

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 (モニタリング1年後)

西表森林環境保全ふれあいセンター 野邊忠司

1 経緯

ニッパヤシ (*Nypa fruticans* Wurmb) は、ヤシ科に属する1属1種の雌雄同株の灌木で、泥に埋もれた直径約4.5cm程の根茎は分岐し、根茎から葉柄の太い羽状複葉を伸ばして長さは4~10mにも達します。

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ます。

我が国では、沖縄県の西表島(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ます。このようなことから、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ています。また、環境省野生生物課が発行したレッドデータブックの中で絶滅の危険が増大している種である絶滅危惧類(VU)に分類されているところであります。

しかし、船浦のニッパヤシ植物群落保護林の



写真-1 ヤシミナト川のニッパヤシ

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生長していることから、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とから、群落内で繁殖・生育する動植物にも留意しながら、ニッパヤシの生育環境の改善に必要な森林施業等、群落の維持回復に向けた手法について検討するために、平成15年度に沖縄森林管理署において、「船浦ニッパヤシ植物群落保護林保護管理対策調査」を行った結果、ニッパヤシの群落維持及び樹勢回復させるためにオヒルギ等の上層木を伐採することとなりました。上記の調査報告書に基づき、平成17年3月に沖縄森林管理署によるオヒルギ等の伐採が行われました。伐採は、ニッパヤシの生育環境の急激な変化をやわらげるために2回に分けて行うこととし、伐採木の選木に当たっては、琉球大学熱帯生物圏研究センター教授・国際マングローブ生態系協会事務局長の馬場先生に依頼して行われました。

船浦ニッパヤシ植物群落保護林保護管理対策調査の検討委員会において、学識経験者等からオヒルギ等の伐採後の推移をモニタリングする必要があるとの意見を踏まえ、西表森林環境保全ふれあいセンターにおいて、モニタリングを実施しているところです。

なお、本試験のモニタリング結果についてはモニタリング3ヶ月後及び6ヶ月後の状況もホームページに掲載しておりますので、ご参考にして下さい。

2 モニタリングの方法

ニッパヤシ全株を含むように10m×10mのコドラートを設け、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ます。

1)ニッパヤシの測定項目

(1)光環境の変化

ニッパヤシ周辺木の抜き切りに伴う光環境の変化を3ヶ月毎に魚眼レンズ付きデジタルカメラで撮影することにより、全天写真（画角180度）の画像を得ることができ、この画像を画像分析用のフリーソフトを使用して細かく区画分けして、それぞれの区画ごとの開空度（空が見える比率）の算出を行っています。

(2) 生育状況の変化

個体毎の葉数、葉の高さ（長さ）を3ヶ月毎に伸縮式測高竿で測定を行っています。

(3) 個体の生育位置の変化

個体毎の生育位置を1年毎にバーテックスで測定を行っています。

2) ヒルギ類等の測定項目

(1) 林床植生の変化

林床植生の変化を3ヶ月毎に調査を行っています。

(2) 生育状況の変化

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を行っています。

(3) 個体の生育位置の変化

個体毎の生育位置を1年毎にバーテックスで測定を行っています。

(4) 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を行っています。

3 実施結果

1) ニッパヤシについて

(1) 光環境の変化については、伐採直後、伐採3ヶ月後、伐採6ヶ月後、伐採9ヶ月後、伐採1年後を比較すると林内の開空度は伐採直後から3ヶ月後に移行するに従って低下しましたが、台風の影響を受けて6ヶ月後には、伐採直後と同様までに回復し、9ヶ月後から1年後にかけて再び低下しました。写真-2は、群落内で最も開空度が高かった地点で、開空度が約60%あり、写真-3は、群落内で最も開空度が低かった地点で、開空度が約17%ありました。



写真 - 2 最も開空度が高い地点

(2) 生育状況の変化については、ニッパヤシ

各個体の葉数（表-1）は伐採前と伐採1年後を比較すると7%増加し、葉の高さ（表-2）は伐採前と伐採1年後を比較すると3%上昇しました。

(3) 個体の生育位置の変化（図-1）については、コドラート設置時点と1年経過後とでは変化はなくヤシミナト川及びヤシミナト川より内陸側に分布しています。



写真 - 3 最も開空度が低い地点

2) ヒルギ類等について

(1) 林床植生の変化については、伐採前と伐採1年後を比較すると伐採前に生育していたオヒルギ及びシイノキカズラの他にオヒルギの稚樹が数箇所確認されましたが、新規定着種に大きな変化はなく、伐採に伴う光環境の向上による土壌の乾燥化の傾向は伺われませんでした。

(2)生育状況の変化については、コドラート設置時点と1年経過後では胸高直径の変化はなく(平均胸高直径10cm)、樹高は約15cm高くなっています(平均樹高6.5m)。

