

# 船浦ニッパヤシ植物群落保護林の樹勢回復試験について

2010年3月26日  
西表森林環境保全ふれあいセンター

## 1 はじめに

九州から南方約1,000km（図 - 1）の洋上に位置する西表島は、約90%が国有林で、希少野生動植物種の宝庫となっている。

この西表島に生育するニッパヤシ（*Nypa fruticans* Wurm）は、ヤシ科に属する1属1種の雌雄同株のヤシである。株元から羽状の複葉が出て、長さは3～10m、屋根葺き材として利用され、ニッパハウスの材料となる。

ニッパヤシの分布域は、フィリピン、インド、マレーシア、ミクロネシアなどの熱帯地域に自生し、海水が混ざり合う河川の汽水域に発達するマングローブ林の構成樹種のひとつとして知られている。我が国では、沖縄県の西表島の船浦と内離島に自生しており、特に船浦のニッパヤシは自生地北限（図 - 1）として植物地理学上も重要で、学術的に貴重な群落となっている。



写真 - 1 川沿いのニッパヤシ



図 - 1 船浦ニッパヤシの位置

このため、1972年に国指定の天然記念物に、2003年に植物群落保護林に指定され保護されている。また、環境省が2007年8月3日に公表したレッドリストでは、ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いとして、絶滅危惧 A類（CR）（2000年 R D B では絶滅危惧 類（VU））に指定されている。

しかし、船浦ニッパヤシ植物群落保護林の周辺は、オヒルギが優勢するほかヤエヤマヒルギやシマシラキなどが生育し、ニッパヤシを遮光するまでに成長するなど、ニッ

パヤシの生育状況が全体的に悪化しており、群落の衰退が危惧される状況にあった。

このことから、2003年度に沖縄森林管理署において群落の維持回復に向けた手法について検討するため、「船浦ニッパヤシ植物群落保護林保護管理対策調査」、及び同調査における検討委員会において検討を行った結果、群落内で繁殖・生育する動植物にも留意しながらニッパヤシの群落維持及び樹勢を回復させるためにオヒルギ等の上層木を除伐することとなった。

上記の調査報告書に基づき沖縄森林管理署は、激変緩和措置として2回（2005年3月及び2007年3月）に分けてオヒルギ等の除伐を実施した。

当センターでは、オヒルギ等の除伐後における、ニッパヤシの生育状況等のモニタリングを行うこととなった。

今回は、オヒルギ等の除伐5年後のニッパヤシの生育状況等について報告する。



写真 - 2 - 1 除伐前

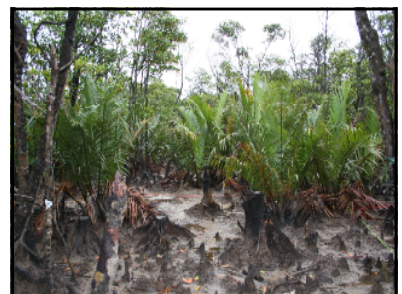


写真 - 2 - 2 除伐5年後

## 2 調査地の概要

ニッパヤシの調査地は、西表島の北部の船浦集落から南東の上原国有林208林班は小班(図 2)で、マングロ-ブ林が発達したヤシミナト川河口から約600m程上流の左岸林縁に、約300㎡に亘って位置している。周辺は満潮時に海水が浸る泥湿地帯で、オヒルギを優占種とし、ヤエヤマヒルギ、シマシラキなどが群生したマングローブ林となっている。



図 - 2 調査位置

## 3 調査の方法

ニッパヤシ全株を含むように10m×10mのコドラート(図-3)を設け、各コドラート内のニッパヤシ、ヒルギ類等について、次の項目の測定を行っている。

### (1) ニッパヤシの測定項目

#### ア 樹冠の閉鎖状況及び樹勢の変化

樹冠の閉鎖状況及び樹勢の変化を3ヶ月毎に魚眼レンズ付きデジタルカメラで撮影し、この画像(全天写真(画角180°))を画像分析用ソフトを使用し開空度(空が見える比率)を算出。

