

# 秋田スギの超長伐期化に関する一考察

米代東部森林管理署（鷹巣事務所） ○井上日呂登

## 1 超長伐期林分設定の必要性

かつて米代川流域の国有林を支えてきた天然秋田スギ（天スギ）ですが、もはや資源が枯渇する状況を迎えています。しかし同流域には天スギ資源により発展した木材産業があり、また「秋田スギ」は全国的なブランド名として確実な位置を占めています。今後のポスト天スギ時代、優良材産地秋田の名を維持する意味でも、天スギ代替材として高品質の秋田杉を安定的に供給することが期待されています。その為には、伐期のさらなる延長による、より高品質なスギ大径材の生産が考えられます。

その一方で、我々国有林には抜本的改革を着実に推進するため、さらなる公益的機能の発揮や健全な経営が求められています。この課題に対しても、伐期を延長することで、下層植生が豊かで公益的機能の高い森林の育成・整備、再造林費用の抑制等ができるのではないかと考えられます。

伐期の延長を諸課題への有効な施策とするには、現行の長伐期（通常伐期の倍：80～100年）を上回る「超長伐期化」（150年～？）を検討すべきではないかと考えました。しかし、100年を越える長伐期林分の収穫予測は殆ど行われていない為、伐期延長に見合った材積成長・材質が期待できるのか、等不明の点があり、単なる伐り控えになることや、利用に結びつかない材が生産されることも懸念されます。その為、長期的なスギの生長特性の把握や、材質の見通しを立てることが必要です。

そこで本研究では鷹巣事務所管内の約150年生の天然秋田スギ、並びに将来的な天スギ代替材として期待されているスギ高齢林（84年生）、について樹幹解析を行い、その成長経過を比較することで、秋田スギの超長伐期化の可能性について検討しました。

## 2 調査地の概況及び調査方法

調査対象としたのは鷹巣事務所管内早口地区田代岳南斜面に位置するスギ林分です。

○平滝天然林（284林班ち小班 林齢約150年生）

傾斜：0～5° 台地平坦部 土壌型：Bld 植栽及び施業記録なし

○薄市沢人工林（244ち小班 スギ大径材生産群 大正6年植栽84年生）

傾斜：10～20° 山麓緩斜面 土壌型：Bd

除伐5回（11、16、23、33、37年生時）、

間伐2回（49、74年生時）

各林内に面積0.16ha～0.20haの調査地を設定し、林分調査を行い、それぞれ林内の胸高直径の優勢木、平均木、劣勢木の3本について樹幹解析を行いました。

※以降、平滝天然林調査地（天スギ約150年生）の優勢木・平均木・劣勢木を平滝1号・2号・3号、薄市沢人口林調査地（秋田スギ84年生）の3本については劣勢木・平均木・優勢木の順で薄市沢1号・3号・3号と呼称。

調査林の生育概況  
平滝自然観察教育林(284林班ち小班)

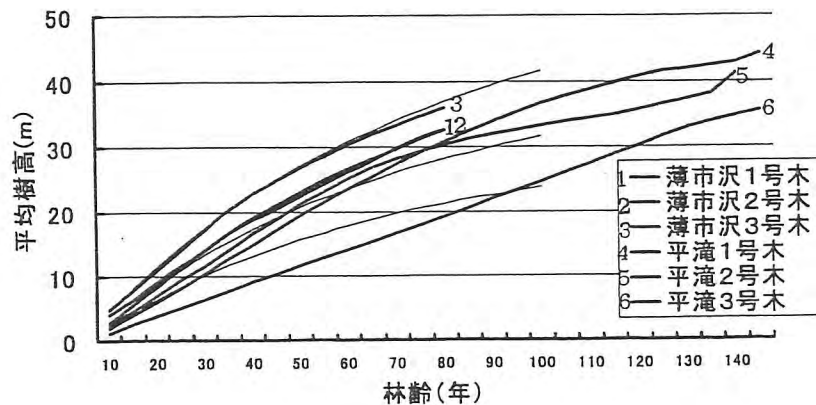
林齢	約150年
上層木平均樹高	40.5m
上層木平均直径	69.9cm
平均枝下高	11.3m
上層木本数/ha	230本
上層木幹材積/ha	1,598立方m

