

# タイ国のマングローブ林

中 須 賀 常 雄

タイ国の国土面積は 514,000 km<sup>2</sup> で、その 39% にあたる 200,000 km<sup>2</sup> が森林面積とされている。森林面積のうち 170,000 km<sup>2</sup> が生産林で、マングローブ林は全森林面積の 1.43%、287,000 ha を占めているにすぎない。タイ国の森林面積はこの 20 年間に約 800 万 ha、比率にして 14% が減少している。マングローブ林も例外ではなく、種々の開発によって急激に減少しており、その取り扱いが問題となっている。筆者は東京農業大学総合研究所の杉 二郎博士を中心とする調査グループに参加させて頂き、1981 年と 1984 年に約 4 か月程タイ国のマングローブ林を調査する機会を得た。その

際に収集した資料及び調査結果をもとにタイ国のマングローブ林について紹介する。

## 1. マングローブ林の分布

マングローブ林は海水または汽水の冠水する立地に成立する特殊な森林であるが、タイ国ではジャム湾の奥部沿岸と半島部の東西両沿岸に分布している(図-1)。林野局はその分布域を 4 地区に区分しており、第 1 地区は南東部、ジャム湾東部に位置する Chachoengsao, Chonburi, Rayong, Chantaburi 及び Trad など、海岸線長が約 515 km、マングローブ林の面積は約 42,000 ha である。第 2 地区はジャム湾上部沿岸の Samut

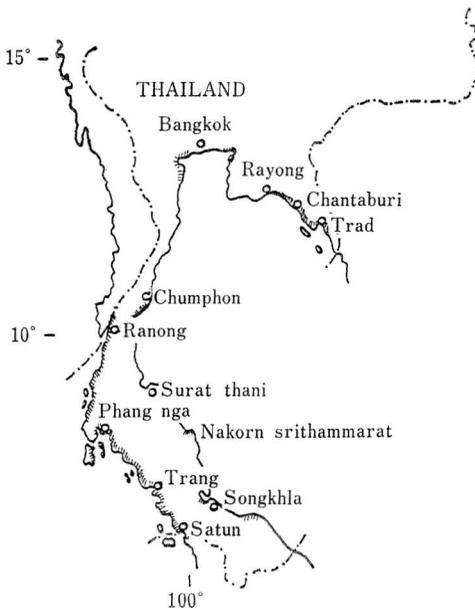


図-1 マングローブ林の分布

Prakarn, Samut Sakorn, Samut Songkram の各県に分布しており、海岸線長は約 116 km, マングローブ林面積は約 33,500 ha である。第 3 地区はシャム湾の両岸で、Phet-buri, Prachuapkhirikhan, Chumphon, Surat thani, Nakornsuri-thamarat, Songkhla, Pattani, 及び Naratiwat にわたる広い地域に分布しており、海岸線長は約 1,250 km, マングローブ林の面積は約 33,800 ha である。第 4 地区は半島部西側、アンダマン海沿岸で、Ranong, Phang nga, Krabi, Trang 及び Satun の各県に分布しており、海岸線長は約 710 km, マングローブ林の面積は約 178,000 ha である。

マングローブ林の構成種として、Dr. T. SANTISK は 43 科 74 種をあげている<sup>5)</sup>。その主なものは Rhizophoraceae (ヒルギ科) の *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata* (ヤエヤマヒルギ), *Bruguiera gymnorrhiza* (オヒルギ), *B. parviflora*, *B.*

表-1 マングローブ主要樹種の帯状分布

樹種/帯状区分	I	II	III	IV	V	VI
<i>Sonneratia alba</i>	—————					
<i>Avicennia alba</i>	—————					
<i>A. marina</i>	—————					
<i>Rhizophora apiculata</i>		—————				
<i>R. mucronata</i>		—————				
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>			—————			
<i>B. cylindrica</i>			—————			
<i>B. hainesii</i>			—————			
<i>B. parviflora</i>			—————			
<i>B. sexangula</i>			—————			
<i>Kandelia candel</i>			—————			
<i>Lumnitzera littorea</i>			—————			
<i>L. racemosa</i>				—————		
<i>Xylocarpus granatum</i>			—————			
<i>X. moluccensis</i>				—————		
<i>Nypa fruticans</i>			—————			
<i>Ceriops tagal</i>			—————			
<i>C. decandra</i>				—————		
<i>Excoecaria agallocha</i>				—————		
<i>Heritiera littoralis</i>					—————	
<i>Hibiscus tiliaceus</i>						—————
<i>Thespesia populnea</i>						—————

