

熱帯樹種の造林特性 (16)

清野嘉之*
 安部仁文**
 石橋暢生**

バンリュウガン

Pometia はムクロジ科 (Sapindaceae) の 1 属で、多くの変異が見られる。*P. ridleyi* と *P. pinnata* の 2 種が報告されており、前者はマレーシアに分布する。*P. pinnata* (写真 1) は南アジアから東南アジア、フィジー、サモア、トンガまで分布し、8 品種 (DAMAS 1993) に分けられている。生育地の標高は普通 500 m 以下であるが、1,000 m から 1,700 m に達する場合もある。天然木は西マレーシアの森林ではおもに溪流沿い、スマトラやボルネオでは石灰岩地やときに淡水湿地に現れる。ソロモン (WHITMORE & BURNHAM 1984) やニューギニアではいろいろな土壌で育ち、後者では大規模な優占林をつくる。木材はマトア (Matoa)、タウン (Taun) とよばれて輸入されている。

DAMAS (1993) によるとパプア・ニューギニア (以下 PNG) には 4 品種があり、*f. pinnata* と *f. tomentosa* の 2 品種の材が輸出されている。両者は種レベルで異なる可能性もあり、*f. pinnata* は高さ 20~30 m、幹直径 50~60 cm 程度に育ち、板根は高さ 3 m 以上に発達する。幹はあまり通直ではなく、断面形は楕円で、枝下高は 20 m までである。外樹皮は平滑で暗褐色で、心材は暗赤褐色。葉は偶数羽状複葉で密に着き、暗緑色で小葉は非対称形となり 10~11 対ある。若い実生の葉身は光沢があり、無毛で上半は赤茶がかった緑色、下半は淡緑色である。ニューギニアやニューブリテンでは海岸近くの自然林の殆どどこにでも見られ、準優占種としてローム質土壌などいろいろな土壌や川沿いの土地に育つ。適潤であれば石灰岩地にも育つ。一方、*f. tomentosa* は高さ 30~40 m、直径 1 m 以上に育つ。板根はあまり発達せず、高さ 2 m 以上になるものは稀である。幹の断面形は真円に近く、通直で枝下高は 30 m に達する。枝は少ない。外樹皮は

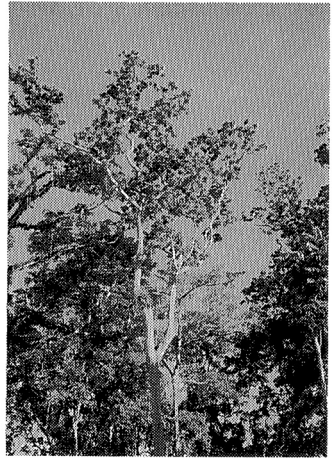


写真 1 天然木の樹冠 (PNG、フィンシュハーフェン)

KIYONO, Yoshiyuki, ABE, Hitofumi & ISHIBASHI, Nobuo : Silvics of Tropical Trees (16) *Pometia pinnata*

* 農林水産省森林総合研究所関西支所, ** JICA PNG 森林研究プロジェクト派遣専門家

◎熱帯林業講座◎

粗く、明褐色である。心材は葉色か明褐色。葉は偶数羽状複葉で密に着き、明緑～黄緑色で、小葉は対称形で5～7対。若い実生は幹に毛が多く、葉身はやや光沢があり、葉脈に沿って毛が多い。上半は明るい緑、下半は淡緑色である。ニューギニア、ニューブリテン、ニューアイルランド、ブーゲンビルで見られるが、分布の詳細は明らかではない。沖積地や標高200mまでの丘陵斜面に見られる。両品種ともに雌雄異花で仮種皮は白ないし半透明、甘く、軟らかく熟す系統のものは生食され、市場にも出る。種子は球～楕円形。

材は建築、パネル、合板、集成材、高級家具、ボード、繰り形(molding)、窓枠、繊維板、道具の柄などに使われ、容積密度数(basic density)は $560\sim 580\text{ kg/m}^3$ 。耐久性はとくに高くなく(3級, EDDOWES 1977)、オランダでの試験によれば1年目からフナクイムシに加害される(Tropische Producten 1958)。

植栽例と適地

大規模の植栽例はないようである。インドネシアでは1900年代前半にジャワ等でチークと混植され(COSTER 1933)、イリアンジャヤのジャヤプラ近郊では草地植林に使われた(SIJDE 1957)。PNGでは1970年代後半に国内数か所ですら1ha程度の植林が試みられ、レイ近郊(写真2)やマダン近郊などには森林消失地に造成された若い植林地がある。マダン近郊の10m×5m間隔で植栽された例(YELU 1998a)では、丘陵頂部から谷あいまで地形は異なっても3年生までの成長に違いはなかった。

