

## 製材丸太の計量経済モデルビルディングとその分析

宮崎大学農学部 行武 潔

### 1. はじめに

本研究の狙いは、①中・長期の予測やシミュレーション分析にも耐え得る製材丸太の需給実態をより正確に反映した計量経済モデルを開発すること、また、②既存データに基づいて、モデルを具体的に推定することにより、製材、丸太の需給構造を計量的に把握することにある。なお、分析対象期間は昭和35～56年までである。

### 2. モデルの概要

製材・丸太モデルは、わが国木材市場において、大きく需要側と供給側の二つの局面に分けられる。前者は製材品や建築市場を含み、製材品需要は、木材と非木材間の代替関係を反映させた木造建築着工面積によって説明される。一方、供給側は、大きくは国産材、外材の二市場に分けられる。したがって、本報告では、表1に示すように、(Ⅰ)国産材市場、(Ⅱ)外材市場、(Ⅲ)製材品市場の三部門にわたってモデルを作成した。その特徴を示せば、特に次の三点が指摘される。

①木材資源と国産材市場との関係：国産材供給量は利用可能蓄積量の多少に大きく影響される。この利用可能蓄積量は、図1に示すように、森林面積や主伐材積、連年成長量などにより規定される。この利用可能蓄積量を供給関数に導入することにより、木材資源の国産材市場に及ぼす効果を推定出来るようにした。

②国産材と外材の代替関係：これは、外材各輸入式における国産材との相対価格を通じて知られる。また、輸入市場にあって、米材製材品輸入とわが国内の市況の関係をもモデル内に組み込んだ。

③非木質系資材の代替効果：非木質系資材との代替効果をみるため、普通鋼鋼材と製材品との代替関係を考慮した非木造建築着工面積や総建築着工面積との関連で、木造建築着工面積を決定するモデルとしている。

### 3. 指定結果の検討

推定されたモデルは、定義式や変換式を含めて、39本の方程式からなる。推定結果は全般に良好であったが、ここでは上述の三つの特徴に関連あるものについて考察を加えるにとどめる。

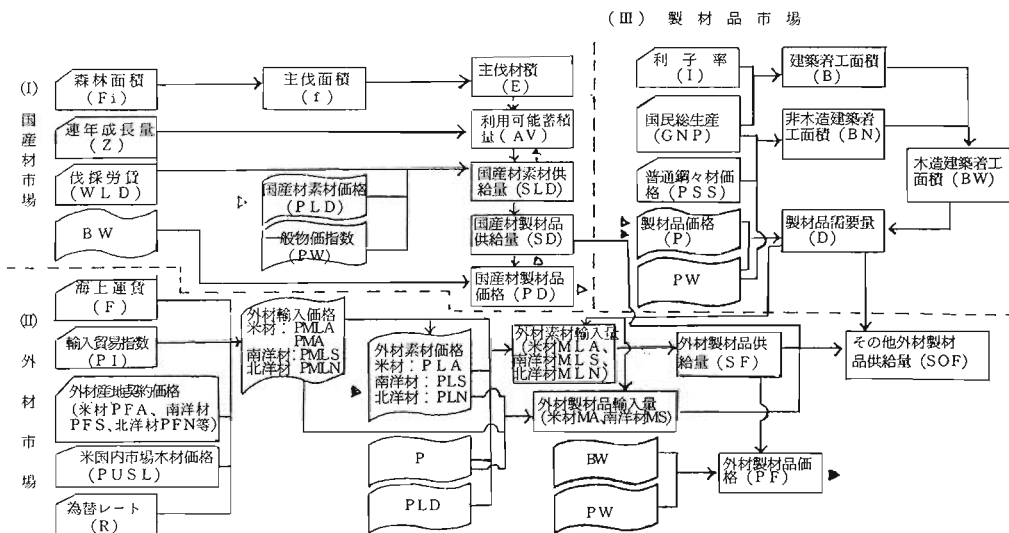


図-1. 製材丸太モデル

```

【国産材市場モデル】
( 1 ) GV ( 相利用可能蓄積式 )
GV=AV(-1)*1.02775
( 2 ) AVD ( 利用可能蓄積式 )
AV = -74.4054 + 1.04548*GV - 27.7356*SLDV(-1) + 40.5246*DX
(-.209358) ( 17.3131) (-1.35123) (.67069)
      ( 2.4171) ( 0.0477)
R.R. = .976637 ADJ[R*R] = .972514
D.W. = 1.24442
S.E. = 58.3012
( 3 ) WLDPV ( 利用可能蓄積単位当り相対伐採労賃式 )
WLDPV=(WLDV/PLD0/AV)*100000
( 4 ) SLD0 ( 国産材丸太供給式 )
SLD = 41022.5 - 2779.84*WLDPV - 1565.32*DX
( 32.1348) (-8.09317) (-1.14771)
      ( 0.93771)
R.R. = .950711 ADJ[R*R] = .945523
D.W. = .915269
S.E. = 1304.07
( 5 ) SLDV ( 利用可能蓄積単位当り国産材丸太供給式 )
SLDV=SLD/AV
( 6 ) SDO ( 国産材製材供給式 )
SD = -811.212 + .694109*SLD + 7.87449E-02*SD(-1)
(-5.04044) ( 26.1144) ( 2.10931)
      ( 0.998871) ADJ[R*R] = .998752
D.W. = 1.35349
S.E. = 148.722
( 7 ) SDBW ( 木造建築着工面積単位当り製材供給式 )
SDBW=(SD/BW)*100
( 8 ) PDW0 ( 国産材製材実質価格式 )
PDW = 161.714 - 1.1177*SDBW - 20.0458*DX + 30.0958*DX3 - 21.9848*DX4
( 28.974) (-7.95182) (-5.24463) ( 6.23939) (-5.55272)
      ( 0.14462) ( 0.77734)
R.R. = .974122 ADJ[R*R] = .903888
D.W. = 2.06393
S.E. = 5.36474
( 9 ) PLOW ( 国産材丸太実質価格式 )
PLOW = 19.8384 - 6.26803E-04*SLD + 3.19583E-01*DX
( 1.1214) (-2.18184) ( 2.58626)
      ( 0.11718) ( 0.77734)
R.R. = .840611 ADJ[R*R] = .822679
D.W. = 1.16829
S.E. = 6.79347
( 註 )
一審目の ( ) : t-値          A D J [ R * R ] : 自由度調整済決定係数
二審目の ( ) : 平均値点弾性値 D . W . : デービン・ワトソン比
R * R : 決定係数          S . E . : 式全体の標準偏差
    
```

