

平成22年度 国有林野事業業務研究発表会 林野庁長官賞（最優秀賞）を受賞

11月17日、林野庁において平成22年度国有林野事業業務研究発表会が開催され、森林ふれあい部門に愛知森林管理事務所 指導普及主幹の鈴木永江さんと豊邦森林事務所係員の千村知博さんが参加し「裏谷原生林森林環境教育の取り組みについて」を発表しました。



林野庁長官から表彰を受ける鈴木さん

裏谷原生林森林環境教育の取り組みについて

愛知森林管理事務所 主幹（指導普及担当）○ すずき ひさえ
鈴木 永江
" 豊邦森林事務所 係員 ちむら ともひろ
千村 知博

要旨

段戸国有林で行われる裏谷原生林自然観察案内は、案内開始から10年を迎えました。市町村合併により案内対象校が増加し、従来の体制では継続が困難となることが予想されたため、NPO法人・教育委員会と協働して改良を進めた結果、合理化しつつも以前より充実した案内ができるようになりました。

はじめに

最近、森づくりの世界で「協働—coproduction—」という言葉が盛んに使われています。

「協働」とは「複数の主体が同じ目的のために依存せず対等な立場で協力して働くこと」を意味していますが、実践することは難しいものです。

林野庁がすすめる、森林環境教育の実施には、情報・フィールドを持つ森林管理事務所と、豊富な人材や実践力のあるNPO団体、需要のある学校の連携が必要となり、正に複数の団体と「協働」しつつ進めていくべきものです。

現在もNPOや学校と協力し、次世代を担う子ども達への森林環境教育を積極的に実施していますが、一部の協力に留まることも多く、特に学校との関係については、こちらからの一方的な情報提供で終わってしまい、「協働する」までに至らないことが多い

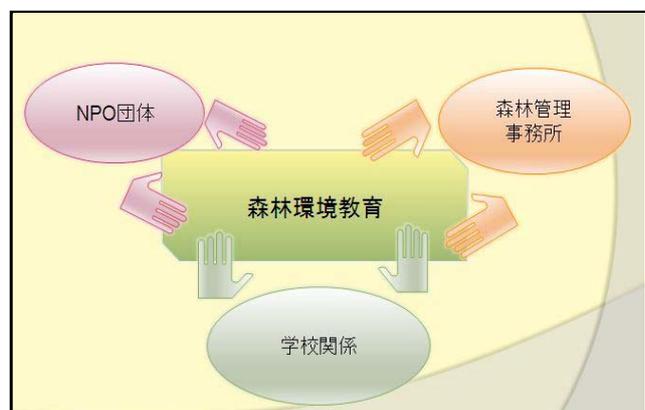


図-1 森林環境教育の協働

状況でした。

このような状況を踏まえ、子ども達によりよい森林環境教育を提供するため連携している各団体に改めて働きかけ、「森林環境教育に参加してもらう」形から「森林環境教育を協働で作り上げる」形へ進展した取り組みを紹介します。

1, 過去の問題点

(1) 裏谷原生林自然観察案内の経過

愛知森林管理事務所が行っている森林環境教育のうち、裏谷原生林自然観察案内（以下「案内」と記します。）は平成 12 年度より継続的に実施し、平成 22 度に 10 年を迎えました。

この案内は段戸国有林内にある豊川市の運営する野外活動センター「きららの里」に2泊3日の野外活動で訪れる豊川市内の小学校5年生の児童を対象としています。

案内開始当初は申し込みが少なかったものの、案内を実施した学校からの口コミで申し込みは年々増加し、現在は豊川市内のほぼ全ての小学校が参加するようになりました。

それとともに様々な問題が起きたので、平成 17 年度に問題点を検証し、交流発表会で報告しました。



写真－1 裏谷原生林自然観察案内

(2) 問題点と学校の要望

ア 実施時間とコース

平成 17 年度に検証した中で、問題となったものが主に2つあります。

1つめは実施時間とコースです。

平成 12 年度より案内していたコースは、きららの里を出発して原生林内を周回して戻る約 3km、2 時間 30 分を要するコースです。

コース内には愛知県ではほとんど見られないブナや、モミ・ツガの巨木が多く見られ、裏谷原生林の魅力を知るためには良いコースでしたが、距離が長く、長いのぼり坂もあるため、児童の中には疲れて歩みが遅くなり案内に遅れてくる子がいたり、案内人にとっても同じコースを午前と午後歩くには体力に負担がかかりました。

また、子どもが興味を持ったことに答えていると予定時間を超えてしまい、その後の学校行事に遅れが出ることもありました。



図－2 以前の自然観察案内コース

イ 案内対象校の増加

2つめは「平成の大合併」により、豊川市の小学校数が案内開始当初の平成12年度より年を追う毎に増加し、平成22年度には小学校数26校、案内対象の児童が約2,000人となることです。

小学校がきららの里を訪れる時期が重なるため、案内の時期が集中し、業務の繁忙の差で案内を行う職員が限られ、一部の職員の負担が重くなりました。

年度	事項	小学校数	1学年の児童数(推定)
平成12年	自然観察案内開始	16校	1,200人
平成18年2月	一宮町 合併	19校	1,400人
平成20年1月	音羽町・御津町 合併	24校	1,650人
平成22年2月	小坂井町 合併	26校	2,000人

ウ 学校の要望

「案内する学校の数を制限します。」と言うのは簡単ですが、きららの里周辺は見学できる施設もなく、先生も自然に詳しい方ばかりではありません。

案内を野外活動のメインとしている学校の先生方より「ぜひ、今後も案内を続けて欲しい」という強い要望がありました。

3) 当時の実施体制

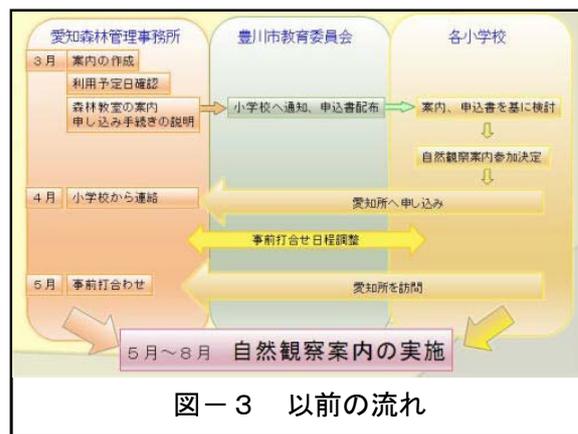
ア 案内までの流れ

平成17年当時、案内に関係していた団体は 愛知森林管理事務所の他に豊川市内の各小学校・豊川市教育委員会・NPO法人穂の国森づくりの会（以下「穂の国」と記す。）です。

当所を含めたこれらの団体が、案内のために行う業務量には大きな差がありました。

以前の案内までの流れは、3月、愛知森林管理事務所より教育委員会に出かけて、自然観察案内の実施体制を説明し、教育委員会は各小学校に案内を配布します。

4月、申し込んだ小学校は、愛知森林管理事務所と日程調整を行い、5月以降、案内予定日の1～2週間前までに愛知森林管理事務所を訪れ、説明・安全指導を受けた後、児童に周知し、自然観察案内の実施となりました。



