

# ポスト天スギに向けた高齢級林分の成長過程の一考察

|           |       |    |     |
|-----------|-------|----|-----|
| 東北森林管理局   | 資源活用課 | 齊藤 | 雅哉  |
|           | 総務課   | 谷地 | 真梨佳 |
| 米代西部森林管理署 |       | 木村 | 良兼  |
| 秋田森林管理署   |       | 畠山 | 大樹  |

## 1. はじめに

当局管内にある秋田県能代市は、「木都」と称されるほど木材産業が発達していた地域であり、この産業発達の背景には、天然秋田杉（以下、天スギ）の有効活用がありました。

しかし、天スギは資源保護を目的として、平成 24 年度末をもって国有林からの供給を終了しました。現在は、代替材として高齢級秋田スギの活用に期待がされます。

また、高齢級秋田スギは「あきたの極上品」にも位置づけられており、代替材としてのブランド力を向上させるためには、ニーズに合った品質のものを安定的に供給・流通させることが重要と考えます。

本研究では、秋田県能代市を管轄する米代西部森林管理署管内（以下、米代西部署）において、高齢級の秋田スギ林分を調査し、立木の成長過程から得られる情報をもとに今後の高齢級秋田スギのブランド力向上のための管理経営手法を考察しました。

## 2. 調査目的と方法

### （1）アンケート調査

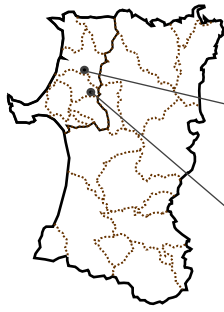
ブランド力向上のためには、「安定品質→安定供給→付加価値」といった流通が重要と考えます。そこで、需要者が求める安定品質「ニーズに合った品質の原木」を調べるためアンケート調査を実施しました。

調査対象は、協同組合 秋田県銘木センターが実施した原木市（2020 年 10 月 2 日及び同年 11 月 27 日実施）において国有林材を購入した製材所 9 社です。この原木市には、米代西部署管内の高齢級林分 3 地点（図-1）から生産した原木を出品していました。

### （2）年輪解析

3（1）のアンケート調査結果で、原木購入者が求める品質の基準は「目詰まり」が重要と分かったことから、需要がある原木を知るため、立木の成長過程を年輪解析により調べました。

具体的な方法として、まずは、各生産地（図-1）の立木を上層木・中層木・下層木と 3 区分することから始めました。林冠を形成しているのが上層木であり、下層木は被圧木を示します。そして、中層木は下層以上、上層未満の立木となります。樹高と径級が異なる立木を調べることでその林分の成長過程を把握出来ると考えました。次に、3 区分した立木からそれぞれ 3 個体を選定のうえ、立木の根元付近から輪切りの円盤を採取し、年輪の中心を通る最長及び最短の円直径を定め、4 方向の年輪を数える形で計測しました。



| 生産地 | 樹齢   | 平均値  |     | 蓄積 (ha当たり) |                      | 施業方法           |
|-----|------|------|-----|------------|----------------------|----------------|
|     |      | 胸高   | 樹高  | 本数         | 材積                   |                |
| ①   | 89年  | 54cm | 30m | 373本       | 1,009 m <sup>3</sup> | 長伐期施業(100年伐期)  |
| ②   | 92年  | 40cm | 25m | 528本       | 836 m <sup>3</sup>   |                |
| ③   | 116年 | 34cm | 25m | 874本       | 811 m <sup>3</sup>   | 超長伐期施業(150年伐期) |

