

アロフェン質黒ボク桑園土壤の強酸性化

山田一郎・*大野智史・**稲松勝子(九州農業試験場・*現農業研究センター・**元蚕糸昆虫研究所)

Ichiro YAMADA, Satoshi OONO and Katsuko INAMATSU : Strong Acidification of Allophanic Andosols by applying Sulphate Fertilizers in the Mulberry Farms

わが国の黒ボク土はアロフェン主体のアロフェン質黒ボク土と、2:1-2:1:1型粘土主体の非アロフェン質黒ボク土に区分でき、未耕地での前土壤のpH(H₂O)は5~6の弱酸性で、後土壤は4.5~5の強酸性である。アロフェン質黒ボク土は、緩衝能の大きいアロフェンを多量に含むため、施肥による強酸性化は起こり難いとされていた。本報告は、施肥法とアロフェン質黒ボク土の強酸性化の関係を報告する。

1. 試験方法

本試験は、1979年から1989年まで施肥連用試験(硫安(N)、過石(P)、硫加(K)の単用~3要素と苦土石灰(Ca)ないし堆肥(M)の組合せ試験)を行ってつくば市蚕昆研の黒ボク桑園土壤を1989年に採取し、開園の1989年以降標準施肥(化成+過石)を行っている九州農試の黒ボク桑園土壤を1993年に採取して行った。蚕昆研は表層腐植質黒ボク土で、九州農試は厚層多腐植質黒ボク土である。蚕昆研の土壤は10cmごとに、九州農試の土壤は0~10、10~30、30~50cmで採取した。1979年と1984年の蚕昆研の土壤分析データは高岸らの報告(1985年)から用いた。

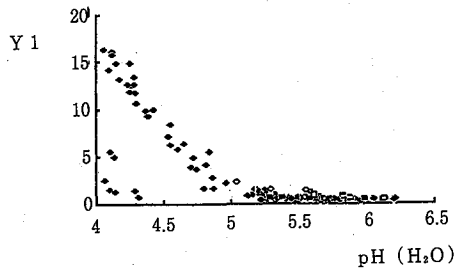
2. 結果

両土壤とも、少量の2-1:2:1:1型粘土鉱物を含み、非晶質粘土を主体としていた。リン酸保持量は全ての試料で95%以上であり、アロフェン質黒ボク土であった。九州農試の未耕地土壤のpH(H₂O)は、5.5~6.0でありy₁はほぼ0であった。開園経過後、1~3年の全ての土壤でpH(H₂O)は6前後で、y₁も0と、開園時と大差がなかった。蚕昆研の未耕地土壤のpH(H₂O)は、5.0~5.5で、y₁はほぼ0であったが、施肥条件によりpH(H₂O)、y₁ともに強酸性化した。第1図に示したようにpH(H₂O)が5以下になると、y₁は直線的に増大した。このy₁の殆どは3価のアルミニウムに由来している。施用された肥料の種類と土壤の変化の関係をみると、無肥料(nF)+Ca施用では、0~20cmでpH(H₂O)が6~6.5に上昇したが、堆肥区(M)では変化なかった。単用区では、K区とP区では変化しなかったが、N区では、1984年から4~4.5に低下していた。単用区+Ca+M区では、何れの区でも1984年には変化がなかったが、1989年にはK区とP区の0~30cmで約6に上昇し、N区では4~4.5に低下した。2要素+Ca区のうち、NP区とPK区では変化しなかったが、NK区の0~20cmで、1989年には4~4.5に低下した。2要素+M区では、NP区は変化しなかったが、NK区では1984年から4~4.5に低下し、PK区では1989年に約4.5に低下した。

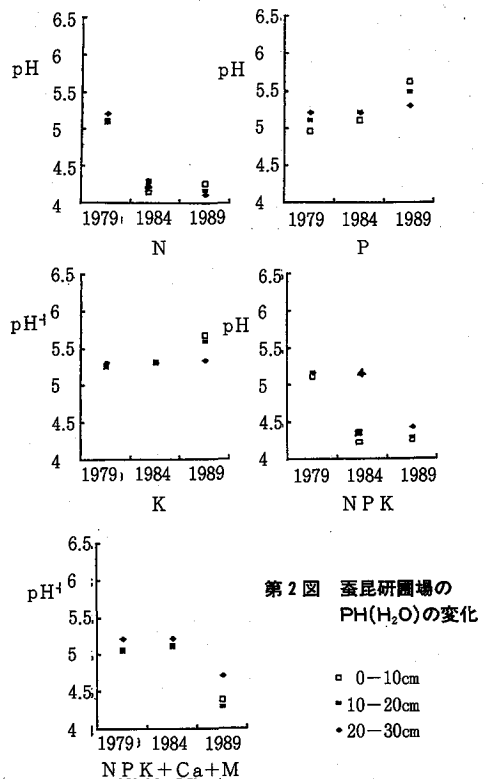
NPK区では1984年から4~4.5に低下し、NPK+Ca+M区では1989年に約4.5に低下した。硫安連用区では、酸性矯正しない場合は1984年で既に、酸性矯正した場合でも1989年にはpH(H₂O)は4.5以下に低下し、y₁も6以上となった。代表例を第2図に示した。

引用文献

高岸秀次郎・白田和人・川内郁諸：蚕試報告，30，19-63. 1985.



第1図 PH(H₂O)と交換酸度



第2図 蚕昆研圃場のPH(H₂O)の変化

□ 0-10cm
■ 10-20cm
● 20-30cm