イ 穂の国の案内

愛知森林管理事務所との日程調整がつかず、実施できない場合は穂の国を紹介しました。

その後は小学校と穂の国で調整していただき、穂の国から3人～5人の案内人を無償で派遣していました。

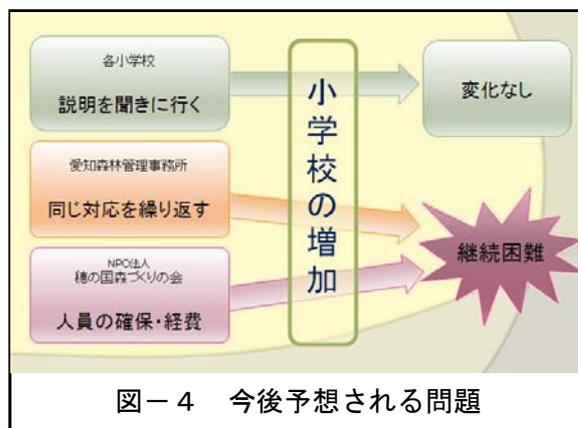
また、穂の国は愛知森林管理事務所が案内を行う場合より、開始時間や学校の引率者の配置等で学校の要望に柔軟に対応したこともあり、直接依頼する小学校もありました。今後も案内を希望する学校が増えることが予想されました。

ウ 各団体の問題点

この体制での問題点は、小学校の先生は説明を聞くため授業の間に新城市まで来なければならない、新学期で行事の多い先生にとって負担となっていました。

愛知森林管理事務所の問題点は、それぞれの小学校の先生が所を訪れるので、そのたびに同じ説明をしなければなりません。また、電話での質問も多く担当が不在の場合、対応に困ることもありました。

穂の国の問題点は、豊橋市に所在するため、きららの里まで片道2時間以上かかり、移動にかかる経費がかさむことや、平日に案内人を確保することが難しい時もありました。



このような状態で、参加する小学校が増加した場合、各小学校にとっては、特に変化は無いと思いますが、愛知森林管理事務所と穂の国にとっては、参加校が増加する程負担が重くなり、案内の継続が困難になっていくと考えられました。

2 問題解決に向けて ー協働ー

(1) 各団体への働きかけ

まず、愛知森林管理事務所と穂の国森づくりの会はお互いの現状を話し合い、自然観察案内を継続するためにそれぞれに何が必要か、問題の洗い出しをしました。

それを受けて豊川市教育委員会へ出向いて現在の状況を話し、このままでは継続的な案内に不安があることを説明して一層の協力を求めました。

教育委員会としても、案内の継続は重要と考えているので、できる限り協力したいと約束してくれました。また、案内人不足が予想されたので、愛知県内の森林インストラクターが所属している森林インストラクター会“愛”にも働きかけて、案内人の派遣を協力してもらえる事になりました。

(2) 「自然観察案内者等配置要領」の作成

以前は、小学校との話し合いの中で案内人数などを調整した事もあり、案内人側の負担が重くなることや、学校によって差があったので、案内の規範となる「自然観察案内者等配置要領」を作成し、公平かつ効率的に案内を進めていくこととしました。

森林環境教育の継続的な実践の為に、民・学・官がおたがいに依存することなく、お互いの立場を理解し合い、自分たちの「強み」を対等な立場で生かして「よりよい森林環境教育の実践」という目的の為に協働して案内を支えていくこととしました。

(3) 「自然観察案内者等配置要領」による変更点

自然観察案内者等配置要領により以前と大きく変わった点は、愛知森林管理事務所の案内者数を1日3名までとし、班の人数は15名まで。愛知森林管理事務所の担当する班数は午前午後各3班までとし、1日90名までの児童を案内することとしました。

90名を超える小学校のみ、NPOに3名までの講師依頼をする事ができます。午前午後各3班、1日90名の児童を対応することとしました。

これによりNPOと愛知森林管理事務所を合わせると、1日12班180名までの児童の対応が可能となります。

豊川市内の小学校は、児童数が多い所でも一学年140名程度ですので、市内すべての小学校の対応が可能となりました。

(4) 新たな自然観察案内までの流れ

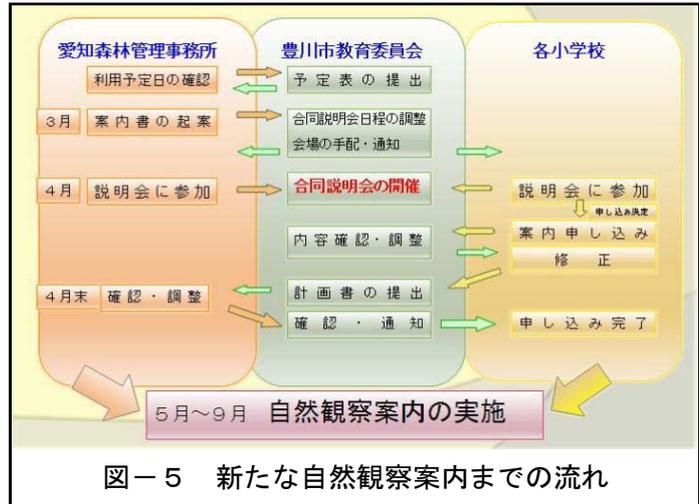
新たな自然観察案内までの流れですが、3月、愛知森林管理事務所より実施案内を教育委員会に連絡し、教育委員会は合同説明会の手配を行い各小学校と愛知森林管理事務所へ通知します。

4月中旬 愛知森林管理事務所は、豊川市内で行われる合同説明会に出席し、自然観察案内、配置要領等の内容を説明します。説明会終了後、教育委員会は申込書をメールで各小学校に送ります。

案内に参加することとした小学校は、4月末までに教育委員会に申し込みます。

教育委員会は、記載内容を確認し、問題があれば小学校と連絡・調整した後、計画書を愛知森林管理事務所にメールで提出します。

愛知森林管理事務所は、問題が無ければ教育委員会を通じて各小学校へ連絡してもらい、自然観察案内の実施となります。



(5) 反省会の実施

また、以前は案内が終了すれば、小学校との連絡もそれで終わりとなっており、実施内容について意見、要望をあまり聞きませんでした。しかし、それでは一方的な情報提供で終わってしまいます。

そこで、当所は案内した日に NPO を含む案内人の意見を聞き取ります。また、各小学校は案内終了後、意見・感想を教育委員会に提出します。

全ての案内終了後、各団体の関係者による反省会を開催し、実施体制や、内容の反省、要望等を話し合っって次年度に反映し、今後の自然観察案内をよりよくしていくよう努めています。

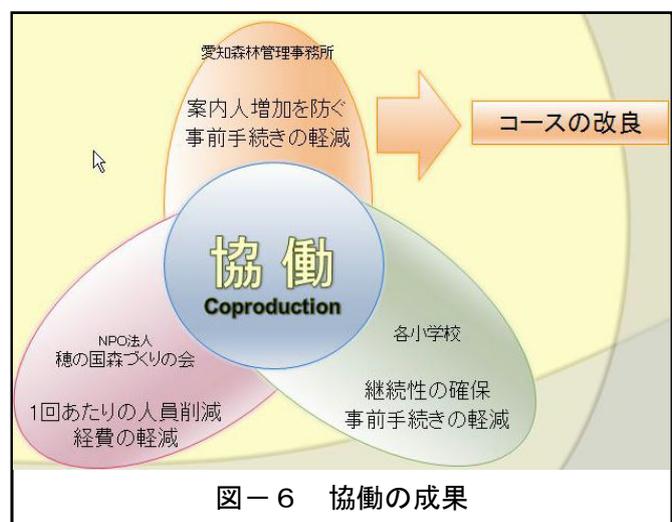


(6) 協働の成果

このように協働した結果、小学校は案内の継続を確保し、事前手続きを軽減できました。

穂の国は、児童数が多い小学校のみに対応することとなり、一度の派遣人数が少なくなりました。また、経費の一部を小学校に負担してもらう事が出来ました。

愛知森林管理事務所は、各小学校との調整が無くなり、事前の準備に力を入れることが出来るようになり、平成21年度にはもう一つの問題、「案内コース」の変更をすることとしました。



