

2021・7・2【実務研修】

## 市町村森林経営管理事業 のための森林施業

宮城県市町村森林経営管理サポートセンター

### 「市町村森林経営管理事業」とは

森林所有者は、その権原に属する森林について、適時に伐採、造林及び保育を実施することにより、**経営管理を行わなければならない。**〔法第3条〕

経営管理権  
集積計画



市町村に経営  
管理権が設定  
された森林

林業経営者につなげる

経営管理実施権配分計画  
の作成  
(経営管理実施権の設定)

- ① 森林資源の状況や路網整備の状況、製材工場の有無等
- ② 隣接森林での森林経営計画の策定状況
- ③ 経営管理実施権の設定を希望する民間事業者の有無等から判断

林業経営者につなげない

市町村森林経営管理事業  
(市町村自ら経営管理)

**市町村森林経営管理事業対象となる森林**は、市町村が経営管理集積計画により経営管理権を取得した森林のうち、市町村が林業経営者に経営管理実施権を設定しない又は設定するまでの森林

#### 事業の実施

##### 【民間事業者の能力の活用】

市町村森林経営管理事業の実施に当たっては、請負事業を発注すること等により、民間事業者の有する技術能力を活用

##### 【実施方法】

市町村森林経営管理事業においては、対象となる森林の状況を踏まえて、間伐を繰り返して複層林化するなど、自然的条件等の状況を踏まえ施業

##### 【費用等の取扱】

費用を市町村が負担する場合、発生した収益は、原則、市町村のものとする

## 森林・林業のサイクル

森林は、適切に経営管理を行うことで、木材生産のほか、国土の保全、水源の涵養、地球温暖化の防止などの働きを発揮し、地域に様々な恩恵



## 森づくりの基本的考え方

### (2) 森林・林業基本計画での位置づけ

- ① **森林は、**多様な生物が生育・生息しており、生態系ネットワークの根幹として豊かな**生物多様性を支えている。**
- ② **林業は、森林生態系の生産力に基礎を置いており、適切な生産活動を通じて、森林の有する多面的機能の発揮や山村地域における雇用の創出に大きな役割**

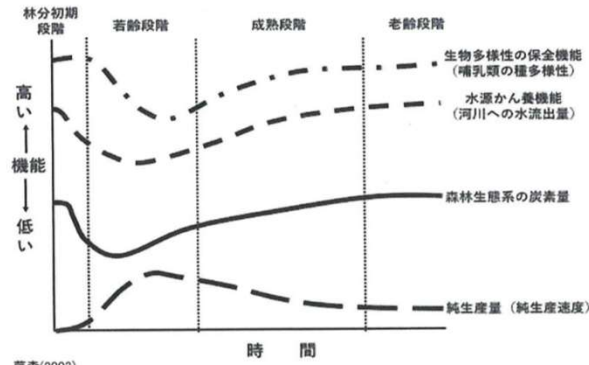
**森林生態系が持つ様々な生態系サービスの十全な発揮**  
(森林生態系の健全性の確保)



## 森づくりの基本的考え方

### (4) 森林の発達過程と機能の変化

- ① 森林の持つ諸機能は、森林の発達段階に応じて変化。
- ② 森林施業は、個々の対象林分の構造を変化させ、発達段階を制御することにより機能の発揮をコントロールする行為。



藤森(2003)