図-1 調査対象箇所

### 3. 結果と考察

#### (1) アンケート調査結果

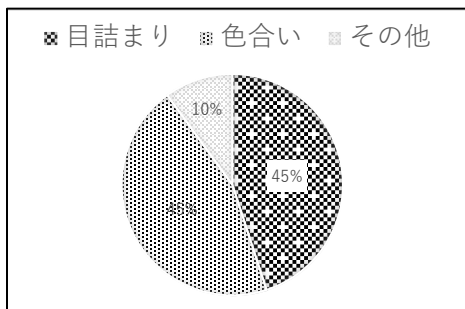


図-2 原木購入の判断基準は？

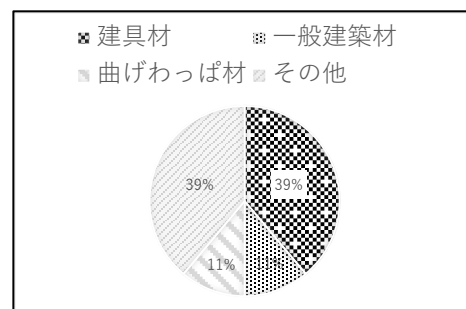


図-3 何を製材したか？

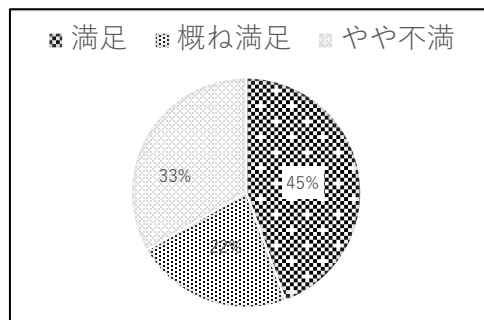


図-4 製材した感想は？

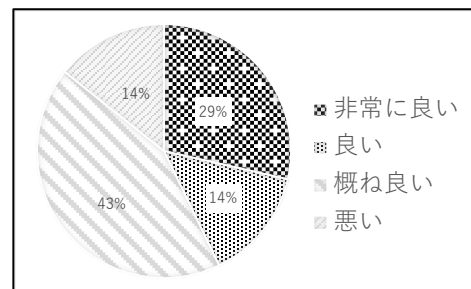


図-5 製材品の出荷先の感想は？

はじめに、原木購入の判断基準を聞いたところ、「目詰まり」「色合い」が9割を占めており、その他の意見として「節や曲がりの有無」「強風などの傷があるか」といった欠点も含めて購入を判断していたようでした（図-2）。

また、原木から何を製材したかという質問に対しては、「建具材」が4割を占めており（図-3）、製材した感想は、おおよそ5割の方が満足していました（図-4）。不満を抱いた方の理由としては、強風被害の跡（もみ傷）が目立つといった意見がありました。

次に製材品について、出荷先の相手方が抱いた感想を聞いたところ（図-5）、高評価を得た製材品の多くは、116年生の原木（図-1の生産地③）であり、「準天スギ」と称されるほどの評判でした。なお、評価が区々なのは、製材品の種類により評価が割れたためです。

また、「100年生以上と100年生以下の原木の品質の違いは何か」の質問には、目詰まりが緊密で反りが少なく、木も堅くなるという理由で100年生以上の原木のほうが高品質という回答が多くあ

りました。しかし、一方では、立木の成長過程や径級によっては70年～80年生の原木でも供給を求める声もあり、100年生以上の原木のみが必ずしもニーズがあるということにはなりませんでした。

以上の調査結果から、ニーズに合った品質の原木供給のためには、立木の成長過程を調べたうえで、今後、長伐期施業の伐採時にニーズに合った原木を生産出来るような育成方法を再検討する必要があります。

(2) 年輪解析結果 (連年成長幅から見る良質材の基準)

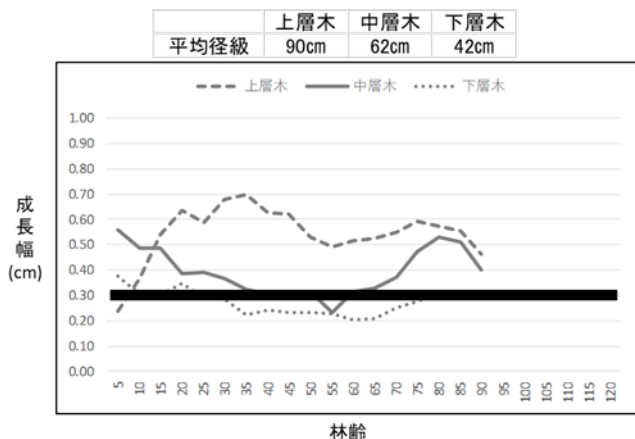


図-6 連年成長幅(生産地①)

