

仕 様 書

1. 件名

福島県土湯温泉地域における MT 法測定補助作業

2. 作業の目的

国立研究開発法人産業技術総合研究所再生可能エネルギー研究センター（以下、「産総研」という。）は、被災地企業等再生可能エネルギー技術シーズ開発・事業化支援事業として、「常磐地域における地熱・温泉資源の再評価と熱利用システムの設計支援」を実施している。本事業の一環として、福島県福島市土湯温泉町付近において地下比抵抗構造の調査を実施する。本件は、本調査のための福島県福島市土湯温泉地域周辺の 29 地点におけるマグネトテルリク法（以下、「MT 法」という。）測定の補助作業を行うものである。

3. 作業項目

- (1) 測点数および配置
- (2) 測定作業
- (3) 作業期間
- (4) 作業日報
- (5) 原状復帰
- (6) 現地作業の終了の確認

4. 作業項目別仕様

現地作業には、産総研の職員 2 名以上が同行して調査全体を監督するとともに、請負者と協力して以下の作業を実施する。請負者は、監督員（代理含む）の指示に従って以下の作業を実施すること。

(1) 測点数および配置

測点数は、29 点（リモート参照点 1 地点を含む）である。

測点予定位置を図 2 に示す。図 2（下）の測点 900 はリモート参照点である。ただし、測点の近傍にノイズ源となるような障害物などが存在する、あるいは土地改変などの理由により、所定の場所に測点を選べない場合は、監督員との協議によって、測点位置の変更を行う。なお、作業・測定のための見通し、安全確保のため、クマザサを主とする下草を刈る場合があるが、希少生物や樹木には傷をつけないこと。

※現地作業場所

福島県福島市土湯温泉町地内の 28 地点および同二本松市塩沢地内の 1 地点。
予定測点は添付地図（図 1、2）を参照のこと。詳細については契約成立後に監督員が指示する。

(2) 測定作業

(測定装置)

測定装置は、産総研が所有する Metronix 社製 ADU-07 システム装置（ADU-07e 収録機、MFS-07e インダクションコイル、Pb-PbCl₂ 電極、ケーブルおよびバッテリー）を用いる。請負者は、当該システムを使った測定に実績があり、使用法に精通している必要がある。測定に必要なその他の資材や消耗品については請負者が用意し、測定に使用することとする。

(測定方法および測定時間帯)

測定は、高周波数帯を測定する Audio-frequency MT (AMT) 法によるものとする。測定はリモートリファレンス方式で、水平電場 2 成分、水平磁場 2 成分および鉛直磁場 1 成分の時系列データを取得すること。電場の測定は非分極電極を用いたダイポールで行い、その長さは原則として 25 m 以上とする。磁場の測定にはインダクション型磁気センサーを用い、埋設して固定すること。測点の位置データとして、緯度・経度は測定装置の GPS で取得される値を用い、標高は 1/25,000 地形図等から読み取ること。

測定周波数は 0.3~10,000 Hz を含む範囲とする。測定は、タイマーを使用し夜間に行う。また、1 点あたりの測定は 1 晩以上とする。翌日に監督員が産総研の PC にデータコピーすることでデータを回収する。測定データに問題がなければ設置した測定機器を撤収する。測定システムの異常、測定機器の破損・ケーブル断線・誤設置等でデータが未収録または異常である場合は再測定を行う。また、天候等の影響でデータの品質が悪い場合は、監督員の指示により再測定を行うこととする。

(3) 作業期間

作業期間：2025年5月7日～2025年5月31日

(4) 作業日報

作業日、作業時間、天候、作業名、作業内容、測点位置、測定進捗状況等に関するコメント、涉外記録及びその他必要事項を記載すること。毎日、監督員に E-mail にて提出すること。

