

カラマツ一般材の層積検地について

岐阜森林管理署 業務第二課 販売係 係員 ^{もりした} 森下 ^{よしひろ} 佳宏

要旨

最近の木材市況は、低価格安定となっています。

ヒノキの一般材の単価は30年前の端尺材の単価と同レベルとなり、端尺材で行われていた層積検知だったのが毎木検知だった一般材にも応用できないかと考えました。

はじめに

岐阜森林管理署は今年度7回の素材公売を実行してきましたが、素材公売を通じて最終土場で売られたカラマツの落札価格が径級、長級に関係なくほぼ一定の価格で推移していることに気が付きました。

そこで、カラマツが多く出品された第3回、第4回素材公売の落札価格の比較を行ってみました。

1 第3回、第4回素材公売の落札価格の比較

(1) 平均単価と標準偏差

第3回素材公売と第4回素材公売の各極の1m³当たりの落札単価の平均単価の標準偏差を算出し、標準偏差を平均単価で割った変動係数は3から4パーセントとなり、極ごとの単価のバラつきは極めて少ないといえます。

極の内容による違いが、あまり単価に反映しないことが分かり、カラマツ極が層積検知で問題ないことが示されました。[表1]

表1-第3回、4回素材公売結果

単位:本、m3、円

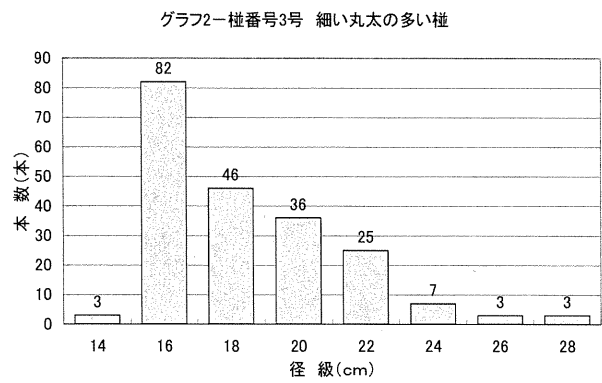
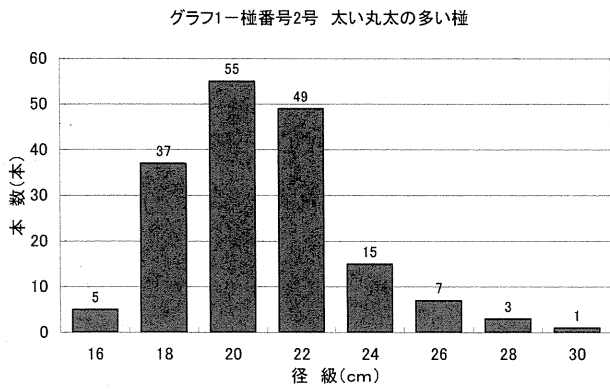
素材公売 開催数	極番号	本数	材積	落札金額	m3単価
第3回	1	207	36.160	381,910	10,562
	2	185	33.910	365,810	10,788
	3	133	20.672	209,210	10,120
	4	134	21.664	221,210	10,211
	5	163	26.094	267,410	10,248
	6	185	32.252	344,810	10,691
	7	132	20.436	201,410	9,856
	8	156	22.448	222,710	9,921
計		1,295	213.636	2,214,480	10,366
標準偏差					347

(2) 径級ごとの価格差

第4回素材公売で20~22cmまでの太い丸太が多く極積みされた極番号2号と16cmの細い丸太が多く極積みされた極番号3号の1m³当たりの落札単価の差は1,390円となり、平均単価のほぼ1割程度となり、このことから単価差が大きくないことも分かりました。[表1、グラフ1、2]

単位:本、m3、円

素材公売 開催数	極番号	本数	材積	落札金額	m3単価
第4回	1	172	30.268	333,600	11,022
	2	148	27.955	308,600	11,039
	3	205	28.531	275,300	9,649
	4	192	28.199	280,110	9,933
	5	184	28.187	285,700	10,136
	6	168	24.914	254,700	10,223
	7	162	25.383	262,200	10,330
	8	233	29.625	306,400	10,343
	9	178	26.144	268,100	10,255
	10	163	26.768	287,900	10,755
	11	160	25.496	268,000	10,511
	12	167	27.286	294,700	10,800
	13	228	32.833	325,400	9,911
	14	187	30.322	320,200	10,560
	15	250	36.172	362,700	10,027
	16	197	32.963	353,100	10,712
	17	150	26.898	293,000	10,893
	18	160	26.728	286,500	10,719
計		3,304	514.672	5,366,210	10,426
標準偏差					408



