

幌延深地層研究センターの 500m 調査坑道における 弾性波減衰特性の検討

仕様書

1. 件名

幌延深地層研究センターの 500m 調査坑道における弾性波減衰特性の検討

2. 目的および概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構）が、経済産業省資源エネルギー庁から受託した「令和 7 年度高レベル放射性廃棄物等の地層処分に
関する技術開発事業（地層処分施設施工・操業技術確証試験）」では、処分孔
堅置き・ブロック方式を対象として、処分サイトの岩盤強度や地圧の状態に
基づく処分孔の安定性の確認や、長期的に処分孔を開放した場合の安定性の
確保のための方策について検討している。本業務では、処分孔の力学的な
安定性を検討するために、実際に堅置き・ブロック方式で想定されている
寸法と同様の試験孔を掘削し、その際のアコースティックエミッション（AE）
を計測することを検討しているが、それに先立ち、幌延深地層研究センター
の 500m 調査坑道において岩盤中を伝播する弾性波の減衰特性を把握する
ための現場調査を行うことを目的とする。

3. 作業実施場所

原子力機構 幌延深地層研究センター 500m 調査坑道

4. 納期

令和 8 年 1 月 30 日

5. 作業内容

5.1 作業準備

500m 調査坑道のうち、原子力機構が指定する坑道において、弾性波減衰特性
の測定を行うための準備作業を行う。測定に先立ち、岩盤壁面に弾性波の
受発振点を設けられるように、吹付けコンクリートをはつり、岩盤を露出
させる。この際、コアドリルによってコンクリート部をしたうえで、露
出した岩盤部においてハンマドリルでセンサー設置用の削孔を行うこと。
コンクリートの削孔は、1m 間隔で実施し、過去の 350m 調査坑道にお
ける測定実績を踏まえ、削孔範囲は打撃点から 5m まで（打撃点含めて
削孔箇所は 6 か所）とする。なお、この孔については、測定終了後はセ
メント等で充填して現状復帰を図ること。

5.2 弾性波減衰特性の測定

5.1 の作業によって露出した岩盤部に AE センサーを設置して、壁面をハン
マー等で打撃した際に各センサーにより得られた波形を記録する（図 1）。
このとき、弾性波の初動の読み取りを行うとともに、測定された振幅と電
波距離の関係

を整理したうえで、ベースノイズレベルも考慮したうえで、AE の捕捉可能距離を推定する。なお、弾性波減衰特性の測定およびそのデータ処理は、過去の 350m 調査坑道における調査結果（JAEA-Research 2020-010）に準じて実施することを原則とする。

5.1 および 5.2 に記載の作業は、現在掘削や施設整備業務が進められている 500m 調査坑道での実施となる。それらの業務と干渉しないよう、作業実施期間については事前に原子力機構と調整すること。

