

秋田スギの超長伐期化に関する一考察

—米代川流域の秋田スギ高齢林の調査結果から—

森林技術センター ○ 業務第二係長 高橋謙二
業務第一係 幸坂俊彦
副 所 長 庄司友治

1. はじめに

秋田天然スギブランドの代替材として、高齢林への誘導が提唱されてきたが、現在に至るまで本格的な研究は行われておらず、長伐期林の施業体系を確立するに至っていない状況にある。

スギ高齢林施業体系を確立するためには高齢級林分における各種調査が必要であるが、高齢級林になるほどサンプル数が不足しているため、調査データも不足している。昨年の超長伐期に関する業務研究発表でも、今後の課題として「高齢林のサンプルの絶対数の不足」が指摘されてるが、残存する高齢林も減少の一途をたどっている現在、高齢林分の調査が急務になっている。

今回は、かつて天然秋田スギの宝庫であった米代川流域において、3箇所の高齢林分を調査・解析し、超長伐期への導入に関する考察を行った。

2. 調査地の概況及び調査方法

調査を行ったのは、米代西部森林管理署及び米代東部森林管理署管内のスギ人工林で、その概要は下記のとおりとなっている。

- ① 米代西部森林管理署 母体山国有林148林班へ小班 (林齢97年生)
平均傾斜： 24° 地形：斜面上部 土壌型：B_o(d)
施業履歴 不明 (現地に間伐等の実行形跡なし)
- ② 米代東部森林管理署 綴子国有林2032林班い小班 (林齢80年生)
平均傾斜： 22° 地形：斜面下部 土壌型：B_o
施業履歴 間伐 S55年・H元年
- ③ 米代東部森林管理署 岩瀬沢国有林2424林班い小班 (林齢91年生)
平均傾斜： 43° 地形：斜面中部 土壌型：B_o
施業履歴 不明 (現地に間伐等の実行形跡なし)

各調査地にはプロット(0.10～0.15ha)を設置し、樹高・直径・枝下高の毎木調査を実施し、樹幹解析木を剪定し成長解析を行った。

(1) 調査林分の概要

表-1に調査箇所の概要を示したものである。

母体山調査地では97年生のスギが複層林状態に成立しており、スギの成立本数は647本であるが、樹高20m以上を上層木とすると、秋田地方収穫表の地位3に相当する。

綴子調査地は80年生の一斉林で、地位1に相当するものの、直径分布は上層木が少ない偏った分布をしており、過去の間伐では大径木を中心に収入間伐が行われたものと考えられる。

岩瀬沢調査地は91年生の一斉林で、地位は2に相当している。

本調査地の林分密度を密度管理図上に図示したものが図-1である。横軸はha当たりの本数、縦軸は幹材積となっており、収量比数は母体山調査地が約0.7、綴子調査地が約0.6、岩瀬沢調査地が約0.9となっている。

(2) 秋田県スギ高齢林密度実態

図-1は秋田県内の60年から100年までの私有林の28林分の中に、今回、調査した箇所の生育密度を図示したものである。

赤い点で表示しているものが、今回、調査した箇所の生育密度となっている。

ha当たりの材積と本数に注目すると、岩瀬沢調査地と母体山調査地では生育本数の差は50本程度であるが生育材積の差は約460m³と大きく開いている。

綴子調査地の生育本数が低いのは2回の間伐により生育本数の調整が行われた結果であると考えられる。

母体山調査地については風倒害等で自然淘汰された形跡が調査時に確認されている。

岩瀬沢調査地については、調査時に間伐等の形跡が確認できなかったことと、62年頃に保残帯に指定されていることから森林施業が実施されないまま現在に至っていたものと推定される。

