

pH 7 - N酢酸アンモニウムの d pH による中和石灰量の簡易推定

古川農業試験場

1 取り上げた理由

土壤 pH を 7 以上にするアルカリ資材施用量、酸性障害を矯正する石灰施用量は早急な策定が求められるが、標準的方法である炭カル添加中和曲線法は時間と労力を要する。また土壤の pH(水)は塩濃度や土液比などにより変動し、中和の尺度としては問題がある。実際の土壤 pH により近い pH(0.01M CaCl_2)を基準 pH とし、pH 7 - N酢酸アンモニウムの pH 低下 (d pH) により、中和石灰量が簡便に推定できることが分かったので、参考資料とする。

2 参考資料

1) 方法

pH(0.01M CaCl_2)と 1N 酢酸アンモニウムの pH 測定を下記の手順で行い、目標 pH 中和石灰量を求める。

pH(0.01M CaCl_2)測定	風乾細土 5 g に 25ml の 0.01M CaCl_2 水溶液を加え、30分以上振とうして測定、pH 土とする。 注) 0.01M CaCl_2 液：蒸留水 1 斗に 5.55g の $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
N 酢酸アンモニウムの酸量検量線	1N 酢酸アンモニウム (交換性塩基測定用) を 1N 酢酸または 1N アンモニアの添加で正確に pH 7 にする。100ml の 1N 酢酸アンモニウムに、pH を 0.01 まで測りながら 1N 酢酸を 1.6ml まで滴下し、X : d pH と Y : me 酸/L の検量線を求める (図 3 $Y = 19.6X^2 + 11.7X + 0.03$)。
1N 酢酸アンモニウム + 土の pH 測定 :	5 g の風乾土をとり、25ml の pH 7 - 1N 酢酸アンモニウムを加え、密栓、30分振とう、pH を 0.01 まで測る (pH ₂)。pH ₂ が 6.3 以下なら土を 2 g にしてやり直す。必ずブランクを同様に走らせ、この pH を pH ₀ とし、 $d\text{pH} = \text{pH}_0 - \text{pH}_2$ 。
目標 pH (p _{Hp}) までの中和量、me/100g 土) の計算	Y : 酢アンモニウム L 当たりの酸量 me/L …… 検量線に d pH を入れて求める H_2 : 土 100g 当たりの酸量 me/100g …… $\text{H}_2 = Y \cdot \text{ml 酢安} / \text{g 土} \cdot 100\text{g} / 1000\text{ml}$ $A(\text{pHp})$: 目標 pH _{Hp} 中和量 me/100g 土 …… $A(\text{pHp}) = \text{H}_2 \cdot (\text{pHp} - \text{pH}_{\text{土}}) / (\text{pH}_2 - \text{pH}_{\text{土}})$ 注) 酸量と pH の関係を直線近似し、pH _土 (0.01M CaCl_2) を基軸に、pHp、pH ₂ であん分するもの。pH _土 (0.01M CaCl_2) は、pH(水) - 0.5 で代用可能。
10a 当たり現物施用量 kg の計算	me の現物変換は炭カル、苦土カルは 50mg、ALC (多孔質ケイカル) は 100mg である。酸度矯正する土の量が、作土 10cm、仮比重 1.0 なら、10a 当たり 100 トンの土となり、炭カル kg/10cm $\cdot 10a = 50 \cdot A(\text{pHp})$ 、ALC kg/10cm $\cdot 10a = 100 \cdot A(\text{pHp})$ 。 改良する深さが h cm、仮比重が d の場合の施用量 kg/dh $\cdot 10a$ は、10cm $\cdot 10a$ 当たりの施用量に補正係数 ; $f = d \cdot h / 10$ を掛けて求める。

2) 0.01M CaCl_2 による土壤 pH は、pH(水) と pH(KCl) のほぼ中間の値で、土液比、塩濃度の影響を受けにくく (図 1、2)、畑状態の基準 pH として有効である。

3) N 酢酸アンモニウムの d pH による中和量の推定は、炭カル ALC 添加培養中和曲線による実測 (例図 4) とほぼ 1 : 1 の関係があり (図 5、6)、簡易迅速法として有効である。

3 利活用の留意点

1) pH(0.01M CaCl_2) を基準にする本法の目標 pH は、同じ塩基条件では pH(水) の場合より 0.5 ほど低く設定されることとなる。

(問い合わせ先：古川農業試験場土壤肥料部 電話 0 2 2 9 - 5 6 - 5 1 0 7)

