

B.A. OLA-ADAMS

Effects of spacing on biomass distribution and nutrient content of *tectona grandis*

Linn. f. (teak) and *terminalia superba* Engl. & Diels. (afara) in south

- Western Nigeria

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 58 (3-4), 299-319, 1993, English

Tectona grandis と *Terminalia superba* (アファラ) の生体量と養分分布について、南西ナイジェリアの Gambari 保護林で植栽間隔による影響を調査した。植栽間隔は、チークで、1.37 x 1.37m、1.98 x 1.98 m、2.9 x 2.9 m 及び 3.96 x 3.96 m である。アファラは、1.8 x 1.8 m、2.8 x 2.8 m、4.2 x 4.2 m 及び 6.1 x 6.1 m である。*Tectona grandis* の生体量は、10³ kg/ha で示すとそれぞれ 317.26、293.14、382.23、225.57 で、アファラでは、それぞれ 140.78、127.33、90.77、86.16 であった。*Tectona grandis* では、植栽間隔の広さは全乾材重量への影響が小さい。しかし、小枝と大きな根との乾重量と植栽間隔の間には差が認められた。アファラの全生体量は、植栽間隔が増すと減少した。しかし、樹幹部を除けば、樹木の他の構成部分の乾重量と植栽間隔の間には、特に関係を示さなかった。

Tectona grandis は、植栽間隔と養分との間の差はなかった。アファラでは、磷、カリウム、マグネシウムの量が植栽間隔が増すと減少した。

キーワード

バイオマス、チーク、成長量、土壌養分、植栽間隔

WALTER H. SCHACHT et al.

Aboveground biomass accumulation in coppicing woodland,

northeast Brazil

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 55 (1-4), 201-208, 1992, English

ブラジル北東部における Caatinga のほとんどの樹種は、伐採後に生育した萌芽林である。5つの年代、すなわち伐採後1年から40年の範囲にある林分について、生体量と林地の更新について比較検討した。樹木を完全に伐採すると、初年度は草本植物が7倍も増加した。2年後には、40年生林分の葉生体量に匹敵する木本類の葉生体量であった。雑木林の初期の早い成長は毎年増加する木質生体量によるもので、伐採後4年目に最盛となる。伐採後5年目には、地上の生体量の合計は、40年生 Caatinga の推定生体量の50%以上であった。Caatinga の植生回復は、下層の単年生から多年生までの植生や、萌芽から実生樹木を含む上層を構成する種によっていると思われる。

キーワード

伐採、天然林、天然更新、バイオマス

2-5 育種

MILTON KANASHIRO

Melhoramento genético de freijó (*Cordia goeldiana* Huber)

CPATU Documentos, 15, EMBRAPA-CPATU, Belém, Brazil

11, 1982, Portuguese

これは、国家森林研究計画（IBDF/EMBRAPA）が策定したFreijo（*Cordia goeldiana* Huber）の遺伝子改良計画である。種子の採取を困難にしている択伐、低い個体群密度、頻繁に生じる凶作年など、この樹種の特徴について論じている。実施されている当計画に関しても検討しており、系統試験（既に実施）、次代検定（実施予定）及び接ぎ木と挿し木による繁殖（“estaquia”）を取り上げている。次代検定の実施は、主に原生林Tome-Acuとパラ州のbeiterraに植林されたタバジョース国有林の形状について、対照的な結果がでるので、非常に重要であると考えられている。

キーワード

樹種、育種、栄養繁殖、産地試験、次代検定

JOHN B. RAIN TREE & DAVID A. TAYLOR (editors)

**Research on farmers' objectives for tree breeding, report of a workshop
following a regional study in Asia**

Winrock International Institute for agricultural Development

132, 1992

1989年に、多目的樹種研究ネットワーク（Multipurpose Tree -- Network）で、科学者が2つの地域について社会経済的調査を行った。その第1は、農場及び村落林、土地の利用方法について、その第2は農民の林木育種の目的についてである。前者（アジアの6ヶ国において13人の研究者と26の村落が対象）は、国及び文化的境界を超えて土地・林木利用パターンと傾向を理解するための基礎づけを行うものである。後者（7ヶ国、14人の研究者、31の村落が対象）は、農民によって嗜好される樹種及び土地を記述するという専門的な意図をもって前者を補強するものである。

これは、スリランカのKandyで開催された作業集会〔1991年9月〕のレポートであるが、ここでは後者の調査に参与した研究者がそれらの知見や方法論的体験を非公式に検討したものである。

このレポートは、主として、農民と森林官のために書かれたものである。農民の選定した樹種と特徴に関する情報は、一種の顧客グループとして農民の需要を理解する上で、林木育種研究者や森林官に役立つものである。この調査において、農民の嗜好や観念的なタイプについて、それらをすべて育種計画だけに委ねることはできないが、そうした変種や管理方法について、これらの地区の農民の多くが望んでいることを森林官は理解することができる。

キーワード

多目的樹種、社会経済分析、評価、地域社会

ERIC LANDIS, NORMAL JONES & JAMES SMYLE

Commercial applications of cloning for forest plantations

Land Resources Series, The World Bank Asia Technical Department

Agriculture Division, USA, No. 5, 15, 1992, English

このTechnical Noteが、World Forestry Institute で評価されてから、植物の栄養繁殖に関する多くの研究が発表されるようになった。しかし、その研究結果が商業ベースで用いられているものはほとんどない。本書の中では、植栽する人達が広く利用できる技術に焦点をあわせることにした。事実、このような簡明な立証された例の提案は生産力を増すことが多い。勿論この場合、知識と手段がともなわなくてはならないし、また、さし木の為の土地固有の母樹の保護や、器材への投資、さらに技術者の訓練や、習熟させる期間が必要である。

キーワード

栄養繁殖、苗木

ROBERT A. WHEELER

Guide to management of Leucaena seed Orchards

Winrock International/Kasetsart University, Thailand

18, 1991, English

The Leucaena Seed Production (LSP) のプロジェクトは、アジアに採種園の基礎をつくる目的で計画された。この施設は、Leucaenaの種の選択と、その成長、形状とともに虫害 (highpsyllid) 耐性のある品種を改良することを目指している。単木種子が、5ヶ所のLSPサイトに送られたが、この種子はハワイのwaimanaloの研究所で選抜されたものである。この育種計画は優勢木を選抜するとともに、多くの遺伝源を維持管理することに焦点をあてている。

多くの品種を得るために、選別された母樹からの巾広い授粉によって、広範な遺伝子源が管理されている。

キーワード

採種園、育種、早生樹種、遺伝資源

NANCY GLOVER & NORMA ADAMS (editors)

Tree improvement of multipurpose species

Multipurpose tree species network technical series, Winrock,

USA, Vol. 2, 112, 1990, English

本編は、種、産地/次代検定についての遺伝資源の収集に関するガイドランスであり、同時に保護についても取り上げている。Willan、Hughes及びLouridsenは、遺伝的多様性をもつ種の収集が大きな意義を持つことを強調している。

成功を導く樹種改良計画は、改良に必要なものを確認することから始まる。Glaverは、MPTS (多目的利用樹種) はしばしば林縁に植栽されていることから、環境の悪いところに順応する樹林を育成すべきと指摘している。

実験は信頼すべき結果を得るように、計画されなければならない。Mathosonは、ランダム方式等による試験計画を検討している。

キーワード

ガイドライン、遺伝資源、多目的樹種、育種、実験計画

2-6 天然更新

DON FABER-LANGENDOEN

Ecological constraints on rain forest management at Bajo Calima,

Western Colombia

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 53 (1-4), 213-244, 1992, English

スカイラインを用いた集材システムについて、コロンビア西部のBajo Calima Concessionの低地雨林で、2次林の構成と樹種の多様性に与える影響評価を行った。対象とした森林は0.1haの6プロットで、伐採後0.4、4.8、12年が経過した林分と成熟した一次林である。伐採で、上層木 (胸高直径10cm以上) の断面積、バイオマス及び樹種数を一次林のレベルで、それぞれ7%、4%、17%減少した。断面積では、12年目に46%、バイオマス

37%、樹種数では38%が回復した。しかし、バイオマスの63%、樹種数の50%はパイオニア樹種によって占められた。

キーワード

天然林、天然更新、バイオマス、成長量、伐採搬出

BRYAN FINEGAN

El potencial de manejo de los bosques húmados secundarios neotropicales de las tierras bajas

Serie Técnica Informe Técnico no. 188, CATIE, Costa Rica

29, 1992, Spanish

新熱帯区の二次低地降雨林の経営潜在力について、二次林による占有面積の増大、一次林の引き続き減少に照し、見直しが行われている。長命の陽樹（大きな先駆樹種）の生態群は、殆どのが商業的に利用可能な樹木であるといえ、それらは新熱帯区の至る所で見られる二次降雨林内の多量でかつ生長の早い樹群である。

木材としては比較的軽く、自然耐久性は乏しいが、これらの因子は利用上問題となるほどではない。二次林経営について市場がこの長命の陽樹を受入れるという前提で技術的、経済的可能性を論証しつつ傘伐作業が分析された。二次林の生物的な経営潜在力は、新熱帯区で一般的であるが、望ましい市場条件はまだみられない。しかし、林産物への需要は増大しているのに、供給は減少傾向にあるといった状況は変えなくてはならない。

二次林遷移の個体群モデルは、育林作業の簡単な継続的な施業フレームワーク（周期的な方法で）として応用できる。二次林経営の生態的持続性は、生態系機能の維持いかにかかっている。やせた土壌では、生態系機能は、周期的な比較的集約な干渉によって、破壊されるかも知れない。しかし、これは確かめられたわけではなく、研究調査が必要である。二次林は通常十分な生育環境にあるので、このことを森林経営において（特に天然下種更新について）考慮に入れておく必要がある。二次林の比較的高い生産性と、簡単な作業による経営可能性（望むならば一定の作物と組合せて）は、小、中規模の農場生産方式の中に組み入れるのに適すると考えられる。

キーワード

二次林、森林管理、天然更新

JOÃO OLEGÁRIO PEREIRA DE CARVALHO

Manejo de regeneração natural de espécies florestais

EMBRAPA-CPATU, Belém, Brasil, 22, 1984, Portuguese

この論文は、天然更新による森林管理を研究するために、関連する重要な事項を取り上げている。すなわち1) 林内の各樹種について、その豊富さ、頻度、優占度、材積、直径分配、構造、社会的問題及び生態的重要性、2) 天然更新樹の成長、3) 天然林に適用される作業種、及び4) 当初の森林構造、生産量及び樹種の場所的分布を考慮した収穫モデルなどについて検討している。この論文はまた、全国森林研究計画によりブラジル湿潤熱帯地方で行われている天然林の管理に関する研究調査についての情報も提供している。

キーワード

天然更新、林況、森林管理、伐採

J.O.P. DE CARVALHO

Structure and dynamics of a logged over Brazilian Amazonian rain forest

Oxford, England, U.K., 215, 1992, English

ブラジルアマゾンのTerra Firme密林の植物社会学及び動態について、8年間に及んで研究調査された。調査地は180haで、そのうち144haは2つの伐採強度で伐出された。すなわちT₁: 林木の伐採≧胸高直径45cm、T₂: 林木の伐採≧胸高直径55cmとし、36haは未伐採地であった。伐採林について、伐出1年前、ついで伐出後1年、5年及び7年目の4回測定を行なった。未伐採の森林については、調査期間を通じて3回測定が行われた。植生の構成、樹種の多様性、樹木の分布、林分構造、生長率、稚樹生長及び枯損率について、伐採地と非伐採地の両方で、この期間を通じて分析された。全体として、8年間を通じた森林構造、植生の構成及び天然更新の変化については、伐採強度間においても伐出林と未伐出林との間にも有為差はなかった。このことは、伐採地は手を入れることなしに当初の構成に急速に回復することを示している。伐採後、弱度の伐採林よりも強度の伐採林の方が樹種数は多かった。陽樹の数は、強い林冠疎開によって増加した。調査期間末まで、成長率は伐採強度により有為差があった。すなわち、伐採強度が高くなると、成長量が僅かに増加した。伐採林における陽樹の成長量も伐採強度が高くなるにつれ高くなった。

キーワード

天然林、伐採、林分構成、成長率、植生遷移

N.R. DE GRAAF & R.L.H. POELS

Investigation into the feasibility of selective forest and related natural forest management systems for permanent use of tropical rainforest in the Amazon region and the Guyanas

Project proposal, Brazil, 6, 1991, English

スリナムにおいて、天然林を持続的な方法で経済的に価値のある森林に仕立てることができるかどうかについて調査を行った。このために、多年にわたる研究調査に基づいてCELOS造林システム(CSS)が開発された。この造林システムでは、恒久的な生産林は、元の森林を弱度にかつ慎重に〔20から23年周期で〕採取利用し、また、主に商業樹種を対象にして造成される。

そうした経営林は、多くのやせた熱帯土壌で、他の土地利用形態と経済的に競合できると考えられる。また、こうした土地利用システムは森林減少に対しても有効な手段となり得る。例えば、この「天然の」生産林は、皆伐地と自然保存地との緩衝地帯として最適である。またこのシステムは、不法占拠を防ぐ意味でも活用可能である。すなわち占拠されていない天然林や誰でも自由に取得できる廃棄地よりも、このような持続的な方法で利用し、管理されている林地の方が望ましい。CELOS造林システム(CSS)は、アマゾン流域や、その他ガイアナでの湿性(terra firme)林でも適用可能である。CSSやこれに大きく関連しているシステムの適用を成功に導くための生態的、社会的経済的条件は、気候、土壌、林相等の関連性についてより明白に定義される必要がある。

予定されている研究調査では、天然林について択伐的作業種(CSSのような)の生態的基礎を調査し、そして、それぞれ異なる生態地でのそうした作業種の適用(特に森林地の減少が最も激しく、また、代替的土地利用法を特に必要とする所で)を決定することを目標としている。研究調査の最終目標は、土地利用計画を改善することにある。

キーワード

天然林、択伐、回帰年、森林作業

FRANCIS E. PUTZ & MICHELLE PINARD

Natural forest management in the American Tropics: an annotated bibliography

USAID and USDA (Office of International Cooperation and Development)

- OECD, USA, 340, 1991, English

天然林管理の手法には、森林植生を維持しながら木材や他の林産物を採取利用する様々な方法が含まれる。この文献目録は、天然林管理に関する有用な研究成果の応用を容易にし、森林管理者間の交流をよりよくし、一層の研究調査を促すために編集された。天然林の管理と他のタイプの林業との区別については、明確な区分はないが、この文献目録の目的として、Enrichment plantingは含まれているが、多くの人工林管理の研究やプロジェクトは除外されている。アグロフォレストリーと社会林業も天然林管理に基づいていないものは含まれていない。

この文献目録は、特にアメリカ熱帯地方を対象としたものであるが、世界の他の地域のプロジェクトで注目すべき研究は引用して掲載されている。

キーワード

天然林、エンリッチメントプランティング、森林管理、研究・開発

J.N.M. SILVA

The behaviour of the tropical rain forest of the Brazilian

Amazon after logging

Green College, Oxford, UK, 302, 1989, English

サンタレン地域にあるブラジルアマゾン "Terra Firme" の熱帯林の伐採地が、その天然更新の動態と伐採後の林分発達の間から調査された。

実験的伐採を1979年に実施し、平均16本/ha、75m³/haが伐採され、樹種は63種に及んだ。

3回にわたって行われたマレイ帯状更新サンプリングは、1回目は1975年の伐採前に、残りの2回は1981年と1985年に、伐採から2年後と6年後に行われた。その結果、商業樹種の立木蓄積が41%で、マレイ基準による最低必要量より僅かに多いことがわかった。林冠を開くことで、有用樹種の天然更新が誘発された。立木蓄積方形区数は伐採から6年後に76%まで上昇し、85%の増加であった。商業的有望樹種の立木蓄積は、どの評価でも常に非常に高く(90%以上)、伐採から6年後に100%近くまでに達した。陽樹の商業的有望樹種の更新と生長は、立木蓄積全体で相当の割合(30%以上)を占めた。

林分発達は、36の永久的試験地(各0.25ha)で監視され、伐採から2年後に確立され、測定された。その後4回再測定された。

キーワード

熱帯林、天然更新、択伐、伐採

PATRICIA NEGREROS-CASTILLO & CARL MIZE

Effects of partial overstory removal on the natural regeneration of

a tropical forest in Quintana Roo, Mexico

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 58 (3-4), 259-272, 1993, English

メキシコの Quintana Roo の熱帯の半常緑樹林において、本研究を行ったが、その目的は商業的に価値の高い樹種に焦点をあて、上層木の除去(多層的な疎開)による天然更新の効果を見ることである。5つの0.5haのプロットを設定し、異なる伐採率、0%、8%、28%、45%、55% の上層伐採を行った。上層伐採3年後の更新木数は、伐採前と同じであった。ただし1986年にはつる類はなかったが、1989年にはかなり豊富に認められた。商業木、非商業木及び非木本の樹種の更新を伐採した断面積率と残存木の断面積で比較した。残存断面積が減少すると、非伐採地が陽樹の商業樹種の更新が増加した。陰樹の商業樹種の更新は、残存断面積率や伐採断面積率

による影響を受けなかった。

キーワード

天然木、天然更新、伐採、林況

R.E. GULLISON & J.J. HARDNER

**The effects of road design and harvest intensity of forest damage caused
by selective logging: empirical results and a simulation model from
the Bosque Chimanes, Bolivia**

