

銘木市におけるナラ類素材の価格決定要因

森林総合研究所北海道支所 嶋瀬 拓也

はじめに

北海道に自生するナラ類の樹木は、諸説あるものの、ミズナラ、モンゴリナラ、カシワ、コナラの4種とされている。北海道水産林務部「令和2年度（2020年度）北海道林業統計」によれば、北海道における2021年3月31日現在のナラ類の蓄積量は57,470千m³（7.0%）で、全樹種中第4位、広葉樹に限ればカンパ類に次ぐ第2位の位置を占めている。ナラ類の素材は旭川家具に代表される家具や床板などの材料として重用され、林業樹種としても北海道を代表する存在である。

2020年、そのナラ類の樹木を枯死に至らしめるカシノガキクイムシが、北海道で初めて確認された⁽¹⁾。これまでのところ、ナラ枯れ被害は報告されていないが、発生に備えて効率的かつ効果的な対策の方向性を見出しおく必要がある。そして、そのためには、ナラ類の経済的価値の正確な把握が欠かせない。

このような認識から、前出「令和2年度（2020年度）北海道林業統計」のほか、農林水産省大臣官房統計部「令和元（2019）年木材需給報告書」、北海道水産林務部林務局林業木材課『木材市況調査月報（令和3年6月価格）』、同・森林整備課「令和3年度（2021年度）造林事業標準単価」など各種の統計・資料をもとに、北海道におけるナラ類の用途別素材生産量・価格、伐出費用、利用率（素材生産量を伐採材積で除したもの）などを求めて素材・立木の平均価格を推定し、これに森林蓄積を乗じることにより、北海道におけるナラ類樹木の経済的価値を試算したところ、立木で100,151百万円、素材で881,588百万円となった。

しかし、『令和2年度（2020年度）北海道林業統計』によれば、2021年3月31日現在の広葉樹蓄積量の95.2%が天然林に賦存するにもかかわらず、2020年度における広葉樹伐採量の62.0%を人工林が占めており、伐出生産された素材の内容は、必ずしも森林資源の状況を反映したものではないと思われた。また、嶋瀬（2021）でカンパ類を例に述べているように、広葉樹素材には用途に応じて大きな価格の開きがある⁽²⁾。中でも銘木市で取り引きされるような寸法・品質の素材は、数量こそ少ないものの、全体に高価格な上に価格のばらつきが大きく、総体としてのナラ類樹木の経済的価値を大きく左右するため、価格やその決定要因を明らかにしておくことが重要である。

広葉樹材の価格決定に関する研究としては、例えば東京大学北海道演習林産の素材を対象に「説明変数として、長級、径級、品等、樹種、採材高…、偏心率、心材率、年輪幅を用い」て重回帰分析を行った久保山（1994）⁽³⁾や、旭川林産協同組合北海道産銘木市（以下、「旭川銘木市」とする）で取引された素材を対象に「樹種名、長級、径級」の

ほか、材質を表す指標として「独自の基準…によって総合的に判断した5段階評価」を用いて解析を行った岡村・後藤（2004）⁽⁴⁾などがあるが、これらの研究が行われたあとに森林資源や木材需給に生じた変化や、それに伴う市況変化は踏まえられていないため、改めて検討を行う必要性は高い。

そこで本研究では、銘木市での落札状況に関する近年の調査結果をもとに、径級などの属性の違いがナラ類素材の落札価格に与える影響を明らかにした。

研究対象と方法

研究対象としたのは、旭川銘木市に「ナラ」として出品された素材である。旭川銘木市で取り扱われる素材は、北海道産が中心だが、一部に外国産や都府県産も混じっている。ナラ類に限って言えば、外国産としては良質なロシア産のものが多い。また、北海道産としてはミズナラを中心に、一部コナラも混じるとされるが、いずれも「ナラ」として扱われ、特に区別されていないため、実際の出品割合は分からない。

研究方法は以下の通りである。まず、データについては2016年度に開催されたすべての市（第395回から第404回までの10回）を傍聴し、口頭で発表される落札価格を書き取ることに由り得た。これを持ち帰り、出品内容の詳細（樅番号、樹種名、長級、径級、本数）が記載された「明細書」の内容と照合しつつ入力し、データベース化して用いた。本研究では、「ナラ」として出品された素材のうち、1本のみのもつ樅または長級・径級とも同じ素材のみからなる複数本の樅のすべて（1,962樅）を対象とした。ただし、このうち4樅についてはデータが得られなかったため、実際に分析に利用できたのは、この4樅を除く1,958樅（2,507本、1,437m³）分である。