調査林の生育概況  
早口沢国有林244林班ち小班

林齢	84年
平均樹高	32.5m
平均直径	48.8cm
平均枝下高	13.5m
本数/ha	319本
幹材積/ha	877.6立方m

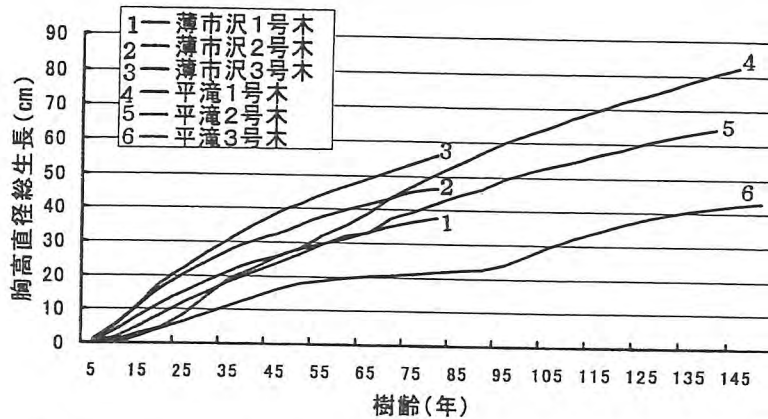
### 3 樹幹解析の結果及び考察

#### 樹幹解析による樹高生長の把握 秋田地方収穫表との対比



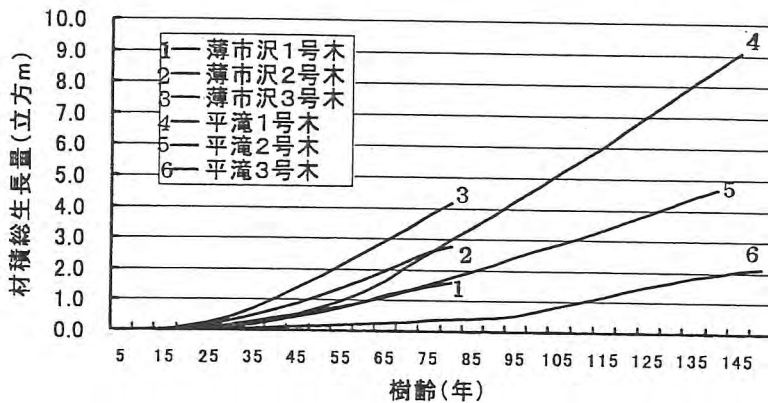
グラフー1は、樹幹解析による各解析木の樹高成長の推移と秋田地方収穫表との対比を示したものです。解析木の樹高を秋田スギ収穫表と比較すると、薄市沢（秋田スギ）は地位中から上近くに該当する傾向にあり、平滝（天スギ）1、2号木では若齢時地位下で、壮齢時以降地位中に該当しました。天スギの各解析木からは100年生以上になってもなお、緩やかながらも着実な樹高成長を読み取ることができます。また、薄市沢（秋田スギ）各解析木は若齢時、特に成長が盛んで、80年生を越えた段階で樹高成長が衰える兆候は特段見られないことから、伐期を延長した場合でも天スギ相応に成長する可能性が考えられます。

## 樹幹解析による胸高直径生長量



グラフー2は、樹幹解析により各解析木の胸高直径成長量を示したものです。胸高直径は、薄市沢（秋田スギ）は若齢時に成長が盛んであり、40～50年生以降で一定の成長量に落ち着く傾向が読み取れます。また、平滝（天スギ）では初期成長が秋田スギより劣るものの、高樹齢に至るまで肥大成長が持続しており、着実に大径材へ成長する過程が読み取れます。