(7) 新コースの設定

案内コースについては何度か現地を確認し、安全・内容共に充実した案内が出来ると思われるコースを選定しました。

新しいコースは、きららの里を出発して、原生林に入り、今度は東に向かって進みます。中にはこぶのある大きなブナや、以前のコースでは見られなかった湿地があり、森と水の間を話すのに役立っています。その後、原生林と人工林の境を通り戻ってくるコースで、距離は以前より1km少なくなり、時間も30分近く短縮できました。



図-7 新たな自然観察案内のコース

(8) マニュアルの改良

コース変更に伴い、案内マニュアルも改良しました。

案内中に持ちやすくするため小型に製本し、マニュアル内にコースの地図を掲載し、どんな植物がどこにあるか図示しました。

内容についても、案内で話すことの他に豆知識を追加するなど、話に困らない様に工夫しました。

また、以前は温度計などの道具は、各人の持っている鞆に入れていましたが、案内専用のかばんを統一して備え付けることにしました。

この鞆はNPOを含むすべての案内人に渡して活用しています。



写真-3 自然観察案内のマニュアル



写真－４ 学習会

(9) 情報の共有化

このマニュアル、コースについては、協働している穂の国や森林インストラクター会”愛”とも学習会を開いて情報を共有し、案内の基本認識を合わせるようにしています。

マニュアル内容に付いて各団体から意見をいただきながら、さらに改良を進めています。

(10) 学校の評価

新コースに変更して2年が経ちました。

案内人に話を聞いてみますと、全員が「体力的に楽になった。」と答え、小学生も遅くなる子はいなかったそうです。

また、内容についても、「コースが短くなったけど、中身の濃い内容で、以前より良くなったと感じます。」

「子ども達とゆっくり話しながら案内してくれて良かったです。」と何人もの先生より評価をいただきました。

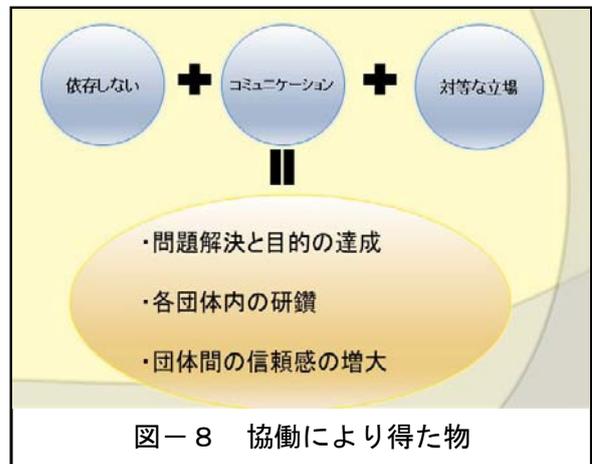
3. 協働により得た物

森林環境教育の実践について森林管理所は「無理なく継続的に行うにはどうすればよいか。」を考え、NPOは「ノウハウが生かせる実践の場はあるか、経費の面をどうするか。」を考え、学校は「子ども達への良い講師はどこに頼めばよいか。」を考えています。

今回、私たちは「子ども達によりよい森林環境教育を提供する」という目的のために、情報を共有し、役割分担して、個々の団体の持つ強みを生かす事を心がけました。

これにより、合理化しつつもより質の良い森林環境教育を子ども達に提供することが出来るようになり、協働する団体との信頼感も強くなったと感じます。

問題を団体毎に抱えてるだけではなかなか解決できませんが、日頃からコミュニケーションをとって良好な関係を作り、お互いが依存しない対等な立場に立ちつつ行動すれば、私たちにとっても、他の団体にとってもより充実したものを築く事が出来ると思います。



図－８ 協働により得た物

これらの経験を生かし裏谷原生林自然観察案内のみならず、他の森林環境教育についても地域の各団体と協働しながら、森林の持つ多様な機能に対する国民の理解を深めていきたいと考えます。

発表を終えて

「各地域の森林環境教育の参考となる事例である。」と評価をいただき、森林ふれあい部門で林野庁長官（最優秀賞）をいただきました。

愛知森林管理事務所では、今後も様々な団体と「協働」しながら、森林環境教育の推進に継続して取り組んでいきたいと考えています。



発表する鈴木さん

低コスト・高効率作業システム普及・定着の取組

I 森林・林業再生プラン

農林水産省が21年12月発表した森林・林業再生プランは、10年後の国産材自給率50%を目標としたものです。このプランを着実に推進するため推進本部を設置し5つの検討委員会による検討が始まり、6月に中間取りまとめ、11月に最終とりまとめが公表されました。

10年後の国産材自給率50%を達成するために木材生産については、具体的数値目標として1,800万m³（H20）を4,000万m³～5,000万m³まで増やすこととし、この2倍以上の生産量を確保するため林業生産活動の効率化を図ることとしています。

そのために、①路網整備の徹底、②搬出間伐への転換、③施業の集約化、④森林組合の改革、⑤民間事業者の育成を進めていくこととしています。今まで採算があわないことから伐り捨てられていた奥地の資源や林地の放置されていた梢端部・枝葉まで有効に活用するため、生産コストを下げ、最終土場、工場等へ搬出する課題をクリアしていかなければなりません。

このことから、低コストで壊れにくく、次回以降の搬出にも利用できる路網の普及に努めていくこととして、今年度、林野庁の委託事業において、路網作設オペレータの育成として上級50名、中級200名研修が終了、その者が講師となり初級800～1,000名の研修が順次開始されています。

国有林としては、国際競争の中で国際価格目安として生産コスト1万円/m³、生産性10m³/人・日を当面の目標に、低コスト・高効率作業システムの定着に取り組んでいるところですが、森林・林業再生プランが策定され民有林の指導的立場としても今まで以上に推進していく必要があるところです。

II 中部局の取組

中部局の低コスト・高効率作業システムの主な取組は、

1. 平成19年度に局内で3カ所（モデル林）、20年度各署等1カ所、21年度33契約、今年度52契約（当初計画）において低コスト作業システムを実施しました。

その結果 ①路網密度に比例した生産性となっていること。

②事業者の能力、技術、経験に大きな差があり、それが生産性に影響していること。

等が判明した。

2. 局及び各署等において私有林関係者・請負事業体に参加を呼びかけた現地検討会の開催及びその成果発表会の開催

表1 平成21年度現地検討会開催状況及び参加状況

月日	10/16	11/27	8/18	9/19	7/16	6/5	7/22	7/23	2/23	11/11	3/2
主催	局、木曾	北信	中信	東信	南信	南木曾	飛騨	岐阜	岐阜	東濃	愛知
国有林	50	17	13	23	19	26	20	16	28	22	19
自治体	2	14	24	9	11						
事業者	9	17	14	51	41	4	6	6			6
その他		10	2								

