

ブラジル・アマゾンにおける天然林の保全と 持続可能な利用

田 中 信 行

1. はじめに

熱帯林が破壊され減少するなかで、熱帯林の保全が国際的に叫ばれている。アマゾンの熱帯林は、巨大な炭素の貯留機能をもつとともに、世界でもっとも生物多様性に富む地域の一つでもある。アマゾン天然林の減少は、地域住民の生活保全のみならず、地球環境問題に直結する人類生存の問題であり、世界が無関心でいることはできない。

ブラジル・アマゾンでは、過去 30 年間に日本国土面積の 1.3 倍に当る森林が破壊された。森林減少の主因は、牧場、農場、鉱物、電力、木材などの開発で、とくに牧場開発と貯水ダムによる埋没の影響が大きい。世界の木材輸出と熱帯木材輸出におけるブラジルの占める割合は、それぞれ 0.4% と 4% に過ぎない (FCAP 1999)。国際熱帯木材市場では、東南アジアの木材が約 70% を占めているが、東南アジアの伐採可能な木材資源が枯渇しつつあるので、将来、熱帯木材資源としてアマゾン天然林への伐採圧力が高まる可能性がある。

1993 年の地球環境サミット以後、国際的なパラダイムとなった「持続可能な開発」という考え方が、アマゾンの森林にも適用されなければならない。現地住民の生活を守りながら、これ以上の天然林の破壊を防ぐためには、①自然保護区の拡大、②天然林の生産区域の設定と天然更新施業システムの実行、③天然林が消失した土地（森林消失地）での人工林育成、④森林消失地での農牧業の生産性の向上など、が有効と考える。

Jordan (1989) はアマゾンにおける物質循環と農林業生産の研究から、肥沃度の低い酸性土壌のアマゾンでは、物質循環の流れを破壊しない非皆伐（択伐、

帯状伐採)による天然林からの木材生産が恒続的生産システムであると考えている。天然更新施業による恒続的木材生産が、自然と経済に調和した持続可能な土地利用として期待される。アマゾンの天然更新施業の歴史は浅いが、いくつかの場所で実証的プロジェクトが行われている。本報告では、保護区の現状、天然更新施業の試みを紹介し、天然林の保全と持続可能な利用について考察する。

筆者は、国際協力事業団(JICA)の実施するブラジル・アマゾン森林研究計画に1997年短期専門家として、1999年にブラジル国パラ州荒廃地回復計画事前(S/W協議)調査団の団員として、2000年にブラジル国パラ州荒廃地回復計画調査の作業監理委員長としてアマゾンを訪問した。本稿をまとめるにあたり、森林総合研究所の佐藤明氏(現JICA)、石塚森吉氏、酒井武氏には写真と情報の提供、JICAの上條哲也氏、渡邊満氏、大西康宏氏には資料の提供、国際協力センターの須賀ネウザ美智子氏には通訳でお世話になった。記して謝意を表す。

2. アマゾンの森林の現状

アマゾン流域の森林地帯は、約5百万km²、9か国にまたがって広がっている。ブラジル北部のアマゾン流域の9州は法定アマゾンと呼ばれ、面積が4.9百万km²で、ブラジルの国土の60%に達する。1970年以降に急増した森林伐採と牧草地開発は、森林破壊を急速に進めた。国立アマゾン研究所のランドサット情報に基づいた推定によると、法定アマゾンの1960~1988年の破壊面積は合計46万km²、うちセラード(ブラジルのサバンナ林)が42%の19万km²、閉鎖天然林(二次林を含む)が58%の26万km²であった(Fearnside 1990, 西沢・小池 1992)。つまり、もともとの植生(閉鎖天然林とセラード)の9.6%、閉鎖天然林の6.4%が伐採、破壊された。特に、パラ、 Rondônia、マットグロッセ各州で森林破壊が進んだ。

環境省(Ministry of Environment 1999)によると、森林消失地は1978年には7.8万km²だったが、1996年には元の森林面積の12.5%に当る50.1万km²に拡大した。この数字は、西アフリカと東南アジアの熱帯多雨林の72%と63%がそれぞれ破壊されたことと比べるとまだ小さい(WRI 1986)。アマゾンの森林破壊は急速に進展してきたが、まだ法定アマゾンの87.5%にあたる約353万km²の森林が残っている。西アフリカや東南アジアの二の舞にならないように、今からでも対策を講じる必要がある。

