

愛媛大学農学部附属演習林における持続可能な 森林経営の確立について

—— F S C 模擬認証審査によるアプローチ ——

岡 雅美*・藤原 三夫*

For establishment of sustainable forest management in The Ehime University Forest
— Approach by the method of simulated forest certification evaluation
with the FSC International Principles and Criteria

Masami OKA*, Mitsuo FUJIWARA*

はじめに

地球環境問題に関心が高まる中で、「持続可能な森林経営」の達成は21世紀に林業が生き残るためのキーワードとなってきた。その概念は、従来の木材の保続生産を主目的とする森林経営の概念に比べると、より多面的な森林の機能の発揮を目的とするものである。その具体的な内容はいくつかの国際的な合意によって示されている。

減少する森林の再生を重要なテーマとして、1992年に開かれた国連環境開発会議（地球サミット）では、「森林原則声明」が採択され、持続可能な森林経営の達成に向けて世界の人々が協力して取り組む決意が表明された。この、「森林原則声明」は、「持続可能な森林経営」を次のように定義している。「森林資源及び林地は、現在及び将来の人々の社会的、経済的、生態的、文化的、精神的なニーズを満たすために持続的に経営されるべきである。これらのニーズは、木材、木製品、水、食料、飼料、医薬品、燃料、住居、雇用、余暇、野生生物の生息地、景観の多様性、炭素の吸収源・貯蔵庫といった森林の生産物及びサービスを対象とするものである。」と。わが国の森林経営の基本理念である「保続林業」の概念に比べると、より幅広いニーズを森林経営の対象に含めている。

また、持続可能な森林経営の達成状況を把握する基準・指標の策定作業も進んでいる。既に合意されているものとして、熱帯林を対象とした1992年のITTOの基準・指標、温帯林を対象とした1994年のヘルシンキ・プロセス（欧州中心）、1995年のモントリオール・プロセス（米国、カナダ、日本

* 森林政策研究室 Laboratory of Forest Policy

等), アマゾン流域諸国のトラポット・プロセス等がある。

このように、国際的な取り組みはなされているが、その実行を各国に義務づける法的拘束力のある森林条約や森林協定を取り決める国連を舞台とする政府間交渉は、大国間のエゴと南北対立が錯綜し進展していない。一方、欧米では、消費者の環境意識の高まりや、環境保護団体の原生林伐採反対運動に対応するため、木材製品や紙製品が「環境に優しい製品」であることを客観的に示す必要が生じている。このような中、民間の「持続可能な森林経営」に対する取り組みが注目されている。

代表的なものは、ISO14001（国際標準化機構・環境マネジメントシステム）を森林分野へ適用する動きと、FSC（森林管理協議会）の森林認証・ラベリング制度である。わが国においても、ISOに関しては住友林業(株)が、またFSCについては三重県の速水林業及び高知県梼原町森林組合が認証取得を行っている。

本報告では、とくにFSCに注目し、その認証の枠組みの適用を通じて、愛媛大学農学部附属演習林（以下、演習林とする。）における「森林経営の持続可能性」を検証する。

なお、本報告は、岡 雅美『森林認証の日本への適用可能性 ―持続可能な森林経営の確立を目指して―』、平成12年度愛媛大学農学部卒業論文（森林資源学コース森林政策研究室）のうち、第1章「FSCとは」、第2章「愛媛大学附属演習林におけるFSC模擬認証」及び第3章「FSCの現状に関する考察」を中心に再編集したものである。

第1章 FSCによる森林認証システム

1. 森林認証制度とは

森林認証制度（Forest Certification）は、独立した第三者機関が、森林管理をある基準に照らしてそれを満たしているかどうかを評価・認証する方式である。現在、世界中全ての森林を対象とし、パフォーマンス基準に基づきラベリングを伴う形で実際に実施されているのは、FSC（Forest Stewardship Council）のみである。

この森林認証制度（木材のラベリング制度を含む。）の発端は、1980年代後半の欧米での熱帯木材不買運動にあるとされている。当時の環境保護団体の活動は実力行使を伴った激しいもので、必ずしも広範な消費者の支持を得ていなかった。また、オーストリア政府の熱帯木材輸入制限措置案のように、産地国との摩擦を生むとともに、GATTに抵触するとの疑いから実施に至らないもの

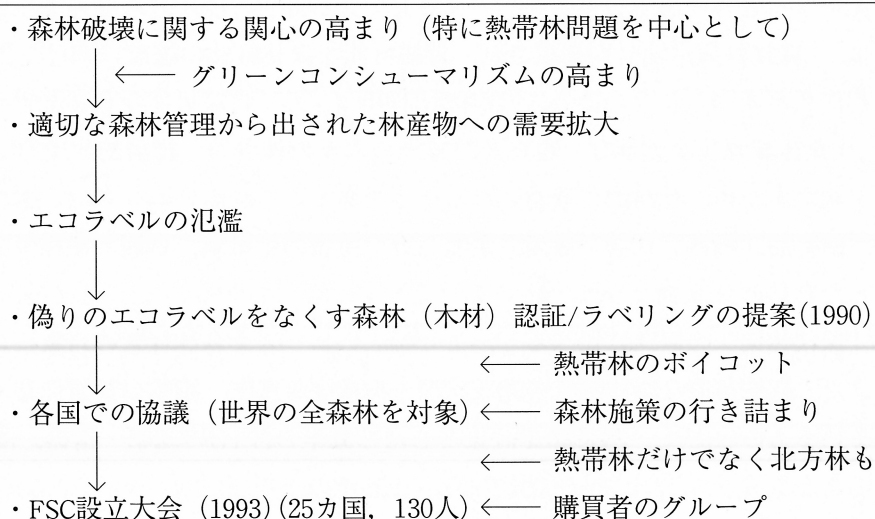


図1-1 FSC設立の経緯

もあった。そこで、第三者機関による公正な判断に基づいた森林認証・ラベリング制度の検討がNGOを中心に進められた（図1-1）。

FSCが最初に提案されたのは1990年である。まず、米国のレインフォレスト・アライアンスによるスマートウッド・プログラムとサイエンティフィック・サーティフィケーション・プログラム（SCS）そして世界保護基金（WWF）が中心となり設立運動を組織した。その後3年間にわたる各国での計画と協議の結果、1993年10月にカナダで設立大会が開催された。そして、環境団体、林業者、木材取引企業先住民団体、地域林業組合、林産物認証機関など異なったグループの代表者ら25カ国130人により、非営利の会員制組織FSCの設立が票決されたのである。FSCでは、会員の投票により意思決定を行うが、すべての決定において会員は最も高い権限を有する。会員は、3つのグループ（社会的、環境的及び経済的利害に関わるもの）に分かれるが、各グループには投票権が平等に配分される。また、各グループ内における投票権も、開発途上国と先進国からの代表者にそれぞれ平等に配分されている。つまり、南北間だけでなく社会・環境・経済的利害関係者間の均衡に配慮した方法に基づいているのである。

2. FSCの目的と方法

FSCの目的は、「環境保全の点からみても適切で、社会的な利益にかなう、経済的にも継続可能な森林管理を推進する」ことである。FSCそれ自身が直接、森林認証を行うのではなく、実際に認証を行うのはFSCにより認定された認証機関となる。日本では、こうした「認証機関」はまだ認定されていないが、欧米では認証機関の活動は程度の差こそあれポピュラーなものとなっている。FSCはその会員の合意により作成された原則・基準やガイドライン等に基づき、森林の認証機関の評価、認定、モニターを行う。従って、FSCの主旨に沿うとともに、高い信頼性を備えている認証機関のみが森林の認証を行うことになる。認証には森林管理の認証と、加工・流通過程の管理認証の2種類がある。

(1) 森林管理の認証：FSCでは認証をより信頼性のあるものにするため、国際的な「森林管理に関するFSCの原則と基準」に整合した、各国／地域により適合した認証基準の作成を進めている。認証機関は、各国／地域の対象森林にかかわる基準がある場合はそれに照らし合わせて審査を行う。各国／地域の基準がない場合には、認証機関は、国際的なFSCの原則と基準に整合した認証機関自らが有する基準を、地域関係者と協議した上で、より現地に適合するよう修正し、新たに設定された認証基準に基づき実際の審査を行う。

(2) CoC認証：(1)で適切な森林管理がなされていると認証された森林からの製品に、認証されていない森林からの木材・製品が混ざっていないことを審査するものである。認証された森林からの木材を使って加工していると認証された加工工場で生産された木材製品には、FSCのロゴマークが付けられる（図1-2）。このロ

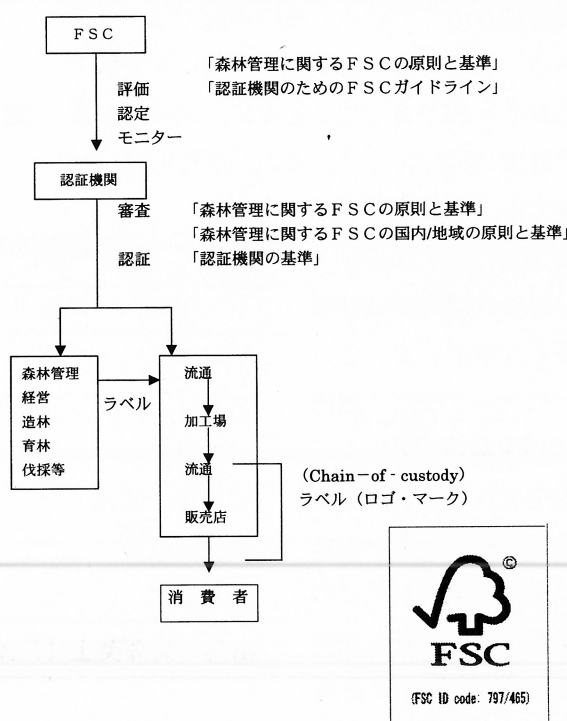


図1-2 FSCシステムでの認証の流れ

ゴマークを通じ、消費者は、木材・木材製品が社会・環境面で国際的に合意された基準に従って管理されている森林から生産されたものであることを確認できるのである。このロゴマークの付いたものを選ぶことにより、適切な森林管理を行っている林業者を支援し、世界の森林保全へ貢献していこうという趣旨である。

3. FSCの現状

FSC本部は、メキシコ・オアハカに設置され、会員は50カ国以上にわたり、300機関／人を超えている。FSCに認定された認証機関は、2000年5月現在で計6機関（表1-1）である。FSCでは、熱帯・温帯・亜寒帯全ての地域の森林を対象としている。認証された森林の規模は数haから100万haを超えるものまで、コミュニティー・フォレストから民有林、王室林、州有林、国有林までさまざまである。FSCに認定された森林は、1998年12月現在で、28カ国、154箇所、約1260万haである。FSCでは、2001年までに、2500万haの森林認証を目指している（2000年12月現在で約2000万haという報告もある）。図1-3は、認証森林の推移を示しているが、最近急速に増えている。その内訳では、とくにスウェーデンでの認証が面積的にも件数的にも著しい伸びを示すとともに、北米での認証も着実に伸びている。また、面積的には小規模でも、認証木材製品

への需要の高いイギリスやソロモン諸島では件数が多くなっている。さらに、オランダでは、国内の認証機関がFSCによって認定されており、認証活動は活発化しているようである。オランダでの認証森林はいずれもこの機関によるものである（表1-2）。また、途上国においても認証森林は

表1-1 FSC認証による認定機関

国名	認証機関名	対象地域	その他
米 国	SmartWoodProgram	世 界	非 営 利
	(Rainforest alliance)	世 界	営 利
	Scientific Certification Systems (SCS)		
英 国	SGS Forestry	世 界	営 利
	Soil Association	国 内	
オランダ	SKAL	国 内	
ス イ ス	Institut Fur Marketokologie	国 内	

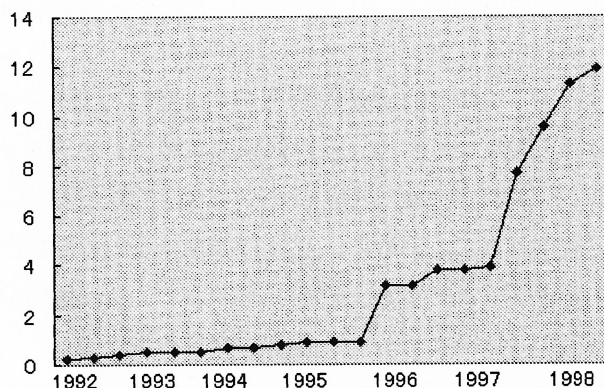


図1-3 FSCに認定された認証機関により認証された森林面積の推移 (単位: 100万ha)

表1-2 FSC認証による認定機関

国名	件名	国名	件名
アメリカ	42	ブラジル	7
スウェーデン	16	メキシコ	7
イギリス	12	コスタリカ	6
ソロモン諸島	11	ポーランド	5
南アフリカ	10	その他18カ国	30
オランダ	9	合 計	154

