

パプアニューギニア材とマングローブ資源

佐 藤 惺*

Wood and Mangroves Resources in Papua New Guinea

Akira SATO*

(平成4年8月1日受理)

こゝに記載した内容は著者がかつてパプアニューギニア（以下 PNG と略記載する）を三度にわたり（1972, 1975, 1981）現地調査を行ない知り得た事柄を中心として構成されている。当初この内容は所内用に作成し、配布したものであるが、こゝに改めて資料として公刊することとした。さきに配布した時期（1981）より十余年を経ているので、経済・社会状況も変り昔のまゝではないのでその関係分は新たに書き直しておいた。

第一部は一般的な商業木を中心に紹介したもので結果として広葉樹の記載が多い。

第二部はマングローブを取上げ、その分布生態、利用に至る面に触れたが、未だマングローブ植物の紹介の域を出ないかも知れない。

第1部 パプアニューギニア材

はじめに 日本の1.4倍の国土面積（46万2千 km²）を有するパプアニューギニアは本島部と島嶼部にわけて認識されるが、共に優良な熱帯林がみられ、有用材の蓄積も伐採に採算可能な 50 m³/ha を上廻る地域が多い。

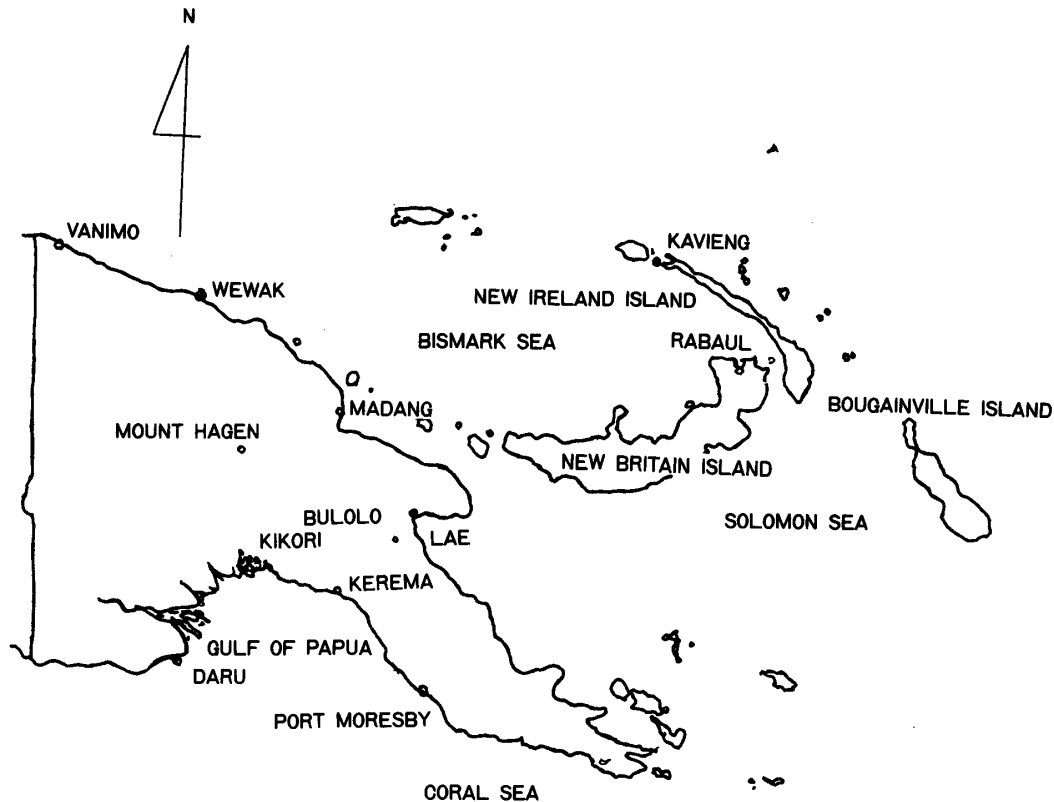
多くの日系資本が導入され、伐採・開発が行なわれたが、こゝ暫らくは企業の撤退が進み現在も残っているのは JANT（本州製紙系、マダン）と日商岩井（ホスキンス）の両企業ぐらいとみられている。撤退の理由としては幾つかの原因が挙げられるが、商策上不成立に終る商談が増え、中間経費の増大、治安の不良化等がこれに関連づけられるとみられている。こゝでは最近の資料が入手し難くなった為、やゝ古いデータを用いて説明することにした。