7

## 森づくりの基本的考え方

### (4) 森林の発達過程と機能の変化

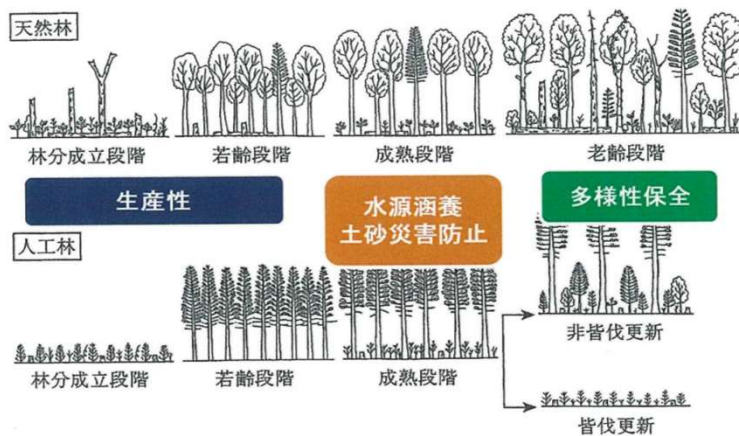


図 3・3 基本的な林分の発展段階のモデル (藤森, 1997)



8

## 森林経営・森林施業の基本原則

### 4つの原則

- ① 合自然性の原則
- ② 保続性の原則
- ③ 経済性の原則
- ④ 生物多様性保全の原則



9

## 森林経営・森林施業の基本原則

### 4つの原則(1/2)

- ① 合自然性の原則
  - ・自然に反した林業は行わない
  - ・厳しい自然環境や脆弱な立地での林業活動は行わない
- ② 保続性の原則
  - ・対象とする森林において、森林の持つ諸機能が永続的・恒常的に維持されること
  - ・それを支える土地の生産力(地力)を維持することをすべき



10

## 森林経営・森林施業の基本原則

### 4つの原則(2/2)

#### ③ 経済性の原則

- ・常にコストパフォーマンスを考えた森林経営を行うこと
- ・木材生産だけではなく、公共事業による森林の整備・保全にも適用

#### ④ 生物多様性保全の原則

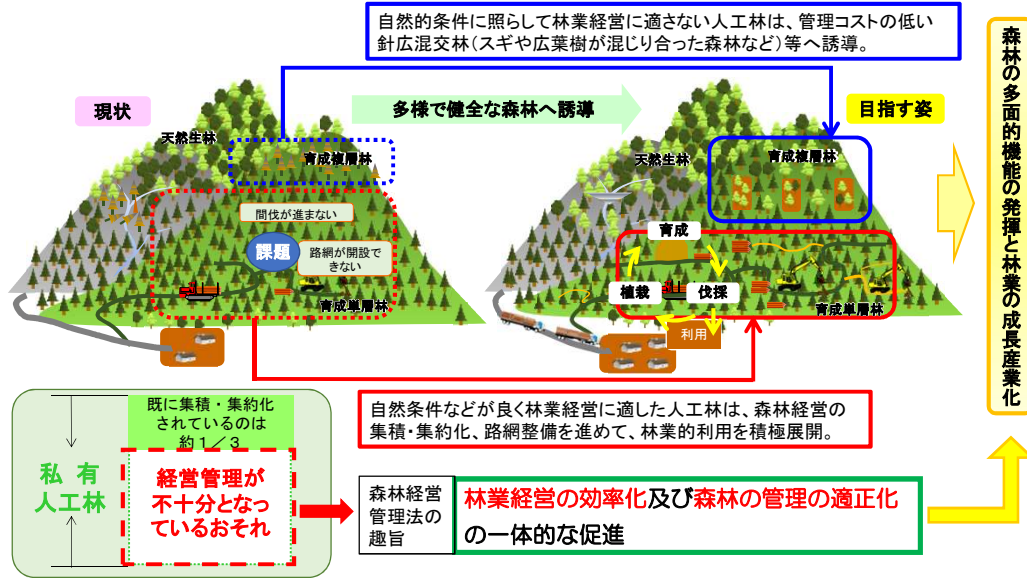
- ・人間は、自己の利益に反しても生態系を構成する多様な生物種の生存権を損なわない形で森林経営をするべき