このデータを用いて、目的変数を落札価格、説明変数を長級、径級、出品時期とする重回帰分析を行い、目的変数に対する各説明変数の影響の大きさを検討した。説明変数にある出品時期は入札日から最盛期の基準日までの日数を指す。基準日は各年における1月市と2月市の中間の日（2016年2月8日と2017年2月10日）とし、このうちいずれか近い方までの日数をもって出品時期とした。1月市と2月市の中間の日を最盛期の基準日としたのは、旭川銘木市における2014年度から2016年度までの落札状況を分析したところ、どの年度においても、落札価格が1月をピークとする釣り鐘型、出品量が2月をピークとする釣り鐘型であったことによる（未発表データ）。

なお、1本のみまたは長級・径級とも同じ素材のみからなる複数本の樅（全1,962樅）のうち、データが得られた

Takuya SHIMASE (Hokkaido Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute, Sapporo 062-8516)
Price Determinant Factors of Oak Logs in the Precious Timber Market

1958 桧 (2,507 本, 1,437m³) の落札金額の合計は 104,421 千円 (平均 72,646 円/m³) であった。これに対し、それ以外の桧, すなわち長級と径級のいずれかまたは両方が異なる複数本の素材からなる桧として出品された全 2313 桧のうち, データが得られた 2,303 桧 (15,057 本, 3,739m³) の落札金額の合計は 142,767 千円 (平均 38,184 円/m³) と, 内容が大きく異なっていた。これは, 出品者が高値落札を予想する素材では, 1 本のみかせいぜい数本くらいまでの少ない本数で出品される傾向があるためと思われる。本研究の目的は, 長級, 径級, 出品時期というような条件の違いがナラ類素材の落札価格に与える影響の解明であり, 旭川銘木市の出品動向全体の把握ではないので, 今回, 長級や径級と紐付けることができないデータの使用は見送ることとした。

結果と考察

①度数分布

落札価格, 長級, 径級, 出品時期の各変数についてヒストグラムを作成し, 分布状況を確認した (図-1~4)。すべての変数が右に裾の長い非対称分布となっていた。落札価格と径級については対数正規分布に似た分布であった。長級については 2.4m, 3.0m, 4.0m が突出して多く, これらの長級が選べる場合に優先的に採材されていることが窺われた。出品時期について, 最盛期であるはずの 1 月, 2 月がいずれも 14~27 日の階級に入っているにもかかわらず, 度数が少なめなのは, 分析の対象を 1 本だけの桧と長級・径級とも同じ素材のみからなる複数本の桧に限ったためとみられる。すなわち, 出品量が特に多い 1 月, 2 月には, 展示スペースの制約のため, 1 桧当たりの本数が多くなりがちで, その結果, 長級や径級が異なる素材同士が同じ桧にまとめられて出品される機会が増えるためと思われた。

②散布図

縦軸を落札価格, 横軸を長級, 径級, 出品時期の各変数とする散布図を作成し, 2 変数間の関係を確認した (図-5~7)。径級には正の弱い相関が, 出品時期には負の弱い相関がみられたが, 長級にはほとんど相関がなかった。径級や出品時期も, ヒストグラムで度数が多い階級ほど高価格側にばらける傾向がみられた。

③重回帰分析

すべての変数を常用対数に変換した上で, 目的変数を落札価格, 説明変数を長級, 径級, 出品時期とする重回帰分析を行い, 目的変数に対する各説明変数の影響の大きさを検討した (表 1~5)。

自由度調整済み決定係数は 0.328 で, 長級, 径級, 出品時期の 3 つの説明変数により, 落札価格の 3 分の 1 ほどが

説明されたが, 説明力はあまり高くなかった (図-8)。同様の傾向は, 久保山 (1994) や岡村・後藤 (2004) でも指摘されており, 妥当な結果と思われる。すなわち, 数値化ないし序列化された指標を多数説明変数に加えたとしても, 実際の落札価格を正確に予測することは難しいということである。そしてそれは, 裏を返せば, 銘木の価値を正しく判定する上で, 専門知識を持つ多数の買方が入札に先立って現物を熟覧し, 評価することが重要ということであり, 銘木市の重要な存立根拠の一つを示しているにほかならない。

それぞれの説明変数に対する標準偏回帰係数は, 長級が 0.2041, 径級が 0.4814, 出品時期が -0.2159 で, 径級が最も重要な要因であるとともに, 長級と出品時期も径級ほどではないにせよ, 落札価格に影響していた。

