

ジオトモグラフィの概要

概要

- 地下の調査対象領域を取り囲むように測定して、調査対象領域内部の物性分布を可視化する手法

主な種類

- 弾性波トモグラフィ
- 音響透水トモグラフィ
- 比抵抗トモグラフィ
- 電磁気トモグラフィ
- 電磁波トモグラフィ

『改訂版 現場技術者のための地質調査技術マニュアル』を参考に作成

ジオトモグラフィの種類①

種別		概要	得られる物性値	測定ジオメトリ
弾性波	走時	弾性波の初動走時を用いる	弾性波速度	孔(坑)－孔(坑) 地表－孔(坑)
	振幅	弾性波の初動部分の振幅を用いる	減衰率	孔(坑)－孔(坑) 地表－孔(坑)
	屈折	屈折法弾性波探査で得られた初動走時を用いる	弾性波速度	地表－地表
	反射	反射法弾性波探査で得られた反射波の走時を用いる	弾性波速度	地表－地表
	表面波	表面波の位相速度または群速度を用いる	弾性波速度 (S波)	地表－地表
	回折	初動以降の波動の回折・散乱現象による散乱場が解析対象	弾性波速度	孔(坑)－孔(坑) 地表－孔(坑)
	フルウェーブ	弾性波の波形全体を用いる	弾性波速度 (P波、S波)、 密度、減衰率	孔(坑)－孔(坑) 地表－孔(坑)

『改訂版 現場技術者のための地質調査技術マニュアル』を参考に作成

ジオトモグラフィの種類②

種別		概要	得られる物性値	測定ジオメトリ
音響透水		高周波の音響波の初動走時、最大振幅を用いる	弾性波速度 減衰率 透水係数 間隙率	孔(坑)－孔(坑)
比抵抗	比抵抗	電流電極対から電流を流し、電位電極対で測定した電位差データを用いる	比抵抗	孔(坑)－孔(坑) 地表－孔(坑)
	IP	電流切断後の電位の減衰を用いる	比抵抗 充電率	孔(坑)－孔(坑) 地表－孔(坑)
電磁気		送信源より発生させた幅広い周波数帯域における磁場を、受信点で測定・使用する	比抵抗 帯磁率	孔(坑)－孔(坑) 地表－孔(坑)
電磁波		電磁波の初動走時や振幅を用いる	電磁波速度 減衰率	孔(坑)－孔(坑) 地表－孔(坑)

『改訂版 現場技術者のための地質調査技術マニュアル』を参考に作成

ジオトモグラフィ 実施上の留意点

共通的事項

- 調査目的、調査対象、既存資料を十分把握・検討、概略の地質構造・対象深度を想定
- 直交方向に地質構造の変化がないよう測線設定
- 現地測定前に現地踏査し、現地状況把握
- 孔内水の状況把握、ジャミングに注意、探査手法に応じた保孔対策実施
- ケーブル類、測定機器の保護、作業員の安全対策を実施、落雷注意、現地でデータバックアップ

弾性波トモグラフィ

- 騒音、振動状況把握した対策実施(測定時日、昼間/夜間など)
- 起振、受振座標等を正確に記録、機器パラメータ設定確認、気象状況によるノイズ注意(電氣的ノイズの混入、リーク)
- 現場で波動チェック

比抵抗トモグラフィ

- 電氣的ノイズ発生源把握、影響少ないような測線設定
- 遠電極・電線類の養生、結線チェック、接地抵抗下げる、気象状況によるノイズに注意(電氣的ノイズの混入、漏電)
- 現場で測定データの品質チェック

『改訂版 現場技術者のための地質調査技術マニュアル』を参考に作成