

2. 石灰質資材等を施用したときの土壌pHの推定（情報）			
[要約] 緩衝能曲線と近似の対数回帰式を用いると、各種石灰・苦土質資材を土壌に施用したときのpHの推定が、土壌の腐植含量から可能である。			
研究室名	化学研究室	連絡先	0869- 55- 0532

[背景・ねらい]

土壌診断結果から、土壌の不足成分を補うため石灰や苦土質資材の施用が不可欠な場合がある。しかし、成分補給や塩基バランスの改善のみを重視すると、土壌のpHが作物の生育適正範囲を超える場合がある。土壌は種類毎に固有の緩衝能を有するため、資材施用時のpHの変化を知るには土壌別、資材別の緩衝能曲線の作成が必要である。

ここでは、土壌炭素量のみから各種資材施用時の土壌pHの推定を試みる。

[成果の概要・特徴]

1. 生石灰・消石灰・炭酸カルシウム・炭酸苦土石灰・カキ殻粉末・水酸化マグネシウムを土壌に施用したときの土壌pHの変化は、土壌の全炭素量から推定可能であった（図1）。
2. 土壌pHの推定には、袴田らが示した土壌の酸性矯正のための緩衝能曲線と近似できる下記の対数回帰式を用いた。

$$v = a + b \ln(u + 1)$$
 ただし、 v ：矯正後のpH、 a ：矯正前のpH、 b ：回帰係数、 u ：土壌1 t当たりの資材施用量(kg)
3. 回帰係数は、土壌毎にそれぞれの資材を段階的に添加してpHを測定し、対数回帰式に当てはめて求めた。
4. 実測で得られた土壌別の回帰係数と、土壌の全炭素含量（C%）との間には相関が認められ、回帰係数は表1に示した定数と土壌中の全炭素含量を下記の式に当てはめると推定できた。

$$b = p \times C^q \quad (p, q \text{ は定数})$$

以上の結果から、土壌の全炭素含量から回帰係数 b を推定し、対数回帰式 $v = a + b \ln(u + 1)$ に当てはめれば、資材施用時の土壌pHの推定が可能となる。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は環境保全型土壌診断ソフトに組み込み、資材施用時の土壌pH変化のシミュレーションに用いる。
2. 全炭素含量（C%）は腐植含量に 0.58 を乗じて求める。

[具体的データ]

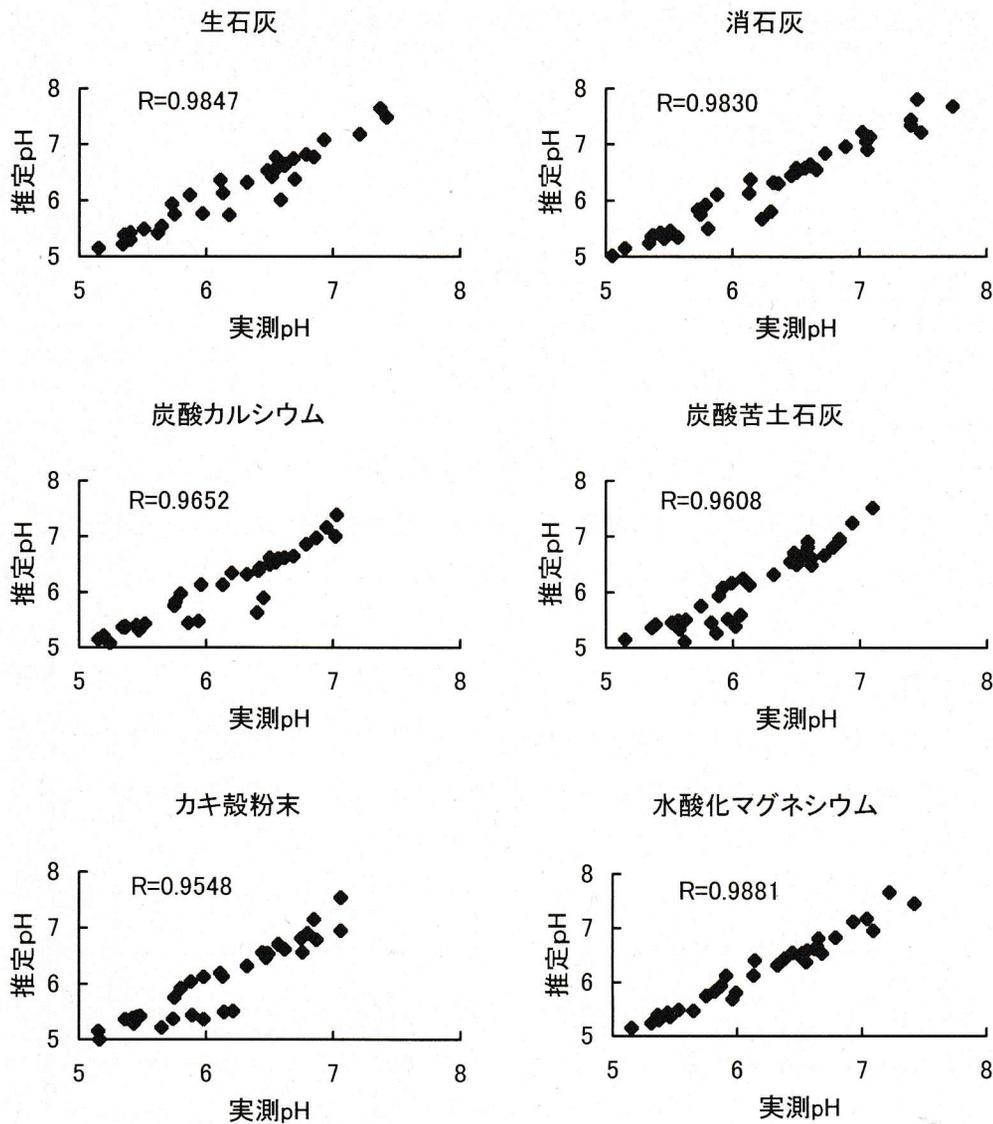


図1 各資材施用時の全炭素量から推定したpHと実測pHの関係

表1 回帰係数bを求めるための資材別定数($b=p \times C^q$)

資 材 名	p	q	相関係数(R^2)
生 石 灰	2.5318	-0.8953	0.7894
消 石 灰	1.7057	-0.9627	0.6553
炭 酸 カ ル シ ウ ム	1.6326	-1.1518	0.7345
炭 酸 苦 土 石 灰	0.6447	-0.6579	0.4113
カ キ 殻 粉 末	0.9253	-1.0893	0.5091
水 酸 化 マ グ ネ シ ウ ム	2.7506	-0.9018	0.7436

[その他]

試験研究課題・事業名：環境保全型土壌管理対策の推進
 予算区分：国補
 研究期間：平成12～14年度
 関連情報等：平成13年度試験研究主要成果
 「土壌の酸性矯正のための中和石灰量の推定」