

## 4 培養法による土壌交換性マンガンの診断

### ねらいと成果

マンガンは作物生育になくてはならない微量元素であるが、近年、施設軟弱野菜での欠乏症や熱消毒による過剰症等問題が多い。しかし現行の風乾土を用いた交換性マンガンの測定では欠乏・過剰状態の診断が難しく、作物の栄養状態を的確に表せる診断技術が必要となっている。そこで、風乾土を用いた土壌培養によるマンガンの評価法を開発した。

### 内容

施設軟弱野菜のシュンギクに発生した「額縁症」がマンガンの葉面散布で消失し、この障害がマンガン欠乏症であることが明らかになったが、風乾土を用いた交換性マンガンの診断では5～8ppmと適量域であった。

十分な量の交換性マンガンが土壌中にあるにもかかわらずシュンギクに欠乏症が発現したことになる。その原因は土壌を乾燥して保存する間に交換性マンガンが増加したため、土壌を風乾すると生土に比べ1.5倍以上に増加した。特に、欠乏域と考えられる低濃度（0～3ppm）の生土でも風乾土では10ppm程度に増加し、この傾向は土壌によっても異なった（図1）。生土分析は有効な測定法であるが、分析にかかる労力が大きく実用的ではない。マンガン以外の交換性石灰、苦土、カリは風乾に伴う変化は認められず、風乾による濃度の上昇はマンガン固

有の問題と考えられる。

次にマンガン障害の程度が異なる4種類の当センター及び現地の風乾土を用いて、培養法による診断を試みた。用いたのは欠乏症程度「中」及び「小」の土壌、問題のない土壌、過剰症の程度「小」の土壌の4種類である。これらの風乾土に重量比で20%になるよう加水し、暗条件25℃で30日間培養し、交換性マンガンの変化をみた（図2）。その結果欠乏症「中」及び「小」では風乾土で交換性マンガンが10ppm程度あったものが培養10～20日目で降検出されなくなった。問題のない土壌と過剰症「小」は培養前は30～35ppmとよく似た水準であったが、問題のない土壌では培養により緩やかに低下したのに対して、過剰症「小」では増加する傾向にあり全く異なる傾向を示した。

この方法は土壌微生物によるマンガンの不可給化を観察する手法で、10日間の培養により、マンガン欠乏・過剰症の危惧のある土壌の診断が可能である。

### 今後の方針

測定の簡易・迅速化に向けた改良を行うとともに測定事例を増やし、畑地におけるマンガン診断法として提案したい。

牧 浩之（環境部）

（問い合わせ先 電話：0790-47-2420）

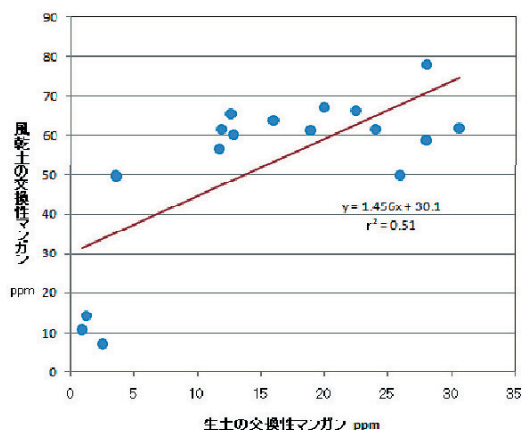


図1 風乾土と生土の交換性マンガンの関係

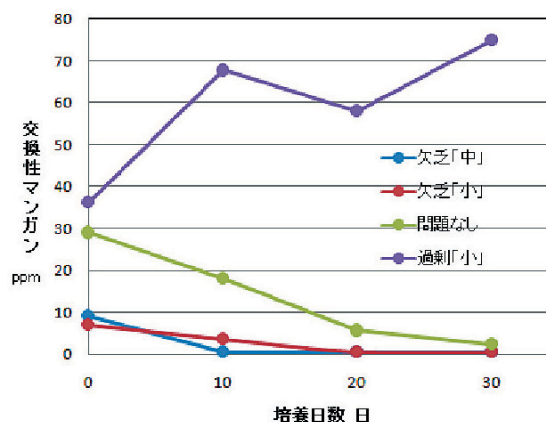


図2 培養による交換性マンガンの変化