#### イ 生育状況の変化

個体毎の葉数、葉の高さを3ヶ月毎に伸縮式測高竿で測定。

#### ウ 個体の生育位置の変化

個体毎の生育位置を5年毎にバーテックスで測定。

### (2) 周辺植生等の測定項目

#### ア 林床植生の変化

林床植生の変化を3ヶ月毎に調査。

#### イ 生育状況の変化

オヒルギ等の個体毎の胸高直径及び樹高を1年毎に直径巻尺及び伸縮式測高竿で測定。

#### ウ 地盤高の変化

ニッパヤシ周辺の地盤高を、6ヶ月毎にレベルで測定。



図 - 3 モニタリング位置図

## 4 実施結果

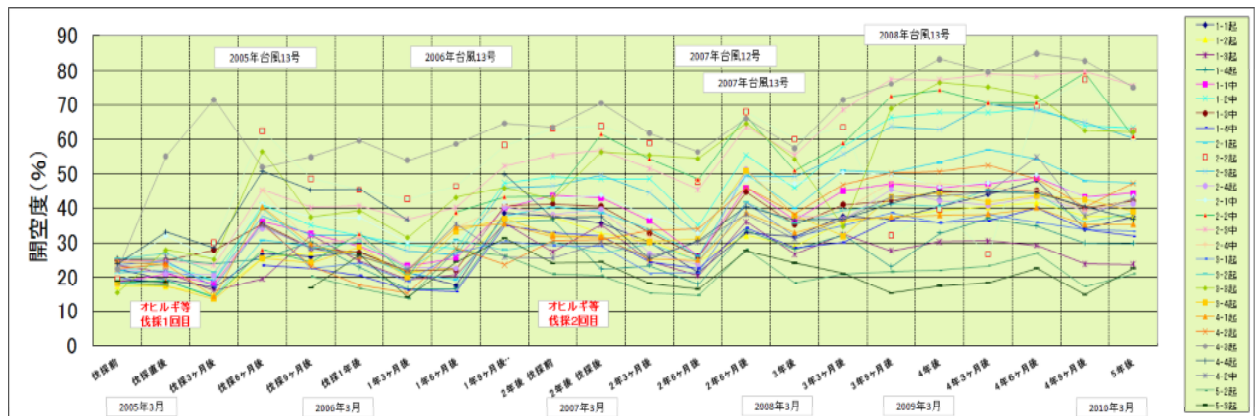
### (1) ニッパヤシの変化

#### ア 樹冠の閉鎖状況及び樹勢の変化

ニッパヤシ周辺の樹冠の閉鎖状況及び樹勢の変化は、林内の開空度を測定することによって算出した結果（グラフ - 1）、除伐1回目及び激変緩和として実施した除伐2回目を通じて、開空度は良好（写真 - 3）な状態を維持しているものと考えられる。

また、ニッパヤシ周辺のオヒルギ等は、2005年から2008年までの大型台風の襲来を立て続けに受けており、枝葉が飛ばされるなどの影響により、開空度は増減を繰り返している。