## 森林づくりのイメージ

経営管理が不十分な人工林を新たな制度も活用し整備しましょう。

- 森林・林業基本計画（平成28年5月24日閣議決定）における森林の誘導の考え方





## 「広葉樹林化」が注目される背景

1000万ヘクタールの人工林を今後どうするか？

- 1) 間伐を続け、長伐期施業
- 2) 人工林として、皆伐再造林(低コスト化が必要)
- 3) 皆伐後、再造林をあきらめる(広葉樹による天然更新を期待する(祈る)?)
- 4) 強度の間伐を行い、混交林化、最終的に広葉樹林化



## 「広葉樹林化」とは？

針葉樹人工林を天然更新によって

広葉樹林／針広混交林に転換すること



針葉樹人工林



針広混交林



下層に広葉樹が生育する  
針葉樹人工林



広葉樹林

※ どの人工林でも、天然更新によって、  
目標とする広葉樹林に誘導できる訳  
ではない



22  
広葉樹林化技術(本編)より

## 広葉樹林化の目的

外部条件(アクセス、立地など)が不利なため経済林として維持するのが困難と予想される針葉樹人工林を、新たな価値を発揮させられる森林へ転換する。

- 広葉樹林化は、この目的を達成させる施業の一つ。
- ただし、広葉樹林化を掲げても、現地の状態によっては、その達成が困難となる場合もある。
- 更に重要なのは、そもそも広葉樹の天然更新が出来るか否かの**事前の判断が重要**



23

## 広葉樹林化の目標

- 新たな価値を発揮させられる広葉樹林の姿が、目標林型
- 新たな価値が何かによって、目標林型は異なる

**【経済的な価値】**  
針葉樹に変わる木材生産


**【保健・文化的価値】**  
景観

**【環境的な価値】**  
生物多様性保全の場


稚樹の種類をチェックしよう！

目指す目標林型(写真①-④)

- 1.表土流出防止や単一林を避けたい場合  
➢ ①③④
- 2.景観や生物多様性などの公益的機能を維持しながらも木材生産を目指す場合  
➢ ②③④
- 3.元の森林に復元したり、多面的機能を総合的に維持したい場合  
➢ ④