3. 自然保護区

法定アマゾンの熱帯林は急激な消失が続いており、21 世紀中に自然保護区以外の熱帯林が消失することが憂慮されている。ブラジルの国指定自然保護区には、国立公園、生物相保護区、生態系保護区、生態系ステーション、環境保護区、生態系注視区、国有林、狩猟採取保護区（主にゴム採取）の 8 タイプがある。これらの自然保護区は、法定アマゾンに 83 か所あり、合計面積が約 32 万 km² で法定アマゾンの 6.6% に当る（表 1）。さらに、インディオ保護区を含めると、約 9% になる。日本を含む先進 7 カ国の資金提供で世界銀行が事務局を勤める「ブラジル熱帯林パイロット・プログラム（PPG7）」は、保護管理のための公的機関の強化、森林防火対策、NGO プロジェクト支援を行うとともに、従来の個別に保護管理していた様々なタイプの自然保護区を生態系回廊として連結し面的に保護するプロジェクトの準備を進めている（渡邊 1999）。これ以外に、1990 年に設立された民有地自然保護区という制度があり、1998 年までに法定アマゾンに 21 か所創設されたが、合計面積が 1,200 km² とまだ小さい。

4. 森林管理の法律と現実

19 世紀後期以降のアマゾン地域の産業は、パラゴム (*Havea brasiliensis*) とブラジルナッツ (*Bertholletia excelsa*) の 2 つの林産物によって支えられてきた。1960 年以降、木材が主要な林産物として搬出されるようになったが、これは、道路建設、入植、農牧地開発といったアマゾンの土地開発に伴う森林伐採の結果であった。

表 1 法定アマゾンにおける自然保護区

自然保護区のタイプ	数	面積 (km ²)
国立公園 (P.N.)	13	85,563
生物相保護区 (R.B.)	8	29,028
生態系保護区 (R.Ec.)	3	5,859
生態系ステーション (E.E.)	11	15,392
環境保護区 (A.P.A.)	2	4,397
生態系注視区 (A.R.I.E.)	2	451
国有林 (F.N.)	31	151,525
狩猟採取保護区 (R.Ex.)	13	31,560
合 計	83	323,775

ブラジルの森林管理は、森林法により制御されている。森林法は 1965 年定められたが、アマゾン地域の森林管理に関する具体的な規定が少なく、アマゾンの森林破壊が進行した。1986 年の省令において、初めて森林管理が具体的に規定され、木材関連会社が守らなければならない恒続的森林管理法（林分構成、収穫樹種、伐採方法、経済性）の提出が義務づけられた。しかし、管理計画書は実際の調査を伴わない形式的なものが多かった（国際協力事業団 1999）。

1994～5 年に森林法等の改正により、持続可能な森林管理が明文化された。個人や会社に所有される森林のうち 20% が農牧地への転換が可能で、最低 50% が相続や売却のための分割が不可能な保留地としての森林、残り 30% は分割可能であるが森林として利用されなければならないと規定されている。ダメージを最小限にした天然更新施業を内容とする「持続可能な森林管理計画（PMFS、森林管理計画）」を環境・再生可能天然資源院（IBAMA）に提出することが森林所有者に義務づけられた。森林管理計画では、計画策定者は、伐採方法、伐採量、伐採後の林地の状況を記載した報告書を毎年作成して IBAMA に提出する義務がある。森林管理計画に基づき IBAMA は樹種と伐採量を定めた伐採許可証を発行、林産物の利用・購入者には林産物輸送許可証を発行する。この法律では、有用樹伐採及び 30～35 年を回帰年とする天然更新が想定され、伐採は $40 \text{ m}^3/\text{ha}$ 以下と定められている。また、木材会社や製鉄会社の植林義務と造林地開発許可制度が含まれている。なお、500 ha 以下の土地保有者には、森林管理計画の代わりに森林伐採計画書の提出等の規制を課している。このような法整備には、ITTO が主導する 2000 年以降持続可能な経営による木材のみを流通の対象とする国際約束や、地球環境サミットめぐる国際的熱帯林保護論などが影響したと考えられる。