出典：前澤英士「FSCによる森林認証，ラベリングの現状について」
木材情報 1999年2月号

広がり、これまで13カ国が認証取得森林を持っている。地域別に見ると、中南米6カ国、アジア・太平洋5カ国、アフリカ2カ国である。

過去において、小規模森林所有者や管理者の中には、認証取得に要する費用について不公平感も見られたが、FSCではこうした不公平をなくすような認証システムを認証機関に求めている。現在では、「グループ認証」といって、小規模森林所有者や管理者で構成されるグループが、認証をまとめて取得できるシステムも構築されてきている。その一つが、スマートウッドSCSが採用している森林資源管理者認証である。これは、森林資源管理者を対象としたもので、森林資源管理者とは数人の森林所有者の委託を受けて財産としての森林管理を代行する専門家のことをいい、個人でも組織でも成り立つ。この資源管理者認証は、高知県梶原町森林組合での認証形態でもある。もう一つは、グループ認証プログラムであり、これはSCSが推進している。

4. FSCの原則と基準

既述のように、FSCは「森林管理に関するFSCの原則と基準」（以下P & Cとする）を定め、これに基づいて各国／地域に適合した認証基準の作成を進めている。

P & Cは10の原則（表1－3）と52の基準からなり、世界中のあらゆる地域の森林に適用され、植林や部分的に再植林された森林にも適用される。そして、より詳細な基準が、国内あるいは地域レベルで作成されている。

P & Cが重視しているのは、次の諸点である。

まず第1に、計画及びモニタリング結果の公表で、森林管理の透明性を重視している。P & Cの原則7「管理計画」の基準の4項では、情報の秘密性を尊重する一方、森林管理者は管理計画に関する基本的事項の概要を公開しなければならないとしている。また、原則8「モニタリング」の基準の5項では、森林管理者は、モニタリング結果について、概要を公開しなければならないとしている。

第2に、土地、森林資源の保有権、使用権及び責務、先住民の権利、地域社会との関係と労働者の権利などの重視である。

第3は、天然林保存の重視であり、原生林であって環境、社会、文化的に重要な森林は保全し、他の土地利用によって置き換えてはならないとしている（原則の9）。なお、天然林の更新技術としての再植林は、一定の条件下では適切であるとしている。

第4に、原則10で、植林に関し8項目の基準を設け細かく定めている。例えば、原則10の基準2項では、植林の計画と配置は天然林の保護、復元そして保全を促進するものでなくてはならないとし、植林のための樹種選択は生物の多様性を一層保全していくために外来種より在来種の方が好ましいとしている。さらに、原則10の基準8項では、植林のための土地取引に関して、地域住民の権利の保護について特別の注意を払わなければならないとしている。

表 1－3 森林管理のためのFSC原則（1999年1月改定）

Forest Stewardship Principles（ratified in January 1999）

（原則1） 法律とFSC原則の遵守

森林管理は、その国全ての森林関連法及びその国が加盟する全ての国際条約と国際的取り決めを遵守すると共に、FSCの原則と基準に沿うものであること。

（原則2） 保有権、使用权及び責務

土地や森林資源に対する長期にわたる保有や使用の権利は、明確に規定されると共に文書化され、又法的に確立されること。

（原則3） 先住民の権利

先住民が、彼らの土地やテリトリー、資源を所有、利用、そして管理する法的及び習慣的権利が認められ、尊重されること。

（原則4） 地域社会との関係と労働者の権利

森林管理は、林業に従事するものと地域社会が、長期にわたり社会的、そして経済的に十分な便益を得られる状態を継続、あるいは高めるものであること。

（原則5） 森林のもたらす便益

森林管理は、経済的な継続性と、環境や社会が受益している様々なサービスの効果的な利用を促進するものであること。

（原則6） 環境への影響

森林管理は、生物の多様性とそれに付随する価値、水資源、土壌、そしてかけがえのない、しかも壊れやすい生態系や景観を保全し、生態学的な機能や森林の健全さを維持するものであること。

（原則7） 管理計画

森林において実施される事業の規模と内容に応じた適切な管理計画が文書化され、それに沿って事業が実施され、又、常に更新されること。また、長期的な見地に立った管理目標、目標達成のための手段が明確に提示されること。

（原則8） モニタリングと評価

森林管理の規模と内容に応じた適切なモニタリングが、森林の状態、林産物の生産量、生産・加工・物流各段階、管理作業およびそれらが社会や環境に与える影響を評価するために行われること。

（原則9） 保護価値の高い森林の保存

保護価値の高い森林の管理は、その森林の特質を維持、または高めるものでなければならない。保護価値の高い森林に関する決定は、常に慎重に行わなければならない。

（原則10） 植林

植林は、原則1から9及び10とその基準とに従って計画及び管理されるものとする。植林は、社会的、そして経済的便益を提供し、世界の林産物需要を満たすと共に、天然林の管理を補助し、天然林への利用圧を軽減し、その復元及び保全を推進するものであること。

5. 認証機関による認証方法の違い

表1-1に示したように、FSCによって認定された認証機関は6機関である。最初に設立された認証機関はスマートウッド・プログラムで、レインフォレスト・アライアンスのプログラムによって非営利組織として1989年にニューヨークで設立された。その直後に、SCSが営利組織として設立された。なお、SCSは、森林・木材のみならず多くの分野の製品を対象とする認証機関である。米国以外では、英国でSGSフォレストリーが最初に設立され、その後、3機関が認定されている。

1997年12月時点での米国での認証実績は、スマート・ウッド42万ha、SCS105万haで、そのうち約9万haは両者の共同認証である。それぞれの認証機関は、FSCの定めた原則と基準に基づいて、各国に適した認証基準を設けている。

SCSが認証したペンシルベニア州有林、スマート・ウッドが認証

したアイトキン・カン

トリー林、ミネソタ州

有林の事例を表1-4

及び1-5に示した。

スマート・ウッドと

SCSとでは、その評価

項目、評価方法が異な

る。評価項目で、SCS

が森林資源の持続性、

森林生態系管理、財

務・社会経済性に対す

る考課の3つの大項目

を挙げ、17の小項目を

挙げているのに対し、

表1-4 SCSによる評価表（ペンシルベニア州有林の例）

項 目	評点	指摘事項
森林経営の持続性		
収穫基準	85	なし
蓄積量と成長量	95	なし
病虫害対策	97	なし
森林アクセス	95	なし
収穫効率、生産物利用度	96	なし
経営計画と情報ベース	60	1
小 計	85	
森林生態系管理		
森林コミュニティ構成要素	64	4
長期的生態生産性	96	なし
野生生物種管理計画	91	なし
水系管理方針と計画	97	なし
病虫害対策	95	なし
生態系保全計画	82	1
小 計	83	
財務、社会・経済性に関する考課		
財務安定性	98	なし
地域社会、住民の参画	95	なし
住民利用に対する管理	98	なし
資本、人材への投資	76	4
従業員、請負人関係	90	なし
小 計	92	

表1-5 スマート・ウッドによる評価表

項 目	アイトキン・カントリー林		ミネソタ州有林	
	評 点	指 摘	評 点	指 摘
森林の安全性	4.5	1	5	
営業計画	3.86	6	3	6
保続性経営	3.8	2	3.6	3
環境影響	3.16	6	3.58	9
住民との関係	4.4	1	4.4	なし
従業員との関係	4.5	なし	4.6	なし
経済的価値	4	1	4	1
森林機能の最適化	3	1	3	なし
監視、測定	4	1	4	1

出典：Master C, journal of FORESTRY, FEB, 1999.P10

Table 3, 4 を基に作成

スマートウッドでは9項目としている。項目の挙げ方、名称に両者の違いはあるが、当然のことながら項目の範囲に差はない。

評価方法も両者で異なっており、スマート・ウッドが単純な5段階評価法をとり、3点以上を合格としているのに対して、SCSはパーセント方式で80%以上を合格としている。評価に当たっては、コントラクト・コンディションと呼ばれる条項もある。これは、認証の条件として改善指摘事項といえるもので、被認証者が合意し期限を決め具体的に改善する義務がある。これ以外にレコメンデーションとして(自主的に)改善を進める方がよい事項も挙げられている。評点の低い項目ほど改善指摘事項がある。

このほか、英国の認証機関であるSGSは、FSCの認定を受けた審査基準をクオリフォープログラムと称し、10基準、53項目の要求事項を設けて審査している。

6. 認証作業

認証を受ける森林には4つのタイプがある。①人工林、②天然林、③混交林、④準混交林である。これまでにFSCの認証を受けた世界の森林は、②か③が圧倒的に多く、①人工林での認証事例はごく一部に過ぎない。人工林だけを対象にすると、生物多様性の確保が認められにくいことが理由のようだ。しかし、日本での速水林業及び梶原町森林組合での審査は、①人工林タイプで行われている。

また、審査においては、あらゆる面で理由・理屈が求められる。これは経験と勘だけを頼りにやってきた日本の森林経営を客観的に見直すよい機会ともなる。第三者に自分の森林経営を認めてもらうためには、①計画の必然性、②裏づけとなる科学的なバックデータ、③証拠としての記録が重要である。

第2章 愛媛大学附属演習林におけるFSC模擬認証

1. 演習林における模擬認証に至る経緯とその意義

2000年5月15～18日にかけて高知県梶原町森林組合において実施されたFSC認証審査に見学者として参加する機会が与えられた。そこで、FSC認証の概要と一連の流れについての認識は得られたが、FSCとはそもそもどのような枠組みで、日本の森林経営に適用できるものなのか、についての理解にまでは至らなかった。そこで、実際にその作業を実施し、理解を深めたいと考えたのが、演習林での模擬認証にいたった経緯である。

演習林を対象に設定した理由は、自分自身や認証審査への協力を依頼すべき教職員がよく知っている森林であり、しかも場所が比較的近いうえに、組織そのものの性格上、認証作業の便が確保しやすい条件を満たしていたからである。また、様々な研究や実験等が行われ、かつ経営計画が作成されていることから、関係資料の入手が容易だと考えられた点も大きい。もっとも、これらを裏返せば、演習林は一般民有林と性格を大きく異にしていることを示している。しかし、FSCはグローバルスタンダードであり、一部の商業林のみを対象にしているわけでもない。あえて演習林で審査を行うことにより、FSCの限界や可能性がより一層鮮明に浮かび上がってくると考えたのも理由の一つである。

一方で、審査とは、被審査者と審査者がはっきり区別されなければならないのに、演習林を同じ大学の学生や教官が審査するのはおかしいという指摘を受けた。しかし、この審査の目的は、演習林評価そのものにあるのではない。あくまで、FSCが日本に適用できるかどうかの検討と、FSC自体の基準の見直し、そしてその可能性と限界を探ることにある。もし、演習林評価の結果を踏まえて、演習

林の経営や機能強化に寄与できるのなら、それは望外の幸せである。

2. 新基準の設定

FSCの審査には、それぞれの認証機関がFSCの原則と基準に基づいて作成した基準が用いられる。今回、日本でFSCが適用できるかどうか併せて検討する目的から、独自の基準を作成した。基本的には、檜原町森林組合の認証を行ったスマートウッドの基準を採用している。そこに、アメリカの認証機関SCSの基準を付加し、その上で明らかに日本の状況に適合しないものを省略し、仮の基準とした。次に、森林資源学コースの末田達彦教授、二宮生夫・井上章二・杉森正敏・鶴見武道各助教授及び資源・環境政策学コースの藤原三夫助教授に各自の専門範囲で基準の見直しを依頼した。また、話し合いの場を設け、一部ではあるが基準の内容について討議を行った。このような過程を経て基準を作成したが、変更された基準にはイギリスの認証機関SGSの基準も組み込まれている。

最終的に設定した原則と基準は、以下に示す通りである。

(1) 原則1：法的要求事項とFSC原則の遵守

森林管理者は、その国の全ての森林関連法及びその国が加入する全ての国際条約と国際的取り決めに遵守するとともに、FSCの原則と基準に沿うものであること。

- 1.1 森林管理者は、FSCの原則と基準を長期にわたり厳守することを立証しなければならない。
- 1.2 森林管理者は国際法、国内法及び行政の要求事項に従わなければならない。
- 1.3 森林管理者は、法定金、負担金、税金、その他費用の全てを支払わなければならない。
- 1.4 ワシントン条約（CITES）、ILO条約、ITTA、モントリオールプロセス、生物多様性条約等の国際加盟国は、その規程条項に従わなければならない。
- 1.5 森林管理地域は、不法伐採、不法開発、不法廃棄、その他の不法行為から保護しなければならない。

(2) 原則2：所有権、使用权及び管理責任

土地や森林資源に対する所有や長期にわたる使用の権利は、明確に規定されるとともに、文書化され、また法的に確認されること。

- 2.1 対象地の所有及び使用の権利は、明確に規定されると共に、文書化され、法的に確定されていること。
- 2.2 法的にもしくは慣習的に森林の所有権あるいは使用权を有する地域社会が、地域社会の権利や資源を保全するために、森林施業を継続して統括できなければならない。ただし、地域社会が自由意思により、公開された情報に基づき同意を伴って管理を他の組織に委託した場合を除く。
- 2.3 所有権に関する論争を解決するため、適切な手段が講じられなければならない。認証審査には、あらゆる未解決争議の詳細や現状を考慮に入れること。多大な利害関係を伴う重大な争議が未解決な場合には、一般的に管理に関する認証は不適合と判定される。