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 59 (1-2), 1-14, 1993, English

熱帯林の択伐は、商業林木の比較的高い立木密度を持つ林分の残存木に大きな損傷を与えていると言われている。これら研究を補完するため、択伐がおこなわれたマホガニー(*Swietenia macrophylla*)の森林、Bosque Chimanes (ボリビア)の低い立木密度で調査を行った。試験地の中では、主要道路と搬出路に二次被害が最も大きかった。全損傷は、試験地内面積の4.39%と低いものであったが、シミュレーションモデルによればこれ等の損傷は道路や搬出跡を直線状にすれば25%以上減少させることができる。

キーワード

天然木、択伐、森林被害、伐採搬出、マホガニー

3. 森林の被害と保護

3-1 山火事

NOR AINI AB SHUKOR

Recovery of *Acacia auriculiformis* from fire damage

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 62 (1-4), 99-105, 1993, English

*Acacia auriculiformis*の山火事による損傷と回復について、マレーシアのPertanian大学において検討された。その結果樹葉の、種々の被災後の植生的回復能力に産地間で明らかな差 ($P < 0.05$) のあることが判明した。Ihr. S. Balamuk (16103) が、最も良かった。芽の再生は樹皮の断熱作用によるもので、樹皮はその下にある休眠中の芽を保護する。この結果は、将来火事に対する抵抗種の育種、管理、育成上、最適な産地の選択にあたって有益な示唆を与えている。

キーワード

山火事、森林被害、人工林、アカシア

J. BOONE KAUFFMAN

Survival by sprouting following fire in tropical forest of the eastern Amazon

Biotropica 23 (3), 219-224, 1991, English

一般的に、生態系は火災のない環境の中で進化してきたと考えられているが、アマゾンにおける人類の現在の活動は、まさに広範な火事の発生に始まった。人間の集約な土地利用からかけ離れたところでも、暖かく、乾燥した気象条件は、熱帯林での火災の発生を一層高めることになる。この研究では、湿性熱帯常緑林において火災後の樹種の萌芽力を定量化した。追加的に4ヶ所で、枯損と立木の残存形態を測定した。樹冠の枯損率は64~97%であった。火災8ヶ月後に被焼木36~69%は枯死した(すなわち、萌芽は発生しなかった)。測定した124樹種(全体で500本)のうち、46%は地下組織が、また27%はepicormic組織から萌芽する力があった。採取した樹種の41%は、萌芽の成長力を失っていることがわかった。萌芽によって生き残った個体数は、樹種間に相違が見られた。最も普通に見られる14樹種の残存率は、15~83%とばらつきがあった。残存率はサイトごとにも相違がみられたが、これは主として火災の激しさの相違によるものであった。火災の激しさと枯損は、牧草地に転換のために火入れを行った択伐跡地で大きかった(=枯損率65%以上)。

種苗に対し萌芽更新の、生態的利点の一つは、生長が早いこと、また、熱帯林の限られた資源の中で、利用量が大いことである。萌芽の平均高は、8ヶ月齢の萌芽で0.8~1.6m、20ヶ月齢の萌芽で4.2mであった。

キーワード

山火事、萌芽、森林被害

MUOGHALU, JOSEPH I., AKANNI, SAMUELO & ERETAN, OLANIYIO

Litter fall and nutrient dynamics in a Nigerian rain forest seven years after a ground fire

Journal of Vegetation Science, IAVS, Sweden

4, 323-328, 1993, English

ナイジェリアのIfe-Ifeにおいて、地上火による被災、7年後に低地と斜面に回復した森林群落で、リター堆積とミネラル(N、P、Ca、Mg、K)について、調査をおこなった。リターは $1 \text{ ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$ で示され、4.6(総量)、4.2(葉)、0.3(小枝、直径2.5cm以下)、0.1(花、果実)が低地の値である。斜面では6.4(総量)、5.4(葉)、0.9(小枝)、0.1(花実)であった。リターの堆積は2つの群落で月別の差が認められた。雨期(5月-8月)には低く、乾期には高くなる。

キーワード

山火事、落葉落枝、落葉層、林床

3-2 病虫害

B. GRAY

Observations on insect flight in a tropical forest plantation

II, III. Flight activity of platy podidae (coleopters)

Zeitschrift für Angewandte Entomologie, Germany

75, 1, 72-78, 282-286, 1974, English

Papua New GuineaのBuloloに近いところにあるHoop pineの植林地において、25年間、粘着性のトラップで、少数のPlatypodidaeを採取した。15種のうち、4種は新しいもので、他の4種はBulolo地域では過去に見られなかったものである。Bulolo地域では169標本の68.6%が採取された。飛しょう行動は研究期間中、かなり変動しており、飛しょう行動と気象との間に或る関係が認められた。大部分のplatypodidaeは、夜間よりも昼間に採取された。47.3%のものは樹木から離れた空き地で採取された。一般的に、例外を除き、わずかに特定方向への飛しょう反応を示した。

キーワード

虫害、造林地

3-3 気象害

LEON H. LIEGEL

Assessment of hurricane rain/wind damage in *Pinus caribaea* and

Pinus oocarpa provenance trials in Puerto Rico

Commonwealth For. Rev., UK, 63 (1), 47-53, 1984, English

1979年に、ハリケーンに伴った豪雨と強風によって、プエルトリコの5~6年生に*Pinus caribaea*と*Pinus oocarpa*産地試験地において明らかに区別できる4種の機械的傷害が生じた。これらの試験地は、英連邦林業研究所(C

FI) (オックスフォード)の後援による国際的なマツ試験の一部である。この島全体を、6ヶ所に大別し、かつ環境的に異なるヶ所についてアセスメントを行ったが、その結果、*P. caribaea*についての被害は25% (風倒プラス傾斜木)、*P. oocarpa*では52%であった。風倒枯損だけみると平均して*P. caribaea*で2%、*P. oocarpa*で13%であった。*P. caribaea*の試験について、オオスズメノテッポウ草の割合が多いところでは、この雑草の少ないところよりも風による損傷が少ないことがわかった。全体として、風倒と傾斜は共に、被害の大きなものとして類別されたが、樹幹や枝の損傷は軽微なものであり、また脱葉はなかった。環境ないし、林分変数と被害パーセンテージとの関係は、一般には曲線形で、直線形ではなかった。

キーワード

マツ、森林被害、風、風害、造林地、下層植生

JOHN K. FRANCIS & ANDREW J.R. GILLESPIE

Relating gust speed to tree damage in Hurricane Hugo

Journal of Arboriculture, 19 (6), 368-373, 1993, English

1989年の9月(17日から19日まで)にHugoハリケーンがアンチル列島(グアダルルーペ)からプエルトリコにかけて)を通過し、観賞木や被陰木が被害をうけた。都市と農村の18ヶ所で、81樹種1,226本が被害を受けたが、これは最大突風風速のときに生じた。その被害(小枝、大枝の折損、幹折れ、梢頭折れなど)は突風風速、約60km/時の時に始まり、約130km/時になると急速に被害は大きくなるが、突風風速が高くなってもそれ以上に悪化するということはなかった。樹冠の表面積が葉や小枝が失われることで急速に減少すると、激害形の被害は避けられることは確かである。シュロは広葉樹よりも耐風力があった。

キーワード

森林被害、風、風害

JOHN A. PARROTTA & D. JEAN LODGE

Fine root dynamics in a subtropical wet forest following

hurricane disturbance in Puerto Rico

BIOTROPICA, 23 (4a), 343-347, 1991, English

細根の動態について、プエルトリコの亜熱帯湿性林の4ヶ所で、Hugoハリケーン襲来(1989年9月)後13ヶ月間にわたって調査した。細根の生存している地下茎(10cmの深さまで)は、ハリケーン後3ヶ月間にゼロになったが、その後は大きく変動していった。最高の細根バイオマス(49g/m²)は1990年6月に見られた。枯死した地下茎(平均423g/m²)は研究調査期間中、相対的に一定であった。ハリケーンによる枯死後、細根の回復プロセスはゆっくりしているが、これは少なくとも当初は環境要因(降雨量のような)によって規制されるものと思われる。

キーワード

根系、森林被害、風害、風

4. 林木測定、森林経営

4-1 林木、林分の成長

L.H. LIEGEL

Status, growth, and development of unthinned Honduras pine plantations in Puerto Rico

Turrialba, Vol. 34, No. 3, 313-324, 1984, English

Pinus caribaea Morelet var. *hondurensis* Barr. & Golf (地方的にはHonduras pine, pino hondureno or pino caribaeaとして知られている)は、プエルトリコの多くの地で良く生育している。Honduras pineは土壌を侵食から保護するが、その外に地方的に農作物やその他の土地利用に適していない土地に植栽した場合には、支柱、柱材、製材用材等の原料材の供給源になりうる。

このレポートは、Honduras pine人工林の成長量及び生育状況を評定するために、1975~76年に行われた島内の森林調査から得た知見を要約したものである。

Honduras pine人工林の島内森林調査(1976年)において、70箇所の人工林(全部で93ha)が突き止められた。20プロットの優勢木の年平均樹高及び直径成長量は、それぞれ平均して1.6mと2.0cmであった。植栽木は4~14年生で、5つの主要な土壌地帯に見られた。データは、幾つかの林分の特徴(材積、樹皮の厚さ、断面積、形状、樹冠、オオスズメノテッポウ草、種子・球果の生産、障害及び下層植生の性質等)について要約している。

キーワード

マツ、造林地、森林調査、成長量、樹高成長、直径成長、林分

JOHN K. FRANCIS

Merchantable volume and weights of mahoe in Puerto Rican Plantation
Research Note, USDA, Forest Service, Southern Forest Experiment Station,
USA, SO-355, 4, 1989, English

Makoe (*Hibiscus elatus* Sw.)は早生樹でその木材の価値もかなり高く、主として西インドで植栽されている。この樹種については、現在までのところ利用できる材積表も重量表もない。この論文で用いたデータはプエルトリコの人工林から一定範囲のサイズの林木を50本伐倒して収集した。利用幹材積表と利用幹材の生・乾重量表を作成するために、線形回帰式を誘導した。また、胸高直径の測定によって皮つき利用材積を推定できるように、地方的材積曲線も提示している。心材の直径は、樹幹上の高さから内皮直径から予測できる。

キーワード

樹種、早生樹種、胸高直径、幹材積

SANDRA BROWN & ARIEL E. LUGO

Biomass of tropical forests: a new estimate based on forest volumes
Science, the American Association for the advancement of Science,
USA, Vol. 223: 1290-1293, 1984, English

最近、熱帯のそれぞれ異なる林相区分及びそれに相応する林分材積についての新しい評価を、熱帯林のバイオマス密度と全バイオマスの計算によって行った。その結果、全バイオマスは 205×10^9 トンと推定されたが、うっ

閉した広葉樹林と疎開した広葉樹林の重みつけたバイオマス密度は、それぞれha当たり176トン、61トンであった。これらの数値は、以前に報告されたものよりかなり低く、全地域的炭素収支において、陸性生物相の役割について疑問が生じてくる。

キーワード

バイオマス、材積、林分、広葉樹

GERALD P. BAUER & ANDREW J.R. GILLESPIE

Volume tables for young plantation grown hybrid mahogany

(*Swietenia macrophylla* X *S. mahagoni*) in the Luquillo experimental forest of Puerto Rico

Research Paper SO-257, USDA, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, USA, 8, English

Luquillo試験林で(LEF)の造林は、1931年に始まり、1985年まで続いた。最も積極的に植栽された期間は、1934年と1935年の間である。造林への取り組みについて評価を行った後、米国山林局(USFS)は、マホガニーを造成するための育林計画に着手した。樹種として*Swietenia macrophylla*、*S. mahagoni*及びこの2つの種間雑種の*S. macrophylla* × *s. mahagoni*が植栽されたが、最後の雑種は1963年以後に植栽された。マホガニーを植栽した全面積の半分以上は2次林で、この中に線状に植栽されている。

上述の試験林におけるマホガニーの幼齡人工林について、その生育状況が調査されているが、個々の林木材積推定や材積表は開発されていなかった。従って、これらの研究の主たる目的は、(1) 個々の林木材積を推定すること、(2) 幼齡人工林の雑種マホガニー材積表を開発することにある。

キーワード

マホガニー、造林地、成長量、幹材積、立木幹材積表、商業用樹種

ANDREW J.R. GILLESPIE, SANDRA BROWN & ARIEL E. LUGO

Tropical forest biomass estimation from truncated stand tables

Forest Ecology and Management, Netherlands

48, 69-87, 1992, English

地上の森林バイオマス(経済的)は、収穫林分蓄積表に基づいて、様々な手法を用いて推定することができる。熱帯諸国における林分蓄積表は、一般にある一定の経済的限界(多くの場合、>35cm)以下の林木は除かれている。このような蓄積表によって行われたバイオマスの推定値は、全林分のバイオマスの25~45%が含まれないことになる。そこで大面積の森林地で作成した林分蓄積表を用いて、すなわち、大径級の樹幹数に基づいて、1つないし2つの欠損している小径級(欠損林分蓄積表)の樹幹数を推定するいくつかの方法について記述している。指数モデルによれば、熱帯湿润林のそれぞれの林相について、大部分の直径級間で合理的かつ近似的な直径分配が得られることを証明している。この方法による全林分バイオマスの推定誤差(10~12%)は、欠損直径級を除外することによって生ずる誤差よりも常に低かった。

キーワード

バイオマス、林分

ADRIAN ARES & NORMAN PEINEMANN

**Provisional site quality evaluation for coniferous plantations in
Sierra de la Ventana, Argentina**

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 54 (1-4), 89-94, 1992, English

アルゼンチンの、温暖な丘陵地帯に広く植林されている針葉樹林の中に、一時的な森林区かく区分を行った。生長量のデータは、手入れをしていない72本の立木から求めた。Aleppo松 (*Pinus halepensis* Mill) は22の地区で、Monterey松 (*Pinus radiata*) は20地区、deodar (*Cedrus deodara* (Roxb) Loudon) とItalian (*Cupressus sempervirens* f. *horizontalis* (Mill) Voos) は15地区で、それぞれ調査した。地区の指標としては、標準の25年生の最も成長のよい樹高を用い、樹幹解析を行い測定した。地区の生産性の指標は、松類で高い値を示し、とくにP. *radiata*で、次いで*Cedrus deodara*と*Cupressus sempervirens*である。樹幹解析によると、立木の平均年成長量は30年生でも最大に達しないことが判明した。

キーワード

針葉樹、マツ、成長量、樹種試験、年平均成長量

S. B. KARMACHARYA & K.P. SINGH

**Biomass and net production of teak plantations in a dry
tropical region in India**

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 55 (1-4), 233-247, 1992, English

北部インドの乾燥熱帯地方にあるチーク植林地の樹齢別(4、14、30年生)の林分生体量と地上の純生体量についての分析を、植生を破壊することなくおこなわれた。幹の周囲長と、幹材の重さ、樹皮、枝、葉や花との関係を知る回帰式を作成した。周囲長の年成長量が測定された。地上の生体量は、25.7~76.9t/haである。全生体量の中に占める木質生体量の比率は4年生で56%、30年生では91%である。これに対し葉の生体量の比率は4年生で34%、30年生では7%である。地上での純生産量は4年生で高く、25.6t/ha、樹齢が増すと次第に減少し、14から30年生になると、14から12.9t/ha/年となる。純生産量に対する比率が4年生では、樹幹が54%、30年生では44%となるのは、樹齢が大きくなると、木質よりも樹皮の発達が増すためである。葉及び花の部分は生体量の2%であるが、30年生では純生産量の9%に相当する。この植林地は、30年生で生体量のレベルが同じ地方の乾燥落葉天然林(異齡林)と同じになる。

キーワード

チーク、造林地、ハイオマス、成長量

J.W. HAUSER, W.M. AUST, J.A. BURGER & S.M. ZEDAKER

**Drainage effects on plant diversity and productivity in loblolly
pine (*Pinus taeda* L.) plantations on wet flats**

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 61 (1-2), 109-126, 1993, English

造林行為の環境へ与える影響について、精査され始めており、また集約的な林業は生物の多様性を低下させるものとして、しばしば取り上げられている。しかし、林業が植物の多様性や生産性に与える長期間の影響について評価した研究はほとんどない。このプロジェクトの目的は、湿地平坦地の松林で、樹種の多様性や生産性にと

える3つの地拵方法の効果によって、林木のローテーションの期間を決定することにある。

この試験は、Virginiaの海岸平野の湿地の3ヵ所である。試験地は、1969年に、地拵方法によるloblolly松（*Pinus taeda*）の生長に与える効果を調査するために設置された。地拵方法は、伐採・焼払い、高畝式及び溝式の3通りである。この研究の開始は1991年立木が伐期（22年）になったときから始まった。植生の多様性が最も低く、全生体量が最大なのは、高畝式植林地であった。これによる植林は、松の苗木にとって利用できる土壌が豊富にあり、広葉樹や灌木の侵入が少なく松の生長を促進させるものとみられる。溝式は、地下水面を下げるので、松の成長は促進したが、植物の多様性にはほとんど効果はなかった。

キーワード

人工林、マツ、成長量、地況、バイオマス

J.N.M. SILVA, J.O.P. DE CARVALHO & J. DO C.A. LOPES

Growth of a logged-over tropical rainforest of the Brazilian Amazon

Proceedings of the Seminar on Growth and Yield in Tropical

Mixed/Moist Forest, 1988, Kuala Lumpur, Malaysia

117-136, 1989, English

ブラジリアマゾンの熱帯降雨林の成長について、試験的に行われた商業的伐出作業後8年間にわたって調査した。平均直径成長率は年0.5cmで他のところと同じような結果であった。個々の林木の成長率は径級とは相関していなかったが、直径級別平均成長量を考慮すると強い相関がみられた。光は成長に強い影響を及ぼした。上方に十分な光を受けた林木は、側方光或いは散光のみを受けた林木よりも3倍も早く成長した。成長におよぼす林冠疎開の有利な影響は、伐出後3年ないし4年にしてなくなったが、個々の樹種についてみれば、伐出後8年でもなお高い成長率を保っていた。

キーワード

熱帯降雨林、伐採、成長量、照度

JOSÉ NATALINO MACEDO SILVA

Metodologia utilizada na construção de tabelas de volume

EMBRAPA-CPATU, Belém, Brasil, 21, 1988, Portuguese

この論文は、熱帯林について材積表を作成する方法論を取り上げている。普通のタイプの材積表として材積式を得るために、数学的モデルとともにコンピューターの使用について述べている。材積式に関する統計面について論じており、特に標準木の選定と回帰分析に関する問題点を詳しく論じている。最後に、いくつかのモデルについて材積式の選定基準と材積式を比較する方法を論じている。

キーワード

立木幹材積表、立木幹材積

J.N.M. SILVA, J.O.P. DE CARVA et al.