最近の林業白書¹⁾からみると PNG から丸太輸出は 1,405 千 m³ でその 6 割を先進国へ、残りを途上国へ輸出しているが日本には 801 千 m³ が入っており、PNG 産の 57.0% に相当する。日本が PNG にとって一番の輸出国であることは続いている。因みにこの数字は日本が輸入した総丸太量 51,812 千 m³ の 1.6% にしか過ぎない。なお、この統計で丸太輸出となっているが、他の殆どの国と同様 PNG でも丸太輸出には規制を加えている²⁾ので、実際には加工品、チップとして輸出されていることを注意せねばならないと思われる。

PNG からの木材積出は港湾施設の整った幾つかの港（ポートモレスビー、ラエ、ラバウル、ケビエン、

* バイオマス変換研究分野（Laboratory of Biomass Conversion）

Keywords: Papua New Guinea, Mangrove, PNG WOOD, Resource of Tropical Wood



第1図 パプアニューギニアの地図

マダン等)を除けば殆ど沖積みの形であり伐採地に最寄りの錨地で船積みを行なう。多くの島ではリーフ(珊瑚礁)が張出しているため、リーフの裂目を見付けるのが大変である。一般に 5千~8千 m^3 積載の貨物船が多く、通常満船時で 6千 m^3 と考えて良い。従って一船平均 5千 m^3 として毎月 6 隻の配船で、年間約 70 隻の総計が 35 万 m^3 となり得る。

PNG の商用樹種としては専門業者により PNG 材の約 30 種近くのものが単独樹種として取引されており、この他に約 10 種類の樹種が混合材(白又は赤; white mix, red mix)として加工業者に買取られている。具体的には第 1 表のようになる。この表は「新しい南洋材」(中部木材検量株式会社内、熱帯材研究グループ刊(非売品))のリストを拝借したが ○印は単独樹種を、□印は混合材相当材を示している。一般に業界で喜ばれているのはペンシルシダーであろうか。

PNG 材の価格について触れると、当時(1981)日本で販売されている価格は高価なもので 28,800 円/ m^3 (石当り 8 千円)、安価なもので 18,000 円/ m^3 (石当り 5 千円)位と判断出来、平均 22,000 円(石、6 千円)位であろう。然し後述するように 18,000 円という価格は既に採算割れに達していることに留意しなければならず 2 万~2 万 4 千円位が採算ラインと考えられた。

原価計算を略示すると

イ) 現場価格	21 (K) × 310 (¥) = 6,150 (¥)
ロ) 輸出経費 FOB	65 (\$) × 210 (¥) = 13,650 (¥)
船隻他	30 (\$) × 210 (¥) = 6,300 (¥)

合 計 95 (\$) × 210 (¥) = 19,950 (¥)
(Kは現地通貨単位：キナ)

表1 新しい南洋材樹種リスト

① タウン	24 マニルカラ, ビティス	47 メライナー
② クイラ	②⑤ プランチョネラ	④⑧ ペルボック
③ エリマ	②⑥ クリソフィルム	49 NG. オーク
④ NG. ウォールナット	27 パリナリウム	50 ジュンコン
5 メルサワ	②⑧ ワウビーチ	51 セプター
⑥ アンペロイ	②⑨ マラス	52 ラミン
⑦ ミルキーバイン	30 サリンサレ	53 ドリアン
⑧ ラブラ	③① アンティアリス	54 カタリス
9 イエローハードウッド	32 ホペア	55 ゲロンガン
⑩ NG. ローズウッド	③③ バースウッド	56 アムギス
⑪ カメレレ	34 ペナラハン	57 ジェルトン
⑫ ウォーターガム	35 メダン	58 メンピサン
⑬ メイプル	③⑥ セルチス	59 ヘルナンディア
14 リンバガ	③⑦ キャンブノスペルマ	⑥⑩ ターミナリア
⑮ アグライア	38 レンガス	⑥① ターミナリアカラマンサナイ
⑯ ダイソックス	③⑨ スポンデアス	62 メラピー
⑰ レッドシーダー	④⑩ マンゴ	63 オークホワイットチェーリッブ
18 デソックス	④① カロフィルム	64 アガチス
⑱ バイテックス	④② カナリウム	65 カユチナ
⑳ クワンドン	④③ デレニア	66 ジゾメリア
㉑ エボディア	44 ケンパス	⑥⑦ ビメロデンドロン
㉒ アルビジア ファルカタ	45 メン克蘭	⑥⑧ フィカス
㉓ ペンシルシーダー	④⑥ ステルキュリア	69 タウンサエット