①木材資源と国産材市場：林齢の現況や連年成長量、主伐材積などによって得られた利用可能蓄積量（AV）をベースに、(2)式のような利用可能蓄積式を推定した。同式中のGVは(2)式に示すように、期首の利用可能蓄積量（AV（-1））に連年成長率（1.02775）を乗じたいわば粗利用可能蓄積量とも呼ぶべきものである。また、SLDV（-1）は(5)式に示すように、前期における国産材丸太供給量と利用可能蓄積量との比で、前期の供給量を利用可能蓄積式に導入することにより、需給変動の影響が利用可能蓄積に及ぼす効果もみられるようにした。DXは低経済成長期に入った昭和49年以降の構造変化を示す構造ダミー変数である。推定結果はまずまずで、式全体の説明力は97%以上（ADJ[R\*R] = 0.972514）ある。

国産材丸太供給量は、実質伐採労賃（WLD/PW）/（PLD/PW）をAVで割った形にして説明せざるを得なかった。その平均値点弾性値は-0.498で、利用可能蓄積単位当りの国産材丸太価格に対する相対的伐採労賃が10%上がれば（あるいは、利用可能蓄積や国産材丸太価格に対して伐採労賃の伸びが相対的に10%上がれば）、国産材丸太の供給量は約5%減少する傾

向にあったことを示している。

この国産材丸太供給量の変動は、(6)式によって、国産材製材品供給量（SD）に変換され、(8)式によって国産材製材品価格に反映される。これによれば、他の条件を一定として木造建築着工面積単位当りの製材品供給量が10%増加すれば、2.5%程国産材製材品価格が減少する傾向にあったことを示している。また、(9)式は国産材丸太供給量が直接国産材丸太価格に及ぼす影響をみたものである。これによれば、以前推定したほぼ同様の四半期データによるモデルで満足のいく有意水準を得られなかった国産材丸太供給量（SLD）の推定パラメータのt-値も2.1以上で95%以上の信頼区間を得ている。

②国産材と外材の代替関係：米材、北洋材、南洋材の各丸太と国産材丸太の代替弾性値（昭和36～56年間の平均値点弾性値）を算出すると、米材1.661、北洋材4.485、南洋材0.558となる。つまり、他の条件を一定として、米材の場合、国産材丸太価格が米材のそれよりも10%高くなれば、米材丸太輸入が16.6%増加する傾向にあったことを物語る。代替弾性値の最も大きな値を示しているのは北洋材であるが、市況が比較的落着きをみせ、入手されるデータの信頼度も高まった昭和40年以降について推定すると0.447と低くなっており、自由化した当時急に北洋材が輸入されたかが理解される。また、米材の昭和40年頃からの輸入代替弾性値をみると1.638で、先にみた昭和36年以降について推定したものとあまり変らない。これらのことは、北洋材の用途はヌキ、タルキが多く、米材（米ツガ）のヌキ、タルキと競合する。しかも大径木から生産された米材製材品よりも競争力が弱いこともあって、北洋材の代替弾性値が急激に低下したものであろう。なお、各外材と国産材丸太の相対価格は一期前としている。

米材製材品輸入量は、前期の製材品と米材丸太の相対価格と為替レートおよび前期製材品需要量（DX(-1)）で説明されるモデルを推定した。これらの弾性値を算出すると、それぞれ2.081、-1.363、1.129と非常に弾力的な結果を得ており、米材製材品輸入が市況の変化にかなり敏感に反応することを物語っている。

③非木質系資材の代替効果：かつて、高度経済成長期（昭和35～48年）に推定した非木質系資材の価格代替効果は、統計学的にも高い有意水準で明瞭に認めることが出来たが、今回の推定結果をみると、非木造建築着工面積に対する普通鋼鋼材、製材品相対価格変数の推定パラメータの符号条件は理論的に斉合しているものの、t-値は低い。昭和49年以降の低経済成長期のデータを追加すると、価格の代替性が以前よりも不鮮明になってきているようである。