Growth and yield of a tropical rain forest of the Brazilian Amazon 13 years after logging

Growth and Yield Estimation from Successive Forest Inventories, Proceedings from the IUFRO Conference, held in Copenhagen, 14-17 June 1993, 250-259, 1993, English

Tapajos国有林（ブラジルのPara州）において直径成長、材積収穫、後継樹及び枯損について、試験的伐出13年後に再測定を行った。森林は、育林のために手を入れることなく更新するのに任せたが、これはそうした森林管理のための試みを評価するためであった。林分の発達を監視するために、1981年に設けられた36ヶの固定標準地について6回測定を行った。林分パラメータの動きについて、3期に分けて（1981-1987年、1987-1992年、1981-1992年）研究調査した。第1期から第2期までの観察において、全樹種の直径成長は、年間0.4cmから0.2cmに低下した。第2期間の平均は同じ森林の末伐採一次林と同様である。年間枯損率は、2.4%から2.6%へと僅かに高くなったが、後継樹の発生率は5.4%から1.8%に減少した。商業用樹種の後継樹発生率も5.4%から1.3%に落ち、材積生産量もha当たり6.1m³から4.2m³に落ちた。同様にして、商業用樹種の平均材積生産量も年間ha当たり0.9m³から0.7m³に減った。全体として考えれば、林分はプラスのバランスを保った。すなわち、断面積、材積及び本数は、研究調査中の11年間に増加した。直径成長量、進界成長率及び枯損率の平均値はそれぞれ年間0.3cm、3.1%及び2.2%であった。市場向きサイズ（胸高直径45cm）の商業用樹種（32種）については、1992年でha当たり6本だけが、ha当たり18m³の材積を有するものとして、利用可能であった。しかしながら、現在利用されている新しい29樹種の市場販売用木材のリストが更新されたので、伐採できるサイズの本数はha当たり15本（ha当たり54m³に相当）に増加した。

これらの結果は、適当な成長率が得られ、貴重な樹種の天然更新が促進され、そして採取された材積を補充させるため、10年間隔の育林作業を適用すべきであるとした前回の勧告を裏付けるものとなっている。

キーワード

森林管理、伐採、植生遷移、森林調査、更新、成長量

JICA PROJECT

Manual dendrometria

No. 003, Proyecto Capiibary, Paraguay, 34, 1987, Spanish

本書は、パラグアイ/国際協力事業団（JICA）のパラグアイ・カピイバリ・プロジェクトのスタッフが編集した森林求積法マニュアルである。

マニュアルの内容は、樹木および林分生長の求積法と森林調査である。

キーワード

林木成長、測定

CARL F. JORDAN & EDWARD G. FARNWORTH

Natural vs. plantation forests: a case study of land reclamation strategies for the humid tropics

Environmental management, Vol 6, No. 6, 485-492, 1982, English

プエルトリコのpremontane湿润森林地帯にある2つの植林地と、同様の立地にある1つの天然更新林分で、バイオマスと生産性が比較された。植林地の樹種の初期成長率の方が高かったが、40年後には、天然更新区域の生

産性が植林地の生産性と同等か、またはそれ以上になった。最初の44年間は、天然更新の地上バイオマスが年平均で3.8t/haずつ増加したが、当調査の最後の年には、14.7t/haの増加率であった。マツ植林地のバイオマス増加は、ハリケーンの被害で増加率が下がった年を除いては、年平均8-10.5t/haであった。熱帯広葉樹植林地での増加率は、41年間の年平均で4t/ha近くであった。資金が限られている国では、集約的植林が必ずしも最善の戦略とは限らない。天然更新または防護林帯植林の方が適切な選択肢かもしれない。

キーワード

バイオマス、造林地、天然林

J.L. WHITMORE & L.H. LIEGEL

Spacing trial of *Pinus caribaea* var. *hondurensis*

USDA Research paper, An Institute of Tropical Forestry Publication, USA

SO-163, 1-8, 1980, English

Pinus caribaea var. *hondurensis*は成長が早いことと、木材が多用途に使われるために広く植栽されている。この樹種の開発は1960年代の初期、プエルトリコで、多用途の木材を生産する、成長の早い樹種として植栽された。樹高及び直径の成長は、他の熱帯地方で植栽されている樹種とほとんど同じで、温帯地方での成長をはるかにこえている。木材の比重は0.48、成長量は45m³/ha/year以上である。短期の植栽では、7×7、10×10フィートの間隔が適当である。植栽間隔の大小は、その伐期によってきめられる。

キーワード

マツ、樹種、成長量、年平均成長量

ANDREW J.R. GILLESPIE et al.

Biomass estimates for tropical forests based on existing inventory data

State-of-the-art methodology of forest inventory: A symposium proceeding

246-253, 1989, English

バイオマスの概算は、熱帯の国々におけるいろいろな計画、科学的な応用にとって重要な要素となりつつある。世界各地域におけるバイオマスの調査は、殆ど行われていない。したがってバイオマス概算は他の情報をもとにして求めなければならない。ほとんどの国では、バイオマスを森林材積によって推定している。我々は、森林タイプ別の森林蓄積によって、地上のバイオマスを定期的に推定する手法を開発した。

キーワード

バイオマス、蓄積、炭素循環

SANDRA BROWN

Tropical forest and the global carbon cycle

Current Topics in Forest Research, Proceedings of a National Symposium,

Florida, USA, 49-54, 1986, English

地球的なカーボンサイクルの中に占める熱帯林の役割に不確かな点があるが、これには多くの理由がある。これらは、(1) 森林の現存量、(2) 森林伐採による土壌炭素量の消失、(3) 木材の分解率の推計の難しさなどである。熱帯林の蓄積にもとづくバイオマスの概算値は、直接の測定値よりも、かなり低いものである。これは、商業材を全バイオマスへ変換させたときに生ずる誤差が大きき要因である。つまり、変換率（商業現存量に対するバイオマスの比）の変異性が高いことによる。したがって、従来から行われてきた全量集計よりも、地域別に推計す

ることが必要である。

キーワード

炭素循環、バイオマス、熱帯林、蓄積

PETER L. WEAVER

Tree growth in several tropical forests of Puerto Rico

Research Paper, USDA Forest Service, Southern Forest Experiment Station

SO-152, 15, 1979, English

3つの生態系地帯で、異なる施業方法のなかから6ヶ所を選び、一部変種を含む約100種から、胸高直径、4.1cm以上の約2,400本の単木を選抜し、24-30年（一部2年を含む）、それぞれ異なる期間で生長調査を行った。また、地上径1cm以上のマングローブ、11,000本について、2つの異なる施業及び対照区の3プロットで、皆伐後に調査を行った。樹種、樹冠階を問わず、4.1cm以上すべての生長量は、南西部のGuanica dry limestone林の0.05cm/年から、Pinonesのマングローブ及びSaint Justの2次林における0.45cm/年であった。

キーワード

林木生長、生態系、マングローブ、成長量

NORMA R. ADAMS & FOSTER B CADY (editors)

Modeling growth and yield of multipurpose tree species

Multipurpose Tree Species Network Technical Series, Winrock

USA, Vol. 1, 1-57, 1988, English

本書は、MPTS（多目的利用樹種）の収穫予測に必要な情報の分析から始まっている。Roseは、多くの施業体系を含む、従来の収穫表の利用とその制約を扱っている。

次に、Harringtonは林木成長のシュミレーションを検討している。このようなモデルを作成する前に、研究者達は従来方法の長所・短所について評価をおこなうことが必要である。そして、MPTSのモデルの作成方法が概略化され、入手データをベースとする適切な解決方法、プロセスが明らかになる。

キーワード

多目的樹種、林木成長、収穫表、成長量

FRANCIS Y.C. CHAI & VALERIE M. LEMAY

Development and testing of diameter increment model for mixed swamp forests of Sarawak

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 58 (1-2), 51-64, 1993, English

サラワクの混交湿地林の商業用樹種の直径成長の変異性は、局所的な樹種の多様性故に、高いものである。いくつかの樹種をまとめ、単純化して、直径成長を求める式が、望まれる。それは、或る樹種はまれにしかないし、またサンプリングのコストの点からである。この研究では、直径成長のモデルを作成し、3つの異なるモデルの適合性を検討し、個々の樹種の適合の検討を行った。3つのモデルは、2つのグループの樹種群（陽樹と陰樹）と総ての樹種を含むものである。これ等3つのモデルの比較は、標準偏差 R^2 でおこなわれ、多くのデータから、平均値とのかたよりが検討された。個々の樹種から求めた式は、全体をまとめた式よりもわずかに適合性は良い。しかし2つのグループと1つのグループから求めたそれぞれの式の間には、有意差ない。ほとんどの樹種におい

て、全樹種をまとめた式は個々の樹種から求めた式とあまり差はない。この式を使うと誤差が大きい樹種については、個々の樹種から求めた式が有用であるものの結論的には1つのグループにした式は、有効なものである。

キーワード

天然木、直径成長、成長、陽樹、陰樹

JOSÉ ANTÔNIO ALEIXO DA SILVA et al.

A volume equation for mangrove trees in northeast Brazil

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 58 (1-2), 129-136, 1993, English

樹林ごとの材積式を、ブラジル北東部のマングローブ林で作成した。50本のサンプルを伐倒し、主幹、枝及び直径3 cm以上の根部のものを測定し、Smalian式を用いて材積を求めた。この式は、 $VOL = [\lambda(\beta_0 + \beta_1 DAR + \beta_2 HDAR + \epsilon_i) + 1]^{\lambda}$ であり、材積算定により結果を得た。ここで VOL は材積(m³)、DAR は高い根の最高部の直径(cm)、HDAR は DAR のところが低位の潮位からの高さ(m)、 λ はパラメータ、 β_0 と β_1 は係数、 ϵ_i は誤差である。最終的な式とこの式から求められた材積表が示されている。

キーワード

マングローブ、幹材積、材積表

T. TIETEMA

Biomass determination of fuelwood trees and bushes of Botswana,

Southern Africa

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 60 (3-4), 257-269, 1993, English

ボツワナ固有の樹種、14種について、その生体量と樹木の大きさとの間の関係について、伐採し、計量をして測定した。全材重量を間接的に知るための関係式として、樹木の生の重量と樹木の根元断面積(地表より5-10 cm上部)との間の回帰式が最適であった。回帰曲線について、14樹種の値はバラツキが小さく分布している。14樹種の測定値をもとに、一つの回帰曲線を求めた。この回帰曲線は、樹幹断面積と生体量との関係について、ほとんどの樹木にあてはまる。Africa の他の地方、India 及び Europe でもこの回帰曲線を比較したところ、よい結果が得られた。

キーワード

バイオマス、樹種、在来樹種、灌木、直径階

4-2 森林経営

R.A. PLUMPTRE & D.E. EARL

**Integrating small industries with management of tropical forest
for improved utilisation and higher future productivity**

Journal of World Forest Resource Management, UK

Vol. 2 (1), 43-55, 1986, English

本書は、ウガンダとガーナにおける技術発達、中小産業すなわち木炭製造、燃材生産及び機動性のある製材工場において、湿潤熱帯林の利用を高めていることについて述べられている。このような産業は、農産物生産とともに、天然林を育成する森林管理、あるいは天然の貴重な幼木を育成するため、上木としての *Gmelina arborea* の管理と一体化したものである。雇用、産業からの生産及び住民の食料に関する利益について論述し、また天然林が保持されれば地域住民に明白な利益がもたらされることの啓蒙活動の必要性をとり上げている。

コスト面では、このような形での天然林の改良は、有利なものであり、また非常に安価であるとし、熱帯林管理へ、このシステムを広く応用すべきことを提言している。

キーワード

森林管理、地域社会、木材利用

STEPHEN E. MCGAUGHEY & HANS M. GREGERSEN (editors)

**Forest-based development in Latin America: an analysis of
investment opportunities and financing needs**

Inter-America Development Bank, Washington, D.C., USA

215, 1983, English

本書では、カリブ海の亜区を含む米州開発銀行 (IDB) のメンバー国であるラテンアメリカの林業及び林産業の経済開発の発展の見込みについて探究している。ここでの中心テーマは、将来の森林利用部門における公共並びに民間部門の投資要因の伸びを制限したり、刺激することによる、多くの将来の投資機会を確かめることにある。この部門については、一次加工 (エネルギー、製材、木材パネル、パルプ及び紙の生産を含む) の段階を通じて森林管理並びに伐採・収穫からの活動を包含するという広い意味で取り上げられている。また、社会林業と保護林業 (流域管理並びに資源保存のような) も取り入れている。

ばく大な資源ベースがあり、また人工造林業及び加工施設を確立する能力が実証されていることにより、本書で報告している研究は、ラテンアメリカは次の20年間にあらゆる種類の木材製品の国際市場において、重要な位置を占めることを示している。

キーワード

森林管理、森林保全、林業、木材利用、流域管理

HAROLDO BASTOS DA COSTA & PERMINIO PASCOAL COSTA FILHO

Segurança operacional de exploração florestal mecanizada

Circular Técnica Número 42, EMBRAPA-CPATU, Belém, Brazil

20, 1983, Portuguese

林業活動は、概して多大な個人的リスクを伴うが、機械化された開発では重機械を使用するため、こうしたリ

スクはもっと大きくなる。

通常は、アマゾンでの林業活動の大半が経験に基づいて行われており、計画もずさんで、スタッフは訓練を受けていないので、人々は危険にさらされ、設備は損傷している。こうしたリスクは、より良い計画、適切な組織化および永続的な活動の監督によって完全に最小限に抑えることができる。

これらの問題を解決するためには、大中企業が“Terra firma”（大地）の開発を機械化して、作業班に残存林への配慮を促し、地域の人材を育成しなければならない。

本書の主な目的は、

- ・木材企業部門に林業活動におけるリスクを認識させ、
- ・森林開発活動での人材育成の必要性を示すことである。

キーワード

林業、森林管理、機械化、訓練、研修

LAURA E. COTTLE & GERARD F. SCHREUDER

Brazil: A country profile of the forests and forest industries

Workshop Paper, CIN TRAFOR: University of Washington, USA

No. 27, 13-33, 1990, English

本書は、森林資源について述べている。一般論として、地球規模での森林資源について述べている。

森林管理の好事例は、南部ブラジルにみられる。ここでは、人工林の洗練された森林管理が多くの会社によっておこなわれている。ブラジルでは、国有林において、いくつかの試みがなされているものの、熱帯天然林の管理経営は、極めて少ない。Tapajosのサンタレーンでは、IBDFとFAOの協力プロジェクトとして、統合化された森林・林業・管理のパイロットプロジェクト（600ha）が実施されている。

キーワード

森林資源、天然林、森林管理

JARI

**Improved utilization of tropical forests: silviculture in
plantation development**

The forester, USA, No. 31, 57-71, 1979, English

Jari Florestal e Agropecuariaは、ブラジルで、土地を所有して活動している民間会社である。熱帯性広葉樹の混交林を地元消費用に利用していたが、その後、メリナ（*Gmelina arborea*）と松（*Pinus caribaea* var *hondurensis*）の造林へと転換している。

造林は集約的で、造林の目的はパルプ材、用材、ベニヤ生産である。

キーワード

林業、森林管理、造林地

DENNIS ANDERSON

The economics of afforestation, a case study in Africa

The World Bank Occasional Paper, The World Bank, USA

No. 1, 86, 1987, English

本書は4つの内容からなっている。

1. アフリカのSub-Saharan地方の農用地における樹木消失の程度とその原因についての概要（第1章）
2. 政策の選択と植林投資の評価方法（第2章）
3. 北部Nigeriaのケーススタディを例とする一般的な植林計画における経済分析方法（第3 - 5章）
4. 農村の植林活動に関する研究課題の提示（第5章）