「新しい南洋材」より抜萃

この数値に内地掘渡し価格で2割程度の利潤を入れると上記価格になる。

現在(1992)では1K(キナ)が140円程度に変っているため、それに基く計算と1ドル130円程度の換算が必要となるために上記数値式を換算しなおすと12,650円になる。

またこの国の輸出用木材価格については政府当局により最低取引価格が樹種によってランクづけされている(第2表参照)

第2表にみるように商用木は5群に分類され、それぞれのなかで更に樹種指定の出されているものもある。サンドルウッドは1,500U.S.\$/tで申請次第で若干巾があるようであるが最高の価格をつけ、その他ではクイラ(Kwila)の175U.S.\$が高く、各樹種群に対する等級段階(6段階)に基き価格は下り、最低ランクで40U.S.\$となっている。

こゝで等級表示に使われ記号S.S.P, S.P.1, S.P.2, S.S.1, S.S.2, S.S.3とは順次 Special Peeler, Prime Peeler, Standard Peeler, Prime Saw Log, Standard Saw Log, Low Saw Logの略である。

さらに、この国では慣習的に針葉樹、エボニー、コルディア(*Cordia s.p.p.*; ムラサキ科)とサンドルウッドは別扱いとなり、次のようなものが便宜的に同群としてランク付けされている。

針葉樹 Agathis, Araucaria, Dacrydium, Dacrycarpus, Decussocarpus, Phyllocladus, Podocarpus, Phyllocladus, Pruanopitys, Libocedrus, Pinus

Ebony Black Ebony, Striped Ebony (*Diospyros ferrea*)

Cordia Kerosene Wood (*Cordia subcordata*), Rosewood (*Ochroma lagopus*), Black Bean (*Cast-*

佐藤：パプアニューギニア材とマングローブ資源

表2 PNG 材の樹種別輸出最低規制価格

PNG 貿易工業省 (92年 2 月)

単位 US\$/m³ (ブレトン)

	S.S.P.	S.P.1	S.P.2	S.S.1	S.S.2	S.S.3
第1群						
Kwila, Planchonella	175	165	160	155	145	130
Pencil Cedar	125	120	115	110	105	100
Walnut, Mersawa	105	100	95	90	85	80
Calophyllum	110	105	100	95	90	80
Taum	100	95	90	85	80	75
第2群						
Burckella, Gluta,						
Terminalia,	85	80	75	70	65	60
Canarium s.p.p	75	70	65	60	54	50
第3群						
Amoora, Agalala,	70	65	60	65	53	50
Vitex, Wau Beech,						
Red Cedar, Mangrove,						
Cedar, Silkwood, Labula						
Basswood, Antiaris, Kamarere,						
Hopea, Kempas, Erima						
第4群						
Malas,	60	55	50	45	44	43
Amberoi, Dillenia,						
Water Gum, Celtis,						
Camptosperma, Piak,						
Satinwood, Dysoxylum,						
Garro Garo, White Siris,						
Heritiera, Medang, Cryptocarya,						
Camphorwood, Litsea						
第5群						
上記以外の全樹種*	50	46	44	42	41	40

(針葉樹, エボニー, サンドルウッドは省く)

nospermum australe), Teak (*Tectona grandis*)

PNG からの資源となる樹種について P. Eddowes 氏の著書³⁾から取り出してみると

1. 主要輸出材 (広葉樹) 29種
2. 商用材 (広葉樹) 41種
3. 少量広葉樹材 63種
4. 針葉樹材 10種
5. 造林樹種 6種
6. その他 232種

