

## 臺灣原木進口之季節變動

任憶安

### 摘 要

從民國62年至79年，臺灣原木進口量加以分析，發現臺灣原木進口有明顯季節變動，由第一季至第二季有70%機率會增加，由第四季至次年第一季有70%機率會減少。由第二季至第三季及由第三季至第四季其增減較難判斷。第一季進口量與第二季進口量間有高度正相關。季間差之間多有相關存在，表現出臺灣木材市場較小的特性。

關鍵詞：臺灣、原木進口、季節變動。

任憶安. 1991. 臺灣原木進口之季節變動. 林業試驗所研究報告季刊. 6(3): 307-311.

### Seasonal Variation of Logs Imports by Taiwan

I-an Jen

#### [Summary]

The quarterly figures of Logs imports by Taiwan during the period of 1973-1990 were studied. Difference between the current and the next quarter was positive from the first quarter to second quarter and negative from the fourth quarter to the first quarter of following year with the same probability of 70%, but was not clear from the second quarter to the third quarter or from the third quarter to the fourth quarter. This pattern was quite similar to the pattern of Southsea Logs imports by Japan as well as the pattern of Taiwan's plywood exportation.

**Key Words:** Seasonal variation, Logs imports, Taiwan.

**Jen I-an.** 1991. Seasonal Variation of Logs Imports by Taiwan. Bull. Taiwan For. Res. Inst. New Series. 6(3):307-311.

#### 一、緒 言

臺灣自民國57年，原木進口數量超過百萬 $m^3$ 以後，進口原木一直是木材市場上，最重要的木材來源。進口木材尤其是柳安類木材，其價格低廉，對臺灣木材價格之穩定，發揮很大的作用（任憶安1991b）。根據過去實證研究，臺灣原木進口情形與合板出口情形以及實質國民生產毛額

有關，合板出口量每增（減）1%，進口原木需要量將增（減）0.81%，實質國民生產毛額每增（減）1%，進口原木需要量將增（減）0.75%（任憶安，1982）。臺灣至今合板生產仍是木材消耗量中次多的一種用途，目前一年約消耗用材198萬 $m^3$ ，占國內木材消耗量約25.3%左右（吳萬益，1990）。合板出口量占生產量的比率，雖逐年降低，但至今仍有47%外銷，因此，合板出口情

1991年7月送審

1991年8月通過

形仍會對原木進口情形有所影響。再者，近年來臺灣合板內銷量及進口量均增加很多，表示國內合板消費量在增加，根據研究，臺灣合板長期所得需要彈性為1.13（任憶安，1991a）。故今後只要臺灣國民所得水準不斷提高，合板消費量將會一直增加。而未來合板消費量的增加，對原木進口情形也會有所影響。在過去臺灣原木進口需求研究中，對原木進口季節變動之研究，比較少見。本研究的目的，在分析臺灣原木進口的季節變動，以及各季進口量間的相關與季間差之間的相關，以供各界參考。

## 二、材料與方法

蒐集自民國62年至79年共計18年，臺灣原木每年每季的進口數量，（如附錄），惟實際運算

以17年計。

（一）應用時間序列以及直線迴歸分析，探討各進口量之季節變動，並由前一季進口量預測本季進口量。

（二）探討各季原木進口量的相關以及季間差之間的相關。

## 三、結果與討論

### （一）臺灣原木進口的季節變動

應用時間序列分析，計算各季節之指數如圖1。由圖中可知，臺灣原木進口有明顯季節變動，由第一季至第三季呈增加之勢，第四季呈減少趨勢，惟其間應有機率存在方為合理其機率如何，於下節說明

