

兵庫県食品残渣等小規模地産エネルギー導入促進事業支援業務 委託仕様書

1 委託業務名

兵庫県食品残渣等小規模地産エネルギー導入促進事業支援業務

2 趣旨・目的

真の循環型社会の実現には、3Rの徹底に加え、焼却時のごみ発電や熱利用の他、メタン発酵によるガス回収等のエネルギー生産の取組を進め、温室効果ガスの削減を図る必要がある。

このため、本県では、兵庫県廃棄物処理計画を平成30年度に改定し、施策展開の方向として「循環型社会と低炭素社会の実現に向けた統合的な取組の推進」を掲げるとともに、県民、事業者、市町等あらゆる主体の参画と協働により、「食品廃棄物・食品ロスの削減」、「古紙回収の促進」及び「バイオマスの利活用の促進」を重点的に取り組み、より一層3Rを推進していくこととしている。

本事業では、「バイオマスの利活用の促進」を具体的に推進していくため、動植物性残渣（産業廃棄物）を対象として、メタン発酵によるガス生成を行い、発電やその余熱を回収して利用するなど温室効果ガス削減に資するエネルギー回収の取組の可能性を検討する。加えて、瀬戸内海では栄養塩類（窒素、リン）の減少等による、漁獲量の低下など水産資源に与える影響が懸念されていることから、発酵残渣である消化液を活用した海域への栄養塩類補給の可能性について検討し、多様な地域循環圏の形成を目指すことを目的として、業務を本仕様書のとおり委託する。

3 委託業務内容

ひょうごエコタウン推進会議（事務局：公益財団法人ひょうご環境創造協会）に組織する「メタン発酵を利用した食品残渣等廃棄物のエネルギー資源化研究会（仮称）」（以下「研究会」という。詳細は、参加申込時に委託者から説明）から技術検討等について助言等を得ながら、次の業務を行うこと。

(1) 食品製造業等から排出される動植物性残渣の賦存量等調査

廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき、産業廃棄物の多量排出事業者が兵庫県等に報告している計画等を活用するとともに、食品製造業者へのヒアリング調査を実施し、食品製造業から排出される動植物性残の性状及び賦存量の調査を行う。

(2) メタン発酵の技術動向調査及び導入設備の検討

① コスト面及び効率面の調査

ア 国内のメタン発酵施設の現状及び今後の技術動向に関する調査・整理

メタン発酵は、発酵の効率や時間等が課題となることから、これらについて国内のメタン発酵施設の現状及び今後の技術動向について調査・整理する。

イ コストミニマムなプラントの可能性の検討

消化液や残渣の生成量と発電量（メタン化）のバランスをとったコストミニマムなプラントの可能性を検討する。

なお、調査にあたっては、環境省の既存マニュアル等を参考とするとともに、必要に応じて各地のメタン発酵施設導入事例についてヒアリング調査を実施すること。また、メタン発酵の方式によっては、発酵後の生成物等（メタン、液肥、固形物等）のバランスも異なることから、目的に応じて適当なバランスについても考慮すること。

② 安全面等の調査

メタン発酵では可燃性のバイオガスの発生に加え、そのガス中に硫化水素等も含まれていることから、バイオガスの取り扱いには十分注意する必要がある。国内において、メタンガス化施設を導入するにあたり必要な安全対策や、設備の構成、容量、用途等によって適用される法的規制について調査・整理を行う。

③ 導入設備の検討

①及び②の調査結果を踏まえ、モデル事業者（詳細は、参加申込時に委託者から説明）に導入する設備の基本構想を検討する。

(3) バイオガス及び残渣物（消化液等）の有効活用調査

① バイオガスの有効活用調査

モデル事業者での電気及び熱の需要について調査し、バイオガスを用いて発電した電力及び発電により発生する余熱の活用方法を検討する。

② 残渣物（消化液等）の有効活用調査

現在、瀬戸内海では栄養塩類（窒素、リン）の減少等による、漁獲量の低下など水産資源に与える影響が懸念されていることから、発酵残渣である消化液を活用した海域への栄養塩類補給について検討する。

なお、検討の際には、消化液をコンクリート製造時に練り混ぜて藻礁ブロックとして藻場を造成する方法について実験室等で検証するとともに、その他の活用方法についても検討すること。

(4) 残渣物（消化液等）有効活用の事業性評価

① コンクリートブロック用メタン発酵消化液の精製

コンクリートブロックに供給する消化液生産のため、実規模のリアクタに、モデル事業者へ排出されている食品廃棄物を想定した有機物と種汚泥を投入し、バッチ式中温メタン発酵を実施する。得られた消化液の成分や性状を踏まえ、コンクリートブロックに供給可能な消化液の改質方法を検討する。

② 消化液コンクリートブロックの作製

消化液とコンクリートの混合比を数段階変化させ、海水に浸漬し波浪等で崩壊しないよう強度を最適化する。

③ 消化液コンクリートブロックからの栄養塩類溶出試験

消化液コンクリートブロックのプロトタイプを人工海水中に浸漬、振とうし、経時的に栄養塩類（DIP および DIN）濃度を測定し、栄養塩類の溶出速度及び溶出継続時間を定量的に評価する。

