

# 億首川マングローブ林内における林内地形と土粒子および有機物の表層堆積との関連性 Relationship between Topography and Sedimentation of Soils and Organic Matters in the Mangrove Forest of Okukubi River

木村 江里、酒井 一人、吉永 安俊

Eri Kimura, Kazuhito Sakai and Ansyun Yoshinaga

## 1. はじめに

沖縄では、陸域から流出した赤土や過剰な栄養塩（赤土等）が沿岸域に達し、海洋汚染を引き起こしている問題が長年続いている。最近では、沿岸域のサンゴ礁への悪影響を抑えるために陸域からの流出量をどのくらい制御すべきかという研究が求められている。

赤土等は、水路や河川などで堆積、再懸濁を繰り返しながら海域まで運ばれる。そのため、それら物質の海域への到達量を定量的に把握するには、運搬過程における物質の挙動を把握する必要がある。

しかし、発生源の一つである農地から海域までの運搬過程では様々な要因が存在し、把握されていないものが多々ある。中でも河口域では、潮汐や海水の影響をはじめとしてそこでの物質の挙動の把握は難しい。特に沖縄の河川では、河口域にマングローブ林を有する場所が存在し、マングローブ林内での流動が複雑であるために、そこでの物質収支の把握は難しく、それについての研究は少ない。

そこで本研究では、マングローブ林内の物質収支の把握ができるかということを知るために、林内測量により林内地形を把握し、林内地形と表層土壌の粒度分布および堆積物の指標として有機物含有量との関係について検討した。

## 2. 調査方法

調査地は沖縄県金武町億首川河口から約500m区間の河川沿いにあるマングローブ林帯である。億首川の上流にはダムがあり、その後背集水域には水田を中心とした農地が広がっていた。



Fig. 1 調査地図（沖縄県金武町、億首川）



Fig. 2 調査対象域

Fig.1 の丸囲みが調査地であり、その拡大図を Fig.2 に示す。岸沿いには後背農地からの排水路末端の水門が3つ設けられており、下流側2つの水門から河道に向かって水路が形成されており、林内を流れていた。

26地点において表層土の採土と26地点を中心において林帯測量は、大潮干潮時の前後で数回に渡って行った。採土の際には、河道から林内に向かっての変化を捉えられるように、河道沿い、林帯中央沿い、岸沿いを選択した。採土した試料は粒度試験、強熱減量試験に供した。

粒度試験では通常分散剤を使用するが、今回の実験では団粒したままの土粒子を観察するために分散させずに行った。9.5~0.075mm までをふるい分析し、0.075mm未満をレーザー回折分析にかけた。

強熱減量試験では、室内風乾試料を110°Cで炉乾燥し、電気マッフル炉で750°Cに強熱し、強熱後の質量減少量を測定した。その減少量を強熱前の質量に対する百分率で表し、これを有機物含有量とした。

### 3. 結果および考察

林帯測量の結果を相対的な高さとして Fig.3 に示す。A 周辺では、河道側から中央部にかけて高くなり、岸側に向かってやや低くなっていた。その岸側の低い所には潮汐流が往復する水みちが形成されていた。干潮の際、最後まで水が残るような水みちとなっており、その他では図中 B の水門付近に存在していた。

粒度試験の結果を Fig.4 に示す。シルト、粘土を合わせた微細粒子の含有量が最小で3.41%、最大で37.36%であった。林内の大半が砂質土であったが、微細粒子の含有量が最も多かったのは、図中の A で、次に水門付近の B であった。A は泥質土が多かった。

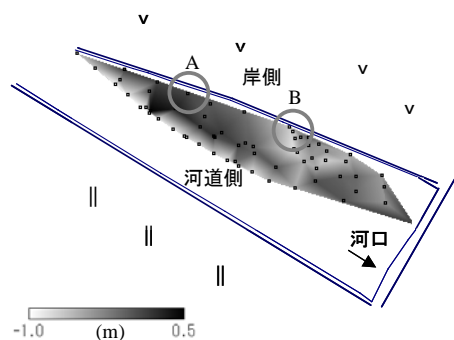


Fig. 3 林帯測量結果

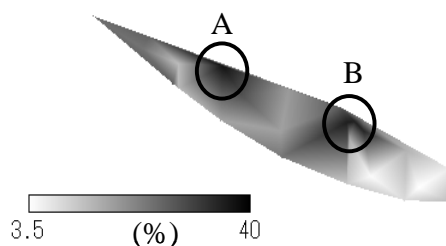


Fig. 4 微細粒子含有量

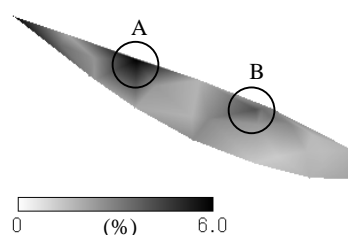


Fig. 5 有機物含有量

強熱減量試験結果を Fig.5 に示す。試験により得られた有機物含有量は最小で1.23%、最大で6.00%であった。粒度試験の結果と同様に、有機物含有量の最大値付近を得たのは、図中 A の岸沿いと図中 B の水門付近であった。

以上の結果より、林内低地および水門付近には水みちが存在し、潮汐により冠水時間が長い場所にシルト以下および有機物が堆積しやすいことが認められた。よって、土砂の物質移動でマングローブ林内の挙動を把握するには、林内微地形に従い、潮汐によって起こる水の流れに着目する必要があることが認められた。