

計量経済モデルによる木材需給のシミュレーション分析

宮崎大学農学部 行武 潔

1. はじめに

本報告では、先に推定した計量経済モデルを用いて以下に示すような将来起り得るであろう需給変化のシミュレーション分析を試みる。したがって、今回推定モデルの基本的因果関係は、今後も継続されるであろうことが前提となっている。

2. シミュレーション分析

(1)西暦 2000 年の国産材供給量を 4,000 万 m^3 とした場合の価格効果:

他の条件を一定として、先に掲げた国産材市場モデルの推定結果(9)式を利用して、その価格効果をみると、7%余り現在より低くなる。これをそのまま名目素材価格の下落率とすると、スギ中目丸太で 2,800.00 ~ 2,900.00 円/ m^3 程度(昭和 57 年現在 31,000.00 ~ 32,000.00 円/ m^3 前後)となる。過去に調査された全国平均の伐出コスト(立木価格を含む)は 35,000.00 円/ m^3 位と云われ、このコスト水準と比較すれば採算の合わない価格水準に低下することを物語っている。なおこの結果は、以前行った四半期データベースのモデル¹⁾を用いた同様のシミュレーション分析と比較すると、以前ほど価格の下落率は大きくない(以前は 10%位の下落率)。

(2)現水準の国産材供給量(SLD)より約 30%の増加を実現するために必要な価格水準の算出:

先の国産材市場モデルの推定結果(4)式の $WLEPV = ((WLDW / PLDW) / AV) * 100,000$ に対する SLD の弾性値 - 0.498 をベースにすると、 $WLDPV$ 60%の下落が SLD を 30%(約 2,600 万 m^3)増加させる。今、2,000 年時には少なくとも 30%の供給増加が実現したと仮定し、実質伐出労賃(WLDW)は 1983 年水準、利用可能蓄積量(AV)は 2,000 年時点の予測値を与えて、実質国産材丸太価格(PLDW)を算出してみた。

その結果、現在の国産材供給量を約 30%増やして供給するには現水準の 1.56 倍以上の実質国産材丸太価格の上昇を必要とすることになる。これをそのまま名目丸太価格に換算しても、1983 年現在価格 31,000 ~ 32,000 円/ m^3 よりも、2 万円程引上げる必要があるという試算を

得た。

(3)上記(2)の価格水準を維持した場合の外材輸入の代替効果:

テストモデルは、以下に示す 10 本の方程式からなり、先にみた製材・丸太の計量経済モデル中の外材輸入市場モデルの推定結果から選ばれた。

(1)~(3)式は国産材丸太と米材、北洋材、南洋材の各丸太との相対価格で、実質国産材丸太価格が 1.56 倍上昇した時の各外材丸太との相対的な国産材丸太価格を算出する式である。他の条件を一定とした場合、この相対的国産材丸太(PLDA, PLDLN, PLDLS)の上昇により米材、北洋材、南洋材の各丸太輸入量(MLA, MLN, MLS)はどの程度増加するかは(4)~(6)式によって知ることができる。また、実質国産材丸太価格 1.56 倍の上昇は(7),(8),(9)式の各製材品価格を通じて米材製材品輸入量の増加をもたらす。シミュレーション分析に先立って、モデルの適合度を最終的にテストする必要がある。最終テストはガウスザイデル法によった。そのうち特に主要なもののみをここに掲げた。テスト結果は実質国産材製材品価格に、実績値と推定値との間にややかい離のある部分(1973 年、1977 年)がみられ、決定係数(R²)が 0.680 と幾分低いばかりは、良好である。本モデルを用いてシミュレーション分析することは充分意味があるといえる。

シミュレーションによれば、実質国産材丸太価格 1.56 倍の上昇は、他の条件を一定として米材や北洋材を 2 倍前後、南洋材丸太を 1.2 倍弱増加させ、実質製材品価格を 1.3 倍程上昇させる。そして、この実質製材品価格 1.3 倍の上昇は、米材製材品の輸入量を 1.2 倍位上昇させるという結果を得た。

(4)わが国の住宅着工戸数を 160 万戸(新設戸数 110 万戸+新設規模の増改築 50 万戸)とした場合の影響

これは住宅需要変動効果テストモデル(1)~(6)式によって知ることができる。最終テストの結果は全般に良好でモデルの作成には成功しているといえる。

住宅着工戸数 160 万戸とした場合、他の条件を現状維持で一定とすれば、木造建築着工面積(BW)は 104 百万 m^2 と現在よりもおよそ 23 百万 m^2 程増加し、これは製材品需要(D)を 1.2 倍程増加させる。また、