おわりに

重回帰分析による検討の結果, 銘木市におけるナラ類素材の落札価格は, 径級, 長級, 出品時期の影響を受けていること, しかし, その程度はあまり強いものではなく, 品質の違いによる価格差の方が大きそうであることが示唆された。これは先行研究を支持するものであり, かつ, 銘木市の存立根拠を示すものともいえる。

また, この結論にもかかわらず, 径級は人為的な操作が難しく, 数値による把握が比較的容易であり, 落札価格に明確な影響力を有する変数であることから, ナラ類の経済的価値を評価する上で有用と考えられた。

謝辞

本研究は, 国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所交付金プロジェクト「北海道におけるナラ枯れ対策の構築に向けたフィジビリティ・スタディ」(課題番号 202106) により実施した。

引用文献

- (1) Ozaki K, Ueda A, Tokuda S, Wada H, Kitajima H (2021) First report of an ambrosia beetle, *Platypus quercivorus*, vector of Japanese oak wilt, in Hokkaido, northern Japan. *J. of For. Res.* **26**(2): 152-154
- (2) 嶋瀬拓也 (2020) 北海道産カンバ類需要の現状と展望. *北森研* **69**:35-37
- (3) 久保山裕史 (1994) 広葉樹優良材の価格形成と販売方法について—東京大学北海道演習林を事例として. *東大農学部演習林報告* **91**:1-21
- (4) 岡村行治・後藤晋 (2004) 旭川銘木市における主要 6 種の素材丸太の評価と市場価格. *日林北支論* **52**:171-173