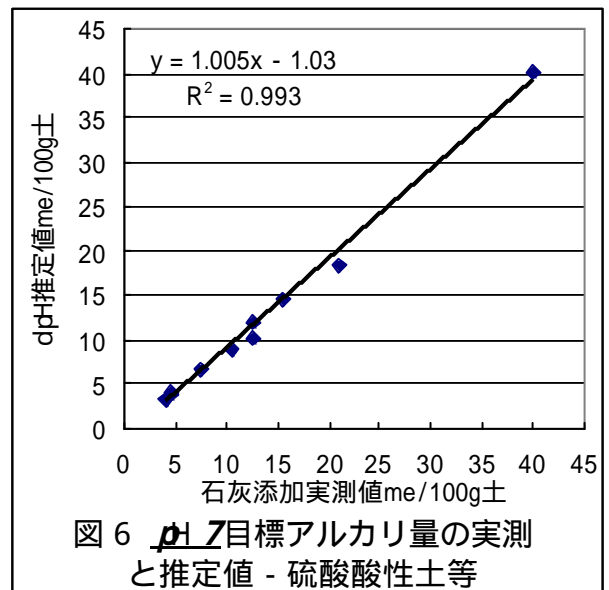
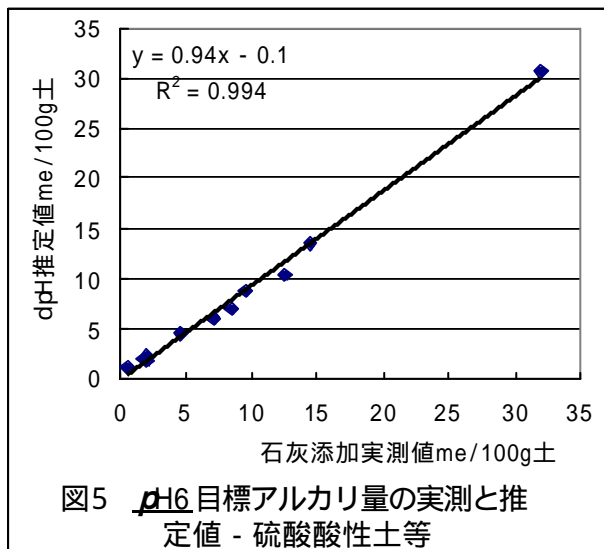
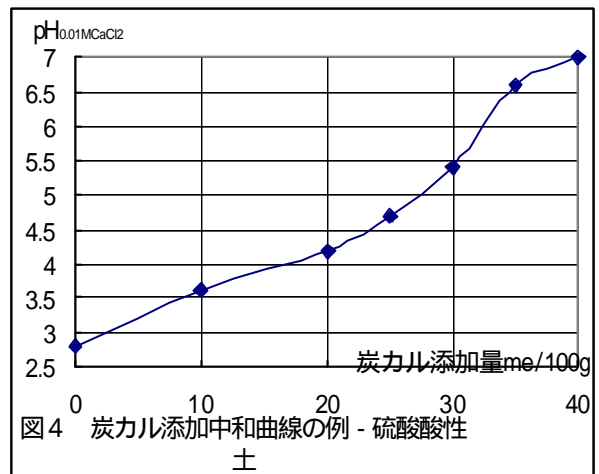
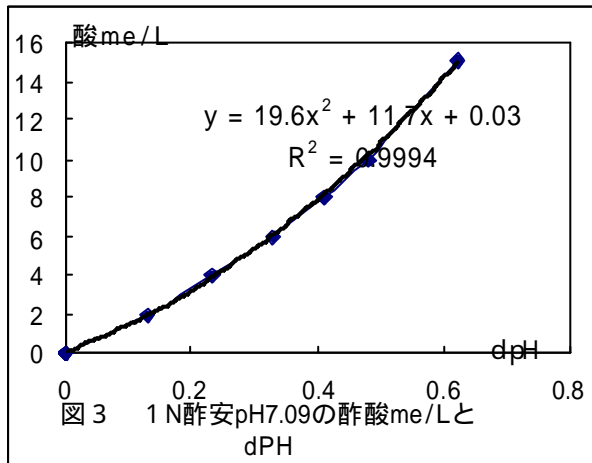
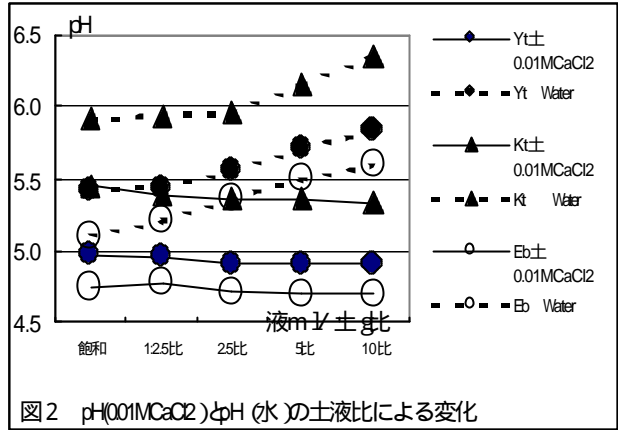
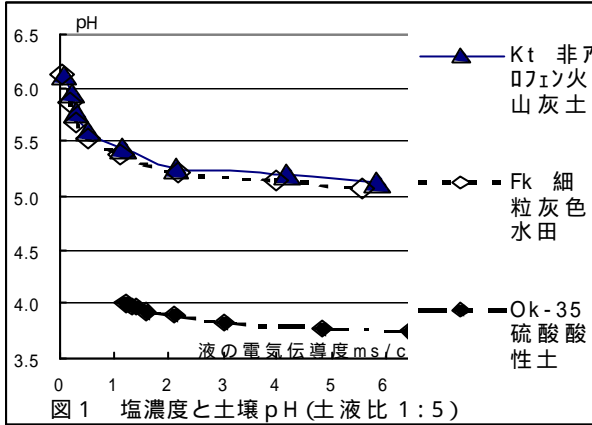
4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

多孔質ケイカルを用いた大規模現地実証試験

平成12年～平成13年

2) 参考データ



3) 発表論文等

なし