

平成 7 年度

技術情報提供活動促進業務報告書

— 林業分野プロジェクト国内委員会活動 —

平成 8 年 3 月

JICA LIBRARY

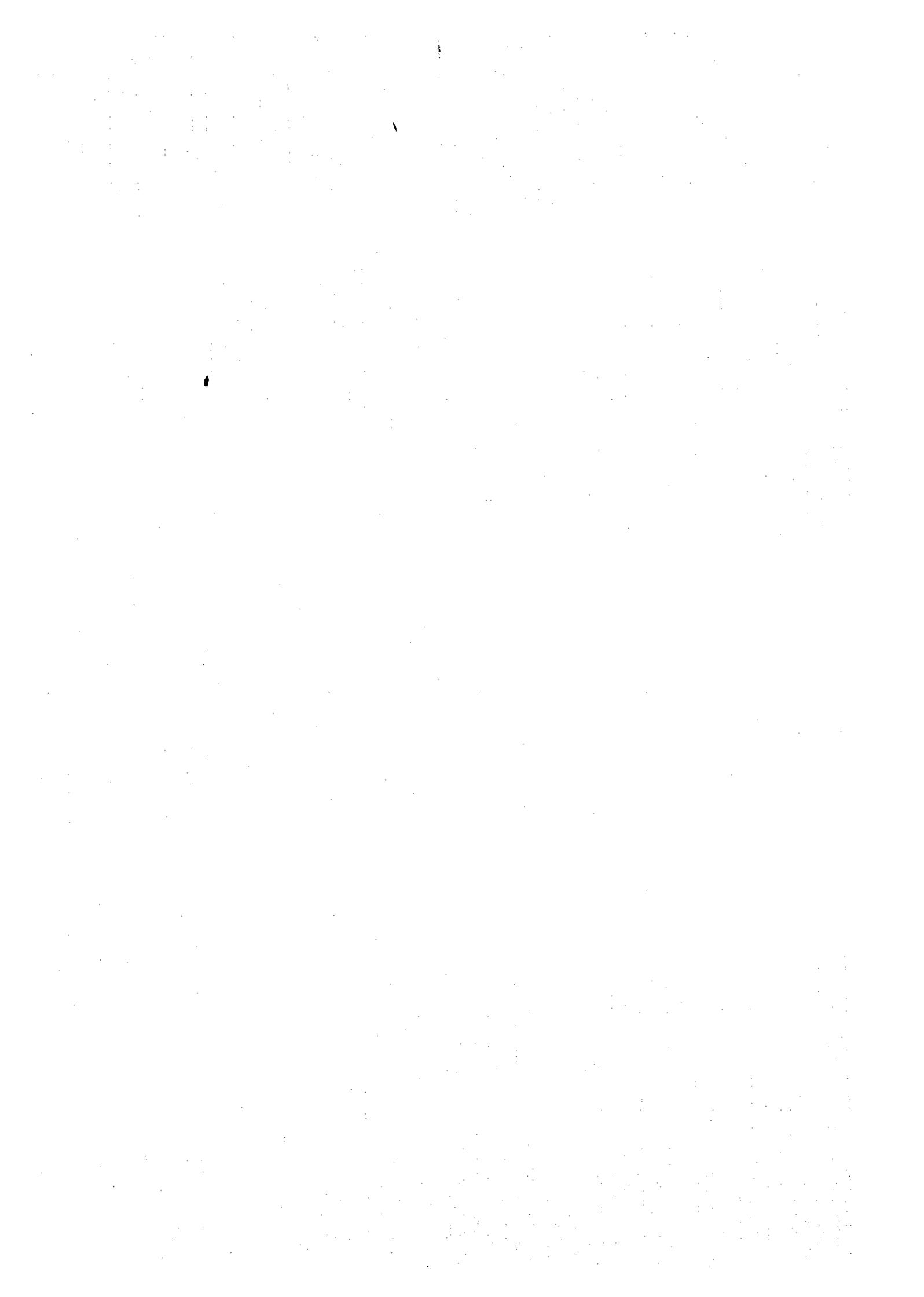


J 1129113 [5]

国際協力事業団

JICA
104
88
FDF
BRARY

林 関 林
J R
96-017



平成 7 年度

技術情報提供活動促進業務報告書

— 林業分野プロジェクト国内委員会活動 —

平成 8 年 3 月

国際協力事業団



1129113(5)

序 文

本報告書は、平成7年度林業協力分野国内委員会における技術情報提供活動の内容を取り纏めたものです。

技術情報提供活動は、林業協力プロジェクト等からの技術質問を受け、国内委員会が回答を作成して迅速に現場にフィードバックし、プロジェクトの効果的な推進を図ることを目的としています。

本年度、プロジェクトから提出された質問事項は、7項目ありますが、これら質問事項は国内委員会の各委員会の多大な御協力により回答が作成されました。本報告書はこの7項目の質問内容及びそれらに対する回答を合冊したもので、現地からの林業情報及び国内からの支援情報が夫々相当量盛り込まれており、それらが蓄積されていけば、開発途上国における林業技術情報の有効活用になるものと考えています。本報告書が海外林業協力の関係者に、より広く活用されることを願っています。

本報告書を取り纏めるにあたり、委員その他関係者から賜った御支援と御協力に深く感謝申し上げます。

平成8年3月

国際協力事業団
林業水産開発協力部
部長 石島 操

目 次

I	ミャンマー中央林業開発訓練センター計画	1
1.	森林の機能類型区分について	3
2.	CADを活用したプレゼンテーション資料の作成方法について	15
II	タンザニア・キリマンジャロ村落林業計画	20
1.	植え穴サイズの試験と灌水量の問題	22
2.	乾燥地用樹種の選定	26
3.	天然林の成長量の測定方法	30
4.	<i>Leucaena leucocephala</i> の虫害	34
5.	試験設定のマニュアル又はガイドライン	37

登録番号 9912
 参照番号

O D C 分類	9	国家的に見た森林と林業 林業の社会経済
	9	その他
質問内容	森林の機能類型区分の方法について	
プロジェクト	中央林業開発訓練センター計画	
地域 : 国名	東南アジア : ミャンマー	
キーワード	国有林 国土保全林 自然維持林 森林空間利用林 木材生産林 公益的機能 土地利用 区分 演習林 水源涵養機能 施業管理計画	
参考文献	(社)日本林業技術協会 林野庁編「機能類型に対応した森林整備のあり方に関する調査 報告書」平成3年3月	
質問者	森田一行	回答者 木平勇吉

個別技術情報支援のための質問書

1994年1月31日

プロジェクト名 ミャンマー中央林業開発訓練
専門家名 森田 一行

質問技術テーマ：森林の機能類型区分の方法について

1. 質問技術テーマの具体的背景及びそのプロジェクト活動での位置付け
2. 質問の具体的内容
3. 期待する回答の範囲

1. 当国では、治山、水源かん養、エコツーリズムなど森林の公益的機能に関する認識が高まりつつある。国民への普及啓蒙に努めているが、具体的な森林の機能類型区分、機能類型ごとの森林管理の方法については十分に整理されているとは言えず、そのために土地利用区分に混乱が生じて適切な森林造成や管理に支障が生じる例が見受けられる。

最近の研修においても半乾燥地帯の造林や水源かん養機能の向上とダムなどの人工的利用との調和を図る講義などが含まれるようになってきており、これらの機能類型区分の手法についての技術移転が必要である。

2. 約 500ヘクタールの演習林をモデルにして、土地利用区分、地形、土壌などの因子を解析し、機能類型区分のシュミレーションを行うための方法、技術をご指導いただきたい。

3.

