

仕様書

1. 件名 熊本県山都町における多地点微動アレイ観測

2. 作業の目的

国立研究開発法人産業技術総合研究所地質情報研究部門（以下、「産総研」という）では、国土強靱化政策としての斜面災害の防災・減災のために、斜面災害リスク評価に資する地質情報の整備を行なっている。本件は、熊本県山都町における地盤構造および地盤の振動性状を評価するための基礎データを得る目的で、産総研が設定した領域内の多地点で微動アレイ観測を実施するものである。

3. 概要

熊本県山都町に設定した概ね4×7 kmの領域内（図1）に配置した観測地点95点で微動アレイ観測を実施する。これらの地点のうち75地点で直線微動アレイ、20地点で「ハの字」微動アレイを用いた微動アレイ観測とする。観測された微動データおよび現場の情報を記載したデジタルファイルを監督員の定める様式で納品する。

4. 調査場所

熊本県山都町

5. 作業工程

技師の選任	契約後 7 日以内
事前打ち合わせ	契約後 7 日以内
観測許可の取得	契約後 30 日以内
観測の実施	令和 7 年 11 月 21 日迄
成果品の提出	令和 7 年 11 月 28 日迄

6. 技師の選任

請負者は、本観測を滞りなく遂行するため以下の要件を満たす主任技師および技師各一名を選任し監督員に通知し承諾を得ること。工期中における主任技師の交代についても監督員に通知し承諾を得ること。

主任技師

- ・微動アレイ探査に関する高度な知識と経験を有すること。
- ・本仕様では近年開発された浅部微動アレイ探査法(Cho and Nakazawa, 2024)を利用する。それらを有効に活用するために同手法の適用手順・適用限界を理解していること。
- ・本仕様書に定める一切の技術上の事項を管理すること。

技師

- ・現場での機材の出し入れ、設置、測定等の作業を実施すること。
- ・交通事故をはじめとする突発的リスクの回避のために現場周辺を監視すること。
- ・その他、主任技師の現場作業を補助すること。

引用文献

Cho, I., & Nakazawa, T. (2024). Shallow microtremor array survey using miniature and small arrays: Strategy for efficient and feasible dense survey. *Earth and Space Science*, 11, e2023EA003472. <https://doi.org/10.1029/2023EA003472>

7. 事前打ち合わせ

契約成立後 7 日以内に産総研の監督員が観測場所・方法等を口頭で説明した上で観測日時等の詳細を決める。

8. 法令遵守と各種手続き

- ・請負者は、条例や法令等で必要となる申請書類の作成と申請手続きを行い、手続きを終えた際にはその旨を監督員に連絡すること。その際、申請および届出が産総研名義で行う必要があるものについても請負者が代行すること。
- ・請負者は、作業に伴う自治体との打ち合わせ事項が生じた場合、責任を持ってこれを行うこと。
- ・請負者は諸法令を遵守し、観測の円滑かつ安全な遂行に努めること。
- ・請負者は、探査作業現場およびその周辺での十分な安全・環境対策を講じること。

9. 観測の実施

9-1. 観測点の位置

- ・監督者から提示される観測地点の道路路肩上(図2)とする。ただし現場の地震計の設置環境等を考慮して数 10m までのずれは許容する。状況に応じて道路路肩にて観測を実施する。

9-2. 観測機器

- ・白山工業製 3 成分微動計 JU410 を 7 台、ジオスペース社製ジオフォン GS-ONE (4.5Hz) を 7 個用いること。同機材は以下の条件で貸与可能である。

貸与条件

- ・受け渡しと返却(産総研から現地、現地から産総研への資機材の運搬)請負者が行うものとする。
- ・貸し出し期間は観測許可の取得後から成果品提出までの間で監督員との相談により

決める。

- ・貸し出し期間の開始時と終了時に観測機材を同一箇所に並べて記録をとり、機材の応答特性の同一性チェック（ハドルテスト）を行うことで運搬や観測実施に伴う過失で機材の不具合が発生していないか検証すること。
- ・貸し出し機材は原則として雨天の際は使用しないこと。ただし、日程上やむを得ない場合は、監督員の指示に従って機材接続部に浸水防止の対策を施し、使用後に乾燥を徹底することで使用可能とする。
- ・作業中に請負者の故意または過失により当所所有機器の紛失、損傷等が発生した場合は、請負者が弁償の責任を負うこととする。機器の盗難が生じた場合については、請負者は速やかに警察等に届出を行うこと。

