

# 相対的海水準変動に伴う亜熱帯性低湿地林の変化 — 沖縄県西表島、仲間川河口域を事例として —

2004年9月 環境学専攻自然環境コース 36631 三浦正史

指導教官 春山成子助教授

キーワード ; マングローブ、淡水性湿地林、相対的海水準変動、地殻変動

## はじめに

琉球列島の南西部に位置する西表島はマングローブ生育の北限地域にあたり、ユースタティックな海面変動のみならず、1000～2000年間隔で起こる巨大地震に伴う地盤隆起による影響を強く受けている。現在、西表島に分布しているマングローブ林は約1000～2000年前以降に成立したが、仲間川において、以前のマングローブ林の分布は明らかにされていない。本研究では、西表島の仲間川河口域において相対的海水準の変動に伴った亜熱帯性低湿地林の変遷を検討していくことを目的とする。

## 調査方法

空中写真判読により地形分類図を作成し、調査地を選定した。約9地点においてピートサンプラーにより土壌サンプルを採取した。採取したサンプルは研究室にて土色、土性を記載し、粒度分析、粘土混濁水の電気伝導度および硫黄・炭素・窒素含有量を測定し、堆積環境を考察した。

## 結果・考察

マングローブ堆積物の上部には河川堆積物と考えられるシルト、または砂が堆積している。地盤隆起によって海水準が相対的に低下し、仲間川の河口域は海よりも川からの堆積物が溜まる環境となり、マングローブ林から陸域の植生へと移り変わった。

年代測定によって得られた約1300年前の海面は現在とほぼ変わらない。一方、マングローブ堆積物は現在の最高高潮位より低く、このことから、この地域は一度隆起した後1300年間は沈降傾向にあり、隆起分を解消する方向にあったことが考えられる。当時の海面が今と同じであったこと、I面からマングローブ堆積物が見つかっていないことなどから、当時は今のII面上にマングローブ林が存在したと考えられる。その後地盤隆起により、河口部に新たな立地が形成され、そこにマングローブ林は移動し、マングローブ林だったところは淡水性の湿地林などに変わり現在に至っている。

## 結論

淡水性低湿地林におけるボーリング調査の結果、現在の土壌より下位にマングローブ由来の有機物を多く含む堆積物が存在することが明らかになった。このことから、過去においてマングローブ林だった植生が、ある時代の相対的海水準の低下により、現在のような陸域植生となったと考えられる。少なくとも約1300～800年前のマングローブ林は現在より上流側に存在しており、その生育