B W約23百万㎡の増加は、実質国産材製材品価格（P D W）や実質外材品製材品価格（P F W）をそれぞれ1. 2～1.3倍、1.3～1.4倍程度上昇させるという試算を得た。これは四半期データベースのモデルで類似のテストを行なった結果とはほぼ同様の結果を得ている。

3. 残された問題

以上、モデルの推定結果を基に、将来起り得る外部条件の変化によって及ぼされる需要、供給の変動効果を検討してみた。しかしながら、モデル全体の最終テストは、現在実行途上にあり、連続的な予測やシミュレーション分析もまだ不満足である。また、データ不足ということもあり、製材品輸入モデルが、米材、南洋材、その他外材とも充分ではない。製材品輸入増大の脅威、最終林産物（合板、繊維板、パーティクルボ

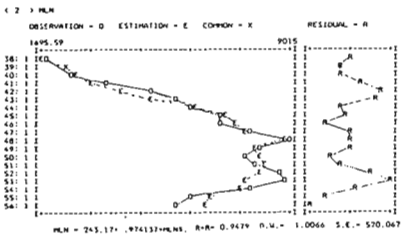
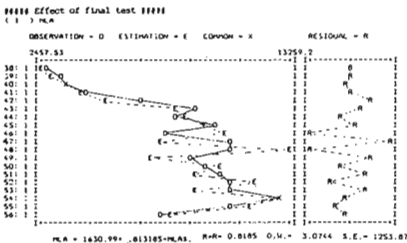
ードなど）の関税撤廃の圧力も強まりつつある昨今、これら製品輸入モデルを将来予測にあたってどう組み込むかが今後に残された課題の一つである。また、普通合板モデルの作成も必要であろう。大方の御叱正を得て、より実用性の高いモデルへと改良していきたい。

引用文献

- (1) K. Yukutake : Model Bilding of Timber Demand/Supply and Simulation Analysis. FOREST SECTOR MODEL IN JAPAN & ITS SIMULATION ANALYSIS. 1982. 8 I I A S A 'meeting

```

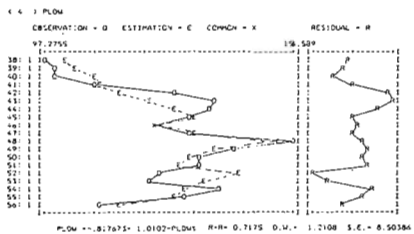
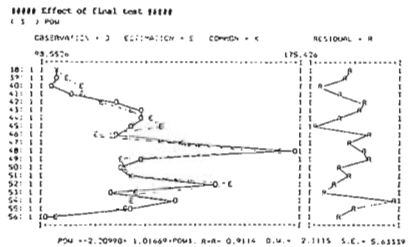
【外材輸入の代替効果テストモデル】
***** MODEL NAME ***** [ P-UPSIM ]
(1) PLDA
PLDA=(PLDN/PLAH)*100
(2) PLDN
PLDN=(PLDM/PLAH)*100
(3) PLDS
PLDS=(PLM/PLSH)*100
(4) MEA
MEA = -10685.3 + 118.448*PLDA(-1) + .279276*(DM(-1) - 3234.96*DM - .808617*MEA(-1))
(5) MEH
MEH = -12762.4 + 23.9561*PPM*H + 39.8369*PLDN(-1) + .106241*(D(-1) + .454502*MEH(-1))
(6) MES
MES = -2803.33 + 72.2772*PLDS(-1) - 39.0276*R + .587234*(D(-1))
(7) PCH
PLM = 6.57353 + .932316*PLDM
(8) PSH
PSH = 4.68033 + .413451*PSM + .551462*PSM
(9) PPLA
PPLA=(PPM/PLAH)*100
(10) PRA
PRA = -1361.85 + 39.9354*PPLA(-1) - 9.17774*R + .063539*(D(-1))
    
```



〔外材輸入代替効果テスト〕

```

【住宅需要変動効果テストモデル】
***** MODEL NAME ***** [ MEK1 ]
(1) DM
DM = 14064.4 + 46.1976*H + 16076.5*DM
(2) SDEM
SDEM=(SD/DM)*100
(3) PLAH
PLAH = 161.716 - 1.1777*SDEM - 20.0458*DM + 30.0958*DM3 - 21.9848*DM4
(4) PLDM
PLDM = 5.7307 + .511069*PPM + .452619*PLDA(-1)
(5) DM2
DM2=(DM*(DM(-1)))^2
(6) PPM
PPM = -11.5492 - 5.97505E-03*SP + 3.12874E-03*DM2 - 42.3628*DM + .17068*PPM(-1)
(7) DO
D = 10835.9 - 7.05714*PPM + .147311*DM - 5551.82*DM + .493088*(D(-1))
    
```



〔住宅需要変動効果テスト〕