注) 文献 5 より作成

帯状区分 (文献 7)

I: 月に 56~62 回冠水

II: 月に 45~59 回冠水

III: 月に 20~45 回冠水

IV: 月に 2~20 回冠水

V: 月に 2 回以下冠水

VI: 海浜林, 湿地林

*cylindrica*, *B. hainesii*, *B. sexangula*, *Kandelia candel* (メヒルギ), *Ceriops tagal*, *C. decandra*, Verbenaceae (クマツヅラ科) の *Avicennia alba*, *A. marina* (ヒルギダマシ), Sonneratiaceae (マヤブシキ科) の *Sonneratia alba* (マヤブシキ), *S. ovata*, *S. griffithii*, Meliaceae (センダン科) の *Xylocarpus granatum* (ホウガンヒルギ), *X. moluccensis*, Combretaceae (シクンシ科) の *Lumnitzera littorea*, *L. racemosa* (ヒルギモドキ), Palmae (ヤシ科) の *Nypa fruticans* (ニッパヤシ) などで, その他に *Barringtonia racemosa* (サガリバナ), *Clerodendron inerme* (イボタクサギ), *Excoecaria agallocha* (シマシラキ), *Heritiera littoralis* (サキシマスオウノキ), *Hibiscus tiliaceus* (オオハマボウ), *Pandanus odoratissimus* (アダン), *Thespesia populnea* (サキシマハマボウ) などをあげている。この中で特に重要な樹種はヒルギ科の *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Bruguiera gymnorrhiza* である。

マングローブ林には普通帯状構造がみられるが, タイ国のマングローブ林の樹種別分布を表-1に示した。これらの帯状構造はマングローブ林の分布する地域において, 分布域の広狭, 樹種の多少はあるとしても基本的には同様の配列パターンとなっている。

## 2. マングローブ材の利用

マングローブ材は伐採量の90%以上が製炭用に利用され, 一部は杭や漁業用に使わ

表-2 県別マングローブ林の状況

県 別	伐区数	利用蓄積 (m <sup>3</sup> /ha)	面 積 (ha)
半島部			
Ranong	27	23.74	23,675
Phang nga	109	14.76	39,699
Krabi	76	12.18	31,033
Trang	44	13.21	22,575
Phuket	3	8.33	1,479
Satul	37	12.89	28,466
Chumpon	4	7.40	7,111
Pattani	1	9.21	752
南東部			
Rayong	2	1.50	2,278
Chantaburi	4	3.57	12,159
Trad	3	3.83	7,425
合 計	310		176,652

注) 文献1より作成

表-3 マングローブの木炭利用状況

県別	炭窯数	木炭生産量 (m <sup>3</sup> /yr)	伐区当たり 平均炭窯数	炭窯の 平均容量 (m <sup>3</sup> )	炭用材 使用量 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /yr)
Chumphon	13	6,764	3	42.4	0.56
Ranong	205	96,250	8	194.6	14.19
Phang nga	231	111,042	2	176.8	7.93
Krabi	303	86,487	4	115.6	9.06
Trang	229	47,720	5	118.3	9.25
Stul	240	44,935	6	184.3	11.50
Phuket	6	2,304	2	158.3	5.12
Pattani	3	1,516	3	110.5	3.50
Chantaburi	2	193	8	191.4	2.00
Rayong	14	5,459	8	68.8	0.50
Trad	10	2,593	3	185.1	1.81
合計	1,256	405,268			
平均			4.4	140.6	5.95

注) 文献1より作成

れている。県別のマングローブ林の利用状況を表-2, 3に示した。Ranong から Satun に至る半島部西側、アンダマン海沿岸域の林が利用可能蓄積量及び木炭生産量とも大である。タイ国のマングローブ材の生産は Concession 方式で行われており、林野局は1967年それまでの傘伐採方法を交互帯状皆伐方法に変更しているが、過伐がその主要因とみられる。伐採区は40m幅で、その中の胸高周囲\*)15cm以上の個体が皆伐され、林分蓄積量の半分にあたる皆伐区は15年間で皆伐される。残り半分は次の15年間に皆伐されるので全伐採は30年間で行われることになる。更新は天然更新で落下した種子が伐区外に流出しないように伐採区は流路と45°の角度で設定されることになっている。伐採1年後の帯状区調査で1m<sup>2</sup>当たり1本以上の稚樹があれば更新完了とし、そうでない場合は *Rhizophora* 胎生芽を1.5m×1.5mに1本の植込みを行うことになっている。これらの管理は林野局の34箇所のマングローブ担当区によって行われており、その担当区は南東部には2箇所、残りは半島部に設置されている。これはマングローブ材生産の95%以上が半島部西側、アンダマン海沿岸で行われているため、Ranong, Kapoe, Phang nga, Krabi, Trag, Satunなどが重要な生産地である。