(3) 原則3：森林経営計画とモニタリング

- 3.1 数年分の森林経営計画が文書化されており、利用できる状態である。（作業員等についても。）
- 3.2 森林経営計画は理解しやすく、場所によって別々に作成されており、綿密であり、以下の事項を含んでいる。

A. 経営目的の明記（植林目的も含む。植林目的の場合は、その地域における社会経済的・環境

的現実との関係を評価していること。)

- B. 森林資源（木材・木材以外）についての説明書きには、環境上の限界や土地管理についても記載してあること。
 - C. 所有物についての一覧表や地域の森林生態系に基づいた、造林システムに関する説明や森林を保護し再生する力を高めるための手段（例えば、台風による倒木被害後の資源安定化および復旧計画、択伐システムなど）
 - D. 次のものが掲載されている全森林経営地域を対象とした地図：伐採地域、将来的な植林地域、直接的な保護地帯、緩衝地区などの保護地帯、研究対象地、林道システム（運搬道・作業道など）、貯木場、建造物等の施設。
 - E. 害虫や浸食や火災に対する森林保護計画、これらの害を最小限にする人工林計画（特に土壌浸食は調査・監査がなされていること。）
 - F. 以下のものを含む環境保護手段について：土壌や河畔の生態系保護（絶滅危惧種等）、化学物質の抑制
 - G. 林産物利用とマーケティング計画
 - H. 森林経営者や隣接地の林地所有者との連絡方法や協議方法（正式でなくてもよい。）
 - I. 期間限定のモニタリング、その結果に基づく計画や企画（つまり、植林による生態的变化や市場の情報に基づいてどのように経営規程を変化させるのかについての計画や企画）
- 3.3 造林規程のバックグラウンドにある原理的なものは文書化されている。つまり、バックグラウンドにある原理的なものとは、地域の森林生態系、特別な場所における造林の活動データや分析結果（環境影響評価等）、法律などである。
- 3.4 毎年の許可された伐採は、持続可能レベルを超えず設定されているか。また、その伐採は、地域やその量によって異なるのだが、保護観念に基づき正しく計算されており、文書化された成長量や産出量やその地域での実際の経験に基づいて、作成されている。（例えば森林の生産力に対して非現実的な長期スパンを想定したりはしていない。）
- 3.5 木材以外の林産物が産出されていて、その経営は計画に組み込まれている。また、多様で多岐にわたる製品を産出する努力がなされている。
- 3.6 施業区域の地図と森林施業労働計画は経営活動の展望に有用であり、現場でのモニタリングを容易にする適切な規模で計画されている。
- 3.7 地形図は集材や林道建設の前に準備されている。それは伐採に適切な地域を特定化しており、搬出路や搬出路側溝、道路脇の緩衝地帯、保護地帯等も示している。
- 3.8 作業員や作業請負者が森林計画を理解し実行するためのきちんとした指導が行われている。これには、造林作業や生態系保護、搬出路についての技術的説明（場所・幅・密度）、道路デザインや構造保護、化学物質の処理なども含まれている。
- 3.9 モニタリングシステムや経営活動の文書は、第三者によって審査され、認証を促進する形で実行され続けている。
- 3.10 経営計画（毎年の施業計画）は、造林・環境・社会・経済状況の変化に基づき、定期的に改訂され調節される。植林による文化的影響があればモニタリングを行っている。
- 3.11 第三者によって行われた研究開発の情報を役立てている。
- 3.12 土地生産力の長期的維持に関する調査が行われており、森林管理者自身もその重要性を認識

している。

- 3.13 伐採に選ばれた樹種は、場所や経営目的に十分に適合している。
- 3.14 成長率、材積、そして更新状況は、適切で継続的なリストシステムによってモニターされている。
- 3.15 計画された伐採パターンが守られており、立木の収穫が無作為・場当たりのでない。経済的欲求が伐採の決定に過度に反映されていない。また、計画達成度のモニタリングがなされている。
- 3.16 育林・伐採の計画とその実行のいずれかないしは双方が、これと結びつく製材工場の原木需要を満たしている。
- 3.17 人工林配置計画は、林分または経営単位の生物多様性を最大限引き出すよう行っていること。また負の環境影響の最小化がはかられている。
- 3.18 経営管理計画が、森林生態に関する最新の知識や生態系に与える人工林の影響を考慮して作成されている。

(4) 原則4：森林経営と施業の実施

- 4.1 年間の伐採可能量あるいは伐採見積もりは森林によって異なる。
- 4.2 造林規程は厳密に守られている。
- 4.3 成長率・播種や更新は適切な継続的森林目録システムによってモニターされている。
- 4.4 伐出後の査定は、収穫対象の森林の将来的な伐採の影響を評価するために行われている。特に伐採後12ヶ月は行われる。
- 4.5 道路建設・補修そして閉鎖の基準は、現場に依る。
- 4.6 道路の傾斜と勾配は生態系に対し保護的である。路網密度・幅員は過度でない。
- 4.7 川の流れには盛り土を置かない。
- 4.8 路面は水はけが良く、水溜りができないくらい大きな排水溝があり、路面には水が流れないようにになっている。
- 4.9 先進的な伐採技術が用いられている。
- 4.10 伐採木は集材する前に印付けがなされている。
- 4.11 将来的に伐採する木あるいは母樹となる木にも印づけがなされており、他の木を伐採する時には保護されている。
- 4.12 危険度の高い地域では、伐採は行われていない。(浸食の危険性が高いあるいは水を多く含んだ土壌)あるいは川や小川のためにあらかじめ設定された緩衝地域では行われていない。
- 4.13 基本的に急傾斜地では伐採が行われていない。(50～100m中35度以上)ただし、次の場合は可能である。

*過去に森林施業を行った記録があり、かつ環境的に適切なシステムがある場合。

- 4.14 有害物からの保全そして生態系のコントロールがなされている。
- 4.15 間伐など育林作業が伐期に至るまでの林分状態を最適に保っている。
- 4.16 人工林を支える諸活動(育苗・育林・資源保護)への投資の時期と規模が、経営管理計画の実施及び最大の生産性を維持するのに最適である。
- 4.17 土壌浸食防止のための林床植物の育成が可能となる適正な密度管理がなされている。
- 4.18 経営者が資源量に準拠し、かつ効率的・効果的な作業を実行して、目標とする経営水準を維持している。

- 4.19 調達品の決定・納税・経費節減等に係わる正確な記録が残っている。
- 4.20 機械類（伐出装備等）や道路のような資本装備への投資が、当該地域の林業の指導的役割を担えるよう森林施業に十分に反映されている。
- 4.21 事業体が、その経営管理を改善し活性化させる土地資源情報システムの取得・維持のため十分な資金を投入している。
- 4.22 道路は林地への障害の無いアクセスを保証し、人工林の効率的管理を促している。
- 4.23 被害地における処理木搬出は、文書化された資源安定及び復旧計画書に準拠していること。
また、処理過程で環境に負の影響を及ぼしていない。
- 4.24 目的樹種ごとに行う施業により、単位面積あたりの最大年平均成長量の確保が長期的な育林を可能にしている。
- 4.25 伐出作業での損傷を最小限としている。（残存木の損傷や土壌の締め固め等がない。）
- 4.26 以下のいずれかの要因のために、植栽苗の生存率が85%以下となっていないこと
- A. 過度の機械化地ごしらえ作業による土壌への重大な負荷、また高い土壌浸食
 - B. 野性動物による被害（食害など）
 - C. 不十分な地ごしらえ作業
 - D. 不良苗：不揃いで安価な苗・不十分な防疫処理
 - E. 保育が不十分であるための苗木成長の著しい阻害、林分全体を通しての作業のばらつき
 - F. 林分成長損失をもたらす植栽木の不適応
- 4.27 収穫機械装備の更新があまりにも速く、林地損傷を最小にするオペレータの知識や能力が追いついていないことがない。
- 4.3 請負業者の作業実行能力の水準は低くない。
- (5) 原則5：環境への影響と生態系保護
- 5.1 景観レベルでの生態系保全の推進は、従業員によって実行される。
- 5.2 絶滅危惧種は施業の対象にされていない。
- 5.3 生態系保全地区は全地域のうち10%程度かそれ以上なくてはならない。（小川あるいは道路脇の緩衝帯は含まない。）
- 5.4 保全地域の境界は地図や現場にはっきりと示されている。
- 5.5 地域固有種以外の利用はできるだけ避ける。特別な目的により利用する場合は、環境への影響を十分に監視しなければならない。
- 5.6 生物防御機構の利用は最低限とし、記録、監視、制御を厳格に行う。
- 5.7 遺伝子操作された生物の利用は禁止される。
- 5.8 化学物質の使用を減らすあるいは全く使用しない努力がなされている。また、化学物質を使用する場合は、その使用が環境に配慮したものであり、地域林業でリーダーシップを発揮した使用方法である。
- 5.9 地域で禁止されている化学物質、世界保健機関のタイプ1 Aあるいはタイプ1 Bの化学物質、および有機塩素系殺虫剤は使用されていない。
- 5.10 化学物質はきちんと保管され、使用され、廃棄されている。
- 5.11 化学物質が使用される時、従業員や作業請負者は、その使用・適用・保管方法に関するトレーニングを受けている。

- 5.12 施設（製材工場など）からの廃棄物はきちんと処理されている。
- 5.13 原生林や劣化した原生林，成熟した二次林は，人工林造成のために現在の森林管理者により皆伐されていない。
- 5.14 自然林地域における植林は，自然生態系の置き換えではなく，天然更新，ギャップ更新，および遺伝子資源の保全の補完として機能している。
- 5.15 その土地本来の樹種を植えることに重点がおかれている。
- 5.16 植林は生態的に湿地とされているところには行われない。
- 5.17 もし植林が，遷移初期段階の森林あるいは自然草地になされる場合，森林管理者は周辺の森林，草地に与える影響を最小に止めなければならない。
- 5.18 人工林管理は，種や遺伝的多様性や年齢構成，林分構造に変化をもたせることによって景観レベルの多様性を高めている。
- 5.19 導入樹種が植林される場合は，植林地以外での更新，異常枯死，病気，病害虫の大発生あるいは他の環境への有害な影響を防ぐために，様々な手段が用いられている。
- 5.20 土壌の構造・肥沃度・生物活性を高めるための明確な手段が用いられている。
- 5.21 5 %以上の傾斜地にはトラクターは進めない。植林及び地ごしらえは等高線に沿って行う，緩衝地域が厳密に設定されている等の土壌浸食防止策が履行されている。
- 5.22 道路は塞がれていない。林地造成の過程あるいは他の活動から出た関連廃棄物（岩・草など）は，川の流れには置かれない。
- 5.23 人工林を計画配置するに際して，野生生物生息地を確保する方針を有し，その計画が実行されている。
- 5.24 人工林の負の影響が，生態的容量を大きく上回っていない。
- 5.25 河川・溪流沿いの緩衝帯は種組成や林分構造が自然林と同様のものであり，そこでの全ての森林作業がこれらを保全する範囲内である。
- 5.26 作業中の土壌浸食の情報が効果的に監視される管理計画が出来上がっている。森林管理者の行動はこの情報に基づいて迅速である。
- 5.27 森林管理者が生態系保全地域の設置と維持管理を効果的にする方針を確立している。
- 5.28 浸食が土壌や有機物を川に流入させている。これにより，水質汚濁や水生生物の生息環境の劣化を導いている。
- 5.29 生態系保全地区が全体的に小さく，散在している。従って生物生息地が小さく，生態的価値が低くなっている。

(6) 原則 6：地域社会との関連と労働者の権利

森林管理は，林業従事者と地域社会が，長期にわたり社会的，経済的に十分な便益を得られる状態を継続し，あるいは高めるものであること。

- 6.1 森林管理区域内の地域社会もしくは隣接する地域社会に居住する林業従事者が所在する林業生産組織は，雇用，訓練，その他サービスを受ける均等な機会を持ち，森林管理／経営が地域経済に組み込まれること。
- 6.2 森林管理者は，労働者やその家族の健康や安全に関連する法律や規則が要求するすべての事項を満たし，実効性を確保しなければならない。また，森林管理者は，労働者全員が健康と安全に関する研修を受け，必要な資格を取得する事を保証する。