秋田県スギ高齢林密度実態
林齢60~100年、私有林28林分、密度管理図と対比

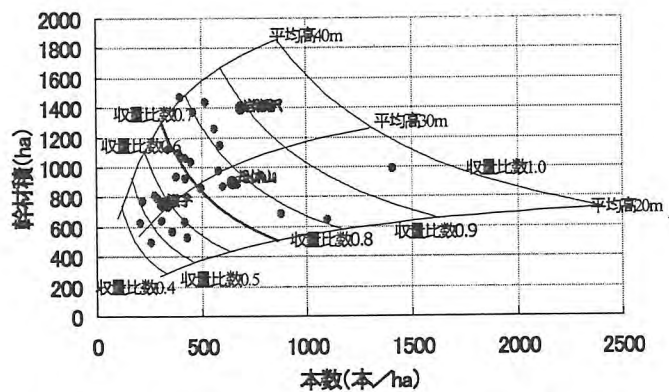


図-1 調査林分のhaあたり本数と幹材積

2 結果と考察

(1) 調査地の林分概要

表一 1 調査地の林分概要

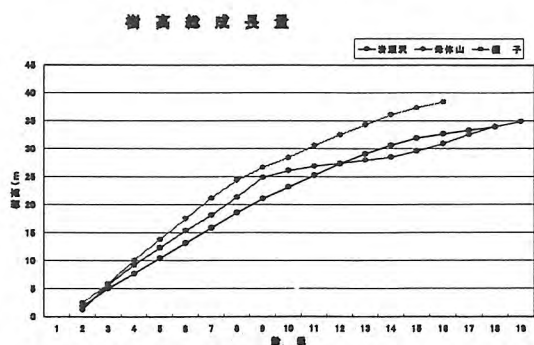
概況項目	母体山国有林	綴子国有林	岩瀬沢国有林
林 齢	97年	80年	91年
上層木平均直径	43.9 cm	45.1 cm	40.5 cm
上層木平均樹高	25.3 m	33.0 m	30.1 m
ha 当たり本数	466本	314本	700本
ha 当たり材積	840 m ³	749 m ³	1,356 m ³
1本当たり材積	1.80 m ³	2.38 m ³	1.94 m ³
樹幹解析本数	6本	9本	4本
地 位	Ⅲ	I	Ⅱ
収量比数	Ry = 0.7	Ry = 0.6	Ry = 0.9

(2) 樹幹解析による成長解析

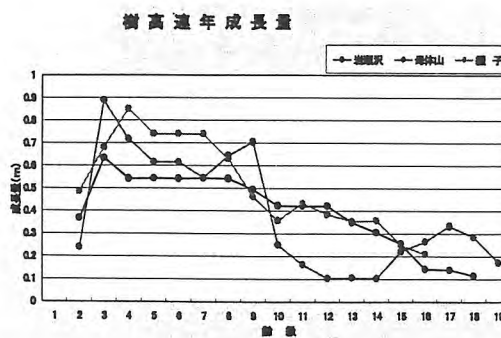
各調査地内で胸高直径の優勢木、平均木、劣勢木について、母体山調査地では6本、綴子調査地では9本、岩瀬沢調査地では4本を樹幹解析による成長解析を実施した。ここでは、各試験地の優勢木を対象に成長量を比較した。

① 樹高成長量

次のグラフは調査地別優勢木の樹高成長状況であるが、それぞれ総成長量、連年成長量を表している。



図一 2 樹高総成長量



図一 3 樹高連年成長量

これらのグラフからも判るように、成長量に違いはあるものの綴子と岩瀬沢調査地については、ほぼ秋田スギ収穫表の樹高生長曲線にそって成長しているが、母体山調査地については、やや乱れた成長曲線となっている。母体山の林分は斜面上部の平坦な尾根に位置するため、強風の影響などにより、成長が低下した時期があった可能性が考えられる。