キーワード

森林消失、造林、森林管理、森林政策

5. 森林保全

5-1 流域管理

RAFI AHMAD, F.N. SCATENA & AVIJIT GUPTA

**Morphology and sedimentation in caribbean montane stream:
examples from Jamaica and Puerto Rico**

Sedimentary Geology, Netherlands, 85: 157-169, 1993, English

この論文は、東部ジャマイカと東部プエルトリコの山地河川について、その形態、土砂流送及びその動きを要約して述べている。この地域は、Neogene横走向すべりの変形した（カリビア海と北アメリカのプレート界をなしている）地震活動の活発な地帯、200km幅の中にある。この地域は熱帯暴風雨（時にハリケーン程の力をもって）によって周期的に襲われている。ここは急斜地であるが、土積が動いた跡の丘陵地（大量の粗しょうな土砂を供給している）である。この状況に基づいて、新地殻構造的かつ周期的な大洪水に左右される地域の河川モデルを作ることとした。

水系密度は、長方形に近い河川網のために低い。水路に玉石が集積して、勾配を急にしているが、その位置は、時に丘陵地での過去の大きな地滑りと関係している。山地では細く急な狭苦しい水路となっているが、沿岸の平地に近づくと幅広く緩やかになり、また溪谷の粗しょうな沖積土の中に洪水による堆積型がみられる。一般的なパターンの小規模な偏りが局所的に生じるが、これは岩石、地殻構造、流れの季節性などによって左右される。このカリビア海山地河川モデルは、他の研究事例における沖積河川の標準的な状況とはかなり相違している。

キーワード

流域、流域管理、洪水

DANIEL G. RITCHIE

Strategies and technologies for Asian Watersheds

Asia Technical Department, The World Bank, USA, 19, 1992, English

この論評は上流地帯に焦点をあてている。それは、流域の中でもっとも被害が生じ、大きな影響を与えているからである。上流地帯は、かつて、人口が少なかった。しかし、下流地帯の人口増加は上流地帯への移住をもたらし、また上流地帯は地質的にもろく、侵食の危険にさらされている。

キーワード

流域管理、流域、土壌流亡、洪水、流域保全

JOHN B. DOOLETTE & WILLIAM B. MAGRATH (editors)

Watershed development in Asia

Work Bank Technical Paper, The World Bank, USA

No. 127, 228, 1990, English

本書は、世界銀行がアジア地方で多数おこなっているプロジェクトは、流域の上流高地での開発と環境条件の関係が、下流の状況、すなわち洪水とか、土砂堆積との関係で深くかかわっているとの認識のもとに、流域開発問題を取扱っている。

第一章では、MagrathとDooletteがアジア地方の主な流域開発について論じている。第二章では、Dooletteと

Smyleが流域管理のプロジェクトでおこなった基礎ブロック試験についてのべている。第三章と第四章では Magrath が流域管理技術上、最適な投資効果についての分析をおこなっている。第五章では Banerjee が、裸地化した森林地帯の植林について述べている。Molnetは、第六章で、流域の土地保全上最も問題となる土地保有制度について分析し、調査している。第七章では、MorganとNgが流域プロジェクトの計画、監視そして評価の関連について詳述している。

キーワード

流域、流域保全、流域管理、評価

5-2 土壌保全

GLENN O. SCHWAB, DELMAR D. FANGMEIER et al.

Soil and water conservation engineering - fourth edition

John Wiley & Sons, New York, USA, 507, 1993, English

水土保全技術とは、土壌及び水の管理問題に取り組むに当たって、土木技術と生物学的原理を適用することである。天然資源の保全は、継続的に高水準の作物生産が出来るように環境の質を改善しながら「無駄なく利用する」ことによって確保される。土木技術者は、こうした要件を満たすような経済システムを開発する必要がある。

本版では、テキスト用に最新の資料をとり入れてきたが、水土保全方法の土木技術的設計及びそれらが環境に及ぼす影響（主として、大気と水の質について）について強調している。さらに、合衆国を始めとして世界の人口は増大しているので、食料及び繊維の生産は重要な考慮事項となっている。

前版では、大学の農業土木専攻学生用及び水土保全に関心のある人々のために、最初のコースの専門テキストとするためであった。土壌及び水の保全について、農業土木方面の課題はすべて包含している。第1章では世界的に関連のある一般的な問題、第2章から第4章までは水理関係、第5章から第8章までは侵食とその防止、第9章では保全の内容、第10章では土堰堤、第11章では洪水調整、第12章から第15章までは排水、第16章～第21章までは灌漑をそれぞれ取り上げている。

キーワード

環境保全、土壌保全、水保全、侵食、灌漑、国土保全

JITENDRA P. SRIVASTAVA, PRABHAKAR MAHEDEO TAMBOLI et al.

Conserving soil moisture and fertility in the warm seasonally dry tropics

Work Bank Technical Paper, The World Bank, Washington, D.C., USA

No. 221, 81, 1993, English

多くの地域で天然資源、人口、人間の基本的欲求の間に不均衡がみられるが、特に、暑く季節的に乾燥する熱帯地方（WSDT）の発展途上国では顕著に現れる。WSDTは、主としてサブ・サハラアフリカ、西南・東南アジア、中南米及び北部オーストラリアにみられ、これらの地域で生活する人々は世界の人口の約21%を占めている。この地域の土壌・水資源は相当に変化してきているが、全体として乾燥熱帯地方は資源乏しく、しかも大面積にわたり著しく開発されており、結果として資源基盤に強いプレッシャーを及ぼすにいたっている。3つの要因すなわち、降雨量が不十分なこと、土壌の肥沃度が低いこと、耕作地の有機物が急速にうしなわれていることがこれらの地域を特にぜい弱にしている。人口や動物の数が急増（オーストラリアは別にして）しているため、より集約的な耕作システムが必要とされ、WSDTで干ばつやその他の危機に対処する従来の方法（遊牧や長期間にわたる休閑システム）は、変更せざるをえなくなっている。この論文は、生態地域について簡単に述べ、主要な

制約を明らかにし、土壌水分の保全、土壌侵食の防止及び土壌改良を通じた持続的な開発についての一連の技術的選択の方向を示している。本書は、WSDTにおける選択の評価及び計画の策定に際し、政策立案者、プロジェクトマネージャー、農業経営スタッフへのガイドとして役立つように設計されており、参考資料として、背景資料や技術情報も掲示している。

キーワード

水保全、土壌保全、侵食、土壌改良、土壌管理

R.G. GRIMSHAW

Vetiver grass (Vetivoria zizanioides)

A method of vegetative soil and moisture conservation

ICARUS ADVERTISING PRIVATE LIMITED, India, 72, 1988, English

このハンドブックは、植生を用いた土と水分の適切な保全方法について、現場技術者や農民への情報を提供するものである。植生による土と水分の保全方法は手法が正しければ、安価で効果的である。インドの多くの農地で、この方法は試験されている。

植生による水土保全対策は、非常に安く、堤防や排水路をつくる費用の1/10から1/100の費用ですむ。さらにその材料が入手できれば、農民は自分達で作業ができる。植生垣の作設は、普通2から3シーズンを要するが、これが定着すると、後はほとんど永久的に保持される。

キーワード

植生、林地保全、土壌保全、水保全

OMAR SATTAUR

Grass grows into a hedge against erosion

New Scientist, 1-2, 1989, English

John Greenfieldは、世界銀行の農業顧問であった。彼は、30年前Fiji島で仕事をしていたときに、土と水の保全にVetiver草が有効であることを発見した。丘陵地帯でのサトウキビの栽培は、土壌侵食をおこし易い。Greenfield達は堤防をつくったが、豪雨によって失敗した。植生による防止法もElephant草やPigeon peasを用いたが地表流や土壌流出をおさえることは出来なかった。唯一、効果があったのはvetiver草であった、とGreenfieldは語っている。Vetiver草による費用は、防止堤防の10分の1から100分の1である。

農家の人は防止垣を自分達で作り、一旦これが定着すると、その保守はいらない。Vetiverによる防止垣は密にはえ、4mの高さになり、防風効果があり、作物を保護する。その根は芳香性の油を含み、ネズミや蛇を追いはらう。この草本は、家畜の食用に適さない。これは、茎や葉がかたく、繊維質だからである。

キーワード

植生、土壌保全、侵食、林地保全

Hedgerows in the Philippines: To adapt or adopt?

Ag-Sieve, Rodale Institute, USA, Vol. VI (3), 6-7, 1994, English

1987年、研究者はフィリピンの Msamis Oriental 地方の Claveria の試験農場で等高線・生垣工法の導入試験を行った。

この目的は、土壌侵食防止と土壌肥沃度の向上である。対象地は15%以上の傾斜をもつ斜面で、耕作地である。

生垣方法は、Philippinesで広まってきている。これは研究者が完全主義をとらず、生垣方法が農民によく理解されるように、研究者が農民とともに現場で仕事をした所以である。研究者は農民の要求にこたえて生産を向上させ、土壌侵食を90%以上防止した。今日、生垣方法は5年前この方法が導入されたときとは、大きく変化している。農民から農民への生垣方法の伝播が進み、その技術は安定したものとなっている。

キーワード

土壌肥沃度、侵食、土壌保全、林地保全

MICHAEL D. BENGE

Windbreak and shelterbelt technology for increasing agricultural production

Agro-forestation series, S&T/FENR, USAID, USA

#6, 215, 1987, English

この本の内容は、1986年6月23日～27日に Nebraska の Lincoln で開催された防風技術に関する国際シンポジウムのプロシーディングからの要約や講演をとりまとめたものである。要約については、開発途上国に関するものを主体とした。

防風林は、湿度の調節機能がある。植物を乾燥から守るためには、土壌表面の空気の流れ速度を弱める必要がある。防風林は、この風速を弱めることによって、土壌表面からの蒸発を防ぐ。砂質土壌のところでは、風食を防ぐ。風によってはこぼれる砂は植生をはぎとり、植物の枯死率を高める。

キーワード

風、風害、防風林、土壌保全

NORMAN E. BORLAUG et al.

Vetiver grass, a thin green line against erosion

National Academy Press, Washington, D.C., USA

169, 1993, English

1956年、John Greenfieldは、Fijiの丘陵地帯におけるサトウキビの栽培に問題を抱えていた。平坦地とともに、傾斜地も開発することを彼の会社はおこなった。難点は太平洋の島の山脈はサトウキビにとって乾燥が激しく、土壌は侵食され易かった。傾斜地へのサトウキビの栽培は国にとっても、栽培者や会社にとっても悩みの種となった。

Greenfieldは、道路沿いに成育しているVetiverを見つけた。彼はVetiverを掘りおこし、丘陵地を横切って線状にこの草をすべり止めとして植えた。

Vetiverはよく根をはり、斜面の等高線沿いに定着した。熱帯性の豪雨にともなう地表の雨水の流れは、流速が低下し、拡散し、植物のダムである草の背後に貯水した。土壌は保護され、地表の草の中に雨水は貯えられた。

キーワード

水保全、土壌保全、国土保全、侵食

6. 林産物

6-1 木材

JOAQUIM IVANIR GOMES

Indícios de hibridação natural entre *Hevea brasiliensis* (H.B.K.)

Muell. Arg. e *H. camargoana* Pires com base na anatomia da madeira

Boletim de Pesquisa No. 52, EMBRAPA-CPATU, Belém, Brasil

24, 1983, Portuguese

木材解剖によって、*Hevea brasiliensis*と*H. camargoana*は、その髄線と道管の特長によって容易に見分けられることがわかった。こうした中間構成要素の発生は、自然条件の中で、交雑の可能性があることを示唆するものである。*H. camargoana*は時に、軸柔組織の細胞と繊維に螺旋形の肥厚がみられる。これは、*Hevea*の属で最初に観察された特徴であるが、雑種木とみられるサンプルで検出された。

キーワード

樹種、木材理学

E.D. MALDONADO & R.S. BOONE

Shaping and planting characteristics of plantation-grown

Mahogany and Teak

Forest Service Research Paper, USDA Forest Service, USA

ITF: 7, 22, 1968, English

この研究は、プエルトリコのmahoganyとteakの機械による加工性についての調査報告である。U. S. Virgin Islandsからの、小葉のmahogany（西インド）も含まれている。試験対象は、成形性と切削性であり、これについての樹種別比較を行った。

mahoganyはMexico、Honduras、Peruから、teakはBurma、そして、2つの温帯からはUSAのSweetgum、Canadaのbirchである。これ等の木材が、比較検討された。

Virgin IslandsのSt. Croixからの小葉mahoganyは、他の樹種にくらべて、成形性、切削性とも、よい性質を示した。またRio Abajoの植林地からの大葉mahoganyとHarveyからのhybridは、同様あるいはそれ以上の成形性であった。一般に、すべてのmahoganyは家具には適していると言えよう。この地方で植栽されたteakは、Burma産のものと同じように成形に適していた。成長の早いmahogany造林木は、成長の遅いものにくらべて、比重であまり差がなかった。成形性は、比重とか、成長率によって、大きな差はないようである。

キーワード

マホガニー、チーク、材質、木工

GISEL REYES et al.

Wood densities of tropical tree species

Southern Forest Experiment Station, USDA Forest Service, USA

15, 1992, English

多くの熱帯樹種の木材比重について、オープンによる乾燥重量を生材の材積で示している。収録されている樹種は1,280で、熱帯アメリカが40パーセント、アジアから36パーセント、アフリカからは24パーセントである。木材の比重は、0.5から0.8g/cm³である。頻度の高いのは、0.5から0.6g/cm³の値である。これ等のデータは、実用的に又科学的に有用であり、森林の材積からバイオマスを推定するのにも役立つ。

キーワード

木質、密度、樹種

M. CHUDNOFF, E.D. MALDONADO & E. GOYTIA

Solar drying of tropical hardwoods

Forest Service Research Paper, Forest Service, Institute of

Tropical Forestry, Puerto Rico, ITF-2, 1-25, 1966, English

木材の太陽乾燥機は、木材のハリ構造で薄い透明な物質で覆われ、太陽の短波光線を通すようになっている。ファンによって空気が、循環するようになっている。空気は空気孔を通して換気され、ミストスプレーによって、相対湿度が調節されている。

Rio Piedras-San Juanは一年間を通じて、気温、相対湿度、太陽エネルギーはほとんど一定であるが、2月、3月が木材の乾燥にとってやや適する時期である。

キーワード

木材乾燥、木材利用

C.I. OGBONNAYA

Effects of nitrogen sources on the wood properties of *Gmelina arborea*

relevant to pulp and paper

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 56 (1-4), 211-223, 1993, English

ラトソル土における *Gmelina arborea* の稚樹について、異なる要素源と施用量の物理的・組織的性質及びパルプや紙生産に関する価値に与える影響について試験をおこなった。要素源として、硝酸塩窒素(NO₃-N)は硝酸カリ(KNO₃)から、アンモニア窒素(NH₄-N)は硫酸アンモニウム(NH₄)₂SO₄から、アンモニア硝酸塩窒素(NH₄NO₃-N)は硝酸カルシウムアンモニウム(CaNH₄(NO₃)₂)から、尿素系窒素(urca-N)は合成尿素から供給される。施用量は、苗木1本当たり0.0、2.5、5.0、7.5 gNである。コントロール区では、窒素肥料を与えない。総ての窒素源は、ラトソル土の *gmelina* の木材の比重を高めた。最も長いせんい細胞は、NO₃-Nで、最も短いものはNH₄-Nによって生産された。尿素系窒素は巾のせまいせんい細胞をつくり、アンモニア窒素は、厚い膜をもった幅の広いせんいをつくる。柔軟係数は、窒素源によって影響を受けなかった。コントロール区の樹木と比較すると、尿素系窒素と硝酸塩系窒素は、明らかに細長係数を高めた。どの要素源でも、Runkel係数は均一であった。ほぼ総てのパラメーターにおいて、最適のものは、窒素使用が2.5gNの第一段階のものであった。ラトソル土に生育する *G. arborea* をパルプ及び紙生産に利用するときの関連事項について、論じている。

キーワード

早生樹種、施肥、材質、木材利用、パルプ、木材管理

6-2 非木材

LUCIO PEDRONI

Sobre la producción de carbón en los robledales de altura de Costa Rica

Serie Técnica Informe Técnico No. 178, CATIE, Costa Rica

27, 1991, Spanish

コスタリカで最高の木炭生産地は、Talamanca山脈のOak林内にあるが、ここはEl Empalme村とVilla村の間を通過しているPanamericanハイウェイに沿って位置している。

この生産地で、木炭生産が環境に及ぼすインパクトと収量について、伝統的な穴焼き（地面に穴を掘って）と移動式金属窯とを比較評価した。このために、23ヶ所の穴焼きと、移動式金属窯（11回の生産サイクルで）とを比較調査し、併せて3部落30人の製炭者に面接調査を行った。

この研究の結果は、伝統的な木炭生産方法は、森林を過伐することになり、魅力ある収益はあがらないということを示している。

適切な森林規制、組織及び経営方法によればより合理的にして持続的かつ有利な森林利用が達成され、木炭は専ら森林の採取利用の残材から生産することができる、と論じている。

木炭生産に移動式金属窯を用いれば、環境へのインパクトを軽減できる。しかしながら、作設費が高いため、金属窯を用いれば魅力的な財務的収益が得られるということを示すことが必要である。

キーワード

木炭、環境評価

MARK PLOTKIN & LISA FAMOLARE (editors)