- 6.3 森林管理に関わる全員が、管理/経営計画の作成と実行及び現場作業に必要な研修を受ける事ができる。また、研修に関する費用は森林管理者が負担する。
- 6.4 労働組合を組織し、雇用主との自発的な交渉を行う労働者の権利は、ILO条約第87条及び第98条で規定されるとおり保証されなければならない。
- 6.5 管理/経営計画や管理/経営方法は、社会的な影響に関する評価結果に配慮していなければならない。森林管理/経営により直接影響を受ける人々やグループ(地域住民や環境団体を含む)との協議は継続して行われなければならない。またその過程と結果は文書化され、管理/経営計画に反映されていなければならない。
- 6.6 情報の秘守義務を果たす一方で、管理/経営計画に掲げるべき基本的事項の概要を公開しなければならない。
- 6.7 法的あるいは慣習的な権利や、財産、資源、地域住民の所有する家畜などに対し損害が発生した場合には、苦情の処理や公平な補償が行えるよう、現存する法律を踏まえた適切な方法が整備されるとともに、このような損害の発生を回避する手段がとられていなければならない。これら手段には、水質汚濁・地下水流変化・土砂崩壊・景観改変・騒音・煙・木材輸送など森林施業が地域住民に及ぼす影響の解消や、林道の定期検査や補修作業による安全性の確保等が含まれる。また、このような対応義務は、森林管理/経営者のほか、従業員にも課せられる。あわせて森林管理/経営者は、社会保険への加入等従業員の雇用にかかわる法的義務も有する。
- 6.8 従業員あるいは請負作業者に対する賃金や他の便益(福利厚生)は公平であり、かつ地域の標準を下回らないこと。また、作業の下請化が、経費削減の手段として利用され、従業員の経済的利益の引き下げをもたらしてはならない。
- 6.9 作業の下請化が、作業請負者の利益や効率性に犠牲をしいてはならない。
- 6.10 森林施業が、消費財や環境財として、また雇用を創出する機会として、地域社会の生活の質や地域経済の水準を落とすことなく、長期にわたり寄与すること。
- 6.11 森林管理/経営にかかわる全員が、当該森林が所在する地域の発展に積極的に貢献しなければならない。
- 6.12 現存の規定により認可を受けた場合や慣例(伝統的な入会慣行を含む)により、森林への立ち入りや使用(自家用の果物やキノコ、山菜類の採取等)が承認され、必要な場合には同意の内容が文書化されなければならない。ただし、これらの行為により森林管理/経営が著しく損なわれる場合には、制限できる。
- 6.13 当該森林地域の居住者やその縁者等の利害関係者にとって文化的、生態的、経済的、宗教的に重要な意味をもつ特別な土地については、関係者との間で確認を行い明示するとともに、これを認め保護すること。

(7) 原則7：森林のもたらす便益

森林管理/経営は、経済的な持続性と、環境や社会が享受する様々な便益とを確保できるよう、森林から得られる多様な生産物やサービスの効果的な利用を促進するものであること。

- 7.1 森林管理/経営が経済的に持続できるよう努めなければならない。その一方で、生産にかかわるすべての環境、社会、経済性に配慮するとともに、森林の生態的な生産性を維持するために必要な投資を確実に行わなければならない。
- 7.2 森林管理/経営と流通事業は、森林がもたらす多様な生産物を最大限に活用するとともに、

地域経済の強化と多様性を促進するため企業を育成し地域での生産物の加工を推奨しなければならない。

7.3 森林管理／経営は、伐採や現場での加工作業に伴う廃材を最小限に押さえ、他の森林資源へのダメージを避けなければならない。

7.4 全木集材による収穫は、生物多様性にきわめて有益な場合か、土地に負荷（浸食、土壌の圧縮、栄養素の流亡等）を与えないとみなされる場合にのみ行うこと。

7.5 森林施業は、森林のもたらす水資源や漁場などの多様なサービス及び価値を認識し、維持し、高めるものでなければならない。

7.6 林産物の収穫が持続的であるために、一定のレベル量を超えてはならない。

7.7 収穫計画は、森林の長期的な生産力を低下させることなく、伐採時における綿密な計画、慎重な収穫作業技術及び伐採跡地における最適な更新技術等により実施する。

7.8 森林管理／経営にかかわる諸決定は、財政上の要求（債務返済や資金調達等を含む）からではなく、資源状態や管理の必要性、あるいは環境負荷等に関する十分な認識にもとづいて行われなければならない。

7.9 自然災害等による経済的損失が十分に補償される保険に入っていること。

(8) 原則 8：森林における「流通加工経路に関する追跡」

森林外での木材の加工・販売・輸送に関して、FSC認証材と非認証材が区別されており、その追跡が可能であること。

8.1 丸太の収穫・販売記録が残っており、記録には以下の事項が明記されていること。丸太の生産地、材積、伐採日、FSCライセンス番号、最初の目的地である製材加工場あるいは木材市場、伐採者あるいは伐採業者、林地からの輸送者あるいは輸送業者、購入者あるいは購入業者。

8.2 認証材が、材自身へのマーキングやラベルを添付することにより非認証材と区別されていること。製材・加工場においては、前項の記録に加えて、出荷数、出荷製品、出荷日時、出荷先を記載すること。前項の記録文書とあわせてこれらを記載した文書が、林地から最終小売までの販売業者、輸送業者間で授受され、受け渡し側、受け取り側双方がその授受日、受け渡し場所、製品、製品数に関する記録を残していること。

＊ 製材・加工工場における注意点：認証材と非認証材の加工をバッチに分けて行う場合、お互いが混ざらないように土場を分ける。認証材のバッチを製材・加工する際の、日時、投入量、製品量の記録を残していること。また、認証材・非認証材の残廃材を別個に収集し、保管すること。保管量についての記録を残すこと。

8.3 丸太および製品の販売先、日時、価格に関する記録を残していること。

3. 審査の流れ

以上のような新基準を用いて、演習林での認証審査を行った。審査の流れ及び内容は、次のようである。

(1) 事前審査訪問

目的：申請団体と対象となる林地について知る。

調査範囲の決定—現地の状況、管理体制の確実性、管理網の必要性

＊調査対象地は愛媛大学農学部附属米野々演習林であるので、事前審査の目的は満たされていると思われる。したがって、事前審査は省略した。

(2) 本審査

目的：生態的・物理的に異なった状況下でのあらゆるタイプの森林に対してあらゆる面から経営活動を見ること。

①職員・従業員・作業請負者へのインタビュー

②書類審査－書類が基準に沿っているかどうか確認

書類－環境・森林管理計画，施業手順，実施記録，監査記録，研修記録等

③現地調査－森林施業の審査，技官等への聞き取り

施業が手順に沿っているか，施業が環境負荷になっていないか。

* インタビューは，岡が実施し，聞き取り内容をそのまま文書化し，各教官に配布のうえ審査を依頼した。

* 書類審査では必要な書類を集め，コピーできるものはコピーを配布。コピーできないものについては，要点を読み取り，文書化したものを各教官に配布。

* 現地調査は，主に森林施業後の状態，現在の森林の状況について審査を依頼。技官等への聞き取りは，岡が行い，聞き取り内容をそのまま文書化し，各教官に配布，審査を依頼。

* 調査日時は，演習林で実施される「生物資源科学実習ⅠB」の時間に設定。

* 調査対象地は，「生物資源科学実習ⅠB」での歩行コース（1・2林班）とする。その他の林班については，各教官及び技官がもっている現地認識の範囲内で審査を行う。Smart Woodのガイドラインでは，審査員によって選ばれた場所を訪れることになっている。

* 実習に参加する森林資源学コースの他の教官及び他のコースの教官，また生物資源科学実習ⅠBを受講する1回生を対象に，アンケート調査を実施し，その結果も審査において勘案する。

* これらの実習には岡も同行し，審査も行う。

* 基準は米国の認証機関であるSmart Wood，SGS，英国の認証機関であるSCSの各基準を基本にして作成（前述）。

(3) 評価

①審査員は，審査結果をまとめる。

②必要条件に満たなかった実務や書類のすべてを記録する。

③審査基準に満たなかった各問題についてその重要度を判定し，改善措置等を要請。

* 会議をもち，各基準に照らして状態を判定し，点数づけを行う。改善措置等があれば，条件を付す。これらの作業を通じて，演習林に必要な措置を抽出する。なお，今回の目的の一端は，基準の見直しにあるので，認証できない基準項目についても検討し，判定を行う。

(4) 採点方法

①Smart Wood の採点方法を基本とする。

②それぞれの項目に対して5段階評価を行う。評点は以下の通りである。

1＝極めて貧弱な状態：極めて好ましくない状況，あるいは必要条件として要求されるデータがない状態。

2＝貧弱な状態：重要な意味をもつ改善措置が必要で，条件付けを伴う状態。

3＝基準を満たしている状態：条件付けは任意。

4＝好ましい状態：条件付けはなく勧告のみ。

5＝明らかにすばらしい状態：

*必要条件：最低限なされなければならない条件

*条件付け：認証されなかった項目につき、期限までに改善すべき条件を森林経営者に課すること

*勧告：強制ではなく、自主的に改善すべき事項を審査チームが提案すること

③非認証項目：これは独自に設定した方法で、ある項目について基準を満たしていなければ、他の項目の得点がいかにも高くても認証されないという考え方である。これらの項目は、原則の1と2に該当する。これらの項目については、点数づけを行わず、○か×で評価する。

④認証条件は、非認証項目をクリアしたうえで、5段階評価を行ったその他項目について原則毎に平均点を求め、その点数が3点以上あること。

4. 本審査の内容（聞き取り及び資料調査の結果）

評価を行うため、演習林及び作業請負組織である森林組合において聞き取り調査及び資料調査を実施した。ここでは、その内容を掲げる。なお、番号は、2に示した項目番号に対応している。

1.1 立証できる

1.2 Q：森林法・保安林制度について。演習林は全山土砂流出防備保安林である。指定施業要件の伐採の方法（主伐にかかわるもの）は、原則として択伐（択伐率 $3/10 \times$ 係数）と決まっているがどのようにしているか？また、皆伐の場合には10haまで可能であるが、それ以上の面積で実施していないか？

A：問題はない。

Q：作業道開設や作業小屋の建築、開墾に際しては知事の許可を得て行っているか？

A：全て県知事の許可を得ている。違法な事はしていない。

Q：植栽の義務は遂行しているか？

A：一般的本数は植えている

Q：愛媛県環境基本条例第六条について。汚水・廃棄物（出ていれば）はきちんと処理しているか？

A：出た廃棄物は農学部で処理している。

Q：愛媛県自然環境保全条例第二十二條の三について。野生動植物保護地区内（あれば）に係わる野生動植物を捕獲したり殺傷したりしていないか？

A：野生動物保護地区は演習林にない。

* 国際法はワシントン条約等を指すので1.4を参照

1.3 法定金、税金などはきちんと払っている。土地等に関する税金は、演習林が国の財産であるため払っていない。

1.4 日本の労働基準法はILOの考えに法っているので労働基準法をみる。カバーしきれていない部分はILOをみる。

Q：労働条件は労働者と使用者は対等の立場にあるか？（第二条）

A：対等である。

Q：信条などによって労働条件に差別はないか？（第三条）

A：ない。

Q：強制労働はないか？（第五条）

A：ない。

Q：労働条件は明示されているか？（第十五条）

A：されていない。

Q：労働時間は週40時間以下か？（第三十二条）

A：以上の時もある。

Q：休憩について。6時間以上で45分以上，8時間以上で1時間以上の休憩をとっているか？（第三十四条）

A：その時々で違うが，平均するととっている。

Q：休日は一週間に付き一回以上あるか？（第三十五条）

A：ないときもあるが，年間で平均するとある。

Q：時間外・休日・深夜の労働は割増賃金になっているか？（第三十七条）

A：普段の時間外では，そのままの割増賃金ではないがある（10時間働いて6時間分など）。ただし，休日出勤は振り替えなので割増賃金はない。

Q：年次有給休暇はあるか？（第三十九条）

A：あるが全部は取っていない。

Q：業務上の負傷などに対して補償されているか？（第七十五条）

A：補償されており，過去にあった。

Q：休業補償されているか？（第七十六条）

A：されている。過去にあった。

Q：障害補償されているか？（第七十七条）

A：あるとは思いますが経験は無い。

Q：結社の自由及び団結権の保護はなされているか？（ILO第八十七号条約）また団結権・団体交渉権は補償されているか？（ILO第九十八号条約）

A：公務員としての普通の権利は補償されている。農学部の教職員組合に入っている。

Q：モントリオールプロセス7つの基準について

- 1 生物多様性は保全されているか？生物多様性条約でみる。
- 2 森林生態系の生産力の維持について具体的にどのような方法をとっているか？
- 3 森林生態系の健全性と活力の維持について具体的にどのような方法をとっているか？

A：伐採したら必ず植林し，除間伐をきちんと行っている。

Q：4 土壌及び水資源の保全と維持，具体的にどのような方法をとっているか？

A：枝打ち・間伐を行い林床に植物を生やし土壌流出を防ぐ。また水資源に関しては酸性雨の調査（水質調査）も行っている。

Q：5 地球的炭素循環への森林の寄与の維持，具体的にどのような方法をとっているか？

A：今の森林を守りながら，間伐・除伐をしつつ，成長量を維持・増進。

Q：6 社会の要望を満たす長期的・多面的な社会・経済的便益の維持及び増進，具体的にどのような方法をとっているか？

A：新施業（超疎植林）の実験や今までの経営法の見なおしを行っている。また，ボランティアや市民への公開講座の実施。

Q：7 森林の保全と持続可能な経営のための法的・制度的及び経済的枠組み，具体的にどのよ

うな方法をとっているか？

A：保安林制度を遵守し、森林経営計画をたてて施業を行っている。

* ワシントン条約：野生生物種の国際取引を演習林では行っていない。

* ITTA：国際熱帯木材協定とは演習林は関係ない。

Q：重要な生物資源は規制・管理されているか？（生物多様性条約第八条c）具体的にどのような方法をとっているか？

A：鳥獣保護でクマタカなどを保護し、高山植物の採取を禁止しており、適宜、巡回監視を行っている。

Q：生態系や自然の生息地の保護、生息環境の維持を促進しているか？（第八条d）具体的にどのような方法をとっているか？

A：特には行っていない。そんなことを考えていては林業はやっていけない。それだけでなく食害などで困っている。しかし、天然林を保護することで生息地に寄与している部分もある。