なお、溶出試験を実施する際の栄養塩類の溶出継続期間は、標準的なノリの育苗期間である3～4カ月程度を目標とすること。

④ 消化液による環境影響の検討

人工海水に消化液コンクリートブロックを添加した培養液で、海産性珪藻スケルトネマを培養し、通常の海水で培養を行った場合と比増殖速度、最大増殖速度を比較して、消化液の効果等を確認する手法について検討する。

⑤ 事業性評価

①～④の結果を踏まえ、関係機関等と連携の上、水産養殖場等での消化液の活用等を検討（事業性評価）する。

(5) 事業場へのメタン発酵施設導入に関する事業性評価及びCO₂削減効果の評価

(1)～(4)の調査結果を踏まえ、モデル事業者に導入するメタン発酵・メタンガス利用設備の基本仕様を検討し、事業性及びCO₂削減効果の評価を行う。

(6) 兵庫県版ガイドラインの検討

兵庫県内で動植物性残渣の処理事業を計画する産業廃棄物処理業者等の参考となるガイドラインを策定する。

(7) (1)～(6)の業務全般に関する事項

① 全体計画の作成

本業務を受注後、速やかに全体計画を作成し、委託者に提出する。

② 中間報告会の開催

事業開始後、2月に1回の頻度で事業の進捗状況について報告する中間報告会を開催することとし、日程調整、会場の確保、資料の準備、議事録の作成等、中間報告会に係る一切の業務を行う。

③ 報告書等の作成

(1)～(5)の検討事項についてまとめたF/S調査書、(6)のガイドライン及び次の記載事項についてまとめた報告書（概要）を含む委託業務完了報告書を作成する。

記載事項	記載内容・留意点等
調査内容	実施した事業の概要及び結果等を簡潔に記載すること。また、県が環境省に提出した事業計画書の「本事業で実現可能性を調査する構想の内容（目指す姿）」に記載の内容等と比較して、どのような結果となったか、どのような成果を上げることができたかなどを記載すること。
事業性評価	実現性や投資効果等、事業性の評価を記載すること。
CO ₂ 削減効果	CO ₂ 削減効果については、本業務の調査結果を踏まえ、将来導入される設備により見込まれるCO ₂ の削減効果を記載すること。CO ₂ 削減効果は、「循環資源のリサイクル及び低炭素化に関する効果算出ガイドライン（Ver. 1.0）（平成28年3月環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課リサイクル推進室）により算定し、算定根拠をまとめた資料を添付すること。CO ₂ 削減量1トン削減するために必要なコスト（円/t CO ₂ ）をイニシャルコスト及びランニングコストの別に記入すること。

4 成果物の提出

- (1) 提出物 委託業務完了報告書及び精算報告書
積算報告書には、別途、公益財団法人廃棄物・3R研究財団が策定予定の手引きに記載されている資料を添付すること。
(平成29年度低炭素型廃棄物処理支援事業補助金(⑤地域循環圏・エコタウン低炭素化促進事業)《交付申請・経理処理・実績報告の手引き》p.10〈保存すべき証拠書類〉を参照)
根拠書類等については、「環境省所管の補助金等に係る事務処理手引き(環境省大臣官房会計課平成28年4月)に準じて整理すること。
- (2) 提出部数 委託業務完了報告書(紙)及び精算報告書(紙)を2部(正1部、副1部)
委託業務完了報告書及び精算報告書の電子データを保存した電子媒体(CD-R)を1部
- (3) 提出期限 平成31年2月28日(木)
- (4) 提出先 兵庫県農政環境部環境管理局環境整備課

5 事業費

14,940千円(消費税及び地方消費税を含む。)以内

なお、「3 委託業務内容」(3)~(5)の業務について、研究会が受託者に助言等を行うために実施する調査・検討等に必要な経費(詳細は、参加申込時に委託者から説明)を予算内に確保すること。

6 委託期間

契約締結日から平成31年2月28日(木)までとする。

7 留意事項

- (1) 本業務は、環境省の「平成30年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(地域循環圏・エコタウン低炭素化促進事業)」に採択されることを条件として実施するものであり、本業務の委託契約は、当該環境省事業の交付決定日以降とする。
- (2) 本業務の受託者は、委託者と密接に連絡を取り、委託者の指示及び監督を受けるものとする。

8 著作権等の扱い

- (1) 成果物に関する著作権、著作隣接権、商標権、商品化権、意匠権及び所有権(以下「著作権等」という。)は、兵庫県が保有するものとする。
- (2) 成果物に含まれる受託者又は第三者が権利を有する著作物等(以下「既存著作物」という。)の著作権等は、個々の著作者等に帰属するものとする。
- (3) 納入される成果物に既存著作物が含まれる場合には、受託者が当該既存著作物の使用に必要な経費の負担及び使用承諾契約等に係る一切の手続きを行うものとする。

9 情報セキュリティの確保

受託者は、本業務の実施に関して、兵庫県等から要機密情報を提供された場合には、当該情報を適切に取り扱うための措置を講ずること。

また、委託業務において受託者が作成する情報については、委託者の指示に応じて適切に取り扱うこと。

10 その他

- (1) 受託者は、業務を再委託してはならない。ただし、あらかじめ委託者の承諾を得た場合は、この限りではない。
- (2) 受託者は、委託業務の実施に関して本仕様書に記載のない事項及び疑義が生じた場合は、委託者と速やかに協議し、その指示に従うこと。