

## 除伐段階からの広葉樹導入試験（中間報告）

森林技術センター 森林技術専門官 池田 伸  
業務係長 金澤 裕子

はじめに

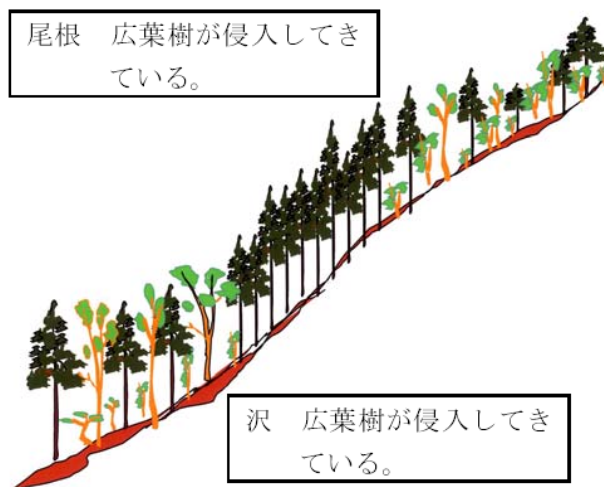
1970 年代から 1980 年代にかけて植栽されたヒノキ人工林は、現在、保育間伐や除伐の段階に達しています。しかしながら、これらのヒノキ人工林においては広葉樹の侵入が著しく、特に地位の低い林分や、70 年代の拡大造林地においては、沢筋や尾根部はすでに広葉樹と植栽木（ヒノキ）の競合状態を脱し林冠を広葉樹が優先しているところも多く見られます。

森林技術センターは、そういう成績不良なヒノキ造林地においては、早い段階（除伐段階）から侵入してきた広葉樹を活かし針広混交林に誘導していく試験をしています。

今回は、1999 年にヒノキ人工林に試験地を設定し、除伐作業を実施した箇所、広葉樹を伐除することなく保残した箇所、全く除伐をしない箇所などそれぞれ植生の変化や、広葉樹の侵入状況の調査結果を報告します。なお、この課題の試験研究開発期間は 2006 年までなので今回は中間報告とします。

多く見られるヒノキ人工林の現況

（図－１）



除伐あるいは保育間伐の実施時期にきているヒノキ人工林は図－１のように、沢部は溪畔固有の広葉樹が侵入し図のようにヒノキと広葉樹が競合状態となっています。また、尾根部については、地位が低いために造林木の成長が悪く広葉樹の侵入が始まっています。中間部は造林木の密度が高く、造林木の成長も良く将来は適正な管理を実施することにより成績の良い造林地が期待できます。このように沢部・尾根部の広葉樹の侵入が著しい林分につ

いては早い段階で、言い換えれば除伐の段階で侵入してきた広葉樹を伐除することなく造林木と競合状態になってから判断し針広混交林に誘導することも選択肢の一つと考えます。

今回はヒノキ林の現況を把握するために、課題設定箇所と類似する林分で茨城県城里町国有林内（当時七会村）にプロットを 3 箇所設定し植栽木と広葉樹の現況を調査しました。場所は、茨城県城里町京内畑国有林内に 20 m × 20 m のプロットを設置し、植栽木と侵入してきた広葉樹の胸高直径と樹高を調査しました。

プロット 1 は尾根部で南東面。ヒノキは 1976 年植栽で除伐は 84 年に実行しています。

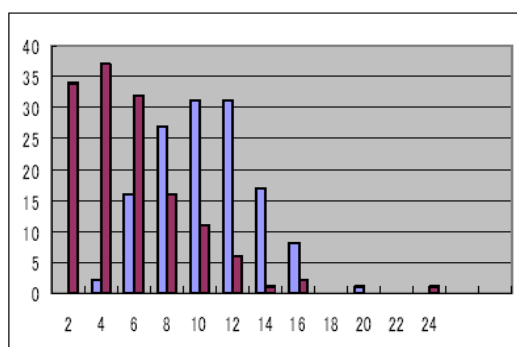
プロット 2 も尾根部で北東面。ヒノキは 1977 年植栽で除伐は 85 ～ 86 年に実行してい