一方、住民が他の果樹とともに果樹林で本種を栽培し、家周りに植栽する例がイリアンジャヤのサンタイレイクで報告されている(RAPPARD 1961)。同様の例はPNGにもあり、低地ニューギニアではこうした住民による優良系統の選別が広く行なわれていると考えられる。

開花結実

PNGではおもに7月～11月に花が見られ(PNG森林研究所所蔵標本による)、10月から翌年1月にかけて成熟種子が得られる(YELU 1993)。東カリマントンでは6～8月に花が咲いている。半島マレイシアで発芽試験(NG & SANAH 1991)に利用された種子は7月と10月に親木から取られた。

種子の取扱い

YELU(1993)によると、種子を集めるための果実は成熟していれば樹上のもので樹下に落ちたもの

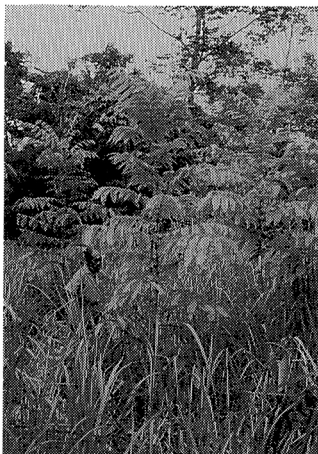


写真2 PNG, レイの若い植林地
(3m×3m間隔植栽, 2
年3か月生)

でも良い。林床に落ちて10～14日経過した果実の種子にも十分な発芽能力がある。種子は仮種皮を手ではがして取り出す。果実が新鮮な場合は種子を水で洗い、ぬめりを取る。乾かすと仮種皮や種子が腐りやすくなるので、なるべく早く播種する。2週間も放置しておく、乾いたり腐ったりする。

半島マレーシアでは親木から採取した日に播種して38日目までに84%、採取から6日目に播種して18日目までに78%の種子が発芽した(NG & SANAH 1991)。PNG(YELU 1993)では胚軸を下向きに種子を2,3cmの深さに埋め、土とオガ屑を薄く被せ、毎日午前と午後に灌水したところ、播種後3,4日で発芽が始まり、5～9日目には70～80%が発芽した(写真3)。発芽は布や垣根で日陰をつけた発芽床の方が日覆なしの発芽床より成績が良く、発芽床においても種子を乾燥させないように注意する必要がある。採取から7日目の播種で発芽率3%(ITO & NAMESA 1993)と極端に成績が悪かった例もあるので、取り播きが安全である。



写真3 発芽1週間目の芽生え

育苗

YELU(1993)によると、発芽後の芽生えはある程度の日陰が必要で、日覆のない発芽床では芽生えが傷んだり枯れやすい。日覆を3段階に変えて発芽後しばらく経った苗を比較したところ、大きさはそれほど違わなかった(平均高27～33cm, 根元周り直径6mm)が、外見はかなり異なり、日覆のない発芽床の苗は葉が明るい緑から黄色で葉身に褐色の枯死斑(本種によく見られるものという)があるのに、布か垣根の日覆のある発芽床の苗の葉は暗緑色で健康であった。日覆をはずすのは5か月後が良い。

成長

ソロモンの試験植栽林の木は10年で直径28cm(Whitmore & Burnham 1984)に達しており、早生樹である。PNGのマダンでは3年で平均直径6cm, 樹高5m(YELU 1998a), レイでは2年3か月で直径2.5cm～7cm, 樹高3m～7m, プロロ(YELU 1998b)では3年で平均直径4.4cm, 樹高4.4mに育った。また、YELU(1998a)によると植栽から数年間の年平均成長量はラバウルで直径1.8cm, 樹高1.7m, キムベで2.1cm, 1.9m, マダンの排水の良い土地では3.0cm, 1.9mであった。また、マダン近郊の別の場所では0.8～2.4cm, 0.8～2.1mであった。最後の例では下刈効果が試験されており、二次林を皆伐し稚樹を4m×3m間隔で植え3, 6, 12か月ごとに下刈を実施したところ、3か月ごとに下刈するのが最も結果が良く、2.5年生までの苗の平均成長、生存率は直径6

