笠間市エネルギー構造高度化に向けた調査検討業務仕様書

1. 業務名

笠間市エネルギー構造高度化に向けた調査検討業務

2. 履行期間

契約締結日の翌日から令和8年3月6日まで

3. 目的

本業務は、笠間市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）で本市の目標として示している「2030年度までに市域での発電量を現状から70,000MWh/年以上の増加となるよう、再生可能エネルギー導入の推進を図ること」及び「2050年度までに市域での発電量が487,586MWh/年以上となるよう、再生可能エネルギー導入の推進を図ること」の達成に向けて、本市におけるエネルギー構造の高度化に向けた基盤を構築するため、「笠間芸術の森公園」及び周辺地域（以下「モデルエリア」とする。）（別紙1「モデルエリア位置図」）において、エネルギー構造の高度化を実現するための調査及び検討を実施し、地産地消に向けたエネルギー導入に関する実現可能性、経済性、環境影響、リスク等の評価、地域理解促進を行うことを目的とする。

4. 業務内容

本業務は、太陽光発電設備・蓄電設備及びバイオマス利活用設備の整備、笠間焼工場の脱炭素化に向けた技術検討を行い、地域住民や関係者との意見交換を通じて普及拡大活動を実施する。なお、エネルギーの地産地消が円滑に促される仕組みを検討し、エネルギー構造の高度化を通じた取り組みが、笠間焼のブランド価値や収益性の向上など地場産業の活性化やそれに伴う観光業の基盤強化、地域雇用の創出などに寄与することを考慮して検討を行うこと。また、必要に応じて、太陽光やバイオマス以外の再エネや、電気・ガス以外のエネルギーの地産地消に向けての有効な手段についてもあわせて検討を行うこと。設備導入の検討等に当たっては、環境省の脱炭素先行地域や経済産業省のエネルギー構造高度化・転換理解促進事業など国や県の補助金の活用も考慮して検討を行うこと。項目は以下のとおり。

（1）太陽光発電設備・蓄電設備の整備に向けた調査検討

本市において最もポテンシャルの高い太陽光を有効利用するため、笠間芸術の森公園（以下「公園」とする。）において太陽光発電設備及び蓄電設備の整備に向けた検討を行うこと。なお、電力の供給先についてはモデルエリア内を基本とするが、市内全域への波及を考慮し、モデルエリア内と市内全域の2パターンの評価を行うこと。

①資源評価

- ・太陽光発電設置予定地の日照条件と年間発電量の予測
- ・天候データや日射量データの収集と解析
- ・供給先の特定と供給契約の可能性を評価

②技術評価

- ・太陽光発電パネルの種類（単結晶、多結晶、薄膜など）とその適用性の評価
- ・インバータ、配電盤、モニタリングシステムなどの技術仕様の検討

③環境評価

- ・景観、土地利用、反射光などの環境影響の評価
- ・環境規制の遵守状況と必要な対策の検討

④経済評価

- ・コスト分析
 - 初期投資（設備費、設置費、インフラ整備費など）、運営費、メンテナンスコスト等の分析
- ・収益性評価
 - 自家消費による光熱費削減効果の評価
 - 投資回収期間や内部収益率（IRR）の評価

⑤基本設計

- ・概略設計（配置イメージ、概念図等の作成）
- ・技術要件の作成（設備などの仕様やパラメータ等の設定、使用技術等の概要説明）
- ・整備に向けたスケジュール案の検討

⑥リスク評価と対応

- ・リスクの評価
- ・リスク管理方法の検討

(2) 市内で生み出されるバイオマス資源の有効利用に向けた調査検討

日本一の栽培面積・栽培経営体数を誇る栗に関連する剪定枝や栗製品の残渣など、市内で生み出されるバイオマス資源の有効利用に向けた設備の整備に向けた調査検討を行う。設備の導入場所については、公園内を基本とするが、浄化センターともべなど、公園外も含め、資源の活用や合意形成のしやすさなどを考慮し、実現可能性の検討を行うこと。なお、供給先についてはモデルエリア内を基本とするが、市内全域への波及を考慮して検討を行うこと。

①資源評価

- ・市内で利用可能なバイオマス資源（もみ殻、栗の加工残渣、給食残渣、下水汚泥など）の種類と年間供給量の調査
- ・供給元（農業協同組合、食品加工業者など）の特定と供給契約の可能性を評価
- ・供給先の特定と供給契約の可能性を評価