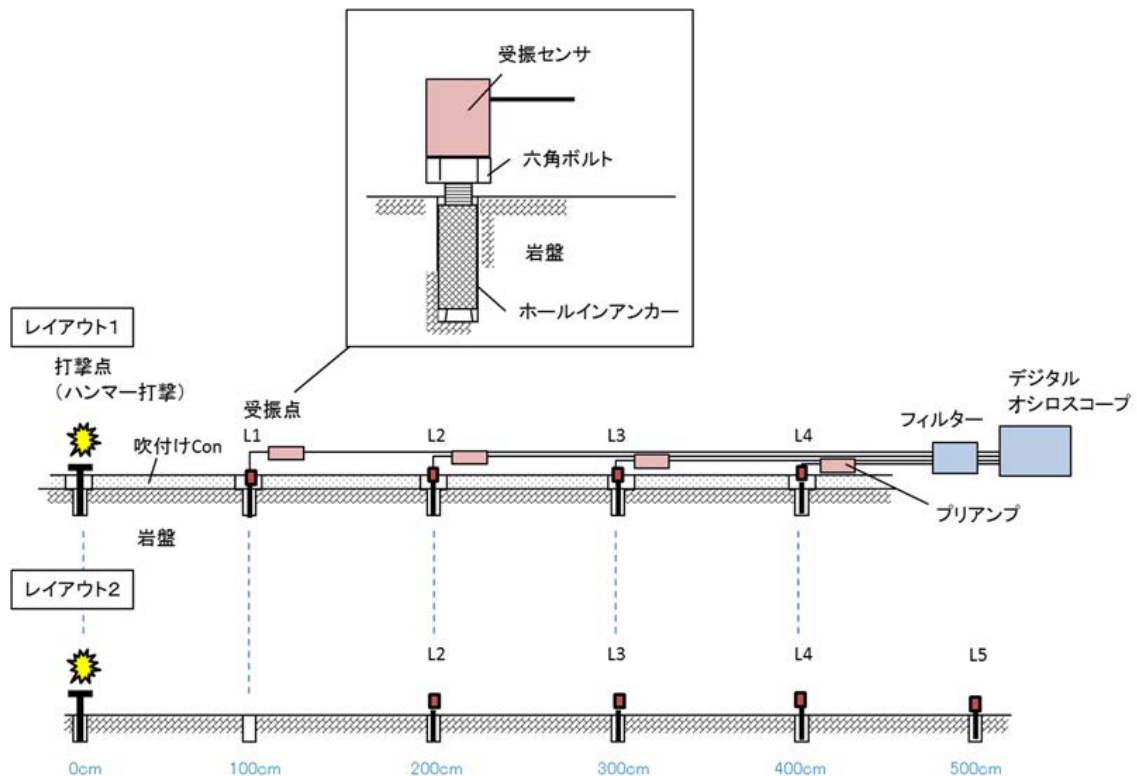


図 1 弾性波減衰特性の測定イメージ（JAEA-Research 2020-010）

5.3 試験孔掘削時の AE 計測計画の提示

5.2 により得られた弾性波減衰特性の情報を基に、試験孔掘削時の AE 計測計画を提示すること。必要なボーリング孔数や孔長、削孔位置や、計測に用いるセンサー仕様について提案することを原則とする。なお、計画を立案するにあたって必要な地下施設の施工図や試験孔掘削に関する仕様は別途原子力機構より受注者へ貸与する。

6. 業務に必要な資格等

酸素欠乏危険作業主任者

7. 支給物品および貸与品

地下施設施工図を貸与する。

5.1、5.2 に記載の測定や準備作業に必要な坑道内の電気、水などのユーティリティを支給する。

8. 提出書類

提出書類の一覧を表-1 以下に示す。

表-1 提出書類の一覧

提出物件	提出期限	数量
実施計画書等	契約後速やかに	1 部
打合せ・協議議事録	実施後速やかに (未実施の場合不要)	1 部
報告書	納期までに	1 部

紙面で作成する図書は原則として A4 版、図面は A 版形式で作成すること。図面は納品後に原子力機構が編集できるように、汎用的なソフトウェアで作成すること。

電子ファイルについては、電子メールでの提出を可とする。

9. 検収条件

「8.提出書類」の確認並びに、本仕様書に定める事項が満たされたことの確認をもって、検収とする。なお、「10. 協議」に記載した事項およびその他の事項について協議を行った場合には、その協議結果に基づいて検収とする。

10. 協議

本仕様書に明記なき事項および本仕様書に記載された事項について疑義が生じた場合には、原子力機構と協議の上、その決定に従うこと。協議を行った場合には、協議後速やかに議事録を提出し、原子力機構の確認を得ること。

11. 適用法規・規程等

- (1) 幌延深地層研究センター 安全管理規則集
- (2) 幌延深地層研究センター 共通管理基準

12. 特記事項

- (1) 受注者は原子力機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力および高い信頼性を社会的にもとめられていることを認識し、原子力機構の規

程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。

- (2) 受注者は業務を実施することにより取得した当該業務および作業に関する各データ、技術情報、成果その他のすべての資料および情報を原子力機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、もしくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、結果について機構の確認を受けること。

13. 検査員および監督員

検査員

一般検査 管財担当課長

監督員

幌延深地層研究センター 堆積岩工学技術開発グループリーダー

14. グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA 機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定める提出図書および図面（納入物件）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

15. 安全衛生・環境保全管理

- ・ 現場作業開始前に KY を実施し、現場作業における危険因子を明らかにすると共に、必要な対策を講じること。
- ・ 現場作業開始前に、原子力機構が実施する安全教育を受けること。
- ・ 現場作業開始前に、原子力機構の様式に従った作業計画書を提出すること。なお、計画書中に罹災時の連絡体制を含めること。万一事故が生じた場合、受注者は速やかにその日時、場所、原因、状況、被害者氏名、応急処置、その後の対策等を原子力機構に報告するとともに罹災者の救助、処置を行うこと。
- ・ 現場作業の実施に当たっては、労働、安全等に関する諸法規（労働安全衛生法、労働基準法、消防法、電気事業法、関係法令および道条例等）および原子力機

構が定める関係諸規則を遵守し、安全衛生管理および環境保全管理に関する管理者を定めた上、常に作業の安全に留意し現場管理を行い災害の防止を図ること。

- 受注者は、作業全般にわたって災害防止のために作業規則ならびに現場立入り規則等を設け、管下の作業関係者に周知徹底させるとともに、安全作業のために必要な施設を施し、事故の発生を防ぐこと。
- 受注者は作業期間中に、作業件名・作業期間・発注者名・受注者名および連絡先等を、作業場所の見やすい場所に表示すること。
- 受注者は、作業現場および周辺地域における作業期間中、火気に十分注意し、火災等は起こさないように万全の注意を払わなければならない。
- 作業現場は、常に整理整頓を敢行し、清潔に保つこと。

参考文献

畑浩二ほか：マルチ光計測プローブを用いた立坑周辺岩盤の掘削影響領域の長期モニタリングとその評価（共同研究），JAEA-Research 2020-010, 2020.

以上