(3)個体の生育位置の変化(図-2)については、コドラート設置時点と1年経過後とでは変化はありませんでした。ニッパヤシを被圧している個体は1回目の伐採で、ある程度除去することができましたが、未だニッパヤシを被圧している個体が見受けられます。

(4)地盤高の変化(図-3)については、伐採前と伐採後を比較すると梅雨及び台風の大雨などの影響を受けて、大量の土砂が流れ込んで来たため、ニッパヤシ林周辺の地盤は徐々に上昇しています。特に、測定点5では20.8cm地盤が上昇しており、平均で7.5cm地盤が上昇しております。

表-1 ニッパヤシ各個体の葉数

株番号	伐採前(A)	3ヶ月後	6ヶ月後	9ヶ月後	1年後(B)	増減率(%B/A)
1	4	5	5	5	4	0%
2	5	6	4	5	5	0%
3	5	5	5	6	6	20%
4	4	4	5	5	4	0%
5	4	4	4	5	5	25%
6	6	5	6	7	5	-17%
7	4	3	4	4	4	0%
8	5	6	6	6	5	0%
9	7	6	7	7	7	0%
10	4	4	5	5	4	0%
11	6	5	5	5	6	0%
12	4	4	5	5	5	25%
13	4	5	4	5	5	25%
14	5	6	2	3	3	-40%
15	4	4	4	4	4	0%
16,17	10	12	12	12	12	20%
18	5	6	4	5	5	0%
19,20	12	12	14	16	15	25%
21,22	14	16	14	14	13	-7%
23	4	4	5	6	6	50%
24	10	9	11	13	12	20%
25	7	8	9	9	8	14%
26,27	13	15	15	13	15	15%
28,29	12	13	9	10	10	-17%
30	8	9	10	11	10	25%
31	8	8	9	9	9	13%
32	9	10	11	9	8	-11%
33	6	6	7	8	8	33%
34,35	13	11	12	14	14	8%
計	202	211	213	226	217	7%

表-2 ニッパヤシ各個体の葉の高さ

株番号	伐採前(A)	3ヶ月後	6ヶ月後	9ヶ月後	1年後(B)	上昇率(%B/A)
1	210	220	220	210	220	5%
2	220	220	240	210	210	-5%
3	270	270	270	250	250	-7%
4	320	320	310	280	300	-6%
5	300	300	300	290	260	-13%
6	220	220	200	210	210	-5%
7	420	470	460	470	440	5%
8	240	240	230	220	220	-8%
9	460	460	410	460	450	-2%
10	350	350	270	280	270	-23%
11	430	440	420	430	430	0%
12	400	400	360	350	330	-18%
13	320	350	370	340	350	9%
14	360	380	370	360	360	0%
15	100	180	200	180	180	80%
16,17	460	480	450	450	490	7%
18	310	310	290	290	310	0%
19,20	490	520	480	520	520	6%
21,22	480	480	540	540	550	15%
23	470	630	530	520	550	17%
24	410	420	420	400	420	2%
25	500	560	560	580	550	10%
26,27	360	440	400	440	470	31%
28,29	630	610	570	600	600	-5%
30	520	520	510	540	530	2%
31	580	590	560	580	580	0%
32	490	500	500	500	530	8%
33	490	500	500	520	520	6%
34,35	550	560	550	560	550	0%
計	11,360	11,940	11,490	11,580	11,650	3%