①樹種を選ばない先駆性中低木主体の広葉樹林



②風散布種子で一斉更新する高木性二次林

③萌芽力が強い樹種が優占する高木性二次林

④多種多様な樹種で構成される原生的な高木林

目標が決まったら、その林型を構成する樹種が天然更新しているか、更新補助作業をすべきかを確認！

目標ごとの更新種樹をチェック

a.資料6-1の樹種特性一覧を参考に、目標林型ごとの更新対象樹種を確認してください。

b.先駆性樹種群は平均寿命が短いため、これらのみで更新させる事は避けて下さい。

c.林型④に誘導するためには長い時間がかかります。②や③を当面の目標として下さい。

広葉樹林化ハンドブック2010 <sup>24</sup>

Forestry and Forest Products Research Institute



## 広葉樹林化の流れ

間伐 → 受光伐 → 終伐 → 本来の目標

**間伐からスタート**  
広葉樹林化に向かわないときに修正する余地を残すため、最初の伐採は「間伐」とする。

下層に高木性広葉樹の稚樹

広葉樹林  
目標林型 2

高木性広葉樹の若木が成長

針広混交林  
目標林型 1

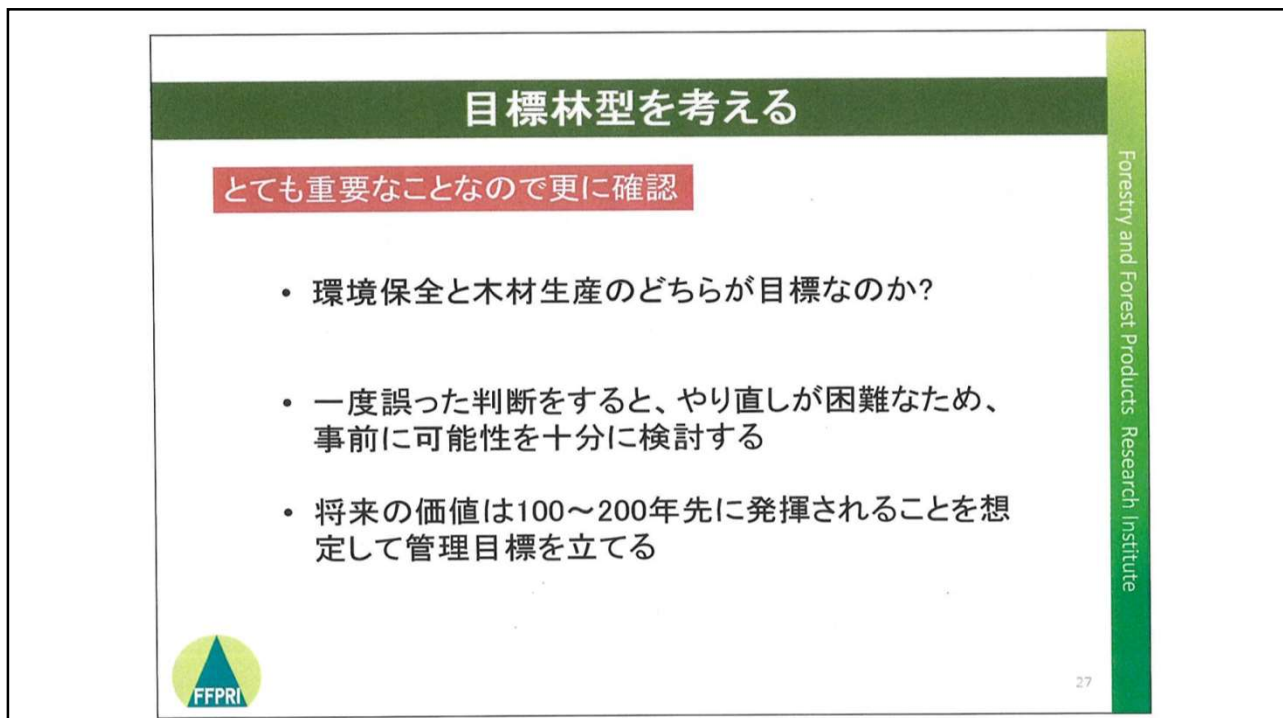
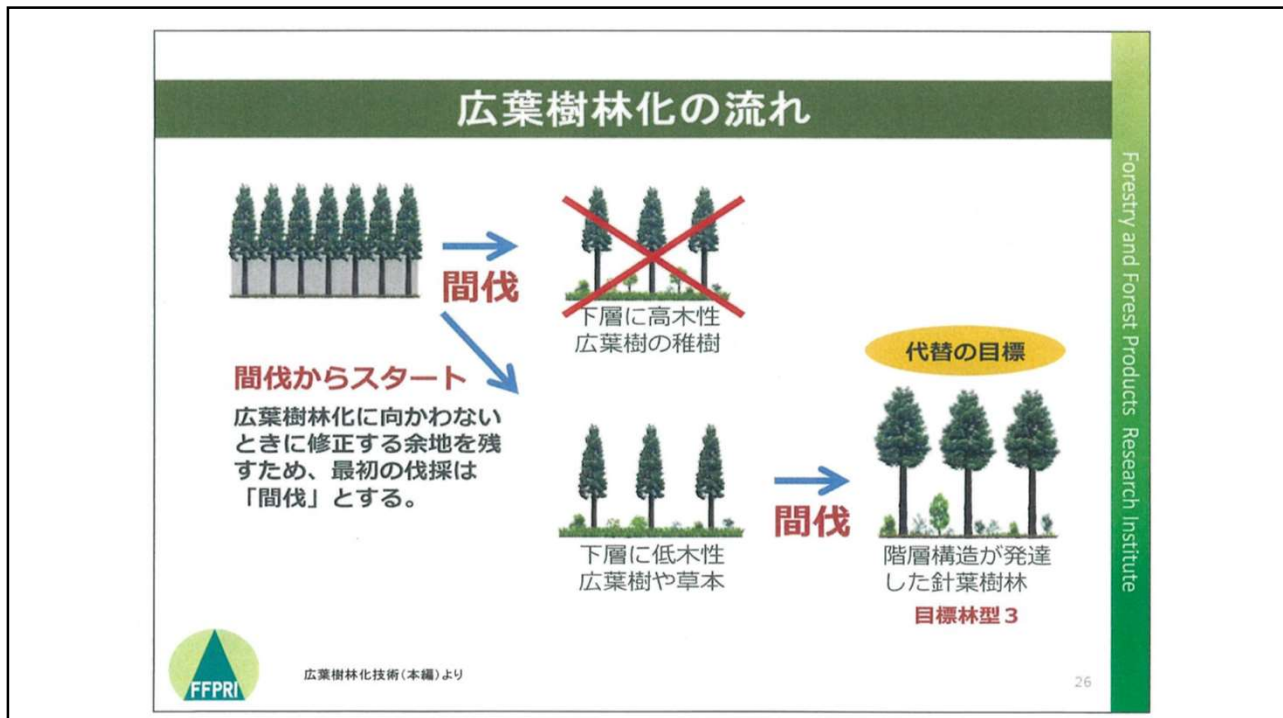
本来の目標