2 層積検知方法

写真の桝は第4回素材公売で桝積みされた桝番号18号で、長級が4メートル、径級が16~32cm、本数が160本、実材積が26.782m³の桝です。

層積検知の方法ですが、桝に積まれたカラマツの奥行き長さ、桝の平均的な高さを測りました。この桝の奥行き長さが5.4メートル、高さが1.8メートルで層積が38.88m³となった。[写真1]
他の17桝も同様な方法で層積検知を行いました。

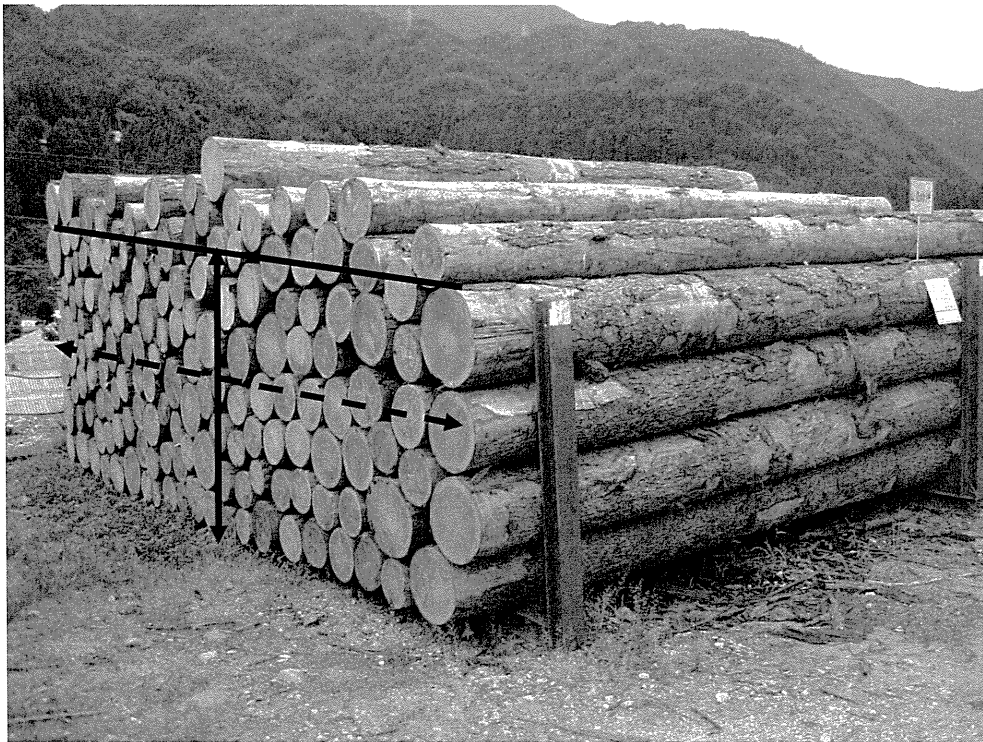


写真1

3 実材積と層積の相関分布

(1) 最終土場

最終土場で層積検知を行った第4回素材公売のカラマツ4メートル材18桝の、層積をX軸に、実材積をY軸にとり、分布図を作成しました。[グラフ3]

直線状に分布しているので、直線回帰を行ったところ、 $Y=0.567X+4.6967$ の式を得て、相関係数

Rは0.9198となり、0.9より大きな値で高い相関を示した。

層積で35から50リッポウの極を作ると、実材積に換算する場合、非常によくあてはまることとなりました。

(2) 山元土場

山元販売をするために極積みをした長級2メートルの層積検知を4極行い、最終土場と同じように分布図に落としました。[グラフ4]

