

岐阜大学 工業短期大学部 正員 水谷重喜

まえがき

黒々として腐植の多い黒ぼく土は、素人目にはいかにも肥えているようにみえるが、作物をつくってもさっぱりとれない、りん酸のはげしい欠乏と強酸性土壌であるとされている。また、工学的には自然含水比は 100 ~ 150 % と高く、締固めが困難で最大乾燥密度は 2.2 前後で、乾燥すればこぼこした感じとなり、雨が降ればすぐぬかるみとなる。また、支持力も小さくて基礎工や道路工事では総て置換工法によって除去され、きらわれているのが黒ぼくであり、特殊土として扱われている。

この黒ぼく土は、第 2 次大戦後占領軍とともにやってきたアメリカの学者たちによって全国土の 8.24 % をしめる面積に分布していることが公表されている。

これらの土は火山灰が風化し土壌化してできたものであるとされている。しかし、この土の母材が火山灰であったかどうかという証拠を知りたいと考え、岐阜市及びその東に隣接する各務原市に多量に存在している黒ぼくを、X 線回折と示差熱分析によって解明しようとしたことについて報告する。

各務原黒ぼくの起源

各務原の黒ぼくが火山灰土であるとすれば、そのもとになる火山灰土がどこから飛来したか明確でないことと、非火山灰性の黒ぼくもあるといわれていることから、火山灰性なのか、非火山灰性なのかを解明したいと考え、この研究にとりくんだ。

アロフエン

火山灰からできた土の粘土部分はアロフエンからできているのが大きな特徴であるといわれている地学事典（平凡社）によれば、アロフエンは火山ガラスの風化物として土壌中に含まれ、非晶質または、それに近い粘土鉱物で、ケイ素に比べてアルミナ鉱物の割合が多いのが特徴とされている。色からは、白～灰色で微細粉末状で、比重は 1.8 ~ 1.9 で、X 線回折での粉末反射帯は $11 \sim 15 \text{ \AA}$ 、 $3 \sim 4 \text{ \AA}$ 、 $2.2 \text{ \AA}$ と幅が広い。示差熱分析曲線の吸熱ピークは $100 \sim 200^\circ\text{C}$ 、発熱ピークは $900 \sim 1,000^\circ\text{C}$ であり、酸やアルカリに溶解し易い性質をもつとされている。

実験

今回の実験では上記のアロフエンの有無を確かめようと試みて、各務原市内の 3 か所から採取した黒ぼくを 110°C で乾燥し、その後団粒をときほぐして 0.42 mm ふるいを通過させ、その試料により X 線回折と示差熱分析を実施した。その結果を図に示す。

〔X 線回折曲線について〕 試料 A 及び B の X 線回折曲線からは、石英の存在をはつきりと読みとることはできるが、その他の物質については、何かがあるようだ、という程度のことはわかるが、この結果だけでただちに何々であると読みとることは困難である。正確な判定は化学分析（元素分析）をしなければ不可能であることがわかった。（試料 C についても、試料 A 及び B と全く同様なことがいえるので回折曲線を示すことを略す）

〔示差熱分析曲線について〕 試料 A の示差熱分析曲線を見ると、全体的にみて明瞭な吸熱及び発熱ピークは認められないが、 130°C 付近の吸熱は吸着水の脱水（アロフエンのものとも考えられる）による

ものであろう。600
 ~ 900℃付近の大きな発熱は有機物のためであろうと思われる（一部分はアロフェンのものとも考えられる）。試料B・Cもほぼ同様な結果となつているので記述は略す。

結果

今回の実験ではアロフェンの有無を的

確に知ることができず
 従つて火山灰性か否かを判定するに至らなかつたため今後も本研究を継続し化学分析を試みる予定である。