合 計 381種

となるが、今後とも未利用樹の利用という観点から眺めると、上記 3. 少量広葉樹や 6. その他の 232 種が興味ある対象となりうる。また、このなかには林試（現森林総合研究所）で調査された約 60 種に及ぶ樹種の内容と重複もしてこよう。

一般的には用材としての性質以外では、樹皮、抽出物、特用林産物等に関しては主要樹種でも未だ不十分である。今後とも大いに研究の対象になり得る。業界で俗にいう未利用樹なる熟語はえてしてフタバガキ科以外の単板として合板用に剥けない丸太材・換言すれば既設のロータリレーサーに適合せぬ樹種をさすことがあり、PNG のように殆どフタバガキ科樹木を産しない国では大部分がこれに該当する。然し現実には建築・家具用に使われている有用材も多いのである。

第 2 部 マングローブ

定義と種類

1990 年代になり地球環境問題、緑の環境が社会問題化してくるようになると、さすがにマングローブ (Mangroves) について理解を深める人達が増してきたが、それでも未だ未だ不十分な知識に留まっている人達が多い。

厳密な定義は今なお、難しい点を残しているが、大雑把には「熱帯から亜熱帯にかけ、海岸や河口の汽水域地帯にかけて生い茂る一団の常緑低木、高木」を指し、紅樹林と訳している人もいる。この樹木群には多くの科・属にまたがる植物が含まれ、PNG の例では 16 科 19 属にまたがる 36 種を観察した例がある。この M. Percival 氏らの結果⁴⁾を紹介すると、第 3 表のようになり、カタカナの補記は著者の調べた和名を書き足したものである。PNG でも植物の主力は他地方と同じように Rhizophoraceae, ヒルギ科の樹木であるが、同氏はニッパヤシ (*Nypa fruticans*) をマングローブに登録している。しかし、研究者によってはこの種の単子葉植物を外している例もある。ニッパヤシやサゴヤシがマングローブに登録されるか否かによって、マングローブ蓄積量は統計的に大きく変わるが、著者はこれらのヤシ類も入れて考えるべきと考えている。

マングローブの分布は世界にまたがり、アフリカ、インド、東南アジア、オセアニア、熱帯アメリカに達するが、日本では鹿児島県南部を北限として沖縄等にみられる。その生育分布が河海の侵食、潮汐、塩水濃度、土壌、動物・魚類の生態に及ぼす影響は極めて大きく、各国とも慎重に対処するようになってきている。

PNG ではパプア湾沿岸のウェスト州、ガルフ州に多くキコリからダルーにかけては全く海岸線がマングローブで埋まっているといっても過言ではない。フライ河では河口から 300 km 上流までマングローブが茂っているといわれている。

マングローブの生態について触れると、先述の M. Percival らの資料によれば PNG ではマングローブは珊瑚礁で囲まれたような陰地や風の方角に平行しち海岸線に茂り、決して強い波や潮流の強い場所では泥土が攪拌されているためか生長しない。海峡部などでは狭く茂り、河口デルタ地域では幅広く繁茂している。Watson (1928) は潮位との関連で 5 段階にわけて、それぞれ生育する樹種の特性を指摘している。海面位の近い方から順に並べると

1. 常に海水に浸る区域 *Rhizophora mucronata*
2. 中潮位で冠水する区域 *Avicennia* spp と *Sonneratia* spp が生え、*R. mucronata* と接している。
3. 通常の高潮での冠水域、殆どの種類がみられるが、とりわけ *Rhizophora* spp. が優勢
4. 春の高潮のみでの冠水域 *Bruguiera* spp. が優勢で *Rhizophora* には乾燥しすぎ、
5. 例外的な高潮での冠水域、*B. gymnorrhiza* が優勢で時々 *R. apiculata* が混る。

マングローブ地域の土壌は水辺から遠ざかるにつれ固さを増し、塩濃度が下る。粒子の細かい若い土で半流動性を示し、部分によっては腐植を大量に含んでいる。高塩濃度、高水分、石灰質と硫化水素を含み低酸素状態が普通である。鉄化合物を硫化水素が還元し硫化鉄とする為か、土壌は黒く特有の匂いをもつ。カル