直線回帰を行ったところ $Y=0.7483X-6.2851$ の式を得て、相関係数Rは0.9991と極めて高い数値となりました。

写真のように、素材搬出現場によっては異なりますが、丸太を置く場所が平坦で、木口面がほぼ四角形に近い積み方がされていたので、数値が高くなったと考えられます。

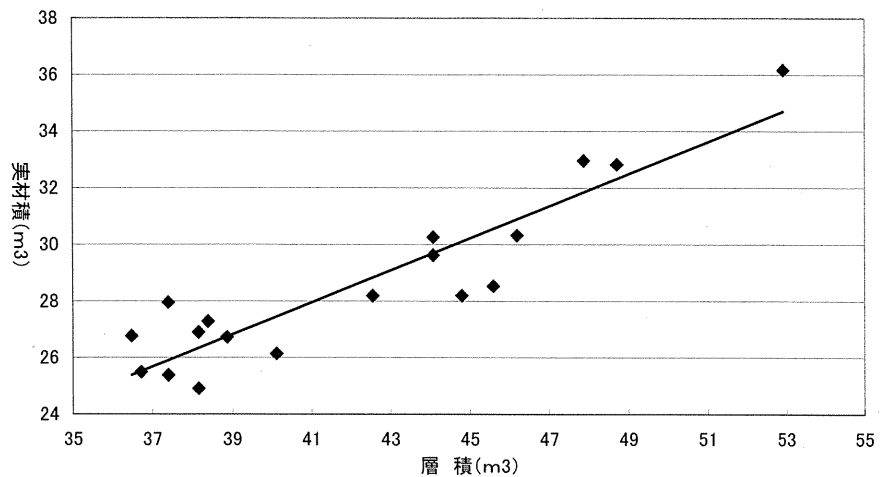
今後はサンプル数を増やし、丸太の積み方、地形の影響等を調査する必要があります。

以上のように回帰直線の高い相関係数からカラマツ一般材については、層積から実材積の推定が高い精度で行えることが分り、層積から推定実材積を請負生産量とすることが、問題なく行えると思います。

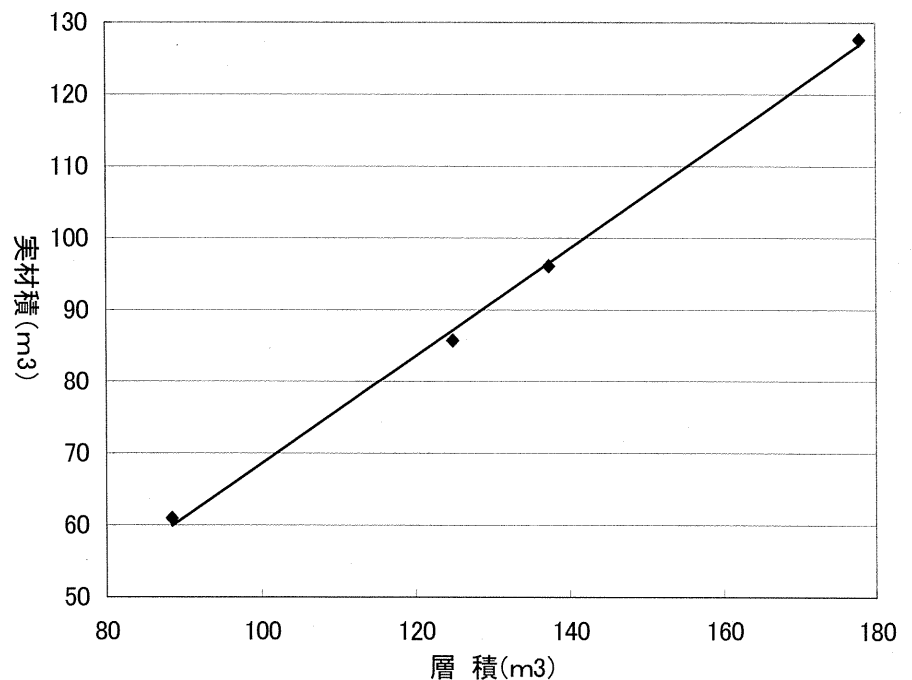
4 毎木検知と層積検知との工期の比較

毎木検知と層積検知との工期を積算上で比較してみますと、1日当たりの標準工期は、最終土場での毎木検知が、1日当たり 27m^3 、山元土場での毎木検知が、1日当たり 26m^3 となり、それに対し、層積検知は1日当たり 185m^3 になり、最終土場、山元土場の毎木検知の約7倍の効率アップとなり