Q：保護地域に隣接する地域における開発が環境上適切かつ持続可能となることを促進しているか？（第八条e）演習林に保護地域は存在するのか？ 具体的にどのような方法をとっているか？

A：大面積の伐採はしないので隣接する保護地域にそんなに影響は無いと思う。演習林での保護地域は、区分でいうと、天然生林実験区域にあたる。この地区はほとんど手を加えていない。

Q：劣化した生態系を修復し復元し、脅威にさらされている種の回復を促進しているか？（第八条f）

A：大々的には行っていないが、光のあたっていないところに光をあてたり、所々気が付いたところで実行している。そもそも劣化した生態系はない。

Q：バイオテクノロジーにより改変された生物であって環境上の悪影響を与える恐れのあるものの利用・放出にかかわる危険を考慮し、規制管理しているか？（第八条g）そのような生物を利用しているか？どのように利用しているか？

A：そのようなものは利用していない。

Q：生息地や種を脅かす外来種の導入を防止、又そのような外来種を制御・撲滅しているか？（第八条h）

A：植林に使っているが、大面積ではないので、在来種に害を与えていない。また植える場所もきちんと考えている。

Q：生物の多様性の構成要素の生息域外保全のための措置をとっているか？（生息域外保全とは生物の多様性の構成要素を自然の生息地の外において保全することをいう。生物多様性とは全ての生物間の変異性をいう。種内・種間の多様性、生態系の多様性を含む。）（第九条a）

A：クヌギを植林している。林道ののり面保護のため。これは苗畑で植えて演習林に植林。クヌギ植林の理由はスギ・ヒノキは根が腐るが萌芽更新により崩壊の恐れがない。将来は薪炭材として利用。

Q：生息域外保全を目的とする自然の生息地からの生物資源の採取を規制し管理しているか？（第九条d）

A：スギ・ヒノキの場合は種子をとっているので規制・管理する必要なし。希少種は動かすと枯死するおそれがあるので、このようなものは外には出していない。

1.5 不法伐採されたり、不法投棄されていることはない。

2.1 国有財産台帳補助簿（3165頁）参照

2.2 Q：以前から演習林を利用していた地域社会の人々の権利をどのように認めているのか。

A：地域の人々は、現在も山菜狩り・狩猟に林内を利用しているが、彼らによって林内が著しく破壊されることはない。演習林の業務に支障を及ぼす時は、事情を説明し注意または入山を拒否して下山していただく。狩猟については森林保護のために役立っている。地元住民の山菜狩り・狩猟については、林地が演習林所有になる前からの慣習であり今更規制することもないと考えている。

2.3 Q：所有権・使用権に関する論争は今までにあったか？ あったとしたらどのように解決したか？ 未解決のものはあるか？

A：そのようなことは一切ない。これから何か起こったときでも、お互いの立場にたって多岐に渡り譲り合うこと（地域住民との交流や親睦の場という考え）が必要と感じている。というのも、演習林が地域に根を下ろした教育・研究施設（森林）として発展していくには地元住民との交流が不可欠だと考えるからである。

3.1 Q：森林経営計画を文書化したものはあるか？

A：演習林基本計画がある。

3.2 演習林基本計画参照

A. 経営目的の明記あり。

B. 森林資源についての説明書きに環境上の限界や土地管理について明記あり。

C. 造林システムに関する説明、森林を保護し再生する力を高める手段について「整備計画」の明記

D. 伐採・植林・保護地帯・研究対象地・林道システム等の載っている地図あり。ただし緩衝地帯は載っていない。そもそも演習林に緩衝帯は設定されていない。しかし、それぞれの区分は明確である。

E. 害虫や浸食や火災に対する森林保護計画、これらの害を最小にする人工林計画は、「研究計画」に明記。一部だが、土壌浸食について調査・監査。目立った浸食はあまりない。

F. 土壌・河畔の生態系保護、化学物質の抑制による環境保護手段について「整備計画」に明記。ただし化学物質は使用していない。

G. 林産物利用とマーケティング計画はない。必要性はあると思うが緊急性はない。

H. 森林経営者や隣接地の林地所有者との連絡方法や協議方法は載っていない。特別な行為を行うときの連絡方法はある。また、森林経営者との協議方法は全国演習林協議会がある。これは定期的なものであるため、計画には組み込まれていない。

I. 植林による生態系変化や市場の情報に基づいてどのように経営規程を変化させるかについての計画や規格はない。しかし、市場はそれほど大きく変化してきていないので、市場の情報は十分反映されていると思う。生態系についても、演習林規模の伐採ではそれほど影響も出ないだろうと思われる。しかし、少しは影響もあると思われるので、検討する必要があるかもしれない。

3.3 造林の活動データは更新台帳に文書化。地域の森林生態系については演習林基本計画に明記。環境影響評価を行った主な実験については「演習林報告」に発表済み。

3.4 Q：伐採量の計算の仕方。持続可能レベルを超えないためにどのような計算を行っているか？ それはどのような考えのもとに行っているか？

A：演習林は文部省からこれぐらいの収入を上げろといわれているので、それに見合った伐採量を設定している。もっと伐採してもいいのではないかと個人的には思う。伐採量は成長量を超えていない。

3.5 Q：木材以外の林産物あるか？ 計画に組み込まれているか？ 努力がなされているか？

A：今はない。今後キノコ類や木炭などもできたらいいと思う。昔はシイタケ、木炭等を生産していた。

3.6 Q：地図と森林施業労働計画はどのように役立っているか？ その規模はどうか？

A：大いに役立っている。これらがないと施業できない。

3.7 Q：地形図は準備されているか？

A：作成している。利用している。植林・伐採の時に傾斜を見たり沢の方向をみたりしている。

3.8 Q：森林計画を理解し実行するための指導がなされているか？ 森林組合の人にも指導が行われているか？

A：計画内容などについて指導はある。森林組合に対しては行っていない。施業内容のみ口頭で指示する。(伐採のやり方や直材で長い材を採材するように、など)

3.9 Q：モニタリングシステムや経営活動の文書は第三者に審査されているか？

A：ほとんどない。あるとすれば、演習林協議会で文書のみ審査される。現地モニタリングシステムはない。

3.10 Q：経営計画は定期的に調整・改訂がなされているか？ 植林による文化的影響はあるか？

A：5年に一回。植林による文化的影響はない。

3.11 Q：大学関係者の研究実験成果は演習林経営に役立てられているか？

A：役立っている。また学生の実習などでの結果も多少役立っている。(林道設計での測量など)手直ししなければならないが役に立っている。

3.12 Q：土地生産力の長期的維持に関する調査が行われているか？ 調査をどの程度重要なものだと思うているか？

A：調査は所々で行っている。その重要性は薄いと思う。というのも演習林の土地は痩せていないから。現状においてあまり大きな問題もない。土を止めることが大切だと思う。日本の森林ではこれだけで十分。

3.13 Q：伐採樹種の選定方法は？ 場所・経営目的に適合しているか？

A：伐採区域ごとに選んでいる。広葉樹は切らないことにしているので、スギ・ヒノキが主である。経営計画に基づいて植林・伐採している。植栽に好ましくない場所ははずしているが、スギ・ヒノキの適地かどうかは疑問。

3.14 成長率・材積の継続的システム：森林調査簿参照

3.15 Q：計画はどの程度実行されているか？ 立ち木の収穫はどうか？ 経済的要求はどの程度計画に影響があるか？ 計画達成度のモニタリングは行っているのか？

A：施業については100%実行されている。経済的要求が計画の土台を作っている。予算内であるかどうか大きな問題。計画達成度のモニタリングはする必要なし。しかし、調整程度の経済的要求は、ある程度まで認められる。森林簿等ではモニタリングされている。

3.16 素材を市場で売っているのか？ 直接製材工場とは結びついていない。

3.17 Q：人工林配置の根拠は何か？ 植林地をどのような基準で設置しているか？ 環境への影響

ほどの程度考えているか？ 生物多様性も考慮に入れているのか？

A：今までは人工林配置の環境に対する影響は考えていなかった。というのも、もともと演習林は県・村有林であり、それが30年ほど前愛媛大学の演習林となったので。当時、広葉樹だった所を人工林と広葉樹を半分ずつにした。場所的な事や景観については全く配慮していなかった。とにかく作業効率を考え、林道にちかいところに人工林を造成した。経済性を優先させていた。今は伐採跡地で再造林している。環境への影響はあった。川の水が減ったり、動物の頭数・種類減少、野ウサギ増加など。天然林と二次林の割合は適当だと思う。生物多様性は、二次林の方が高い。持続可能性を考慮に入れながら適度な施業が望ましい。

3.18 Q：経営管理計画は森林生態系に関する最新の知識や生態系に与える人工林の影響を考慮して作成しているか？

A：先生方の知識や研究の成果が入っていたりする。これからは生態系に配慮していかなければならないと思う。これまで演習林は林学のことのみだったが、環境も考えていかなければならない。

4.1 年間の伐採量や伐採見積もりは地域により違う（更新台帳参照）。計画自体は「演習林計画」の「施業計画」（「第四次基本計画書」）に載っている。

4.2 保安林の項目参照

4.3 Q：成長率・播種・更新はきちんと記録されているか？

A：成長率は森林調査簿参照。播種・更新記録は更新台帳参照。

4.4 Q：伐出後環境への影響をモニタリングしているか？

A：一部しか行っていない。焼畑の会、卒論・修論などを通じて実施。

4.5 Q：道路建設・補修そして閉鎖の基準は現場によって異なることがあるか？

A：統一的な基準で行っている。離合場所設定などは場所によって異なるが、幅員・側溝の幅など全て同じ。建設基準が国の予算に限定されており、満足な状態ではない。補修は随時その場で行う。運用は現場の判断を重視している。

4.6 Q：道路の傾斜・勾配の設定基準は何に基づいているか？

A：ここの土地にあわせている。道路の傾斜はない。かまぼこ型の道路。花崗岩なので片斜面にしていると側溝に水が集り過ぎる。また崩れやすい。

道路幅員—全て3m60cm, 側溝—30cm, 道路密度約10m/ha。

*アンケート調査結果参照。

4.7 Q：川の流れに盛り土は置かれていないか？

A：置いていない。残土は土場に利用。石手川ダムができるまでは行ったことがある。

(森林組合)林道設置は請け負っていない。作業道のみ。作業道ではそれほど切り取りがないので、盛り土もない。伐採の際に出た枝葉はよせ焼きにしている。これは、演習林からの指示による。

*アンケート調査結果参照

4.8 Q：林道の路面にはどのような工夫がなされているか？

A：4.6に示したようなこと。横断排水溝も設けてある。ただ、台風や集中豪雨による被害地の補修が十分に行われていない部分はある。

*アンケート調査結果参照

4.9 Q：どのような伐採技術を用いているか？

A：特に変わった技術は用いていない。一般的な方法。

(森林組合)一般的な伐倒技術。機械はチェーンソーのみ。それ以上のものは使っていない。しかし、これは適切な技術だと思う。日本の地形では大型の作業機械を導入することは難しい。

4.10 Q:伐採木には集材前に印付けがなされているか? どのようになされているか?

A:つけていない。間伐の場合には、選木方法が確立されているので。ただ、二段林施業では印付けしている。

(森林組合)出荷する前に刻印を打っている。

4.11 Q:将来的に伐採する木や母樹となる木(天然更新時)にも印付けがなされているか? どのような方法か? 択伐時には他の木は保護されているか? どのように保護されているか?

A:残す木にはテープで印付け。特に保護はしていない。傷つけないようにしているぐらい。

(森林組合)印付けはしていない。間伐の場合はその場で見て、どの木を切るかを決定。特に他の木を保護はしていない。伐採方向を考えるぐらい。

4.12 Q:危険度の高い地域(浸食などの危険性の高い地域)では伐採は行われていないか? 緩衝地域で伐採は行われていないか?

A:演習林は大体急斜面なのですべて危険度が高いといえそうなる。緩衝帯は伐採していないが、沢のすぐ近くの木も伐採している。(もともと造林してあったところは。)ただ、新規林道開設により、行われることもある。その場合は護岸工事などの、処置を行っている。土壌は褐色森林土、水分は適潤から乾性である。人工林のほうが川の中の水生昆虫等が多かったという実験結果もあり、緩衝帯を設置する必要があるのかどうか疑問である。その場その場で臨機応変に設けるべきではないかと思う。