9－3． 直線微動アレイ観測

- ・GS-ONE（外部センサーとしてのジオフォン）とJU410（データロガー）からなる常時微動記録システム7セットを直線沿いに並べた直線微動アレイを構成すること。
- ・常時微動記録システムを配置する間隔及び地震計の設置の仕方や風除けの設置等についての詳細は監督員の指示に従うこと。
- ・観測時間は正味20分間とする。

9－4． 「ハの字」微動アレイ観測

- ・直線微動アレイ（9－3）を実施した後に直線の向きを変えて（できる限り90度近く）再度同様の観測を行うこと。

9－5． 原状復帰

- ・本業務によって道路上の物品を移動することは想定していないが、もしも植栽や自転車等を移動するようなことがあれば、所有者の了解を得た上で移動し、請負者は機器の撤収後、現状復帰すること。万一所有者の承認が得られないようなことがあれば監督員にその旨報告すること。

9－6． 現場作業完了の確認

- ・請負者は、監督員による現場作業完了の確認を受けること。具体的には作業日ごとに現場作業完了時点で監督員に内容と進捗をメール等で報告すること。

10． 納入物品

以下の項目をとりまとめてデータ一式として納品すること。納品方法はネットワーク経由のデータコピー（ダウンロード）とすること。現場写真の撮影方法、波形データおよびその他の数値情報のフォーマット、ダウンロードの条件（ファイルサーバー、アーカイブ方法、

暗号化方法、アクセス制限）等の詳細は監督員の指示に従うこと。

- ・ 常時微動の波形データおよび GPS 信号の取得に関するログファイル
- ・ 現場写真（撮影緯度・経度・時刻を記録できる GPS 付デジタルカメラを利用）
- ・ その他の情報（観測点ごとの緯度、経度、標高、アレイジオメトリ、サイトコンディション等）

1 1. 納入期限および納入場所

納入期限：令和 7 年 11 月 28 日

納入場所：茨城県つくば市東 1-1-1

国立研究開発法人産業技術総合研究所

地質情報研究部門

つくばセンター 中央事業所 7 群 7-8 棟 311 室

1 2. 納入の完了

作業完了の後、「1 0. 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。

1 3. 監督員

国立研究開発法人産業技術総合研究所

地質調査総合センター 地質情報研究部門 情報地質研究グループ

長 郁夫

1 4. 安全管理・環境対策

- ・ 請負者は、道路交通規則および労働安全衛生法その他の関連法令等を遵守すること。
- ・ 観測地点に車両で移動する際、障害物との接触や側溝への脱輪等に充分気を付けること。
狭い場所での駐車や方向転換などの際、必要に応じて同乗者等が車外に出て誘導すること。
- ・ 観測実施時は交通事故を防ぐべく十分なスペースを確保し、カラーコーン等の目印を設置する。また交通事故をはじめとする突発的リスク回避のために交通誘導等を行うなどして常に現場周辺を監視すること。
- ・ 観測間の移動に伴う交通事故を防ぐため道路工事や混雑等の道路状況の把握に努めること。
- ・ 観測実施後に路上にゴミを放置したりしないよう環境に配慮すること。
- ・ 探査作業中に災害・事故・公害・苦情等が発生した場合、請負者は適切な応急処置を講ずると共に関係機関への連絡に努めること。また、速やかに監督員等に連絡を取り、その指

示を仰ぐこと。

1 4. その他

- ・本仕様書の技術的内容に関する質問等については、監督員と協議すること。また、本仕様書に定めのない事項及び疑義が生じた場合は、調達担当者と協議のうえ決定する。
- ・本仕様書の技術的内容及び知り得た情報に関しては、守秘義務を負うものとする。
- ・作業時間、車両通行路、駐車場等は事前に確認し、自治体の許可を得ること。
- ・請負者の責において及ぼした損害は、請負者が賠償すること。