(5) 原状復帰

請負者は、現地作業等で不要となった請負者が所有する物品・消耗品はすべて回収し、持ち帰ること。請負者は、本調査業務によって変更した地形を原状に復帰し、地表の仮設物等を撤去し、清掃を行うこと。作業が完了し原状復帰が完了した後、所有者及び用益権者の承諾を得ること。万が一、承諾が得られない場合は、監督員に相談すること。承諾が得られた後、監督員にその旨を報告すること。

(6) 現地作業の終了の確認

全測定地点において原状復帰し、監督員の承認をもって、現地作業を終了する。

5. 主任技術者及び現場代理人の選任、安全管理体制

請負者は、本作業の遂行のために以下に示す主任技術者、現場代理人を選任し、現場作業開始前までに監督員に通知すること。現地作業期間中の交代についても、監督員に事前に通知して了承を得ること。

(1) 主任技術者

MT法の探査方法、現地調査およびデータ処理に関する十分な知識と経験を有する技術者で、本仕様書に定めた、一切の技術上の事項を管理するものとする。

(2) 現場代理人

MT法調査の現地作業に関する十分な実務経験と高度な技術を有する技術者で、本仕様書に規定した現地作業に関わる一切の事項を統括するものとする。現場代理人は監督員との連絡を密にし、現場作業の安全管理及び円滑な工程管理に努めること。

6. 特記事項

- ・請負者は、安全管理体制図および緊急時の対応計画を作成し、作業開始前までに監督員に提出すること。
- ・請負者は、本契約および本仕様書の履行に関わる諸法令を遵守し、本調査の円滑な遂行に努めなければならない。なお、測定に必要な土地の確保や、必要な許認可等の取得は、産総研が実施する。
- ・作業日程については、監督員と事前調整を行い作業を実施すること。

7. 作業報告書等の作成

- ・請負者は、以下に示す内容の報告書を作成すること。なお、報告書を提出する前にドラフトを作成し、その内容について監督員の承認を得ること。

- ・本報告書等において、著作権（財産権）は産総研に帰属し、著作者人格権は請負者にあるが、請負者は今後、当該著作者人格権を行使しないことを条件とする。

（１）報告書本文

報告書本文には、以下の情報を含むこと。

- ・調査地位置図
- ・担当技術者等氏名
- ・使用機器
- ・データ取得概要
- ・作業日報
- ・測点位置データ
- ・測点の状況（センサー等レイアウト図を含む）
- ・現場写真（作業開始前、設置後、撤収後それぞれの全景写真および設置箇所（測定器、電極、インダクションコイル）の写真）

（２）添付図表

添付図表として、以下の図表を作成すること。

- ・MT法測点の位置図（縮尺 1/25,000、1/2,500 等）
- ・その他、調査の状況により監督員が必要と認めたもの

（３）電子ファイル

- ・（１）および（２）を収録した MS Word ファイルおよび同内容の PDF ファイル
- ・測定位置の記録

8. 納入物品

- ・安全管理体制図および緊急時の対応計画 1部
※PDF ファイルにまとめ、監督員に電子メールで送付すること。
- ・電子ファイル（作業報告書・添付図表） 2部
※DVD-R 2部に収録するか、産総研が指定するオンラインストレージサービス上にアップロードすること。

9. 納入の完了

作業完了の後、「8.納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入され、仕様書を満たしていることを確認して、納入の完了とする。