Sustainable harvest and marketing of rain forest products

Island Press, Washington, D.C., USA

325, 1992, English

環境共同体（社会）の中に、保全プロジェクトを長期にわたって実施しようとするのであれば、地元の人々がその保全努力によって実質的な利益を受けるべきであるという考えが根づきつつある。熱帯地方における産業としての林業は、多くの場合、莫大な社会的並びに環境的費用を伴ってきた。しかし、木材と違って特用林産物（果物、繊維、医薬など）は、多くの場合、生態系になんらの被害を与えずに収穫できる。こうした労働集約的資本粗放的な方法は、多くの熱帯国において地方的条件によく適合している。森林を更新可能な資源として管理するとすれば、特用林産物のもつ潜在力に大いに注目する必要がある。

しかしながら、特用林産物を地域、国内、国際市場にもたらす最良の方法にもいくつかの厳しい問題点がある。すなわち、どのような樹種が最も有望か？どの程度の収穫水準で持続可能なのか？地元の住民の知識や努力にたいし、どのようにして最もよく報いることができるか？

これらの問題やその他の問題に応じるために、Conservation International (CI) と the Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) は、パナマ市での会合（1991年6月20日～21日）に、世界の各方面から専門家を招いた。本書は、この会合での成果にもとづいて纏められた。

キーワード

森林管理、特殊林産物、社会経済分析

Agroforestry that works for people

Ag-Sieve, Rodale Institute, USA, Vol VI (3), 1-2, 1994, English

熱帯地方の或る農業システムでは、その労働や土地資本に対して、現金収入作物は食用作物に匹敵している。小規模ゴム栽培やBorneoのswiddenシステムの場合は、その逆もなりたつ。ゴム栽培は、一次林或いは二次林伐採地でのSwidden方式による一時的な農業生産地での作物の生産を高める。

西部KalimantanのKantuの人達の農業に関する調査は、ゴム栽培の受益に焦点をあてている。

Tikul ButaのKantuの14家族は66の区画されたゴム農園をもち、一家族が大体5つの農園をもっている。一つの農園は1ヘクタール以下と小さく200から400本の木が植えられている。Swiddenシステムによる耕作は、ゴム栽培の本来的なSwiddenシステムよりも、より多くの土地と労働力を必要とする。

キーワード

社会経済分析、混農林業、特殊林産物、土地利用

STEPHEN F. SIEBERT

The abundance and site preferences of rattan (*Calamus exilis* and *Calamus zollingeri*) in two Indonesian national parks

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 59 (1-2), 105-113, 1993, English

インドネシアのkerinci-Seblat国立公園とDumoga Bone国立公園の中の一次林において、*Calamus exilis*と*Calamus zollingeri*の繁茂と立地環境について調査した。両公園の中で、0.05haの大きさの40カ所をサンプル用としてランダムに選んだ。各プロットでは、ラタンの株とcane(茎)、陽光の状態、土壌養分、土壌の排水について測定を行った。1ha当たり、平均して191の成熟したcaneをもつ284の*C. exilis*と収穫可能な1910mのcaneが、kerinci Seblat国立公園で測定された。同様に、Dumoga Bone国立公園では、86の成熟したcaneをもつ38の*C. zollingeri*と収穫可能なcane 2660mのcaneが測定された。*C. exilis*の数(株とcaneの数)は、光の強さと逆比例した。反対に*C. zollingeri*の数は、光の強さに比例している。これ等は、樹冠のすき間に左右される。ラタンの繁茂及びcaneの陽光の要求度と森林管理の関係について、考察している。

キーワード

ラタン、地位、成長量、環境条件、特殊林産物

7. 社会林業

SHOUQUIN G ZHOU

Cultivation of *Amomum villosum* in tropical forests

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 60 (1-2), 157-162, 1993, English

Amomum villosum は、経済価値の高い薬草である。これは天然林や植林地の下草として、栽培されている。目下中国のYunnan省南部では、アグロフォレストリーの主な品種となっている。本書は、この草の生態について述べ、天然林地や植林地における栽培技術とその利用について試験結果をもとに、説明している。

キーワード

混農林業、特殊林産物

WILLIAM R. BURCH, JR.

The uses of social science in the training of professional social foresters

Journal of World Forest Resource Management, UK

Vol. 3 (2), 73-109, 1988, English

木材産業を中心とする伝統的な林業と対比すると、社会林業は地域社会の維持と発展のためのものである。したがってこれを運営する人達は、特別な技術向上を要求される。このような技術は、造林や育林の技術よりも人間関係を主体としたものであり、伝統的な従来のカリキュラムによって訓練された技術者は、このような技術が欠けている。この論文は、社会林業の計画において要求される重要な実務的な問題を検証し、これらを社会科学の論理や方法とか調査結果（例えば、アセスメント、土地保有権制度、地域社会、研究の改革）の重要事項に関連づけている。このような事項は、計画の内容や実行を改善し、社会林業の本質的な発展に寄与させることができる。さらにこの論文では社会林業の専門家に対する訓練プログラムについて、そのカリキュラムを提案している。

キーワード

社会林業、訓練

D.A. GILMOUR & G.C. KING

Management of forests for local use in the hills of Nepal.

1. changing forest management paradigms

Journal of World Forest Resource Management, UK

Vol. 4 (2), 93-110, 1989, English

1950年以来、ネパール政府は、丘陵地帯の森林の取扱い姿勢を大きく変化させている。以前のような無関心が、敏感な反応に変わった。まず、森林荒廃の拡大についてよく認識し始め、その村落へ与える影響について、よく理解するようになった。初期の頃は、森林伐採に対して国家主義的な法律制定を強制するだけであった。しかし、この方法は失敗した。過去28年間には法律が代わり、森林の管理は村落の森林利用者達の手にゆだねるようにシフトした。この変化は新しい森林のパラダイムを出現させることになった。それは、旧来の森林主体から人民主体になったことである。古い概念では、地域の森林問題をもはや解決し得なくなっており、この新しいパラダイムが必要になっている。

しかし、二つのパラダイムが現在は共存している状況にある。従って間違った解釈と二つのグループの提唱者の衝突を生じさせる可能性がある。

キーワード

森林保全、森林開発、地域社会、社会林業

G.C. KING, MARY HOBLEY & D.A. GILMOUR

Management of forests of local use in the hills of Nepal.

2. towards the development of participatory forest management

Journal of World Forest Resource Management, UK

Vol. 5 (1), 1-13, 1990, English

ネパールにおける村落林の管理運営にあたっては、森林利用者との協議において、管理計画プランを作成することが必要である。2つの事例研究の第1によれば、管理計画を立てる段階で公開の集会を持ち、早急に計画を作成したことである。このことは地方のエリートによって、森林委員会が支配される結果となった。森林を利用する大部分の人達はこの過程から外れて、このことについてほとんど知らされていない。森林管理計画は、林業省の役人の専門家によってのみ処理された。これは立案者と林業者の関与が地方の組織や森林利用者、その他の特質を十分に理解せずに進められたからである。第2の事例研究では、森林に関心をもっているグループとともに地域の事情を十分理解するために、時間をかけている。同意書は村落の森林に関係している人々によって作成された。実行は政府の助言は必要最小限にし、利用者自らによって行われた。政府の機関による制度的なかかわり合い方について、本書は論じている。

キーワード

村落林業、地域社会、森林開発

DEAN CURRENT, ERNST LUTZ, SARA SCHERR et al.

Agroforestry - case studies

The World Bank, Washington, D.C., USA

S36, 1994, English

本書は、中央アメリカ及びカリブ海地方で以前に実施したアグロフォレストリーの事例研究である。コスタリカ、エルサルバドル、グアテマラ、ホンデュラス及びニカラグア諸国におけるアグロフォレストリープロジェクトについて、その概観及び経済的、制度的分析について記述している。

キーワード

混農林業、社会経済分析

P.K.R. NAIR

The prospects for agroforestry in the tropics

World Bank Technical Paper No. 131, The World Bank, Washington, D.C.,

USA, No. 131, 77, 1990, English

アグロフォレストリーは過去10年ないし15年の間に、急速な発展を遂げた。しかしながら、アグロフォレストリーの技術的、社会経済的情報について、統合された“パッケージ”を欠いていることが、アグロフォレストリープロジェクトへの開発援助を得る上で大きな障害となっている。このレポートの目的は、こうしたギャップを埋めることである。そのために、本レポートは現在利用可能な科学的情報を再考察することによって、アグロフォレストリーの科学的基礎や原則を確定し、アグロフォレストリーの実践に関する現地での研究調査を評定し、また、“専門家以外の”人々がみたアグロフォレストリーの経済的及び社会文化的な面についても論じている。

包括的な文献目録が、このレポートに添付してある。

この再考察から得られた要点は、以下のとおりである。

- ・ アグロフォレストリーには、その機能、役割及び産出にみられるように多くの変わったシステムがある。
- ・ アグロフォレストリーから得られる便益は、適切な技術の導入によってかなり増加するという十分な科学的根拠がある。
- ・ アグロフォレストリーにおける科学研究はごく限られていたため、その潜在力はまだ開発されずにいる。
- ・ アグロフォレストリーで主たる科学的基盤となるものは、多目的樹木である。アグロフォレストリーの成功の鍵はこの多目的樹木の生産的、保護的及び役務的な可能性がどの程度理解され、研究調査にもとづいて利用され、さらに開発並びに普及努力によって実現されるかどうかにかかっている。
- ・ 現在のアグロフォレストリーの進歩状況は開発プロジェクトが大規模なのに対して、研究調査や教育の援助が低水準で不十分であるという不均衡状態にある。

キーワード

混農林業、社会経済分析、評価、多目的樹種

NATIONAL RESEARCH COUNCIL

Microlivestock

Board on Science a Technology for International Development,

National Research Council, National Academy Press, USA

449, 1991, English

コンピューターと同様に、開発途上国で飼育される家畜は小型化し、個人の所有形式となってきた。牛のような体型をもつ家畜は、貧しい国の人々にとっては、大きすぎる。大型家畜は、広い土地と多くの費用がかかる。羊やヤギのような種類の小型家畜の、飼育がさかんになってきた。家庭で飼えるような小型動物が、本書の主題であり、著者達はこれをマイクロ家畜と名づけた。

マイクロ家畜には、2つの種類がある。1つは小型な牛や羊、ヤギ、豚のような種類である。他のものは、さらに小型の家畜類、うさぎ、嚙歯類などである。

キーワード

混農林業

REMKO VONK & RACHEL SAFMAN

Kenya agroforestry project: some new ideas

SAIS The Johns Hopkins University, USA, Social Forestry

44, 1991, English

砂漠化防止の必要性から、燃料材の不足、環境の悪化への対策を専門家達は、1980年以来、実行してきている。植林は、砂漠化防止の対策として適切な方法であるという認識のもとに、援助側も当地の政府も、アグロフォレストリー計画を積極的に進めてきた。しかしこの過程において、地域社会・経済問題がしばしばなおざりにされた。地域社会の参加は、資金面や労働面で長続きしなかった。それは住民達に公共の場で植林し、その管理をすることによって、彼等の得るものの大きさについて十分理解させることができなかつたことによる。

このような背景から、CAREは西部Kenyaにおいて、村の共有地よりも個人の農地に焦点をあてて計画を進めることにした。AEP (Agroforestry Extension Project) は住民達が、公共の土地で労力を提供して、植林する代わりに個人の土地での育林をすることを許可した。この方式を開始してから8年間、AEPはSiayaとNyanza地方において、300以上の村落で進められた。

キーワード

植林、社会林業、森林政策

GARY S. HARTSHORN

National forest management by the Yanesha forestry cooperative in

Peruvian Amazonia

128-137, English

東部ペルーのPalcazu谷にある、Amuesha (Yanesha) インディアンの5つの村落に持続的な収穫ベースとする天然生産林の経営を行うため、林業の協同組合がつけられた。細長い土地は幅30~40mで、木材利用を高めるために皆伐され、天然更新を促進する場とした。皆伐地は、伐採されない一次林や、二次林との境を接するように配置している。生産内の皆伐された土地は、有用樹種の天然更新が促進される。地元製材、保存用柱、ポール、木炭は、地元林産物の価値を向上させている。Amueshaの林地からの木材生産、地方の製材工場など加工産業、林産物の市場売買は、Yanesha森林組合にの事業を通じて、総合的に運営されている。地元の加工業の収益は、ヘクタール当たり、3,500ドルになるとみられている。

キーワード

村落林業、持続的森林管理、森林管理

ANTHONY STOCKS & GARY HARTSHORN

The Palcazu project: Forest management and native Yanesha communities

Journal of sustainable Forestry, The Haworth Press, Inc.

Vol. 1 (1), 111-135, 1993, English

本書は、熱帯林業において、土地所有者との協同による新しい森林管理システムについて、その背景と最近の活動を紹介している。

この試験プログラムは、ペルー東部のYanesha地方のAmazonの原住民の中でおこなわれ、いくつかの社会的条件を前提としている。すなわち(1) Amazonの政府が詳細な方法で土地利用を管理する能力が不足しているので、Amazon森林の適切な土地管理は、貧しい土地保有現地民によって実行されるか、又は何もしないかである。(2) そこに住む人達が、持続的生産のため森林を保全していくことに熱心であること。(3) 投資は、小規模土地所有者のセクターや現地の村落で行われるべきこと。(4) 長期にわたる訓練プログラムは有効な投資となること(5) 現地の村落は彼等の自然資源から経済的な見かえりが得られるような方式を講ずること。

キーワード

森林管理、社会林業、森林開発、社会経済分析

MARTHA E. AUERY, MELVIN G.R. CANNELL & CHIN K. ONG

Biophysical research for Asian agroforestry

Winrock International, USA and South Asia Books, USA

292, 1991, English

本書の目的は、agroforestryの基礎となる生物物理学的な原則を調査するためにフレームワークを提示することである。農業に用いられる樹木については、しばしば、未確認の仮定のもとに使われている。そして重要な生物学的な問題は、前もって取り組まれてきていない。本書はagroforestryの体系について述べるより、その評価をすることに主眼をおいている。

本書の各章は、agroforestryの研究の為の実験計画や、植物、土壌、家畜の相互関係について検討している。生物学的研究と社会問題との関連については、Hockingが述べている。JonesとLowryは飼料について、その生産性と品質改良について取り上げ、ただ単に生産量を増やすということより一歩進めて記述している。Briscoeは小規模のagroforestry体系から、企業又は国家的な規模のものまでの育林の応用について論じている。

キーワード

混農林業、育林技術、樹木、社会経済分析、研究体系

JO ELLEN FORCE

Tropical tree planting and global climate change

USDA, USAID, University of Idaho, USA, 44, 1992, English

この報告書は、適切な林業開発活動における地域住民の直接的参画によって林業活動を活発にする手法について述べている。

ここ数10年間に開始された森林プログラムは、住民参加による林業活動についての多くの有益な情報をもたらした。本書では天然林の管理、材木の成育技術、植栽間隔とコスト考察を含む、熱帯の林業活動に関する技術的考察が行われている。さらに熱帯林業活動の潜在的な利益についても検討している。

キーワード

林業、社会林業、育林技術、村落林業

Agroforestry in Burkina Faso: a careful balance

Ag-Sieve, Rodale Institute, USA, Vol. VI (3), 2-5, 1994, English

近年の研究によると、農地に材木を残置させることによる利益は、投下費用以上のものである。Karitéやnéréの下でのSorghumの穀物生産は、平均して50%から70%減少している。しかし、樹木による果実の生産は、Sorghum穀物収穫の減少をカバーしている。

Burkina Fasoの試験地は、首都Quagadougouから、西に150km離れたところにある。Mouhoun地方のOula村の領域である。この地方の人口は稀薄である。植生は灌木と喬木の混合したサバンナである。村の約10%は農地であるが、農民は動物による耕作や肥料は用いていない。農地の中の樹木は、Karitéとnéréで、農地の10~15%を覆っている。

研究者は樹木の性質、穀物の生長や収穫及び土地条件をしらべて作物の収穫に与える樹木の影響を調査した。

キーワード

混農林業、社会経済分析、食糧生産、森林利用

MICHAEL D. BENG

Contour hedgerows of woody perennials reduce erosion.