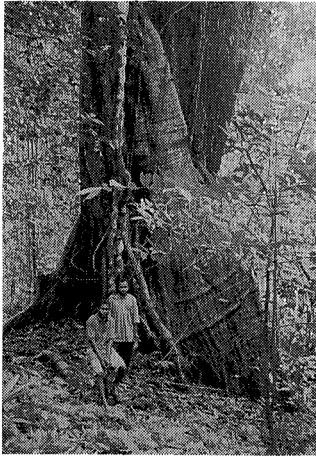


写真4 直径2.5 mの天然木
(PNG, フィンシュハー
フェン)

cm, 樹高5.2m, 生存率91%で、一方、無処理はそれぞれ1.9cm, 2.1m, 68%であった。

大きくなってからの成長の報告例はないが、PNG, フィンシュハーフェンの天然林では直径50~100cmの木が年0.5~0.7cm程度の直径成長をしている(安部ら, 未発表)。なお、イリアンジャヤの植栽林で11.0 ton/haの年落葉落枝量が測定されている(NUGROHO 1994)。

天然更新

本種はニューギニア等やその周辺では低地常緑林の普通種となり優占林もつくる。*Intsia bijuga*との混生林の面積はイリアンジャヤだけで90,000 haと推定されている(RAPPARD 1961)。PNG, フィンシュハーフェンの準優占林(ABE *et al.* 1998)には直径2.5mの個体(写真4)も見られる。この林では*Pometia*は中径木が少なく、大径木は群生する傾向があった。成熟林が破壊された箇所に一斉に育った

個体が疎開穴を埋め、寿命が長いおかげで長く林冠を構成しているように見える。本種は多少とも人為攪乱を受けた林で優占することが稀ではなく(WHITMORE & BURNHAM 1984), 種子供給と林冠疎開のタイミングさえあれば、比較的容易に再生を図ることができると考えられる。しかし、本種の天然下種更新を目的とした施業例はニューブリテンのケラバット近郊の択伐施業(MOREL 1967)などまだ少ししかない。なお、本種は大径木の切株からも萌芽するが、大径木からの萌芽は長くは生残できない(DAMAS, 私信)という。

陽樹(WHITMORE 1998)で遷移の途中相の種と考えられる本種が、カリマンタンなどアジアの低地常緑林に少なく、ニューギニアやその周辺の低地常緑林には普通である理由は必ずしも明らかではないが、後者では台風や火山活動の影響があるうえに過去に大規模な森林火災が起きたことも示唆されている(PALJMAN 1970)。自然的、人為的攪乱による林冠疎開の機会の多さが本種の増加をもたらしているのではないだろうか。

〔文献〕 ABE H., SAM, N., NIANGU, M., DAMAS, K & KIYONO, Y (1988) JICA-PNGFRI Forest Research Note 10 COSTER, C. (1933) Tourneerapport no. 15 van 13 Juni tot 4 July 1993. Unpublished. pp.9 DAMAS, K. (1993) Variation within *Pometia* (Sapindaceae) species in Papua New Guinea. Proceedings of the Biological Society, Wau Ecology Institute, 59-75 EDDOWES, P.J. (1977) Commercial timbers of Papua-New Guinea. Office of Forests, Department of Primary Industry, PNG. pp. 195 ITOH, J. &

NANESA, T. (1993) Fundamental studies on the seed and the nursing technology of tree stocks concerning major indigenous tree species of Papua New Guinea., JICA Expert Team and Forest Research Institute, pp. 103 MOREL, J. (1967) Bois Forets Trop. 115 : 15-31 NG, F.S.P. & SANAH, M.A.N. (1991) Germination and seedling records., Research pamphlet, 108, FRIM, Kepong, pp. 191 NUGROHO, J.D. (1994) Thesis M.S. in Forestry. Unpublished. PAIJMANS (1970) J. of Ecology 58 : 77-101 RAPPARD, F.W. (1961) Nieuw-Guinea Studien 5 : 1-9 SIJDE, H.A. van der (1957) Reboisatieproeven in de omgeving van Hollandia. Unpublished. pp. 10 Tropische Producten (1958) Meded. Afd. Trop. Prod. 50 ; Meded Kon. Inst. Trop. 130, pp. 66 WHITMORE, T.C. & C.P. BURNHAM (1984) Tropical rain forests of the Far East. Second Edition, Oxford UP, pp. 352 YELU, W.D. (1993) Plantation Silviculture Research Section 1992 Annual report. PNG Forest Research Institute. pp. 19 YELU, W.D. (1998 a) Effect of tending on the growth of *Pometia pinnata* in Papua New Guinea. A paper presented at the JICA and PNGFRI Research Project Seminar in March 1997 YELU, W.D. (1998 b) A paper presented at the 2nd Biannual Conference of Association of Foresters of PNG, October 1998