

起電式簡易土壤酸度測定器
起電式簡易土壤酸湿度測定器

デメトラ

DEMETRA



土壤酸度測定器
DM-1型
(pH3.0~7.0)



土壤酸度測定器(普及型)
DM-3型
(pH3.5~7.0)



土壤酸湿度測定器
DM-5型
(pH3.5~7.0)
(水分0~100%)

TAKEMURA

日本のように雨の多い地域は、土壤に含まれるミネラル分が流失し、土壤が酸性に傾きがちです。土壤の酸性化を防ぐためには石灰を土壤中に混合する中和法がありますが、一度に多量の石灰を施して酸度を適正化しようとする、マグネシウムやカリ等を吸収しにくい土壤になってしまいます。土壤のpH値を測定し、中和に必要な適正量を与えるのが望ましいでしょう。本器は現場測定用の簡易型土壤酸度計です。

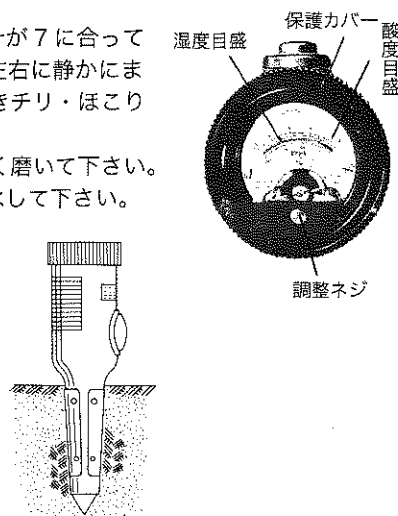
■酸度計の原理

酸度計は、一極に水素電位と同一起電力を得るような特殊合金(Δ)、他の一極に亜鉛(Zn)を用いこれらの2極を組み合わせて、土壤中の水素イオンによって起電し、指針を動作させる機能となっています。実際に使用した場合の変化を説明してみましょう。

まず、水素電位と同一起電力の特殊合金を陽極として動作する場合はPH7以下を示します。しかし、PH7以上すなわち、アルカリ性になりますと、自動的に亜鉛極は「亜鉛アマルガム」を構成して陽極となり、特殊合金が陰極となって動作し、水素イオン濃度に比例した数値を示します。

■使用および取扱法

1. まず、指針がPH7を示しているかどうかを確認めます。指針が7に合っていないときは、フタおよびガラスをはずして、下部のネジを左右に静かにまわして合わせます。そして、乾いた布で電極の表面を良く拭きチリ・ほこりなどを落としておきます。
2. 金属の電極部をナイロン製のたわし、研磨布、研磨剤等で良く磨いて下さい。
3. 土壤が乾いていると測定できません。測定前に十分に灌水して下さい。
4. 土中に真っすぐに電極部が完全に埋まるまで挿し込みます。土が電極面にしっかりと密着するよう、周りの土を押しつけて下さい。左右に廻しながらねじ込むように挿入しますと、密着が良くなります。
5. メーターの表示面が上に向くように水平に保ち、挿入後1分ほどして指針が安定したら数値を読み取ります。
6. DM-5型は、湿度の測定が出来ます。酸度と湿度測定の使い分けは、ボデーの側にある、白いボタンを押さないと挿入した状態が、酸度(PH)、ボタンを押したままの状態が湿度(%)です。ボタンを離すと、酸度計に戻ります。
7. 測定には起電力を利用しているため、手にかかる圧力の多少、土壤の湿度の加減で指示値がいくらか違ってきます。5~6回測定してその平均値を求めて下さい。
DM-5型の場合は、70%以上の湿度を示した土壤がpHの測定に最適です。土壤中の肥料分が多いと、湿度がそれ程無いと思われるのに湿度が100%を超えることがあります。その場合はバケツ1杯の水を撒き、肥料を流亡させてから測定して下さい。
8. 電極面に酸化被膜ができますと、感度がにぶくなりますから、常に錆びないように手入れをして下さい。
9. 先端は尖っていますので、取扱にはご注意ください。必ずソフトケースに入れて保管して下さい。



■ご使用上の留意点



防水機能ではありません! 水洗いしないでください!

本器は、直接土壤に挿入して測定するため、手に掛ける圧力の多少、土壤の湿度の加減、肥料分の濃度によって違いが出て来ます。ご使用の際には以下の点にご注意下さい。

■数値が安定しない

- ・土壤に充分水分がありますか?
- ・土壤が電極部にしっかりと密着していますか?
- ・粒子の粗い土や、電極と土壤の間に隙間の出来る状態では測定できません。

- ・ピートモス等の含まれるふかふかの密着の悪い培養土は、十分に水を含ませた状態で一晩置いてから測定して下さい。
- 電極部に培養土がしっかりと密着するように周りを押し固めて下さい。
- ・水田の土壌を測定する場合、水を張っていない状態で測定して下さい。
- 土壌が締まりすぎて測定できない場合があります。一度耕してよく土をほぐしてから測定して下さい。

