

土の液性限界・塑性限界試験



一般財団法人

日本建築総合試験所

土の液性限界・塑性限界試験では、土の状態が変化する境界の含水比を測定します。

土の液性限界・塑性限界とは

図1に示すように、液性限界 w_L とは、土が塑性体から液体に移るときの境界の含水比です。また塑性限界 w_p とは、土が塑性体から半固体に移るときの境界の含水比です。液性限界と塑性限界との差が塑性指数 I_p で、土が塑性を示す幅を表します。

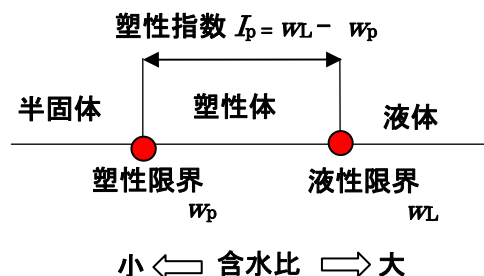


図1 液性限界及び塑性限界

土の液性限界試験・塑性限界試験

試験に使用する試料は、0.425mm ふるい通過分を使用します。

【液性限界試験】

図2に示すように、黄銅皿に試料を最大厚さが約 1cm になるように入れ、試料の中央部で溝を切り、黄銅皿を 1cm の高さから 1 秒間に 2 回の割合で落下させ、二分した溝の底部が長さ 1.5cm にわたり合流するときの落下回数が 25 回に相当する含水比を求めます。

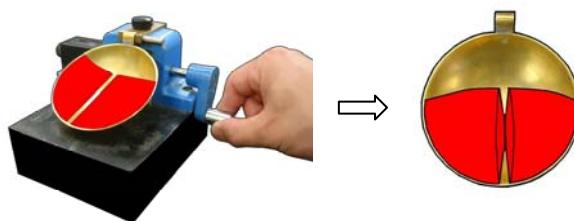


図2 液性限界試験

【塑性限界試験】

図3に示すように、ガラス板上で試料の塊を手のひらで転がしながら直径 3mm のひも状にしたとき、切れぎれになるときの含水比を求めます。

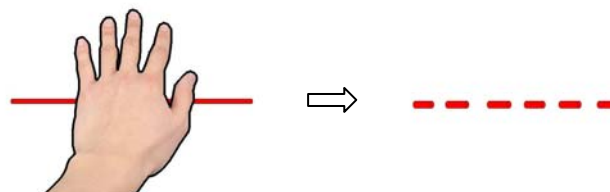


図3 塑性限界試験

液性限界試験で溝が切れない場合および塑性限界試験で直径 3mm のひも状にならない場合を NP (Non-Plastic) と表します。

液性限界、塑性限界および塑性指数の値を使って、液性指数 I_L を求めることができます。

$$\text{【液性指数 } I_L \text{】} = \frac{w - w_p}{w_L - w_p} = \frac{w - w_p}{I_p} \quad [w: \text{土の含水比}]$$

I_L の値が 0 に近いほど土は塑性限界に近く、土は硬い状態にあることを示し、1 に近いほど土は軟らかい状態にあることを示します。

【関連規格】 JIS A 1205 「土の液性限界・塑性限界試験方法」