標準的改修案「標準改修」）を設定し、比較検討を行うこと。

4.3.1. 外皮性能の向上および設備改修の検討

建物のパッシブ性能向上策および老朽設備の改修案について検討すること。具体的には、外壁・屋根・開口部の断熱改修や高性能ガラス・日射遮蔽の導入等により建物の外皮性能を高める方策、および既存設備機器の更新・改修による省エネルギー化方策を検討すること。

4.3.2. 空調設備等の高効率化の検討

空調設備をはじめ、換気、照明、給湯設備等の高効率機器への更新・導入を検討すること。必要に応じてエネルギー管理システム（BEMS）の導入についても検討すること。これらの検討に際しては、詳細な空調負荷計算を実施して必要能力を算出し、提案する機器容量や性能を裏付けること。また、代表的な室について照度分布計算を行い、照明計画の適切性を確認すること。

4.3.3. 再生可能エネルギー設備等の導入検討（蓄電池等の利活用を含む）

太陽光発電設備や蓄電池システム等の再生可能エネルギー設備の導入可能性を検討すること。建物屋上や敷地内への太陽光パネル設置可能面積や方位・傾斜条件を調査し、想定発電量を試算すること。併せて蓄電池の導入効果なども検討すること。

4.3.4. ZEB 化のエネルギー評価

上記 4.3.1～4.3.3 で検討した改修案それぞれについて、建築研究所の標準入力法プログラムを用いて一次エネルギー消費量や BEI/BPI 等を算出し、省エネルギー性能を評価すること。各改修案が実現しうるエネルギー削減率や ZEB 達成度（ZEB、Nearly ZEB、ZEB Ready、ZEB Oriented）を明らかにすること。

4.3.5. 概算改修費の算出

検討した ZEB 改修案および標準改修案それぞれについて、概算の改修費用を算出すること。設計費、施工費、設備更新費のほか、設計費、BELS 取得費や補助金申請費用など、改修に係る一連の経費を含めて算出すること。また、長期的視点から将来の 2 回目改修時に必要となる費用についても試算すること。

4.3.6. 省エネ効果・経済性の比較検討

ZEB 改修案と標準改修案について、エネルギー消費量、CO₂排出量、光熱水費、維持管理費（メンテナンス費用等）、改修費用の各項目について比較し、ZEB 改修による省エネルギー量、CO₂削減量および経済性の違いを評価すること。省エネによる光熱費削減効果や維持管理コスト削減効果、投資回収年数等を算出し、長期的な費用対効果を分析すること。

4.3.7. 国庫補助事業等の活用検討

ZEB 改修の推進にあたり、活用可能な国および自治体の補助事業・補助金制度について調査すること。環境省、経済産業省、国土交通省等が所管する関連補助制度の適用条件や公募時期等の情報を収集し、本事業に適した補助事業の活用可能性を検討すること。

4.3.8. 改修スケジュールの作成

提案する改修案について、検討開始から工事完了までの全体スケジュール案を作成すること。実施設計、予算確保、補助金申請、BELS 評価、入札・契約、施工・竣工といった各段階において実施すべき事項と所要期間を示し、計画的な事業推進のためのロードマップを策定すること。

4.3.9. ZEB 化実現性の総合評価

検討した複数の改修案を比較検討し、対象施設にとって最適な改修方針を整理すること。ZEB 化が実現可能な場合は達成しうる ZEB ランク（ZEB、Nearly ZEB、ZEB Ready、ZEB Oriented）を明確にし、ZEB 化の実現が難しい場合でも

最大限の省エネ効果が得られる改修案を提示すること。併せて、各改修案の省エネ効果や経済性、快適性向上等に関する総合評価結果を取りまとめ、対象施設における ZEB 化の実現可能性を明らかにすること。

