

トドマツ丸太の流通を考える ～カラマツと比較して～

利用部 資源・システムグループ 酒井 明香

■はじめに

トドマツは北海道の針葉樹蓄積量の5割以上を占める主要な樹種であり、近年はカラマツに続き資源が成熟し大径化が進んでいます。その材の白さや平滑性などが注目され、道内だけでなく他府県の企業からも製品化に向けた問い合わせが増えている状況です。

トドマツを含めた北海道の針葉樹全体の伐採量は増加しており、このことから「北海道ではトドマツ資源が旺盛に伐られていて入手しやすい」と考える道外の方や、「カラマツの丸太が手に入りづらくなってきたので次はトドマツを」と考える道内の方は多いようです。一方で、カラマツとトドマツの資源の分布や所管（誰が山を所有しているか）は大きく異なります。このことは『流通構造』も全く異なる、ということを意味しています。

ここでは、トドマツとカラマツの流通構造の違いについて「見える化」し、工場等から見た丸太の入手のしやすさについて考えてみたいと思います。

■産出量の地域差

平成28年度におけるトドマツ伐採材積の地域別・所管別割合を図1に示します。立木材積換算で約180万m³のトドマツのうち、全体として国有林由来の産出量が多いことがわかります。またトドマツはオホーツク・十勝・上川・空知の4振興局で伐採材積が多い傾向にあります。なおおおむね全道的に伐採されているのが特徴です。

それに対し、カラマツは立木材積換算で約240万m³のうち、オホーツクと十勝の2振興局で全体の6割を占める一方、道南では産出が少ないなど地域差が非常に大きくなっています（図2）。また一般民有林の割合が非常に高く、トドマツとの違いが際立つところではあります。

■入手方法の違い（立木・製品販売割合）

トドマツやカラマツを入手する方法は「丸太で買うか」「立木で買うか」の2つに分けることができます。通常、一般民有林は丸太の状態で取引され、道有林は立木の状態で取引されます。国有林は丸太（＝製品販売）と立木（＝立木販売）の2種類の取引方法があります。

トドマツは前述のとおり国有林からの産出量が約5割を占めており、さらに内訳を見ると33%が製品販売、15%が立木販売になっています（図3）。これらは一般競争入札で“もっとも高い価格を付けた企業”に落札されるか、プロポーザル方式で“もっとも評価の高い利用法を提案した企業”と協定が締結された上で販売されます。道有林の立木販売もほぼ同様のしくみです。

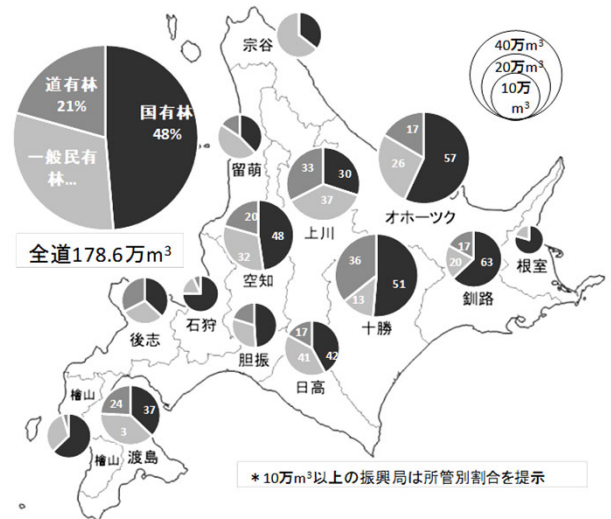


図1 トドマツ伐採材積の所管別割合 (H28年度)
(立木材積換算, 文献³⁻⁵⁾より著者加工)

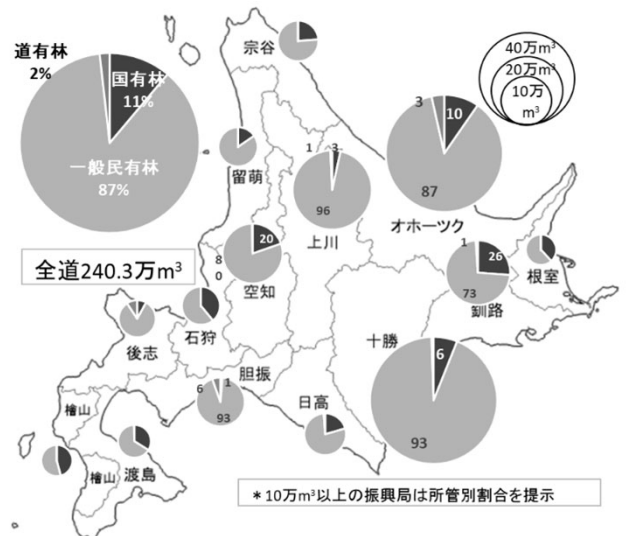


図2 カラマツ伐採材積の所管別割合 (H28年度)
(立木材積換算, 文献³⁻⁵⁾より著者加工)