*アンケート調査結果参照

4.13 Q:急傾斜地では伐採が行われていないか? どの程度の傾斜なら行われているか? 急傾斜地で行われた場合はどのような条件の時か? 環境的に適切なシステムがあるのか?

A:伐採しても植えられないほど、あるいは伐採後、林地崩壊が予測されるとき以外は考えない。傾斜の基準などはないが、70度以上とかではしない。傾斜角度で伐採中止はない。傾斜の急さではなく、岩場等では伐採しない。今まで急傾斜地で伐採したが、崩れた事はない。環境システムはなし。行っていることは、表層土流出防止のため地ごしらえの際、枝条を横積みにする。

(著者注:演習林の平均斜度は38度であるので、基本的に急傾斜。この項目自体が日本の林業に合っていないと考えられる。)

4.14 Q:有害物から生態系を守るような努力がなされているか? 具体的にはどのような方法か?

A:化学物質の使用はない。

4.15 Q:間伐などの育林はきちんと行われているか?

A:今のところ一応きちんと行っているが、少し遅れ気味かもしれない。

*アンケート調査結果参照

4.16 Q:人工林を支える諸活動(育苗・育林・資源保護)への投資の時期や規模はどの様にして決定されるか? それは最大の生産性をあげようとして決定されているか?

A:運営会議で5年間トータルで決定。一年ごとに少しずつ違う。決定要因は全て経済的なものによって決まる。

4.17 Q:林床植物の育成が可能となる適切な密度管理が行われているか? 土壌浸食防止のための努力がなされているか?

A：除・間伐は行っている。枝打ちもきちんと行い、林床に光が入るようにしている。

4.18 Q：目標とする経営水準はあるか？ あるとしたらそれを達成しているか？

A：今は材価の面などで無理。効率的、効果的な作業等は検討する必要がある。

4.19 A：調達品の決定にかかわる資料はそれだけではない。物品管理簿に一つ一つ個別に綴じられている。ホッチキスの針から交換バッテリー、プロパンガス、ガソリンなど様々なもの。また、物品供用簿に大ききなもの、例えばブルドーザー、車、チェンソーなどが載っている。

＊それぞれ購入年月日、摘要(受け入れ供用、返戻、払出等)、異動数量、現在高(供用数、保管数)、備考(メーカー名、商品名)などの記載あり。納税記録あり。経費削減にかかわる資料はない。

4.20 Q：機械類や道路設置などへの投資が森林施業に反映されているか？ また、そのことは地域林業の指導的役割を果たすことに役立っているか？

A：反映されている。地域林業に対して役立ってはいると思う。そういった投資によって、森林管理が容易になることで、演習林がきちんと管理されていることは意味があると思う。

4.21 A：GISなどには十分な資金投入していない。

4.22 Q：道路は林地へのアクセスを容易にしているか？ また人工林の効率的な管理を促しているか？

A：道路は不可欠なもの。効率性を上げているのは明らか。しかし、路網密度は低い。

4.23 Q：文書化された資源安定及び復旧計画書のようなものがあるか？ それに基づいて、あるいはそれに代わるものに基づいて被害地における処理木搬出がなされているか？ 具体的にはどのような様になっているか？ 環境に負の影響を及ぼしていないか？ どのような点に気をつけて搬出しているか？

A：ない。処理木を搬出していない。林地切り捨て。搬出したら赤字になるから。水質はこのことで悪くなっていると思う。

4.24 Q：施業は目的樹種ごとに行っているか？ 単位面積当たりの平均成長量は最大となっているか？

A：行っている。本数密度が違う。ヒノキのほうが多い。(ヒノキは枝打ちしにくく、枝がスギより広がるから)。多分なっている。少し過熟林化している。経営側面から考えて成長量最大のところで伐採。理念的には標準伐期齢で伐っている。

4.25 Q：伐出作業での損傷は最小限としているか？ 具体的にはどのような方法でしているか？ 残存木の損傷や土壌の締め固め等はないか？

A：損傷しない様に気を付けている。添え木などもつけたり。土壌の事までは考えてられない。多少配慮している程度。試験地等ではかなり気を付けてはいるが。

(森林組合)土壌の締め固めはあまり気にしていない。人のけが、切った木、立っている木は傷つけないようにしている。一応、無理に土壌を落としてしまわないようにはしている。しかし経済的にも、そこまで気にしてられない。

4.26 Q：植栽苗の生存率はどの程度か？ 85%以下の場合、次のことが原因ではないか？

A. 過度の機械化地ごしらえ作業による土壌への重大な負荷、また高い土壌浸食。

B. 野性動物による被害(食害など)

C. 不十分な地ごしらえ作業

D. 不良苗（不揃いで安価な苗）の使用・不十分な防疫処理

E. 保育が不十分なため苗木成長の著しい阻害、林分全体を通しての作業のばらつき

F. 林分成長損失をもたらす植栽木の不適応

A：生存率は80～90%ぐらい。記録は更新台帳に。学生が植えるともっと悪い。A, C, E, Fの原因はあてはまらない。Bについては、野ウサギやシカが多い。ヒノキが特にやられる。ひどい時はこの原因だけで生存率70%ぐらいの時もある。たぶん人工林化が原因。えさがなくなったか、生息頭数が増えたからかは不明。Dについては、苗畑の土壌がよくないので、ここで育成した苗の根の発育は悪い。秋植えをして土壌凍結・霜柱による被害で失敗した経験あり。

4.27 Q：収穫機械装備の更新はどれくらいの頻度か？ 林地損傷を最小にする努力はなされているか？ 機械の知識・操作能力はどうか？

A：20年に一度ぐらい。作業するのが2人なのでいらない。努力はしている。収穫機械装備はチェーンソーと架線ぐらい。森林組合はもっとあるし、更新も早いはず。知識は架線技士免許をもっている。チェーンソーの使い方はわかっている。

4.28 Q：請負業者の作業実行能力はどうか？

A：99%程度の水準。だいたいやってくれている。でも100%とは言いがたい。

5.1 Q：景観レベルでの生態系保全は行われているか？ 具体的にはどの様に行われているか？

A：これから考えていかなければならない。今年伐採した所には広葉樹（在来種）を植えている。特に林道沿いで景観に配慮するため実施している。

5.2 Q：絶滅危惧種はあるか？ あればきちんと把握しているか？ どのように対処しているか？ 施業対象にはしていないか？

A：ない。

5.3 Q：生態系保全地区はあるか？ どのように取り扱っているか？ 全地域の10%以上あるか（緩衝帯を含まずに）？

A：ある。天然林施業区域。ほとんど手を入れていない状態。つる切りぐらい（目に付いたら切る程度）。伐採は全くしていない。

5.4 Q：保全地域とそうでない地域との境界はどのように区分されているか？

A：林班・小班によって区分。つまり尾根・沢で区分。

5.5 Q：地域固有種以外の種が使用されたことがあるか？ あれば具体的に。使用した場合は監査したか？ その種を用いた理由は？

A：ある。カラマツ（約0.03ha, 2,500本）・トドマツ（10本?）・セコイヤ（約0.01ha, 50本）、コウヨウザンなど。モニタリングなし。日常的に監査はしている。目的は樹木学実習のため。詳しくは更新台帳参照。

5.6 Q：生物防御機構の利用は最低限としているか？ 記録・監視・制御を厳格に行っているか？

A：演習林単独では行っていないが、野ウサギが増えた時ここら辺り一帯で県がキツネを放し、野ウサギを減らすようにした。その結果、野ウサギはほとんど見かけなくなった。外から監視していたが、情報入手・対応は中途半端だった。

5.7 Q：遺伝子操作された種を使ったことはあるか？

A：ない。

5.8 Q：化学物質を使用した事があるか？ 何をどのように使用したか？

A：最近はない。20年くらい前にくずを枯らすため一年間くずの根にKpinをさした。また、10数年前に造林実験で4林班の一部で肥料を使った。施肥効果の実験。

5.9 Q：地域（国・県）で禁止されている化学物質は使っていないか？ 有機塩素系殺虫剤は使用されていないか？

5.10 Q：化学物質はどの様に管理されているか？ 保管・利用・廃棄状態は？

5.11 Q：化学物質の使用に関するトレーニングを受けているか？

A：（以上、3つの項目に対して）化学物質は、現在使用していない。

5.12 Q：演習林の簡易製材機からでた廃棄物はどのようにしているか？

A：林地に返す。今この製材機は使っていない。

5.13 Q：原生林・劣化した原生林・成熟した2次林は人工林造成のために皆伐されていないか？

A：5年前までは行っていたが、現在はしていない。

5.14 Q：自然林地域における植林は行われているか？ どのような方法か？ その役割は自然生態系の置き換えではなく、天然更新・ギャップ更新・遺伝子資源保全の補完として機能しているか？

A：行っていない。昭和32年頃はしていた。

5.15 Q：その土地本来の樹種を植えることに重点が置かれているか？ 重点的に植えている樹種は何か？

A：これからはそうしたいと思う。九州産の品種なども今は使っている。潜在的可能性はあると思われる。重点的に植えている樹種はスギ・ヒノキ。演習林の特殊性を重視。

5.16 A：植林は湿地にされてはいない。というのも演習林に湿地はない。

5.17 Q：遷移初期段階の森林あるいは草地に植林した事があるか？ あれば周囲環境への影響を最小にする努力をしたか？

A：ない。もともと森林だった。

5.18 Q：人工林管理を適切に行う事によって景観の多様性を高めているか？ 種や林齢や林分構造や遺伝子に多様性をもたせているか？

A：まだまだこれから実行していかなければならない。強度の間伐や択伐が必要。下に在来広葉樹を植えて、広葉樹をもっと増やすべき。遺伝子的にクローン苗を使っている場合もある。在来品種のスギ・ヒノキ中心。天然更新が最もよい方法だとは思う。

5.19 Q：新しい樹種が導入される場合、植林地以外の他の環境への有害な影響を防ぐために様々な手段が用いられているか？ 具体的にはどのような方法か？

A：影響を与えるほどの広い面積を植えていない。広くても100haぐらい。植えた樹種の方がむしろ在来種の影響を受けている。

5.20 Q：土壌の構造・肥沃度・生物活性を高めるための明確な手段が用いられているか？ 具体的にはどのような方法か？

A：具体的には行っていない。でも十分肥沃。棚積み、くいを打って伐採後の土をとめる努力はしている。全幹集材はしていない、また焼畑も行っている。

5.21 Q：5%以上の傾斜地にトラクターが乗り入れる事があるか？ 植林や地ごしらえは等高線に沿って行われているか？ 緩衝地帯は厳密に設定されているか？ 土壌浸食を防ぐための明確な手段が用いられているか？

A：傾斜地にトラクターは乗り入れていない。道が無い。だいたい等高線に沿って植えている。

緩衝帯は厳密に設定されているというよりは、なんとなく植えてある。

5.22 Q：林道建設・林地造成などからの残土や廃棄物（岩・草）などは川におかれていないか？

A：全て利用しきっている。川などには置かれていない。設計する時に残土をどうするかがわかっていないと許可がおりない。

＊アンケート調査結果参照

5.23 Q：野性生物生息地を確保するような項目が人工林配置計画にあるか？ また、それは実行されているか？

A：考えていない。一般の人に教えない様になっているぐらい。今後は人工林の保全、スギ・ヒノキ伐採後広葉樹を植えるなどする予定。また、天然林を配置して野生生物に生息地を提供。

5.24 Q：人工林の負の影響は生態的容量を大きく上回っていないか？

A：今のところは限度は超えていない。将来的にはあるかも。土砂流出も許容範囲内。

5.25 Q：河川・溪流沿いの緩衝帯は、種構成や林分構造は自然林と同様のレベルか？ 全ての森林作業はこれらを保全する範囲内か？ 具体的にはどのようなことに気を付けているか？

A：同レベルとは言えない場合も。人工林の場合もある。作業では林道がくずれないようにまた川に土が流れこまないよう配慮。緩衝帯は明確に設定されていない。河川・溪流に土砂が流出しないようにするが、緩衝帯を明確に設定する必要があるかどうかは疑問。

＊アンケート調査結果参照

5.26 Q：作業中の土壌浸食の情報が効果的に監視される管理計画はあるか？

A：そのようなものはない。

（著者注：広大な森林経営を想定しているのか、日本の経営状況とは相容れないものがある。地力維持に関してはあまり問題がなかったように思われる。）

5.27 Q：生態系保全地域の設置と維持管理を効果的にする方針が確立されているか？ あればそれは具体的にどのような方針か？

A：基本的に触らないで置いておこうという方針。ほっといて多様性を高めようとしている。毎年一回は調査している。現状把握を強化するため。研究を行っている学生もいる。適切な管理はその結果に基づいて随時行っている。

5.28 Q：浸食によって土壌や有機物が川に流入しているか？ これによって水質汚濁や水生生物の生息環境が劣化していないか？ そのようなことがあったか？

A：自然崩壊で土壌や有機物が川に流入している。500？ぐらい。今でも顕著。水生昆虫いなくなったりしている（崩壊だけのせいではないが）。調査は行っている。酸性雨が原因で水生昆虫いなくなったりしている。富栄養化の程度は許容範囲内である。