広葉樹林化技術(本編)より


25

Forestry and Forest Products Research Institute





## 広葉樹林化の施業手順




更新伐

- 更新確認・更新促進
  - 成長促進（抜き伐り）
    - 混交林化
      - 成長促進（主伐）
        - 広葉樹林化

- 上木を強度に伐採した後に、天然更新による広葉樹の定着を期待
- すなわち、広葉樹の天然更新のあり方を正しく理解することが重要

Forestry and Forest Products Research Institute

28




## 天然更新の成否を決める要因

- 前生稚樹
- 埋土種子
- 散布種子



Forestry and Forest Products Research Institute

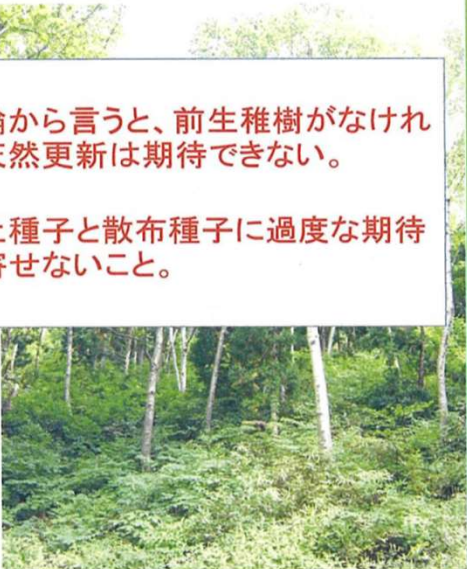


## 天然更新の成否を決める要因


- 前生稚樹
- 埋土種子
- 散布種子

結論から言うと、前生稚樹がなければ天然更新は期待できない。

埋土種子と散布種子に過度な期待は寄せないこと。



Forestry and Forest Products Research Institute



## 天然更新を阻害する要因

- 密生した下層植生(ササやコシダ・ウラジロなど)
- 病虫獣害(特にシカ)
- 下刈り時の誤伐
- 気象要因

- 阻害要因に対する反応は、樹種によって異なる
- 生理的や生態的な特性を理解することによって、対応策を考えることが可能となる



48

## 前生稚樹がない場合の対処は？

- 前生稚樹がなければ、伐採後の光環境が改善した後  
に発生する稚樹(後生稚樹)に期待するしかないが、  
発生する保証はない
- このような場合、選択枝として広葉樹の植栽が考えら  
れる
- しかし、適切な樹種の選定や苗木の確保など考慮す  
べきことが多い
- そして、何よりもコストがかかることが最大の問題であ  
る