樹高成長の全体的な傾向としては、秋田地方収穫表の上位及びそれ以上の成長を示していたものの、母体山を除くと、70年生以降減少傾向が著しかった。

② 直径成長量

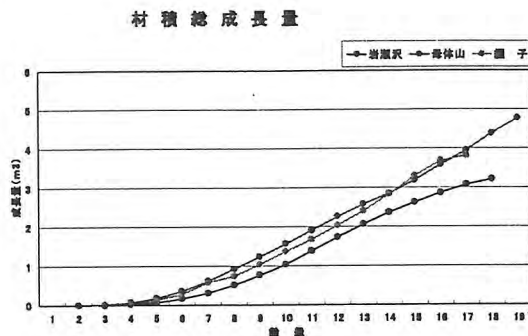


図-4 材積総成長量

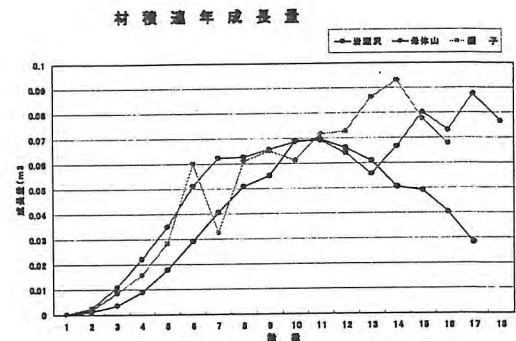


図-5 材積連年成長量

このグラフからも判読できるように、優勢木の材積成長については、岩瀬沢調査地の連年成長量が50年以降減少傾向をたどり、85年では30年の成長量すら下回っているが、他の調査地では成長量に大きな変化は生じていない。

4 まとめ

かつては天然秋田スギの宝庫と言われた米代川流域内で、林齢80年生以上の3林分について調査を行ったところ、上層木の立木密度が500本以下の2林分では、60年生以降、優勢木の材積連年成長量は最大のまま成長を続けていたものの、立木密度が700で $Ry = 0.9$ の岩瀬沢調査地では連年成長量に明らかな低下が認められている。

(1) 超長伐期施業に適した密度管理の必要性

各調査地の生育木の成長については、いずれの箇所も平均的以上の成長を示していますが、ほぼ成長の限界に近づいているのではないかと判断される。

今後、超長伐期林へ誘導する場合、高齢級林分における間伐の導入等により、もっと適正な密度管理を実行すべきと考える。

(2) 生育条件の違いによる調査の必要性

昨年発表では被圧木の生長回復が検証されたが、地形や気象等、自然条件の影響による各種リスクの検証は、超長伐期林への誘導には欠かせないものと考えている。

これらの生育条件による成長変化の記録は、超長伐期林だけでなく森林施業全般について活用できることから、調査時には生育条件の相違等にも十分留意し、各種の要因を見落とさないことが大切である。

3) 超長伐期施業に適した育林技術の確立

今回、調査を実施した3箇所の保育記録が不明瞭であったことから、保育時の成長過程を検証することは困難であった。実行した施業を検証する意味でも適正な管理が望まれるところある。

今回の岩瀬沢調査地では、幹と枯枝の接続部からの虫害跡も多く発見されており、枝落ちの遅れから通称「ガニ腐れ」と呼ばれる材質低下の原因になっている。

超長伐期林施業の目的の一つである大径木・高品質材を生産するためには、枝打ちについても検討が必要と考えている。

4 おわりに

今回は米代川流域で実施した3箇所の林分について、実態調査を行った。天然林だけでなく人工林の高齢林が減少する中で、米代川流域の3林分で調査が実施できたことに対し、関係森林管理署等のご協力に感謝申し上げるとともに、高齢級の調査林分、特に林齢が100年生以上の林分は不足していることから今後とも協力をお願いしたい。

これまで森林技術センターの研究や業務は所在地に設定されたモデル団地等に限られ、一部の研究を除いては他の管理署等での調査は行っていなかったが、今後、行動範囲を拡大して対応したいと考えており、ご協力をお願いしたい。

また、今回の調査並びに発表は、秋田県森林技術センターの協力により実施しており、今後も各種研究機関との提携を広げて行きたいと考えている。