1987 年統計では、法定アマゾンでの薪炭材生産（約 10 百万 m^3 ）は 100% 天然林の材であり、丸太生産（約 26 百万 m^3 ）のうち 95% は天然林の材で、人工林の材は 5% に過ぎない。IBAMA（1997）によると、1997 年のアマゾン地域の木材関連会社数は 6,168 で、森林管理計画数は 1,592 件であった。また、森林管理計画対象地の面積は、3.2 万 km^2 で、アマゾン地域面積のわずか 0.65% である。1999 年のアマゾン天然林の伐採は、89% が違法、残りの 11% だけが合法で、合法伐採のうち 10% は森林管理計画に基づかない略奪的伐採で、1% が合法的計画的伐採である（Mansur 1999）。

いくら法律で天然林伐採を制限しても、このように実効のない状態が続いている。違法伐採による安価な木材が市場に出回る限り、環境を考慮した持続可

能な森林経営は困難である。森林管理計画に基づいた伐採を行っている木材関連企業は林地を購入登記し経営を行うことになっているが、土地なし農民の不法占拠、違法伐採により出回る安価な木材価格などが原因で、苦しい経営を余儀なくされている。今後、法律が実効性あるようにするためには、森林官の増員、違法な森林伐採に対する法律の適用は当然だが、土地登記・土地の区画の明確化が必要である。現状は、土地登記や所有権の混乱、土地の境界の不明確さが森林を含む土地の計画的管理を困難にしている。

5. 主要商業樹種の伐採規制

アマゾンの樹種は 2,000～2,500 種におよぶが、国際市場で取引されるのは 40 種に過ぎない。パラ州から木材製品輸出量の多い樹種は、マホガニー (*Mogno*, *Swietenia macrophylla*), Jatobá (*Hymenaea courbaril*), Curupixa (*Micropholis venulosa*), Cedro (*Cedrela* spp.), Tauari (*Couratari* spp.), Quaruba (*Vochysia* spp.), Virola (*Virola surinamensis*), Massaranduba (*Manilkara huberi*), Ipê (*Tabebuia* spp.) などである。輸出先は、米国が 28%, 北欧諸国が 22%, カリブ海諸国が 10%, フィリピンが 7% で、日本は 8 番目に位置している。

マホガニーと *Virola* は、資源の枯渇が心配され、1996 年以降伐採の制限が行われている (国際協力事業団 1999)。マホガニーは、ワシントン条約に記載されるなど国際的な保護の圧力が強く、新規伐採の許可は認められていない。*Virola* は、1998 年の *Virola* の持続可能な収穫管理の専門家会議の結果に基づき、環境省は次のような条件の森林管理を前提に伐採を認めた。① 伐採は、胸高直径 45 cm 以上の個体で、全個体数の 60% を越えない。② 伐採後の林地にはできるだけ 100 m 以内の間隔で母樹を保全し、伐開地には必要に応じて補植を行う。③ 結実期の個体は伐採しない。④ 伐採の回帰年を 25 年とする。

ブラジルナッツは木材としてよりもナッツを収穫する果樹として重視されている。天然林の消失にともない資源の枯渇が憂慮され、法律で伐採が禁止されている。天然林を伐採して牧場とする場合でも切り残されるので、牧場にブラジルナッツの巨木が点在する光景が見られる (写真 1)。しかし、ときどき火入れをする牧場では、樹皮が焼け、早晩枯死する運命にある。

6. 持続可能な木材生産

天然更新施業を事業化しているのは、アマゾナス州イタコチアラにあるスイ

ス資本のMil Madeireira Itacoatiara (Precious Woods) 社が唯一のようである。会社の資料によると、この会社は、木材加工を組み合わせた持続可能な森林管理の経済的可能性を示すことを目標に、1993年から天然林で択伐による天然更新施業の実証プロジェクトを実施している。事業対象地のうち、52千ha (64.5%) が生産林、23千ha (28.7%) が保護林、5千ha (6.8%) が森林消失地にゾーニングされている。

ここで採用された天然更新施業システムは、オランダのワーゲニンゲン農科大学のCELOS管理システムや国立アマゾン研究所 (INPA)、ブラジル農林業研究公社 (EMBRAPA) の技術が基礎となっている。毎年異なる2千haの林分から約59種の商業樹種を約 $35\text{ m}^3/\text{ha}$ 択伐しながら25年で元の林分に回