なお、当初除伐後の2005年3月と2010年3月の開空度の平均値を比較すると約75%増加している。



グラフ - 1 開空度の推移

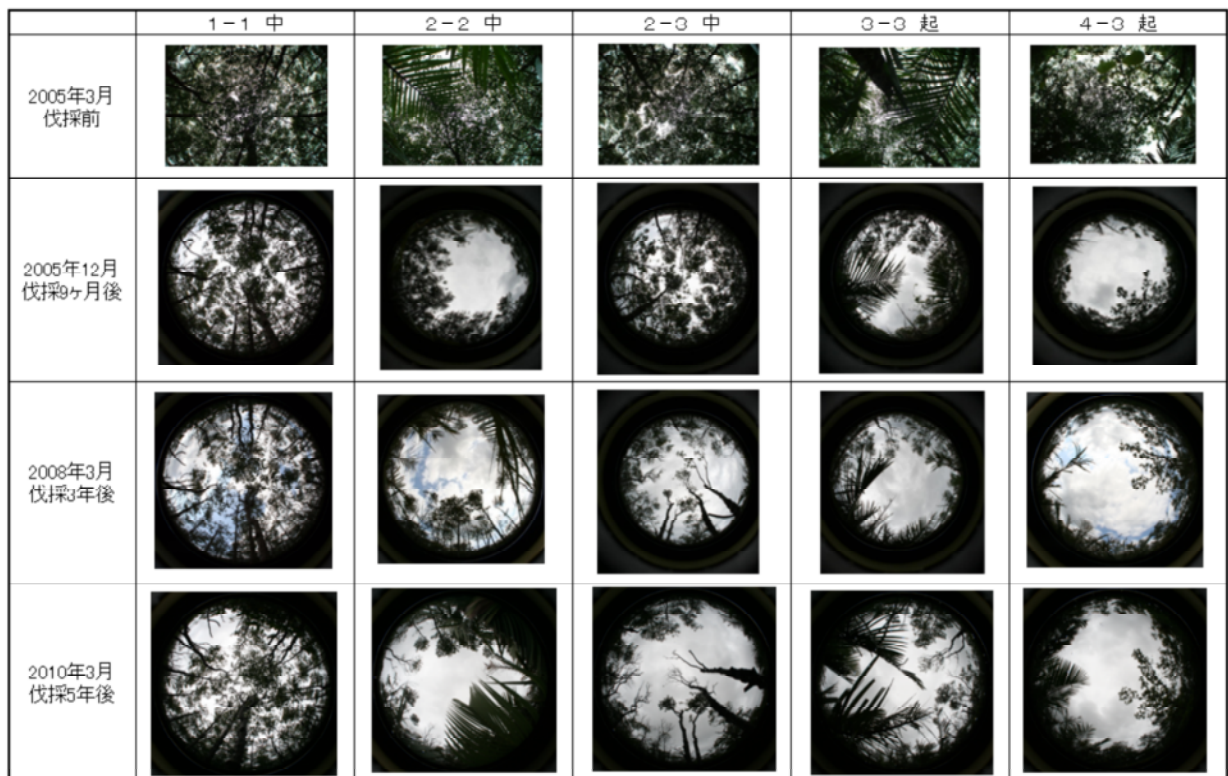
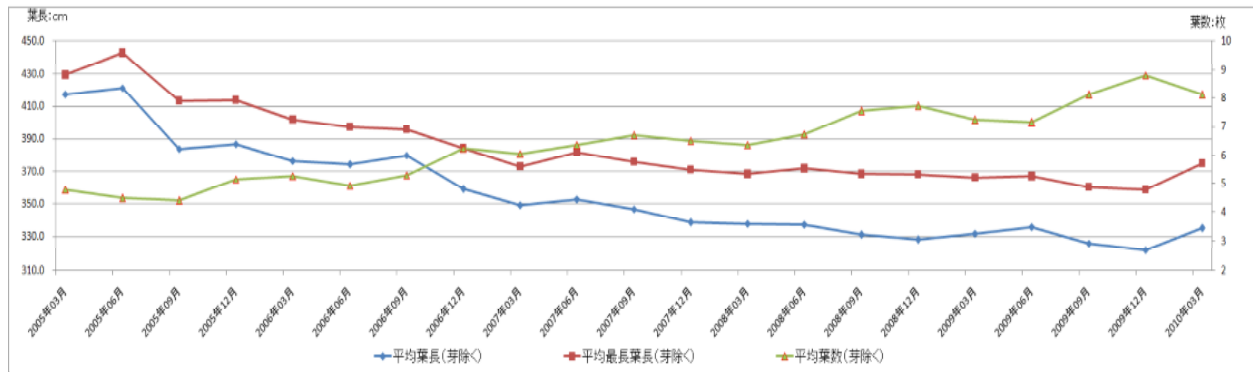


