

〔土壌管理に起因する生産力の低下把握とその防止対策の技術開発〕

## 土壌中のリン酸富化機構の解明

### ～可給態リン酸の蓄積～

吉田優子・益永利久

(生産資源科)

---

【要 約】土壌中の多量な可給態リン酸やリン酸質肥料の多量施肥が、コマツナの草丈や地上部重に与える効果は認められず、リン酸質肥料の過剰施用は土壌への可給態リン酸の蓄積を促す要因となることが明らかとなった。

---

#### 【目 的】

これまでに都内農耕地において可給態リン酸が過剰に蓄積している圃場が確認されており、その養分バランスの崩れによる生産力の低下が懸念されている。このことから、農耕地における可給態リン酸の富化の作用機構を解明する。

#### 【方 法】

- 1) 試験区として、可給態リン酸量が異なる表層腐植質黒ボク土を充填した 48 区の埋設無底土管を供した。試験開始時の各可給態リン酸量は土壌 100 g あたり 9～152mg。
- 2) 2004 年より各区にコマツナを年 3 作栽培し、施肥量は都施肥基準  $N\cdot P_2O_5\cdot K_2O = 14\cdot 16\cdot 12(\text{kg}/10\text{a})$  を標準としてリン酸標準施肥区 (堆肥無施用と堆肥施用)、リン酸倍量施肥区、リン酸無施肥区を設定した。窒素、カリの施肥量は全区とも施肥基準量。
- 3) 可給態リン酸の分析はトルオーグ法による。

#### 【成果の概要】

- 1) 都内では、土壌中可給態リン酸量が  $100\text{mg}/100\text{g}$  と極端に多い農耕地が見られるほか、適正值 ( $30\sim 80\text{mg}/100\text{g}$  : 都土壌診断基準) 以下の農耕地も多い (H16 成果情報)。今回、リン酸無施肥区でかつ土壌中の可給態リン酸が  $20\text{mg}/100\text{g}$  以下と少ない場合には、コマツナの草丈が短く地上部重も軽かった。一方、土壌中の可給態リン酸が過剰であること、またリン酸施肥量を倍量にすることが草丈や地上部重に与える影響は認められなかった (図 1, 2)。
- 2) 堆肥施用区の草丈と地上部重に関しては、作付けごとに傾向が異なった。これは堆肥施用区では時期によって土壌が乾きやすいことから、栽培時の土壌水分含量の影響と考えられたが、今回、その原因を明らかにすることはできなかった (図 1, 2)。
- 3) 土壌の可給態リン酸量の変化は作付けごとに異なる様相を呈し、若干ではあるが作付け後に減少傾向を示すこともあった (図 3)。しかし、1 年間の土壌中可給態リン酸量の変化をみると、リン酸を倍量施肥した場合は標準量を施肥した場合よりも明らかに土壌に蓄積する可給態リン酸量は多かった (図 3, 4)。
- 4) まとめ：土壌中の多量な可給態リン酸やリン酸質肥料の多量施肥が、コマツナ草丈と地上部重に与える効果は認められなかった。土壌可給態リン酸量は作付けごとに増減するものの年間を通しては増加する傾向があり、リン酸肥料の過剰施用は土壌中可給態リン酸量の蓄積を促すことが明らかとなった。

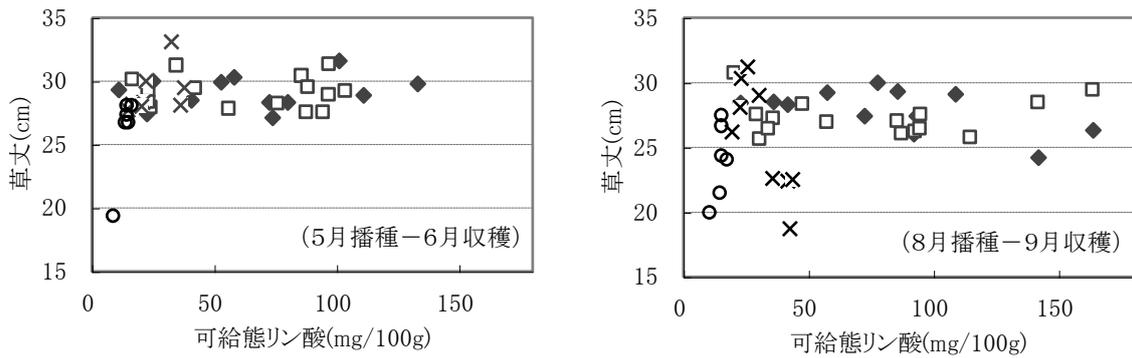


図1 草丈と可給態リン酸

リン酸施肥量 / □標準施肥区(堆肥無施用) ×標準施肥区(堆肥施用)  
 ◆倍量施肥区(堆肥無施用) ○リン酸・堆肥無施用区.