10. 納入期限及び納入場所

納入期限：2025年6月30日

納入場所：福島県郡山市待池台2-2-9

国立研究開発法人産業技術総合研究所

福島再生可能エネルギー研究所 第1棟 03309室

11. 産総研担当者（監督員）

本件の監督員は以下のとおりである。

国立研究開発法人産業技術総合研究所

再生可能エネルギー研究センター 地熱研究チーム長 山谷 祐介

E-Mail : y.yamaya@aist.go.jp 電話 : 050-3522-8826

12. 安全管理ならびに環境対策

- ・ 請負者は、作業現場およびその周辺での十分な安全対策をし、現場作業員、近隣住民の安全ならびに環境保全に努めること。
- ・ 請負者は、一般的な調査作業は動きやすく、なるべく皮膚が露出しない服装で行い、必要に応じて、安全具を装着すること。また、装置設置・撤収作業においては、転倒・滑落に十分注意をすること。
- ・ 請負者は、車両を運転する場合、運転の前後に運転者の酒気帯びの有無を目視等により確認し、酒気帯び運転を防止すること。確認した結果は、日報等に記録すること。
- ・ 請負者は、作業現場への移動においては、周囲の交通に十分注意するとともに、周囲から視認されやすい服装をするなどして、交通事故の防止に努めること。また、山地等での移動においては、転倒・滑落に注意すること。地熱徴候地および地熱井周辺では高温による火傷や熱水、噴出ガスに十分注意すること。
- ・ 請負者は、大雨、強風、雷、台風など適宜気象情報に気をつけ、急な気象の変化、河川や沢の増水、崖や斜面の崩落などへの注意を十分に行うこと。
- ・ 請負者は、熊、スズメバチ、蛇等の危険な野生動物等への注意も十分に行うこと。
- ・ 請負者は、国有林、自然公園、保安林等の法令指定地域、保護地域等の作業では、所管機関に許可された作業内容を厳に順守すること。特に、希少生物等の保護が必要な地域では、保護対象物に影響を与えないように配慮すること。
- ・ 請負者は、地下埋設物等に損傷を与えないよう、また山林へ影響を与えないよう、十分に注意して調査を行うこと。構造物や農作物、樹木等に損傷を与えた場合は、請負者の責任において速やかに修復・弁償し、用地所有者または管理者の承認を得ること。
- ・ 請負者は、万一、災害、事故、公害、苦情などが発生した場合には、適切な応急処

置を講ずること。また、速やかに産総研の監督員に連絡を取り、その指示を仰ぐとともに、関係機関への連絡に努めること。物件・人身等に与えた損害の原因が明らかに請負者の責任に帰する事由である場合は、請負者の責任で原状復帰または損害の補償を行うこと。

13. その他

- ・ 自然条件や社会的条件の変化等により、本仕様書による調査の遂行が困難となった場合には、直ちに書面を持って監督員に申し出ること。
- ・ 全工程を通じて、仕様書の内容の変更を要する場合、仕様書に定めない事項について疑義が生じた場合には、監督員および調達担当者との協議を行う。
- ・ 納入物品の所有権、著作権、その他技術情報に係るものの権利は産総研に帰属する。
- ・ 請負者は本業務で知りえた情報等を発注者の許可なく使用、公開もしくは漏洩してはならない。
- ・ 請負者は監督員の指示があった場合、作業進捗状況や取得したデータ等について遅延なく報告すること。