帰する天然更新施業システムを設定している (写真2)。この地域の天然林の枝下材積 (直径5cm以上全立木) の平均は約 $290\text{ m}^3/\text{ha}$ で、そのうち直径50cm以上の商業樹種は約 $80\text{ m}^3/\text{ha}$ で、実際に伐出される丸太材積は $35\sim 40\text{ m}^3/\text{ha}$ である。伐採時の周辺木への被害を考慮しても、商業樹種の母樹が十分保残されると予想されている。伐出は100m間隔の搬出路を設定して、森林破壊をできるだけ少なくするように行われる (写真3)。木材の引き出しにトラクターを使うので、林床を破壊し過ぎるという指摘がある。伐出された丸太は製材工場で加工されるが、製材品の生産目標を1997年は3万 $\text{m}^3/\text{年}$ としていた。丸太材積生産量が7万 $\text{m}^3/\text{年}$ ($35\text{ m}^3/\text{ha}\times 2\text{千ha}/\text{年}$) とすると、目標値でも製材歩留



写真1 牧場に点在する切り残されたブラジルのナッツ大木。



写真2 天然林の伐採現場 (撮影: 酒井 武)。



写真 3 トラクターによる伐採丸太（丸太長 15 m 以下）の搬出（撮影：酒井 武）。

採作業計画策定を行う。伐採の影響やその後の森林変化をモニターするために、200 ha ごとに 1 ha の固定プロットを設定し、伐採前に最初の調査、伐採 1 年後に 2 回目の調査、その後 3～5 年おきに調査を実施する。また、形質の良い商業樹種を増加させるための林分改良（刈り払い、除伐、ツル切り、植栽）を林分全体で実施する。

現状では、天然更新施業の採算性は低い、材質特性の類型化によるニーズに応じた生産・販売の拡大、未利用樹種・心腐れ材などの利用開発を行い採算性を高めたいとしている（石塚・酒井 1998）。主要な商業樹種には、Massranduba (*Manikara huberi*), Louros (*Ocotea* spp., *Mezilaurus* spp.), Angelim (*Hymenolobium* spp., *Dinizia* spp.), Cardeiro (*Scleronema micranthum*), Cupiuba (*Goupia glabra*), Cumaru (*Dipteryx odorata*), Piquiá (*Caryocar villosum*), Tauari (*Cariniana micrantha*), Amapá (*Brosimum parinarioides*), Tachi (*Sclerolobium* spp.), Acaricuara (*Minguartia guianensis*), Breu vermelho (*Protium altosonii*) などがある。

ブラジル・アマゾンでは、このほかに幾つかの天然更新施業の試みがある。たとえば、持続可能な天然林の木材生産を志向して、パラ州タバジョス国有林で森林管理計画に基づく天然更新施業が 2001 年から予定されている。実施主体は、サンタレンの現地木材会社で、3.2 千 ha の施業対象地において、30 年回帰で毎年 100 ha を択伐する予定である。伐採の対象は、胸高直径 45 cm 以上の商業樹種（35 種）で、9～10 本/ha で約 25 m³/ha の丸太が収穫される予定である。伐採前に約 1,000 m×1,000 m の伐採予定区内で立木の種名と胸高直径、位置を調査し、立木位置図を作成する。伐採木が決められると、引き出し距離が

りは 43% となり、日本の広葉樹の製材歩留り（55～65%）より低い。

天然更新作業は、伐採 4 年前から始まり、2 年前に伐採予定林分全体の毎木調査を行い、伐採 1 年前に伐採作業計画を策定する（表 2）。この毎木調査は、直径 50 cm 以上の全商用樹種について種名、胸高直径、位置、立木の特徴を 10 ha プロット（250 m×400 m）ごとに記録する。この林分資料を解析し、伐採木選定、立木位置図作成、伐

表 2 天然更新施業作業システム

時 期	作 業
伐採 4 年前	商業樹種の決定 森林概況調査（全面積の 0.1%） 生産林地（平均材積 290 m ³ /ha）と保護林地の決定
伐採 3 年前	地形測量 森林管理計画策定
伐採 2 年前	当年伐採対象林分と林道の配置計画のための地形解析 当年伐採対象林分 2,000 ha に 10 ha プロットの割付け 伐採予定地の直径 50 cm 以上の全商業樹種の毎木調査（含立木位置図） ツル切り 固定プロットの設定（200 ha ごとに 1 ha, 合計 10 ha） 林道建設
伐採 1 年前	毎木調査資料の解析 収穫作業計画策定
伐採当年	伐採と製材工場への輸送（35～40 m ³ /ha）
伐採 1 年後	固定プロットの第 1 回調査
その後 3～5 年ごと	固定プロットの調査、林分改良作業
伐採 25 年後	第 2 回目の伐採