■酸性が強くなる

- ・肥料を撒く前に測定して下さい。
- ・土壌に肥料が多く残っていると低い数値を示し、石灰量が適正以上であっても実際よりも酸性のほうに針が振れる事があります。
- 石灰を撒いても数値が上がらない時は撒くのを中止し、肥料過多の心配がありますのでEC値を測定して下さい。

糞肥料をご使用の場合はこの傾向が強くなります。

- 石灰を撒いた直後は土壌に石灰が馴染んでいないため正しい測定が出来ません。土を良く混ぜ、10～20日後に測定して下さい。

- 防水機能ではありません。水がかかると故障します。

- 本器は土壌の酸性度を測定するテスターです。測定範囲はpH3.5～7.0です。土壌以外のもの、腐葉土や堆肥、パーライト、パーミキュライト、ピートモス、粒子の粗い土、水は測定できません。

■測定後は

- ・速やかに電極部に付着した土壌をふき取り、湿度の低いところで保管して下さい。
- ・5分間以上土中に挿したまま放置しないで下さい。故障の原因になります。
- ・防水機能ではありません。決して水洗いしないで下さい。

■作物の生育に適したPH

pHとは、水素イオン濃度指数のことで1～14pHで表し、7.0が中性、それ以下が酸性、以上がアルカリ性です。一般の植物が好む土の酸度はpH5.5～6.5(弱酸性)です。一部これよりやや酸性またはアルカリ性を好む植物もあります。

作物名	最適PH	作物名	最適PH	作物名	最適PH	作物名	最適PH
水稲育苗	4.8～5.3	ニンジン	6.0～7.0	ミカン	5.0～6.0	サボテン	6.5～7.2
水稲	5.5～6.5	パレイシヨ	5.0～6.0	リンゴ	5.5～6.5	ナタネ	5.0～6.2
陸稲	4.6～5.5	サトイモ	5.0～7.0	ナシ	6.0～7.0	ツツジ	5.0～5.8
大麦	6.5～7.5	サツマイモ	5.5～6.8	ブドウ	6.5～7.5	サツキ	5.2～5.8
小麦	6.0～7.3	ヤマイモ	6.2程度	モモ	5.2～6.3	椿	5.2～5.8
ソバ	5.8～6.7	ショウガ	6.0～6.5	カキ	5.5～6.5	日本芝	5.6程度
キビ	5.0～6.7	コンニャク	5.5～6.0	クリ	5.0～6.0	西洋芝	6.2程度
ヒエ	5.5～6.7	ラッカセイ	5.3～6.6	ピワ	5.5～6.0	ソルゴー	5.5～7.0
キュウリ	6.0～7.0	レンコン	5.5～6.5	ウメ	6.5程度	レンゲ	6.8程度
スイカ	5.5～6.8	パセリ	6.0～6.5	アンズ	6.2～7.0	イタリヤングラス	6.0～6.5
メロン	6.5～7.0	ハクサイ	6.5～7.0	オウトウ	5.5～6.5	オチャードグラス	5.5～6.5
カボチャ	5.5～6.8	キャベツ	6.5～7.0	イチヂク	6.2～7.3	チモシー	5.0～6.5
シロウリ	6.0～6.5	カリフラワー	5.5～7.0	クルミ	5.6程度	ルーサン	7.3～8.1
トマト	6.0～7.0	ブロッコリー	6.0～6.5	キク	6.0～7.0	赤クローバー	5.2～7.0
ナス	6.0～7.3	コモチカンラン	6.0～7.0	バラ	5.0～7.0	白クローバー	4.5～6.0
ピーマン	5.5～6.7	タマネギ	6.0～7.0	カーネーション	6.0～7.0	茶	4.5～6.5
イチゴ	5.5～6.8	ネギ	5.7～7.4	ボタ	6.0～6.8	桑	5.0～6.5
インゲン	5.5～6.8	ニンニク	6.0～6.5	チューリップ	6.0～7.0	タバコ	5.5～6.5
ソラ豆	6.5～7.0	アスパラ	6.0～7.0	朝顔	5.5～6.5	ホップ	6.0～6.8
エンドウ	6.0～7.0	レタス	6.0～7.0	水仙	5.5～6.5	ビート	6.0～6.8
エダ豆	5.5～7.0	セロリー	6.0～6.8	ユリ	6.0～7.0	杉	5.5～6.5
トウモロコシ	5.7～7.5	ホウレン草	6.0～7.5	シクラメン	6.0～7.0	檜	5.0～6.0
大豆	6.0～7.0	小松菜	5.2～6.0	ヒマワリ	5.0～6.5	赤松	4.5～5.5
小豆	6.0～6.5	フキ	5.5～6.5	カスミ草	7.0程度	黒松	4.7～5.2
トガラシ	6.0～7.0	シシトフ	6.0～6.9	マーガレット	7.0程度	カシ	5.0～7.0
ダイコン	5.8～6.8	ニラ	6.0～6.5	シャクナゲ	5.0～6.0	ケヤキ	5.0～7.0
カブ	5.5～7.0	ウド	5.0～6.0	ケシ	5.0～7.0	竹	5.5～6.3
ゴボウ	5.5～6.5	サンショ	5.2～6.5	ラン	5.2～6.0	クス	5.4程度

