

## Ⅱ スギ人工林の品質向上に関する施業技術の確立

### 1 目的

拡大造林によって大量に植栽されたスギ人工林が伐期を迎えているが、近年は原木価格が低迷し、伐採しても十分な利益が得られない状況にある。仮に立木の状態で林分単位に強度性能が評価できれば、原木流通過程での原木の有利販売への道が開かれる。そこで、天然スギ由来の地域品種であるオキノヤマスギに照準を合わせ、強度性能を規定する成熟齢やマイクロフィブリル傾角の安定角度が環境あるいは施業条件にどの程度影響されるのかを明らかにし、実用的な推定方法を確立する。

また、耐腐朽性に優れる心材部分を施業によって形成促進できるかを検証する。ヒノキでは枝打ちによって樹冠長率を小さくすることで、心材率が高くなるとの報告がある。スギにおいても有効であるか検証し、より心材率の高い材を生産できる施業方法を提案する。

### 2 材料と方法

2. 1 実施期間：平成22年度～平成26年度

2. 2 担当者：宮本和則、有吉邦夫

2. 3 場所：八頭郡智頭町、林業試験場構内

2. 4 方法

2. 4. 1 樹高連年成長量のピーク年と成熟齢との関係

智頭町波多試験地の精英樹3クローン及び在来種の16個体、同町大呂試験地（古生層地帯）及び惣地試験地（花崗岩地帯）のオキノヤマスギ20個体から採取した各4部位の円盤について、樹幹解析で得られた樹高連年成長量のピーク年と既報のマイクロフィブリル傾角の推移から求めた成熟齢との関係を調べた。

2. 4. 2 施業が成熟齢に及ぼす影響

施業履歴が明らかな智頭町波多の精英樹3クローン及び在来種の21個体について、平均成熟齢23年以前における直径連年成長量の変化パターンと成熟齢との関係を調べた。変化パターンは直径連年成長量の対前年比成長曲線にみられる減少ピークの回数を指標とした。また、施業履歴が不明な智頭町大呂及び惣地のオキノヤマスギ18個体の平均成熟齢18年以前における直径連年成長量の変化パターンと成熟齢との関係を同様に調べた。

2. 4. 3 枝打ちによる心材化促進効果の検証

枝打ちによって樹冠長を小さくすることで、スギの心材形成に及ぼす影響を調査する。心材率は成長錘によって胸高位置のコアを採取し、心材幅と辺材幅を測定することで算出した。林業試験場敷地内のスギ林において、平成23年3月に枝打ちを行い、樹冠長率20%区、樹冠長率40%区、対照区として無枝打ち区の3試験区を各12本設けた。平成25年3月に枝打ち2年後の心材率を調査した。

### 3 結果

3. 1 樹高連年成長量のピーク年と成熟齢との関係

調査結果は図-1 のようであり、成熟齢と樹高連年成長量のピーク年には明確な関係が認められなかった。このことから、ドイツトウヒにおける成熟材の形成は樹高連年成長量のピーク年以降に始まるという仮説 (Bohumil Kucera,1992) は、今回スギで行った実験では否定される結果であった。

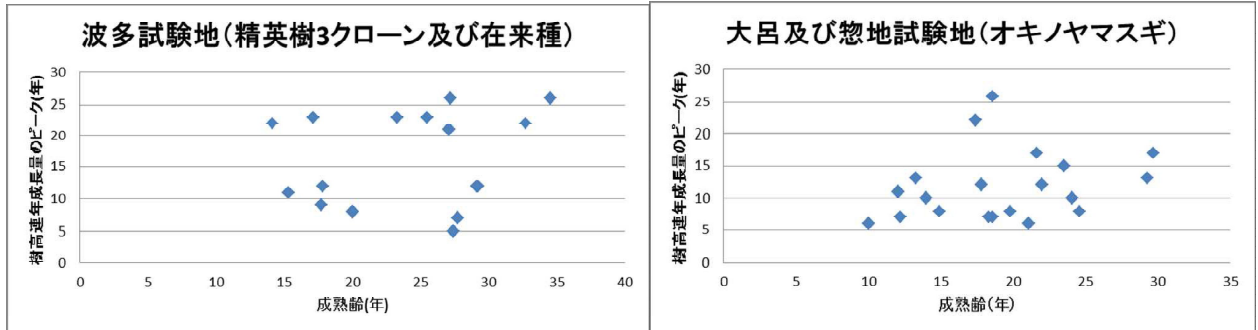


図-1 成熟齢と樹高連年成長量ピーク年との関係

### 3. 2 施業が成熟齢に及ぼす影響

調査結果は表-1 のようであり、平均成熟齢は直径連年成長量の前年比系列における減少ピークの出現回数区分によって異なり、直径成長量の変化が少ないほど成熟齢が早まることが示唆された。

表-1 直径連年成長量における減少ピーク回数区分別にみた成熟齢

波多試験地(精英樹3クローン及び在来種)				大呂及び惣地試験地(オキノヤマスギ)			
減少ピーク回数	標本数	平均成熟齢	分散	減少ピーク回数	標本数	平均成熟齢	分散
1または2回	10	20.45	45.08	1または2回	8	14.39	9.52
3または4回	11	27.58	32.85	3または4回	10	21.08	35.09

波多試験地(精英樹3クローン及び在来種) 分散分析表					大呂及び惣地試験地(オキノヤマスギ) 分散分析表				
変動要因	変動	自由度	分散	分散比	変動要因	変動	自由度	分散	分散比
ピーク回数間	266.21	1	266.21	6.89 *	ピーク回数間	199.06	1	199.06	8.33 *
誤差	734.18	19	38.64		誤差	382.46	16	23.90	
合計	1000.39	20			合計	581.53	17		

### 3. 3 枝打ちによる心材化促進効果の検証

枝打ち後 1 年及び 2 年目の心材増加率は図-2 のようであった。2 年目の増加率は 1 年目に比べ鈍化傾向にあったが、各処理の順位関係は両年を通して樹冠長率 20% > 40% > 対照区であった。

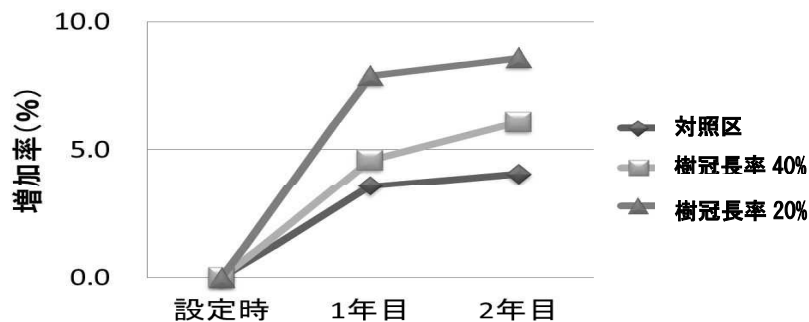


図-2 枝打ち後 2 年間の心材増加率