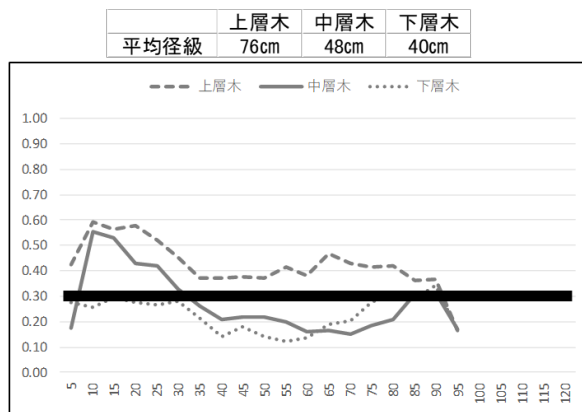


図-7 連年成長幅(生産地②)

調査対象木の89年生(図-1の生産地①)の連年成長幅を図-6のとおり示します。これは上層木から下層木まで、それぞれ計測した個体データの平均値を用いて算出したものです。成長幅0.30cm(太線)以下は、良質材の基準となる年輪幅(桜井ら(2002)長伐期林の実際)(以下、良質材)を示します。ここでは、上層木及び中層木が目荒材となっていました。一方で、調査対象木92年生の林分(図-1の生産地②)は図-7のとおりであり、中層木も良質材となっていました。

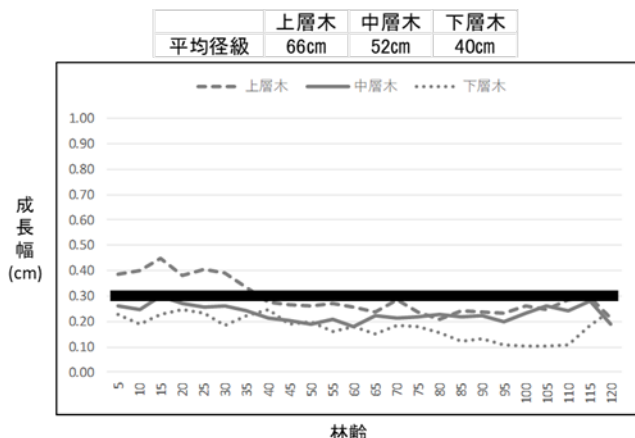


図-8 連年成長幅(生産地③)

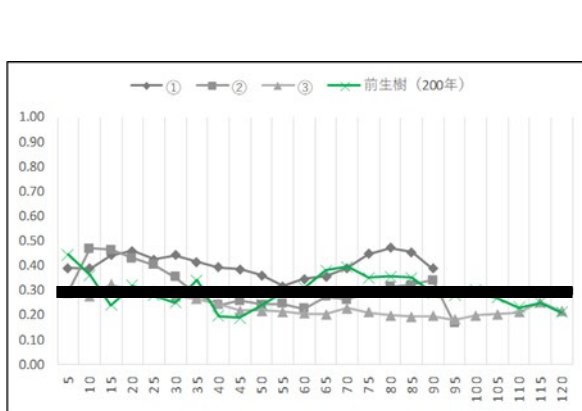


図-9 連年成長幅(各生産地平均)

次に調査対象木116年生の林分(図-1の生産地③)は図-8のとおりです。上層木から下層木まで全てが良質材であり、アンケート調査で高評価を得ていた結果と一致します。

また、図-9 は、各生産地の平均成長幅に加え、当署管内の高齢級林分から生産された「前生樹（樹齢 200 年生）」の成長幅を追加したものになります。この前生樹は原木市において 140,000 円/m<sup>3</sup> の単価で落札された原木であります。調査対象木 116 年生の林分はこれを上回る良質材であったことが分かります。

### (3) 林分状況と原木の販売単価の関係性

| 生産地 | 樹齢   | 蓄積(ha当たり) |                      |                   | 平均落札単価  |
|-----|------|-----------|----------------------|-------------------|---------|
|     |      | 本数        | 材積                   | m <sup>3</sup> /本 |         |
| ①   | 89年  | 373本      | 1,009 m <sup>3</sup> | 2.705             | 22,342円 |
| ②   | 92年  | 528本      | 836 m <sup>3</sup>   | 1.583             | 24,438円 |
| ③   | 116年 | 874本      | 811 m <sup>3</sup>   | 0.928             | 33,364円 |