Table 3. Species found in the mangrove swamps of Papua New Guinea

1.	<i>Acanthus ilicifolius</i> L. (Acanthaceae)	ムラサキミズヒイラギ
2.	<i>Aggialitis annulata</i> R. Br. (Plumbaginaceae)	イソマツ科
3.	<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanck (Myrsinaceae)	ツノヤブコウジ
4.	<i>Avicennia alba</i> Bl. (Verbenaceae)	ウラジロヒルギダマシ
5.	<i>eucalyptifolia</i> Zipp. et Miq. ()	
6.	<i>marina</i> (Forsk.) Vierh. ()	ヒルギダマシ
7.	<i>officinalis</i> L. ()	ヒルギダマシ
8.	<i>Bruguiera cylindrica</i> (L.) Bl. (Rhizophoraceae)	シロバナヒルギ
9.	<i>exaristata</i> Ding Hou ()	
10.	<i>gymnorhiza</i> (L.) Lamk ()	ボニガクヒルギ
11.	<i>hainesii</i> C.G. Rogers ()	
12.	<i>parviflora</i> (Roxb.) Wight & Arn. ()	ヒメヒルギ
13.	<i>sexangula</i> (Lour.) Poir. ()	
14.	<i>Camptostemon schultzei</i> Mast. (Bombacaceae)	
15.	<i>Cerbera floribunda</i> K. Sch. (Apocynaceae)	
16.	<i>manghas</i> L. ()	
17.	<i>Ceriops decandra</i> (Roxb.) Ding Hou (Rhizophoraceae)	ミフクラギ
18.	<i>tagal</i> (Perr.) C.B. Rob. ()	コヒルギ
19.	<i>Cynometra ramiflora</i> L. (Leguminosae)	
20.	<i>Dolichandrone spathaceae</i> (L.f.) K. Sch. (Bignoniaceae)	ツノノキ
21.	<i>Excoecaria agallocha</i> L. (Euphorbiaceae)	サキシマスオウノキ
23.	<i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voight (Combretaceae)	アカバナヒルギモドキ
24.	<i>racemosa</i> Willd. ()	シロバナヒルギモドキ
25.	<i>Myristica holrungi</i> Warb. (Myristicaceae)	
26.	<i>Nyssa fruticans</i> Wurm. (Palmae)	ニッパヤシ
27.	<i>Pemphis acidula</i> J.R. & G. Forst (Lythraceae)	ミズガンピ
28.	<i>Rhizophora apiculata</i> Bl. (Rhizophoraceae)	フタゴヒルギ
29.	<i>mucronata</i> Lamk. ()	オオバヒルギ (マエヤマヒルギ)
30.	<i>stylosa</i> Griff. ()	
31.	<i>Sonneratia alba</i> Sm. (Sonneratiaceae)	マヤブシキ
32.	<i>caseolaris</i> (L.) Engl. ()	ホソバマヤブシキ
33.	<i>ovata</i> Backer ()	
34.	<i>Xylocarpus australasicus</i> Ridl. (Meliaceae)	
35.	<i>granatum</i> Koenig ()	ホウガソヒルギ
36.	<i>moluccensis</i> (Lamk) Roem. ()	

シウムは植物に有害なナトリウムの濃度を抑えるのに役立っている。概ね *Avicennia* spp. と *Rhizophora* spp. 地帯は土壌がアルカリ性を示し、ニッパヤシの生える地域は徐々に酸性側に pH がおちていくといわれる。

マングローブの根系は呼吸と個体保持に役立っているとみなされるが、併せて樹種識別にも大いに役立つとされている。

1. 高脚型 (Stilt Roots) を示すのが *Rhizophora* spp. の特徴であり、他にも *Myristica* spp. や *Lumnitzera* spp. にみられる。

2. 単純な呼吸根型 (Pneumatophores) には *Avicennia*, *Sonneratia*, *Lumnitzera racemosa*, *Bruguiera*

があるが水中から直立した根は細い。一方厚く円錐状に出るのが *Xylocarpus moluccensis* で *Bruguiera*, *Ceriops*, *Lumnitzera littorea* などでは呼吸根が逆U字状に屈曲する。*Xylocarpus granatum* は板状根を示す特徴がある。一般に *Rhizophora* の気根は長く、*Avicennia* のそれは短かい。