Agro-forestation series, S&T/FENR, USAID, USA

#12, 1-37, 1987, English

Leucaena leucocephalaやGliricidia Sepiumのような窒素固定作用のある多年生木本植物を使ったアグロフォレストリーでは、斜面の等高線に沿った植林がおこなわれる。

この方法は安価で効果的な工法で、侵食防止、土壌改良、作物増産に役立っている。同時にこのシステムによって、飼料や燃料材が増産されている。

キーワード

樹種、マメ科樹木、窒素固定、侵食、混農林業、燃材

CYNTHIA C. COOK & MIKAEL GRUT

Agroforestry in Sub-Saharan Africa: a farmer's perspective

World Bank Technical Paper, The World Bank, Washington, D.C.,

USA, No. 112, 94, 1991, English

この研究は、農民の立場からみたサブ・サハラアフリカにおけるアグロ・フォレストリーの実践についてレビューしたものである。現地での研究を更にすすめるために、アグロ・フォレストリーに関する文献について、限られた成功例を見分けるべく検討を行った。多岐にわたる専門分野のチームによって、7つの事例研究が行なわれたが、ここでは、東アフリカの高地、半乾燥地帯及び西アフリカの湿潤低地帯でみられる固有のシステムと革新的なシステムを含めて行った。

この検討はアフリカでの混農林業プロジェクトを成功させるために設計並びに実施するに当たって考慮する必要があるいくつかの論点を整理することである。ここでの重要な知見として、社会への便益という広い立場からはもちろん農民の立場からみたアグロ・フォレストリーシステムの重要性を強調している。したがって、プロジェクトを評価するに当たっては、地元市場及び農場以外での林産物により生じる雇用機会、また、採択に当たって農民が認める機会費用を考慮に入れるべきである。アフリカでは、樹木は農業・林業・牧畜一体管理方式の重要な部分であり、土地及び樹木保有に関する慣習的及び法的規則によって課せられる制約に特に注意を払いつつ社会文化的背景について考慮すべきである。また、勧告としてプロジェクトの技術的、経済的、社会的及び制度的設計、及び将来の研究調査の方向について述べている。

キーワード

混農林業、社会経済分析

ANGELO MALIKI BONFIGLIOLI

Agro-pastoralism in Chad as a strategy for survival

World Bank Technical Paper, The World Bank, Washington, D.C.,

USA, No. 214, 49, 1993, English

この論文は、チャドにおけるサヘル農牧畜グループの生活・労働組織についての広範かつ多方面にわたる研究である。伝統的な農村社会の重要な特徴について吟味し、内部的原動力（不安定な環境の下で、自身の合理性によって機能する）によって支配されるチャドの農牧畜団体について詳述している。

戦争、気象条件及び経済的機構の相互作用の結果、まさに不安定な雰囲気を増大する不確定要因が作りだされる。こうした不安定さに対抗する試みの中で、チャドの農牧畜社会は、メンバーの行動を規制する伝統的、組織的な実践方法（相互扶助、相互依存のネットワーク、家庭内での労働の分割、階級的・規律的な意志決定など）を取り入れている。この社会は世代を通じて、適切な技術的知識の蓄積を行ってきたが、それは季節に適応した作物栽培や牧畜による生産をいかなる条件下でも確保するためである。

この社会のメカニズムを正確に把握することにより、適切な分析の概念の定義づけ、また、経済状況の観測・分析方法の設定ということが容易になる。

伝統的社会的文化的、社会学的記述を通じて、この論文は、調査者に2要素のある見通しを是認している。すなわち、経済的分析（行動を説明するための）と統計的観測（それらを測定するための）による見通しである。

キーワード

混農林業、乾燥地域、社会経済分析

PETER A. DEWEES

Trees, land, and labor

World Bank Environment Paper, The World Bank, Washington, D.C.,

USA, No. 24, 52, 1993, English

ケニアの生産力の高いところでの土地利用は、小自作農による樹木植栽・管理が一般の形となっている。畑の境に樹木を植えるといった方法は、土地及び樹木の保有に関する通例の考え方として根づいている。ごく最近の画期的なこととしてblack wattle (*Acacia mearnsii*) の植栽地がみられるが、この樹種は国内市場及び輸出市場向けの商品を生産するために導入されたものである。この研究はケニアにおける樹木の育成の経済面について探究するものであり、その際、土地利用に関する研究及びMuranga地区のコーヒー（上部）／茶（下部）地帯での家計調査の結果を利用して行った。

キーワード

混農林業、社会経済分析、土地利用

SILVIO BRIENZA JUNIOR

Programa agroflorestal da EMBRAPA-CPATU/PNPF para a Amazônia Brasileira

CPATU Documentos, 9, EMBRAPA-CPATU, Belém, Brazil

11, 1982, Portuguese

ブラジルアマゾンのEMBRAPA-CPATU/PNPF農業/森林研究計画について述べている。当調査は最近のものであり、既に当地域の農民達が利用しているシステムを最初に明らかにしている。実際に、これらの修正システムの一部が当実験場に残されている。農業/林業システムに相応しい農業的および造林学的特徴を持った、短期および中期サイクルの農耕法や花木樹種にも言及している。

キーワード

研究体系、混農林業

KENNETH G. MACDICKEN & NAPOLEON T. VERGARA (editors)

Agroforestry: classification and management

John Wiley & Sons, New York, USA, 382, 1990, English

アグロフォレストリーは、新しい農業科学として有望な古来の土地利用法である。伝統的な農民は、長年、家畜や年間作物と樹木を組み合わせ利用してきたが、農業科学は、これまで農業システムにおける樹木の役割を殆ど無視してきた。1970年代は、この科学の新しい分野への関心が呼び起こされ、それ以来、研究者、開発業者および政府の注目を集めてきた。

本書は、体系的な方法で、世界の主要な農業生態地域の殆どにおける、アグロフォレストリーの実践と制度に関する最新情報の収集と照合に努めている。本巻は、そうした制度や実践について記述するほか、設計、経済学、研究および普及といった重要な問題も取り上げている。

本巻の執筆者達は、アグロフォレストリーの制度、実践および運営に関する現在の知識ならびにこの重要な分野に従事する個人や機関が直面している研究開発問題の一部も見直している。

キーワード

混農林業、間作、土地利用

8. その他

WORLD BANK

Forestry: the world bank's experience

A World Bank Operations Evaluation Study, Operations Evaluation

Department, The World Bank, Washington, D.C., USA, 1993, English

これは、林業部門における世界銀行の経験について業務評価したものである。この評価は次の3つの分野について行われた。即ち銀行の資金供与により行われた開発実績、実施状況及び部門作業の3つである。これは、銀行の運営スタッフ及び政策立案者がプロジェクトを設計し、適切な政策を策定する際の基礎を築くためのものである。こうした研究を実行する最も重要な理由は、開発/環境に関する討論を中心に部門の経験を蓄積していく必要があるからである。開発における森林の役割についての認識は変わってきたので、資金を供出する機関はその融資計画を拡大するよう努力している。過去の経験を再検討し、新しい融資モデルと戦略が必要とされる範囲を評定することが重要である。この実績評価では、1978年に発表された「林業政策書」について詳述している。

この研究では、林業開発分野における銀行の実績について、いくつかの側面から評定している。すなわちプロジェクトの実績、業績における主たる決定要素、林業プロジェクトの構成部分の実績、実行上の問題点及び部分作業の評価などについてである。これらのことを考慮することによって、この研究はプロジェクト並びに政策についての運用上有用な勧告を行うことが可能である。

キーワード

森林開発、森林政策、林業

U.S. FOREST SERVICE

Training manual for forestry technicians in the caribbean

An Institute of Tropical Forestry Publication, U.S. Forest Service,

Washington, D.C., USA, 1985, English

U.S.政府のカリブ海環境行動計画の一部として、U.S.国際開発機関(USAID)がカリブ海諸島の初級森林官向けに2つの研修コースを実施した。この研修は、U.S.山林局南部林業試験場プエルトリコ熱帯林業研究所で行われた。この研修は、St.Luciaで開催されたカリブ海森林官会議における多くの島の自治政府からの要望に直接対応するものであった。

本書は、研修で用いた講義録と現地での資料を要約したものである。スタッフが多様であり、現地実習に力を入れた(研修の50%は戸外であった)ので、このマニュアルはブック形式の叙述となっていない。

キーワード

訓練、ガイドライン、研修

T.M.B. ABELL

The application of land systems mapping to the management

Indonesian forests

Journal of World Forest Resource Management, UK

Vol. 3 (2), 111-127, 1988, English

インドネシアの土地システムや土地利用計画及び土地の現状の地図は、スマトラでは現在編集中で、イリアンジャとカリマンではすでに出来上がっている。この地図は、開発可能な土地を選び、移民局業務に役立てること

を主たる目的として作成されている。この地図は森林局の管理部を含む、他の土地利用計画の分野でも役立つ資料である。インドネシアにおける現行の森林区分方法が記述されている。そして、この土地システム地図を侵食危険地指標に関連づけるよう改善することを提言している。

キーワード

土地利用、森林管理、森林保全

M.S. ROSS & D.G. DONOVAN

The world tropical forestry action plan: can it save the tropical forest?

Journal of World Forest Resource Management, UK

Vol. 2 (2), 119-136, 1986, English

World Resources Institute と FAO によって作成された熱帯林行動計画の主目的は、熱帯林の消失を減少させることにあるが、著者等は次のようなことを提唱している。すなわち直接的な森林消失の問題をさけ、原則的に改善する行動に焦点をあてること、“新計画は、従来の森林開発事業から大きく違ってはならない”ことが提案された。これは森林の破壊を根本的に変えることではなく、その取扱いを変えることが必要であるとしている。そして、この計画には、次のようなことが含まれるとしている。参加を希望する総ての国と関連諸団体が参加すること、高いレベルでの政府の援助を得ること、政府の政策や計画について十分な検討を行うこと、政策や計画の実行には、長期間の助力がいること、開発計画にかかわる団体の中で、その目的が異なることがないように計画を検討すること、先進国の政策を調査すること、である。

キーワード

森林管理、森林開発、森林政策、森林保全

ALAN GRAINGER

Quantifying changes in forest cover in the humid tropics overcoming current limitations

Journal of World Forest Resource Management, UK

Vol. 1 (1), 3-63, 1984, English

現在の LANDSAT の衛星写真による利用上の限界について取り上げている。例えば低い解像力、湿潤熱帯地の画像記録が少ないことなどである。さらにこのような限界は、この10年間の間に解消しつつあるとしている。衛星写真画像を解析にするためのセミオートマチック技術の役割に注目している。それは、モニター技術が精巧になっていること、また連続的操作モニターシステムの可能性の検証をすることの2つの観点からである。UN 機関によるこのようなシステムの開発努力を取り上げ、その進展を精密にレビューし、この種計画を成功へ導く、適切な技術と組織的な問題に関する提言がなされている。

キーワード

森林調査、研究・開発

JOHN O. BROWDER

Lumber production and economic development the Brazilian Amazon:

Regional trends and a case study

Journal of World Forest Resource Management, UK

Vol. 4 (1), 1-19, 1989, English

ブラジルのアマゾン地方における経済発展に関する一般的な論調として、専ら生産関係と農地改革における土地争いの問題を取り上げている。この論文は、地域における都市の拡大は重要な問題であるにもかかわらず、アマゾン地方ではこの都市化過程の構造因子がほとんど研究されていないと指摘している。木材産業は、アマゾン地方では主要経済であり、辺境の開拓者にとっての経済基盤となっている。したがってブラジルの辺境における都市化、工業化、資本蓄積にとって木材産業は入り口になっている。近年のアマゾン地方の木材産業の生産量とその進展について記述し、事例研究として木材産業の発展、その影響として雇用問題、住宅問題、収入を検討し、さらに辺境の町における運輸、建築、家具、燃料材の問題について論じている。

キーワード

森林開発、地域社会、木材利用、社会経済分析

JOSEPH A. FUWAPE

**Contributions of forest industries to rural community development
in Nigeria**

Journal of World Forest Resource Management, UK

Vol. 6 (1), 41-47, 1991, English

ナイジェリアの主たる製材工場、合板やパーティクルボードの工場、パルプや製紙の工場の地域的分布について記述している。また、雇用の創出、道路の整備や地方のアメニティの改善による地域発展への貢献が定量化されている。製材工場は最も大きい木材産業であり、ここで働く人達は16,000人をこえている。木材産業全体の労働者は80,335人と推定され、その他森林の各種作業に従事する人は29,649人と推定されている。

キーワード

森林開発、木材利用、地域社会、社会経済分析

SIMÓN TEITEL

Industrial and technological development

Inter-America Development Bank, Washington, DC., USA

293, 1993, English

工業的開発と技術的開発とは密接にからみ合っているが、いろいろの点でまだ十分には理解されていない。ここではエッセイを収集しているが、それは製造業と技術の移転適用及び開発の過程とについて、そのプロセスを提示するためである。本書は発展途上国に焦点をおいているが、紹介される新しい概念と識見の多くは、工業国にも適用可能なものである。最初の6章は、製造業の技術的特徴に関連するトピックスについて述べ、最後の6章で技術の取得及び技術的能力の開発の諸局面を取り上げている。

キーワード

研究・開発

ELLIOTT A. NORSE

Ancient forest of the pacific northwest

Island Press, Washington, D.C., USA, 327, 1990, English

本書は合衆国の一つの纏った地理的地域に焦点を合わせているが、以下の地域ではその基本的な経過は驚くほど殆ど同じように繰り返されている。すなわち、Maine の North Woods から Florida の平地林、及び Rondonia のブラジル熱帯降雨林から Queensland のオーストラリア gum林へと進んでいる。Pacific Northwest

には珍しいものは殆ど見当たらない。実際、British Columbia 周辺では、古代の様相を呈した森林は急速に消失しつつある。無規制な人口の伸びと漸増する需要によって、人々は我々が依存している資源ベースを破壊している。

適当な生活水準を達成し、維持する我々の唯一の機会は、まず生活方式を理解することにある。本書は、非常に限られた地球上の一隅で、その富と幸福の源泉を維持するために我々、自らが備えなければならない体制づくりの試みである。読者は理解が十分でないと思うだろうが、これらの注目すべき生態系が我々の自身にとって欠くべからざるものであることを理解するならば、それらを完全に保護する利発さや知恵を見つけざるを得ないと著者は考えている。実際に、かつて自然を売却したり、伐出したりした人々も、やがて非常に忠実に才能のある擁護者になるであろう。

キーワード

森林消失、森林資源、天然資源、環境保全

MIKAEL GRUT, JOHN A. GRAY & NICOLAS EGLI

**Forest pricing and concession policies: managing the high forests
of West and central Africa**

**World Bank Technical Paper, The World Bank, Washington, D.C.,
USA, No. 143, 77, 1991, English**

この論文のテーマは、新しいコンセッション政策による適正な価格形成が、西及び中央アフリカの森林の持続的管理及び保全を支援促進し、かつ森林資源の価値を反映し、森林管理への資金投資を可能とするということである。

大部分の西及び中央アフリカ諸国の林業当局は、総じて弱体で資金も装備も不足している。現地作業を容易にする車輛や日当が無く、スタッフはオフィスにいることが多い。また過少雇用であり、このため、コンセッションの検査、規定どおりの実施、さらに森林収入の徴収管理ができない有り様である。このため、林業部局が強化されるまでは、簡単な入札とコンセッションに力点を置いた森林税システムを勧告している。策定されるべきこの森林収入並びにコンセッション政策は、次のような構成からなる。

1. (主たる収入源となるべき) 年間コンセッションは、現在の種々の森林税に代わるもので、度々徴収する必要はない。
2. 十分な競争が行われるところでは、3年間コンセッションは競争入札によって定める必要がある。
3. 伐出権は、森林管理権に代える必要がある。

これらの勧告は、西及び中央アフリカの林業における主要な問題点を再検討して行ったものである。

キーワード

森林開発、森林政策、森林管理、持続的森林管理

DANIEL HILLEL

**The efficient use of water in irrigation: principles and practices
for improving irrigation in arid and semiarid regions**

**World Bank Technical Paper, The World Bank, Washington, D.C.,
USA, No. 64, 107, 1988, English**

本書は入門書性格のものであり、乾燥及び半乾燥地域における土壌-作物-気候の関係、灌漑及び水の有効利用について、基本的な考察及び分析の手法を記述している。また発展途上国において土地・水利用の効率を改善する必要性とその可能性を指摘した上で、伝統的及び現在の灌漑の考え方と実践方法を批評している。本書は、灌漑に影響を及ぼす環境的、生理的及び農耕的要因の基本的分析から始めて、水管理に対する歴史的アプローチ

チと近代的アプローチを対照にしている。ついで、予定される灌漑システム及び灌漑水の評価方法を述べ、代替的な灌漑方法を比較している。更に排水及び塩害防止の必要性と方法も詳述している。最後に、適切かつ持続的な灌漑システムを開発する重要な仕事に携わる人々の考慮すべき事柄を論じている。

キーワード

乾燥地域、土地利用、土壌保全、水保全

MARK W. MOFFETT

The high frontier, exploring the tropical rainforest canopy

Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, and London,

England, 192, 1993, English

林冠の構造と生物との関係が説明と写真により解り易く解説されている。また、19世紀の偉大な科学者達の業績の中に、著者は科学者の奮闘と仕事に打ち込む情熱を見出ししている。本書「The High Frontier」は、科学的発見の近代の古典と言える。

本書の内容は以下のとおりである。

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1) 大人のための木登り | 6) 躍動する昆虫 |
| 2) 樹木として森林を見る | 7) 毛皮と羽毛で覆われる大地 |
| 3) 多くの層からなる宮殿 | 8) 植物群落のシンフォニー |
| 4) 空の中の庭園 | 9) 植物と動物の懸け橋 |
| 5) 地面を叩く | 10) 成熟期に向かう科学 |

キーワード

生態、環境保護、生態系

JUDITH GRADWOHL & RUSSELL GREENBERG

Saving the tropical forests

Earthscan Publications Ltd., London, UK

207, 1990, English

本書は、1985年12月に、Smithsonian Institution, Friends of the National Zoo 及び the World Wild-life Fund-USの後援による協議会において編さんされたものである。この協議会は、熱帯林の保全に積極的に関与する人々により構成されている。

保全への努力は、単に保存林の設定に重点をおくというだけではない（大きな保存林は保全戦略上必要なことではあるが）。周辺地が持続的な方法で開発されることがなく、また、地域社会が森林地、緑地帯及び大きな公園の保護に好意的でないならば、森林の保全はおそらく成功しないだろう。それ故、森林保全プロジェクトは保存林だけでなく、革新的な経済的開発も含むものでなければならない。

本書は、包括的なものとはいえないが、決定的な回答を導くというよりは、むしろ本書によって討論や研究調査をさらに促進させることにある。しかしながら、熱帯林を救う試みとしての意義は極めて大きいと考えられるし、また、限られているものの、問題を知らせるという試みは一般大衆の注意を惹くに違いない。

キーワード

持続的森林管理、森林保全、環境保全

NATIONAL RESEARCH COUNCIL.