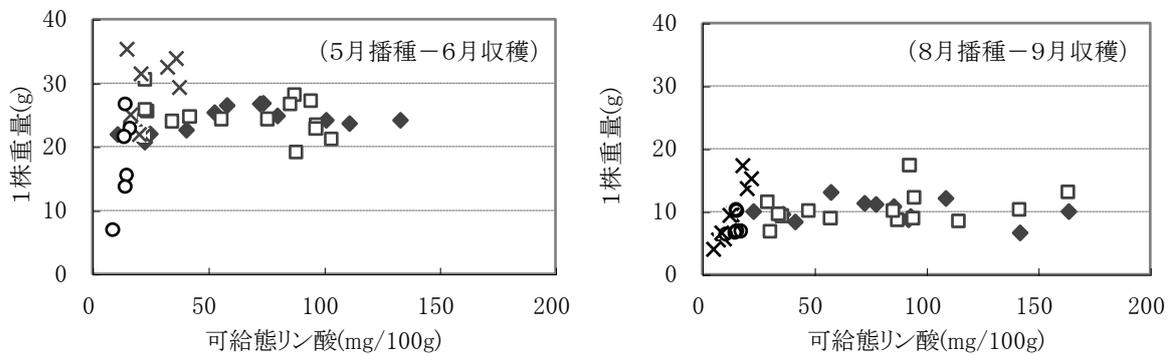


図2 地上部重と可給態リン酸

リン酸施肥量 / □標準施肥区(堆肥無施用) ×標準施肥区(堆肥施用)  
 ◆倍量施肥区(堆肥無施用) ○リン酸・堆肥無施用区.

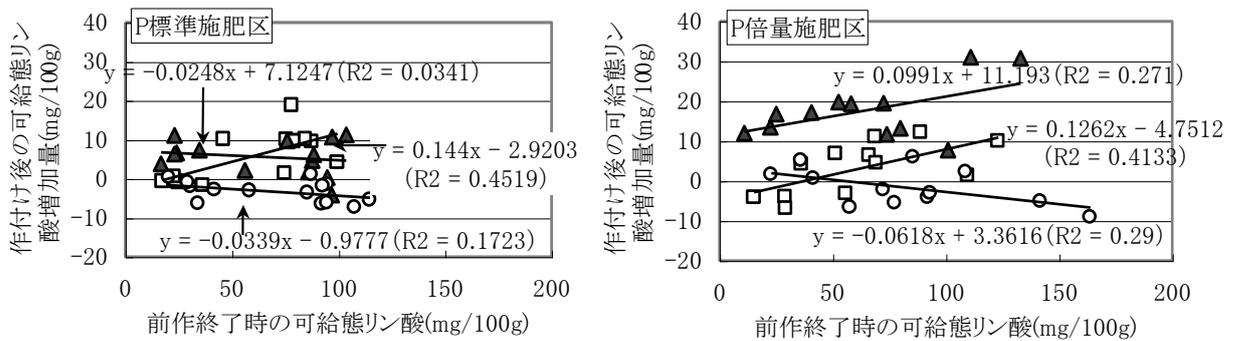


図3 可給態リン酸レベルとリン酸の蓄積(時期による比較)

□: 2004年10月～2005年2月, ▲: 2005年2月～7月, ○: 2005年7月～9月

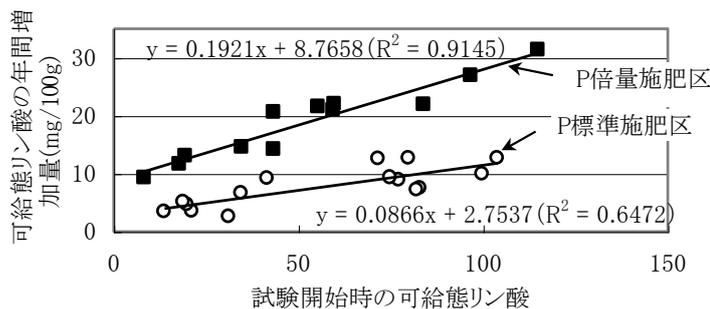


図4 可給態リン酸レベルとリン酸の蓄積(年間での比較)