講師には、低コストで壊れにくい道作りで活躍されている田邊氏による講義・実演、林野庁担当者から説明等を組み合わせ効果的に実施している。また、私有林主催の現地検討会にも参加している。

3. 先進事業者又は先進事業地の視察

20年度：兵庫県八木木材

路網と高性能林業機械で全国トップの生産性、生産コストを達成し所有者に利益還元している事業者

21年度：関東局群馬署一サントリー「天然水の森 赤城」

低コストで壊れにくい道作りで活躍している田邊氏が計画～作設した作業路

4. 岐阜県の林建共働から要請の路網作設講師の派遣

森林技術センターで講師を務め、林建共働事業者を支援

III まとめ

今年度も局及び各署等において私有林関係者・請負事業者に参加を呼びかけ、今までの取組から各署等の取組課題を踏まえた現地検討会の開催等を実施しているところです。

また、森林・林業再生プランの最終報告も踏まえ、国有林の担うべき役割を果たしていくためにも、低コスト・高効率作業システムを進めていくことは不可欠です。

今までの取組で、生産性のアップ、あわせて生産コストの削減は確実に成果を上げてきています。しかし、他局と比較した場合、中部局の位置づけは後ろから2番目が変わりないところです。技術が確立されていない中での安易な路網作設、路網作設自体が目的となっているような完態の作設により、将来に禍根を残すような道作りは絶対避けなければならないところですが、一方、前に進むためには失敗を恐れては現状のままです。

今まで、絶対無理と手を付けなかった箇所への路網も、アドバイスを受けながら作設することも必要であり、実際そうした取組みも始まっています。

時間的にもあまりないところですが、焦って大きな失敗だけは避けなければなりません。目標は高いところにありますが、恐れることはありません、前向きに、着実に出来ることを進めていきましょう。



スイッチカーブの作設イメージ

尾根でもないところにカーブを作設し登坂する方法を、竹竿を使用してイメージするカーブのところは3m前後の盛土となる



ほぼ木材の搬出が終了した作業路

半切半盛、山側を直切りで低い法高で作設した作業路、伐開幅は必要最小限、搬出後の残存木の損傷も非常に少ない



ハーベスタによる伐倒

緩傾斜地では、林内に入り伐倒→
枝払 → 木寄と1台で効率的に実施
写真の機械は直径60cmまで切断可能



プロセッサによる枝払・造材

ウインチ付きグラップル等で木寄せされた集材木は、残存木を痛めないようそのままの方向で枝払・造材する



作業の流れ

プロセッサ（写真はハーベスタ）で枝払・造材、グラップルでフォワードダに積込、流れるような無駄のない作業システム

木曽ヒノキ林の持続のための天然更新の方向について（有識者からの提言）

中部森林管理局管内の木曽谷森林計画区（長野県木曽郡の地域）の国有林において次世代の木曽ヒノキ林を育成することを目的として、この天然更新技術の開発に携わってきた有識者から、木曽ヒノキ林の成立過程や維持に必要な考え方、木曽ヒノキ林の天然更新技術が提言として取りまとめられました。

この提言は、国有林内に設置した三浦実験林、助六実験林における天然更新試験に係る知見が集約されたものです。

中部森林管理局では、平成22年7月に提言内容を公表するとともに、地域との情報共有を図るため、8月10日・11日に地元自治体等を対象とした説明会及び現地見学会を開催しました。当日は、提言をまとめた有識者も参加し、提言内容についてコメントしていただきました。



木曽森林管理署での説明会の模様



三浦実験林の現地見学会の模様

【提言の要旨】

1. 趣旨

○ 日本のヒノキの天然分布が最も集中するのは、木曾川上流域の木曾谷森林計画区（長野県木曾郡（上松町、木曾町、南木曾町、王滝村、大桑村、木祖村）の地域）の国有林であり、中でも天然のヒノキが優占する森林は木曾ヒノキ林と呼ばれ、青森ヒバ、秋田スギと並ぶ日本三大美林の一つとされており、木曾ヒノキ材という他に類を見ない銘木を産出しているなど特徴ある森林である。



木曾ヒノキ林の林況

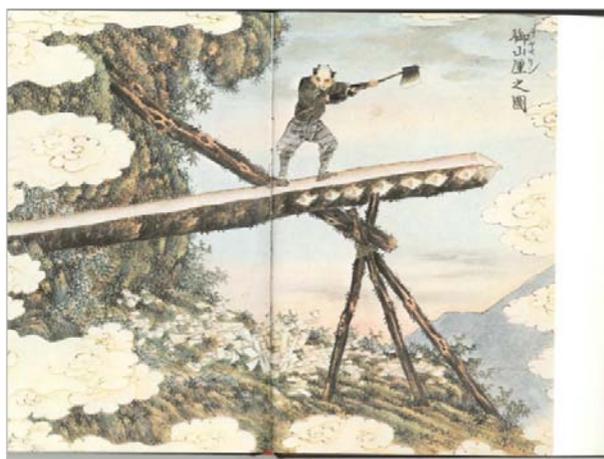
○ 本提言は、木曾ヒノキ林の天然更新施業技術の開発に携わってきた有識者において、二百年から三百年先を見越し、木曾ヒノキ林を持続させるため、次世代の木曾ヒノキ林を育成することを目的に、その成立過程や維持に必要な考え方を整理するとともに、国有林内に設定した三浦実験林、助六実験林における天然更新試験の成果に係る知見を集約し、木曾ヒノキ林の天然更新技術について取りまとめたものである。

2. 概要

○ 木曾谷森林計画の木曾ヒノキ林では、江戸時代に、尾張藩等による17世紀を中心とした広範囲に及ぶ強度の伐採と、その後の保護政策に関する記録があり、いわゆる原生林とは異なり、人為的影響を受けて成立したものと考えられる。



木曾式伐木運材図（元伐之図）



木曾式伐木運材図（御山厘之図）

○ 明治以降は、御料林、国有林として管理経営が行われているが、明治から昭和初期にかけて行われた択伐天然更新施業の成果が不十分となったように天然更新技術が未熟であったことから、更新の確実性を期待して、主として森林施業は皆伐、人工植栽が採用された。

また、1959年、1961年に襲来した大型台風による風倒被害の発生などにより、木曽ヒノキ林の資源量は徐々に減少し、現在、木曽谷森林計画区における森林の内訳は、人工林36千ha、天然林44千haであり、天然林のうちヒノキが優占する天然林（ヒノキ混交率30%以上）は14千ha、混交率は低いがヒノキが混生する天然林は16千haと限りある資源となっている。

