

住宅用地中熱ヒートポンプ実証試験検証業務委託仕様書

1 委託業務名

住宅用地中熱ヒートポンプ実証試験検証業務委託

2 事業の目的

地中熱は再生可能エネルギーのうち太陽光に次いで本県での利活用が期待できるが、導入コスト（特に掘削費用）が高額であること、導入事例が少なく県内の気候における省エネルギー効果が明らかでないことなどから、住宅用地中熱利用の普及が進んでいない。

そこで、昨年度設置した5か所の住宅用地中熱ヒートポンプ実証設備*（以下「実証設備」という。）の運転により得られる各モニタリングデータを収集、整理、解析することにより、県内の住宅に地中熱ヒートポンプを導入した場合の省エネルギー効果を明らかにする。

また、熱交換井（深度100m）及びその周囲に設置した観測井（深度40m）における深度5m毎の温度データや地質情報等の解析を通じて、熱交換が効率的に行える深度を把握することで導入コスト削減の可能性を探る。

※別表1、2参照

3 委託期間

契約締結日から令和2年3月19日（木）まで

4 業務の内容

県が設置した5か所の実証設備の検証を行うことを目的として、下記の（1）から（8）の業務を行う。

なお、（1）～（7）の業務の実施に当たっては、事前に県と協議したうえで実施すること。

（1）データの収集・整理と初期解析

別表2に示す各モニタリングデータを収集し、整理すること。また、データの整理にあたり、機器の異常等による異常値の有無等の一次検証を実施すること。

（2）実証設備運転計画の立案と実施

地中熱ヒートポンプと空気熱ヒートポンプの比較検証を行う上で最適な実証設備の運転計画（各ヒートポンプの運転パターンや各設定条件等）を立案し運転すること。

（3）実証設備が設置された建築物の温熱環境に係る解析

5か所の実証設備が設置された建築物について、熱貫流率や冷房期、暖房期の平均日射熱取得率等の計算等を行うことで、検証の前提となる温熱環境の解析を行うこと。

なお、実証設備が設置された建築物の建築仕様書は県が提供する。

(4) 追加熱交換井の深度に係る提案（提案項目）

県では今年度、熱交換井の浅層化に向けた検証を行うため、環境科学国際センターに設置した実証設備に、100mより浅く深度の異なる2本の熱交換井（以下、「追加熱交換井」という。）を新たに設置する計画である。（別図1参照）

実証設備の深度毎の温度、地質情報、熱伝導率等のデータ、経済性、住宅環境等から、浅層化に向けた検証のために有効な追加熱交換井の深度を2案（100mよりも浅い異なる2つの深度）提案すること。

なお、実証設備における熱応答試験データ、当該熱交換井の掘削時に作成した地質柱状図は県が提供する。

(5) 省エネルギー効果の解析及び評価（提案項目）

空気熱ヒートポンプと地中熱ヒートポンプのCOP計算及びその他の解析手法を提案し、省エネルギー性能の比較を行うこと。

なお、比較は冷房期、暖房期それぞれについて行うこととし、各実証設備の温熱環境や気象観測情報を踏まえた考察を行うこと。

(6) 最適掘削深度の評価に向けた解析（提案項目）

県では、住宅用地中熱ヒートポンプを設置する際に、気象条件、周辺地域の地質柱状図等の地質情報及び周辺の土地利用状況などから、着工前に最適掘削深度を評価する手法を検討している。

以上のような最適掘削深度の評価にあたり、本実証設備（(4)の追加熱交換井を含む）を用いた有効な解析手法を提案し実施すること。

(7) 関連情報の収集

- ①県内における熱応答試験結果（有効熱伝導率値を含む）を2事例以上収集し取りまとめること。
- ②県内の住宅での地中熱利用システムの事例を5事例以上収集し取りまとめること。

(8) 報告書の作成

(1)～(7)について報告書及び成果品として次に掲げる部数を提出する。

- ・報告書本体 3部
- ・上記を電子的に記録した媒体（Word,Excel,PDF,プログラムコードなど）2セット

5 その他

(1) 受託者は、契約期間中において、実証設備の運転状況や異常の有無を監視するとともに、異常発生時には即時対応できる体制を整備すること。

なお、環境科学国際センターを除く4か所の実証設備は、大気常時監視測定局舎に設置されていることから、局舎内の機器への影響を考慮して、10℃から35℃の範囲を逸脱しないように温度管理を行うこと。

(2) 受託者は、実証設備の正常稼働のために必要な頻度で保守・点検を実施すること。

- (3) 事業実施に係る打合せ、協議は原則として埼玉県庁、埼玉県環境科学国際センター又は県が指定した場所で行う。
- (4) 受託者は、事業の進捗に関しては、原則として1ヶ月又は2ヶ月に1度定例会で報告すること。さらに必要に応じて随時報告を行うこと。
- (5) 契約期間内に2回（契約期間の中期と終期）事業の進捗状況、成果に関する資料を提出すること。当該資料は県が開催する検討会議等において使用することがある。
- (6) 本事業にかかる経費（交通費、保守点検費（消耗品購入を含む）、解析ソフト購入費、解析機器購入費、資料購入費、通信費、その他を含む）は、原則としてすべて委託金額に含まれるものとする。
- (7) 県は本業務の報告書にかかる情報を原則として公開する。ただし、第三者に不利益が発生するおそれがある情報等に関しては、協議に応じるので申し出ること。
- (8) 本業務によって得られた成果物（各モニタリングデータを含む）の著作権は、すべて県に帰属するものとし、受託者が本業務以外の目的で利用することはできない。
- (9) その他本仕様書に記載のない事項については、受託者と県が協議の上決定する。