

小型動的貫入試験(ミニラムサウンディング)

— Mini ram sounding test —

ミニラムサウンディング (ミニラム) は、動的コーン貫入試験の一種です。試験は、重さ 30kg のハンマーを 35cm の高さから自動落下させ、直径 36.6mm の先端コーンを地中に打ち込み、20cm 貫入毎の打撃回数を記録します。測定結果は、 N 値に換算することも可能です。



ミニラムの特徴

- 試験装置が小型であるため、狭隘な場所でも試験が可能。
- 部材一式は、ライトバンまたは 1BOX で運搬可能。
- スウェーデン式サウンディング試験に比べて貫入力が大きく、多様な地盤に適用可能。
- 試験装置の設置および試験に要する時間は短く、効率的な調査が可能。
- 20cm 貫入毎の打撃回数(N_{am})は、標準貫入試験による N 値と相関が高く、小規模構造物の支持層確認、地盤改良効果確認、斜面・盛土の健全度調査など、多方面での利用が可能。



小構造物基礎地盤調



河川堤防調査



道路盛土調査

ミニラムサウンディング試験状況

ミニラムの打撃回数(N_{dm})と N 値

ミニラムを含む動的貫入試験の貫入力は、一般に式(a)で定義されています。

$$R_d = \frac{M \cdot g \cdot H}{A} \times \frac{n}{D'} \dots\dots\dots(a)$$

ここに、 R_d : 貫入力 M : ハンマー重量 g : 重力加速度 A : 先端コーンの断面積
 D' : 所定の貫入深度間隔 n : D' に対する打撃回数

ミニラムは、上式を基に同一地盤において打撃回数(n)が標準貫入試験の 2 倍となるように貫入力が設計されています。

実際に測定したミニラムの打撃回数(N_{dm})は、式(b), (c)によって標準貫入試験による N 値に換算することができます。

●砂質土地盤

$$N = \frac{1}{2} N_{dm} \dots\dots\dots(b)$$

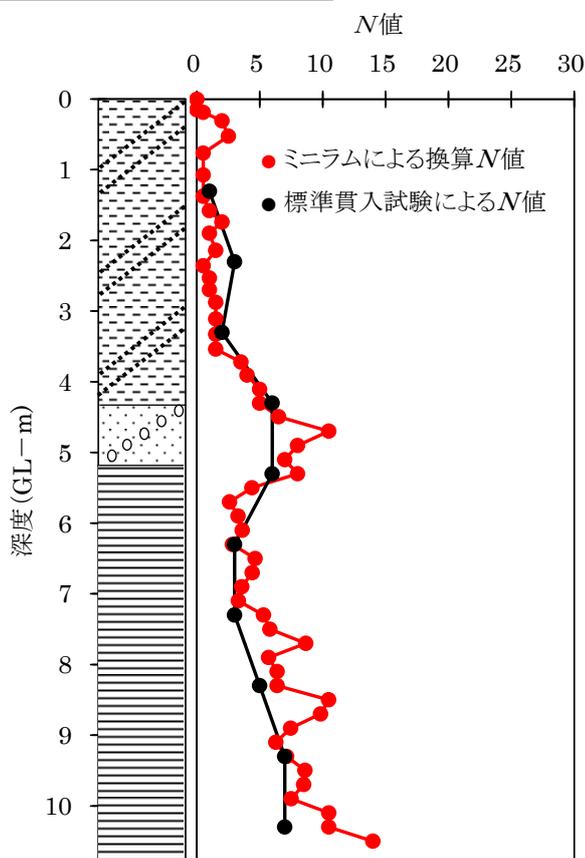
●粘性土地盤

$$N = \frac{1}{2} N_{dm} - 0.16M_v \dots\dots\dots(c)$$

ここに、 N : 標準貫入試験による N 値 N_{dm} : ミニラムの打撃回数 M_v : ロッドの回転トルク最大値

※粘性土地盤の場合は、貫入ロッドに掛かる摩擦力の影響を受けるため、その影響を各試験深度で測定するロッドを回転するのに必要なトルクで補正します。

ミニラム試験結果例



ミニラム試験応用例

エンコーダーを用いて 1 打撃当たりの貫入量を測定できるシステムも考案しています。特に軟弱な粘性土地盤においては、20cm 当たりの貫入回数を測定する従来方法と比べ、より細かい地盤の変化を捉えることができます。