ます。プロット3は、中腹部で東面。ヒノキは1978年に植栽で除伐は85～88年に実行しています。3プロットとも下刈りは5～6回実行しています。調査の結果は、尾根部のプロット1とプロット2には広葉樹（主にコナラ）が侵入しており、胸高直径では平均8cm～10cmあり樹高も7～8mありました（図1～6参照）。特にプロット2はすでに植栽木との競合状態が終わり林冠を広葉樹が占めています。また、広葉樹は樹齢から判断すると1回目の除伐実施後侵入してきたものです。

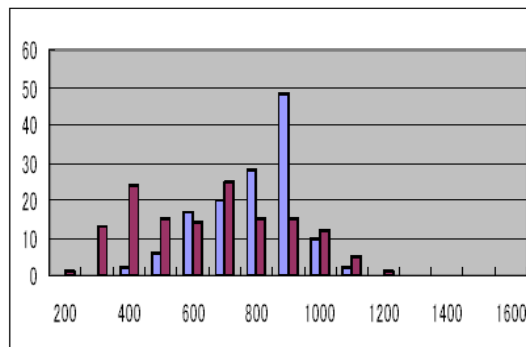
（京内畑国有林） 直径階分布と樹高階分布（横軸はcm、縦軸は本数を表す）

（凡例：■広葉樹、■ヒノキ）

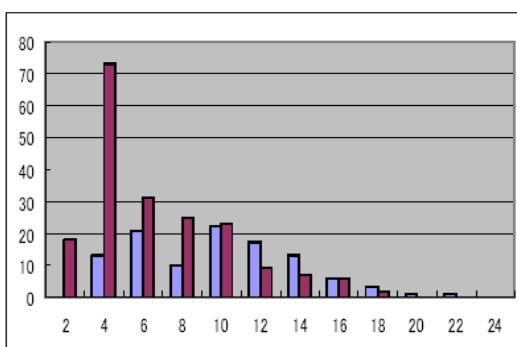
プロット1 図一1（直径階分布）



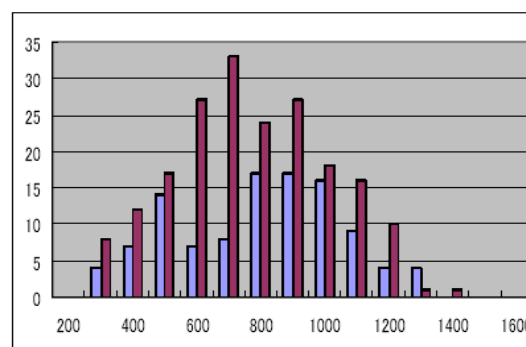
図一2（樹高階分布）



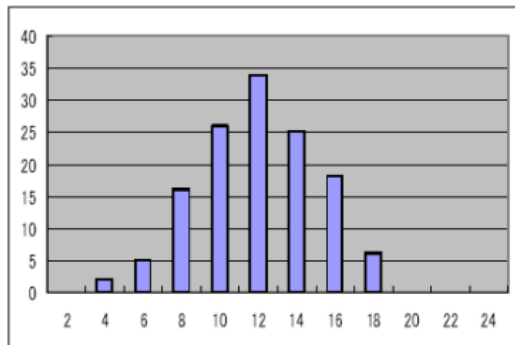
プロット2 図一3（直径階分布）



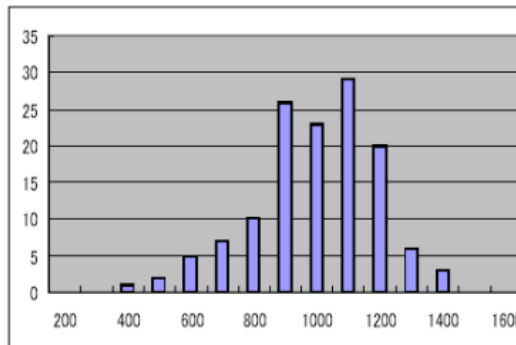
図一4（樹高階分布）



プロット3 図一5（直径階分布）