- (1) 日本の国有林における機能類型区分の解説と具体的方法。
- (2) 他の途上国における機能類型区分及びそれに伴う管理の具体的な例。

質問のキーワード：

森林の公益的機能、森林の機能類型、森林保全

希望資料名：

希望指導委員名：

森林の機能類型区分の方法について

東京農工大学農学部教授

木平 勇吉

日本の国有林における機能類型区分の考え方および具体的方法について説明する。

1. 経緯

国有林は従来は木材生産を中心に置き、同時に国土保全、水源のかん養、レクリエーションなど様々な機能を発揮させることが期待されていた。しかし、この森林の利用方法は様々な機能を同時に、同一場所で管理しようとする考え方であるので、目標が判然としないという問題があった。

林野庁は林政審議会の報告を受けて、1つの森林では発揮させる主なる機能は1つにして、わかりやすい管理の方法を採用するために機能類型区分を行うことにした。それは国有林を(1)国土保全林、(2)自然維持林、(3)森林空間利用林、(4)木材生産林の4つのタイプに分け、さらに水源かん養機能は全てのタイプにおいても重要視するように位置づけた。この機能類型区分の考え方に基づき、平成3年7月に国有林野経営規程が改正された。その主要部分は下記のとおりである。また、その機能類型区分の具体的な手法について平成3年12月に林野庁より通達が出され、具体的な機能の内容及び区分の方法が説明された。これに基づき国有林野の施業管理計画の方針は作られるようになった。

〔参考資料1〕

国有林野経営規程（抄）

第1章 総則

〔平成3年7月25日
農林水産省訓令第21号〕

（趣旨）

第1条 国有林野の経営に関しては、法令及び他の訓令に定めるもののほか、この規程の定めるところによる。

（経営の目的）

第2条 国有林野の経営は、適切な施業及び管理を実施することにより、国土の保全、水資源のかん養、自然環境の維持及び形成、国民の保健及び林養の場の提供、林産物の維持的供給等の国有林野の有する機能の発揮を図り、もって国民経済及び国民生活の発展に寄与することを目的とする。

（経営の方針）

第3条 国有林野の経営については、前条の目的を達成するため、企業性の確保を考慮しつつ、総合的にみて国有林野の有する諸機能を最高度に発揮させるよう、次条に規定する国有林野の機能類型の区分に応じた適切な運営を通じて、特に次の各号に掲げる事項を推進することに努めなければならない。

- (1) 国土の保全のために必要な施策を実施すること。
- (2) 水資源のかん養のために必要な施策を実施すること。
- (3) 自然環境の維持及び形成のために必要な施策を実施すること。
- (4) 国有林野の保護・文化的利用の増進のために必要な施策を実施すること。
- (5) 多様な樹材種の木材を供給するために必要な施策を実施すること。
- (6) 国有林以外の森林における森林整備及び林業経営との連携及び調整を図ること。
- (7) 林業技術の向上を図るとともに、その指導及び普及を図ること。
- (8) 地域振興に寄与するために必要な施策を実施すること。

（国有林野の機能類型）

第4条 国有林野は、その有する諸機能のうち重点的に発揮させるべき機能によって次の各号に掲げる類型に区分するものとする。なお、水源のかん養の機能については、すべての森林において発揮させるものとする。

- (1) 国土保全林
- (2) 自然維持林
- (3) 森林空間利用林
- (4) 木材生産林

2. 国土保全林は、山地災害の防止等国土の保全を第一とすべき国有林野をいう。
3. 自然維持林は、原生的な森林生態系の維持等自然環境の保全を第一とすべき国有林野をいう。
4. 森林空間利用林は、森林レクリエーション等国民の保健・文化的利用を第一とすべき国有林野をいう。
5. 木材生産林は、木材生産等の産業活動を行うべき国有林野をいう。

2. 機能類型区分の概要

類型区分の詳細は経営規定に詳しく説明されているが、その概要は次の表にまとめることができる。

(参考資料2)

類型区分	面積 (割合)	対 策	施業方法 (例示)
水源かん養機能 国土保全林	1,420 千ha (19%)	山地災害の防止、水源地等の保全、居住環境の悪化防止等国土保全を第一とすべき国有林野 (土砂流出防備・防風保安林等)	保全の目的に応じた機能の維持向上に資する施業を旨とし、土砂の流出・崩壊防止のため下層植生の発達促進を図る間伐の実施や針広混交林への誘導を図る択伐の実施、気象害の防備のため遮蔽能力の高い森林の維持・造成、生活環境の保全のため防音や大気浄化に効果的な森林の整備など
自然維持林	1,393 千ha (18%)	生態系の維持、貴重な動植物の保護等自然環境の保全を第一とすべき国有林野 (森林生態系保護地域等)	保護を図るべき森林生態系や動植物の生態的特性に応じ、保全すべき環境の維持・形成を図るために必要な施業管理を旨し、人為を排除した取り扱いの外、遷移途中相の植物群落の維持、希少野生動植物の生息・生育環境の整備、学術研究調査等に必要範囲内で伐採など
森林空間利用林	637 千ha (8%)	森林レクリエーション自然観察への利用等保健・文化的利用を第一とすべき国有林野 (レクリエーションの森等)	保健・文化的利用の目的に応じた機能の維持向上に資する施業を旨とし、快適なレクリエーション利用のため施設周辺環境整備を図る強度の間伐の実施、景観向上のため広葉樹の更新・育成を図る群状択伐の実施、自然観察に達した森林の整備など
木材生産林	4,160 千ha (55%)	木材生産等の産業活動を行うべき国有林野 (森林生産力の大きい森林等)	森林の有する公益的機能の発揮に配慮しつつ、多様な樹材種の木材を合理的に生産することを旨とし、自然的条件、林業技術体系等に適合し、生産目標に応じた施業管理の基準に基づく単層林施業、複層林施業、育成天然林施業、天然生林施業など

(注) 1. 水源かん養機能は、全てのタイプの森林において確保に努めていくべき機能として位置づけている。

2. 面積及び割合は平成6年4月1日現在の有効の施業管理計画の数値である。

3. 類型区分の実際

経営規定にしたがい営林局では類型区分を行うことになった。従来から行ってきた「森林の機能別調査」を基礎に、それぞれの森林の状態と利用現状により4つの区分を進めている。通達は全国的に共通する基準を掲げているので具体的な作業は担当者の試行錯誤と調整が繰り返された。平成3年12月に出された長官通達を転記する。