＊アンケート調査結果参照

5.29 Q：生態系保全地区はある程度規模は大きいのか？ 散在していないか？ 生物生息域を狭めてはいないか？

A：大きい。散在していない。生物生息域もある。

6.1 Q：森林管理・経営が地域経済に組み込まれているか？ 具体的には？

A：雇用面でいい影響を与えている。

6.2 Q：健康保険制度はあるか？ 安全研修など受けた事があるか？

6.3 Q：技術研修を受けた事があるか？

A：（以上、2つの項目について）健康保険制度はある。実費で架線技士や重機取り扱いの研修を受けた事はあるが、学校から行ってこいというのはない。これは公務員制度の問題である。技官研修会への参加には旅費等が出る。

6.4 Q：労働組合に入るなという圧力がかけられたことはあったか？

A：ない。

6.5 Q：森林経営に関わって影響を受けている全ての人々に対して、経営管理はどのような影響を与え、それがどのように評価されているのかを知っているか？ また、それは森林計画に組み込まれているか？ 苦情等があった時、協議の場を設けているか？ またそれは文書化されて残っているか？ 環境保護団体等からクレームはあったか？

A：雇用面で影響。山菜のことなど地域の人からの問い合わせに答えることによっていい影響。これらのことが森林計画には組み込まれていない。苦情は拡大造林の時に野生動物保護のため広葉樹を切るなどいわれた。うちうちのいざこざだが。文書としては残っていない。環境保護団体からのクレームは昭和40年代頃、林道造成の残土を川に捨てていた時にあった。今はない。

6.6 Q：経営計画の概要を公開しているか？ 情報公開の仕方は？

A：特には行っていないが、要請があれば見せる。

6.7 Q：地域住民の財産や公の資源などに対する補償方法は整備されているか？ 演習林の経営計画に入っているか？ また森林施業による地域住民への負の影響（土砂災害、運搬による騒音）を回避する手段はとられているか？

A：今までないのでよくわからない。法的な補償はある。でも演習林独自のものはない。

6.8 Q：なぜ、作業を請け負いに出しているのか？

A：経済的理由から。労務班を演習林で雇うと年間給料がいるので割高になる。これは必然的傾向だと思われる。民間でなく森林組合に出しているのは大学の山をよく知っているから。

6.9 Q：どのような部分を請け負いに出しているか？

A：下刈り、除間伐、伐採。植林作業は出していない。販売の委託に関しては森林組合は利益が少ないかも。収益には問題はない。

（森林組合：作業の請負によって森林組合の利益や仕事の効率についてはどうかという質問に対して）演習林の木は単価が安いので、経済的利益はあまり期待できない。仕事の効率性は悪くはないが、他の請負も冬場に伐採が集中しているので少し大変。夏の下刈りは大丈夫。

6.10 Q：固定的に雇っていた下請けの人を突然雇わなくなったり、急速に伐採面積を拡大し環境が悪化したことはないか？

A：していない。昭和50年代からずっと森林組合。他の労務班が入った事もあるが森林組合を通して。環境財としては、水源涵養機能や土砂流出防備保安林として寄与している。消費財としてはなんともいえない。

6.11 Q：演習林は技術的・社会的な面で地域の発展に貢献しているか？

A：役立っていると思う。演習林で植栽したなかで良い苗木があれば紹介するなど。

6.12 Q：地域社会の人も演習林に立ち入りできるか？ また使用（果物・キノコ・山菜類の採取）できるか？

A：入山許可願いで入山はできるが、採取禁止。使用はできないが黙認（国有財産なので）。特に大きな問題は出ていない。

6.13 Q：地域の人々にとって文化的、生態的、経済的、宗教的に重要な意味を持つ土地が演習林内にあるか？ あれば認め保護しているか？

A：狩猟のみ。また他のことでも昔から慣習的に行われているものは黙認。県の林業課による禁猟区以外で、演習林が認めていれば狩猟しても良い。ただし、伐採時などはひかえてもらうこともある。

7.1 経済的な持続可能性を示す資料：収支決算書等（ここ数年赤字）

7.2 Q：森林からの多様な生産物を最大限に活用しているか？ 地域で生産物加工しているか？
できる限りそうしようとしているか？

A：木材しか生産していない。地域では加工せず、素材を市場で売っている。

7.3 Q：伐採現場での廃材の取り扱い方はどうか？ 作業過程はどのようなか？ 他の森林資源へのダメージは最小限にしているか？

A：そのまま林地に返す。地ごしらえ時に棚積みになっている。作業過程は伐採－玉切り－架線集材－土場集材－市場運送

7.4 Q：全木集材は行われているか？ 行われているとしたらいつ、どのような状況で行われているか？

A：今は行われていない。立木で売っていた時、業者がそうしていた。

7.5 Q：水資源に配慮して施業しているか？ それは森林計画に書かれ実行されているか？ 具体的な方法は？

A：土砂流出を防止している。集材の時、同じ場所で引っ張るとそこばかり土がはげ土砂が流出するので、同じ場所で引っ張らないようにしている。

7.6 Q：持続的でない収穫をしていないか？

A：していない。成長率の方が高い。

7.7 Q：収穫計画はどのようにたてられているか？ またそれは実行されているか？ どのような更新技術か？

A：収穫計画はまず経済的なものを考慮して作られる。それはだいたい実行されている。更新技術は植林のみ。天然更新はしたことがない。放置して二次林になったところが天然更新的ではある。

7.8 Q：森林管理・経営に関する諸決定はどのような要求や認識によって決定されているか？ 財政上の要求などからではないか？ 環境や資源状態を考慮し、決定しているか？

A：諸決定は経済性、予算が第一。しかしその予算内で、環境や景観維持にもっていかうとしている。一般の民有林の様に大規模開発は行っていない。針葉樹の人工林より広葉樹に移行。しかし、研究するためにある程度は人工林を残していなければならない。そのためには様々な人工林が必要。

7.9 Q：自然災害等による森林資源の経済的損失が十分に補償される保険に入っているか？

A：大学なのでそういうものには入っていない。災害復旧でお金は文部省から入る。しかし、文部省もお金がないので、なかなかもらえないのが現実。

4. 審査結果

審査結果を下記の表2-1にとりまとめている。結果は、全ての原則で3点以上を得点しているの
で、スマートウッドの基準でいえば、認証されることになる。なお、審査は、二宮生夫（森林資源学
コース）、藤久正文（演習林）、藤原三夫（資源・環境政策学コース）及び岡雅美が行った。

表2-1 愛媛大学農学部附属演習林における森林認証模擬審査結果表

項 目	評 価	条 件 付 け や 勧 告 、 そ の 他 コ メ ン ト
1.1	○	
1.2	○	
1.3	○	
1.4	○	
1.5	○	
2.1	○	
2.2	○	
2.3	○	
3.1	5	
3.2	4	A5、B5、C5、D4、E5、F5、G3、H4、I3、Gについてはマーケティング計画の必要性はあるが緊急性は薄い。他の林産物については積極的利用を行う必要がある。Hについては連絡方法・協議方法はあるが、計画に組み込まれていない。組み込むべきである。Iについては、演習林ではそれほど重要性は感じないが、生態変化についてはモニタリング等で対応すべき。市場の変化はここ数年も変化は見られず、今後も変化する兆しは見られないが、検討する必要がある。
3.3	5	
3.4	3	更に齢級配置・分散に配慮して施業していくべきである。
3.5	2	今後、木材以外の林産物を計画に組み込む努力がなされなければならない。
3.6	5	
3.7	5	
3.8	4	森林組合作業班に対して、口頭ではなく契約事項として文書で指導がなされるべきである。
3.9	4	現地モニタリングシステムを導入し、第三者による経営状態の監査が必要。
3.10	5	
3.11	5	
3.12	3	土地生産力は日本の森林においてはある程度肥沃であるので土を止める程度でいいと思われる。
3.13	4	これから植林する場合は場所の選定にも十分配慮すべきである。
3.14	5	
3.15	5	

3.16	—	
3.17	4	もう少し間伐等の実行により、種の数を増やし、生物多様性を高めるべき。
3.18	4	なお一層、経営管理計画を立てる際に人工林の影響を考慮する必要がある。
(平均 4.2)		
4.1	5	
4.2	5	
4.3	5	
4.4	3	モニタリングは一部ではなく全体に広げなければならない。
4.5	4	補修は現場に依っているが、道路建設・閉鎖に関しては統一基準に依る。決して形式的ではないが、建設基準が予算の影響を受けている。予算をもう少し増やす必要。
4.6	4	道路建設を計画する際にもう少し生態系に配慮して計画すべきである。
4.7	4	以前置いていたことがあったということだが、今後そのようなことがないように注意すべきである。
4.8	4	台風等の影響で崩れている部分は早急に修復すべきである。
4.9	4	適切な技術が用いられている。日本の林業に大型機械の導入は好ましくない。
4.10	4	二段林施業林分では印付けが行われているが、間伐の場合には実行されていない。わが国では間伐方法がある程度確立されているため必要性は薄いと考えられるが、今後、検討する価値はある。
4.11	4	具体的な立木保護方法を考えるべきである。
4.12	4	人工林のそばの川の方が生物多様性が高かったというデータもある。緩衝帯が必要かどうか疑問がある。
4.13	4	急傾斜地が多い日本では、伐採禁止の対象とはなりにくい。ただし、土砂流出防止対策は、より一層強化する必要がある。
4.14	4	獣害などを避ける措置をする一方で、鳥獣に対する配慮も行うべきである。
4.15	4	一部遅れ気味の林分での間伐を強化すべき。
4.16	4	計画は、経済的理由に大きく左右されずに策定されるべきである。
4.17	4	一部遅れ気味の林分での間伐を強化すべきである。
4.18	4	効率的・効果的作業の実施については、検討の余地がある。
4.19	5	
4.20	5	
4.21	3	土地資源情報システムの取得・維持のために十分な資金を投入すべきである。
4.22	2	林道密度が低いため、新たな林道設置が必要である。
4.23	2	マニュアルを作成し適切な処理をしなければならない。
4.24	4	密度管理・伐期設定を見直すべきである。

4.25	4	土壌の締め固めには、作業中もできるだけ注意すべきである。
4.26	3	食害と不良苗が原因で生存率が低い。これらは施業上、最も基本的な問題なので早期解決が必要。
4.27	5	
4.28	5	
(平均 4.0)		
5.1	4	今後更に生態系を考慮した施業が必要である。
5.2	5	
5.3	5	
5.4	5	
5.5	5	
5.6	4	生物防御機構の利用の記録監視を、更に厳格に行うべきである。
5.7	5	
5.8	5	
5.9	—	
5.10	—	
5.11	—	
5.12	5	
5.13	5	
5.14	5	
5.15	3	植林を行い、木材を販売するためには、固有種以外（スギ等）を植えなければやっていけない。ただ、できる限り固有種を植えるべきである。
5.16	—	
5.17	5	
5.18	3	天然更新等を積極的に考え、クローン苗の使用等はできる限り避けなければならない。
5.19	5	
5.20	5	
5.21	4	緩衝帯の存在が必要かどうか疑問である。
5.22	5	
5.23	4	野生生物生息地保護により配慮した人工林配置計画を立てるべきである。
5.24	5	
5.25	4	緩衝帯の存在が必要かどうか疑問である。しかし、緩衝帯がなくても河川に土砂が流出しないための方策を明確にするべきである。
5.26	4	土壌浸食を監視する管理計画をもう少し明確にすべきである。
5.27	4	生態系保全の方針を常に留意し強化する必要がある。

5.28	4	浸食によって土砂が川に流入しないよう効果的な方法を確立すべきである。
5.29	5	
(平均 4.5)		
6.1	4	雇用以外の面（木材の地域内利用等）でも地域経済に貢献するべきである。
6.2	3	健康と安全に関する研修等の受講を促進すべき。
6.3	4	研修会があり、参加旅費も出る。しかし資格研修等への参加は個人的な支払いである。公務員制度の検討が必要である。
6.4	5	
6.5	3	森林経営によって影響を受けている地域の人々による評価が、経営計画にもっと反映されていなければならない。
6.6	4	積極的に経営計画内容を公開すべきである。
6.7	5	
6.8	4	請負によって従業員が不利益を被ることはない。また経済的理由から、請負に出すのは必然的方向である。
6.9	5	
6.10	4	演習林から出る材が消費財として地域経済に寄与するような方針をたてるべきである。
6.11	4	さらに積極的に演習林が所在する地域の発展に貢献すべきである。
6.12	4	法律等の対応で今後適切な方針をたてるべきである。
6.13	4	法律等の対応で今後適切な方針をたてるべきである。
(平均 4.1)		
7.1	3	予算内で経営ができるよう、予算・支出を見直さなければならない。
7.2	2	木材以外の多様な生産物を積極的に利用し、できる限りその地域で加工する努力がなされなければならない。
7.3	4	伐採時に出る林地残材を、できる限り分解しやすい形にし、林地に返すべきである。
7.4	4	以前行われていたことがあったが、今後そのようなことがないよう注意する。
7.5	4	森林によってつくられる漁場などのサービス及び価値をもっと認識すべきである。
7.6	5	
7.7	5	
7.8	4	更に環境に配慮した経営を実行に移す努力をすべきである。
7.9	3	自然災害による被害を迅速に復旧させうる経営体制を整えなければならない。
(平均 3.8)		
総平均	4.17	