マングローブ社会の秩序というか、生態上からみた PNG のそれを例として眺めるなら次の7区分に説明が可能である。沖の方から順に並べると

1. *Sonneratia* 帯：風と潮から守る役目を果し、水側に *S. caseolaris*, 陸側に *S. alba* が生える。
2. *Avicennia* 帯：水側から順に *A. marina*, *A. alba*, *A. eucalyptifolia* が生える。
3. *Rhizophora* 帯：水側に *R. mucronata* が陸側に *R. apiculata* が生えるが *Acanthus*, *Ceriops*, *Bruguiera* が混在する。
4. *Bruguiera* 帯：*B. gymnorrhiza* はしっかりした地盤に生え、*B. cylindrica* は青く固い粘土層に育つ。*Xylocarpus granatum*, *Heritiera littoralis*, *Excocaria*, *Ceriops* と混在する。
5. *Ceriops* の群落：春の大潮をかぶる域に相当し *C. tagal*, *Bruguiera exaristata*, *A. marina*, *B. gymno*, *Xylocarpus* が生えは。
6. 湿地林：通常の樹木につながる地域で最も変化に富んだ場所でもあり、*Acacia auriculiformis* などの見付かる例もある。
7. ニッパヤシ域：大潮で冠水するような処でニッパヤシと共に *Xylocarpus moluccensis*, *Bruguiera sexangula*, *Rhizophora apiculata* などが生えている。

マングローブの遷移：当初、*Avicennia alba* や *Sonneratia* spp が海辺に定着を始めると次いで沖積土の付着が始まる。バクテリア、緑藻、硝化菌、硫黄還元菌などの共同作用をうけて次第に土壌層が厚くなると *Rhizophora mucronata* が根付くようになる。

そうして先住植物が被覆され枯死していく。

次には *R. apiculata* や *Bruguiera* spp が生育し、最後に *Xylocarpus*, *Lumnitzera*, *Heritiera* 属の樹木が出現するようになる。もし途中で *R. mucronata* を収穫したりすると次には再び *Avicennia* や *Sonneratia* 段階に戻り、そのあとに *Rhizophora* sp. に移行していく。従って自然更改を待つには可成りの時間を要する。

マングローブの利用

マングローブの湿地帯は魚類やエビの養殖にとって重要な環境であることが現在では多くの人々に知られており、河川浸食や土砂の堆積の問題にも連鎖するためにマングローブの無計画な伐採は厳につつまねばならない。一方においてマングローブと共に生活する住民にとってこれら樹木を最大限に有効に利用することがベストである。多年の間に各樹種の特性を活かした利用法はおおむね定着しているように見える。以下の用途別に利用される樹種を紹介してみる。

ニッパヤシは最も有用なマングローブの一つであり、多量に屋根葺に用いられている。日用品の原料とし、傘、日除け帽子、レインコート、バスケット、袋物、マットにも用いられ、一方で若葉は紙巻タバコ用に、葉軸は矢や燃料に、葉脈を利用して釣糸には使われている。食用としても若芽から採るジュースを利用して砂糖、酢の製造原料に、若い実は食用に、熟果はボタン等の材料になり、また若芽は薬用にもなる。

燃料としては昔からヒルギ科の樹木が良く使われ、とくに木炭原料として *Rhizophora* spp. と *Ceriops* spp の評価が高く、次で *Pemphis* spp, *Heritiera* spp, *Xylocarpus* spp が挙げられるが木炭としては品質が落ちる。一方 *Avicennia*, *Sonneratia* spp は全くといって良い程使われていない。*Excoecaria* spp は不快臭を出すと言われている。マレーシアでは木炭に *Excoecaria*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Cerbera* 等各種を用いているというが、代表的なのは *Rhizophora* spp であろう。

建築用材としては *Cubiops* sp. が最も耐久性に優れているが、*Rhizophora*, *Bruguiera* も共に建築用として住宅に、また枕木、木煉瓦等に用いられる。*Lumnitzera* と *Pemphis* 両属の樹木は耐久性を利用して木橋、