以上

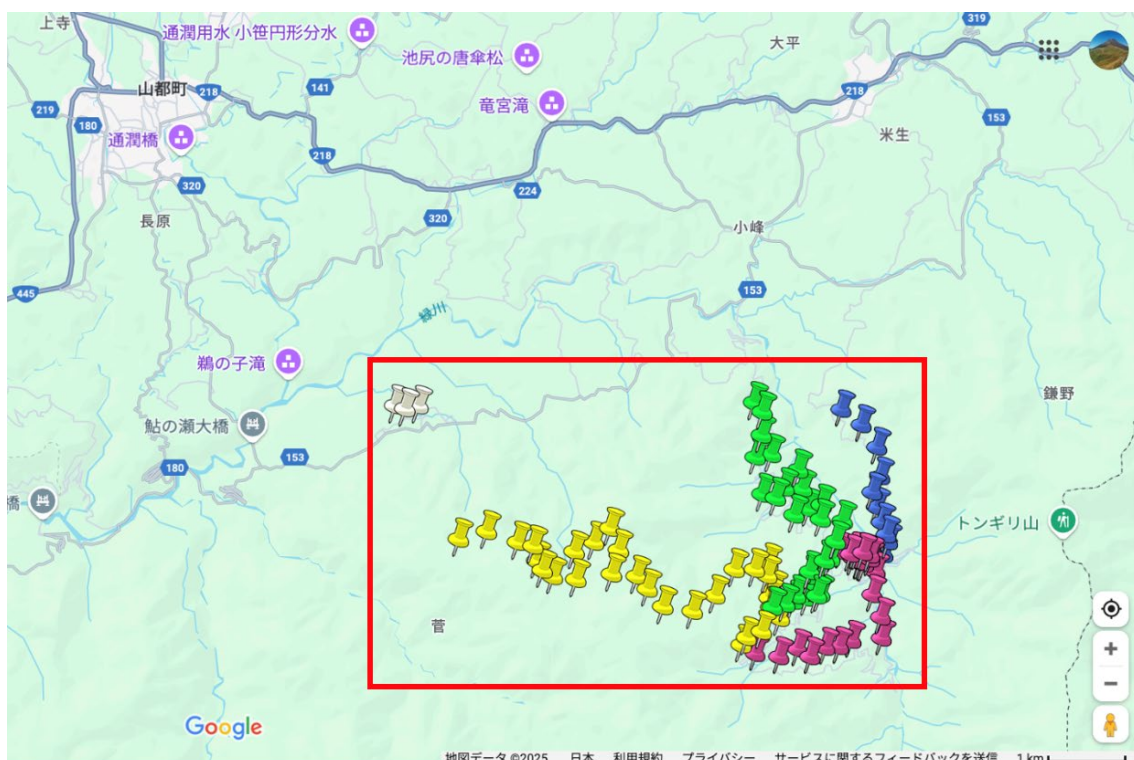


図1 微動観測点（ピンマーカー）を含む矩形領域（赤線）。ピンマーカーは山都町町道（舗装道路）の路肩に付されている。

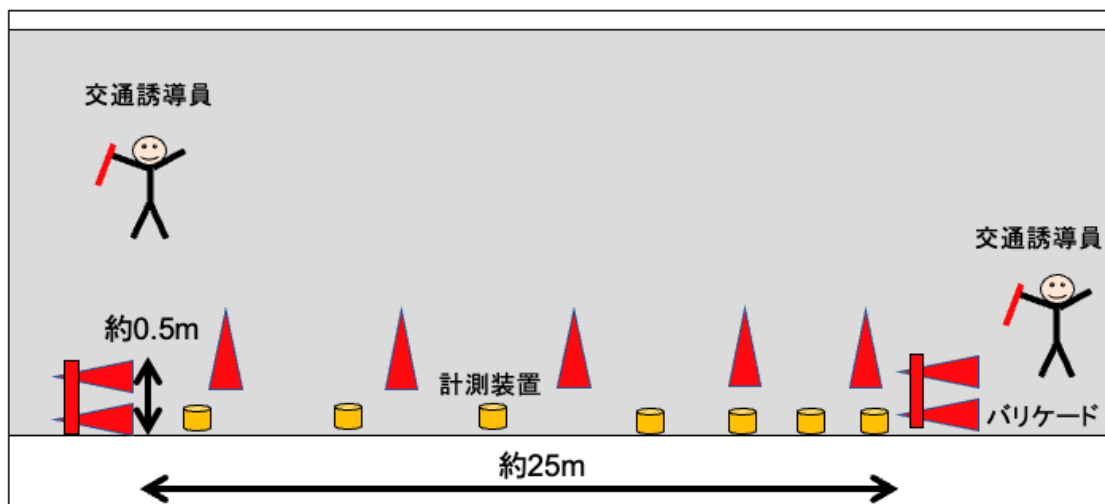


図2 道路路肩への地震計の設置