注1) 2株でデータが記載されているものがありますが、株が混生しているため葉を厳密に区分することが困難であるため、上記のような表示としました。

注2) 表-2の葉の高さ(長さ)は、各株毎の最も高い(長い)葉のデータを比較しました。

図-1 ニッパヤシの生育位置

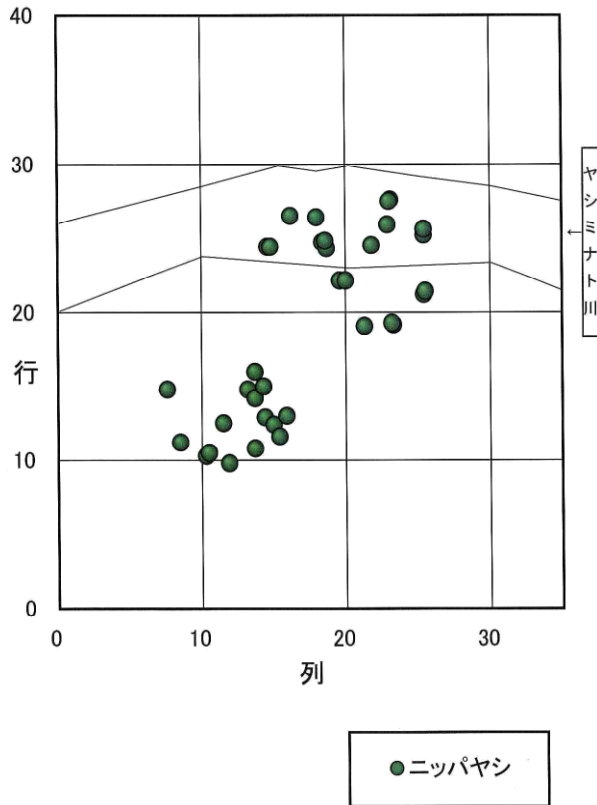


図-2 各個体の生育位置

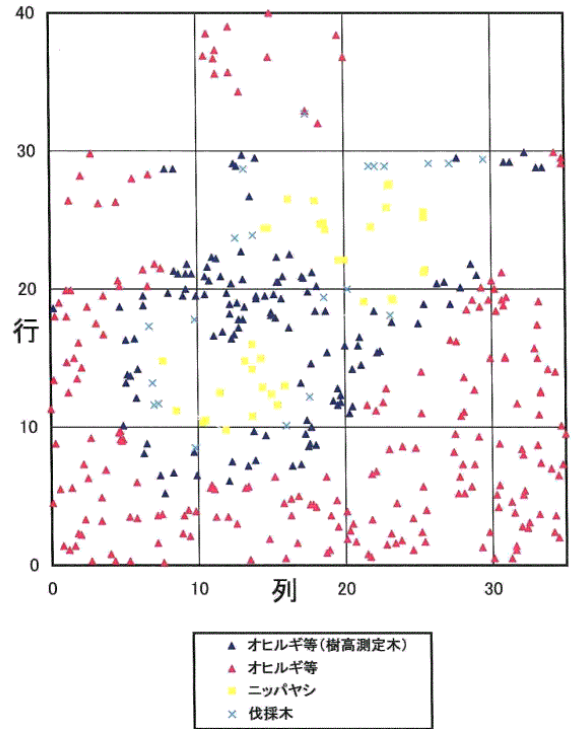
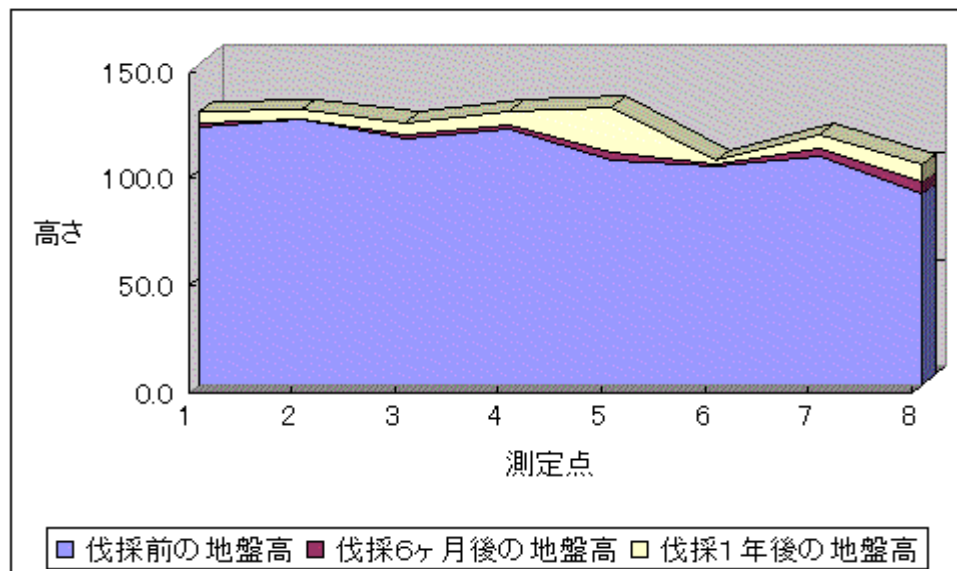


図-3 地盤高の変化



注) 地盤高の測定は、琉球政府時代に建てられた天然記念物の石標の最上部をベンチマーク(100)として、各測点の高さを算出しました。

4 まとめ

ヒルギ類の伐採1年後のニッパヤシ林の状況は、光環境が改善されたことにより、葉数は増加し、葉の高さ(長さ)も上昇しており、樹勢は回復傾向にあると考えられますが、梅雨及び台風の大雨などの影響で、大量の土砂がヤシミナト川周辺にも流れ込んで来ており、ニッパヤシ周辺の地盤が上昇していたことから、ヤシミナト川より内陸側に

生育している個体に影響が今後出て来ないか注意深くモニタリングを継続することが必要です。

また、未だニッパヤシを被圧しているヒルギ類が見受けられることから、2回目の除伐を実施することが必要です。

なお、地盤の上昇に伴いニッパヤシに影響が出る場合は、地盤を下げることも検討することが必要です。