平成２４年度　森林総合研究所関西支所

公開講演会　要旨集

「意外にたくましい？　人工林の脇役たち」

日　　時：平成２４年１１月２０日（火）　１３：３０～１６：３０

会　　場：龍谷大学アバンティ響都ホール
　　ＪＲ京都駅八条口前　アバンティビル９階

独立行政法人　森林総合研究所関西支所

【主旨説明】人工林とはどの様な森林なのか

森林生態研究グループ長　　奥田史郎

我々の周りでは多くの人工林を見ることができます。人工林は全国的に見ると森林のうち約 4 割を占め、1000 万ヘクタール以上あります。人工林は天然林の対極にある森林のことで、人間の管理により成立している森林です。日本の場合は、多くの人工林は住宅の建材などを生産するためにスギやヒノキという常緑（1年中緑の葉を付けている）の針葉樹を植栽している森林です。その人工林の大きな特徴の一つに写真のように全体的に木がそろっていることがあげられます。これは、柱材などの木材を効率よく生産するために、1ヘクタールあたり数千本の割合で苗を植栽して、密に管理しているためにその様に見えます。また、スギやヒノキが早くその空間を占有できるように、他の種類の樹木が成長を邪魔しないように除去したりして管理しているために、特に若い人工林では葉が密に繁り林内が暗くなっているのが良く見られます。

その様に一見すると均一にそろっている人工林ですが、現実の林分ではもう少し変化が見られます。現実の林分には谷や尾根が複雑に入り組んで地形に差異が生じますし、土壌の条件も場所により変化があり、結果として個体の成長には違いが見られるようになり、外見的な林相も多様になります。また林分の内部にも変容が見られます。たとえば、林分の発達状況の違いも変化をもたらします。林分の主要な木が成長していくと、垂直的に空間が広がり、内部に複数の階層ができます。その空間は高さによって異なる環境下にあり、異なる植物が生えることで複雑になります。実際、林分の樹高が変化すると林内植物の種数が増えると言われています。

人工林では木材生産目的で様々な施業を実施します。例えば本数管理のために間伐等を実施しますが、間伐は本数や間伐する木の選び方によって程度に差があります。また、切った木材を運び出すために部分的に木を切って道を開設したりします。つまり、いろいろな施業を実施することでも、林内の環境が空間的に不均質になり、様々に変化のある立地条件が生まれます。環境の変化として、植物の成長に直接的に影響する要因の一つに光条件があります。間伐した林分では隙間ができ、林内が明るくなります。この効果によって、植物の種類や本数が増加していきます。また、過去の森林の利用履歴の痕跡として個別の植物が残存することもあります。長期的には、人工林の異なる管理方法によって林内植物が量的にも質的にも変化します。逆に人工林が森林として長期間に渡って維持されることで、植物が安定して成長できる環境が維持され、稚樹や種子が保存される中で固有、独特の立地が生まれるとも言えます。この様に多様な生育環境を維持している人工林には、それぞれの条件に適応したいろいろな植物が生えてきます。本日は、特有の植物が人工林の立地を利用する様子を紹介します。

均質に木が生えている人工林

コショウノキが住処を求めて

森林生態研究グループ　山下直子

1．ジンチョウゲ属植物の適応進化と生育環境について

1.1　**コショウノキとはどんな植物か？**　ジンチョウゲ科ジンチョウゲ属。関東以西の本州太平洋側、四国、九州に分布の照葉樹林を中心として生育する常緑低木。非食用。

1.2　**ジンチョウゲ属植物の分布と生態**　世界に約 70 種。日本に 5 種自生。庭木としてお馴染みのジンチョウゲは、中国原産。日本には、葉の季節性が異なる種が存在する。
常緑：コショウノキ、カラスシキミ、夏緑：チョウセンナニワズ、冬緑：オニシバリ、ナニワズ。冬緑とは、夏に落葉し、秋に葉をだすタイプをいう。樹木では非常にめずらしい。草本では、ヒガンバナなど。

1.3　**日本に自生するジンチョウゲ属植物の生育環境**　生育地の光環境は、チョウセンナニワズが最も明るく、コショウノキが最も暗い。

1.4　**ジンチョウゲ属の系統進化と環境適応**　ジンチョウゲ属の進化は、常緑種を祖先として、夏緑種、冬緑種へ分化。日本に自生するジンチョウゲ属の中で、コショウノキは集団間の遺伝的変異が低い傾向にあり、環境変動によって個体群が影響を受けやすい可能性がある。

2　コショウノキの生育場所の変化－照葉樹林から人工林へ

2.1　**里山林の変化**　　コショウノキは、薪炭林や常緑針葉樹の人工林になる以前の照葉樹林に存在していたと考えられる。自然状態の照葉樹林が少ないため個体数が少なく、現在回復しつつある照葉樹林でも見られないが、人工林では見られるところもある。