4.4. ZEB 導入可能性調査に係る留意事項

上記 4.3 の検討を進めるにあたり、次の点に留意すること。

4.4.1. 図面と現地調査の差異

提供した図面に更新内容が反映されていない可能性が高いため、現地調査により差異を把握し、現状を優先すること。

4.4.2. 詳細な空調負荷計算

空調負荷計算は設備のダウンサイジングに重要である。空調負荷計算の方法は指定しないが、詳細な空調負荷計算を行うこと。簡易空調負荷計算方法は認めない。

4.4.3. 設備設置計画の具体化

改修案に基づき、機器の設置位置や配管・ダクト経路等を具体的に計画し、改修計画図上に明示すること。**実現可能な案を提案すること。**例えば、コンクリート壁の鉄筋を切断するようなΦ250 のコア抜きを行うことは現実的ではない。屋上に機器を設置する場合は、既存建物の構造計算書等を参照して追加荷重が構造上許容されることを確認すること。また、BEMS を導入する場合には、エネルギー使用量の計測箇所について具体的なモニタリング計画を提案すること。

4.4.4. 省エネ性能算定方法

提案する改修案の外皮性能（PAL*値）および一次エネルギー消費量（基準値・設計値）は、建築研究所の計算支援プログラム（標準入力法）を使用して算出すること。モデル建物法（簡易計算法）は使用せず、標準入力法により正確に評価を行うこと。

4.4.5. 概算見積の作成

改修案ごとに具体的な改修内容に沿った概算見積書を作成すること。見積項目は工種別・部位別に分類し、可能な限り数量と単価を明示した内訳とすること。概算見積の作成にあたっては算定根拠を示すこと。また、1 回目改修および将来の 2 回目改修について、それぞれ概算見積を作成すること。

4.4.6. 省エネ効果・経済性の定量評価

ZEB 改修案と標準改修案のエネルギー使用量、CO₂排出量、改修費用、維持管理費（メンテナンス費用、光熱水費等）を比較し、ZEB 改修の省エネ量、CO₂削減量および経済的メリットを定量的に評価すること。必要に応じてライフサイクルコスト（LCC）分析を行い、長期的視点での経済性も評価すること。

4.4.7. 改修スケジュールの作成

既存建築物 ZEB 改修は執務並行改修になる可能性が高い。現況の建物の利用状況を把握し、施工スケジュールの概要を作成し、執務並行改修が可能であること及びその施工期間を示すこと。

5. 成果物の内容

5.1. ZEB 化可能性調査報告書（紙媒体 1 部）

調査結果をまとめた報告書を提出すること。報告書には以下の内容を含めること。

- 1) **改修前後の一次エネルギー消費量算定結果**：現状（改修前）の年間一次エネルギー消費量および提案改修後の年間一次エネルギー消費量を算出し、比較した結果を示すこと。
- 2) **ZEB 改修方針**：提案する ZEB 改修案における省エネルギー化の方針。建築（パッシブ）面と設備（アクティブ）面に分け、各改修項目の目的と概要を整理すること。
- 3) **再生可能エネルギー活用方針**：太陽光発電など再生可能エネルギー設備の導入方針を示すこと。
- 4) **改修経費**：提案する ZEB 改修案の実施に必要な概算改修費用の内訳。設計・施工費用のほか、補助金を活用する場合は想定される補助金額も示すこと。
- 5) **改修工事スケジュール**：改修計画の実施工程を示すスケジュール表。調査・検討の開始から設計、施工、竣工までの流れを時系列で記載すること。
- 6) **ZEB 化対策整理表（別表 1）**：提案する省エネルギー改修策を一覧表に整理したもの。建築・設備それぞれの改修内容および一次エネルギー消費量の削減効果等をまとめた表を作成すること。
- 7) **改修計画図**：提案する改修内容を図面上に示したもの。建築分野の改修範囲図および改修断面図、設備分野の主要設備配置図（熱源機・空調機・室内機・照明器具配置等）、再生可能エネルギー設備配置図（太陽光パネル、蓄電池等の設置位置）を含めること。
- 8) **改修内容に基づく検討資料**：提案内容の妥当性を裏付けるための各種検討資料。空調負荷計算の詳細結果、照度計算結果、エネルギーシミュレーションの入力条件と算出結果の詳細、機器配置図面などを含めること。
- 9) **ZEB 改修の効果評価**：標準改修案と比較した ZEB 改修案の省エネルギー効果、CO₂削減効果、経済性の評価結果。一次エネルギー消費削減率、CO₂排出削減率、光熱費・維持管理費の削減額、投資回収年数等を比較表等にまとめること。
- 10) **補助事業等活用方針**：提案する改修案に対し、適用可能な補助金・支援制度の一覧と活用方針。利用を想定する補助制度の名称や概要、補助率、申請手続き上の留意点等を整理すること。
- 11) **全体スケジュール**：調査検討開始から工事完了までの全体工程を示したスケジュール。各段階（調査検討、予算要求、補助金申請、設計、入札、施工、竣工）での主な作業内容と予定時期を網羅すること。