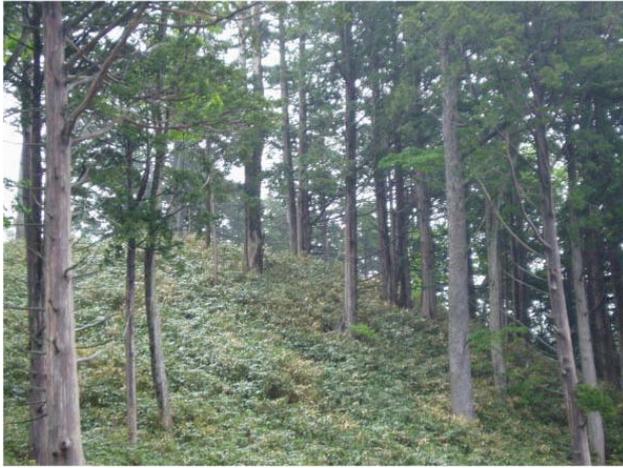


伊勢湾台風による風倒木被害の状況

○ 木曽ヒノキ林の林齢は、ほとんどが200年生以上で、森林を構成するヒノキ、サワラ壮齢木の一部で心材の腐朽が確認されるなど、高樹齢化が進みつつあり、森林として永続するためには、今後、世代交代が必要と考えられる一方、その下層にはヒノキ以外の植生が繁茂し、照度不足によりヒノキが更新していない箇所が多く、このままの状態では木曽ヒノキ林としての世代交代が危ぶまれるところである。

木曽ヒノキ林は、その資源量が限られている中で、特徴ある森林として維持されるべきであり、このため、森林施業においては、上層木の衰退が明確となっていない現在の林分状態のうちに、保護林の設定等により現状を保存するほか、次世代の若い更新林分も成立させることにより、全体として木曽ヒノキ林の持続が図られるよう取り組むことが喫緊の課題となっている。

○ 木曽ヒノキ林の下層は、多くは高さ1.0m～2.5mのササが密生し、ヒノキの更新を極めて困難なものとしている。木曽谷森林計画区の国有林においては、1959年の伊勢湾台風及び1961年の第二室戸台風により、広範囲に及ぶ風倒被害が発生したが、その被害跡地にはササが繁茂するとともに、著しく理化学性が不良な湿性ポドゾル土壌が多く分布し、更新が深刻な問題となった。これを契機に、長野営林局（現中部森林管理局）では、1966年に三浦実験林、1982年に助六実験林を設定し、信州大学、京都大学、林業試験場（現・（独）森林総合研究所）等の研究機関の参画を得て、約40年にわたり木曽ヒノキ等の更新試験を行ってきた。



木曽ヒノキ林のササに覆われた林床



三浦実験林内の木曽ヒノキ天然更新試験地

これらの調査研究の成果として、木曽谷森林計画区のササ密生地における木曽ヒノキ天然更新法の基本について整理を行った。

- 国有林野については、森林計画区ごとに5年を一期として森林管理局長が定める地域管理経営計画等に基づいて管理経営が行われている。木曽谷森林計画区に係る地域管理経営計画等を検討する際は、本提言を活用し、地域住民や地元自治体等との相互理解を図りつつ、将来にわたり木曽ヒノキ林が維持されるよう、森林施業の検討が行われることが望まれる。

<ササ密生地における木曽ヒノキ天然更新法の基本(概略)>

- ① ヒノキ種子の結実周期や散布距離、ササ等下層植生の状況や土壌条件等を把握した上で、天然更新施業によって、木曽ヒノキを主とし、広葉樹等が混交した多様な林分（森林）に誘導することが望ましい。
- ② 天然更新を進めるためには母樹を残して伐採し、稚樹の発生、成立に適した更新面を確保する必要がある。この場合、更新面の大きさは、ヒノキ種子の平均有効散布距離を勘案し、母樹林間の距離を樹高の2倍までとすることが望ましい。
- ③ 稚樹の発生、定着、成長に適切な照度の確保等を図るため、確実なササの抑制を図ることが必要である。ササを抑制する手段は、刈払い、地表かき起こしは効果が低く、林業用薬剤散布（稚樹の発生、定着段階は塩素酸塩系薬剤、稚樹の成長過程ではテトラピオン系薬剤）が最も効果が得られる。林業用薬剤の使用に当たっては関係法令等に基づき適正に使用するとともに、散布後の水質検査の実施や、溪畔環境保全のため溪流等から一定幅の無散布帯を設けるなど、引き続き環境保全に十分留意すべきである。
- ④ ササの被圧によって稚樹の成長は阻害されるが、ササは気象害、獣害等から稚樹を保護する効果も発揮していることから、潔癖な処理は避けるべきである。
- ⑤ ヒノキ以外の高木性の樹種を含め、高さ30cm以上の稚樹がha当たり平均2万本成立すれば更新確実、再生ササの高さを勘案して、これら稚樹の枯損、消失のおそれがない状態になれば成林可能と見込まれ、これを目安に更新補助作業を終了する。

「保護林モニタリング調査検討会」を開催

国有林では、原生的な天然林や稀少な動植物の生息・生育地等を対象に保護林を設定しています。中部局管内には6種類144の保護林があり、平成20年度から順次、計画区ごとに保護林の状況を把握し、設定目的に照らして保護林を評価するためモニタリング調査を実施しています。

今年度は、伊那谷、木曽川及び東三河森林計画区35保護林の現地調査を委託で実施し、その調査結果から各保護林の評価をするため、林学、遺伝学、動物学等の有識者からなる検討委員会を10月26日(火)～28日(木)に開催しました。

伊那谷計画区(南信署管内)では八島湿原、八ヶ岳山麓の稀少種ヤツガタケトウヒの保護林、北沢峠の急峻な石灰岩地域の仙丈岳特定地理等保護林等の現地検討を含め27保護林について、木曽川森林計画区(東濃署管内)では大径木の林立する東股木曾五木植物群落保護林、低標高地にコウヤマキが生育する小里コウヤマキ植物群落保護林の現地検討を含め7保護林及び東三河森林計画区1保護林について検討を行いました。

各保護林について個別に評価していただきましたが全体的には、国民に説明できるように設定基準の明確化、変化があれば見直していくこと、自然の推移に委ねるだけでなく保護対象に応じては積極的に手を加えていくことも必要である等の御意見・指導がありました。



七島八島湿原植物群落保護林

ニホンジカからの植生被害を防止するため、霧ヶ峰自然環境保全協議会により22、23年度で周囲に防護柵を設置。



仙丈岳特定地理等保護林

幕岩：大石灰岩露頭。黄葉はカラマツ、その中に点する緑葉にはヤツガタケトウヒ、ヒメバラモミが混じる。

検討委員(五十音順、敬称略)

信州大学農学部森林施業・経営学研究室 教授 植木達人

岐阜大学流域圏科学研究センター植物管理研究分野 准教授 西條好迪

信州大学農学部動物行動管理学研究室 准教授 竹田謙一

森林総合研究所 森林遺伝研究領域長 吉丸博志

「森林ボランティア・NPO 連携推進会議」を開催

10月1日（金）・2日（土）の2日間、中部森林管理局管内（長野、愛知、富山、岐阜各県）で活動している森林ボランティア団体・NPO等が一堂に会して、団体等のさらなる資質の向上と連携強化を図るとともに、広く一般市民の皆さんに、国民参加の森づくりへの理解や、森林環境教育の重要性をPRすることを目的とした、COP 10 パートナーシップ事業「森林ボランティア・NPO連携推進会議」が、松本市の後援により、長野県松本市のアルプス公園において開催され、管内の国有林、民有林等で活動している森林ボランティア団体やNPO等、19団体（57名）と局署等の職員、合わせて総勢76名が参加しました。