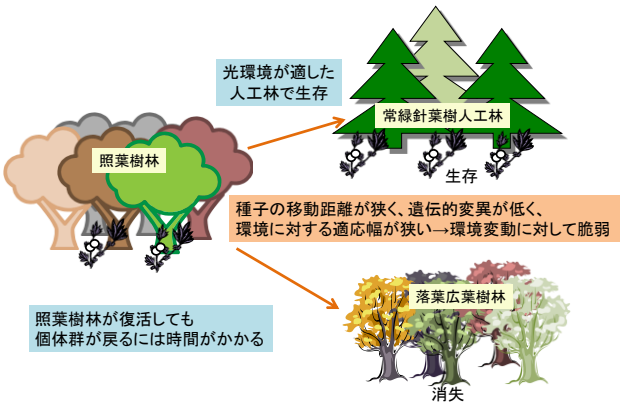
2.2　**繁殖特性**　人工林内と、それに隣接する落葉広葉樹林内の個体群の結実率に差はない。

2.3　**成長・生理特性**　人工林では落葉広葉樹林より相対成長速度が速い。落葉広葉樹林では、冬に葉の光合成系が強光によって障害を受け、暗呼吸速度が高い。葉は人工林の光環境に適した生理特性。

2.4　**葉の季節変化**　落葉広葉樹林の個体は、着葉数が少なく着葉期間も短い。

2.5　**種子の移動距離を散布者から推定**　実に訪れた生物で有効な散布者と考えられたのはヒヨドリ。種子サイズから考慮して、散布範囲は狭く、移動拡大が遅い種であると推定。

2.6　**なぜ人工林で生き残れたのか？**



コショウノキの花

消えゆくコブシと広がるニオイコブシ
－西日本のモクレンの仲間の盛衰－

森林生態研究グループ　　高橋和規

1　*Magnolia salicifolia*（標準和名　タムシバ）　は何者か

1.1　*Magnolia salicifolia*（標準和名　タムシバ）は、シーボルトが幕末に記載し、明治時代に田中芳男博士が西日本の高木種であるニオイコブシをみて「にほいこぶし」と和名を命名したが、その後、中部・東北地方に種分化して分布している「タムシバ」の呼称が、標準和名とされるようになった。

1.2　それ以降、近年まで *Magnolia salicifolia*（標準和名　タムシバ）は、西日本で高木に達するが、中部・東北地方では雪の影響で低木に留まってしまう樹木である、と認識されてきた。

1.3　しかし、*Magnolia salicifolia*（標準和名　タムシバ）が、花と葉は良く似ているが、大きさの異なる 低木種のタムシバ （中部・東北 日本海側）と 高木種のニオイコブシ（西日本）という異なる樹木の組み合わせである、と判明した。

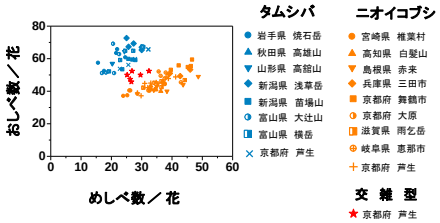
2　西日本におけるコブシ *Magnolia praecocissima*（標準和名　コブシ）の衰退

2.1　平地の川沿いに分布するコブシ *Magnolia praecocissima*（標準和名　コブシ）はよく知られるモクレン科の高木であるが、西日本各地では衰退や消失が著しい。

2.2　四国では、古い図鑑や植物誌にコブシの分布が報告されているが、現在では見ることが出来ず、植物学者の見解では「コブシは四国には無い」と見なされている。
また、近畿と九州の諸県では、既に地域的な絶滅危惧種に指定されている。

2.3　滋賀県の琵琶湖西岸地域を流れる石田川周辺のコブシの状況を調査した結果、残存木の周辺では、市街地化や河畔林の喪失によってコブシの生育環境が崩壊しつつある状況が確認された。

