

土懸濁液の電気伝導率試験



一般財団法人

日本建築総合試験所

土懸濁液の電気伝導率試験では、土懸濁液の電気の通しやすさを測定します。

土懸濁液の電気伝導率とは

電気伝導率は電気の通しやすさの指標で、①式に示すように電気比抵抗の逆数で定義され、比導電率ともいいます。

$$\chi = 1/r \cdots \textcircled{1}$$

χ : 電気伝導率 (S/m) 【ジーメンズ毎メートル】

r : 電気比抵抗 ($\Omega \cdot m$) 【オームメートル】

溶液中ではイオンが電気を運ぶので、溶液中の電解質の濃度が高いほど電気が流れやすくなり、電気伝導率が大きくなります。

土中の電解質は、海水の混入や雨水による希釈などによって変化します。電解質は、植生に影響するほか、コンクリートの劣化や鋼材の腐食、土の透水性や強度等にも影響を与えます。

表 1 に代表的な土懸濁液の電気伝導率の測定結果を示します。電気伝導率が 100mS/m を超えると作物の生育に障害が起こりやすくなるといった事例も報告されています。

表 1 代表的な土懸濁液の電気伝導率

土質	沖積粘土	沖積粘土	沖積粘土	まさ土	ローム	ローム	泥岩	泥岩	黒ぼく	有機質粘土
採取地	倉吉市	品川区	大阪湾	大津市	日立市	千代田区	大磯町	東京都	清瀬市	横浜市
電気伝導率 (mS/m)	7.3	43	445	0.68	8.6	14.7	42.9	174	6.3	20.2

土懸濁液の電気伝導率試験

非乾燥状態で粒径 10mm 以下の土粒子を試料とします。電気伝導率は、電解質濃度との関わりが深いので、溶液を調整する際の水の量が試験ごとに異なると、電解質の濃度も変化します。そのため、土懸濁液の pH 試験との整合性および試験操作の簡便性をはかるために、適量の試料に試料の乾燥質量に対する水（試料中の水を含む）の質量比が 5 になるように水を加え攪拌し、30 分以上 3 時間以内静置したものを試料液とします。

あらかじめ調整した電気伝導率計の電極部分を試料液に浸し、電気伝導率計の指示値が安定した後に電気伝導率の値を読み取ります（写真 1）。25℃付近では温度が 1℃上昇すると電気伝導率は約 2%増加するため、通常 25℃に補正して表示します。



写真 1 試験状況

【関連規格】 JGS 0212-2000 「土懸濁液の電気伝導率試験方法」