写真 - 3 開空度の主な地点の天空写真の推移

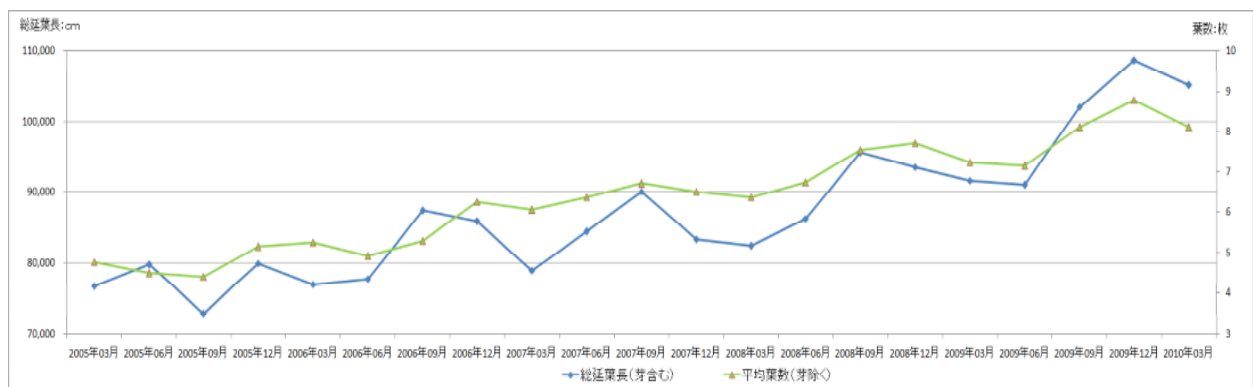
## イ 生育状況の変化

ニッパヤシの生育状況の変化（グラフ - 2）について、除伐前（2005年3月）と除伐5年後（2010年3月）を比較すると、各個体の1株当たりの平均葉数は約70%増加しているものの、平均葉長は約20%、平均最長葉長では約13%減少している。