図一6（樹高階分布）



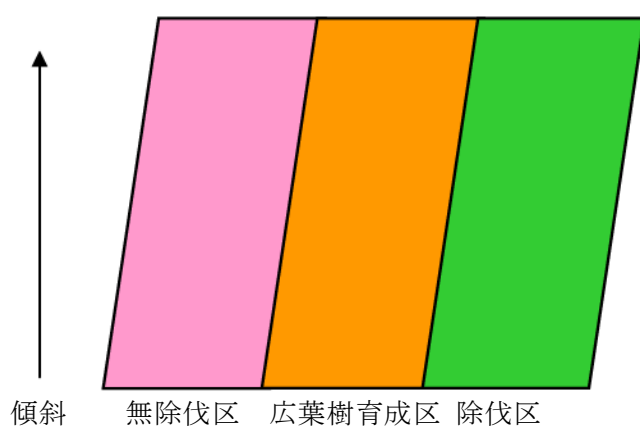
課題に取り組んでいる試験地（課題名：除伐段階からの広葉樹導入試験）

課題として取り組んでいる試験地は、茨城県つくば市上大島前峰国有林内面積 2.57 ha に調査区を 1.07 ha 設置しています（写真—2）。

この試験地は 1986 年にヒノキを植栽。これまでの保育は下刈りを 86 年から 90 年まで 5 回実行しています。試験地内に連続的にプロットを 3 箇所設定しました（図—2）。

- ・無除伐区：下刈り後除伐を実施しない箇所であ面積は 0.40ha。
- ・広葉樹育成区：下刈り後、高木性の広葉樹を保全し低木性の広葉樹は処理した箇所であ、処理を 2 回実施しました。面積は 0.34ha。
- ・除伐区：通常の国有林に作業仕様により除伐を 2 回実施した箇所であ面積は 0.33ha。

図—2



写真—1



### 3プロットの直径階分布と樹高階分布（図 7－12）

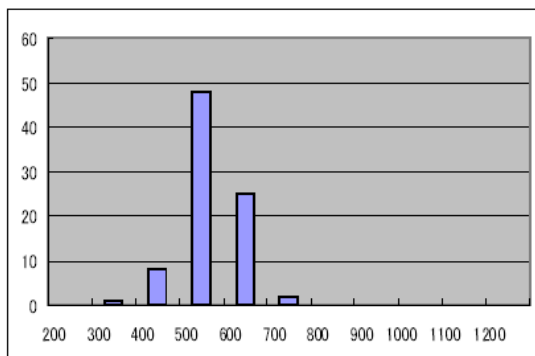
広葉樹育成区は、現在サイズの小さい広葉樹が多く見られます。今後植栽木と広葉樹は、競合状態に入り針広混交林への誘導が可能となると推察されます。