また、トドマツは立木販売の割合（**図3**円グラフの立木のイラストが描かれた部分）が高く36%に上ります。立木販売の場合、2年から3年の“伐採期間”が設けられているため、その山が年度内に丸太として流通するかどうかは不確実です（逆に、数年前に販売された山が今年伐られるという場合もあります）。トドマツはそのような立木販売の割合が全体の3分の1強を占めるわけです。

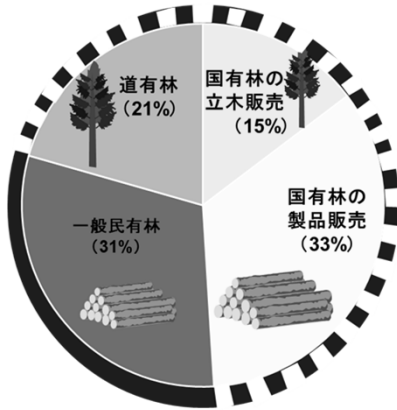


図3 伐採材積に占める所管別の販売方法（トドマツ：H28年度）（文献^{1, 4, 6}より著者加工）

一方、カラマツの立木販売は6%程度であり（**図4**）、これも樹種間の大きな違いと言えます。

つまり工場側から見れば、トドマツは丸太であれ立木であれ「他の工場や需要先と競って国有林・道有林から入手する」割合が約7割(69%)を占めることとなります（**図3**の点線部）。近年では道外の企業からもトドマツの製品販売への入札がみられますので、競争相手が地元企業だけとは限りません。一方、カラマツの場合は「他の工場や需要先と競う」割合が13%に留まっています（**図4**の点線部）。このことから、構造的にトドマツの方が安定的な原料調達が難

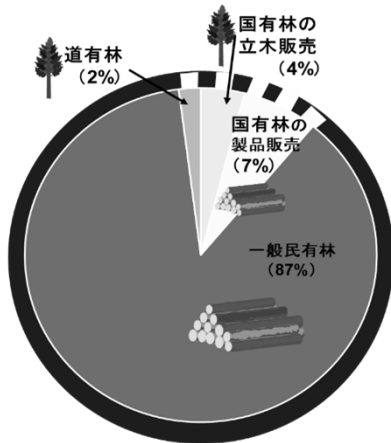


図4 伐採材積に占める所管別の販売方法（カラマツ：H28年度）（文献^{1, 4, 6}より著者加工）

しいと言えます。

余談ですが、カラマツは一般民有林由来の丸太のほとんどが市場や入札を介さずに工場や商社等と山側が協定等を結んで売買されることとなります（＝相対取引）。需要に応じて伐採量が増加しやすいこのような構造は需給マッチングという面では評価される一方、特に主伐期においては「過伐」になるリスクが相対的に高まると言えます。

■リードタイムの差

受注から納品までの所要時間をリードタイムと呼びます。ここでは山で丸太を生産してから需要先に届くまでの日数に着目してみます。まずは“山で丸太を生産するのにかかる日数”を考えてみると、間伐と主伐で大きく異なります。一般に丸太の生産においては、伐採する木が太いほど、そして全体の伐採材積のまとまりが大きいほど効率が良くなります⁷⁾。

間伐の場合は相対的に木が細いことに加え、伐採率が概ね30%前後であるのに対し、主伐は皆伐が多く伐採率が100%に近くなるため、間伐と主伐は木の太さの面からも量的まとまりからも伐採効率に大きな差があります。林野庁⁸⁾を元に「作業員1名が1日に生産する丸太の材積」で比較すると、北海道の主伐平均は15.0m³/人・日、間伐平均は6.2m³/人・日でした（**図5**）。

1日の実質的な生産時間を6時間と仮定し、作業班員数を4名として、この差を「作業班が丸太100m³を生産するのに何日かかるか」に換算してみると、主伐が1.7日に対し間伐は4.0日となり、山で木が伐られる速度は2倍以上差があることがわかります。

