

## 南九州の主要火山灰畑土壌の物理的特性

(第2報) 土壌の三相分布および有効水分

昆 忠男・五十嵐孝典・大嶋秀雄

(九州農業試験場)

KON, T., IGARASHI, T. and OSHIMA, H.

Physical Characteristics of Several Volcanic Ash Soils in Southern KYUSHU

## 2. Three Phases and Available Water Contents of Soil

如地のかんがい水量は地域の降雨特性、土壌の水分特性等を基に計画される。本報では南九州如地における水利用計画の基礎資料を得るため、比較的広く分布する5土壌統の三相分布、水分恒数および有効水分についての調査結果を報告する。

## 1. 調査方法

前報の地点において各層の土壌三相分布(実容積法)、pF-水分分布(吸引法、遠心法)を測定し、有効水分量を算出した。

## 2. 結果と考察

表層の黒ボクは第1表に示すとおり固相率、仮比重、非毛管孔隙量(全孔隙一ほ場容水量に相当する孔隙)が下層土に比し多く、土壌統間に大差はみられない。また最大容水量、ほ場容水量および生長阻害水分点は下層土に比し明らかに小さく、初期萎凋点における保水量は全孔隙の1/3以下であって、有効水分量は他の層に比し多いことが認められる。

黒ニガ層はその上部に圧密層をもつばあいもあるが、小林統および鹿屋統では固相率20%以下であって、全孔隙の約半量は作物に利用されない pF 4.2 以上の非有効水によって占められ、低張力側においては非毛管孔隙量

が黒ボクに比し少なく、透水係数の小さい、有効水分量の少ない比較的密な層を形成している。さらに、その下層の黒ニガ層下部では固相率がより小さく、有効水分量も少なく、腐植の多い黒ニガ層は保水力の大きさに比し有効水の少ないことが特徴的に認められる。また赤ホヤ層では仮比重が小さく、全孔隙量が多いにもかかわらず、正常生育阻害水分点および初期萎凋点が高く、孔隙量は高張力水によって満たされているため有効水分量は黒ニガ層と同様に少ないことを示している。細粒軽石層は非毛管孔隙量が比較的多く、有効水は少なかった。

pF-水分分布は小林、志和池、鹿屋統の黒ボクのばあい、pF1.5~2の間に大きい peak をもつが、山田統では幅広い peak を示し、土壌の微細構造の差異を反映しているものと考えられる。黒ニガおよび赤ホヤ層では pF2 以下の分布が少なく、pF3 以上の高張力側に最大分布値があり、細粒軽石層は赤ホヤ層の分布型に類似するなど下層土においては高張力側の水分の多いことが特徴的に認められる。

以上の結果を基に有効土層を30cmとして算出した各土壌統の有効水分量は第2表に示すとおり、主として表層にある黒ボクの有効水分量の多少によって支配され、山田統>岩川統>志和池統、鹿屋統の順に多く、小林統に

第1表 主要土層の三相分布および水分恒数 (Vol %)

土 層	土壌統名	地 点	固 相 率	仮 比 重 (g/cc)	圃 場 容 水 量 pF 1.8	生長阻害水分点 pF 3.0	初 萎 凋 点 pF 3.8	有効水分
黒ボク	小林	野尻	30.9	0.73	44.1	29.7	21.8	14.4
	山田	大川原	29.9	0.74	44.4	24.7	16.7	19.7
	鹿屋	笠野原	28.7	0.71	43.7	28.2	19.4	15.3
黒ニガ	小林	野尻	17.8	0.42	67.6	59.2	49.8	8.4
	鹿屋	笠野原	19.6	0.46	68.8	59.6	49.6	9.2
赤ホヤ	小林	野尻	14.6	0.36	68.9	60.9	46.2	8.1
	鹿屋	東串良	15.7	0.41	70.3	61.8	49.9	8.5
細粒	山田	大川原	16.0	0.40	64.7	52.8	42.0	11.9

おいてもっとも少ない。また深さ60cmまでとしたばあいにも山田統において多く、小林統では少ないことがみられる。

このように土壌統をその有効水分保持量によって再編成し、有効水分図として作成し、畑地の水管理に利用することができるものと考えられる。

第2表 各土壌統の正常生育有効水分量 (mm)

土 壌 統 深 さ	小 林		志和池	山 田		岩川	鹿屋
	野尻	小林	山之口	十文字	大川原	月野	笠野原
0～30cm	40.9	32.3	45.2	55.4	57.6	50.1	44.8
0～60cm	64.1	56.9	78.1	90.2	—	77.7	75.5