

## 曾於・鹿屋台地に分布する黒ボク土の理化学的性質

足立 嗣 雄・\*小 原 秀 雄

(九州農業試験場・\*鹿児島県農業試験場)

九州南部に分布する黒ボク土の低次分類に関する資料を得るために、鹿児島県大隅地方のシラス台地上の黒ボク土の理化学的性質について検討した。すなわち、地力保全基本調査で得られた約500地点の分析結果を、層位別、台地別に整理し、土壌統間および台地間の異同について検討した。

## 土 壤 断 面 形 態

これらの台地は北から南にむかって、曾於、有明、笠の原、鹿屋、垂水、吾平の各台地に細分されており、図1に示すように、霧島、桜島、開聞岳などの噴出物を堆積している。そして、もっとも広く分布しているのは、黒ボク層—黒ニガ層(埋没腐植層)—アカホヤ層(ガラス質橙色火山灰層)より構成されている黒ボク土であり、これらの土壌は、主として腐植層の形態によって三土壌統に細分されている。

## 黒ボク土の理化学的性質

第1表に比較的平坦なシラス台地に分布している下郡統と堤原統の作土層の理化学的性質を示した。腐植層の厚い下郡統と腐植層の薄い堤原統のpH、腐植含量、炭素率、塩基置換容量は類似している。磷酸吸収係数は1,600から2,600にわたっているが土壌統間の相違はみられず曾於台地から垂水・吾平台地にむかってpHが高くなり、塩基置換容量が小さく、磷酸吸収係数が低くなる傾向がみられる。

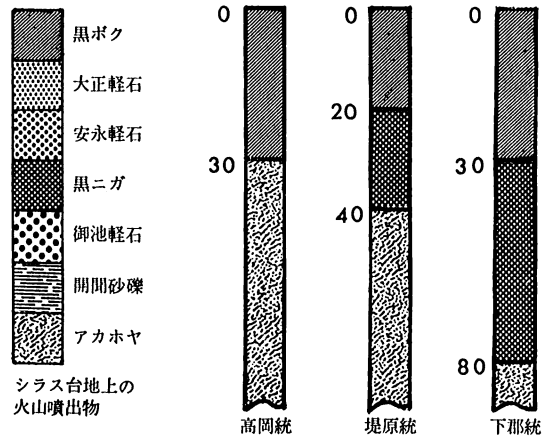


図 1 火山噴出物の種類と土壌断面柱状図

作土層直下の第2層(黒ボク層)の理化学的性質および台地間にみられる変化の傾向は、作土層に類似していた。

第2表に埋没腐植層の理化学的性質を示した。この層のpHは作土層に類似しているが、腐植含量と磷酸吸収係数は作土層よりも高い。そして、台地全域を通じて腐植含量が類似していること、塩基置換容量は曾於、有明台地よりも、笠の原・鹿屋、垂水・吾平台地で大きいこと

第1表 作 土 層 の 理 学 的 性 質

(平均値)

| 台 地    | 土壌統   | 地点数 | pH<br>(H <sub>2</sub> O) | Humus<br>(%) | C : N | CEC<br>(me/100g) | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>Abs. co.<br>(×10) |
|--------|-------|-----|--------------------------|--------------|-------|------------------|----------------------------------------------------|
| 曾 於    | 堤 原   | 39  | 5.4                      | 10           | 13    | 24               | 240                                                |
|        | 下 郡   | 112 | 5.3                      | 9            | 15    | 21               | 260                                                |
| 有 明    | 堤 原   | 28  | 5.3                      | 10           | 15    | 21               | 240                                                |
|        | 下 郡   | 118 | 5.2                      | 10           | 17    | 21               | 220                                                |
| 笠の原・鹿屋 | 下 郡   | 209 | 5.4                      | 10           | 15    | 20               | 190                                                |
|        | 垂水・吾平 | 36  | 5.6                      | 8            | 13    | 20               | 160                                                |

第2表 埋 没 腐 植 層 の 理 学 的 性 質

(平均値)

| 台 地    | 土壌統   | 地点数 | pH<br>(H <sub>2</sub> O) | Humus<br>(%) | C : N | CEC<br>(me/100g) | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>Abs. co.<br>(×10) |
|--------|-------|-----|--------------------------|--------------|-------|------------------|----------------------------------------------------|
| 曾 於    | 堤 原   | 14  | 5.6                      | 10           | 16    | 24               | 320                                                |
|        | 下 郡   | 18  | 5.5                      | 15           | 20    | 25               | 370                                                |
| 有 明    | 堤 原   | 7   | 5.6                      | 13           | 23    | 21               | 300                                                |
|        | 下 郡   | 25  | 5.5                      | 14           | 23    | 28               | 300                                                |
| 笠の原・鹿屋 | 下 郡   | 47  | 5.4                      | 14           | 20    | 37               | 300                                                |
|        | 垂水・吾平 | 11  | 6.0                      | 13           | 18    | 32               | 300                                                |