以上

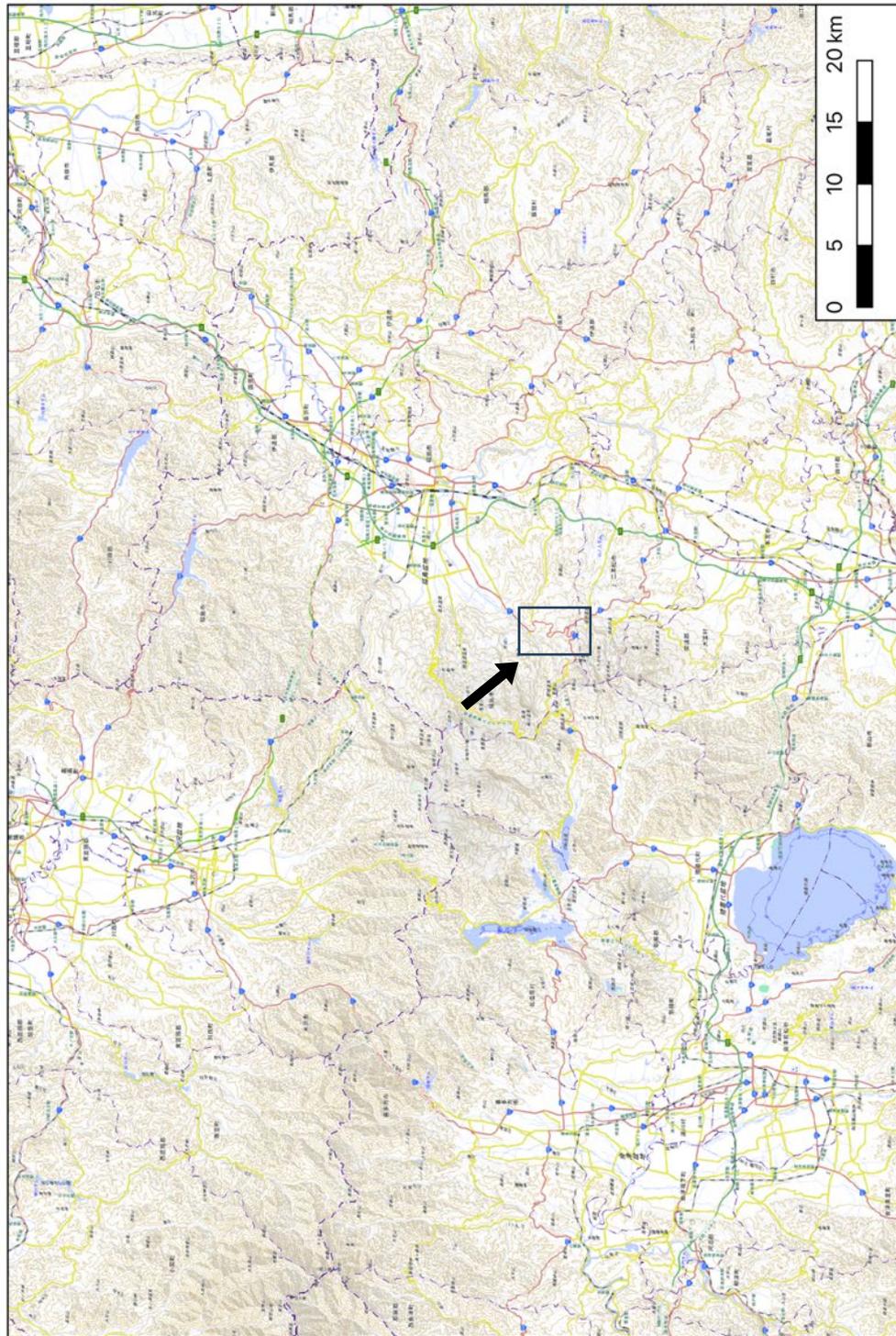


図 1 : 調査地域 (矢印で示した矩形の領域)