## 樹幹解析による材積総生長量



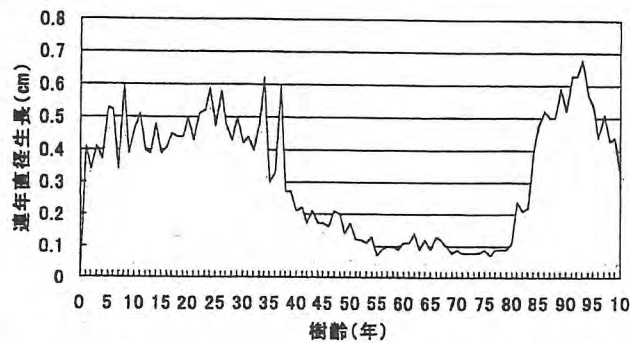
グラフー3は、樹幹解析により各解析木の材積総成長量を示したものです。単木材積については樹齢が40年から80年への過程で、薄市沢（秋田スギ）では約4倍、平滝（天スギ）では4～8倍の増加が見られました。更に天スギに関しては高齢の段階になるほど、加速度的な材積増加が認められます。これは樹高・直径が高樹齢でも成長を続ける為、相当の大きさになる程、同じ程度の成長でも、時間当たりの材積成長が増加する為です。

これらの結果は秋田スギが、「国内の他の地方のスギ人工林と比較して初期成長が遅いながらも、壮齢以上での成長が良いという晩成な特性を示す」とする、各種報告とも合致するものです。

※森林総研東北・米代西部森林管理署 2000 日林誌／業務研究発表 計画課（S58）

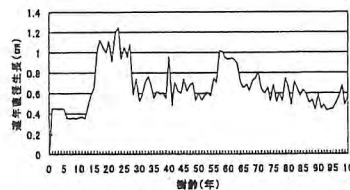
秋田地方スギ収穫表は113箇所の林分データをもとに作成されていますが、林齢60年以上のデータが僅か二箇所しか含まれていないもので、高齢級林分の成長予測には問題があると考えられます。

## 胸高直径連年生長(3号木) 平滝国有林284林班ち小班

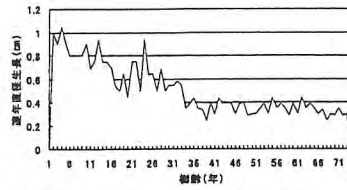


グラフー4は平滝3号木(天スギ)の胸高直径連年成長グラフを示したものです。今回の解析木の中で平滝3号木は最も成長の悪い劣勢木ですが、林齢80年前後より成長が著しく回復していることがわかります。平滝3号木の傍にはかなり腐食した伐根が存在することから、かつて被圧されていた状況から回復したケースと考えることができます。従来、一度被圧された林木はその後の成長が期待できないとされていましたが、この解析結果を見る限り、適正な密度管理を行うことにより成長が回復する可能性があると思われます。