ニオイコブシ



琵琶湖畔のコブシ

スギを間引けば脇役たちは生き残れるか？

森林生態研究グループ　大原偉樹

無間伐、間伐、皆伐の処理を行った林分の林床に生える高木性広葉樹の発生消長について、2ヶ所の調査事例を基に報告する。

1. 秋田県大館市早口の長坂試験地の調査事例

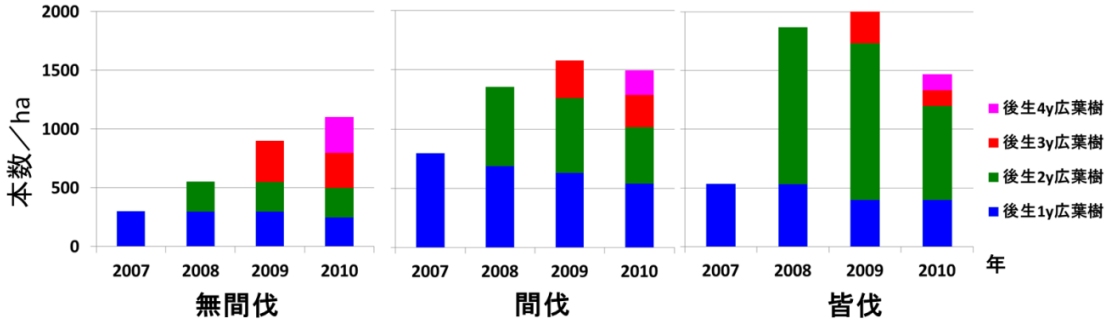
1.1　前生樹はどの処理区も1万本/haを以上あり、その後、間伐と無間伐の林分ではともに減少した。むしろ、間伐した林分の減少度合いが大きい傾向にあった。

1.2　前生樹の樹高成長は、無間伐 ＜ 間伐 ＜ 皆伐の順に大きくなり、無間伐の樹高階1m以下ではほとんどなかった。

1.3　前生樹の生存率は、皆伐ではどの樹高階でも消失がなく、間伐では樹高階が上がるに従って高くなり、無間伐では樹高階による傾向はなかった。

1.4　植生の総被度の増加は無間伐 ＜ 間伐 ＜ 皆伐の順に高くなり、無間伐ではむしろ低下した。

1.5　後生樹の本数は、無間伐 ＜ 間伐 ＜ 皆伐の順に大きくなったが、間伐と皆伐では処理4年後に低下した。また、後生樹の樹高成長は、前生樹より劣り、生存率も低かった（下図）。

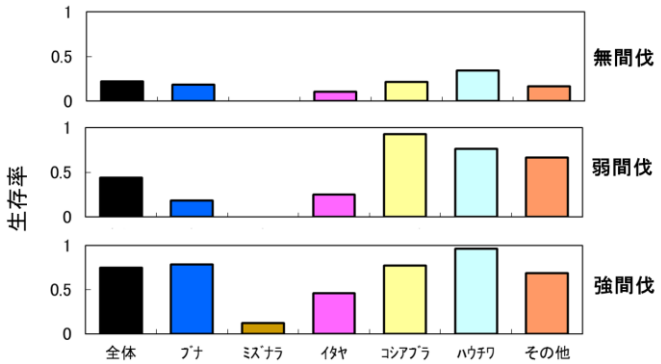


各処理における後生樹の本数の推移

２．秋田県北秋田市森吉山麓の調査事例

2.1　間伐17年後、どの処理も稚樹の樹高階分布はL字型分布を示したが、1m以上の樹高階の本数は間伐の強度が増すに従って多くなった。

2.2　間伐17年後の各樹種の生存率は、間伐強度が増すに従って高くなり、樹齢の高い稚樹本数が多くなった。



17年後の樹種ごとの生存率

プ　ロ　グ　ラ　ム

司　会：産学官連携推進調整監　鳥居　厚志

１３：３０　　**開会の挨拶**　支所長　藤井　智之

１３：３５　　**事務連絡**　　鳥居　厚志

１３：４０　　**【主旨説明】人工林とはどの様な森林なのか**
森林生態研究グループ長　　奥田　史郎

ー講演ー　意外にたくましい？　人工林の脇役たち

「人工林は植生が貧弱？　でも、意外に環境は多様で、うまく適応する低木も・・・
ふだん脚光を浴びない人工林の脇役たちの姿を紹介します。」

１４：００　　**コショウノキが住処を求めて**
森林生態研究グループ主任研究員　　山下　直子

１４：３０　　**消えゆくコブシと広がるニオイコブシ**
ー西日本のモクレンの仲間の盛衰ー
森林生態研究グループ主任研究員　　高橋　和規

１５：００　　**スギを間引けば脇役たちは生き残れるか？**
森林生態研究グループ主任研究員　　大原　偉樹

１５：３０　　＊＊＊＊＊＊＊＊休憩／質問用紙回収＊＊＊＊＊＊

１５：５０　　**質問への回答**　進行役　奥田　史郎

１６：３０　　**閉　　会**

問い合わせ先
独立行政法人　森林総合研究所関西支所　連絡調整室
〒612-0855　京都府京都市伏見区桃山町永井久太郎６８番地
TEL 075-611-1201（代表）　FAX 075-611-1207
ＵＲＬ　http://www.ffpri.affrc.go.jp/fsm/