また、グラフ - 3 では、1株当たりの平均葉数の増加と連動して総延葉長（全個体の単葉の葉長の和）は約40%近く増加している。

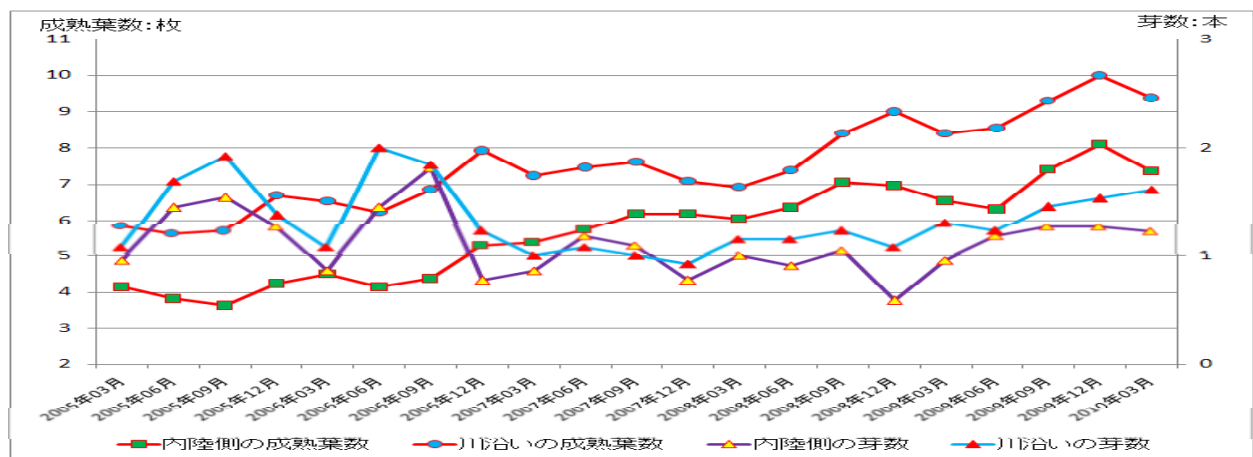


グラフ - 2 ニッパヤシの平均葉長、平均最長葉長及び1株当たりの平均葉数の推移



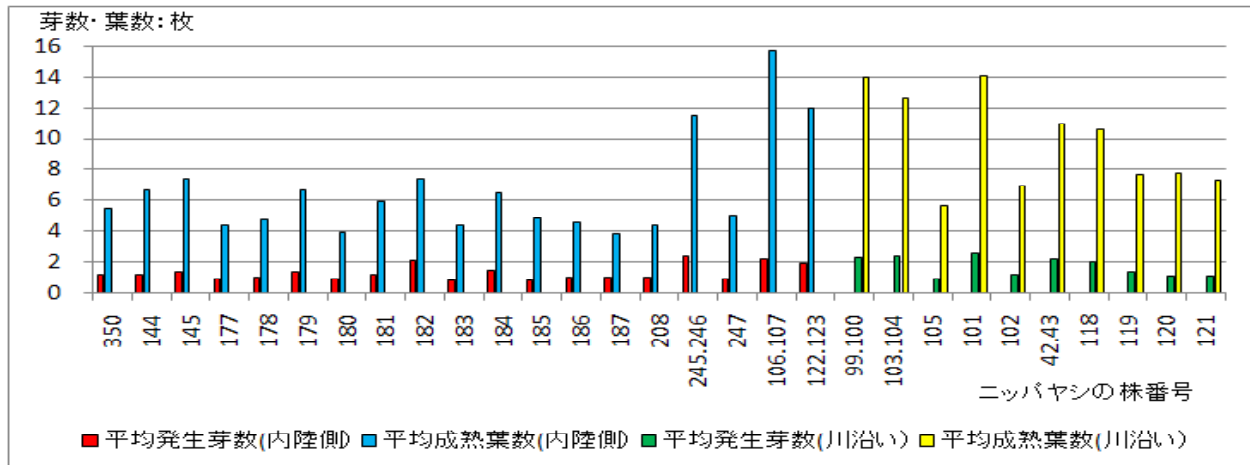
グラフ - 3 1株当たりの平均葉数と総延葉長の推移

次に、生育場所の違いによる1株当たりの成熟葉数と発生芽数の推移（グラフ - 4）については、内陸側よりも川沿いで生育しているニッパヤシが成熟葉数で27%、発生芽数で33%と多い結果となった。



グラフ - 4 生育場所の違いによる1株当たりの成熟葉数と発生芽数の推移

次に、生育箇所別の1株当たりの平均成熟葉数と平均発生芽数（グラフ - 5）については、川沿いに生育しているニッパヤシの方が平均成熟葉数で31%、平均発生芽数で18%とそれぞれ多くなっている。



グラフ - 5 生育箇所別の1株当たりの平均成熟葉数と平均発生芽数

### ウ 個体の生育位置の変化

ニッパヤシの個体毎における株の生育位置は、図 - 4 のとおりとなった。当初計測から5年間が経過しており、生育位置（株の中心及び新芽の位置を生育位置の中心とした。）が、オヒルギ等を除伐し空いたスペースなどに向かって移動していることを確認した。

また、当初35株であったニッパヤシは、2010年3月の調査では4株増え、39株になっているものと判断される。このことは、学識経験者のご意見を伺いたいと考えている。