磷酸吸収係数は曾於台地以外の台地では類似していることなど、作土層とは異なる台地間の傾向がみられる。

以上は比較的平坦なシラス台地上に分布する土壌統の理化学的性質であるが、丘陵性のシラス台地には黒ニガ層を欠く高岡統が分布している。第3表には高岡統の理化学的性質を示した。この土壌統でも作土層と第2層の性質は類似しており、一方、pHは前記の土壌統よりも高く、腐植含量、塩基置換容量、磷酸吸収係数は低い。しかし、磷酸吸収係数が曾於台地よりも鹿屋台地で低いことは、下郡、堤原統と同様である。

第3表 高岡統の理化学的性質 (平均値)

| 台地 | 層名  | 地点数 | pH (H <sub>2</sub> O) | Humus (%) | C : N | CEC (me/100) | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Abs. co. (×10) |
|----|-----|-----|-----------------------|-----------|-------|--------------|----------------------------------------------|
| 曾於 | 作土層 | 85  | 5.4                   | 7         | 12    | 14           | 210                                          |
|    | 第2層 | 26  | 5.6                   | 5         | 13    | 14           | 220                                          |
| 鹿屋 | 作土層 | 43  | 5.4                   | 7         | 13    | 13           | 190                                          |
|    | 第2層 | 14  | 5.6                   | 7         | 12    | 14           | 200                                          |

火山灰の種類と理化学的性質

以上のように、作土層と第2層の理化学的性質が台地間で相違していることは、噴出源と噴出時期が異なる数種の火山灰がそれぞれの台地に堆積していることに基因すると考えられる。

図2によると、曾於台地の財部、都城、末吉付近までは霧島起源の火山灰が堆積しており、その上部には桜島の安永軽石が堆積している。一方、開聞岳の火山灰は鹿屋、志布志におよんでいる。また、垂水では桜島の大正軽石が堆積しているが、軽石よりも軽い火山灰の南限はさらに南部にまで達していると思われる。

そこで、黒ボク土の母材の種類と理化学的性質との関係を知るために、各地の黒ボク土について検討した。すなわち、桜島東部、黒神周辺の大正軽石層上の作土層、都城周辺の安永軽石層上の作土層、財部町周辺の霧島起源の黒ボク土および、開聞岳北西部、額娃町周辺の開聞起源の黒ボク土の作土層である。それらの性質を第4表に示した。

第4表によると、大正軽石層上の作土層は他の作土層よりもpHが高く、腐植含量、塩基置換容量、磷酸吸収係数などが低い。一方、霧島、開聞起源の火山灰の影響が

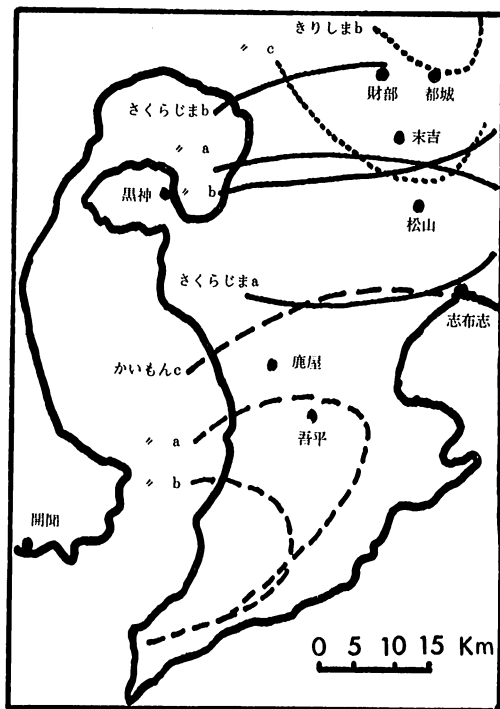


図2 火山灰層の分布予察図 (松井: 1960)

強いと思われる財部、額娃町周辺の作土層ではpHが低く腐植含量、塩基置換容量、磷酸吸収係数などが高い。都城周辺の安永軽石層上の作土層は、上記二者の中間的な値を示している。

すなわち、曾於、有明台地と、笠の原・鹿屋、垂水・吾平台地の黒ボク土の作土層、第2層にみられる理化学的性質の相違は、主として桜島の大正軽石噴出以降の新鮮火山灰の影響によるものと考えられる。

まとめ

本地域の黒ボク土の作土層および第2層の理化学的性質は、火山灰の噴出源あるいは噴出時期によって影響を受けていると考えられた。したがって、これらの黒ボク土の低次分類に際しては、土壌断面形態とともに、母材の種類をも重視する必要があると考える。

第4表 各地の作土層の理化学的性質 (平均値)

| 地名, 母材     | 地点数 | pH (H <sub>2</sub> O) | Humus (%) | C : N | CEC (me/100g) | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Abs. co. (×10) |
|------------|-----|-----------------------|-----------|-------|---------------|----------------------------------------------|
| 黒神, 大正軽石以後 | 12  | 6.2                   | 2         | 12    | 5             | 24                                           |
| 黒神, 埋没腐植層  | 6   | 5.5                   | 4         | 14    | 10            | 150                                          |
| 都城, 安永軽石以後 | 8   | 5.8                   | 5         | 10    | 9             | 140                                          |
| 財部, 霧島起源   | 25  | 5.7                   | 7         | 12    | 13            | 220                                          |
| 額娃, 開聞起源   | 27  | 5.4                   | 10        | 16    | 21            | 240                                          |