域は仲間川およびクリーク沿いに細く分布していたと考えられる。

地盤隆起後、河成堆積物が卓越するようになり、その上に陸域植生が生育していった。

現在の海水面と過去のマングロブ堆積物の関係より、最近 1000 年間地盤は沈降し、隆起量を解消する方向にあることが推察された。

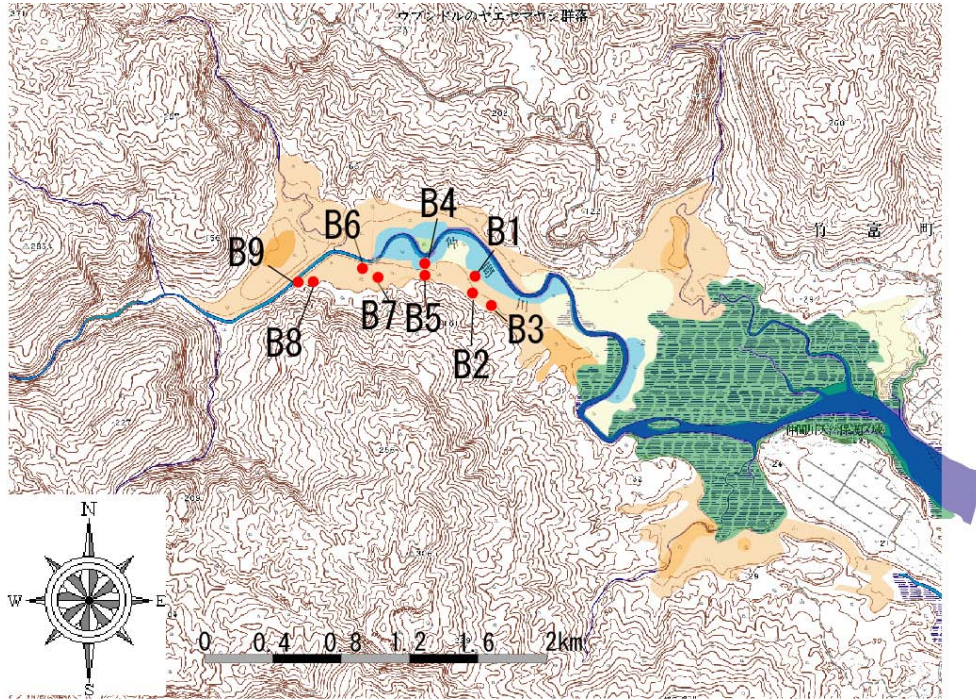


図 1. 調査地点

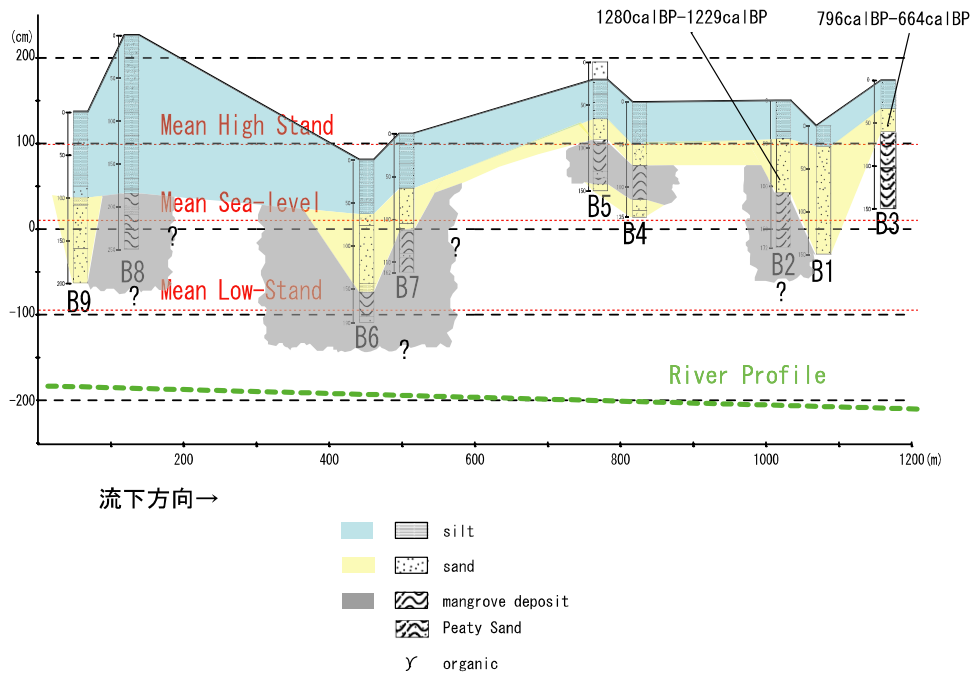


図 2. 縦断面図

# Vegetation change of subtropical swamp forest and sea-level change

-At the mouth of Nakama river, Iriomote island -

Sep.2004, Institute of Environmental Studies,

Course of Natural Environmental Studies,

36631, Masafumi MIURA

Supervisor; Associate Professor, Shigeko HARUYAMA

Keywords; mangrove, fresh water swamp forest, sea-level change, crustal movement

## 1. INTRODUCTION

The Iriomote Island located in the southwestern part of the Ryukyu Islands is in the northern limit area where mangrove can grow. At the island, there are two types of sea-level changes; caused by eustacy and seismicity. The present mangrove habitat had developed since 1,000 to 200 yrs.B.P. However, it is unclear the distribution of mangrove forests before 1,000 years ago along the Nakama River. So, the purpose of this study is to clarify the past distribution of mangrove forests and discuss the relationship between changes of the subtropical low swamp forest and the relative sea level change at the mouth of Nakama River.