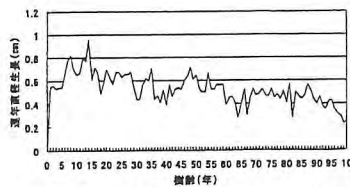
胸高直径連年生長(1号木)  
平滝国有林284林班ち小班



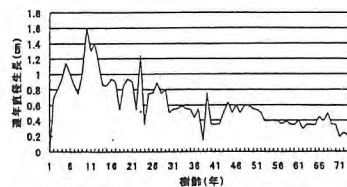
胸高直径連年生長(1号木)  
早口沢国有林244林班ち小班



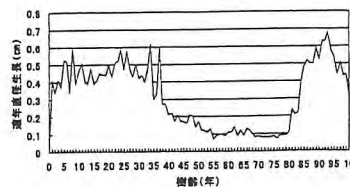
胸高直径連年生長(2号木)  
平滝国有林284林班ち小班



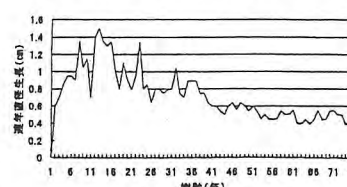
胸高直径連年生長(2号木)  
早口沢国有林244林班ち小班



胸高直径連年生長(3号木)  
平滝国有林284林班ち小班



胸高直径連年生長(3号木)  
早口沢国有林244林班ち小班



グラフー6は、各解析木の胸高直径連年成長グラフをまとめたものです。グラフに示される連年直径成長の1/2が年輪幅に該当します。平滝(天スギ)に関しては個体差があるものの、若齢から高齢に至るまで年輪幅1~3mmと一定の範囲で成長が持続しています。これは天スギが全体的に目の詰まった良質材として成長する過程を示しています。

一方、薄市沢(秋田スギ)に関してはいずれも若齢級での成長が盛んであり、造林木の初期成長段階で年輪幅4~6mmの目荒な材が生産されている過程が示されています。しかし、40年~50年生を過ぎた頃から年輪幅にして1~3mmと天スギ同様に成長が安定する傾向が現れています。

この解析結果から、初期成長が盛んな秋田スギについても、ある程度の林齢に達したあとは、天スギ同様に目詰まりの良好な材が生産されていることが伺われます。この為、伐期の延長によりこの安定した肥大成長を持続させれば、天スギ代替材となりうる良質材の生産が期待できます。

以上のように、秋田スギについて

○高齢期において収穫予想表を上回る成長持続が期待できる

○高樹齢でも密度管理は重要である

○高齢期において安定した肥大成長が持続するため高品質材生産の可能性があると結果が得られました。このため「超長伐期」林分の設定は材積成長の点においても、高品質の大径材を生産するという点でも、十分に期待が持てるものであると考えられます。

#### 4 今後の課題

今回の調査地については以上のような良好な結果が得られましたが、今後、超長伐期林分を設定するにあたっては、以下について検討すべきと考えました。

##### ①高齢林サンプルの絶対数の不足

今回の研究は84年生の1林分についてのみ解析結果であり、高齢木の成長特性をより明らかにし、収穫予想表の作成を行うためには、100年生の林分など、より多くの調査が必要だと思われます。

##### ②生育条件の違いによる調査の必要性

例えば今回、一度被圧されてから成長回復を見せた天スギの例が見られましたが、秋田スギでも同様の成長回復が見られるのか検証したいと思います。これは、成長回復が検証された場合、間伐時の選木の考え方が根底から変わることも考えられるからです。

##### ③超長伐期林分設定箇所の検討

気象災害等、収穫可能となっていた林分が被災するリスクは、伐期を延長した分高くなるざるを得ません。例えば平成3年の台風19号災害や、平成11年鷹巣事務所管内の強風災害などが、高齢木に甚大な被害を与えたことは記憶に新しく、超長伐期林分の設定については、過去の災害事例等を検証し、風の通り道は避ける等、被災しにくい場所を選定することが必要と考えます。

##### ④超長伐期施業に適した造林技術の確立

公益的機能を高度に発揮させつつ、ポスト天スギとして十分通用するだけの高品質材の生産を目指すためには、高齢期での間伐方法や若齢時の造林手法についても検討の余地があると思われます。

今日の段階では、「超長伐期」の造林地は誰も見たことが無い未知の世界であり、実施に向けては検討すべき課題が残されていますが、米代川流域の林業、木材産業の特性を生かしつつ、国有林でなければならない森づくりを行うためには、超長伐期施業の導入は重要な選択肢ではないかと考えます。

尚、今回の発表に当たっては、秋田県森林技術センター、並びに米代川流域の木材産業関係者の方々より資料提供等のご協力を頂きました。心から御礼申し上げます。