〔参考資料3〕

○国有林野の機能類型区分の具体的手法について

〔平成3年12月26日 3林野経第64号
林野庁長官より各宮林（支）局長あて〕

国有林野の機能類型については、類型ごとの区域を施業管理計画において定めることとして
いるところであるが、国有林野経営規定の運用について（平成3年8月9日付ける3林野経第
45号林野庁長官通達）の1の規定により、その区分の具体的手法を別紙のとおり定めたので、
遺憾のないようにされたい。

（別紙）

国有林野の機能類型区分の具体的手法

第1 類型区分に当たっての基本的な考え方

国有林野の機能類型は、国民のコンセンスを得つつ、総合的にみて森林の有する諸機能が
最高度に発揮されるよう施業管理を行うため、主たる経営目的とこれに応じた森林施業上の
類似性、経営管理の効率性等の観点から、個々の国有林野について合理的な土地利用の区分
として定めるものである。したがって、類型の区分に当たっては、個々の国有林野に係る自
然的条件や種々の国民の要請を的確に把握することとし、重点的に発揮させるべき機能の維
持向上に必要な施業管理を計画的に実施し得るものとして、適切に定めるよう留意するもの
とする。

第2 類型区分に当たっての基本的判断基準

類型区分は、「森林の機能別調査実施要請の制定について」（昭和52年1月18日付け52林
野計第532号林野庁長官通達）に基づく山地災害防止機能、生活環境保全機能、水源かん養
機能、保健文化機能及び木材等生産機能の評価を基礎として行うものとし、その基本的な判
断基準は次によるものとする。

1. 国土保全林

国土保全林は、土砂の流出・崩壊、雪崩、落石等の山地災害による人名・施設の被害の
防備その他の安全で快適な国民の生活環境の保全・形成に係る機能を重点的に発揮させる
べき国有林野であり、これに区分する国有林野の基本的な要件は次のとおりとする。

(1) 山地災害防止機能が高いとされる森林のうち、「山地災害危険地区調査について」

（昭和60年5月15日付け60林野治第1579号林野庁長官通達）に基づく山地災害危険地区
等の山地災害の発生のおそれがあると認められる森林

(2) 生活環境保全機能が高いとれる森林のうち、飛砂、風害、潮害、雪害又は霧害の防備
を目的とする保安林その他気象防止又は騒音防止等の効果が高いとされる森林

(3) 水源かん養機能が高いとれる森林のうち、干害防備及び水質保全の効果が高いと認められる森林であって、当該効果の発揮に特に配慮すべき森林

(4) (1)から(3)までの森林と一体として取り扱うべき国有林野

2. 自然維持林

自然維持林は、原生的な森林生態系からなる自然環境の維持、動植物の保護、遺伝資源の保存等自然環境の保全に係る機能を重点的に発揮させるべき国有林野であり、これに区分する国有林野の基本的な要件は次のとおりとする。

(1) 保健文化機能が高いとされる森林のうち、次のいずれかに該当するもの（それぞれの区域内における森林以外の土地を含む。）

ア 保護林及び保護林の選定が予定される国有林野

イ 原生自然環境保全地域、自然環境保全地域特別地区、都道府県自然環境保全地域別地区、自然公園特別保護地区及び第1種特別地区、天然記念物に係る指定地（文化財保護法（昭和25年法律第214号）第81条第1項の規定に定められた天然記念物保存のための地域を含む。）並びに鳥獣保護地区地区特別保護地区内の国有林野

ウ 自然公園第2種特別地区内の国有林野

(2) 自然環境保全法（昭和47年法律第85号）第5条の規定に基づく自然環境保全基礎調査その他の動植物の生育・生息状況に関する調査により、原生流域、特定植物群落、希少化している動植物の繁殖地・生息地等の貴重な自然として位置付けられる区域内の国有林野

(3) 更新困難地、高山帯等の人為が加わることにより植生の回復が困難となる国有林野

(4) (1)から(3)までの国有林野と一体として取り扱うべき国有林野

3. 森林空間利用林

森林空間利用林は、スポーツ又はレクリエーション、教養文化、休養等の活動の場や優れた景観の提供及び都市又はその周辺の風致の維持に係る機能を重点的に発揮させるべき国有林野であり、これに区分する国有林野の基本的な要件は次のとおりとする。

(1) 保健文化機能が高いとされる森林のうち、次のいずれかに該当するもの（アの区域内における森林以外の土地を含む。）

ア レクリエーションの森及びレクリエーションの森の選定が予定される国有林野

イ 2の(1)及びア以外の保健文化機能が高いとされる森林

(2) 生活環境保全機能が高いとされる森林のうち、次のいずれかに該当するもの（イの区域内における森林以外の土地を含む。）

ア 「森林の機能別調査実施要領について」により利用期待性が高いとれる森林

イ 首都圏内の緑地の保全のために国又は都道府県が緑地保全地区等として指定する区域内の国有林野

(3) (1)又は(2)の国有林野と一体として取り扱うべき国有林野

4. 木材生産林

木材生産林は、木材等の森林で生産される産物の持続的な生産及び農業、鉱業等の産業活動の場の提供に係る機能を重点的に発揮させるべき国有林野であり、これに区分する国有林野の基本的な要件は次のとおりとする。

(1) 木材等生産機能が高い又は中位とされる森林

(2) 林業生産以外の産業活動に供される貸地、放牧共用林野等

(3) (1)又は(2)の森林等と一体として取り扱うべき国有林野

第3 類型区分の具体的実施

類型区分は、第2の基本的判断基準を基礎として、次の1から6の順により複数の機能類型の要件に該当する場合等の調整を図りつつ行うものとする。なお、類型区分は、小班を単位として行うものとするが、施業管理の一体性の確保の観点から、できるだけ各機能類型の配置についてまとまりを持たせるものとし、狭小な小班の機能類型は周囲のものと同じとするなどの配慮を行うものとする。

1. 第2の1の要件に該当する場合は国有林野については、次により調整を行う場合を除き、国土保全林とする。

(1) 次のいずれかに該当する場合は自然維持林に区分すること。

ア 第2の2の(1)のアの要件に該当すること。

イ 第2の2の(1)のイに掲げる要件に該当すること（第2の3の(1)のアの要件に該当する場合を除く。）

ウ 第2の2の(1)のウ又は第2の(2)若しくは(4)の要件に該当する国有林野であって、第2の1に掲げる機能の発揮のための重点的な施策を要しないと見込まれること（第2の3の(1)の要件に該当する場合を除く。）