- 仮にこれらの問題を克服できるのであれば、広葉樹林化  
を加速することも可能となる

50

更新促進のための工夫



Forestry and Forest Products Research Institute



- ササやシダ類が繁茂する場所では刈り払いが有効
- コストの面で実施困難な場合が多い

70



Forestry and Forest Products Research Institute



- シカの食害による更新阻害を回避する手段はある
- コストや効果など問題がある

71



## 複層林には混交林の原則が当てはまる

- アカマツの下に広葉樹  
→ ○
- スギと同じ林冠層に広葉樹  
→ ○
- スギの下層にスギ幼樹  
→ 自然界ではほぼありえない
- 広葉樹の下層にスギ幼樹  
→ これも自然界ではほぼありえない



北海道の混交林の例



スギと広葉樹の混交  
する原生林(秋田県)



植栽したスギが雪害で消失し、その空間  
にウダイカンバが更新した事例(富山県)

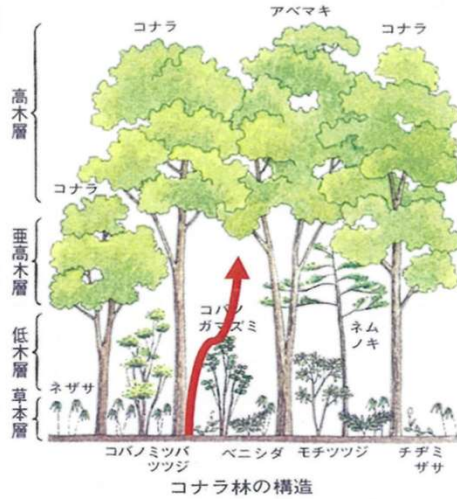


植栽したスギが消失し、再生したブナの二次林  
になってしまった事例(新潟県)





## 広葉樹下の針葉樹は生育するのか？



- 広葉樹であれば、直上が被圧されていても、赤い矢印のように横に枝を伸ばして逃げる事ができる
- 円錐形の樹形を持つ針葉樹は、赤い矢印のような回避ができず、被圧されると成長が低下し、最終的には枯死に至る

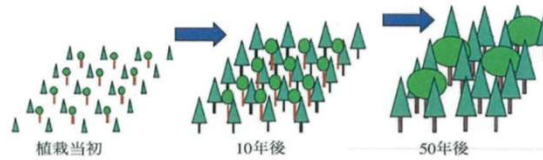
日本の植生図鑑(Ⅰ)森林より

84

## スギとケヤキの混交林

生育立地の似ているスギとケヤキの混交林化の事例は多い

同時植栽による混交: スギ5~7対ケヤキ1




ギャップを使った混交: 冠雪害の跡地などに適用




石川の森林・林業技術 No.3 (2003年) より

85

## スギとスギの複層林にする場合



FFPRI



带状: 樹高幅  
 バッチ状: 樹高幅 × 1.5

複層林  
 というよりは  
 複相林

Forestry and Forest Products Research Institute

86

## 複相林の事例

筑波山複層林・長期育成循環施業(モザイク林)【茨城県石岡市】






関東森林管理局森林技術・支援センターのHPより  
<http://www.rinya.maff.go.jp/kanto/gizyutu/index.html>

87

Forestry and Forest Products Research Institute

## まとめ

- 森づくりの目的は、①持続可能な森林経営、②森林が有する多面的機能の持続的発揮、にあることを忘れない
- 広葉樹の天然更新(広葉樹林化)は、決して容易ではなく、難しい施業である
- 広葉樹の天然更新を考える上で最も重要なのは前生稚樹である
- 阻害要因が明らかにある場所での広葉樹林化は回避する(もしくはちゃんとした対策を上で施業を実行すること)
- 侵入した広葉樹と混交林化するには100年のオーダーが必要である
-  垂直一同種の複層林ではなく、水平一異種(or 同種)の複相林の方が現実的である