

水田土壌における燐酸の実態と土づくり肥料（燐酸）の施用基準

(農試環境部)

1. 背景とねらい

本県は火山灰土壌が多いため、土壌中の可給態燐酸の不足が作物栽培のための大きな障害となっていた。このため土壌燐酸の低い水準での試験研究が行われ、燐酸施用の効果が数多く認められてきた。このようなことから、燐酸は田畑を問わず肥料及び土づくり肥料（以下、燐酸改良資材）として施用され、水稲を含め本県で栽培される作物の収量を大きく増加させてきた。

しかし、燐酸は土壌中の移動が小さいため蓄積し、最近の農試の調査では可給態燐酸の富化傾向が認められていた。このため、今後はこれまで土壌中に蓄積された燐酸を有効に活用する方策が求められていた。

以上のようなことから、水田土壌中の燐酸の実態を明かにし、さらに燐酸改良資材せよのための土壌中可給態燐酸の基準を再検討した結果、指標となる知見が得られたので指導上の参考に供する。

2. 技術の内容

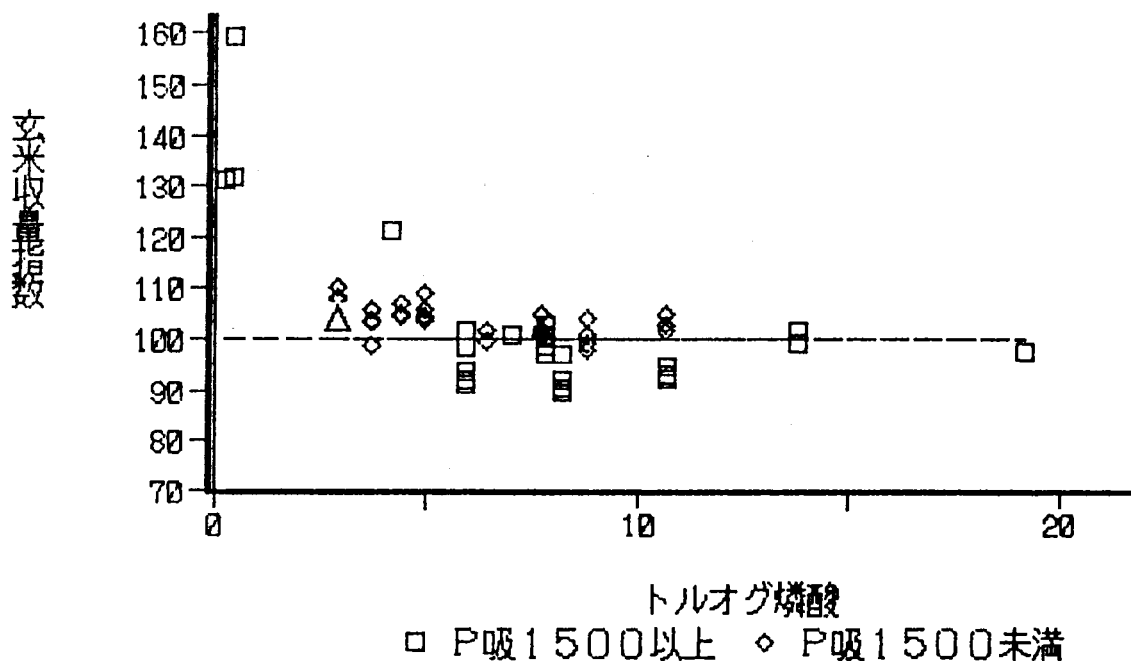
- 1) 県内の水田土壌における可給態燐酸は富化傾向にあり、5年間で平均4 (mg/100g) 増加している。また、水沢市やその周辺町村における水田土壌の可給態燐酸（トルオーグ法、以下同じ）は多くが20～30 (mg/100g) の範囲にある。
- 2) 可給態燐酸は土壌タイプを問わず、おおよそ5 (mg/100g) を越えると急速に富化する。
- 3) トルオーグ法による水田土壌の可給態燐酸（以下、トルオーグ燐酸）の適正値は6～10 (mg/100g) となる。
- 4) トルオーグ燐酸が適正値以上の場合は燐酸質資材の施用効果は期待できない。適正値以下の場合は6～10 (mg/100g) を目標値とし、次の計算方法により資材施用量を決定する。

$$\begin{aligned} \text{資材施用量} &= \frac{(\text{目標値}-\text{分析値}(\text{mg}/100\text{g}))}{1.6} \times \frac{\text{燐酸吸収係数}}{100} \\ &\quad \times \frac{100}{\text{資材成分量}} \times \text{仮比重} \end{aligned}$$

注) 仮比重（おおよそ1前後）は別途測定しておく。

3. 指導上の留意事項

- 1) 本参考事項で取り扱っているのは、土づくり肥料としての磷酸の施用基準であり、施肥磷酸についてはふれていない。このため、地帯別施肥基準による磷酸施肥は順守する。
 - 2) トルオーグ磷酸は、主に土壌中のカルシウム型磷酸であると考えられる。土壌中の磷酸は他にアルミニウム型や鉄型及び難溶性磷酸があるが、これらの形態の磷酸が満足されるとカルシウム型磷酸、すなわちトルオーグ磷酸が急速に増加すると考えられる。このカルシウム型磷酸の増加が始まるまでの土壌磷酸の富化量は土壌タイプ（磷酸吸収係数）によって異なる。なお、技術内容に示した適正值に達する蓄積磷酸は、火山灰土壌（磷酸吸収係数 >1500）では約600（mg/100g）、非火山灰土壌（同 <1500）では約200（mg/100g）である。
 - 3) 作土の分析は数年に1度は行い、過不足の生じないようにする。
4. 具体的データ



トルオーグ磷酸と磷酸施用効果