250 m 以内になるように林道・作業道の設定位置を計画する。

別の例では、アマゾン開発庁の試験林が、アマゾン川中流クルアウナ川沿岸のクルアウナ森林保護地域内に設定されている。試験地は、100 ha プロット 45 カ所を用いて、天然更新試験と人工林試験が実施されている。また、パラ州マラバ郡における過去に商業樹種が択伐された天然林（NORDISC 造林会社所有地）では、イギリスの大学と共同でマホガニーを天然更新させるために、母樹の周囲で除伐・下刈りが実施された。このような森林管理は、択伐と林分改良を含む天然更新施業の一種である。

7. 今後の課題

1) 自然保護区の拡大

前述のように、アマゾンの自然保護区とインディオ保護区の合計面積は法定アマゾンの約 9% に過ぎず、それ以外の森林が全て将来消失することが憂慮さ

れる。自然保護区の整備と拡大が天然林保全に不可欠である。

2) 森林管理調査の効率化

森林管理計画は、天然林の持続可能な木材生産のために不可欠だが、現状は実施面積が少ない。現地林業技術者によると、森林管理計画で義務付けられている調査項目があまりに多岐詳細であるため、調査費用がかさみ、森林経営を圧迫している。今後は、森林調査の効率化を進め、森林管理計画が多くの森林所有者に受け入れられ、より広域で実施されることが重要である。

3) 天然更新施業による有用樹の再生

現状の略奪的伐採では、伐採後、非商業樹種が増加し、森林の低質化が起きている。熱帯の天然更新施業では、商業的価値の高い樹種の更新を促進し、狭い面積から効率的に木材を生産することが重要と考えられる。そのためには、有用樹種の母樹の保残、林分改良などの作業が必要になる。複雑な天然林の動態を理解し、適宜適切な管理を行うためには、マニュアルの作成と林業技術者の養成が必要である。

4) 低価格樹種・未利用樹種の需要拡大

商業樹種とされる樹種も含め、天然林の多様な樹種の中には知名度が低く、需要が少ない樹種が多い。商業樹種は35～59種と一部の樹種に限定されている。また、商業樹種の間にも、材価には大きな幅がある。材価の高い樹種は少ないので、伐採対象樹種数を増やすと収益が低下してしまう。伐採の対象となる商業樹種は、天然林（平均材積約250 m³/ha）から1回の択伐で搬出されるのは約25 m³/haに過ぎない。天然林の材積成長量は5 m³/ha/年程度あるから、30年輪伐期なら、樹種を選ばなければ伐採量を増やすことも可能である。収益の増大のためには、低価格樹種・未利用樹種の利用法の開発、市場の開拓、需要の拡大が重要である。

5) 材の利用率の向上

伐採木は枝下樹幹だけを搬出するので、その時点ですでに立木材積全体の40～70%に低下する。さらに、製材歩留りは40～55%と低い（写真4）。すなわち、伐出、製材により、16～



写真 4 製材工場。材木を押して電動鋸で製材する。

39%しか利用されていない。Gerwing and Uhl (1997) の調査によると、製材歩留りは、ベニヤ工場で 39%、製材工場で 36%（国内用）と 32%（輸出用）であった。樹冠内幹・枝の利用や製材歩留りの向上により、材の有効利用をはかることが、森林資源保全上重要である。

8. おわりに

ブラジルは国際的な場でアマゾン熱帯林の破壊が問題とされるとき、環境保護を主張する一方で、先進国がすでに達成したと同様の経済発展の恩恵をブラジル国民に保証する必要性を強調してきた。アマゾンの天然林は、ブラジルや地域経済にとっては重要な資源と考えられ、天然林伐採、牧場、鉱山開発などによる経済レベルの向上が第一とされ、環境保全の重要性は低くみられてきた（西沢・小池 1992）。過去に自国の森林を破壊してきた先進国が、アマゾン地域住民の生活向上を考慮することなく、経済発展途上にある同地域の天然林保護のみを要求することには矛盾がある。肥沃度の低いアマゾンの土壌条件では、森林バイオマスを維持する非皆伐による天然更新施業が、もっとも有望な持続可能な生産システムと考えられる。自然保護区と木材生産天然林を区分し、木材生産天然林から恒続的に木材生産する天然更新施業システムは、長期的に見れば、環境と生物多様性を保全しつつ森林の持続可能な利用に貢献するので、現地住民の利害とも一致すると考えられる。

