

## 公益的機能の高度発揮を図る水源林造成事業について

国立研究開発法人森林総合研究所 森林整備センター

中国四国整備局 鳥取水源林整備事務所 造林係長 ○青木克介  
造林係員 新原一海

### 1 はじめに

森林整備センターが実施している水源林造成事業は、昭和36年度から奥地水源地域の民有保安林で、所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない箇所に分収造林契約方式により水源林を造成しています。

現在、森林に求められる機能は大きく変化し、一部には従来の木材生産より、森林の公益的機能の発揮が求められている状況です。当センターにおいては、水源かん養機能の一層の発揮はもとより、「生物多様性の保全」や「地球温暖化の防止」などからも貢献できるよう、現在は「針広混交林」や「複層林」など、多様な森林づくりに努めています。

しかし、これらの公益的機能を高度発揮させるための針広混交林においては、群状あるいは帯状に保残した、広葉樹等の適切な配置等が課題となります。

そこで本研究では、有用な前生の広葉樹を存置させながら針葉樹を植栽する「針広混交林施業」を実施した鳥取市近郊の造林地において、契約後20年が経過したなかで、スギとヒノキの造林木の生育現況をもとに、広葉樹等区域の設置箇所等が適切であったかということに関し現地調査を行ったので、その内容について紹介します。

### 2 方法

#### (1) 造林地の概要

対象造林地は、鳥取市立川地区に位置し、鳥取県庁や鳥取駅から2km圏内と市街地に近く、市民からの目に触れやすい場所にあります。

分収造林契約以前は、アカマツの被害木等の枯れ木が目立ち、踏査するとこれら被害木の根返りが散見され、景観もあまり良いとは言えない状態にありました(写真-1)。また、アカマツを除いて、広葉樹の大径木等もほとんど見られず、灌木があるだけで、土砂崩壊流出防止としての機能も十分に有しているとは言い難い状況でした。当該契約地が市街地から非常に近い立地であり、また市内を流れる千代川は、過去に幾度か洪水被害等を引き起こしており、ひとたび災害が発生した場合、大きな被害に成りかねないことが危惧されました。更に当該森林からは、分収造林契約以前より、地域住民等による引き水の利用もあり、水源かん養上重要な林分でもありました。これに加え、所有者や付近の住民からも広葉樹残置による森林整備の要望等が多く寄せられた経緯もあり、分収造林契約を締結し、針広混交林化を図ることに至りました。

事業の実施にあたり、特に尾根筋等で素性の良い広葉樹が生育している区域は、広葉樹等区域(6.70ha)として帯状に残



写真-1 契約時の造林地の遠景

置するとともに、崩壊等で植栽が不可能な箇所は、施業除地（0.31ha）として設定しました。そして、分収造林契約を締結した平成8年度から3年計画で、スギ1.60ha、ヒノキ12.60ha、広葉樹1.50haを植栽しました（造林地面積22.71ha）。

その後の施業の実施においては、植栽の翌年から概ね6年後までに下刈を5回、植栽の14年後までに裾枝払を2回、植栽の17年後までに除伐を2回、それぞれ行いました。



写真-2 下刈実施後のヒノキ林分



写真-3 除伐実施後のヒノキ林分

## (2) 調査方法

スギおよびヒノキの植栽区域において、尾根筋の広葉樹等区域の周辺と、広葉樹等区域の影響を受けない区域（対照区）で、それぞれ2箇所、計4つの10m四方のプロットを設置し、成立本数、胸高直径および樹高の調査を行いました。

得られたプロットデータから両樹種において、尾根筋の広葉樹等区域付近のプロット・対照区プロット間での比較を行い、尾根筋の広葉樹等区域の配置における適否を評価しました。加えて、県内における収穫予測表等に示された材積データとの比較を行い本造林地における造林木の成長についても考察しました。

