

参考文献

1. エル・ウイニヤード：タイ国森林地帯紀行、昭和17年、葛城書店
2. 吉田栄太郎：タイ国資源経済論、昭和17年、三笠書店
3. 高山慶太郎：チークの話、昭和18年、木材経済研究所
4. 会田貞助：南方の木材、昭和26年、丸善株式会社
5. 喜多村浩編：タイの経済開発、昭和38年、アジア経済研究所

## 76. 林業における供給反応の計量分析

——国産材と外材との代替関係分析へのアプローチ——

九州大学農学部 行武 潔 黒田 迪夫

### 1. 目的

最近の我国における外材輸入の増加は、めざましいものがあり、国産材との代替関係が問題になってきている。この報告は、国産材と外材の相対価格が変動した場合、国内の生産量にどのような影響を及ぼすか、その代替関係を1955年以降について、数量的に明らかにしようというものである。

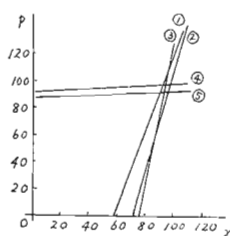
### 2. 方法

まず、木材全般の場合、国産材の場合、製材用丸太の場合、外材全般の場合、外材製材用の場合について簡単な線型モデルを当てはめ、供給量と価格との関係より、外材の影響をみる。次に国産材、外材の相対価格を導入したモデル式を設定し、国産材と外材との相対価格弾性値を計測してみる。

### 3. 供給量と価格

一般に財の生産量と価格との関係を見ると正で供給が固定的な場合、これによって描かれる曲線は供給曲線に近いものといえる。木材の場合についても同じことがいえよう。そこでこれらについて次のような簡単な供給函数を求めパラメーターを推定する。(但し、外材については供給も移動している。正確には外材は、供給の面を表わした需給モデルである。)

$$x = a + b p \dots (1) \quad (x: \text{供給量}, p: \text{価格}, a, b: \text{推定すべきパラメーター})$$



#### <計測結果>

- ① 木材全般  
 $x_1 = 58.0893 + 0.4055 p$   
 $\eta = 0.4299 \quad r = 0.9088$
- ② 国産材  
 $x_2 = 72.7483 + 0.2367 p_2$   
 $\eta = 0.2630 \quad r = 0.8967$
- ③ 製材用丸太

$$x_3 = 74.0165 + 0.2134 p_3$$

$$\eta = 0.2391 \quad r = 0.8683$$

④ 外材全般

$$x_2' = -933.1732 + 10.2911 p_2'$$

$$\eta = 7.5960 \quad r = 0.8459$$

⑤ 外材製材用

$$x_3' = -814.8681 + 9.3935 p_3'$$

$$\eta = 6.1400 \quad r = 0.9122$$

$$\left( \eta = \frac{\Delta x}{\Delta p} \times \frac{p}{x} \text{で供給の価格弾性値}, r \text{は相関係数} \right)$$

註1) G.S.シェファード著、農業総合研究訳、『農産物価格分析論』東大出版「供給が不変で需要が移動する場合、生産量と価格との関係は正でこれによって描かれる曲線は、供給曲線にほぼ近いものである。」(P.P.129~131)

計測結果をみると、供給弾力性( $\eta$ )は、外材の他は非弾力的で、木材全般では、0.4299、国産材では、0.2630、製材用丸太では、0.2391となっている。国産材、製材用丸太の場合よりも木材全般の方が弾力的になっているが、これは外材輸入の影響によるものと思われる。外材の弾力性をみると、外材全般、7.5961、製材用外材、6.1400と非常に弾力的である。これらの関係を描くと上図のようになり、木材全般の供給①が外材の影響を受けていることがよくわかる。また外材の供給曲線の勾配が非常に緩やかであるが、これは僅かの価格の上昇に対しても外材輸入が激増する関係にあることを示している。

### 4. 相対価格による供給反応

上記において木材全般におよぼす外材の影響が顕著であることを示した。国産材、製材用丸太に対してはどうであろうか。前述の(1)式に、国産材と外材との相

対価格、経済的価値をもつ人工林蓄積量を導入してモデルを想定する。<sup>註2)</sup> ( $x_t$ : t期の国内生産量、 $P_t$ : t期の<sup>註2)</sup> 国産材価格、 $Y_t$ : t期の<sup>註2)</sup> 製材用丸太の人工林蓄積量)

$$x_t^* = a + b_1 P_t + b_2 Y_t \dots \dots \dots (2)$$

$b_1$ は国産材、製材用丸太の相対価格変動に伴う国内生産量の変動を表わす代替弾力性である。<sup>註3)</sup> (2)式の $x_t^*$ は現実には測定できない量であるから、遅延配分<sup>註3)</sup>モデルを考へて計測する。

$$x_t - x_{t-1} = \alpha (x_t^* - x_{t-1}^*) \dots \dots \dots (3)$$

$\alpha$ : 調整係数

(3)式を(2)式に代入して整理すると次のような、モデル式が得られる。

$$x_t = \alpha a + \alpha b_1 P_t + \alpha b_2 Y_t + (1 - \alpha) x_{t-1} \dots \dots \dots (4)$$

国産材、製材用丸太の計測結果

	P	Y	$\beta$	R	$\alpha$
国産材	** 0.3069	* 0.3989	** 3.2128	0.9884	0.8173
製材用丸太	* 0.0279	** 0.5154	** 2.6384	0.9451	* 0.8448

\*\*は1%で有意、\*は5%で有意  $\beta$ は定数項を表わす。

上表より重相関係数Rは国産材、製材用丸太いづれも高く、推定したパラメーターの値もかなりの有意性が認められ設定したモデルはよく当てはまっているといえよう。

これらの結果から、人工林蓄積量に対しては、国産材の場合、0.3989、製材用丸太では、0.5154となっており、製材用丸太の方がその影響は著しい。

相対価格弾力性についてみると、国産材0.3069、製材用丸太0.0279である。すなわち、国産材の場合、相対価格(P)が10%あがったとしても、国産材の生産量は3.1%、製材用丸太の場合は0.3%しか増加しない。

この(4)式を最小2乗法によって、パラメーターを推定し、その推定値により、調整係数 $\alpha$ の値が定まり、(2)式のパラメーターの値が推定できる。

註2) 観測値 $x_{1t}$ ,  $P_t$ ,  $x_{2t}$ は全て対数値である。

註3) M, Nerlove, "Distributed Lags and Estimation of Long Run Elasticities and Expectations: Theoretical Consideration" *Journal of Farm Economics* vol.40-1, 1958 (PP, 301~311)

### 5. 計測結果

使用したデータは、1955~66年までで、木材供給量は「木材需給表」(林野庁調査課)、価格は「卸売物価指数年報」(日銀)、人工林蓄積量は「林業発展の量的側面」(熊崎実著)による。また価格は一般卸売物価指数でデフレートしたものである。

### 5. むすび

国産材の場合、供給の価格弾力性は非弾力的で、相対価格についてみた場合にも、非弾力的である。これに対して外材の場合は、逆に非常に弾力的となっている。これらのことから木材価格が騰貴していけば外材輸入が著しく増大するものと考えられる。