1日目は、意見交換や情報交換を通じ、各団体間や局署職員の資質向上と連携強化を図ることを目的にフリートークによる意見交換会を開催し、参加者の皆さんが六班に分かれ、冒頭のアイスブレイク（ミニゲーム）により、参加者の気持ちを和らげ、仲間意識や雰囲気醸成を図った後、各団体の現況報告、抱えている問題点や悩み、意気込みや価値観などの意見や、また、解決策や同調する意見など活発な話し合いが行われ、最後に各班の代表者からトーク内容の報告があり、全員で話の共有を図るとともに、各団体、参加者同士の交流を深めました。2日目は、自然とのふれあいや、森の木々や自然の恵みを使った様々な遊びや体験・学習を通じ、森の大切さや役割、また、森林ボランティア・NPO団体等の活動や取組について、多くの皆さんに理解を深めていただくことを目的に、一般市民を対象にワークショップを展開するイベント『森・ふれあいフェスタ ～自然と遊ぼう 森に学ぼう～』が開催され、青く澄み渡った秋晴れの下、多くの親子・家族連れが会場であるアルプス公園を訪れ、「わら細工」、「ドパスアート」、「ブリッジ積木」、「竹とんぼ」、「丸太切りと薪割り」、「ミニチュアハウス」、「かんなくずプール」、「ウッディ福笑い」、「森の宝もの探し」、「自然観察とクラフト」、「チェーンソーアートの実演」の計十一のワークショップに、延べ1,000名の一般市民の皆さんが参加しました。

スタッフの皆さんは、押し寄せた大勢の来場者に、汗だくとなりながらも、安全面に細心の注意をはらい、また懇切丁寧に子ども達に接し、森の大切さや国民参加の森林づくり、森林環境教育をPRすると同時に、各団体の活動や存在をおおいにアピールしました。一方、体験している子ども達も満面の笑みを浮かべ、笑い声が飛び交い、親子・家族の皆さんも、揃って終始和やかに、そして真剣に取り組んでいる姿が見受けられました。会場全体が活気に溢れ、終了間際になっても参加者が絶えず、大変盛況で充実したフェスタとなりました。



丸太切り体験の様子



参加者全員によるアイスブレイク



子供達による竹トンボ作り



参加者による記念撮影

生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）関連行事（エクスカージョン）の開催

先月10月18日から29日まで、生物多様性条約の第10回締約国会議（COP10）が名古屋市で開催されました。

中部局では、COP10期間中にCOP10会場近隣の白鳥会場において、林野庁とともに国有林による生物多様性保全への取組についてパネル等の展示を行うとともに、10月24日（日）に、段戸国有林において、エクスカージョンを開催し、生物多様性保全についての具体的な取組をPRしました。

エクスカージョンは、あいにくの雨模様でしたが、31名の参加（うち海外の参加者16名）があり、段戸国有林内「きららの森」を散策しながら、国有林の概要や森林計画による適切な森林施業の実施、生物多様性保全の効果などについて説明を行いました。参加者からは、日本の国立公園等における規制と施業の関係についてや、施業における伐期の考え方、ほ乳類や鳥類がどれくらいいるのかなどといった質問が出るなど、和気あいあいとした中でも森林の取扱いに関する熱心なやりとりがありました。

段戸国有林はちょうど紅葉が見頃となっており、赤や黄色、緑が織りまざった美しいコントラストの森林の中をそれぞれに楽しみながらの散策となりました。



（愛知所長から説明を受ける参加者）



（広場での記念撮影）



(熱心に聞き入る参加者)



(説明を聞く参加者)

生物多様性保全効果の評価について

段戸国有林では、昨年度、「下層植生を指標とする森林施業による生物多様性保全効果調査」を行い、森林計画における適切な森林施業による生物多様性の保全効果について評価しました。

森林における生物多様性を保全することとは、単に原始的な自然環境を保護することだけでなく、一定の面的広がりにおいて、その土地固有の自然条件、立地条件に適した様々な植生のタイプが存在し、様々な遷移段階の森林がバランスよく配置されることであると考えられます。

また、森林の施業は、造林木の成長のために行うものですが、森林の構造を変化させるものでもあり、結果、林内の光環境が変化し、それに伴い造林木以外の下層植生の生育状況も変化します。

これらのことを想定し、昨年度の調査では、計画的な森林施業を展開することで人工林の中にどのようなバリエーション（多様さ）が生み出され、そのバリエーションが一定の面的広がり（数百 ha オーダー）においてどのように配置されているかを示すことを主眼に、計画的な森林施業を行っている人工林において、下層植生を指標として森林の多様性を評価してみました。

まず、段戸国有林における概況、施業の特徴などを整理し、現地において各階層の高さ、植被率、優占種、構成種の被度等をプロット調査し、植生調査地点ごとの多様度指数を算出しました。

多様度指数は、Shannon-Wiener の式を用いて、現地調査で得た下層植生のデータから算出しました。この値は、その場所で出現する個体の種類数と出現量をかけ合わせたものです。

$$H' = -\sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i = -\sum_{i=1}^S \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N} \quad 0 \leq H'$$

S : 種数、ni : ni 番目の種の個体数、N : 全個体数

次に、調査地点を含む小班ごとに施業履歴を調査し、多様度指数と施業後の経過年数の関係を分析しました。

この結果、施業段階や林齢の違いに応じて、施業後経過年数とともに下層植生の多様度指数が変化（上昇あるいは下降）する傾向が見られました。

例えば、間伐段階では、施業後、多様度指数が上昇し、施業後 10 年をピークに下降する緩やかな曲線を描きます。

また、現地調査の結果から同じ多様度でも異なる施業段階では出現する下層植生の種構成が異なることがわかり、これもひとつの森林のバリエーションとみることができます。

以上の結果を踏まえ、調査地点ごとに算出された多様度指数から、段戸国有林全域の小班の施業履歴と林齢を基に段戸地域全域の多様度指数を推定し、多様度指数と施業段階ごとの下層植生を、段戸国有林全域に当てはめてみました。

その結果、段戸全域という面的な広がりにおいて、多様度指数の違いや施業段階の違いによる様々な森林のバリエーションが存在し、それらがバランスよく配置されていることがわかりました。このことから、段戸地域で計画的に行われている施業は、生物の多様性の保全効果があるといえます。

また、時間的な多様性の変化を評価するため、段戸国有林全域の現在の森林のバリエーションを基に、5 年前の多様度指数を想定して見ました。施業により局所的に多様性が変化した箇所は見られますが、エリア全体の多様度指数の構成比にはほとんど変わりはありませんでした。つまり、時間的にも一定の多様性の水準が維持されているといえます。

このようなことから、段戸国有林では、計画的な森林施業を行うことが、空間的・時間的に生物多様性の確保に有効であるといえます。

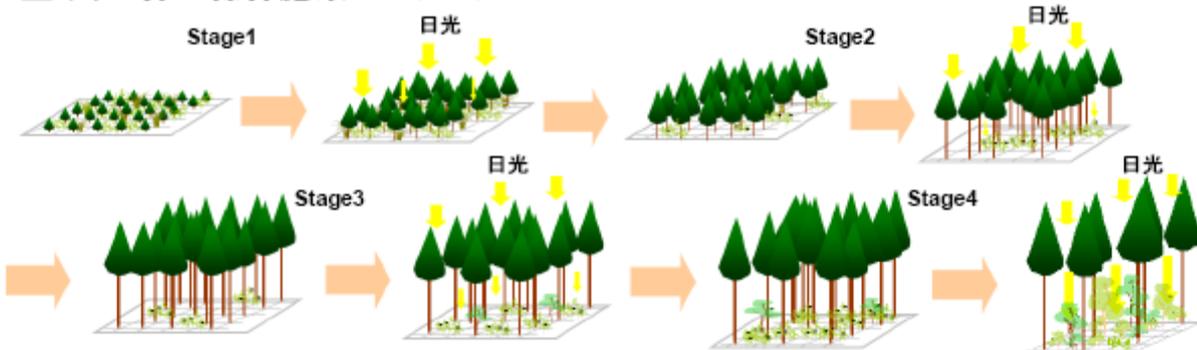
計画的な施業による生物多様性の保全効果(段戸国有林)①

国有林では、持続的に森林経営を行うため、中長期的な視点から森林計画を策定し、これに基づき森林施業を行っています。この結果、一定の面的広がりにおいて、様々な植生のタイプ、様々な遷移段階の森林がバランスよく配置されることとなり、生物多様性の保全効果が発揮されています。