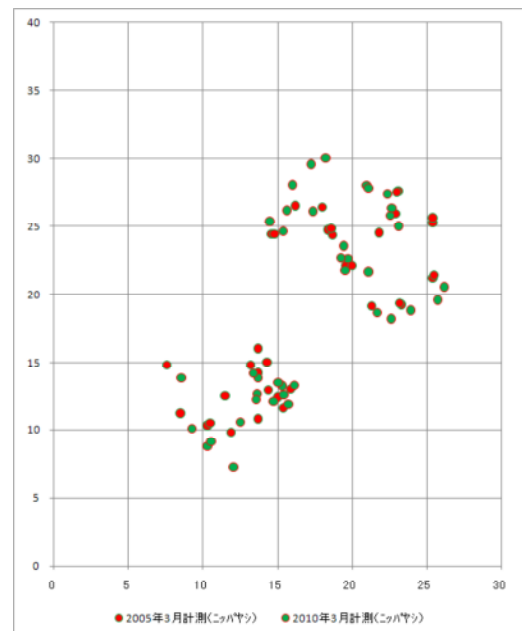


図 - 4 ニッパヤシの生育位置の変化

## (2) 周辺植生等の変化

### ア 林床植生の変化

林床植生については、除伐前の調査以降、新たな定着種は見られなかった。

なお、オキナワアナジャコの「巣塚」は多数見られた（写真 - 4）。また、ニッパヤシの株の根元には砂泥の流入が確認され、根元の部分は盛り上がっている状況を確認した（写真 - 5）。



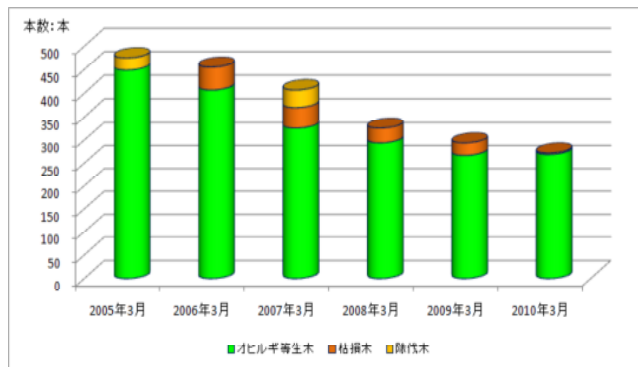
写真 - 4 ニッパヤシ群落内のオキナワアナジャコの「巣塚」



写真 - 5 根元付近が砂泥の流入により盛り上がっているニッパヤシの株

## イ 生育状況の変化

ニッパヤシ周辺のおヒルギ等の生育状況の変化について、2005年3月のコドラート設置時点と5年経過後では胸高直径、樹高とも変化はなかった。また、2007年3月に実施した2回目の除伐後の生育本数は326本であったが、今回の調査では265本に減少し、20%近くが枯損木となった(図-5、グラフ-6)。



グラフ - 6 オヒルギ等生育状況の推移

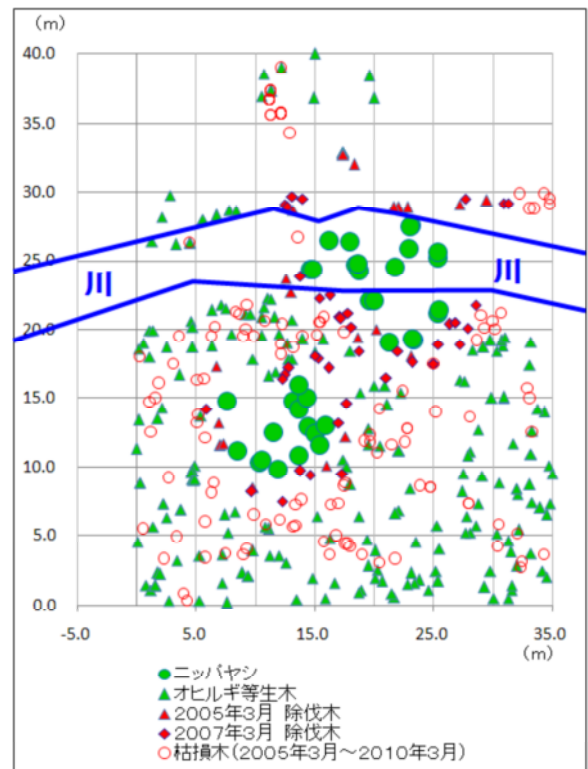
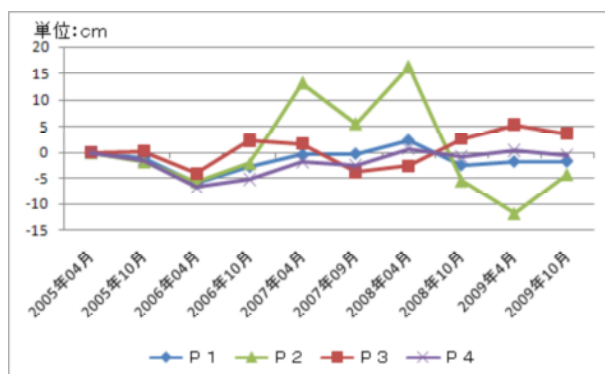