図-10 各生産地の林分状況と原木の平均落札単価

年輪解析結果を踏まえ、調査対象地の林分状況と原木市の販売結果を比べると図-10 のとおりであり、「立木密度が高い＝落札価格も高値」となりました。

また、生産地①及び②の上層木が肥大成長していたという結果を考えると過去に行った間伐により立木密度が低くなっていたと考えられます。

従って、今回の検証結果は「立木密度」が重要であり、密度管理を適正に行うことで良質材生産が可能と考えます。

| 生産地 | 樹齢   | 平均径級 |      |      |
|-----|------|------|------|------|
|     |      | 上層木  | 中層木  | 下層木  |
| ①   | 89年  | 90cm | 62cm | 42cm |
| ②   | 92年  | 76cm | 48cm | 40cm |
| ③   | 116年 | 66cm | 52cm | 40cm |

良質材を確保

図-11 年輪解析結果

| 平均販売単価(円/m <sup>3</sup> ) |          |
|---------------------------|----------|
| 径級                        | ③(116年生) |
| 42cm                      | 30,692   |
| 44cm                      | 26,568   |
| 46cm                      | 30,609   |
| 48cm                      | 33,231   |
| 50cm                      | 42,500   |
| 52cm                      | 46,300   |
| 54cm                      | 34,375   |
| 56cm                      | 36,800   |
| 58cm                      | 35,333   |
| 60cm                      | 44,333   |

需要がある

図-12 生産地③の原木販売結果

### (4) 立木密度管理について

ニーズに合う原木を生産するための立木密度管理は、どのような基準を設けて行っていけばいいのか考察しました。図-11 の□で囲んだ部分は、年輪解析の結果、良質材となっていた立木の平均径級です。また、図-12 は、「準天スギ」と称された生産地③の原木販売単価であり、径級 50 cm～60 cmが高値となっており、需要がある径級と言えます。

そして、この2つの表から、『100 年生の段階で 50 cm程度』に育成出来れば良質材の生産が可能と考え、これが立木密度管理の一つの基準にもなり得ると考えます。

#### (5) 年輪解析結果（総成長幅から見る超長伐期の有効性）

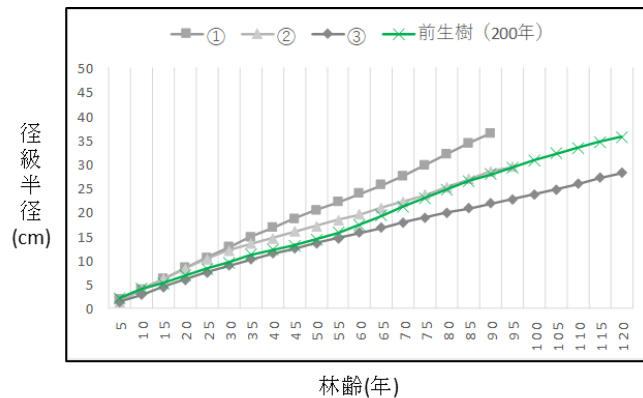


図-13 各生産地の総成長幅

図-13 で各生産地の平均の総成長幅を示します。どの生産地においても、樹齢 200 年生の前生樹と同様に衰えることなく成長を続けているのが分かります。

また、生産地③に着目すると、100 年生の段階で径級 50 cm に成長しているのが分かります。つまり、前述した「立木密度管理の基準」の成長曲線と同様となっています。

以上のことから、他の林分においても生産地③の樹高曲線で育成することにより、多くの良質材生産が可能になり、ブランド力向上のための「安定品質」を確保出来ると考えます。

そして、安定品質を確保したうえで、その林分を超長伐期施業へ移行することにより、「安定供給」も可能になり、超長伐期施業の有効性が見えてきます。

#### (6) 今後の管理経営手法について



超長伐期施業林分を一から育成するのは長い年月を要するため、現存する林分から適地を選定し、超長伐期施業へ移行していくことが重要と考えます。しかし、今回のように伐採時にニーズに合った目詰まりとするためにも選定する林分の考え方を整理することも必要であると考えます。

なお、適地の選定については、他に現地の土壌や気候条件などの環境因子の調査も併せて実施することも必要と考えます。

## 4. 謝辞

本研究に御協力いただきました、協同組合秋田県銘木センター及び製材所の皆様に御礼申し上げます。