**Toward sustainability: soil and water research priorities for
developing countries**

National Academy press, Washington, D.C., USA

65, 1991, English

人口増加、過度の土地利用、環境の悪化、農業生産力の低下は相互に関連する問題点である。過去20年間に極めて膨大な世界の人々のニーズを満たすために、農業技術は十分にその任を果たしてきているが、そうしたイニシアチブはすでにピークに達し、利用される技術は主として最良の立地（十分な水のある平地で土壌への制約の少ない）に集中しているという懸念がある。合衆国及び世界中の科学者は、多くの土壌や水系においてその生産性が低下していること（特に、人口増加率が高い地域—アフリカ、アジア、ラテンアメリカなど）を憂慮している。

土壌及び水資源は、農業を基礎づける土台である。しかし、農業生産方式を成功させるには、生物的資源と社会的資源の組み合わせが必要である。これは、複雑で動態的な変数が混在したようなものである。農業システムは常に進化していくという本質からみても、研究調査において優先度を定めてプロセスを進めていくことが重要である。研究調査の優先度は、手近の問題に役立つように定期的に再検討し、調整する必要がある。現在のニーズに対し、弾力的に対応できるように、優先度の評価を繰り返すという仕組みが必要である。

持続的な農業並びに天然資源管理を実現するためには、従来の問題解決方法を変える必要がある。研究者は、それぞれの分野の境界を越えること、固有の知識のメリットを認識するためにその視野を広げること、さらに研究調査について実際的な背景を明らかにするために農民に留意することが必要である。

キーワード

森林保全、環境保全、研究・開発

CHRIS WEMMER, RASANAYAGAM RUDRAN, FRANCISCO DALLMEIER et al.

**Training developing-country nationals is the critical ingredient
to conserving global biodiversity**

Bio Science, Vol. 43, No. 11, 762-767, 1993, English

生物保全に関係する国際的機関、政府機関及び非政府組織の一連の対応は、地球的規模の変化が認識されるにつれ一層促進されるようになってきた。しかし、多くの発展途上国では知識をもった職員が少数なために、外国の技術援助を受けながらもその実施（特に環境保全面について）に失敗してきた（Adam と McShane）。

広範な環境的災害を防ぐ緊要性から、近年いくつかの職員研修計画が進められてきたが、そうした計画への要請は年々増加している。

スミソニアン研究所の最初の保全研修計画は、1980年に国立動物公園で企画された。これは、国立衛生研究所（NIH）による霊長類個体群の全数調査と生態のカリキュラムムについての要請に基づくものである。スミソニアンの研修コース及びその派生的なコースに加え、国際的あるいは地域的に配置しているセンターを通じて、生物多様性の危機に対処する途上国の技術的科学的な能力向上に寄与しつつある。

キーワード

森林管理、研修、環境保全

F. DALLMEIER & F.A. DEVLIN

Forest biodiversity in Latin America: reversing the losses?

Journal of Tropical Forest Science, 5 (2), 232-270, 1992, English

ラテンアメリカの森林地域では、多くの要因によって生育地（動植物）の減少や劣化、種の消滅が生じている。世界で最も豊かな生物多様性の宝庫が、厳しいストレス下にある。持続的な林業のための画期的な研究調査プロジェクトとイニシアチブによってのみ、生育地や生物多様性が保証される。特に、信頼できる研究調査によって、適正な保全対策や持続的利用方策に必要な情報が得られる。しかしながら、生物多様性が保全されるべきであるとすれば、結局はラテンアメリカの人々自らが森林に対する基本的な姿勢及び存在価値に対する考えを改める必要がある。また、森林を評価することのできる適当な場所を設ける仕組みが必要となる。

ラテンアメリカ政府は、一定の木材生産を維持するという強力な圧力のため、森林の生物多様性の重要性を考慮することに失敗してきた。貧困、人口増加、農地へのアクセスの不備及び多額の債務などによる社会経済的風潮（短期的な利潤を求めて、資源の乱獲を促進した）の中で極めて強力に、こうした時代遅れの森林管理方式を固守している。

キーワード

森林管理、森林消失、持続的森林管理、生物の多様性

Dirección de Investigación Forestal y de Fauna

Ensayos de especies forestales exóticas y guía para su zonificación en la sierra Peruana

Proyecto FAO/Holanda/INFOR (GCP/PER/027/NET), Peru, 87, 1985, Spanish

ペルー山岳地帯に主に Eucalyptus, Pinus 及び Cupress 属の100以上に及ぶ樹種の植栽試験が行われている。山岳地帯のどの地域にどの樹種が適するかゾーニングの試みが、最近行われている。

本書は、「ゾーニングの手引き」である。本書は、ペルーにおける造林の歴史から始まる。この中で、今後における造林活動の適地が示されている。山岳地帯の地形、土壌及び気候に影響を及ぼす諸要因が分析されている。続いて、樹種試験の結果（約5年後の生長）が示されている。さらに、これらの結果を用いて、ゾーニングの手法が紹介されている。

キーワード

立地区分、立地条件、樹種

INSTITUTO FLORESTAL

Revista do instituto florestal

Instituto Florestal, São Paulo, Brazil

Vol. 3-1, 126, 1991, English/Portuguese

これは、当研究所が編集し、1989年末に中断された "SILVICULTURA EM SAO PAULO" (Silvic. S. PAULO) と "BOLETIM TECNICO DO INSTITUTO FLORESTAL" (Bol. Tec. IF.) に代わって発刊された "REVISTA DO INSTITUTO FLORESTAL" (Rev. Inst. Flor.) の第3巻第1号であり、科学的記事、科学的解説及び書評が掲載されている。

キーワード

研究・開発

INSTITUTO FLORESTAL

Revista do instituto florestal

Instituto Florestal, São Paulo, Brazil

Vol. 3-2, 127-190, 1991, English/Portuguese

これは、当研究所が編集し、1989年末に中断された "SILVICULTURA EM SAO PAULO" (Silvic. S. PAULO) と "BOLETIM TECNICO DO INSTITUTO FLORESTAL" (Bol. Tec. IF.) に代わって発刊された "REVISTA DO INSTITUTO FLORESTAL" (Rev. Inst. Flor.) の第3巻第2号であり、科学的記事、科学的解説及び書評が掲載されている。

キーワード

研究・開発

INSTITUTO FLORESTAL

Revista do instituto florestal

Instituto Florestal, São Paulo, Brazil

Vol. 2-2, 115-226, 1990, English/Portuguese

これは、当研究所が編集し、1989年末に中断された "SILVICULTURA EM SAO PAULO" (Silvic. S. PAULO) と "BOLETIM TECNICO DO INSTITUTO FLORESTAL" (Bol. Tec. IF.) に代わって発刊された "REVISTA DO INSTITUTO FLORESTAL" (Rev. Inst. Flor.) の第2巻第2号であり、科学的記事、科学的解説及び書評が掲載されている。

キーワード

研究・開発

INSTITUTO FLORESTAL

Revista do instituto florestal

Instituto Florestal, São Paulo, Brazil

Vol. 2-1, 114, 1990, English/Portuguese

これは、当研究所が編集し、1989年末に中断された "SILVICULTURA EM SAO PAULO" (Silvic. S. PAULO) と "BOLETIM TECNICO DO INSTITUTO FLORESTAL" (Bol. Tec. IF.) に代わって発刊された "REVISTA DO INSTITUTO FLORESTAL" (Rev. Inst. Flor.) の第2巻第1号であり、科学的記事、科学的解説及び書評が掲載されている。

キーワード

研究・開発

INSTITUTO FLORESTAL

Revista do instituto florestal

Instituto Florestal, São Paulo, Brazil

Vol. 1-2, 119, 1989, English/Portuguese

これは、当研究所が編集し、1989年末に中断された "SILVICULTURA EM SAO PAULO" (Silvic. S. PAULO) と "BOLETIM TECNICO DO INSTITUTO FLORESTAL" (Bol. Tec. IF.) に代わって発刊された "REVISTA

DO INSTITUTO FLORESTAL" (Rev. Inst. Flor.) の第1巻第2号であり、科学的記事、科学的解説及び書評が掲載されている。

キーワード
研究・開発

INSTITUTO FLORESTAL

Revista do instituto florestal

Instituto Florestal, São Paulo, Brazil

Vol. 1-1, 250, 1989, English/Portuguese

これは、当研究所が編集し、1989年末に中断された "SILVICULTURA EM SAO PAULO" (Silvic. S. PAULO) と "BOLETIM TECNICO DO INSTITUTO FLORESTAL" (Bol. Tec. IF.) に代わって発刊された "REVISTA DO INSTITUTO FLORESTAL" (Rev. Inst. Flor.) の創刊号であり、科学的記事、科学的解説及び書評が掲載されている。

キーワード
研究・開発

EMBRAPA-CPATU

1^o simpósio do trópico Úmido, flora e florest

Anais, Proceedings, Departamento de Difusão de Tecnologia,

Brasilia, Brasil, Vol. II, 493, 1986, English/Portuguese

1982年、「湿潤熱帯地域の生物学的問題委員会」は、湿潤熱帯地域を「低地の年平均生物気温が24°Cより高く、年間降水量が潜在的蒸発量と等しいか、またはそれを上回る地球の地表地域」と定義した。

湿潤熱帯地域は、地理学および気候学概念では、地球の南、北回帰線の中間地域であり、高温多湿で、太陽輻射量が多く、全体的に広葉常緑樹林に覆われている。

第一回湿潤熱帯地域シンポジウムが開催されることになったのは、湿潤熱帯地域の生態地域の天然資源及び当地域社会の福祉向上と輸出に必要な農業生産資源の合理的活用のために利用できる技術情報（現在はばらばらに入手されている）をできるだけ最大限に収集する必要があったからである。

この努力に対して、科学技術の分野から非常に有意義な反応があったことは、当シンポジウムにブラジルの多くの州やその他の23カ国から700名の研究者が参加し、312の論文が提出された事実を見ればよくわかる。

第一回湿潤熱帯地域シンポジウムの紀要は次のとおり6巻から成る。I. 気候と土壌、II. 植物と林業、III. 短期作物、IV. 多年作物、V. 放牧と畜産及びVI. 学際的テーマ。

キーワード
熱帯、天然資源、林業、放牧、食糧生産

CPATU-EMBRAPA

Pesquisas florestais da EMBRAPA na região Amazônica

CPATU Documentos, 13, EMBRAPA-CPATU, Belém, Brazil

13, 1982, Portuguese

アマゾン地域における国家森林研究計画 (PNPF) の結果が、本書で明らかにされている。当研究における優先的事項は、5つの基本方針に集約される。すなわち、開発と施業、造林、遺伝子改良、農業/林業システム

及び生態である。このような研究の方向づけにより、19件のプロジェクトが進行中であり、その中には、パラ、アマゾン、 Rondônia、アクレの各州及びアマパとロライマの連邦直轄領で行われている57の実験が含まれる。

キーワード

研究体系、育林技術、育種、生態、混農林業

CPATU

Encontro sobre pesquisa florestal na região do Tapajós

EMBRAPA-CPATU, Belém, Brazil, 69, 1991, Portuguese

CPATUの発案によるタパジós地域での森林研究に関する会議は、IBAMAとSUDAMの参加を得て、当地域で実施された研究の主な成果について、生産者と研究者が討議する稀な機会を提供している。

この会議の成功は、CPATUだけの独占的功績ではない。直接または間接的にこの会議に参加した全ての人々も、この成功の榮譽に浴することができる。この種の催しを実現することは容易ではない。そのためには、アマゾン問題に関わる全てのセクターの協力が重要である。

一方、この会議は最終的なものではないことも言明されている。短期間であったため、この種の催しを継続させ、常に生産者が当研究に接近できるように努め、そうした接触によって、彼らの方向付けを洗練し、効果的な方法でアマゾンの田園的環境の発展に寄与する必要があることは言うまでもない。

キーワード

研究体系、研究・開発

PERMÍNIO PASCOAL COSTA FILHO & JOSE MARIA LIMA

Noções de exploração mecanizada para floresta de terra

firme-casua curuá-una

EMBRAPA-CPATU, Belém, Brazil, 20, 1992, Portuguese

近年、ブラジル政府は、アマゾン地域でも、同国の他地域と同程度の（真に効果的な）社会経済的発展を促すため、アマゾン森林の生産力を高める努力を要請した。

採用されている初歩的な開発方法を抜本的かつ実用的に変えて、主に種々の作業の高度な機械化に基づく近代の合理的な手段を活用することが必須である。

これらの問題を検討する際に、本書を通じて、森林開発計画に幾つかの方向付けを行うために、クルア・ウナの事例を取り上げている。そこでは、植物地図の作成を伴う森林調査が、1,000ヘクタールの地域で実施された。

本書はまた、開発活動の合理性と継続的な木材産業への原料供給を保障するため、"terra firme"の森林での機械的開発法に関して技術的な参考に寄与することも目指している。

キーワード

森林開発、森林管理、森林利用、機械化

JOSÉ ADERITO RODRIGUES FILHO, ARI PINHEIRO CAMARAO et al.

Avaliação de subprodutos agroindustriais para a alimentação

de ruminantes

EMBRAPA-CPATU, Belém, Brazil, 15, 1993, Portuguese

他地域から輸入される濃厚飼料は高コストのために、アマゾン地域の牛乳や食肉の生産システムは、動物の栄養的要件に留意せずに、専ら放牧や伐採によって開発されたポリュームのある飼料に基づいているため、草本植

物の生産性を低くしている。

当地域で開拓されている飼育場の経済的可能性を検討すると、このような利用によって大量の残留物が生じるので、当地域に存在する種々の副産物を、化学的組成と栄養的価値の点から評価するために調査が行われてきた。そうした副産物は、反芻動物の飼育に合理的な恩恵をもたらし、実際に地域的依存度を下げ、最終的な生産費を削減するかもしれない。

キーワード

森林消失、放牧、放牧林

PNPF-EMBRAPA

Programa nacional de pesquisa florestal, periodo 1983-1985

EMBRAPA, Brasilia, Brazil, 35, 1982, Portuguese

国家森林研究計画 (PNPF) は、EMBRAPA (ブラジル農業畜産研究) の研究協力体制の一部であり、035の番号が割り当てられている。一方、それは、1977年5月4日にIBDF (ブラジル林業開発研究所) とEMBRAPAが調印した合意書に基づいているため、特別の特徴を帯びている。

国家森林研究計画は、1978年にサンパウロで開催された会議で、ブラジル林業界に提示され、そこで分析、討議されてから承認された。PNPFは72件のプロジェクトをもち、その中には当連合の18のユニットで設定された440の実験が含まれている。

ここで提示された計画は、1983年から1985年までの期間に展開される。

キーワード

研究体系、研究・開発

SIMÓN TEITEL (editor)

Towards a new development strategy for Latin America

The Inter-America Development Bank, Washington, D.C., USA

403, 1992, English

本書は、各地域における過去の成功と最近の失敗に至る原因について調査したものである。有名な経済学者、Albert Hirschmanの著作の中から選択された考え方によって、著者たちは1950年から80年までの間のアルゼンチン、ブラジル、チリー、コロンビア及びメキシコの経済成長について調査を行った。各国別の章は、Hirschmanの基本的考え方に関連する概念的問題に関する章と交互に配列している。取り上げているトピックスは、経済改革について、同時に多くのことをなそうとする有利性と不利性、開発思考における二分法の活用、リンケージ、技術、国の新しい役割への定義づけ、商業政策及び Latin America の開発戦略に対する勧告である。

キーワード

森林開発、森林政策、社会経済分析

PETER L. WEAVER

**Trip report: Forestry research, management and technology
transfer opportunities in Amazonia**

International Institute of Tropical Forestry, Puerto Rico

33, 1993, English

1993年3月7日から4月29日まで、研究所、大学、NGO、外国の協力者等の協同による Amazon 地方の

Belem、Manaus、Santarem において林業活動の調査が行われた。林業活動とは、林業研究、管理経営、技術普及である。現地視察も含まれている。アルファベット順に整理されたリストが市当局より提出された。その内容は林業と agroforestry 活動に関係する主要な機関を含んでおり、今後 Brazil におけるアメリカ森林局の協力者を方向づけるのに役立つであろう。リストは完全なものではなく、将来改訂する必要がある。明らかに、当地には、協力プロジェクトを進める多くの機会がある。

キーワード

普及活動、林業、研究・開発

ROBERT J. BUSCHBACHER

**Natural forest management in the humid tropics:
ecological, social, and economic considerations**

AMBIO, Royal Swedish Academy Sciences, Sweden

Vol. 19, No. 5, 253-258, 1990, English

商業伐採は、理論的には熱帯林の開発にとっては有効な方法である。しかし、一方では持続性を基本とする行為になりきっていない。この論文は、天然林管理について簡単に歴史を述べ、育林の観点から、持続的な管理事例についても触れている。しかし、これらは経済的、社会的な制限によって、広い範囲では行われていない。これらの障害は乗り越える必要がある。これらの障害を解消するために、長期的な外部効果を考慮するような経済分析手法の改善、森林の転用に対する誘因の除去、森林を長期間にわたって管理するための条件として、森林使用料金や税金面での改善、森林管理のために、現地の人たちを、計画や利用の面でも参加させること、などが求められる。

キーワード

天然林、森林管理、社会経済分析、森林政策

MATTHEW A. PERL et al.