はじめに述べたように、資源が先に成熟したカラマツは主伐が多くなっており、逆にトドマツはいま

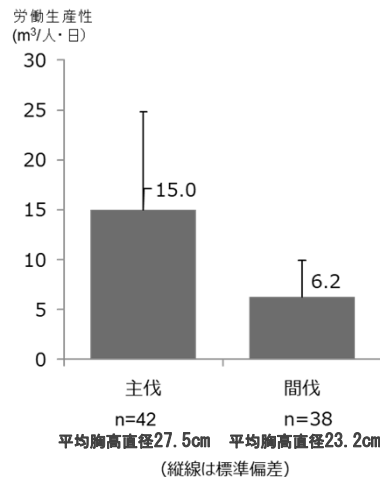


図5 主伐と間伐の労働生産性比較（北海道H28年度）

だ間伐が多いことを考えると、トドマツの平均的な「山で丸太を生産する時にかかる日数」はカラマツより多いと考えられます。

次に、丸太になって以降の「山土場から需要先まで丸太を運ぶ日数」について見てみます。津田・渡辺⁹⁾は北海道においてトドマツとカラマツの伐採元から出荷先の市町村までの運材距離について調査し、製材用丸太の運材距離はカラマツでは50km圏内に対し、トドマツでは90km圏内であることを明らかにしています。前項で述べたとおり、カラマツは生産地が2振興局に集中する一方、トドマツは生産地が分散しており広域から集める必要があることが背景の一つと考えられます。

この結果から「山から丸太100m³運ぶのに何日かかるか」を概算してみます。10t運材車1台あたり18m³を積載できると仮定し、丸太の積込み・荷下ろし時間や林内走行速度(ここでは平均10km/h)も考慮すると、片道50km圏内では3往復/日、90km圏内では2往復/日がおおむねの目安となります。つまりトドマツは丸太100m³を需要先に運ぶのに2.8日かかりますがカラマツは1.9日で済みます。

以上のことから概算すると、トドマツ間伐の山のリードタイムは6.4日となり、カラマツ主伐の山では3.6日となります。近年ではトドマツの主伐事例も出てきており、出材条件の良い山も中にはあるのですが、全体としてはトドマツのリードタイムの方が長いことが予想されます。

■おわりに

トドマツ丸太はおおむね北海道全域で生産されており、地域差が比較的少ない一方で、工場から見ればカラマツに比較して安定的な入手が難しく、リードタイムが長いことを見てきました。これもトドマツの流通構造から見た“樹種特性”と言えるかと思えます。

なお、今回はオープンデータを中心に単純化して2樹種の違いを見てきましたが、実際の流通構造はもっと複雑です。たとえば、本稿は山からの丸太直送を想定してリードタイムを検討しましたが、実際には総合商社や木材販売業者を挟む流通が全体の約3割を占めます¹⁰⁾。径級のミスマッチによる工場から他工場への転売もあります。そのような多段階の流通を考慮すると、さらにリードタイムは長くなります。今後は聞き取り調査等を通して、そのような多段階流通の実態、融雪期を含めた季節変動も明らかにしていきたいと考えています。

現在、バイオマス発電所の稼働や丸太の道外移出の活発化などで道産材の流通構造は大きな変革期を迎えており、製材工場からみたトドマツ丸太の平均調達価格は十勝やオホーツクを中心に10%程度上昇しています¹¹⁾。

道産材は、カラマツに続きトドマツもすでに需給は逼迫しており、冒頭で述べたような「入手しやすい」という状況ではありません。今後、トドマツを利用していく際は、資源背景や持続性、流通構造のカラマツとの違いを十分に踏まえた上で新たな工場や発電所等の立地を考える必要があるでしょう。

■引用文献

- 1) 北海道水産林務部：「平成29年度北海道林業統計」、森林面積および蓄積、森林伐採(2019)。
- 2) 北海道立総合研究機構：「戦略研究報告書『新たな住まい』と森林資源循環による持続可能な地域の形成」、pp. 40-72(2019)。
- 3) 北海道森林管理局：「森林計画区人工林の市町村別伐採計画量(年平均)」, 市町村別トドマツ伐採計画量(2018)。
- 4) 北海道水産林務部林務局森林計画課：「森林計画関係資料(オープンデータ)」, 一般民有林市町村別立木伐採量(樹種別)(2018)。
- 5) 北海道水産林務部森林環境局道有林課：「道有林野市町村別トドマツ立木伐採材積」, 内部資料(2016)。
- 6) 北海道森林管理局：「国有林野事業統計北海道版」, 「3.収穫 3-2立製内別, 伐採面積および材積」(2011-2017)。
- 7) 全国林業改良普及協会：「機械化のマネジメント, 地域の経営力アップのために高性能林業機械をどう活かすか」, 第3章マネジメントの指標～生産性とコスト, pp. 92-122(2000)。
- 8) 林野庁：「平成28年次素材生産事例調べ(業務資料)(2018)。
- 9) 津田高明, 渡辺一郎：直送方式下における素材の用途別出荷距離と林業経営への影響—北海道での事例分析—, 第128回日本森林学会大会学術講演集, pp. 104(2016)。
- 10) 農林水産省：平成28年度木材流通構造調査(2016)。
- 11) 酒井明香, 石川佳生, 渡辺誠二：トドマツ材の原木供給に関する一考察—国有林製品公売「素材の部」の結果を考慮して—, 北方森林研究67, pp. 11-14(2019)。