最大の生産地である Ranong での現場の様子を紹介する。比較的人手の入っていない *Rhizophora* 林で漁村の保護林として残された林分の主要樹種である *R. apiculata*

\*) *Rhizophora* spp. 場合、支柱根の30cm上部の周囲(写真-1)



写真-1 *Rhizophora apiculata* の直径測定。支柱根高が2 m 以上もある  
(Ranong, Hatsaikhao)

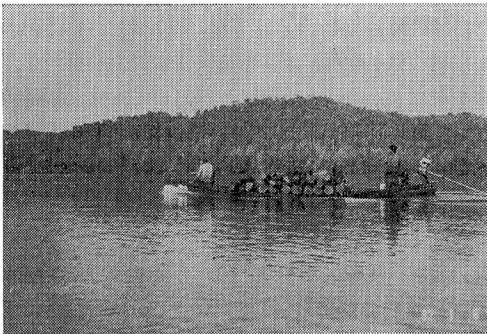


写真-2 マングローブ材のボートによる運搬，水辺の林がマングローブ林。エンジン自体が上下，左右に動く。(Ranong)

(ホウガンヒルギ)を利用して。焼き上がった木炭は窯からとり出し、棒でたたいて小さく砕き、竹かごにつめてトラックで搬出していた(写真-4)。写真の竹かご1個が40 パーツ(約400円)で、一窯で1回凡そ2,000 かご分が焼けるとのことである。

タイの人々の生活では炭が上手に利用されており、町の食堂でもそう待たされることもなく食事ができるし、“ベッサ”と呼ばれる魚料理は魚のかたちをした鍋があり、

の大きい個体は直径60 cm、樹高35 mにも達する(写真-1)。製炭用材は主に *Rhizophora* 属と *Bruguiera* 属が利用されており、マングローブ林の带状区分からみると、マングローブ林前面部のこれらの樹種帯が主に伐採されていることになる。マングローブ林の伐採は斧で行われていたが、近頃はチェーンソーが導入されており、そのため伐採が強度になっているようである。搬出は舟を使って満潮を利用して行われている(写真-2)。マングローブの分布地は遠浅で干満の差が比較的大きいため、搬出用ボートには工夫がしてあり、エンジン自体を回転させて方向転換をしたり、浅い所へボートをもってゆけるようにプロペラが上下できるようになっている。伐倒された木はその場で約2.5 m位に玉切りされ、ボートで炭焼工場まで運搬される。マングローブ材はいわゆるシンカーであるが、浮力を利用し斧を“トビ口”のように利用して上手に作業しているが、多くの労力を要し

ている。運搬してきた丸太は炭窯の近くで皮をはぎ、水中に貯木される。炭窯に材を立込む時は“ロンチュー”と呼ばれる親方の指示で大・小径材を組合せてすき間がないように詰め込んでいる(写真-3)。一窯焼き上げるには40~45日を要し、年間8~12回焼くとのことであった。口火には炭材に利用しない *Excoecaria agallocha* (シマシラキ)、*Xylocarpus granatum*

それに合った七輪があり、火力は空気口の開閉で調節し、食べ頃になるまで話しがはずむといった具合である。木炭を利用していると聞くとさぞかし不便な生活だろうと思うが、それなりの生活の知恵が生かされており、生活のテンポを合わせれば思う程不便ではないものである。

Ranong 地区の比較的人手の入っていないと思われる *Rhizophora* 林(写真-1の付近)で調査を行った。調査林分の直径分布をみると(図-2)、直径 14~30 cm 間の個体数が少なく、炭用材として利用されているものとみられる。また、構成樹種等を表-4に示したが、このような林分は残り少なくなっており保護林の設定が望まれている。