**Views from the forest, natural forest management initiatives in
Latin America**

**Report on a workshop, Tropical Forestry Program, World Wild
Life Fund, 30, 1991, English**

このワークショップの目的は、次のとおり。1) 現在の知識を向上させるためにパイロットプロジェクトの経験を比較検討する。2) 各プロジェクトについて、技術面、社会面、経済・財政面、管理・運用面で分析を行う。3) 最も重要なプロジェクトの成功と問題点をとり上げ、計画の内容と実行の面から検討を行う。同様に、より大きな政策面から派生してきている事項も取り上げる。4) 計画の実行者たちとの意見交換を行うとともに、プロジェクトの必要性を明確にする。5) ワークショップの結果を発表し、情報の普及を行う。

本書は、ワークショップの構成を含めて詳細な説明、ワークショップ参加プロジェクトの紹介及び討議結果を取り上げている。

キーワード

森林管理、評価、普及活動

JIM TOLISANO et al.

Environment assessment

Biodiversity support program; Costa Rica, 77, 1993, English

1992年7月、USAID(U.S. Agency, International Development) は、コスタリカにおいて Biodiversity Support Program (BSP) が Costa Rica の The Forest Conservation and Management (BOSCOSA) プロジェクトの環境評価(EA)を実施することを提起した。このプロジェクトの目的は、天然林の管理運営、持続的な農業、エコツーリズム、生物多様性の保存技術を南西 Costa Rica 地方で実施するものである。

この環境評価(EA) はプロジェクトの発足前に実施し、最終のものである。諸活動の環境的健全性を確保するため、環境評価において提起された対策、手順は、プロジェクトの中に組み入れている。

キーワード

環境評価

STEPHEN E. McGAUGHEY & HANS M. GREGERSEN

Investment policies and financing mechanisms for sustainable forestry development

Inter-American Development Bank, Washington, D.C., USA

126, 1988, English

この報告書は、企業のではない、いわゆる個人森林所有者 (N I P E) の財政的な問題点に焦点をあてたものである。100万ヘクタール単位の森林が、100万単位の所有者によって経営されている。ほとんどの場合、所有面積は小さく、0.5ヘクタールから100~200ヘクタールの規模である。ある場合には、所有者は、協会とか組合に入っている。また、会社や商社に所属していることもある。集合化すれば、N I P E グループは地元産業発展の重要な基盤であり、林業発展のためのプログラム化の中で、重要な標的と考えるべきである。

キーワード

森林管理、森林政策

DANIEL RITCHIE

A strategy for Asian forestry development

Asia Technical Department, The World Bank, USA, 20, English

アジアの林業は危機におちいつている。森林伐採は人口の増加につれて加速され、収入は、土地や木材生産の需要を増大させ、森林の生態系の重要性に対する認識は、地域、世界へと広まっている。森林の消失は、経済的、環境的な損失として警鐘されている。1991年、World Bank は適切な政策を打ち出した。これは効果的な管理と森林保全に関するもので、国際的な協力を通じて行うものである。この報告書は、アジアの森林を有効に利用するための方法について検討し、World Bank が林業や関連分野に資金援助する方策について述べている。

キーワード

森林消失、森林保全、森林利用、森林管理

FOREST SERVICE, U.S.A.

Tropical forestry annual report

USDA Forest Service, USA, 76, 1993, English

世界中の人々は、熱帯林の保護と健全な管理を強く求めるようになってきている。熱帯林の保護は地球の問題であるとの認識のもとに、アメリカ合衆国の森林技術者は、熱帯地方の技術者とともに、森林管理と、保護技術に貢

献し、協力し合う途を探ってきた。この考えのもとに、USDAのForest Serviceは、1990年にTropical Forest Program (TFP)を発足させた。このプログラムではForest Serviceが、訓練を提供し、技術者の交換、その他の協力をする事になっている。このプログラムの過程で、TFPは自然資源についての情報を提供し、適切な森林管理の決定に寄与している。TFPでは、Forest Serviceが協力プロジェクトを通じて、国際機関や他国の環境機関を支援することとしている。TFPの活動は、USAIDの活動を補完するものであり、TFPの研修コースあるいはその行動は、USAIDの活動と一体となって展開されてきている。

キーワード

熱帯林、森林保護、訓練、森林保全

JEFF M. SIRMON (editor)

The forest support program

Report to the U.S. Agency for International Development, USDA

Forest Service, USA, 73, 1993, English

1993年、Forest ServiceとUSAIDは、それぞれの国際的林业プログラムの実行と組織の面で意義ある変化をとげた。この報告書は両機関によって作成されたものである。

本年の年次報告書では、世界各地域で実施した事業について取り上げている。これらの地域は、Africa, Asia/Near East, Eastern Europe, Newly Independent States, Latin America 及び Caribbean である。地域別計画に続いて、各地域における技術援助実績、アグロフォレストリー、教育と訓練、NGO、天然林管理及びドナー調整が取り上げられている。

キーワード

混農林業、研修、訓練、森林管理、天然林

DAVE LEONARD

Soils, crops and fertilizer use

Program and Training Journal Reprint Series, Virginia, USA

No. R8, 162, 1977, English

Peace Corps' Information Collection and Exchange (ICE) は、Peace Corps のボランティアが現地で開発した政策や技術をまとめることによって、これらを開発協力者たちに、広い範囲にわたり有効に利用してもらうことにした。その内容は、訓練の指針、カリキュラム、授業計画、その他現地で開発した事項についてのマニュアル等であり、これらを編集したものである。その他、マニュアルの作成あるいは特定地域における研究分野にとって重要な現地情報源についても取り上げている。

キーワード

研修、訓練、ガイドライン

MICHAEL D. BENGE

Evaluation of and recommendations for research on fast-growing tree-species for wood energy production in the dendro-thermal, charcoal production and gassification for irrigation projects

Forest & Natural resources, USAID, USA, 125, 1983, English

エネルギー源としての短伐期樹種の導入は、従来の方針に対して、一つの新しい試みである。フィリピンは、

3つの事業、すなわち、灌漑用発電源としての木材熱源、木炭生産及びガス化事業を通じて主導的な役割をはたしてきている。これらの事業の下で、早生樹種の大規模造林が、一般的にコゴン(*Imperata cylindrica*)の繁茂する土壌条件の悪い地で行われている。これらの事業は、世界的な関心の的であり、多くの開発途上国の開発担当者が、フィリピンにおけるこれら事業の成否を見守っているところである。

本書は、これら事業に関する評価レポートである。

キーワード

木炭、早生樹種、特殊林産物、木材化学、育林技術

CHRIS REIJ, PAUL MULDER & LOUIS BEGEMAN

Water harvesting for plant production

World Bank Technical Paper, The World Bank, USA

No. 91, 124, 1988, English

この報告は、植物生産の灌漑栽培について、広い情報をとりまとめたものである。その内容は、言葉の定義や分類、環境因子、生産状況及び社会経済に関する問題を含む広い分野に亘る。報告は、各大陸からの情報を集めているが、特にアフリカのSub-Saharan地域の灌漑栽培の情報収集に力を入れた。

一般的に灌漑栽培は乾燥地や半乾燥地では植物生産を大巾に増大させると信じられてきた。しかし、この報告は、いろいろな情報からみて、必ずしもこれが本当だとは言えないと述べている。いくつかの国では灌漑栽培の実用的な研究が試験地で行われ、興味ある成果が得られている。しかし、この手法は農家に適用されるとはかぎらない。アフリカのSub-Saharanにおける灌漑栽培の多くは、今なお試行錯誤の段階である。

キーワード

乾燥地域、半乾燥気候、研究・開発

MOHAN MUNASINGHE

Environmental economics and sustainable development

World Bank Environment Paper, The World Bank, USA

No. 3, 112, 1993, English

この論文は、開発を行うとき、環境という概念を効果的に協調させるための環境経済学の重要な役割について述べたものである。伝統的に、計画や政策(シャドウプライスの手法を含む)の経済分析は、国内の乏しい資源の有効利用をさらに向上させるということで発達してきた。しかし、主として環境面から生ずるマイナスの外部効用は、過去無視されてきた。持続的開発を支えている社会的、生態的な対象物を認識することが重要であり、またそれらの概念を調和させ、経済の仕組の中にそれらを組み入れていくことが重要である。

この論文は、環境の影響評価について、その考え方と技術的な方法について調査したものである。環境の影響評価は、経済の意志決定に用いられる伝統的な費用効果分析において環境配慮の項を明確にするのに役立つ。経済政策への環境の影響や、割引率の問題あるいは多面的な問題の考え方に対する手ほどきについて取り上げている。

キーワード

森林開発、環境保全、評価、環境評価

WILLIAM F. HYDE & DAVID H. NEWMAN

Forest economics and policy analysis

World Bank Discussion Papers, The World Bank, USA

134, 92, 1991, English

この論文は、林業計画の分析にあたっての林業の特異性及び林業の重要な特性について、林業経済の面から検証したものである。結論として、広範囲にわたる林業政策問題の分析にとって経済手法は有効であり、適切なものであるということである。

この論文では、まず木材生産、パルプ生産、そして他の林産物の概念的問題について述べている。その中には林業の間接的なサービスも含んでいる。

第2部では、林業と経済発展にとって重要な7つの問題に触れている。1) 木材生産、2) 小規模林業経営、3) 森林の研究、4) 土地保有権、5) 他の経済分野との交流、6) 非木材品の多目的利用、7) 森林の消失、木材の枯かつ及び持続的森林経営、である。

キーワード

林業、森林管理、森林消失、森林政策

DAVID W. PEARCE & JEREMY J. WARFORD

World without end

The World Bank, USA, 42, 1993, English

この小冊子は、World without End: Economics, Environment and Sustainable Development の本の中から要点をとりだしたものである。目次で明らかのように、本書で取り扱う内容は幅広いものである。すなわち、環境経済学についての理論的な考え方、この概念の開発途上国への適用の仕方、熱帯林業と農業、エネルギーと産業、人口と貧困、国際貿易及び地球問題である。

キーワード

環境保全、熱帯林、持続的森林管理

ADALBERTO VERISSIMO et al.

Logging impacts and prospects for sustainable forest management

in an old Amazonian frontier: the case of Paragominas

Forest Ecology and Management, Elsevier, Netherlands

Vol. 55 (1-4), 169-199, 1992, English

ブラジルの木材産業は大きく変遷している。過去20年間東部アマゾンには、伐出業一辺倒からブラジルの主要な広葉樹材加工の中心へと発展している。これは、ブラジルの南部地域で広葉樹の蓄積が減少したことに呼応して、東部アマゾンでは、交通の便がよくなり、エネルギー関係や連絡システムが改善されたからである。

ここでは、アマゾンの東部に位置するベレン-ブラジリアハイウェイに沿った340kmにわたる地帯の木材産業の構造と経済について考察する。1989年後半に、当地帯には238の製材工場があり、その79%は1980年代につくられた。工場所有者の97%はアマゾン地域以外から来た人達である。工場の大部分(63%)は、森林の伐出と加工工場を総合化した垂直形態の産業構造である。

キーワード

持続的森林管理、森林開発、木材利用、社会経済分析

情報源リスト

アメリカ

National Agricultural Library

住所： Beltsville, Maryland 20705, USA
所属機関：U.S. Department of Agriculture
サービスの種類：図書館
収録文献の地理的収集範囲：世界
収録文献の分野：農業、森林、林業、及び関連分野
収録文献のリスト：コンピューター検索
サービス利用対象者：一般公開
情報サービスの種類：バックアップサービス（図書貸出、文献複写）
サービス料金：文献複写有料
情報サービスの申込み方法：申込み用紙による

World Bank Bookstore

住所： 701 18th Street, N.W. Washington, D.C. 20433, USA
Tel: (202) 473-2941 Fax: (202) 477-0604
所属機関：The World Bank
サービスの種類：図書販売
収録文献の地理的収集範囲：世界
収録文献の分野：天然資源、農業、漁業、森林、林業、人口、食糧・栄養 ほか
収録文献のリスト：出版目録
サービス利用対象者：一般
情報サービスの申込み方法：直接、地域別取扱店への申込み
(日本は、Eastern Book Service、東京都文京区本郷3丁目、
Tel: 3818-0861)

Inter-American Development Bank Bookstore

住所： 1300 New York Ave., N.W., Washington, D.C. 20577, USA
Tel: (202) 623-1753 Fax No: (202) 623-1709
所属機関：The Inter-America Development Bank
サービスの種類：図書販売
収録文献の地理的収集範囲：ラテンアメリカ及びカリビア
収録文献の分野：水、エネルギー、開発、貿易、環境、森林 ほか
収録文献のリスト：出版目録
サービス利用対象者：一般
情報サービスの申込み方法：直接申込

Smithsonian Tropical Research Institute

住所： 900 Jefferson Drive, Suite 2207, Washington, D.C. 20560, USA

Tel: (202)-633-8095, (202)-786-2817 Fax: (202)-786-2819

所属機関： Smithsonian Institution

サービスの種類： 図書室

収録文献の地理的収集範囲： 世界

収録文献の分野： 生物相、森林、林業 ほか

サービス利用対象者： 内部関係者、部外者は予約必要

情報サービスの種類： 文献検索（コンピューター）、図書貸出、文献複写

尚、スミソニアンには、一般公開している図書館が、分野別に18あり、月曜日から金曜日まで開館している。ただし、予約が必要。

Smithsonian Institution Press

住所： Department 900, Blue Ridge Summit, Pennsylvania 17294-0900, USA

Tel: (717) 794-2148, (800) 782-4612 Telex: 264729

サービスの種類： 図書販売

収録文献の地理的収集範囲： 世界

収録文献の分野： 科学一般、文化、宗教、人類学、芸術ほか

収録文献のリスト： 出版目録

サービス利用対象者： 一般

情報サービスの申込み方法： 申し込み用紙による。電話可。

National Academy Press

住所： 2001 Wisconsin Avenue, Harris Building, Room 384, Washington, D.C., 20007, USA

Tel: (202) 334-2612

所属機関： National Academy of Science

サービスの種類： 図書販売

収録文献の地理的収集範囲： 世界

収録文献の分野： 農業科学、生物学、コンピューター、地球科学、教育、エネルギー、環境問題、

食糧／栄養 ほか

収録文献のリスト： 出版目録

サービス利用対象者： 一般

情報サービスの申込み方法： 直接、郵便（申込書）、電話、地域別取扱店への申込み

（日本は、丸善、PO Box 5050、東京）

John Wiley & Sons, Inc.

住所： 605 Third Avenue, New York 10158-0012, USA

Tel: (212) 850-6000 Fax: (212) 850-6088

Telex: 12-7063 Cable: JONWILE

サービスの種類：図書販売

収録文献の地理的収集範囲：世界

収録文献の分野：農業、農業土木、林業、生化学、生物学、医学関連分野 ほか

収録文献のリスト：出版目録

サービス利用対象者：一般

情報サービスの申込み方法：直接あるいは地域事務所を通じた申込み。

尚、東京に連絡事務所あり、

住所： 東京都品川区上大崎二丁目

目黒西口マンション2-403

Tel: 03-3459-0525

Fax: 03-3495-0596

AGRIBOOKSTORE

住所： 1611 North Kent Street, Arlington, VA 22209, USA

所属機関：Winrock International

サービスの種類：図書販売

収録文献の地理的収集範囲：世界

収録文献の分野：農業、家畜、生物工学、開発/政策、環境、肥料、土壌管理、林業、

アグロフォレストリー、病虫害、市場 ほか

収録文献のリスト：出版目録

サービス利用対象者：一般

情報サービスの申込み方法：直接、ファックス、Eメール、電話

Island Press

住所： 1718 Connecticut Avenue, N.W., Suite 300, Washington, D.C. 20009-1148, USA

Tel: (707) 983-6432

所属機関：Center for Resource Economics

サービスの種類：図書販売

収録文献の地理的収集範囲：世界

収録文献の分野：自然、環境 ほか

収録文献のリスト：出版目録

サービス利用対象者：一般

情報サービスの申込み方法：郵便、ファックス、電話

プエルトリコ

International Institute of Tropical Forestry

住所： Call Box 25000, Rio Piedras, PR 00928-2500 USA
Tel: (809)-766-5335 Fax: (809) 766-6302

所属機関： USDA Forest Service

サービスの種類： 図書館

収録文献の地理的収集範囲： 世界

収録文献の分野： 森林、林業、及び関連分野

サービス利用対象者： 研究者及び一般

情報サービスの種類： 文献検索、文献複写、図書貸出

サービス料金： 無料

情報サービスの申込み方法： 直接申込み

ブラジル

CPATU EMBRAPA

住所： Trav. Enéas Pinheiro s/n-Bairro do Marcos-Caixa Postal,
48 CEP 66095-100 Belém, Brazil
Tel: (091) 226-1941/226-1741/226-7364 Fax: (091) 226-7364
Telex: (091) 1210

所属機関： Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

サービスの種類： 図書館

収録文献の地理的収集範囲： ラテンアメリカ

収録文献の分野： 森林、林業及び関連分野

収録文献のリスト： コンピューター検索

サービス利用対象者： 研究者及び一般

情報サービスの種類： バックアップサービス（図書貸出、文献複写）

サービス料金： 文献複写 有料

情報サービスの申込み方法： 直接申込み

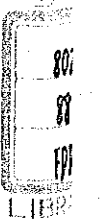
熱帯林技術情報整理事業

熱帯林技術情報集

IV

平成6年7月

国産紙



L11322