無除伐区は、すでに広葉樹が林冠を制している状態がわかります。

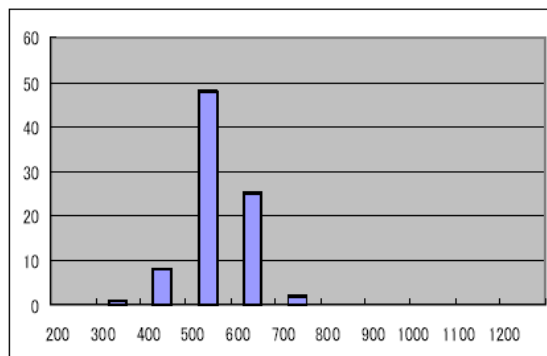
直径階分布と樹高階分布（横軸はcm、縦軸は本数を表す）

（凡例：■広葉樹、■ヒノキ）

除伐区 図一 7（直径階分布）

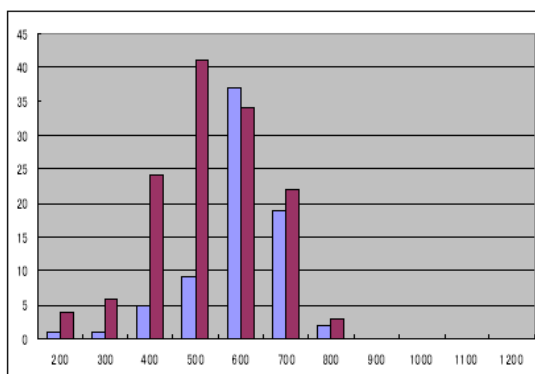


図一 8（樹高階分布）

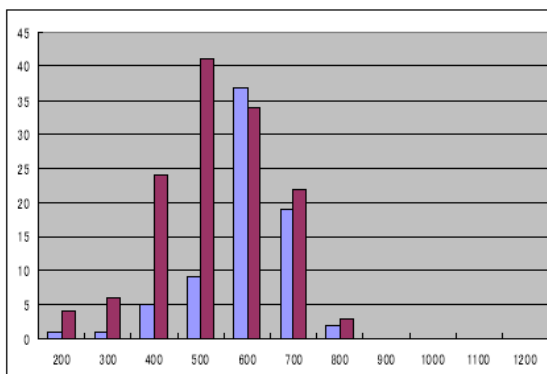


広  
葉  
樹  
育  
成  
区

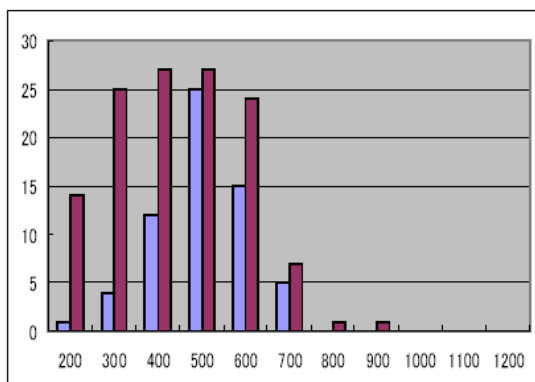
図一 9（直径階分布）



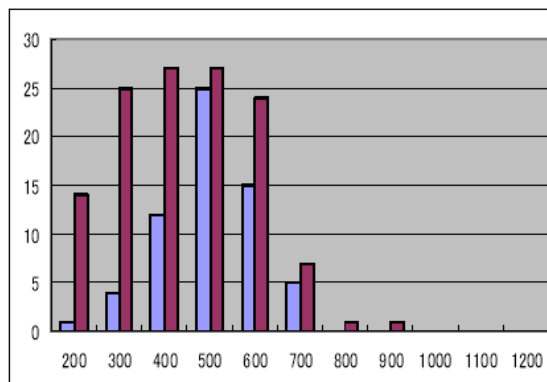
図一 1 0（樹高階分布）



無除伐区 図一 1 1（直径階分布）



図一 1 2（樹高階分布）



これまでの取り組み

これまでの取り組みは表－１のとおりです。（表－１）

|       |                  |      |
|-------|------------------|------|
| １９８６年 | ヒノキ植栽            |      |
| １９９０年 | 下刈５回実行           |      |
| １９９９年 | 試験地設定            | 初期調査 |
| ２０００年 | 除伐区除伐 １回目        | 調査   |
| ２００３年 | 除伐区除伐 ２回目        | 調査   |
| ２００３年 | 広葉樹育成区 １回目       |      |
| ２００５年 | 広葉樹育成区 ２回目（保育作業） | 調査   |

除伐区は通常の除伐を実施していますが、広葉樹育成区については、２００３年に１回目の処理をおこないました。低木性の広葉樹は伐除しますが、高木性の広葉樹は保残する処理をおこないました。２００５年には２回目の処理を春におこない、秋に手直しをおこないました。処理の仕様は高木性の広葉樹を保残し、また、高木性の広葉樹で株立ちになっているもので極度に細いものは伐除したり、枯れた枝も剪定しました。また、保残した広葉樹の枝が造林木の幹に触れているようなものは枝を剪定しました（写真－２，３）。