(2) 第2の3の(1)のアの要件に該当する場合は森林空間利用林に区分すること。

2. 第2の2の要件に該当する国有林野については、次により調整を行う場合を除き、自然維持林とする。

(1) 次のすべてに該当する場合は森林空間利用林に区分すること。

ア 第2の2の(1)のアの要件に該当しないこと。

イ 第2の3の(1)のアの要件に該当すること。

(2) 次のすべてに該当する場合は木材生産林に区分すること。

ア 第2の2の(1)のア若しくはイ又は第2の2の(3)の要件に該当しないこと。

イ 第2の4の(1)の要件に該当すること。

ウ 地域における木材の産地の一部を形成している区域であって、当該区域の存する市町村において林業が重要な位置付けを有すること。

3. 第2の3の要件に該当する国有林野については、次により調整を行う場合を除き、森林空間利用林とする。

(1) 次のすべてに該当する場合は木材生産林に区分すること。

ア 第2の3の(1)のアの要件に該当しないこと。

イ 第2の4の(1)の要件に該当すること。

ウ 地域における木材の産地の一部を形成している区域であって、当該区域の存する市町村において林業が重要な位置付けを有すること。

エ 木材生産による収益がレクリエーション利用による収益より高いと見込まれること。

4. 第2の4の要件に該当する国有林野については木材生産林とする。

5. 1から3にかかわらず、分収林については、分収林契約の相手方の要望により第2の4に掲げる機能以外の機能を重点的に発揮させることが必要と認められる場合を除き、契約終了までの間は木材生産林とする。

6. 1から5により、いずれの類型にも区分されない国有林野については、木材等生産機能を除く各機能が中位とされる森林を当該機能が高いとみなし、また、天然林施業により投資の効率性を確保しつつ木材の生産が可能と認められる森林を木材等生産機能が中位とみなして上記に準じて区分し、なお区分されないものについては、効率的な管理の観点から周囲の類型に合わせて区分する。

第4 機能類型の決定

機能類型の決定は、第3の手順により行った類型区分の結果に基づき、国有林野経営規程（平成3年農林水産省訓令第21号）第6条第6項の規定による意見聴取を行い、自然的、社会的及び経済的条件からみた個々の国有林野の利用についての実態、要請等を総合的に勘案し、第2に掲げる機能のいずれを重点的に発揮させるべきであるかとの観点から必要な調整を行い、施業管理計画の樹立又は変更をもって行うものとする。

〔参考資料4〕

○国有林野の機能類型区分の具体的手法の運用について

平成3年12月26日 3林野経第64号
林野庁長官より各営林(支)局長あて

国有林野の機能類型の区分の具体的手法については、「国有林野の機能類型区分の具体的手法について」(平成3年12月26日付け3林野経第64号林野庁長官通達。以下「区分通達」という。)を定め、これによることとしたところであるが、その運用については、下記によることとしたので、遺憾のないようにされたい。

なお、区分通達の第2及び第3による類型区分の手順の概略を整理すれば、別紙のとおりであるので、類型区分の実施に当たっての参考とされたい。

記

1. 区分の通達の第2の1の(1)は、山地災害防止機能が高いとされる森林のうち、山地災害危険地区の該当の有無、当該森林に係る保安林の指定状況、地形、地質、土壌等を考慮して、山地災害による人命、施設への被害のおそれがなく、森林として維持することにより表面侵食等山地の荒廃化が防止されると認められる森林を除いたものとする。
2. 区分通達の第2の1の(3)の「当該効果の発揮に特に配慮すべき森林」については、流域が小規模であり、洪水施設や浄化施設を有さない簡易水道の水源地域の森林、ダムの洪水敷の周辺の森林のうち地形、地質、森林の現況等から干害防備、土砂の流出防備等に特に留意すべき国有林野とする。
3. 区分通達の第3のなお書きの規定により類型区分は小班を単位とすることとしているが、既設の小班について機能類型によりその区域を分ける必要がある場合は、これに応じて新たに小班を区画とするものとする。また、同なお書きの後段の規定は、狭小な小班であっても区分することに特別な意義を有する保護林、レクリエーションの森、治山事業施行地等については適用しないものとする。
4. 国有林野経営規程(平成3年度農林水産省訓令第21号)施行以前に選定されたレクリエーションの森であって、同規程第9条の趣旨に適合しないものについては、平成4年度の施業管理計画の樹立時において、レクリエーションの森の指定を解除するものとし、区分通達の第2の3の(1)のアに該当しないものとする。
5. 区分通達の第3の2の(2)のウ及び3の(1)のウについては、林業労働者数(年間150日以雇われ林業に従事する者)が30人以上、木材生産量が1万 m^3 年以上及び造林面積が50ha/年以上である市町村に存する国有林野であって、当該国有林野からの木材生産に対する地方公共団体及び林業関係団体の要請が高い場合とする。

〔参考資料5〕

機能類型の区分方法を作成するために、林野庁からの委託により日本林業技術協会が事前の調査研究を実施した。その報告からは、類型区分に関する議論の経過の一部を知ることが出来る。参考資料となる。

社会法人日本林業技術協会 林野庁編「機能類型に対応した森林整備のあり方に関する調査報告書」平成3年3月

他の途上国における機能類型区分とその管理の具体的な例は入手していない。

登録番号 9913
 参照番号

O D C 分類	9	国家的に見た森林と林業 林業の社会経済	
	9	その他	
質問内容	CADを活用したプレゼンテーション資料の作成方法について		
プロジェクト	中央林業開発訓練センター計画		
地域 : 国名	東南アジア : ミャンマー		
キーワード	プレゼンテーション資料 CAD データ解析 ARC/INFO 地理情報システム		
参考文献			
質問者	森田一行	回答者	木平勇吉

個別技術情報支援のための質問書

1994年1月31日

プロジェクト名 ミャンマー中央林業開発訓練
専門家名 森田 一行

質問技術テーマ：CADを活用したプレゼンテーション資料の作成方法について

1. 質問技術テーマの具体的背景及びそのプロジェクト活動での位置付け
2. 質問の具体的内容
3. 期待する回答の範囲

1. 当訓練プロジェクトでは、コンピューターやAV設備を活用したデータ解析や研修資料（特に、研修用プレゼンテーション資料）作成技術についての技術移転を行っており、コンピューターによるビデオ・キャプションの挿入などは一定のレベルに達しているが、元々、地図や航空写真などの基礎資料に乏しく、演習林の地図なども実際にはAV資料として活用するのが難しい状況にある。

このため、既存のデータの解析結果からCADを利用して、効果的なAV・プレゼンテーション資料が作成できれば研修の効果が上がるとともに、森林のデータ解析の重要性について理解を深めることが期待できる。

2. 地形、土壌型、地下水位などのデータを元にしたコンピューターによる3D・CADグラフィックスの開発の具体的方法。

3.