■ 計画的な森林施業の実施

段戸国有林(約5,300ha)では、全体を約1,300に区分し(おおよそ5ha以下)、その区画ごとに森林施業の方法、実施時期などを計画しています。

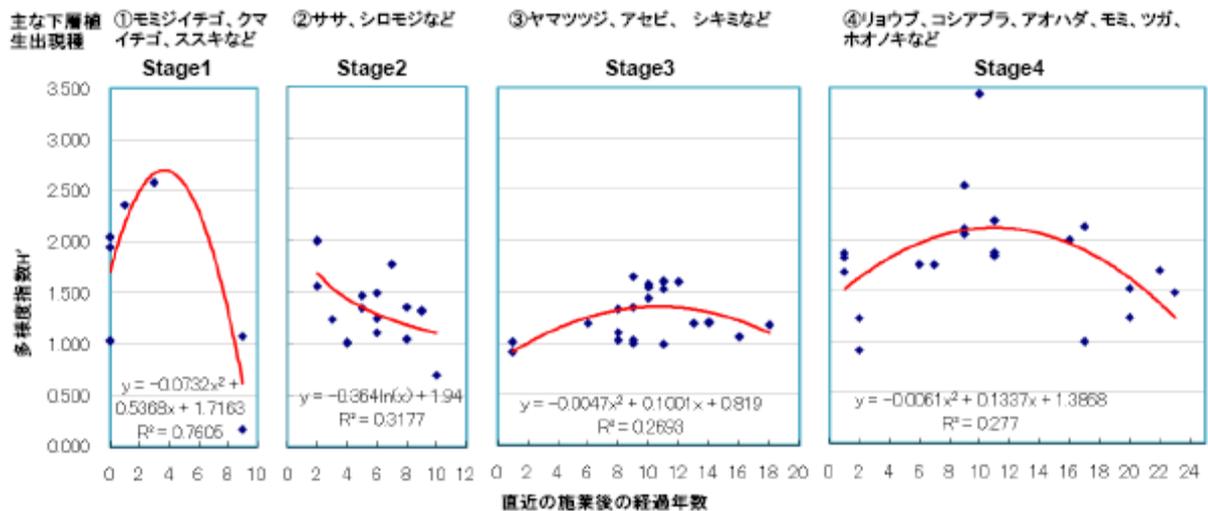
■ 人工林の森林施業のステージ



- Stage1: 造林木の成長を妨げる雑草を刈り払う作業(下刈)
- Stage2: 造林木の生長を妨げる樹木を伐採する作業(除伐)
- Stage3: 混み具合に応じて一部の造林木を伐採する作業(間伐)
- Stage4: 高齢級での間伐作業

■ 森林施業の実施と下層植生の多様性との関係

森林施業による森林の上層構造の変化は、林内の光環境を変え、造林木以外の下層植生の生育状況にも影響を及ぼします。段戸国有林における施業の経過年数と下層植生の種数、出現頻度を分析してみると、一定の関係がみられました。



グラフ: Shannon-Wienerの式を用いて、現地調査で得たデータから多様度指数(出現する個体の種類数と出現量から算定したもの)を算出し、施業後の経過年数との関係を分析。

多様度指数: $H' = -\sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i = -\sum_{i=1}^S n_i/N \log_2 n_i/N$ $0 \leq H'$ S: 種数 n_i : i番目の種の個体数 N: 全個体数



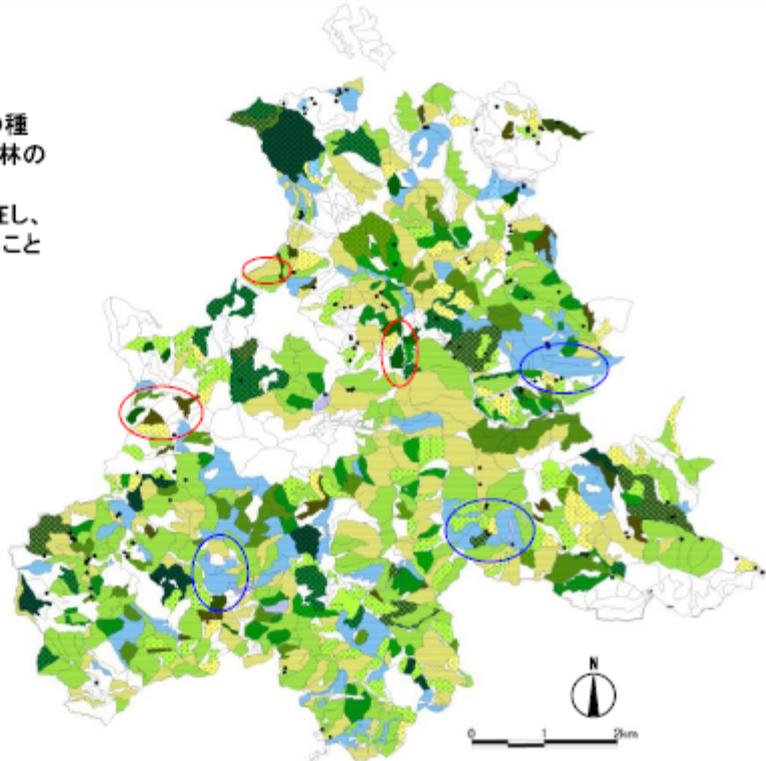
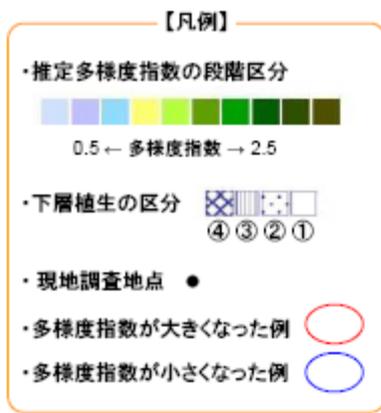
国民の森林・国有林 中部森林管理局