### おわりに

タイ国の森林はこのところ急激に減少しているが、マングローブ林もその成立地が特

殊とはいえ例外ではない。最近の人口の都市集中化に伴い農山村では自給していた燃料材は全森林面積の僅か 1%しかないマングローブ林の商品化された木炭にかかってきている。林野局が 1967 年にそれまでの傘伐方法から交互帯状皆伐方法に変更したのも過伐を防ぐのがその主目的であったと考えられるが、その効果があったようには見受けられなかった。タイ側では集運材の技術援助を日本にもとめているとのことであるが、チェーンソーの導入が過伐の結果をうみ、斧の時には母樹として残っていた大径木も伐倒され、更新に対する考慮もあって伐採方法の変更をもたらしたとも考えられる。今後の伐木・集運材技術の先行は過伐の加速度化を招くことも考えられる。また、錫の採掘による直接の伐採、水流選別に伴う土砂の流出堆積、港の整備、道路の開設及び養魚場の造成等、マングローブ林を圧迫する要因は大きくなっており、その面積も急速に減少している。このようにタイ国のマングローブ林は量的にも質的にも急



写真-3 マングローブ材の立込み時の運搬,4人で運ぶ大径木もある。後のボートは近くの貯木場から皮なし丸太を運んでいる (Ranong)



写真-4 木炭の竹かごへの詰め込み作業、働いている人はビルマの人が多。(Ranong)

表-4 調査区の林分構造

樹種	平均直径 (cm)	平均樹高 (m)	断面積 (m <sup>2</sup> /ha)	本数 (no./ha)
<i>Rhizophora apiculata</i>	11.1	10.57	20.78	985
<i>Rhizophora mucronata</i>	5.6	7.02	0.03	13
<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	15.0	14.38	0.68	110
<i>Bruguiera cylindrica</i>	6.6	8.75	0.30	83
<i>Bruguiera parviflora</i>	6.4	9.04	2.05	15
<i>Ceriops tagal</i>	4.9	6.80	0.01	5
<i>Ceriops decandra</i>	4.8	6.54	0.05	25
<i>Intsia</i> sp.	6.5	8.85	0.02	5
<i>Heritiera littoralis</i>	10.8	12.62	0.05	5
合計	10.9	10.64	20.98	1245

注) 文献6による。

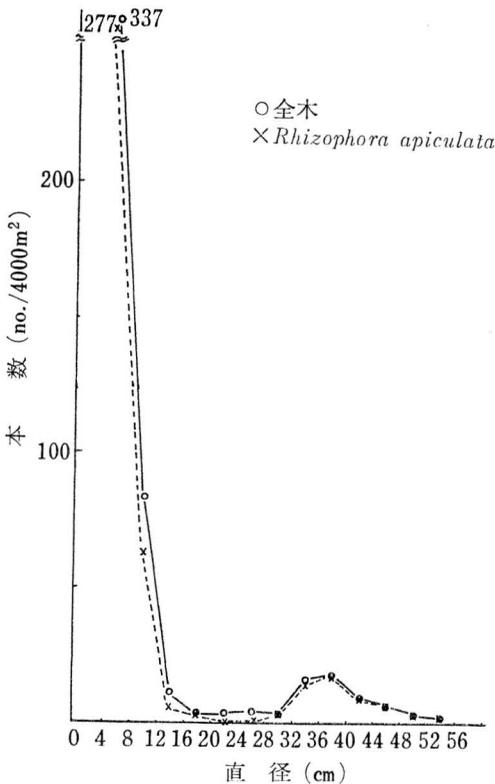


図-1 直径分布

激に変化しているようで、その対策が急務と感じられた。

〔参考文献〕 1) AKSORN-KOAE, S. & KONGSANGCHAI, J. 1982: Mangrove Forest in Thailand 2) BANGKURDPUL, W. 1979: The Vegetation of Thailand 3) NAKASUGA, T. *et al.* 1983: Ecological Studies on Mangrove Forest-Standing Structure of *Rhizophora* Forest at Kapoer, Ranong, Southern Thailand-4) NALAMPOON, A. 1982: Mangrove Forest Management in Thailand 5) SANTI-SUK, T. 1982: Taxonomy and Distribution of Terrestrial Trees and Shrubs in the Mangrove Formation in Thailand 6) TAMAI, S. *et al.* 1983: Ecological Studies of Mangrove Forests on Southern Thailand-Standing Structure and Biomass 7) WATSON, J.G. 1928: Mangrove Forests of the Malay Peninsula