写真－２

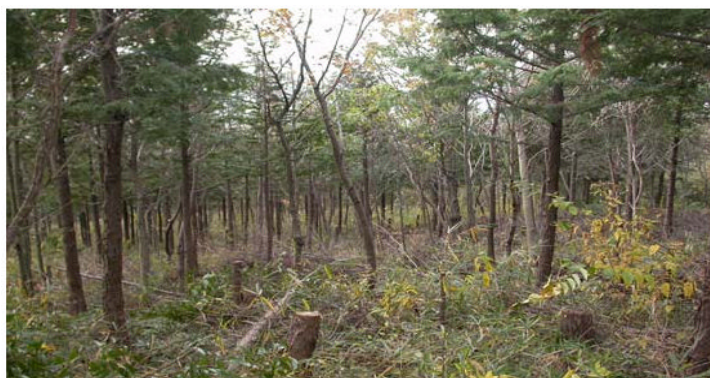


写真－３



処理後の現況は写真のとおりです（写真－４）。植栽木の方が優勢ではありますが、一部では広葉樹が林冠を占めているところも見られます。あと２年程度で競合状態になり、その時点で針広混交林への誘導の作業が必要となります。

写真－４



#### 広葉樹育成区の個体数

広葉樹育成区の個体数と樹高は表－２のとおりです。プロットの枠内に 10 m× 10 m の枠を 2 箇所設定し 1999 年から調査をしています。多い順から、ヤマザクラ、シラカシ、エノキ、ウワミズザクラとなっています。なお、試験地周囲の林分はもともとアカマツ林でしたがマツノザイセンチュウにより現在は広葉樹林となっており、広葉樹の種資源は十分あると判断しています。

(表－２)

| 広葉樹育成区  |        |        |        | 面積: 10×10×2箇所 |         |         |
|---------|--------|--------|--------|---------------|---------|---------|
| 樹 種     | 個体数    |        |        | 樹 高(cm)       |         |         |
|         | 1999 年 | 2003 年 | 2005 年 | 1999 平均       | 2003 平均 | 2005 平均 |
| アカガシ    | 1      | 1      | 1      | 309           | 426     | 465     |
| アカメガシワ  | 9      | 8      | 5      | 236           | 262     | 353     |
| イヌザクラ   | 2      | 2      | 1      | 247           | 326     | 285     |
| イヌシデ    | 2      | 2      | 2      | 372           | 471     | 533     |
| ウワミズザクラ | 9      | 8      | 8      | 205           | 298     | 341     |
| エゴノキ    | 6      | 6      | 6      | 257           | 355     | 390     |
| エノキ     | 10     | 8      | 8      | 219           | 218     | 285     |
| カキ      | 1      | 1      | 1      | 311           | 358     | 420     |
| クヌギ     | 1      | 1      | 1      | 360           | 548     | 700     |
| クリ      | 2      | 2      | 2      | 344           | 462     | 618     |
| コナラ     | 3      | 3      | 3      | 268           | 405     | 481     |
| シラカシ    | 17     | 17     | 20     | 273           | 396     | 445     |
| シロダモ    | 0      | 0      | 1      |               |         | 242     |
| ミズキ     | 3      | 2      | 2      | 294           | 499     | 620     |
| ヤマザクラ   | 37     | 37     | 39     | 309           | 443     | 535     |
| 計       | 103    | 98     | 100    |               |         |         |

#### まとめと今後の課題

- ・不成績造林地において、植栽木の成長が期待できない林分や、造林地のなかで部分的に成績が着たい出来ない箇所には早い段階（除伐段階）で進入してきた広葉樹を活かし針広混交林に誘導していく選択肢があります。
- ・その場合、どの時点で、どういう状態で何をするか判断をする必要があります。

現在の試験地の広葉樹育成区は、2 年程度で保残した広葉樹と植栽木の競合状態に入ります。その時点で広葉樹を保残し、植栽木を伐採するのか選択も想定されます。その際の選択基準をどうするのかなどが今後課題となります。

引き続き広葉樹の侵入状態を観察しながら、適切に広葉樹の導入が図れるよう課題に取り組んでいきます。