埠頭、錨、杭等にも用いられ、とくに前者はフナクイ虫に対する耐久力があるといわれている。

Heritiera はカヌー、柱、電柱、マストそれにデッキ板に使われ、*Excoecaria* は小物用に適している。*Dolichandrone* は軽さを活かして魚網の浮きに、フィリッピンでは木靴に使われている。*Sonneratia* の根はコルクやフロート（浮き）に利用されている。*Xylocarpus* はマホガニー調の材を提供している。

タンニン原料としては昔から *Rhizophora* 樹皮が最良とされ、次いで *Ceriops* と *Bruguiera* に続くが *Bruguiera* になるとやゝ性能が落ちてしまう。*Xylocarpus* と *Lumnitzera* も小規模にはタンニンを採取している。PNG では *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata* と *Bruguiera gymnorrhiza* が主材料であって、樹木からの樹皮容積収率は20～25%、樹皮の重量収率は15～20%、タンニン量は20～25%（樹皮重量に対し）とされている。普通にはチップ状樹皮を連続的に水、温湯で向流抽出し、液を煮詰めてカッチ（cutch）を作る。

タンニンの用途には a. 魚網のシブ処理、b. 接着剤、c. 鞣皮剤をあげることが出来る。a. ではナイロン製漁網が出廻るにつれて需要は減少しているが、それでも未だ可成り利用されている。b. ではタンニン・ホルムアルデヒド系接着剤として用いられるが、耐水性の大きい特性がある。しかし樹皮タンニンとしてはミモザタンニンが良質で供給も多いために工業的にはもはや競合できない状況である。同様に、c. においても赤皮のなめしに使われていたが需要は落ちている。

マングローブ製品の生理活性も昔から知られているもので、例えば *Acanthus* sp. を使って髪の手入れを行ない、その種子は吹出物の治療に用いられるという。同じように *Avicennia* sp. の葉も吹出物の治療に用いられるが、樹皮から得た樹脂は避妊に用いられるといわれる。*Bruguiera* の果実は収斂剤として下痢止め、ときにはマラリア治療にも用いられる。*Heritiera* も下痢、赤痢の際に用いられ、*Xylocarpus* の樹皮もまた赤痢の治療に役立つという。その種子油は強壮剤に使われる。その他、*Cerbera* sp. の種子油は皮膚用にまた感冒用にも使われ、樹皮は下剤に用いられる。*Sonneratia* の果実・葉・花汁は外用・内服両用される価値をもつ。

一方、*Excoecaria* のラテックスと *Cerbera* の果実油は魚毒となり、染料としては *Rhizophora*, *Ceriops*, *Xylocarpus* が役に立っている。食用果実として *Avicennia*, *Bruguiera*, *Sonneratia* をあげることが出来、とくに *Heritiera* の果実と魚肉と一緒に食べるとよく合うといわれる。

マングローブのパルプも既にいろいろ研究されているが *Camptostemon*, *Sonneratia*, *Excoecaria*, *Avicennia* の各材はパルプ適木といえるが、比重の大きい *Bruguiera* や *Rhizophora* は強いパルプの製造には不適とされている。

お わ り に

従来のようなフタバガキ科依存の熱帯林産工業の将来が危ぶまれるとき、当然、非フタバガキ科樹木の利用が対象となり、それらを利用する為に多くの資料を得なければならない。PNG のそれらは、これからの研究・実験にはオセアニアに存在する国として、植生の異質なことから、新しい場を提供してくれることだろう。また、PNG の沿岸とくにパプア湾に生い茂るマングローブの活用は、他に資源をもたぬパプア族の民生にとっても恒常的な仕事として興味のあることである。今後の国際協力への場として利用したい地域ではある。

謝辞

PNG 調査や、資料のご提供に便宜を頂いた山本東平氏（OMC：オーバーシーズ・マーケティングコンサルティング会社）に厚くお礼を申上げる。

引 用 文 献

- 1) “図説 林業白書（平成3年度）” 農林統計協会 p. 156 (1992)

- 2) “図説 林業白書(平成2年度)” 農林統計協会 p. 145 (1991)
- 3) P. EDDOWES: “New Horizons” Dept. of Forestry, P.N.G. (1973)
- 4) M. PERCIVAL and J.S. WOMERSLEY: “Floristics and Ecology of the Mangrove Vegetation of Papua New Guinea” Dept. of Forestry, P.N.G. (Lae) (1975)