■石灰施用量の計算

土の酸性が強くなると、大抵の作物は生育が悪くなります。水素イオンやアルミニウムの害、微生物の活動の低下、肥料成分の欠乏などさまざまな原因が考えられます。酸性土壌を中和するためには石灰(炭カル)や苦土石灰を施用しますが、一度に多量の石灰を施して酸度を適正化しようとする、マグネシウムやカリなどを吸収しにくい土壌になってしまいます。使用量の目安として2~3回に分けて使用し、適したPH値になるように調整して下さい。この場合の測定は、石灰分をあたえてから約2週間位経過した後に行うようにして下さい。

土壌のPHを1単価だけアルカリ側へ上げるに必要な石灰量

土 質	腐植質に乏しい場合	腐植質量が下腐な場合	腐植官に富める場合
砂 土	64kg	128kg	188~210kg
細 壤 土	64~128kg	188kg	210~375kg
砂 壤 土	188kg	315kg	450kg
中庸な壤土	315kg	375kg	469kg
重粘な壤土	375kg	469kg	533kg
腐植質壤土	腐植質量 15%以上の土壌においては約 500~1,000kg		

《計算例》

いま土壌の反応がPH4で腐植質が小なる砂壤土の場合、これをPH6.5に矯正するときの石灰量は、 $PH6.5-4=2.5$ 、すなわち2.5単位だけ、「アルカリ性」にすればよいので、10アールあたり深さ10cmを中和する石灰量は、 $188kg \times 2.5 = 470kg$ となります。(左アレニー氏表より)

土質による石灰施用土の例

土壌がやや粘土質の場合	基準量の50%増量
土壌が黒い粘土質の場合	基準量の2倍量
土壌が黒い火山灰土壌の場合	基準量の3倍量
土壌が黒い腐植性火山灰土壌の場合	基準量の4倍量

(注)この基準量とは検定器本体に記載してある数値です。

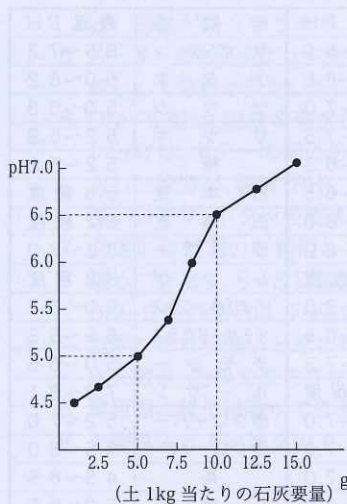
※石灰資材によってアルカリ分の含有率が違います。生石灰の場合は炭酸カルシウムの65%、消石灰は75%を目安に施用して下さい。

※火山性土壌は普通土壌より比重が軽いので30%内外を減じた方が良いでしょう。

花作りのための 土と肥料入門

土の酸度と植物の生育

園田学園女子大学短期大学部 教授 西谷好一



酸度を矯正するための石灰要量の出し方(緩衝曲線法)

プランターや畑の土を希望の酸度に直すために、炭カルを何g加えればよいかを知る方法です。

あらかじめ市販の酸度測定器を使って、土1kgに炭カル一定量を何回も加えていき、加える度に酸度を測って、最後に線で結んでグラフをかきます。このグラフを緩衝曲線といいます。この曲線は土によってそれぞれ個々の曲線を表します。いいかえれば、土によって緩衝能が異なるということです。

(使い方)最初に、これから栽培しようとする土の酸度を測ります。pH5.0であったので、pHを6.5に上げたいとすると、グラフからpH6.5にするには10.0gの炭カルが必要です。今pH5.0ですから、 $10.0g - 5.0g = 5.0g$ 、5.0gを加えればよいこととなります。プランターに使用する土が20kgとすれば、 $5.0 \times 20 = 100g$ となります。また畑で施す場合は、1kgの土は深さ10cmとして、 $10 \times 10 \times 10 = 1000cm^3$ となり、今1m²深さ10cmの土は100000cm³で、ちょうど1kgの土の100倍になりますので、 $5.0g \times 100 = 500g$ となります。畑では、1m²当たり500g施せば希望の酸度にすることができるわけです。

(園芸新知識花の号) タキイ種苗出版部より引用転載



製 造 元

株式会社 竹村電機製作所

東京都豊島区西池袋2-29-11
TEL 03(3984)1371(代)
FAX 03(3988)1638
<http://www.demetra.co.jp>