## 2. METHODS AND MATERIALS

Landform classification was carried out by using aerial photographs. Nine sediment cores were obtained from the present fresh water swamp by using peat sampler. These cores were observed, photographed, and sub sampled for the detailed description and analyses at the laboratory. AMS 14C dating, Grain size, Electric conductivity (EC), Sulfur content, Carbon content, and Nitrogen content analyses were also carried out for the estimation of sedimentary environment.

## 3. RESULTS AND DISCUSSIONS

Silt or sand considered to be fluvial sediments covers the probable mangrove sediments. In this area, fall of sea level causing by the uplift had occurred, and fluvial sediments increased. And then, mangrove forests changed to land vegetation.

The sea level about 1300 years before interpreted from the results of 14C dating is almost equal to the present. On the other hand, since the altitudinal distribution of mangrove sediments is higher than the present highest high tide level, it is thought that this region at first uplifted and subsidized continuously at least for 1300 years from now. Both that the sea level of 1300 years ago was equivalent to the present sea level and that the mangrove sediments could not be found from the I Surface indicate that

the mangrove forests had spread over the area of the II Surface at that time. In short, new location at which mangrove would grow was formed around the mouth of Nakama River because of rapid seismic uplifting. As a result, the area which was mangrove forests changed to the freshwater swamp.

#### 4. CONCLUSION

It became clear that the sediments containing much organic matters probably originating in mangrove exists below the present soil layer as a result of the drilling survey in a freshwater swamp forests. This indicates that the mangrove dominated vegetation turned into present vegetation by the abrupt fall of the relative sea level of a certain time ago.

Distribution of the mangrove forests during 800 to 1300 years before was located in the upstream rather than that of present. And it is thought that the growth region was distributed along Nakama River or the accompanying creeks. After the rapid uplifting, fluvial sediments deposited to the region once developing the mangrove forests followed by the growing the present vegetation. From the relation between the present sea level and the altitude of the mangrove sediments, it is guessed that for the past 1000 years this region has been subsidized as a whole with recovering the amount of uplifting.

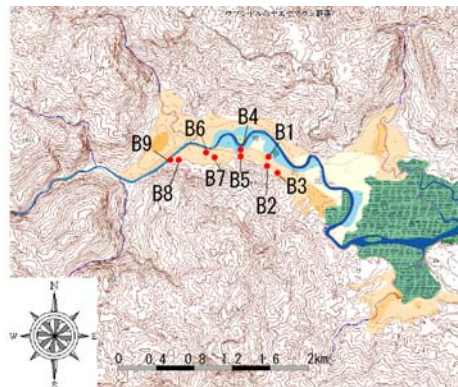


Fig. 1 Boring sites

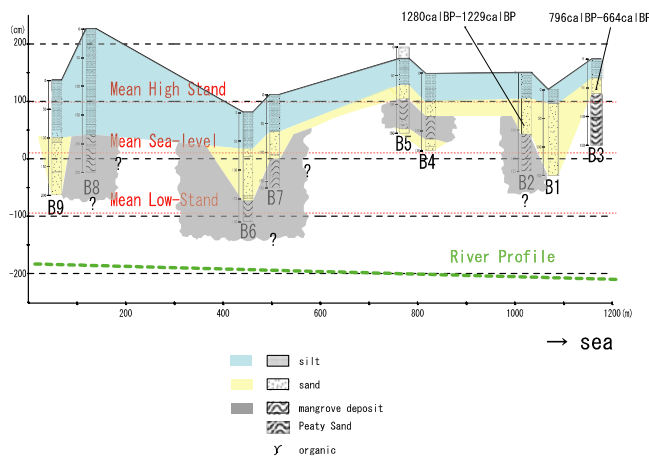


Fig. 2 Cross section