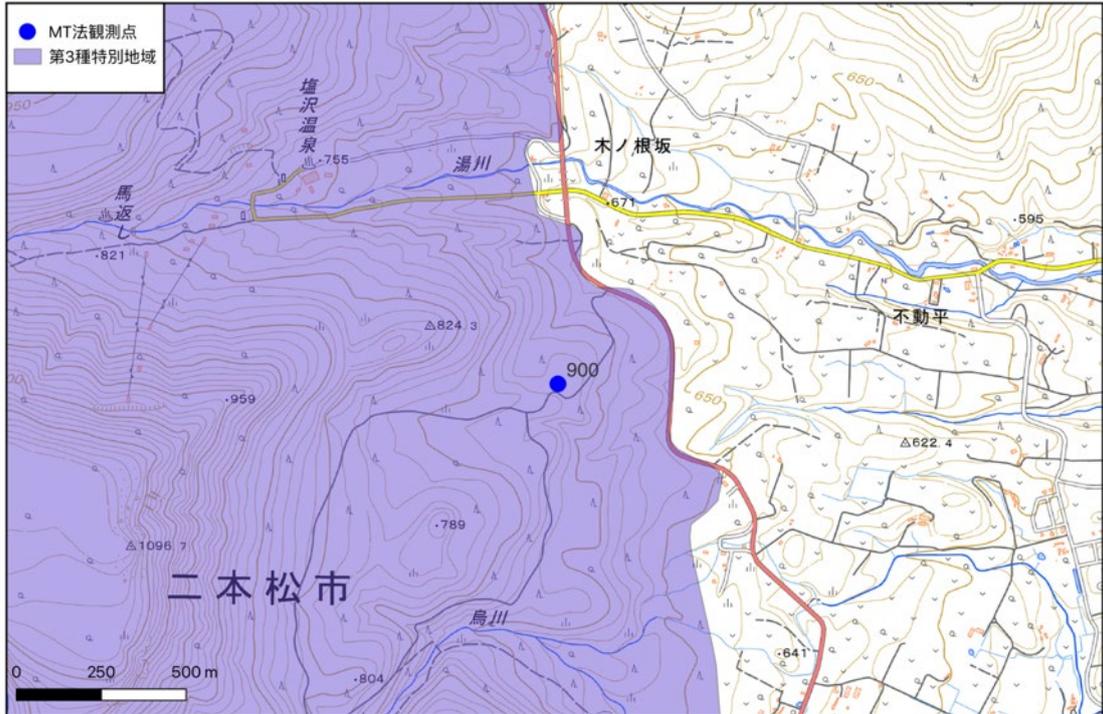
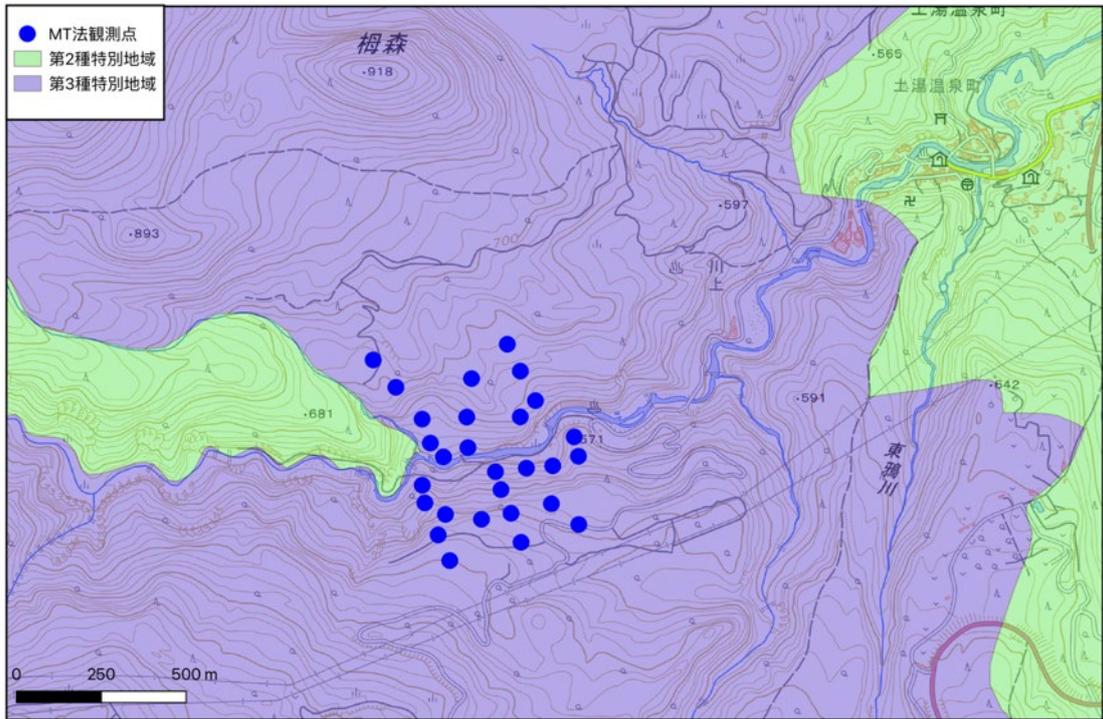


図2：調査予定地（上：福島市土湯温泉町、下：二本松市）。青丸はMT法測定予定地点を示す。