(1) CADプログラムの紹介

(2) 日本国内における3D・CADによる地形、機能などのプレゼンテーション資料作成の例とその具体的な開発方法。

質問のキーワード：

プレゼンテーション資料、データ解析

希望資料名：

希望指導委員名：

CADを活用したプレゼンテーション資料の作成方法

東京農工大学農学部教授

木平 勇吉

(1) CADプログラムおよび3D・CADについて

森林及び地理、地形の解析として地理情報システム、地形三次元表示システム、リモートセンシングデータの解析、イメージ表現など、一連のソフトウェアが開発されている。

これらはいずれもパーソナルコンピュータやワークステーションを中心に、データ入力装置と画像出力装置とからなる。しかし、ソフトウェアとハードウェアが個別に組み合わさって出来たシステムで、機能の互換性やデータの共用は困難なのが実状である。

したがって、次に紹介するものがプレゼンテーション用のCADとして現地で直接的に使えらることは考えにくい、システムの参考事例として説明する。

(2) GISソフトウェアとして世界的に多く採用されているのは、ESRI社のARC/INFOである。世界の標準ともいえる程普及した道具で、強力な地理解析機能・モデリング機能を備えている。1984年に最初のバージョンが開発されて以来、応用能力が広がり着実に成長している。日本では(株)パスコが代理店となり、県庁の林業行政部や大学研究室、林業試験場に導入されている。

ラスター型及びベクトル型データを扱い、地形の3次元鳥瞰図作成、可視領域解析をはじめ土地利用計画、景観評価、土木設計など広い範囲で役立っている。森林分野ではグリッドデータでも林班界などのポリゴンデータも扱える。

森林の伐採による景観の予測、森林の機能類型の区分化、土地利用、適地判定のための重ね合わせなど森林計画の立案上の地図・空間情報を容易に提供できる。

(3) 地図データを主対象とするARC/INFOに対して、衛星画像と航空機写真を主対象とするソフトウェアはERDAS IMAGINEである。

このシステムの中にはImporter/Exporter (入出力機能)、Viewer (画像表示機能)、Classifier (対話型分類機能)、Interpreter (説明機能)、Spatial Modeler (画像作成機能)、Map Composer (成果図作成機能)などが備わっている。

Perspective View は高速3次元画像作成ツールで、鳥瞰図など3次元画像の作成が容易である。あるいはOrthomax は正射投影画像の生成が出来る。土地現況、森林現況及び森林の変化、伐採照査、破壊や開発の進行など地域環境のモニターリングに応用されている。これも日本では(株)パスコが扱っている。

(4) SPANSやTERRAソフトは、より簡易でパソコンをベースにした地理情報システムである。日本の複雑で数の多い林班、小林界のベクトルデータとしての入力、保安林や国立公園

などの制限林地界、土壌型や地質、行政界など面情報の扱いが容易である。大学の林学研究室において、森林環境の区分、施業計画の立案など比較的、小地域での詳細な地理データ解析に使われ、また学術論文の解析道具としても一般的になりつつある。林相、樹種、林齢など、森林資源の色塗り区分や林道、河川、溪流などからのバッファ（一定距離のかん衝地帯）の設定など森林利用計画上の基本的な解析機能を備えている。

ソフトウェアは学生や初心者にとって取り扱いが容易であり、研究用割引制度があるので普及し始めている。先に述べたARC/INFOが規模が大きく、習熟に時間がかかるのに比べて簡易なシステムといえる。

画面上での地図の作成、重ね合わせ、空間検索などの基礎操作が容易であり、成果品の出力はカラー地図となる。

- (5) PRI² SMは画像情報を直接あるいは数値データから画像を作り、立体視、分類、三次元地形図作成、重ね合わせ、ラスタとベクトルの変換、編集などの機能を備えている。日本ではウエザーニュース社がソフトウェアを取り扱っている。メーカーはInternational Imaging System社である。農地や都市計画における地形解析と地図作成などに応用出来る。衛星画像データ入力する場合は、リモセン解析ソフトウェアVI² STAが扱う。

成果品はモニタ画面か紙面に印刷され、視覚的には明快な情報を提供している。地球規模の環境問題や大規模な地域計画への応用が可能である。

- (6) 大手メーカーの画像処理ソフトウェア

今まで述べたソフトウェアは画像処理を目標としたシステムであるが、これとは別に汎用コンピュータメーカーというべき、日本では富士通、日本電気、日立などはそれぞれCADおよび画像処理ソフトウェアを開発している。いずれのパソコンベース、ワークステーションもグラフィック処理機能を標準的に装置しているので、これらを用いることにより地形解析、画像イメージ、デモンストレーション、教育用教材にも使える。

- (7) 入出力の周辺装置

地図データや衛星画像は出力の容易さと安定性、そして成果品である地図および合成写真などイメージ画像の出力が重要である。最近はこの周辺機器の価格は安くなったのでCADの世界は急速に普及し拡大した。入力にはデジタイザとスキャナーが主であるが、多くのメーカーが操作性が高く、精度の高いハードとソフトを販売している。

特に出力はモニター画面と印刷が重要であるが、カラープリントが驚くほど安く使えるようになってきている。したがって、モニター画面に作られた様々な地図、写真を教育用としてオーバーヘッドプロジェクターやスライド教材にすることが多くなっている。色の鮮やかさが協調され、高品質の高速プリントがセールスポイントになっている。

これらの周辺機器はMac, Windows, Unixワークステーションなどに接続が可能であり、様々なハードの組み合わせが行われている。

おわりに

以上のように、特に最近3年間にグラフィック画像、GIS、リモートセンシングを中心に
する森林現況や土地利用計画のためのアプリケーションソフトと、低価格で操作性の良いハー
ドの入手が容易になった。

教育用CADはこれらの状態の中から、目的と条件、レベルに合わせての選択が求められて
いる。選択幅が広がった故に手間がかかり、迷いが生じるのが現状である。

日本国内での情報や商品の入手可能性は現地での条件とは著しく異なると思われるが、参考
になれば幸いである。

登録番号 2343
 参照番号

O D C 分類	2	造林
	3	林木の更新と造成
質問内容	植え穴サイズの試験と灌水量の問題	
プロジェクト	キリマンジャロ村落林業計画	
地域 : 国名	東部アフリカ : タンザニア	
キーワード	成長量 生存率 降水量 灌水 土性 土壌硬度 粘土質 土壌水分	
参考文献		
質問者		回答者 浅川澄彦

個別技術情報支援のための質問書

1995年 9月29日

プロジェクト名 キリマンジャロ村落林業計画

専門家名

質問技術テーマ：植え穴サイズの試験と灌水量の問題

1. 質問技術テーマの具体的背景、及びそのプロジェクト活動中での位置付け
2. プロジェクト側の計画案、解決策案、質問技術テーマの具体的な内容、問題点及びプロジェクト側の期待する回答の範囲
3. その他

1. 造林部門では植え穴のサイズの違いと、成長量や生存率との関係を調べる試験を行っている。しかし近年、年降水量 200mm という条件下で、灌水を行わないとすべての植え穴サイズにおいてすべての苗木が枯死する可能性が強いため、1本当たり1週間に3リットルを灌水している。これによって確かに枯死は防いでいるが、試験の設定として灌水の影響が大きく、本来の植え穴サイズによる違いが出て来ない可能性が指摘されている。
2. 灌水の影響はどう考えられるか。またこうした条件下でどのような試験設定を行ったら良いか。

質問のキーワード：

希望資料名：

希望指導委員名：

植え穴サイズの試験と灌水量の問題

(財)国際緑化推進センター

顧問 浅川 澄彦

まず、植栽した苗木の活着・成長に対する植え穴サイズの影響は土性によって異なると考えられます。例えば、砂質な土の場合には、乾燥している時には極めて硬くても、一旦雨水が浸透すると著しく土壤硬度が小さくなり、根の貫入を妨げる事はほとんどないようです。ケニアのキツイで行われている社会林業訓練プロジェクトのパイロットフォレスト造成サイトで測定した例ですと、乾季の終わり頃の土壤硬度は、山中式土壤硬度計で30mm(ca. 38kg/cnf) またはそれ以上ですが、一旦降雨があり、雨水が十分に浸透したところは20mm(ca. 6 kg/cnf) 前後にまで減少しました。ちなみに、このサイトの土は非常に砂質です。

