

## 分類名 [土壌肥料]

# 8 畑土壌のpHとEC値による塩基飽和度及びCEC値の推定

### 園芸試験場

#### 1) 取り上げた理由

施設土壌では養分の集積が進み、多量の硝酸態窒素の影響で塩基飽和度の割にはpH値が低く測定されるため、診断を誤り塩基資材の投入がなされる場合もある。そこで、pHとEC値から塩基飽和度を推定することにより、生産現場での簡易な診断が可能となったので参考資料とする。

#### 2) 参考資料

##### (1) pH (H<sub>2</sub>O) 値とEC値からの塩基飽和度の推定

a pH値とEC値を説明変数とした重回帰分析から、次の塩基飽和度推定式が得られる。

$$\text{塩基飽和度推定値} = 28.7 \times \text{pH} + 41.8 \times \text{EC} - 92.9 \quad (R^2 = 0.859) \quad \dots \text{1式}$$

pH+EC値を説明変数とした単回帰式の相関も高く

$$\text{塩基飽和度推定値} = 35.8 \times (\text{pH} + \text{EC}) - 130.4 \quad (R^2 = 0.820) \quad \dots \text{2式}$$

としても、現場での簡易な診断には有効である。

b 推定の精度は塩基飽和度100前後の時に高く、実測値の低いときに高めに、高いときには低く目に推定される傾向があるが、簡易診断としては十分な精度である。

##### (2) 推定塩基飽和度からのCEC値の推定

石灰、苦土、加里当量濃度の合計値を推定塩基飽和度で除して100倍し、推定CEC値を求める。

##### (3) 計算例：N町施設キュウリ土壌で以下の分析値

$$\text{pH} = 4.65, \text{EC} = 2.66 \text{mS/cm} \quad (\text{NO}_3\text{-N} = 84.8 \text{mg/100g})$$

CEC = 24.9, Ca<sup>0</sup> = 561mg/100g, Mg<sup>0</sup> = 144mg/100g, K<sub>2</sub>O = 337mg/100g, 塩基飽和度 = 138%  
の土壌では、塩基飽和度推定値は1式により計算すると、152となる。

また、CEC推定値は  $(561/28.04 + 144/20.16 + 337/47.1) / 152 \times 100 = 23$  となる。

#### 3) 対象地域等

県下一円

#### 4) 特に留意すべき事項

##### (1) 利用上の留意点

塩基資材投入の必要性の有無を判断するための、現場即応的な手法として活用する。

##### (2) 残された問題点

土壌型別の検討

#### 5) 背景となった主要な試験研究

##### (1) 研究機関及び担当部科名

園芸試験場 環境部 土壌栄養科

##### (2) 研究課題名及び研究期間

環境負荷と労力を軽減する土壌・施肥管理技術の開発  
平成6～11年

(3) 参考データ

表-1 塩基飽和度に対する単相関係数 (平成9年)

項目	相関係数	項目	相関係数
pH(H <sub>2</sub> O)	0.399	CEC(meq/100g)	0.197
EC(mS/cm)	0.761	Ca飽和度(%)	0.940
pH+EC	0.906	Mg飽和度(%)	0.790
NO <sub>3</sub> -N(mg/100g)	0.545	K 飽和度(%)	0.500
NH <sub>4</sub> -N(mg/100g)	-0.113		(n=719)

注) 県内畑土壌719点 (内露地211, 施設508点)  
昭和62年～平成6年の分析値

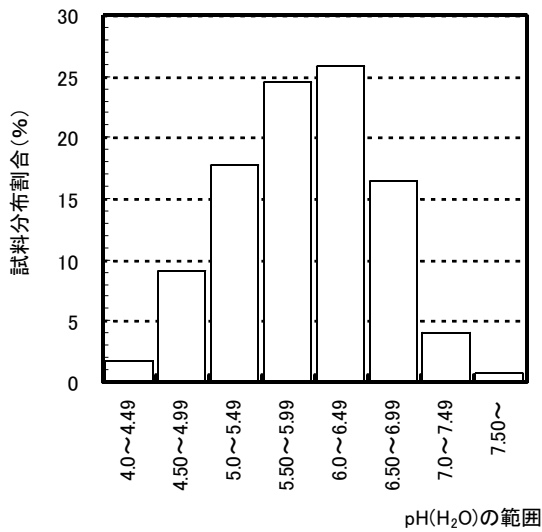


図-1 調査土壌のpH(H<sub>2</sub>O)別度数分布  
全試料数719点(内 露地圃場211, 施設圃場508)

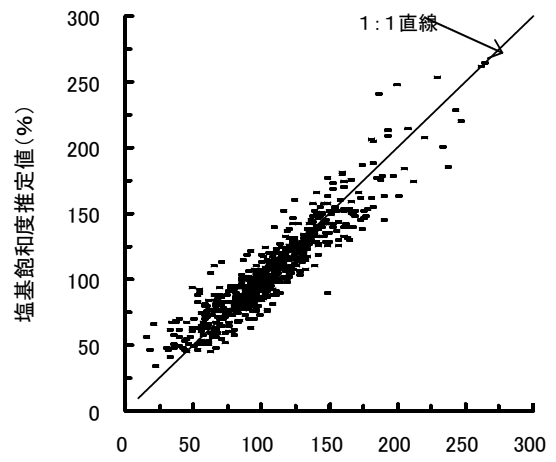


図-2 重回帰式による塩基飽和度の推定精度  
全試料数719点(内 露地圃場211, 施設圃場508)

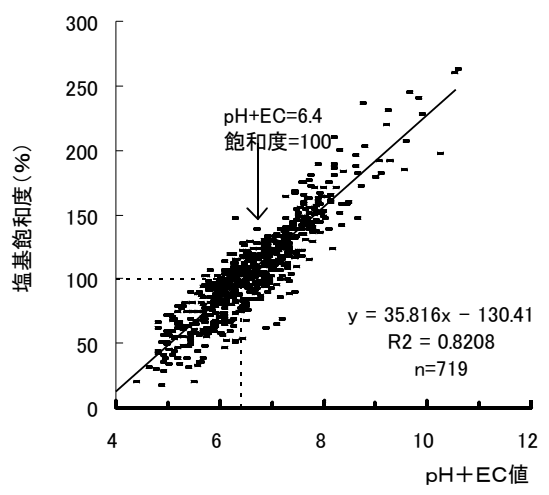


図-3 pH+EC値と塩基飽和度との関係  
全試料数719点(内 露地圃場211, 施設圃場508)

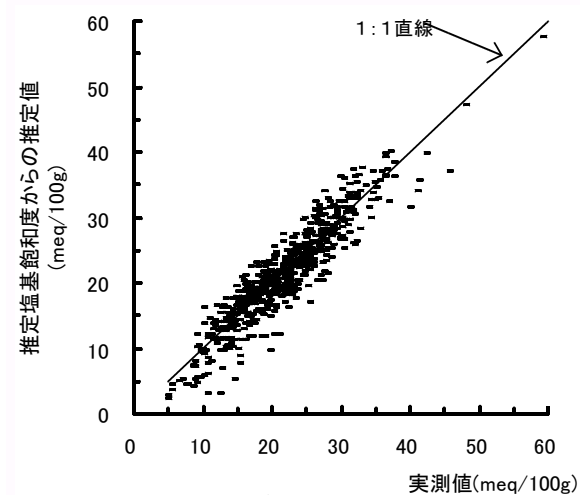


図-4 CECの推定精度  
全試料数719点(内 露地圃場211, 施設圃場508)

4) 発表論文等  
なし