計画的な施業による生物多様性の保全効果(段戸国有林)②

<現在>

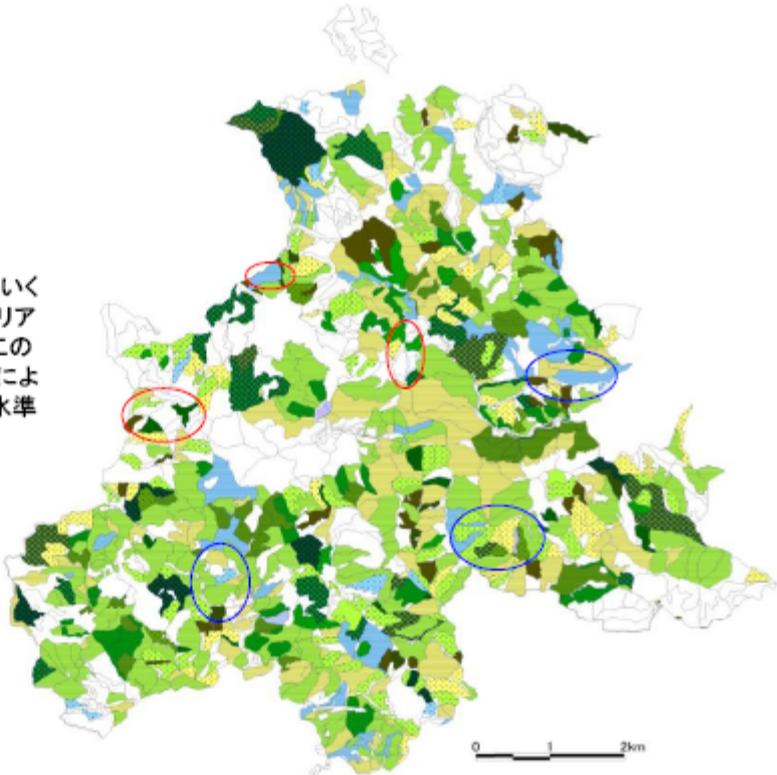
森林施業の段階ごとの下層植生の種類、多様度指数を用いて、段戸国有林の森林の多様性を表しました。

多様な森林のバリエーションが存在し、それらがバランスよく配置されていることがわかりました。



<5年前の推定>

多様度指数は時間の経過によっていくつかの箇所に変化がありますが、エリア全体の構成は大きく変わりません。このことから、計画的な森林施業の実施により段戸国有林では一定の多様性の水準が維持されているといえます。



「生物多様性保全研修」について

10月27日に中部森林管理局平成22年度業務研修「生物多様性保全研修」に岡野哲郎教授、竹田謙一野生動物対策センター准教授を講師にお迎えして、信州大学農学部食と緑の科学資料館「ゆりの木」研修室において研修を行いました。

今回の研修は、平成22年3月25日に飛騨山脈、木曾山脈、赤石山脈等の周辺山地の森林における生物多様性保全等を担う人材

の育成及びこれらに関する学術の振興における連携・協力に関する協定が伊那市の信州大学農学部において、信州大学農学部と中部森林管理局の間で「日本アルプス等の森林における生物多様性保全のために必要な人材育成等に関する協定」が結ばれたことによって信州大学に講師をお願いし行われた研修です。

野生動物管理と森林管理、中規模攪乱仮説等の講義から生物多様性保全について学ぶことができた研修でした。

また、講師からなによりも外部コミュニケーションを大切に植物、動物、治山のいずれにも通じる人材になり「国有林での新たな展開への期待」を託された研修生でした。



信大 岡野先生の講話

民有林（林建協働）への技術指導について

森林技術センター

岐阜県の地域においては、「担い手不足」「低い生産性」といった課題を抱える林業と、公共事業などの減少により経営縮小している建設業の双方が一体となって地域の森林・林業を再生する取り組み（林建協働）が実施されています。新規林業参入に当たっては、技術力向上が課題となっており、当センターでは、平成19年度から建設業の林業参入に当たって、技術力向上のための講習会等を実施し、地域における林業事業者の育成による林業の振興及び森林整備の推進並びに雇用の拡大等に寄与することとしています。

平成22年度は、建設業労働災害防止協会岐阜県支部が計画している、新規林業参入者を対象とした①新規森林整備技術者養成研修（伐採・路網技術者養成編）②中堅森林整備技術者養成研修（素材生産技術者養成編）の講師派遣要請に対し、当センターから延べ80人の講師（7/5～10/26）を派遣し、路網設計・伐木造材・素材生産実習等の延べ96名が指導を受講し、地域林業の再生に取り組んでいます。

主 催 建設業労働災害防止協会岐阜県支部
共 催 岐阜県森林組合連合会
助 成 金 建設業新分野教育訓練助成金
助成金窓口 岐阜労働局



目立て方法



つるの残し方



作業道展示エリアの説明
(スイッチカーブの作設)



スイングヤーダシステム実習
(NHK岐阜放送局取材)

平成22年度 新規森林整備技術者養成研修実施報告

	月 日	曜	内 容	講師	場 所	受講者
第1回	7月5日	月	伐木造材に関する知識(座学)、ソーチェンの正しい目立て、チェンソー分解・組立・目立て(実技)	6	下呂市馬瀬惣島南部研修センター	26
	7月6日	火	伐木造材・かかり木処理(実技)	5	下呂市惣島民有林	
	7月7日	水	〃	5	〃	
	7月9日	金	路網の考え方と設計、作業道展示エリア(見学)	2	小川長洞国有林	
第2回	7月26日	月	伐木造材に関する知識(座学)、ソーチェンの正しい目立て、チェンソー分解・組立・目立て(実技)	6	美濃市蕨生地区集会所	22
	7月27日	火	伐木造材・かかり木処理(実技)	5	美濃市蕨生民有林	
	7月28日	水	〃	5	〃	
	7月30日	金	路網の考え方と設計、作業道展示エリア(見学)	2	小川長洞国有林	
下呂追加	8月23日	月	伐木造材に関する知識(座学)、ソーチェンの正しい目立て、チェンソー分解・組立・目立て(実技)	4	下呂市萩原益田建設会館	19
	8月24日	火	伐木造材・かかり木処理(実技)	3	下呂市惣島民有林	
	8月25日	水	〃	3	〃	
	8月27日	金	路網の考え方と設計、作業道展示エリア(見学)	2	小川長洞国有林	
第3回	9月6日	月	伐木造材に関する知識(座学)、ソーチェンの正しい目立て、チェンソー分解・組立・目立て(実技)	6	美濃市蕨生地区集会所	15
	9月7日	火	伐木造材・かかり木処理(実技)	4	美濃市蕨生民有林	
	9月8日	水	〃	4	〃	
	9月10日	金	路網の考え方と設計、作業道展示エリア(見学)	2	小川長洞国有林	
			計	64		82

平成22年度 中堅森林整備技術者養成研修実施予定

	月 日	曜	内 容	講師	場 所	受講者
第1回	10月18日	月	高性能林業機械の種類と安全作業(座学)、スイングヤーダの点検、操作実習	4	美濃市蕨生民有林	14
	10月19日	火	索張り(ランニングスカイライン)、集材、撤収(実技)	4		
	10月25日	月	スイングヤーダシステムによる集材作業(実技)	4		
	10月26日	火	〃	4		
			計	16		14

編集後記

皆さん こんにちは

今年は、各地でマツタケの豊作というニュースが飛び回っています。マツタケを食べた人も多いのではないでしょうか？ 最近では、周囲の山々は雪化粧し、めっきり寒くなりました。

これからは、忘年会、クリスマス、正月へと・・・あわただしく、楽しい季節です。

多めに飲んで、楽しみながら元気に過ごしましょう。体調管理も考えながら・・・

次回の予定として平成 22 年度中部森林技術交流発表会を中心に考えています。

皆さんの原稿の投稿をお願いします。