## 3 結果

### (1) プロット間での比較

広葉樹等区域周辺のプロットは、スギにおいて成立本数2,500本/ha、平均胸高直径11.2cm、平均樹高7.9m、ヒノキにおいて成立本数2,400本/ha、平均胸高直径11.4cm、平均樹高8.4mでした。対照区においては、スギで成立本数2,000本、平均胸高直径11.4cm、平均樹高7.3cm、ヒノキで成立本数2,200本/ha、平均胸高直径11.2cm、平均樹高7.7cmでした。これらより、広葉樹等区域周辺のプロットでは、対照区プロットに比べ、両樹種とも胸高直径は同程度であるものの、成立本数、樹高ともに若干、上回っていました。

### (2) 県内成長データとの比較

スギのプロットにおいて、県内地位4のデータと比較した場合、平均樹高は若干劣るものの（広葉樹等区域付近：7.9m、対照区：7.3m、鳥取県：9.3m）、平均胸高直径は概ね同程度でした（広葉樹等区域付近：11.2cm、対照区：11.4cm、鳥取県：11.5cm）。また、ヒノキのプロットにおいても県内地位3のデータと比較すると、同様に平均樹高は若干低いものの（広葉樹等区域付近：8.4m、対照区：7.7m、鳥取県：9.2m）、平均胸高直径は同程度でした（広葉樹等区域付近：11.4cm、対照区：11.2cm、鳥取県：12.4cm）。

表－１ 調査結果および県内林分の成長データ

樹種およびプロット		成立本数 (本/ha)	平均胸高直径 (cm)	平均樹高 (m)
スギ	広葉樹等区域周辺	2,500	11.2	7.9
	対照区	2,000	11.4	7.3
	鳥取県（地位4）	2,612	11.5	9.3
ヒノキ	広葉樹等区域周辺	2400	11.4	8.4
	対照区	2200	11.2	7.7
	鳥取県（地位3）	2340	12.4	9.2

※鳥取県のデータは「スギ人工林収穫予想表等作成に関する基礎調査書」（鳥取県農林水産部：193～198、1982）と「ヒノキ人工林収穫予想表及び材積表」（鳥取県農林水産部林務課：59～65、1985）よりそれぞれ抜粋（全県に適用）。なお、鳥取県データの平均樹高は上層樹高とする。

#### 4 考察

##### (1) 尾根筋における広葉樹等区域の配置の適否

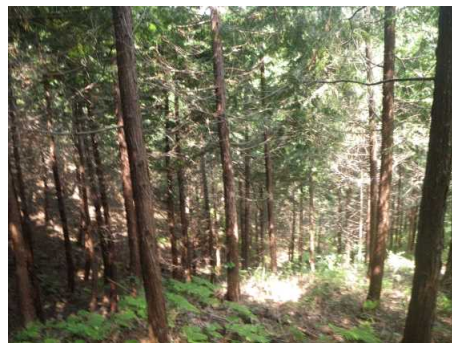
広葉樹等区域周辺におけるスギ、ヒノキの成長が対照区のそれに遜色ない、あるいはそれを上回ることで、植栽木は尾根筋に配置した広葉樹等による被圧の影響を受けなかったものと考えられます。それに加え、尾根筋に広葉樹等区域を配置したことにより、隣接する植栽区域の造林木への風害等の被害を軽減させたことや、広葉の落葉等による土壌の肥沃化、また土壌保水性の増大等が成長に寄与したものと考えられます。

##### (2) 県内のデータと比較した植栽木の成長

本造林地におけるスギ・ヒノキの成長に関しては、県内の成長に比べ遜色ないものと考えられます。本造林地の今後の成長に関しても、周囲の環境条件等による影響はないものと想定されます。よって、今後も適切な施業を行っていくことで、公益的機能の高度発揮は基より木材生産という点でも期待が持てると考えられます。



写真－４ 現在のスギ植栽林分



写真－５ 現在のヒノキ植栽林分

## 5 まとめ

今回の、尾根筋への広葉樹等区域の帯状配置に関しては、植栽木への被圧等の影響はほとんど見受けられなかったことから、現在のところ適切であったと考えられます。

今後は、現在設置したプロット内において育成途上及び成林時の成長状況を調査し、広葉樹等区域の設置の適否について、継続的に確認していきたいと考えます。



写真－6 本造林地の遠景(平成28年11月)