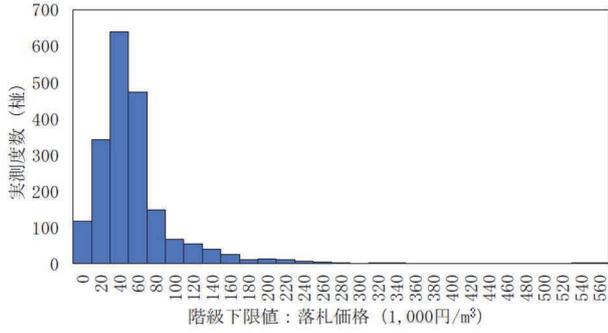


図-1 落札価格の度数分布

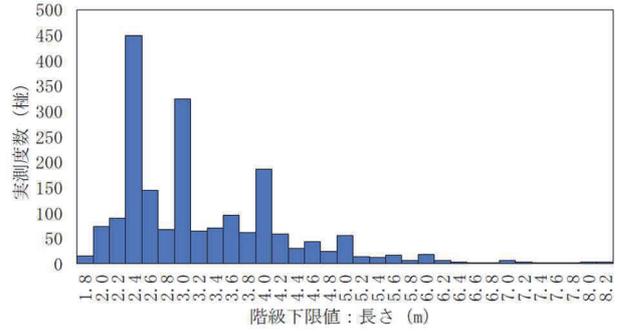


図-2 長級の度数分布

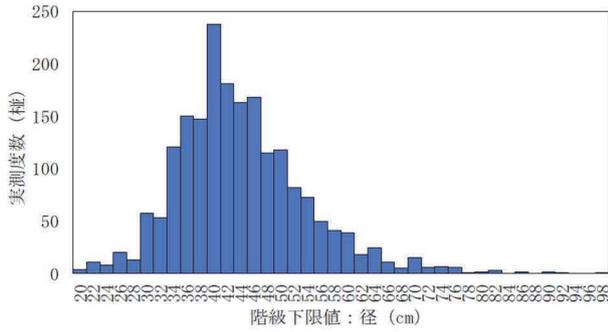


図-3 径級の度数分布

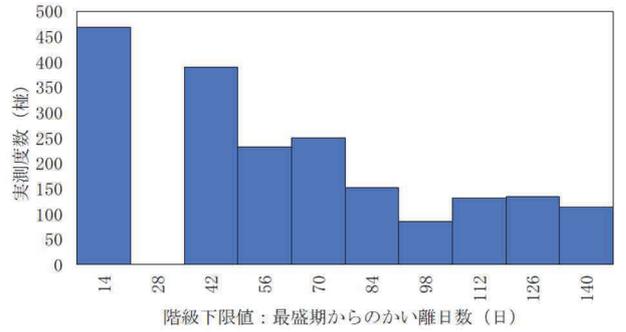


図-4 出品時期の度数分布

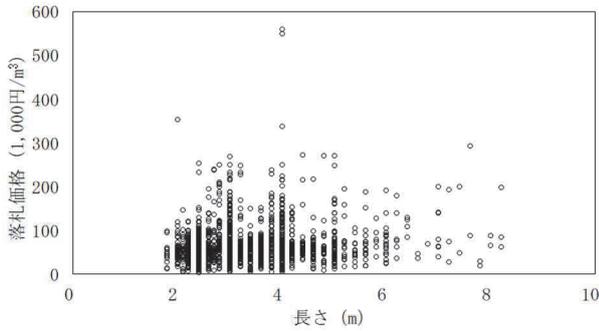


図-5 長級と落札価格

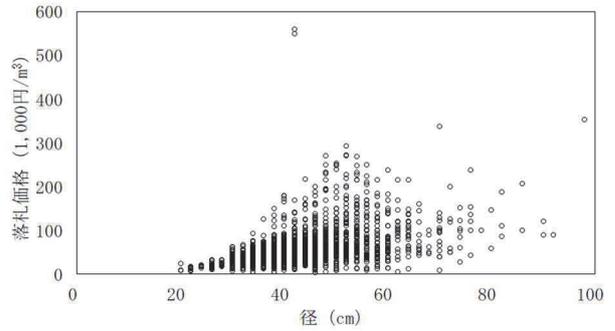


図-6 径級と落札価格

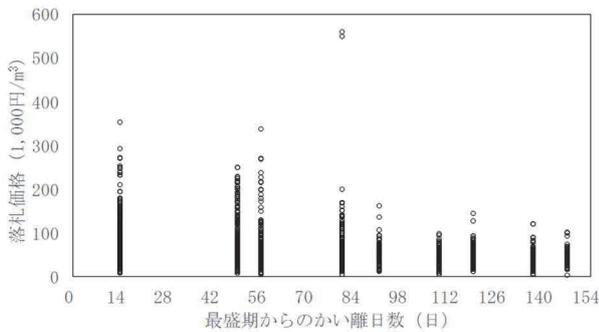


図-7 出品時期と落札価格

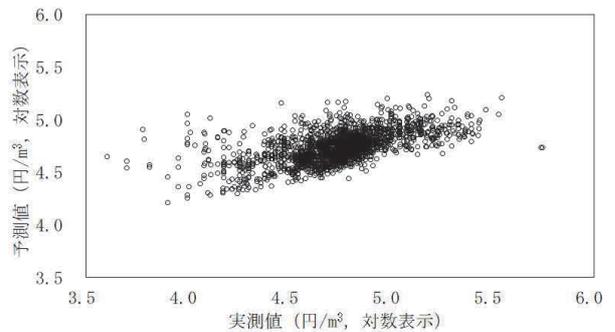


図-8 実測値と予測値

表-1 基本統計量 (常用対数に変換したもの)

変数	n	平均	不偏分散	標準偏差	最小値	最大値
長級	1958	0.493	0.015	0.124	0.255	0.914
径級	1958	1.834	0.009	0.094	1.301	1.991
出品時期	1958	1.714	0.124	0.352	1.148	2.187
落札単価	1958	4.735	0.066	0.257	3.802	5.748

表-2 相関行列

	長級	径級	出品時期	落札単価
長級	1.000	-0.138	-0.130	0.166
径級	-0.138	1.000	-0.121	0.479
出品時期	-0.130	-0.121	1.000	-0.300
落札単価	0.166	0.479	-0.300	1.000

表-3 回帰式の精度

重相関係数		決定係数		DW比	AIC
R	修正R	R2	修正R2		
0.574	0.573	0.329	0.328	0.47	-6094.54

表-4 回帰式の有意性 (分散分析)

要因	平方和	自由度	平均平方	F値	P値
回帰変動	42.5917	3	14.1972	319.81	P<0.001
誤差変動	86.7438	1954	0.0444		
全体変動	129.3356	1957			

表-5 回帰式に含まれる変数 (偏回帰係数・信頼区間等) * : P<0.05, ** : P<0.01

変数	偏回帰係数	標準誤差	標準偏回帰係数	95%信頼区間		偏回帰係数の有意性の検定			目的変数との相関		多重共線性の統計量	
				下限値	上限値	F値	t値	P値	単相関	偏相関	トレランス	VIF
長級	0.4219	0.0391	0.2041	0.3452	0.4988	116.37	10.79	P<0.001**	0.1656	0.2371	0.96	1.04
径級	1.3138	0.0516	0.4814	1.2127	1.4150	648.98	25.48	P<0.001**	0.4792	0.4993	0.96	1.04
出品時期	-0.1575	0.0138	-0.2159	-0.1845	-0.1305	130.89	-11.44	P<0.001**	-0.3004	-0.2506	0.96	1.04
定数項	2.6499	0.0962		2.4612	2.8386	758.31	27.54	P<0.001**				