5.2. 調査に用いた以下の資料

調査に用いた以下の資料を提出すること。報告書には以下の内容を含めること。

- 1) **一次エネルギー消費量算定に用いた入力ファイル（EXCEL）**：現状（改修前）、標準更新、ZEB 更新の標準入力法入力に用いた EXCEL シート。
- 2) **空調負荷計算結果**：標準更新、ZEB 更新の空調負荷計算結果。
- 3) **改修計画図（A3）**：提案する改修内容を図面上に示したもの。建築分野の改修範囲図および改修断面図、設備分野の主要設備配置図（熱源機・空調機・室内機・照明器具配置等）、再生可能エネルギー設備配置図（太陽光パネル、蓄電池等の設置位置）を含めること。
- 4) **概算見積書**：提案する ZEB 改修案の実施に必要な概算改修費用の内訳。設計・施工費用のほか、補助金を

活用する場合は想定される補助金額も示すこと。

5.3. 報告書データ（電子媒体）（CD-R 等、1 部）

上記報告書の電子データ（PDF 形式および編集可能な原本データ）。

5.4. その他

発注者が別途指示する資料がある場合は、その提出に応じること。

6. 提供資料

本業務を進めるにあたり、発注者から以下の資料が提供される。受注者は必要に応じて活用し、不足する情報はヒアリング等で補完すること。

- 1) **対象施設に関する資料:** 建築図書、構造図書、設備図書、仕上表、機器台帳など、対象施設に関する基本資料（PDF または CAD データ等）。
- 2) **構造計算書:** 現状の建物の構造計算書。
- 3) **定期点検調査報告書:** 建物の老朽化等に関する調査報告書。
- 4) **設備機器リスト:** 照明、空調、換気、給湯、昇降機等の主要設備機器の一覧および仕様に関する資料。
- 5) **エネルギー使用量データ:** 対象施設の光熱水費に関する実績データ（エネルギー種別ごとの月別使用量および料金データ）。
- 6) **施設改修、修繕記録:** 施設の改修、修繕の記録。
- 7) **設備メンテナンス記録:** 設備のメンテナンスの記録。
- 8) **その他:** その他、受注者が要求し発注者が提供可能な関連資料。

7. 留意事項

- 1) **現地調査の実施:** 現地調査を行う際は、事前に発注者担当者と日程や実施内容について十分に調整すること。調査中は施設の運営に支障をきたさないよう配慮し、安全かつ円滑に作業を進めること。
- 2) **業務計画書の提出:** 着手後速やかに、本業務の具体的な実施方法・スケジュール・体制等を記載した業務実施計画書を作成し、発注者へ提出すること（発注者担当者と協議の上で作成）。
- 3) **安全管理の徹底:** 現地調査に際しては労働安全衛生法等の関係法令を遵守し、必要な安全対策を講じること。
- 4) **現地調査の消耗品:** 現地調査に必要な機材、消耗品等は受注者にて準備すること。
- 5) **成果物の権利帰属:** 本業務で作成したすべての成果物（報告書、図面、試算データ等）に関する知的財産権（著作権法第 27 条および第 28 条の権利を含む）は発注者に帰属するものとする。また、本業務の過程で知り得た機密情報を第三者に漏洩しないこと。

別表 1

部位		現状			ZEB 改修				
		主な仕様（改修後）	一次エネルギー消費量 (MJ/m ²)		BPI /BEI	主な仕様（改修後）	一次エネルギー消費量 (MJ/m ²)		BPI /BEI
			基準値	設計値			基準値	設計値	
外皮	外壁								
	屋根								
	窓								
空調	熱源								
	システム								
換気	機器								
	システム								
照明	器具								
	システム								
給湯	機器								
昇降機	機器								
その他技術	器具								
	システム								
BEMS									
		省エネ技術の合計			省エネ技術の合計				
太陽光発電									
コジェネ									
蓄電池									
		省エネ+再エネの合計			省エネ+再エネの合計				