一方、根箱につめた土壤の硬度を変えて苗木の成長を観察したところ、土壤硬度が30mmを越えると、アカシア類の根は土中に貫入しにくいことがわかりました。もともと、植え穴のサイズを大きくするのは、植え穴の壁面で根系の成長が抑えられないようにという発想であり、かりに植え穴の壁面・底に突き当たった根端がその中に貫入してゆくことができれば、むやみに植え穴を大きくするには及ばないわけです。

これらの事実から、植え付け時期に降雨によって土壤硬度が20mm前後に減少するような土性のところであれば、乾季には硬い土でも、ことさら大型の植え穴を掘っておくには及ばないと考えています。つまり、植え穴の大きさは、土性によって決めればよいわけですが、現場で土性を定量的に知ることが難しいため、土壤硬度の変化によって推定するのが便利です。

次に灌水の影響ですが、お考えのように、すべての植え穴に灌水をされれば、土性によっては植え穴の大きさの違いは出にくいと思います。一方、3 リットルの灌水を行った場合の土の湿り方がどの程度か分からないのですが、かりに十分に湿ったとしても、粘土質の強い土の場合には植え穴の影響がでるかも知れません。

というわけで、試験についての意見を述べますと、まず、乾いた土の硬さを土壤硬度計(山中式)で測定し、その後、雨水が浸透したような状態を設定し、土壤硬度の変化をみて下さい。水が浸透した後、20mm前後に低下すれば、かなり砂質な土性と考えることができるので、大型の植え穴を掘る必要はないと思います。雨水浸透後も依然として土壤硬度が30mm以上あるようであれば、植え穴サイズの比較試験を行われたらよいと思います。もっとも、この場合にも、あらかじめ根の成長の速さを調べておくことが望まれます。キツイ(ケルア)の苗木で調べた事例では、56日間のtap root の成長は*Prosopis juliflora*で125cm、*Cassia siamea*で107cmでした。一方日本で、アフリカのアカシア類について根箱で調べた事例では、約2~4cm/日の割合でした。その後も、ケニアの社会林業訓練プロジェクトでは根の成長を調べているようですから、より詳

しくは同プロジェクトに問い合わせてみて下さい。

灌水の試験についても、根の成長がどのように影響されるかが重要であり、試験をされるとすれば、根の成長状態も調べる必要があります。ただ灌水は、その量はともかく、一旦始めれば雨が降るまで継続することが必要とされており、生活圏の周辺に植える場合でなければ応用できないと思います。もっとも、灌水の量や頻度を変えることによって適用の範囲を広げることが可能だと思います。できたら土壌水分の動きを調べながら、植栽木の反応を検討して下さい。

登録番号 2344
 参照番号

O D C 分類	2	造林
	3	林木の更新と造成
質問内容	乾燥地用樹種の選定	
プロジェクト	キリマンジャロ村落林業計画	
地域 : 国名	東部アフリカ : タンザニア	
キーワード	乾燥地 適正樹種 <i>Acacia nilotica</i> , <i>Albizia lebbek</i> , <i>Azadirachta indica</i> , <i>Cassia siamea</i> , <i>Cassia spectabilis</i> , <i>Croton megalocarpus</i> , <i>Delonix regia</i> , <i>Leucaena leucocephala</i> , <i>Melia azedarach</i> , <i>Tamarindus indica</i> ミオンボ林 在来樹種 耐乾燥性	
参考文献		
質問者		回答者 浅川澄彦

個別技術情報支援のための質問書

1995年 9月29日

プロジェクト名 キリマンジャロ村落林業計画

専門家名

質問技術テーマ：乾燥地用樹種の選定

1. 質問技術テーマの具体的背景、及びそのプロジェクト活動の中での位置付け
2. プロジェクト側の計画案、解決策案、質問技術テーマの具体的な内容、問題点及びプロジェクト側の期待する回答の範囲
3. その他

1. 現在プロジェクトでは下記の10樹種を主要樹種に選択し、重点的に育苗・造林に用いている。しかしこの内*Acacia nilotica*を除く9樹種はサイトに分布しておらず、一般的にはもう少し水分条件のよい気候下に分布していると考えられる。サメではここ数年少雨(年 200mmあまり)が続いており、植栽後に継続的な灌水を行なって枯死を防いでいるのが現状である。

Acacia nilotica

Albizia lebbek

Azadirachta indica

Cassia siamea

Cassia spectabilis

Croton megalocarpus

Delonix regia

Leucaena leucocephala

Melia azedarach

Tamarindus indica

2. これらの樹種をこうした方法(継続的な灌水等)で育成することが、適正樹種を選ぶ上で適切であるか? また今後こういった樹種を導入していくべきか?

質問のキーワード:

希望資料名:

希望指導委員名:

乾燥地用樹種の選定

(財)国際緑化推進センター

顧問 浅川 澄彦

乾燥地・半乾燥地での植栽に耐える樹種のスクリーニングを精力的に進めておられることに敬意を表します。厳しい乾燥条件下での育苗・植栽で、いろいろなご苦労が多いことと察しておりますが、できるだけ幅広く検討されることを期待しております。以下、ご質問にお答えしますが、列記された10樹種がどのように絞り込まれたものか分かりかねますので、誤解があればご容赦下さい。

まず、*Acacia nilotica* を除く9樹種はサイトに分布していないとのことですが、なぜもっといわゆるindigenous speciesを取り上げられなかったのでしょうか？ 例えば、貴サイトには*Terminalia* spp. や*Cordia* spp. が分布していてもおかしくないと思いますが、それらがまったく含まれていないのは、なんらかの理由で除外されたためでしょうか？

Flora of Tropical East Africa によれば、*Terminalia brownii*は貴サイトに分布している可能性があり、かりに現在、周辺で見つからなくとも、indigenousと言ってもよい樹種ではないかと思えます。また、近縁の*T. prunioides*、*T. sericea*、*T. spinosa*、*T. kilimandscharica*なども検討に値する樹種ではないかと思われまます。いずれにしても*Terminalia*属の種がまったく加えられていないのは不思議ですが、何か理由があるのでしょうか？

次に、ほんとの高木ではありませんが、周縁の国々で植栽されている*Cordia*属の樹木も検討すべきではないかと思えます。例えば、*C. africana*は多分、貴サイトにも天然に分布しているかも知れませんが、タンザニア国内には分布することが知られている*C. sinensis*も乾燥に強いことで知られています。

ちなみに前記Floraによると、*Croton megalocarpus*は貴サイトに分布しているようであり、また*Albizia lebbek*、*Tamarindus indica*は貴サイトには分布していないかも知れませんが、タンザニア国内には分布しており、ゆるく考えればindigenous speciesと考えて差し支えないのではないのでしょうか？ つまり、ゆるく考えれば10種中の4種は在来種ということになります。

