

## 畑地基盤整備跡地における土壤改良に関する研究

## 第2報 各種土壤改良資材の効果について

林 勝 実・吉 浦 昭 二

(大分県農業技術センター)

HAYASHI, K., and YOSHIURA, S.

## Studies on Amelioration of Soils after Land Improvement.

## (II) Effects of Some Ameliorating Materials.

大分県大野川上中流地域の総合開発の一環として、畑地の基盤整備とかんがい排水事業が1970年から実施されている。この地域の土壤は表層が黒色、下層が褐色の表層(多)腐植型の火山灰土壤で、基盤整備により土壤層が大きく攪乱され、地力の低下あるいはブルドーザーの踏圧による下層の圧密、透水不良および地表水の侵蝕による土壤の流亡等多くの問題が提起された。

本試験では基盤整備跡地に分布する黒色火山灰土壤、褐色火山灰土壤およびそれらの混層土壤について、主に土壤養分的見地から特性を明らかにし、各種土壤改良資材による効果を検討した。

## 1. 試験方法

## 1) 試験区名および処理

①無処理区 ②堆肥区(堆肥毎作200kg/a) ③稲わら区(稲わら毎作50kg/a) ④作物残渣区(大豆茎葉, えん麦, さといも茎葉, 落花生茎葉, 麦稈) ⑤N中量区 ⑥N多量区 ⑦作物残渣+N中量区 ⑧P+Ca区(燐吸の3%, 塩基飽和度の80%)

## 2) 供試土壤

①黒色火山灰土壤 ②褐色火山灰土壤 ③混層土壤(褐色火山灰土壤に黒色火山灰土壤を10cmのせ混和)

## 3) 試験規模

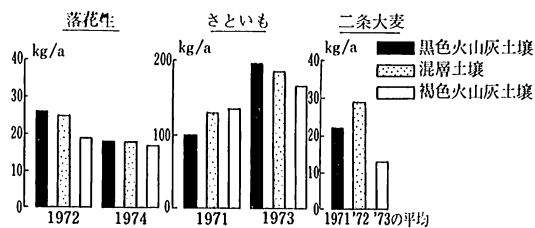
1区8㎡, 無底, 深さ60cm, 傾斜3/100のコンクリート框

## 4) 年次別供試作物

## 2. 試験結果

各作物の土壤の種類別収量は、前報(第35号)で報告したように土壤水分の差による影響が大きかった。まずさといもでは(1971年)生育後期からの長降雨により腐敗病が誘発され、黒色火山灰土壤では著しい収量の低下

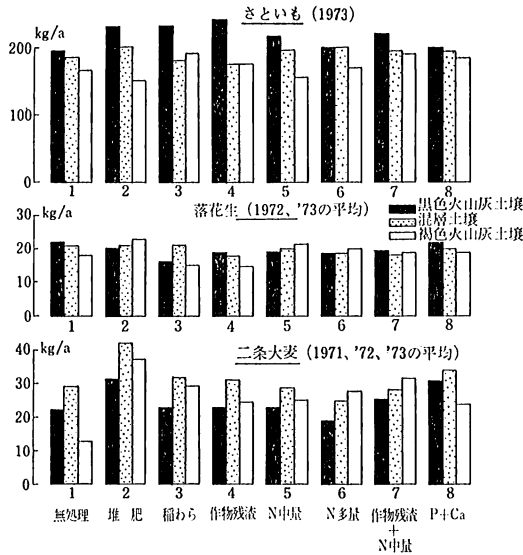
をきたした。また二条大麦では減数分裂期から幼穂形成期にかけての土壤水分不足で不稔粒が発生し、褐色火山灰土壤での収量低下の原因となった。このことから土壤水分を適水分と思われるPF1.5~PF2.7までに調整し、土壤別生産力を比較した結果、落花生、さといもでは黒色火山灰土壤が褐色火山灰土壤より収量が高く、混層土はその中間の収量を示した。



