

第1章 土工

1 土質調査

土質調査は、現場で試験を行う原位置試験（サウンディング）と室内で試験を行う土質試験に分かれます。

1 屋外：原位置試験

【1】標準貫入試験（Standard Penetration Test） 適 H29・R2

原位置における地盤の硬軟、締まり具合や土の構成を判定するために行うサウンディング試験の1つで、ボーリング孔を利用して行い、わが国で最も普及しています。この試験により、室内で行う土質試験などの試料を採取することもできます。

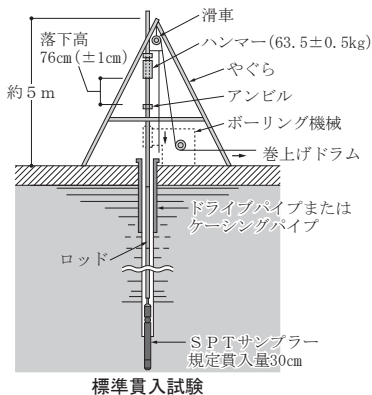
STPサンプラーを30cm打ち込むのに要するハンマーの打撃回数（=N値）を測定します。

① 試験結果から求められるもの

N値

② 試験結果の利用

原位置における土の硬軟、締まり具合の判定



【2】ポータブルコーン貫入試験 適 H29・R2

コーンと呼ばれる貫入先端を付けたロッドを土中に静的貫入させたときの貫入抵抗からコーン指数 (qc) を求める試験です。

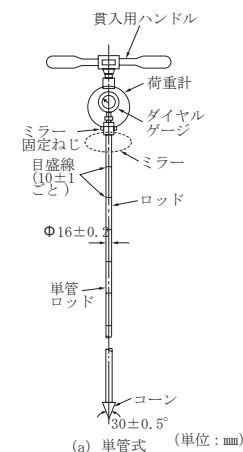
① 試験結果から求められるもの

コーン指数 (qc)、貫入抵抗

② 試験結果の利用

建設機械のトラフィカビリティーの判定、表層の支持力判定

トラフィカビリティーとは 重機などの建設機械を用いる際に、作業機械が走行に耐えることのできる地面の能力をいいます。



【3】平板載荷試験 適 H29・R2

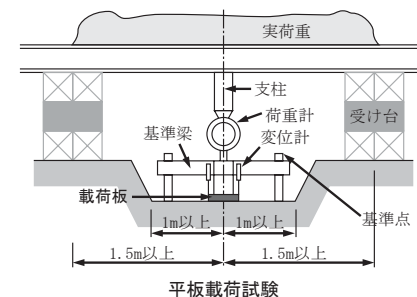
原地盤に直径30cmの載荷板を設置して垂直荷重を与え、荷重の大きさと載荷板の沈下量との関係から、地盤反力係数や極限支持力を求める試験です。

① 試験結果から求められるもの

地盤反力係数、極限支持力

② 試験結果の利用

地盤の支持力の判定、締固めの施工管理



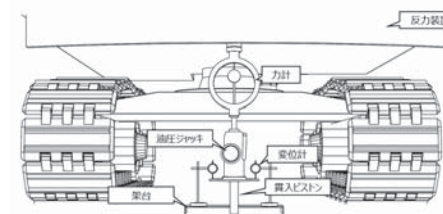
【4】現場CBR試験

地盤中にピストン（貫入棒）、油圧ジャッキ等を用いて貫入させ、路床、路盤の支持力を調べるための試験です。

① 試験結果から求められるもの

支持力 (CBR) 値

② 試験結果の利用



## トランジカビリティーの判定、締固めの施工管理

## 【5】 スクリューウェイト貫入試験 適 H29

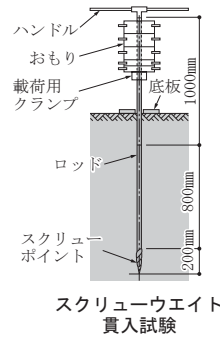
ロッドの先端にスクリューポイント（ねじれた矢尻のようなもの）を取付け、荷重による貫入と回転による貫入を併用した試験で、原位置における土の静的貫入抵抗を求める試験です。

## ① 試験結果から求められるもの

土の静的貫入抵抗

## ② 試験結果の利用

土の硬軟、締まり具合の判定、土層の構成の判定



## 【6】 弾性波探査

ハンマーによる打撃や火薬による爆破を利用し、地盤中に弾性波を発生させて伝播速度 $V$  (m/s) を測定する探査です。

## ① 試験結果から求められるもの

伝搬速度 ( $V$ )、弾性波速度分布

## ② 試験結果の利用

岩石の硬さの分類、掘削方法の選定

## 【7】 電気探査

地盤中に電流を流し、地中の電気的性質を把握することで、地下水位の把握や帯水層の有無等を調べる試験です。

## ① 試験結果から求められるもの

地盤の比抵抗  $r$  ( $\Omega$ )

## ② 試験結果の利用

排水方法の決定、地下水の状態把握

## 【8】 現場透水試験

現場の井戸、ボーリング孔を用いて、人工的に地下水を変化させることで、透水係数  $k$  [cm/s] を求める試験です。

## ① 試験結果から求められるもの

透水係数  $k$  [cm/s]

## ② 試験結果の利用

湧水量、地下水量の算定、排水工法的设计

## 【9】 オランダ式二重管コーン貫入試験

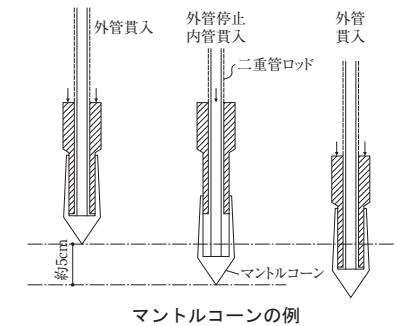
地盤中に貫入させる管が二重になっていることが特徴で、ポータブルコーン貫入試験との大きな違いは、単管か二重管かという点です。

## ① 試験結果から求められるもの

コーン指数 ( $qc$ )

## ② 試験結果の利用

土の硬軟、土層の構成の判定



## 【2】 屋内：土質試験

## 【1】 突固めによる土の締固め試験 適 H30・R4

モールドと呼ばれる容器の中に現場から採取した試料土を入れて、ランマーと呼ばれる突き材で突き固めて、土の含水比と乾燥密度の関係（締固め曲線）から最大乾燥密度、最適含水比を求める試験です。

## ① 試験結果から求められるもの

締固め曲線、最大乾燥密度、最適含水比

## ② 試験結果の利用

盛土の締固め管理基準の決定

締固め曲線とは、土を締固める際の含水比と密度の関係を示した曲線です。縦軸に乾燥密度、横軸に含水比をとり、最も効率的に土を密にできる最適含水比と、その時の乾燥密度である、最大乾燥密度となるように施工します。