また、*Delonix regia*が入れられていますが、むしろ、多分サメ周辺にも分布しているかも知れない*D. elata*を試みるほうがよいのではないかと思えます。なお、同様にサメ周辺にも分布している可能性のある*Erythrina abyssinica*も加える価値がないだろうかと思えます。アカシア類についても、*A. nilotica*以外にかなり在来種があるはずですが、それらはすでに外されたのでしょうか？

今後導入してゆくべき樹種としては、まず在来樹種として、ミオンボ林ないしはそれに近い貴サイト周辺の自然林を構成している樹種をもっと検討されてはいかがでしょう？ 例えば、そ

のmajor componentsである*Brachystegia* spp.、*Isobertinia* spp.、*Julbernardia* spp.などを始め、多くのマメ科樹木が分布しているはずだと思いますが、いかがでしょうか？ これらの在来樹種はいずれもいわゆる多目的樹種群に含まれるものが多く、社会林業の視点からもぜひとも検討していただきたいところです。具体的な樹種名については、むしろ現地の専門家のほうが詳しいと思いますのでここにはあえて記しません。

もちろん、外来樹種についても加えてみてもよいものがあるようです。例えば、*Acacia holosericea*、*Prosopis* spp.（とくに*P. juliflora*、*P. tamarugo*など）、*Parkinsonia aculeata*などのマメ科樹種のほか、*Grevillea robusta*、*Schinus molle*、*Melia volkensii*、*Casuarina cunninghamiana*（順不同）などを挙げるができます。

次に、現在植栽している樹種の乾燥耐性の検討の仕方としての保育方法—灌水ですが、これは考え方によると思います。Evansも200mm以下の降水量ではどんな樹種も灌水が必要だとしていますから、そちらの最近の降雨量はまさに限界にあるわけで、灌水してでも生き残れるかどうかを調べる試験だと考えればよいのではないのでしょうか？ 数年前までケニアで行われていたODAのプロジェクトで働いていた英国の専門家は、400mm以下なら灌水しなければ無理だと言っていましたので、いずれにしても、サメは森づくりには極めて厳しい水分環境ということになりそうです。

ただし、400mm以下の厳しい乾燥地でも、樹種によっては、ある大きさになってしまうと、その後はかなりの乾燥にも耐えることができるようです。これは多分、その樹種の根系の性質によるのではないかと思います。できれば、灌水の有無、灌水の方法などが根系にどのように影響するかを調べるかを調べ、乾燥耐性との関係を明らかにしていただきたいと思います。

このように考えれば、灌水を行うこともあながち適切でないとはいえ、むしろ、乾燥耐性を明らかにする重要な手がかりが得られるかも知れません。

登録番号 5603
 参照番号

O D C 分類	5	測樹 生長量 林分の成育過程と林分構造 測量と図化
	6	生長 林分の生育過程と林分構造
質問内容	天然林の成長量の測定方法	
プロジェクト	キリマンジャロ村落林業計画	
地域 : 国名	東部アフリカ : タンザニア	
キーワード	薪炭林 天然林 成長量 木質部 毎木調査 標準調査地 樹幹解析法 絶乾重 乾重率 材積 回帰式 現存量 材積表	
参考文献		
質問者		回答者 桜井尚武

個別技術情報支援のための質問書

1995年9月29日

プロジェクト名 キリマンジャロ村落林業計画

専門家名

質問技術テーマ：天然林の成長量の測定方法

1. 質問技術テーマの具体的背景、及びそのプロジェクト活動の中での位置付け
2. プロジェクト側の計画案、解決策案、質問技術テーマの具体的な内容、問題点及びプロジェクト側の期待する回答の範囲
3. その他

1. プロジェクトでは薪炭林の造成を行なっている。薪炭林造成が成功と判断されるためには、かなりの資本投下（地拵え、植栽、灌水等）が行われていることもあり、同様な条件下における天然林の成長量を大幅に上回る成長が約束されなければならない。天然林の成長量の把握は難しい問題であり、特に薪としては小枝や灌木も利用可能なため、従来の産業造林的な手法では実態を把握できない。
2. 天然林の薪炭としての成長量を把握するために、どういった手法が考えられるか？

質問のキーワード：

希望資料名：

希望指導委員名：

天然林の成長量の測定方法

1995年11月1日

森林総合研究所生産技術部

桜井尚武

1. 天然林の成長量について：質問では天然林の成長量を大幅に上回る成長が人工林に必要としている。しかし、天然林で成長量の高い林は幾らでもあるし、人工林化したからといって常に人工林の成長量が天然林の成長を上回るようになるとはいえない。下手に人工林化する、つまり良好な天然林を壊してしまうと、林地そのものが劣化してしまうこともあるので、注意が必要である。

さて、薪炭林造成のために人工林の利点は、薪炭に適する樹種が多量に生産できることである。天然林では樹種が多すぎて、欲しいものだけを沢山とるというわけには行かない。また、その欲しい樹種の成長量を施肥で増加させたり、間伐で揃ったサイズの樹の割合を増やしたりすることができる。これも利点である。

2. 「天然林の薪炭としての成長量」という概念の意味がわからない。薪炭に適するサイズの部分だけの成長量という意味だろうか。それだけというのは難しい。

日本でもそうだが、薪炭に供するものは木材であり、燃える木質部分である。大きなものは割って適当なサイズにして薪にしたり、炭を焼いたりした。だから、大きくても構わない。小さ過ぎるのは良くないように思われるけれど、焚付けに使うのは小枝だから、実際には小さくても構わない。

とすれば、木質部の成長量が薪炭としての成長量となる理屈である。

大まかに見れば、木材の熱量は空気乾燥させたものの重さで、1kg当たり4500~4900kcalであり、イビルイビルは4200kcal程度だという。絶乾重（研究用としては85℃ないし105℃で、重さが変わらなくなるまで乾燥させた場合をいう）で見れば、もっとカロリー量は高い。このカロリー量が高く、火がつきやすく、火持ちが良く、炭化性や炭化率がよく、保存性があり、栽培が容易で成長量が高く、伐採・割裂処理が容易なものが良い薪炭材と言うことになる。

森林の成長量の調査方法は従来のやり方でよいが、熱帯林では年輪ができないため、同一調査地のある期間の最初と最後の2回の毎木調査結果の差から、成長量を推定する方法をとるのが妥当である。

2回目の調査の後に、その試験地か試験地の周囲から、標準調査地の構成木の直径分布に応じた樹幹解析木を適量伐倒する。具体的には全木を直径順に並べて、本数の多い同様な性格の樹木（例えば高木になる木で常緑樹とか、円錐樹形の木とか）について最初と最後の木を含むようにして、数本置きに、10~20本のサンプル木を選び伐倒する。また、本数の少ない異なっ

た性格の木（落葉樹、円錐でない木、灌木、etc）も、同様に3～5本程度同時に伐倒する。一本いっぽんの木ごとに幹、大枝、小枝等必要に応じてわけてその重さを量る。それぞれから0.5kg～2 kg程度のサンプルをとり、紙袋にでも入れて、乾燥機（オープン）に入れ絶乾重を求めておき、乾重とサンプルをとった時の目方から計算した乾重率を求め、これを最初に測定した生の重量に乗じて、一木の木の各部の乾重を求める。さて、幹を解体する前に、樹幹解析法により幹の材積を求めておくことも重要である。

