

# 西表島の森林土壌に関する研究 (第1報)

## 高菱地域の森林土壌の土壌分類

志茂守孝<sup>1)</sup>、又吉祐輔<sup>2)</sup>、馬場繁幸<sup>3)</sup>、宇根あかり<sup>1)</sup>、渡嘉敷義浩<sup>1)</sup>

(1) 琉球大学農学部      2) 沖縄県農林水産部糖業農産課  
(3) 琉球大学熱帯生物圏研究センター 西表実験所

西表島は大部分が森林で占められ、国立公園に指定されている。西表島における土壌調査は、森林土壌の分類法を用いた総理府(1961)の調査がある。また、農耕地土壌の分類法では、沖縄県農業試験場(1978)および渡嘉敷ら(1983)の調査がある。それら以外に、大屋ら(1977)などの調査もある。しかし、これまでの土壌調査は、現在用いられている土壌分類法での土壌分類が行なわれていないように思われる。西表島の周りには、森林の開墾地が見られ、農耕地として利用されている所がある。そこで、本研究では、西表島北西部の高菱地域の森林土壌を調査し、この土壌を国内の主要な土壌分類法で分類し、さらに、開墾された場合の農耕地としての土壌分類も行なった。

### 方法

調査地を琉球大学熱帯生物圏研究所の近傍の洪積台地の森林内とした。試坑を掘り、土壌断面を調査した。400 ml の円筒で未攪乱土壌を採取した。未攪乱土壌を用いて、透水速度及び三相分布を測定した。攪乱土壌で、粒径組成、pH、電気伝導率、有機態炭素及びリン酸吸収係数を測定した。その後、林野土壌の分類(1975)及び統一的土壌分類体系－第二次案－(2002)による土壌分類を行なった。さらに、表層土が除去される開墾を仮定し、農耕地土壌分類－第3次改訂版－(1995)でも分類した。

### 結果および考察

土壌断面は有機物を含む黒色のA層および有機物含量の少ないB層に分けられた。層界は明瞭であった。B層は色相及び彩度の違いによりB1、B21及びB22に分けた。土色はA層が10YR 4/3、B1層が10YR 5/6、B21層が7.5YR 5/6、B22層が7.5YR 5/8であった。土壌構造は全層とも発達程度が弱かった。調査断面には礫層及び岩盤が見られなかった。B層には粘土・有機物のキュータンが確認された。三相分布は、固相が50%前後で、液相及び気相が25%前後を示した。透水速度は全層とも不良であった。粒径組成では、A層がLSで、B1層がSLで、B21及びB22層がSCLを示した。pH(H<sub>2</sub>O)は4.97～5.53で、電気伝導率(EC)が0.031～0.048 dS/mと低い値であった。砂含量が高く、酸性土で、pH(H<sub>2</sub>O)とpH(KCl)の差が1以上で、EC値が非常に低いことから、CEC及び交換性塩基含量が小さく、塩基飽和度は50%以下であろうと推察した。有機態炭素含量はA層で1.14%で、B層で0.25～0.57%を示した。有機物含量は0.4～2.0%であった。リン酸吸収係数は102～479 mg/100 gを示した。

これらの調査・測定結果に基づいて、以下のように土壌分類した。林野土壌の分類では、粘土の移動が確認され、土色が"ほぼ"黄色であることから、黄色土(土壌亜型)とし、土壌構造の発達が弱いことから、適潤性黄色土{YD}(土壌型)に分類した。

統一的土壌分類体系では、B1層は赤黄色特徴を示すが、層厚が15cm未満であることと、B21及びB22層は土色が赤黄色特徴を示さないことから、褐色森林土(土壌大群)とした。土色から黄褐色森林土(土壌群)とし、塩基飽和度が50%以下と推察されることから、典型黄褐色森林土(土壌亜型)に分類した。農耕地の土壌分類では、土色の定義が統一的土壌分類体系と異なり、土色が黄色を示すことから、黄色土(土壌群)とし、リン酸吸収係数が1,000mg/100g未満で、pHが4.5以上であることから、台地黄色土(土壌亜型)とした。そして、土性がSCLを示すことから、細粒質台地黄色土、粘質(土壌統)に分類した。

～ 土 壌 断 面 ～

| 土 層 | 深 さ<br>(cm) | 土 色       | 土 壌 構 造 |         | 粘 土・有 機 物<br>キュータン | 礫 層 | 岩 盤 |
|-----|-------------|-----------|---------|---------|--------------------|-----|-----|
|     |             |           | 発 達 程 度 | 形 状     |                    |     |     |
| A   | 0～15        | 10YR 4/3  | 弱 度     | 亜 角 塊 状 | な し                | な し | な し |
| B1  | 15～27       | 10YR 5/6  | 弱 度     | 亜 角 塊 状 | 薄 い 断 片 状          | な し | な し |
| B21 | 27～52       | 7.5YR 5/6 | 弱 度     | 亜 角 塊 状 | 厚 い 連 続            | な し | な し |
| B22 | 52～100+     | 7.5YR 5/8 | 弱 度     | 亜 角 塊 状 | 厚 い 連 続            | な し | な し |

～ 粒 径 組 成 ～

| 土 層 | 深 さ<br>(cm) | 砂 (%) |      |      | シルト<br>(%) | 粘 土<br>(%) | 土 性 |
|-----|-------------|-------|------|------|------------|------------|-----|
|     |             | 粗 砂   | 細 砂  | 合 計  |            |            |     |
| A   | 0～15        | 21.4  | 65.3 | 86.7 | 6.4        | 6.9        | LS  |
| B1  | 15～27       | 31.9  | 52.6 | 84.5 | 6.4        | 9.1        | SL  |
| B21 | 27～52       | 14.0  | 64.9 | 78.9 | 5.8        | 15.3       | SCL |
| B22 | 52～100+     | 12.8  | 55.0 | 67.8 | 8.8        | 23.4       | SCL |

～ 供 試 土 壌 の 化 学 性 ～

| 土 層 | 深 さ<br>(cm) | pH               |      |      | EC<br>(dS/m) | O-C<br>(%) | 有 機 物<br>(%) | リン吸係<br>(mg/100g) |
|-----|-------------|------------------|------|------|--------------|------------|--------------|-------------------|
|     |             | H <sub>2</sub> O | KCl  | NaF  |              |            |              |                   |
| A   | 0～15        | 5.53             | 4.19 | 7.67 | 0.037        | 1.14       | 1.96         | 102               |
| B1  | 15～27       | 5.25             | 4.09 | 7.82 | 0.033        | 0.57       | 0.98         | 107               |
| B21 | 27～52       | 5.08             | 4.08 | 8.29 | 0.031        | 0.27       | 0.47         | 243               |
| B22 | 52～100+     | 4.97             | 3.97 | 8.69 | 0.048        | 0.25       | 0.43         | 479               |