〔引用文献〕・FCAP (1999) Contricuições para a Formulação de uma Política de Desenvolvimento Florestal para o Estado do Pará. Belém. ・Fearnside, P.M. (1990) The rate and extent of deforestation in Brazilian Amazonia. *Environmental Conservation*, 17 (3) : 213-226. ・Gerwing, J.J. and C. Uhl (1997) Conversion efficiency and opportunities for waste reduction in the log processing industries of Eastern Pará State, Amazonia. *J. Tropical Forest Products* 3 (1) : 70-80. ・IBAMA. (1997) Projeto de Controle Ambiental da Amazônia Legal. Avaliação dos Planos de Manejo Florestal Sustentável da Amazonia. FASE 1-Análise de Documentos. ・石塚森吉・酒井 武 (1998) ブラジル・アマゾン森林研究プロジェクト (JICA) とその研究サイト. 日本熱帯生態学会ニューズレター No. 33 : 6-8. ・Jordan, C.F. (ed.) (1989) *An Amazonian Rain Forest : the structure and function of a nutrient stressed ecosystem and the impact of slash-and-burn agriculture*, The Parthenon Publishing Group, pp. 176. ・国際協力事業団 (1999) ブラジル・プロジェクト形成調査 (アマゾン地域森林保全・荒地植林対策), 国際協力事業団. ・Mansur, A. (1999) Vilão em dose dupla. *Veja*, 9 de junho : 100-102. ・Ministry of Environment (1999) First national report for the convention on biological diversity - Brazil. MMA, pp. 270. ・西沢利栄・小池洋市 (1992) アマゾン : 生態と開発. 岩波新書 229, pp. 221. 岩波書店. ・渡邊 満 (1999)

民有地自然保護区：アマゾン熱帯林の荒廃地回復における RPPN の役割に関する調査報告書。IBAMA-JICA, pp. 20. WRI (1986) World Resources 1986. World Resources Institute and the International Institute for Environment and Development, New York : Basic Books.

図書紹介.....

◎熱帯・亜熱帯林木種子の取り扱い指針 (Lars Schmidt, 2000 : Guide to Handling of Tropical and Subtropical Forest Seed. Danida Forest Seed Centre, Humlebaek, Denmark, B5 版, 511 pp. Danida 林木種子センターから無料で入手できる)

熱帯造林の進展に伴って、植栽樹種が多様化し、これまで馴染みのなかった樹種が取り扱われる機会がふえ、まずは種子の取り扱いについての情報がこれまでも必要とされるようになった。そのような状況に対応するため、1985 年、DANIDA の種子センター (DFSC) は FAO と協力して A Guide to Forest Seed Handling —with special reference to the tropics (compiled by W.L. Willan) を刊行した。これは英語版であるが、その後、仏語版、西語版も刊行され、熱帯造林の現場で広く利用されてきた。はじめの英語版が出されてからすでに 15 年が経ち、この間に新しい発見や経験が蓄積されてきた。それらを組み入れて全面的に書き改められたのが本書である。内容は、1 章：緒論、2 章：種子の生物学、発達、生態学、3 章：種子採取の計画と準備、4 章：種子の採取、5 章：採取から調製までの果実と種子の取り扱い、6 章：種子の調製、7 章：種子防疫とそのための処理、8 章：種子の貯蔵、9 章：休眠と前処理、10 章：発芽と苗木の育成、11 章：種子の検査、12 章：種子の取り扱いの遺伝的意味づけ、13 章：共生微生物の管理、14 章：種子関連書類、15 章：林木種子の売買と輸送、の 15 章に、用語解説がつけられている。DFSC 所長 B. Ditlevsen 氏の序文によると、本書は各種の項目についての一般的な指針書で、樹種ごとの具体的な情報は、本センターが各地のプロジェクトと共同して制作している樹種別の Seed Leaflet (A4, 各 2 pp., 既刊 50 種) に収録されている。なお著者 Schmidt 氏は、DFSC の研究者であるが、現在は Indochina Tree Seed Programme の技術アドバイザーとしてベトナムのハノイで活動している。

(浅川澄彦)