このようにして求めた総材積あるいは各部重と、サンプル木の（直径）×（直径）×樹高との相関関係を両対数変換して最小自乗法により、両者の回帰式を求める。

求められた回帰式に、第一回目および第二回目の毎木調査データから求めた直径-樹高関係から得た（直径）×（直径）×（樹高）関係を総て代入して得た値の総和として、両者の現存量が得られる。

この現存量の差が成長量である。即ち、重さデータからはサイズ別の成長量が得られる。

以上の計算は、パソコンとデータさえあれば、表計算プログラムのエクセルなりロータスなりで図を描きながら簡単にできる。

伐採するのができなければ、毎木調査値を適当な材積表に適用して現存材積を求めることになるが、この時は枝の量は、まず、判らない。

毎木調査で調べるサイズは、日本では広葉樹は直径3 cm以上である（2 cm括約の輪尺で4 cm以上を計っている）。

登録番号 4508
 参照番号

ODC分類	4	森林の被害と保護
	5	動物の害
質問内容	<i>Leucaena leucocephala</i> の虫害	
プロジェクト	キリマンジャロ村落林業計画	
地域 : 国名	東部アフリカ : タンザニア	
キーワード	<i>Leucaena leucocephala</i> キジラミ <i>Heteropsylla cubana</i> テントウムシ <i>Curinus coeruleus</i> 寄主特異性 抵抗性品種 課額薬剤 弊害 代替樹種 <i>Gliricidia</i> , <i>acaliandra</i> , <i>Sesbania</i> , <i>Acacia</i> 属	
参考文献	<i>Leucaena</i> Research Reports, A publication of the nitrogen fixing tree association (NFTA), P.O. 680, Waimanalo, Hawaii 96795, U.S.A.	
質問者		回答者 松本和馬

個別技術情報支援のための質問書

1995年 9月29日

プロジェクト名 キリマンジャロ村落林業計画

専門家名

質問技術テーマ : *Leucaena leucocephala* の虫害

1. 質問技術テーマの具体的背景、及びそのプロジェクト活動中での位置付け
2. プロジェクト側の計画案、解決策案、質問技術テーマの具体的な内容、問題点及びプロジェクト側の期待する回答の範囲
3. その他

1. *Leucaena leucocephala* には現在キジラミ (*Heteropsylla cubana*) が発生しており、深刻な状況にある。
2. 他の国や地域で深刻な被害例は存在するか？適切な防除方法は存在するか？あるいはこの樹種を造林樹種からはずすべきか？

質問のキーワード：

希望資料名：

希望指導委員名：

Leucaena leucocephala の虫害

1995年11月2日

国際農林水産業研究センター林業部

松 木 和 馬

*Leucaena*のキジラミは *Heteropsylla cubana* といい、半翅目同翅亜目 (Homoptera) に属する昆虫です。キジラミの仲間は針状の口を持っていて、これを食物にさしこんで汁を吸うことにより加害します。熱帯アメリカ原産ですが(種名“*cubana*”は“キューの”の意味)、*Leucaena*の植栽域の拡大を追って熱帯各地に分布が広がりつつあります。ハワイでは比較的早くから侵入していたようですが最近急速に以西の太平洋地域、東南アジアさらにインドまで広がりました。各地で被害が大きかったため、文献も非常に多くあります。防除法としてこれまで試みられてまあまあの成績を挙げているのは次の2つです。

1. この虫を専門に捕食する *Curinus coeruleus* というテントウムシがいるのでこれを取り寄せて放す。この虫は寄主特異性が強く、*H. cubana* だけを攻撃するので原産地かすでに侵入を受けた国にしか生息していない。
2. 抵抗性品種がすでに育成されているのでこれを導入する。私はボゴール (インドネシア) の研究所で見ましたが、キジラミの寄生を受けないわけではなく、キジラミが著しく多発することはないこと、および寄生されても樹勢が衰えないことが特徴のように思われました。あとは課額薬剤による防除ですが、天敵相の破壊や常時薬剤を使い続けなければならなくなるなどの弊害が予想されます。代替樹種についての論議も良く行われています。そちらのプロジェクトでの状況や *Leucaena* 植栽の目的が分かりませんので、どんなタイプの代替樹種にするべきかはいえませんが、インドネシアでは *Gliricidia*, *Calliandra*, *Sesbania*, *Acacia* 属の名が上がっています。造林樹種からはずすべきか否かについても同じ理由で明言できませんが、東南アジアでは上記1と2の組み合わせで、被害はかなり軽減できるように思われます。

なお、“*Leucaena Research Reports*” という雑誌をご存じでしょうか。この害虫の記事(論文)も多数載っています。抵抗性品種についても最新の情報が得られると思いますので初巻から全号目を通されてはいかがでしょうか。

登録番号 2901
 参照番号

O D C 分類	2	造林
	9	その他
質問内容	試験設定のマニュアル又はガイドライン	
プロジェクト	キリマンジャロ村落林業計画	
地域 : 国名	東部アフリカ	: タンザニア
キーワード	苗木・試験設定 統計的有為差検定 試験設定ガイドライン 生育因子	
参考文献		
質問者		回答者 堀田庸

個別技術情報支援のための質問書

1995年 9 月29日

プロジェクト名 キリマンジャロ村落林業計画

専門家名

質問技術テーマ : *Leucaena leucocephala* の虫害

1. 質問技術テーマの具体的背景、及びそのプロジェクト活動の中での位置付け
2. プロジェクト側の計画案、解決策案、質問技術テーマの具体的な内容、問題点及びプロジェクト側の期待する回答の範囲
3. その他

1. プロジェクトの行なっている苗畑・造林試験では、統計的に有為差を検定できる設計になっていない例が多い。
2. 今後この点を改善していく上で参考となるマニュアル、試験設定のガイドラインと言ったものは存在するか。もし適当なものがあれば教えていただきたい。

質問のキーワード :

希望資料名 :

希望指導委員名 :

試験設定のマニュアル又はガイドラインについて

1995年11月8日

森林総合研究所立地環境科長

堀 田 庸

苗畑・造林試験の統計的有意差検定と試験設計のガイドラインについての質問ですが、野外の試験計画方法については、統計学的に検討され、実験計画法が確立しております。ただし、これらは統計学には問題はないのですが、実際に実行するとなると膨大な試験設計となり、労力がいくらあっても足りません。これは、生育に関わる因子が無数にあるためです。このため、現地で具体的に何を目標にして試験されているのか、主要な問題点は何なのかを明らかにしなければ試験方法についての助言は出来ません。

森林総研関西支所の荒木が11月3日から本プロジェクトの短期専門家として出張することになったのでこの話をいたしました。また、考えられる問題点をいくつかメモし、実験計画法についての教科書の必要な部分をコピーでわたしました。荒木が現地で協議し、問題点があれば連絡を取るようになっています。

JICA