

## Hydroxyaluminum の添加が土壌におよぼす影響

(第1報) 土壌団粒化におよぼす影響

白石 勝 恵

(九州農業試験場)

SHIRAISHI, K.

Effects of Hydroxyaluminum on the Soil Properties.

(I) Effects on the Soil Aggregate Stability.

水田土壌が安定な団粒構造に富み、膨軟で通気性、透水性が良好なことは水田の高度利用を計る上で非常に重要な性質であり、また農作業の効率を高める点でも有利な条件と考えられる。

Hydroxyaluminum を添加処理することによってモンモリロナイト質土壌の分散性が抑制され、土壌団粒の生成に効果があることが久保田、中野らによって既に報告されているが、筆者も重粘で通気性に乏しい水田土壌に耐水性団粒構造を付与する面で Hydroxyaluminum の施用が有効であるかどうかについて検討したので、その結果を報告する。

## 実験方法

土壌は筑後土壌作土(土性 LiC, CEC 18.5me)、筑後土壌心土(土性 LiC, CEC 20.0me)、大木土壌心土:ギチ土(土性 HC, CEC 28.8me) を供試した。Hydroxyaluminum は  $Al(OH)Cl_{2.0}$ 、 $Al(OH)_{1.5}Cl_{1.5}$ 、 $Al(OH)_{2.0}Cl_{1.0}$ 、 $Al(OH)_{2.25}Cl_{0.75}$  の4種を合成して供試した。土壌処理の方法は各々風乾細土に CEC に対し

て 0, 25, 50, 100% 相当の Hydroxyaluminum 水溶液を加え、畑状態の水分として土壌をよく混合して後30℃のインキュベーター中で約10ヵ月間反応させた。処理後の土壌は風乾後篩別し2~1mmの粒団を集めて実験を供した。

耐水性団粒の分析は1.0, 0.5, 0.25mm網目の篩を組合せた yorder 型水中篩別装置を用い、次の3方法によって行った。

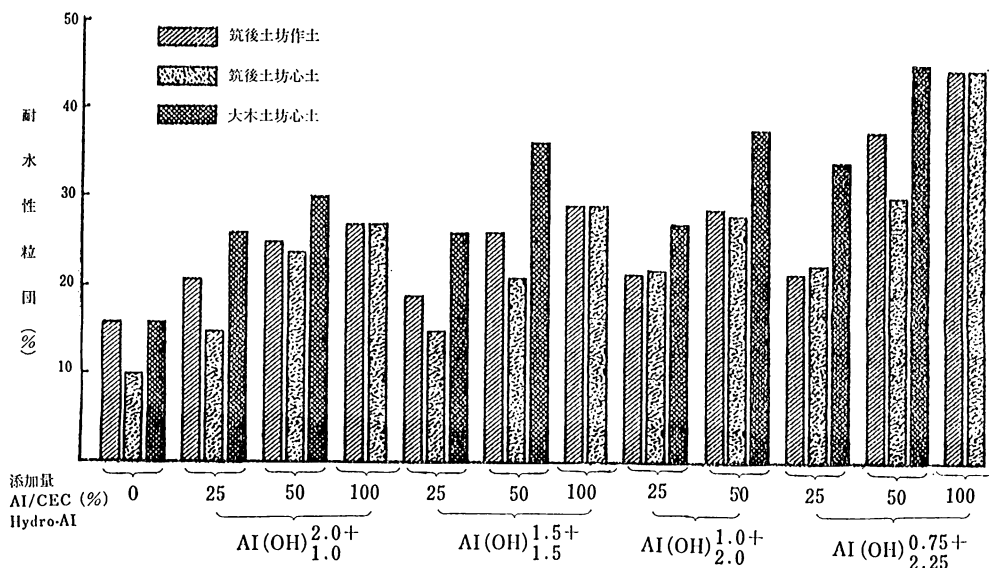
1) 24時間水で牛管飽和→40分間水中篩別。

2) 24時間水で牛管飽和→24時間水中浸漬→30分間往復振盪→40分間水中篩別。

3) 24時間水で牛管飽和→48時間水中浸漬→2時間往復振盪→40分間水中篩別。

## 実験結果

分析法が1), 2), 3) と処理が激しくなるにしたがって耐水性粒団(2~0.25)の量が減少した。減少する程度は無添加土壌で最も著しく、Hydroxyaluminum 添加土壌では添加量が増加するほど、また Hydroxyaluminum



耐水性粒団の生成に対する Hydroxyaluminum 添加の効果 (分析法 3 の場合)

の OH/Al 比が大きくなるほど小さかった。そして分析法 3) において篩上に残った耐水性粒団 (2.0~0.25mm) の量は無添加土壌では僅かに 10~16% であったものが、 $\text{Al}(\text{OH})_3$  添加土壌では CEC の 50% 区で 30~45% にも増加していた。

土壌間で添加の効果を比較すると大木土壌が最も効果が高く、筑後土壌はやや劣ったが、作土と心土の間では耐水性団粒の増加割合には大差がなかった。

Hydroxyaluminum は土壌によく吸着され、反応期

間中にその大部分が pH 4.0 の酢酸アンモニアに可溶態と不溶態の Al に変化していた。しかし Hydroxyaluminum の添加割合が土壌 CEC の 50% 以上になると水溶性と置換態の Al の割合が大きくなること、また土壌の置換性塩基の水溶性への移行割合が増加するなど土壌の性質を悪化させることが考えられるので、Hydroxyaluminum の施用に当っては土壌 CEC の 30% 前後が適当であり、施用の効果を高める意味ではできるだけ塩基度の高いものを用いるのが有効であろうと推察した。