図 - 5 オヒルギ等の生育状況の変化

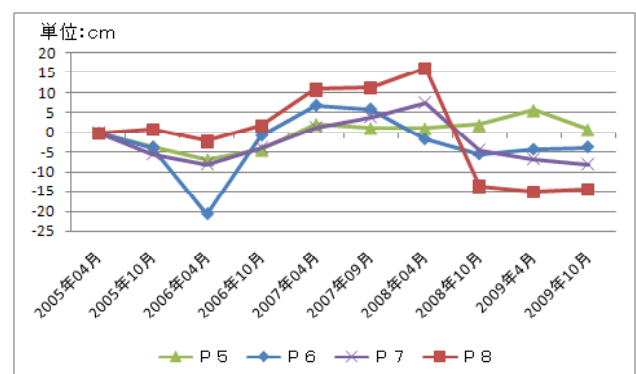
## ウ 地盤高の変化

内陸側の地盤高(グラフ-7)の推移について、2006年4月まで沈下傾向を示していたが、2006年10月より上昇傾向に反転している。特に、測定地点P2ではオキナワアナジャコの「巣塚」の影響により、大きな上昇と沈下を繰り返している。

川沿いの地盤高(グラフ-8)の推移について、当初、沈下傾向にあったが、2006年4月より上昇傾向となり、現在は当初計測時よりも沈下している。特に、測定地点P6はオキナワアナジャコの「巣塚」付近にあり、約20cmの急激な沈下と上昇を繰り返すなど変動が激しい。また、測定地点P8では、2008年4月まで上昇していたが、その後大きく沈下し、現在は当初計測時よりも14cm沈下している。



グラフ - 7 内陸側の地盤高の推移



グラフ - 8 川沿いの地盤高の推移

## 5 まとめ

ニッパヤシ群落は、ニッパヤシの上層を覆い日光を遮っていたオヒルギ等を除伐してから5年の間に、大型で強い台風（2005年13号、2006年13号、2007年12号、15号及び2008年13号）に見舞われ、葉先を損傷する被害を受けたことから、ニッパヤシの平均葉長、平均最長葉長が減少する傾向が見られたが、2009年は大型台風などの襲来がなく、ニッパヤシの平均葉長、平均最長葉長とも増加の傾向を示している。

さらに、ニッパヤシは樹冠の閉鎖状況が改善されたことにより、平均葉数及び総延葉長は年々増加するなど総量的には増加傾向にある。

ニッパヤシ周辺のオヒルギ等は、5年の間に台風などによる影響を受け、また、砂泥の流入などによる地盤高の上昇により、枯損が発生している。このことは、樹勢の尺度となる開空度が高い数値を示していることから裏づけることができることから、ニッパヤシ周辺のオヒルギ等の樹勢は低下しているものと考えられる。

船浦のニッパヤシは、当初計測時と比較し葉先等に台風の被害を受けたものの1株当たりの平均葉数は増えていること、また、1株当たりの発生芽数も増えていること、さらに、ニッパヤシの株が分株し、35株から39株になったことなどから、ニッパヤシの生育環境及び樹勢は回復傾向に向かっているものと考えられる。

しかし、近年のモニタリングでは、内陸側に生育しているニッパヤシの株の根元に砂泥が流入していること、また、内陸側と川沿いで生育しているニッパヤシの平均成熟葉数及び平均発生芽数に差があることなど、内陸側に生育しているニッパヤシの生育環境や成長量の悪化が懸念される。

今後も、ニッパヤシの生育状況などを把握するために、モニタリングを継続していくこととする。



写真 - 6  
分株したニッパヤシの株