第3章 FSC認証がもつ問題点

最後に、日本でのFSC認証審査過程において含まれている問題点を指摘しておきたい。

(1) 資料の収集

認証審査を行って、まず大変であった点は、多くの資料を集め、各項目に該当する部分を選び出す作業である。FSCの基準は非常に範囲が広く、生態系・森林計画に関することから、社会・経済的な分野まで含まれており、資料の収集と整理は極めて煩雑であり、時間を要する作業でもある。幸い、審査対象地が大学演習林であったので、必要な書類等は揃っていたが、民間の小規模林家では困難な作業だと思われる。

(2) 点数付けあるいは評価の根拠について

第二の問題点は、点数付けについてである。それは、評価基準の曖昧さに関わっている。現地調査の代わりに、演習林の森林状態について教官と農学部1回生に対してアンケート調査を行った。それは、私が独自に抽出したFSC評価項目の一部分（現地調査が必要と感じられる部分）について、審査してもらうというものであった。審査は5段階評価で行い、何がよくないのかを明確にするために、評価理由の記入を併せて依頼した。これが非常に役立った。5段階で評価して、同じ3をつけている人でも、その根拠がまったく異なっていたり、同じ状態を見ていても人によって評価が違うのである。これは、審査者の多くが素人であることに原因があるのかもしれないが、それだけではない。アンケート調査自体の難しさに関わってくる問題でもあるが、人によって評価の基準が異なるのである。つまり、二人が同じ状態であると認識しているにもかかわらず、一方はこの状態に4をつけ、もう一方はこの状態ではよくないと思い2をつけるといったことである。これは、審査において気をつける必要がある点であろう。審査者は、評価に際して話し合う。一人だけの観点で評価が決まってしまう危険性はほとんどない。しかし、評価基準が曖昧なことは、審査者にとって評価する際に判断に困ることがあると考えられる。最近、スマート・ウッドは5段階評価について見直しを検討していると聞いた。その評価方法を更に細かくするのか、あるいは単純化するのはわからないが、点数付けの問題を考えさらに発展させようという姿勢は、非常に大切だと思う。

ここで、今回の演習林審査で行った方法を振り返って点数付けの方法について検討を加えてみる。今回の審査では、基本的にはスマート・ウッドの5段階評価を採用し、一部にSCS基準にある非認証項目の概念を導入した。この非認証項目については、○か×かの2段階で評価し、この項目が○つまり基準を満たしていなければ、認証はありえない。いわば、必要不可欠な事項であり、法的事項の遵守にかかわる項目に対して用いた。違法な行為を行っている事業体が、持続可能な森林経営をしようとも、それは認められないという考え方である。

ところで、審査の過程での問題は、既述のように5段階評価をめぐって発生している。その原因は、項目の表現が抽象的で、評価基準が審査者によって異なり、また曖昧になりやすいことにある。いいかえると、認証機関の審査能力にかかわる問題である。FSC認証の有効性が、その基準の絶対性にあることから考えると、評価が曖昧であることは致命的な欠陥になりかねない。そこで、つぎの点を提言したい。つまり、全てをYESかNOかの2段階評価とすることである。そのためには、項目の細分化と具体化が必要である。項目の細分化・具体化には、例えば次のような内容が含まれる。今回の審査基準項目4.14「有害物から保全そして生態系のコントロールがなされている」は、「化学物質の使

用により生態系に何らかの影響を与えたことがあったか」「動物の食害から林地は守られているか」「天然林では生態系をよりよく維持するために年何回か適切な手入れを行っているか」等に細分化し、基準内容を具体的に表示することである。細分化により、項目は10倍近くに増えるかもしれない。しかし、評価項目の内容はより明確になり、評価もしやすい。その結果、FSC認証の客観性も高まると考えられるのである。

もちろん、全てを2段階評価で行う方法にも問題はある。項目が細分化し、具体的になるにしたがって、基準は厳密になり、認証取得がより一層難しくなることが予測される。しかし、それでこそ絶対的な基準の意味があると考えられる。また、細分化・具体化する場合には、各国／地域の実状に合わせなければ項目を設定できない。そのためには、認証機関がそれぞれの基準レベルで細分化・具体化を行う必要がでてくる。さらに、国／地域の実状に適合させる場合には、基準レベルに差が生じないかという疑問も生まれる。しかし、これまでのFSC国別基準と同様、FSC本部がそのような格差の生まれる基準を認定しなければ十分である。また、各認証機関において、適正な審査が行われているか、FSC本部による定期的なモニタリングの実施が、認証制度そのものの客観性と公平性を確保するうえからも必要であろう。

わが国には、まだ独自のFSC認証機関は認定されていない。この点からも、わが国において早急に認証機関を設置することが望まれる。

(3) 評価項目について

評価を進めるにつれて、項目の内容に関していくつかの疑問が出てきた。第1は、「緩衝帯」についてである。FSCは、「緩衝帯」の設置を義務づけており、またその内容についても細かく規定している。例えば「緩衝帯では伐採してはならない」、「緩衝帯の種組成や林分構造が自然林と同様のものである」などである。この「緩衝帯」がわが国にそれほど必要なものかどうか疑問である。わが国は、植物の生育に恵まれた気候帯に属している。したがって、裸地に光が入り十分な水分さえ供給されれば、植物は早期に再生する。つまり、土壌の川への流入も、防ぎやすい。また、「緩衝帯」の森林が自然林であるよりも人工林において、むしろ生物多様性が高いとの意見もある。この「緩衝帯」は、なくてはならないものではなく、あればいい程度ではないかと考えられる。

第2は、モニタリング制度についてである。モニタリング制度に関しては非常に多くの項目があり、何かにつけモニタリングが必要な項目設計になっている。例えば、森林計画の達成度のモニタリング、成長率や播種や更新のモニタリングなど、モニタリングの内容は多岐にわたっている。モニタリング制度は、実行し、その結果を活用できれば森林経営に役立つであろう。しかし、多岐にわたっているモニタリング制度を実行できるかどうかは、大きな問題である。大規模の企業はさておき、零細林家等ではとうてい無理である。また、モニタリングの内容には、わが国の森林経営には必要ないと思われる部分もある。例えば、「土地生産力に関するモニタリング」である。なぜなら、わが国は土壌が比較的肥沃だからである。土砂の流亡をくい止めるだけで十分だと思われる。

第3に「文書化」である。とにかく「文書化」、つまりあらゆる事項の明確化を要求する項目が多い。これは、FSCが絶対基準であるため、明確に証明できるものがなければ審査を行いにくいことと、経営にとっての記録の重要性を考慮したものであろう。しかし、「文書化」の要求が過剰になれば、経営対応も窮屈となり、森林の持続可能性の達成という本来の目的から逸脱する懸念も生じる。より柔軟な対応が必要である。

最後に、「急傾斜地での施業の制限」である。わが国の森林の多くは急傾斜地にあり、「急傾斜地で

の施業を制限」されたのでは森林経営が成立しにくい。急傾斜地での施業は、確かに土壌の保全において好ましいことではない。しかし、その問題への対処は、「急傾斜地での施業の制限」にあるのではなく、結局のところ土壌の流亡をどのように防ぐかにおかれるべきであろう。状態や状況によってではなく、機能確保の視点から評価項目は設定される必要がある。

謝 辞

愛媛大学農学部附属演習林でのFSC模擬認証の実施にあたっては、藤久正文氏をはじめ演習林技官の皆様、農学部末田達彦教授、二宮生夫・井上章二・杉森正敏助教授及び附属演習林鶴見武道助教授の全面的な協力を得た。また、松山流域森林組合にもお世話になっている。農学部単位等履習生の高田淳子さんには、イギリスでの留学成果を最大限に利用させていただいたうえ、適切なアドバイスもいただいている。模擬認証をなんとか行えたのは、皆様のご協力の賜である。記して謝意を表したい。

〈参考資料〉 演習林の森林に関するアンケート調査結果

(質問項目)

- Q 1 : 道路斜面の傾斜と道路の勾配は、生態系に対して保護的である (土砂崩れなどが起きそうになり)。路網密度が高すぎたり、幅員が大きすぎたりしない。
- Q 2 : 路面は水はけがよく、水溜まりができないくらい大きな排水溝が路側にあり、路面に水が流れないようにしている。
- Q 3 : 川の流れには盛土がおかれていない。
- Q 4 : 道路は何らかの障害物によって塞がれていない (台風による倒木など)。
- Q 5 : 浸食の危険性の高そうな地域 (急傾斜あるいは水を多く含んでいそうな地域) や川や小さな水の流れの周りに設定されている緩衝帯 (あれば) で伐採が行われていない。
- Q 6 : 間伐等の育林作業が適切に行われている。
- Q 7 : 植林されているところは、種 (樹木や草本) の多様性や林齢・層構造 (木の高さの分布) に変化があり、風景の多様性を失っていない。
- Q 8 : 伐採活動あるいは林道造成の過程から出た関連廃棄物 (岩・草など) が川に捨てられていない。
- Q 9 : 河川・溪流沿いには緩衝帯が設置され、種構成や層構造は生態的に多様である自然林と同レベルのものである。
- Q 10 : 浸食により川に土壌や有機物が流入していない。また、これにより、水質汚濁や水生植物の生息環境を劣化させているようなことはない。

(評価方法)

- 5：明らかにすばらしい状況
- 4：好ましい状況
- 3：基準を満たしている状況
- 2：好ましくない状況
- 1：極めて好ましくない状況

(回答結果)

・回答総数 197人

評 価	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q10
1	2	9	0	0	3	7	5	4	0	2
2	21	71	11	9	19	35	42	16	22	12
3	81	60	40	35	74	64	43	44	65	38
4	64	43	73	54	55	59	60	58	56	66
5	14	13	61	97	33	38	33	59	28	60
無回答	15	2	14	2	13	7	14	16	26	18
平 均	3.5	2.9	4.0	4.2	3.5	3.4	3.4	3.8	3.5	3.9

(考察)

- Q 1：全回を通して評価が3以上であった。道路の傾斜自体にはあまり問題がなさそうなのだが、勾配はきついと感じる学生がいた。しかし、「帰りの道」等と書かれており、林道ではなく、歩道をイメージして評価したのではないかと思われる。路網密度については、そんなに道が多いわけではなく、一本道なので低いと多くの学生は判断した様である。幅員は車がぎりぎり通れる幅なので、生態系には悪くはないとの判断が示された。
- Q 2：最も評価の低い項目である。多くの学生が、きちんとした排水溝が存在しないなどの判断を下したのは当然だと思う。確かに崩れかけの部分が多くあり、実際に雨が降った時には林道に水溜りが出来ていた。林道の状態は悪くなってきていると考えられる。この項目は他と比べ際立って評価が悪いので、「素人」の回答とはいえ、良く考えなければならない結果が示されている。
- Q 3：評価が比較的高い項目である。実際、盛り土のようなものは置かれていなかった。学生の中で悪い評価をしている者も「岩があった」「枝が流れていた」等の評価であるので、実際の評価はもっと高いのではないかと考えられる。
- Q 4：最も評価が高い項目である。林道に障害物などはなかったし、歩いたり車に乗っている場合に不都合に感じた事は何もなかった。ただ、演習林の入り口までの林道側に捨ててあった車等のことも考慮に入れ評価している学生も数人おり、これらを除けば評価はもっと高くなったと思われる。
- Q 5：急傾斜地での伐採を見るようなコースはもともと設定されていなかったのので、学生はそういった部分を見ていない。一方、緩衝帯で伐採されている箇所は見られた。こうしたことから、平均的な評価が得られたのではないかと思われる。しかし、演習林は全体的に急傾斜地であるので、この項目を満たしているのかは疑問である。
- Q 6：この項目は学生が自分の目で見ての判断によるよりも、教官や技官の話によって評価が大きく左右されているところがある。実習用に間伐が遅れているとの話をきちんと聞いていた学生はそれ

なりの評価をしているが、話を聞いていない学生はその林だけで、間伐が遅れていると判断し、評価を低くしている。

Q7：この項目の評価は大きく分けて2つに分かれる。一つは人工林の記憶だけが残っており全く多様性がないとの意見。もう一つは、多くの植物を採取したので、多様性は十分あるという意見である。人工林での多様性は少ないと考えられるが、この項目の意見には極端なものが多かったように思う。この評価がどの程度の信頼性があるかはわからない。

Q8：川がきれいだったという意見が多数である。雨が降っていても川の水は濁っておらず、ごみなどもほとんど見当たらなかった。評価が高めであるのも、当然と思う。

Q9：緩衝帯があったことは覚えているらしいが、それが自然林と同レベルであるかどうかは判断できないとの意見が多かった。確かに、じっくりと見なければわからないし、自然林の概念をよく理解していない一年生には難しい質問だったと思う。

Q10：Q8と同様、川はきれいだったとの意見が多数である。水生植物については難しすぎてわからなかったようである。遠目からしか川をみることができなかったのも、仕方がないことだとも思う。評価が高いのもおそらくQ8と同様の理由である。