グラフ3-最終土場



グラフ4-山元土場



ます。

それによって、1日当たりの検知量が増加することで、コストダウンに繋がり、時間短縮と経費の削減ができます。

実際には、樋断面のタテ、ヨコを測定するだけなので、2人で行えば1日に何十樋もの検知が可能となり、もっと工期がアップすると思います。

5 推定値による予定価格の算出

層積検知の場合の予定価格の算出方法について、検討しました。

予定価格は取扱注意なので、今回は落札価格を例にします。

第4回素材分売の樋に落札価格を全材積で割った1m³当たり落札価格は10,426円なので、先ほどの $Y=0.567X+4.6967$ の式に層積検知で求めた層積 X を代入し、推定実材積 Y を求め、これに10,426円を乗じた値を推定価格とします。

推定価格から落札価格を引いた差額を落札価格で割った値の最大は16%という結果となりました。

[表2]

また、 $Y=0.567X+4.6967$ の0.567と4.6967に1m³当たり落札価格の10,426円を乗じると、推定価格 $=5,912X+48,968$ 円とすれば、層積から直接、樋の推定価格を算出できます。

今回は、落札価格を使用し推定価格を算出しましたが、この方法で予定価格の算出も対応できると考えられます。

予定価格を決める方法については、まだ他にもあるかもしれません。今後、検討が必要となると考えます。

表2-推定値による予定価格の算出

単位:m³、円

樋番号	実材積	層積	推定実材積	推定値による価格	落札価格	差額	差額/落札価格×100
1	30.268	44.080	29.690	309,549	333,600	-24,051	-7%
2	27.955	37.400	25.903	270,059	308,600	-38,541	-12%
3	28.531	45.600	30.552	318,534	275,300	43,234	16%
4	28.199	44.800	30.098	313,805	280,110	33,695	12%
5	28.187	42.560	28.828	300,563	285,700	14,863	5%
6	24.914	38.160	26.333	274,552	254,700	19,852	8%
7	25.383	37.400	25.903	270,059	262,200	7,859	3%
8	29.625	44.080	29.690	309,549	306,400	3,149	1%
9	26.144	40.120	27.445	286,139	268,100	18,039	7%
10	26.768	36.480	25.381	264,621	287,900	-23,279	-8%
11	25.496	36.720	25.517	266,040	268,000	-1,960	-1%
12	27.286	38.400	26.470	275,971	294,700	-18,729	-6%
13	32.833	48.720	32.321	336,978	325,400	11,578	4%
14	30.322	46.200	30.892	322,081	320,200	1,881	1%
15	36.172	52.920	34.702	361,807	362,700	-893	0%
16	32.963	47.880	31.845	332,012	353,100	-21,088	-6%
17	26.898	38.160	26.333	274,552	293,000	-18,448	-6%
18	26.728	38.880	26.742	278,809	286,500	-7,691	-3%

6 推定方法の問題点

ところで、今回求めた、層積から実材積を推定する方法には問題があります。

本来、層積が0m³の場合、推定実材積も0m³になるので、 $Y=0.567X+4.6967$ の一次式に切片4.6967が付くのはおかしいのです。

その原因が何であるかは今のところ分かりません。この式を当てはめるのは、この式を求めた原データの範囲である層積の35m³から50m³の間を1樋の大きさに限定するべきです。

もっと、適用範囲の広い回帰式を求めるためには、サンプル数を増やす必要があります。

7 まとめ

カラマツ一般材の層積検地について以下のようにまとめてみると

- (1) 径級による単価差の少ないカラマツ材については層積検知が有効であること。
- (2) 経費の削減等、効率アップが見込まれること。
- (3) 今後、実材積により近付けるには、細い丸太、太い丸太に片寄らない極積みにすること。
- (4) なるべく、木口面を四角形に近い形に積むこと。
- (5) 山元で巻立をする時はなるべく平坦な地形条件の良い土地を選ぶこと。
- (6) 将来的に、層積による予定価格を設定すると、事務の簡素化につながる。
- (7) 長級2メートル材のスギ、ヒノキ材への応用が可能であること。
- (8) 本数、径級別が分からないので買受者へのサービス低下へ繋がること。

今後は、カラマツの層積検知を実施するために、今以上に実材積により近付けるようデータの収集に努め、層積検知の検知方法等を確認して行きたいと考えています。

おわりに

今後に向けての提案として、予定価格の算定には換算式を設定する際の径級割合を利用して基準価格から層積1m³当たりの予定価格を作成しておくのがよいと考えます。

しかし、いずれ層積での入札が定着すれば、層積単位の市況調査を実施し、層積による基準価格を設定するようすれば、ベターであると考えます。



2011・国際森林年