第1図 土壤の種類別収量

各種土壤改良資材の効果についてみると、堆肥施用は、落花生では褐色火山灰土壤、さといもでは黒色火山灰土壤での効果が高く、また二条大麦では各土壤とも著しい効果が認められた。稲わら施用はさといものような野菜では効果がみられたが、他の作物ではその効果は判然としなかった。また作物残渣還元は二条大麦、さといもで僅に効果がみられ、褐色火山灰土壤では窒素との併用により、増収の傾向をみせた。次に燐酸、石灰施用は、黒色、混層の両火山灰土壤では二条大麦で充分効果がみられた。また窒素の増施は黒色、湯層の両火山灰土壤では土壤の酸性化を促し、二条大麦、落花生で収量が低下したが、しかし褐色火山灰土壤では、さといも、二条大麦で増収し、窒素の効果の高いことが分った。このことはさといもでの黒色火山灰土壤と褐色火山灰土壤の収量差が主に孫芋重の差によるところから、孫芋着生始期からの窒素の増施により、褐色火山灰土壤でも充分増収が期待できることを示した。

年 度	1970	1971	1972	1973	1974	1975
夏 作	大豆均一栽培	さといも	落花生	さといも	落花生	ソルゴー均一栽培
冬 作	えん麦	二条大麦	二条大麦	二条大麦	えん麦均一栽培	—



第2図 収量調査成績

有機物施用区の跡地土壌について、塩基分布、窒素無機化量を測定した。塩基分布についてみると、深さ50cmまでの総置換性塩基量（風乾土400g計算量）は、黒色、褐色の両火山灰土壌とも堆肥区>稲わら区>作物残渣区>無処理区の順となった。各塩基の分布状況は黒色火山灰土壌の無処理区では、表層と盤層に多く中層（10cm～20cm）に少ないが、有機物施用跡地では、中層の塩基が富化される傾向がみられた。一方、褐色火山灰土壌では上層での加里の割合が高くなり、逆に石灰の割合が低下し、この傾向は有機物、特に堆肥施用跡地程顕著であった。

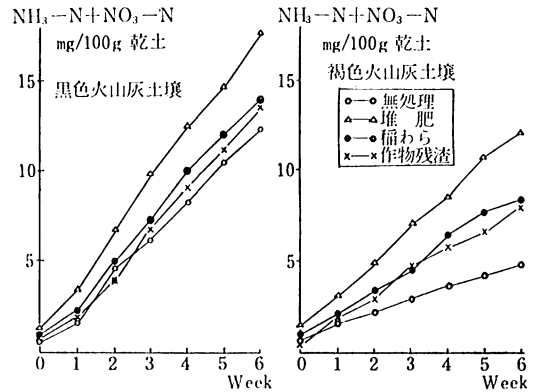
第1表 有機物施用跡地土壌の総置換性塩基量

試験区名	無処理区	堆肥区	稲わら区	作物残渣区
黒色火山灰土壌	0.86	1.36	1.08	1.04
褐色火山灰土壌	1.08	1.56	1.37	1.27

\* 深さ50cmまで、g/風乾土400g

次に窒素無機化量であるが、土壌間では黒色火山灰土壌が褐色火山灰土壌より多く、両火山灰土壌とも処理間では、堆肥区>稲わら区>作物残渣区>無処理区に多くなり、黒色火山灰土壌では窒素の無機化量が多いた

め処理による差は小さいが、褐色火山灰土壌では著しかった。



第3図 有機物施用跡地土壌の窒素無機化量

試験跡地の残効をみるため、えん麦、ソルゴーの均一栽培をし、その収量を調査した結果、各土壌とも堆肥の残効が高く、30%～45%の増収を示した。また稲わらや作物残渣施用跡地でも僅に残効が認められたが、窒素の多量施用跡地は黒色、混層の両火山灰土壌では、土壌の酸性化にともない収量は低下した。

ま と め

土壌別の生産力は黒色火山灰土壌が高いが、褐色火山灰土壌も堆肥、窒素の増施等の土壌改良とかん排水の調節を行えば生産力の差は僅少で、表土扱いは必要ないと思われる。また基盤整備による下層の圧密は硬盤を形成し、過干、過湿の害をうけやすく、硬盤破砕をする必要があると考えらる。土壌改良資材としては堆肥施用の効果が高く、積極的施用が望まれるが、稲わら、作物残渣の施用も窒素との併用により効果は大きいと思われる。窒素は褐色火山灰土壌での効果が著しく、適量水準は高いが二条大麦のように種子中の蛋白含量が問題となるものもあり、施肥法の確立が望まれた。磷酸は跡地土壌の各形態の磷酸の分析結果から、一時的に土壌改良材として多量施用しても不可給化する傾向が強くなり、また土壌反応(pH)との相関も高いことから、有機物や石灰と併用するか、あるいは植付前に必要量だけ施用する方法が妥当と考えられる。