②技術評価

- ・バイオマス発電技術（ガス化発電、焼却発電、メタン発酵など）の選定とその適用性の評価
- ・各技術の効率、コスト、環境影響、導入実績の比較

③環境評価

- ・排出ガス、廃棄物、騒音などの環境影響の評価
- ・環境規制の遵守状況と必要な対策の検討

④経済評価

- ・コスト分析
 - 初期投資（設備費、設置費、インフラ整備費など）、運営費、メンテナンスコスト等の分析
- ・収益性評価
 - 自家消費による光熱費削減効果の評価
 - 投資回収期間や内部収益率（IRR）の評価

⑤基本設計

- ・概略設計（配置イメージ、概念図等の作成）
- ・技術要件の作成（設備などの仕様やパラメータ等の設定、使用技術等の概要説明）
- ・整備に向けたスケジュール案の検討

⑥リスク評価と対応

- ・リスクの評価
- ・リスク管理方法の検討

（3） 笠間焼の作陶工程の脱炭素化に向けた検討

笠間焼の作陶工程の脱炭素化は、陶芸窯の電化の他、電気窯で実現できない還元型の焼成をバイオマス燃料などを利用することや、他のCO₂排出削減により生み出されたカーボンクレジット等を利用したオフセット化するなど、複数の技術の組み合わせで構成されている。

このことを踏まえ、バイオマス燃料利用型の陶芸窯の導入や作陶工程の脱炭素化に向けた検討を行うこと。設備の導入場所については、公園内を基本とするが、必要に応じて公園外も含めて適切な場所についての検討を行うこと。なお、作陶工程の脱炭素化については、市内の窯元への波及を考慮して検討を行うこと。

①技術評価

- ・窯の電化あるいはバイオマス燃料利用型への転換のための技術検討
- ・各技術の効率、コスト、導入実績の比較

②環境評価

- ・排出ガス、廃棄物、騒音などの環境影響の評価
- ・環境規制の遵守状況と必要な対策の検討

③経済評価

- ・コスト分析
 - 初期投資（設備費、設置費、インフラ整備費など）、運営費、メンテナンスコスト等の分析
- ・収益性評価
 - 自家消費による光熱費削減効果の評価
 - 投資回収期間や内部収益率（IRR）の評価

（4） 普及拡大活動

モデルエリア内において、再生可能エネルギー利活用設備の導入等を行うことのメリット等について、地域住民や関係事業者などの理解を得て、エネルギー転換を拡大していくことを目的として、地域住民・関係事業者・農家などの関係者との協議を行い、普及拡大に向けた留意点などを把握する。事業期間中、2～3回程度の意見交換や普及啓発に向けた動画の作成等を実施する。

(5) 打合せ・協議等

本業務における打合せ・協議は適宜実施(履行期間内5回以上)し、状況に応じてWEB等による打合せも可能とする。なお、受託者が打合せ記録を作成し、監督員の承諾を得ることとする。

(6) 報告書の作成

(1)～(5)の業務内容を報告書としてまとめること。報告書作成にあたっては、イラストや写真、グラフ等を活用し、理解しやすい内容、表現とすること。また、事業が円滑に実施されるように、個別の調査・検討結果のとりまとめにとどまらず、本市のエネルギー高度化に向けた包括的な施策の基本方針と実施に向けたスケジュール案、その進捗を図るための指標、推進体制及び各目標の達成に向けた進行管理手法等について示し、履行期限までに報告書としてとりまとめ、提出すること。環境省の脱炭素先行地域への応募の可能性も考慮し、履行期間内に応募を行う際には、情報整理や申請書記載等に協力すること。

5. 追加提案

調査検討にあたり有益な情報がある場合は、追加提案すること。

6. 個人情報の取扱い

- (1) 本業務において個人情報を取り扱う際には、情報保護の重要性を認識し、情報の適正な取得、保護及び管理について、受託者の責任において厳重に行うこと。
- (2) 本業務において知り得た個人情報を第三者へ提供してはならない。

7. 著作権の取扱い

本業務の成果品及び業務において作成したデータ等の著作権は本市に帰属するものとする。

8. 支払い

検査を実施し、受注者が合格した場合は、契約書に定める委託料を支払うものとする。

9. その他

本仕様書に記載のない事項又は疑義が生じた場合は、受注者と本市がその都度協議の上、決定するものとする。

10. 問い合わせ先

笠間市環境推進部環境政策課脱炭素推進室
〒309-1792 茨城県笠間市中央三丁目 2 番 1 号
TEL 0296-77-1101 (内線 125)
mail kankyo@city.kasama.lg.jp