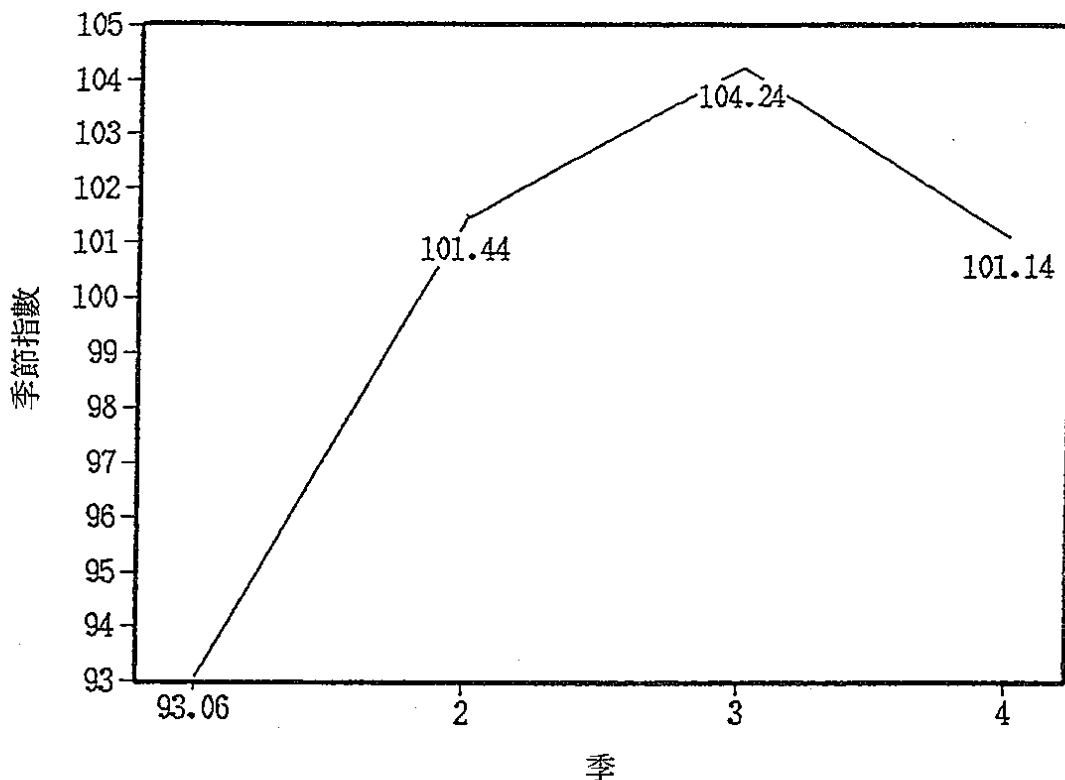


圖1. 台灣原木進口季節變動

（二）由本季進口量預測下季進口量

1. 由第一季進口量（ $Q_1$ ）預測第二季進口量（ $Q_2$ ）

在過去17年中，有12年第二季原木進口量要比第一季增加，有5年減少，在增加的部份，配置迴歸模型為：

$$Q_2 = 292224.5 + 0.83Q_1 \quad r^2 = 0.80$$

在減少的部份，配置迴歸模型為：

$$Q_2 = 130664.8 + 0.78Q_1 \quad r^2 = 0.96$$

前者截距t值為2.52，超過0.05顯著平準 $t_{0.05(11)} = 2.201$ ，後者截距t值未達顯著平準。前者斜率t值為6.78，超過0.01顯著平準 $t_{0.01(11)} = 3.106$ ，後者斜率t值為10.32，亦超過0.01顯著平準 $t_{0.01(4)} = 4.004$ 。故在增加的部份，兩季間有絕對成長，亦有相對成長，惟相對成長為負值，但絕對成長力量很強，致使第二季較第一季進口量增加。在減少的部份，兩季間無絕對成長，只有相對成長，相對成長為負值，致使第二季較第一季進口量減少。不過，在17年中有12年增加，表示第二季原木進口量比第一季增加的機率比較大，有70%（即12/17）的機率會增加，只有30%機率會減少，而減少率在22%左右。

2.由第二季進口量（ $Q_2$ ）預測第三季進口量（ $Q_3$ ）

在過去17年中，有10年第三季原木進口量要比第二季增加，有7年減少。在增加的部份，配置迴歸模型為：

$$Q_3 = 145614.9 + 1.11Q_2 \quad r^2 = 0.40$$

在減少的部份，配置迴歸模型為： $Q_3 = 142458.5 + 0.67Q_2 \quad r^2 = 0.56$

兩模型的決定係數均不高，前者0.40後者0.56。惟模型F值均已達0.01或0.05顯著平準。兩模型截距的t值均未達0.01或0.05顯著平準，而斜率t值均已達0.01或0.05顯著平準，前者t值為2.65，超過0.05顯著平準 $t_{0.05(9)} = 2.262$ 。後者t值為2.977，亦超過0.05顯著平準 $t_{0.05(6)} = 2.447$ 。表示兩季間無絕對成長而只有相對成長。有58%（即10/17）的機率第三季原木進口量會比第二季增加，增加率為11%，有42%的機率第三季進口量比第二季減少，減少率為33%。

3.由第三季進口量（ $Q_3$ ）預測第四季進口量（ $Q_4$ ）

在過去17年中，有9年第三季原木進口量要比第二季增加，有8年減少。在增加的部份，配置迴歸模型為： $Q_4 = -36705 + 1.19Q_3 \quad r^2 = 0.60$

在減少的部份，配置迴歸模型F值未達0.01或0.05顯著平準。

在增加的部份，所得迴歸模型截距t值未達0.01或0.05顯著平準，而斜率t值為3.66超過0.01顯著平準 $t_{0.01(8)} = 3.335$ 。因此，第四季原木進口量比第三季增加的機率有52%（即9/17），而增加率為19%。

4.由第四季進口量（ $Q_4$ ）預測次年第一季進口量（ $Q_1$ ）

在過去17年中，有12年第四季原木進口量要比次年第一季進口量增加，也就是到次年第一季進口量減少，有5年反而是增加。在增加的部份，配置迴歸模型未達顯著平準。

在減少的部份，配置迴歸模型為：

$$Q_1 = -114796.4 + 0.92Q_4 \quad r^2 = 0.74$$

模型截距t值未達0.01或0.05顯著平準，表示無絕對成長，而斜率t值為5.807超過0.01顯著平準 $t_{0.01(11)} = 3.106$ 。表示有相對成長。因此，第四季到次年第一季原木進口量有70%（即12/17）的機率會減少，減少率為8%。

綜合以上所述，臺灣原木進口，由第一季至第二季有比較大（70%）的機率會增加，由第四季至次年第一季也有比較大（70%）的機率會減少，這種情形與臺灣合板出口由第一季至第二季有比較大的機率會增加，由第四季至次年第一季有比較大的機率會減少（Kung *et. al.*, 1989）相吻合。這種原木進口情況與日本南洋原木進口的季節變動有相同之處，惟日本南洋原木進口由第一季至第二季有88%機率會增加，而第四季至次年第一季有94%的機率會減少（任意安，1991c）。增減機率均比臺灣者為大。而由第二季至第三季以及由第三季至第四季增減情形就不易判斷，這點亦與日本相類似。

表1. 台灣各季原木進口量的相關係數（r）

季別	第一季	第二季	第三季	第四季
第一季	1.00			
第二季	0.8490 * *	1.00		
第三季	0.1983	0.3420	1.00	
第四季	0.5023 *	0.4966 *	-0.1789	1.00

\* \* : 已達0.01顯著平準

\* : 已達0.05顯著平準

(三)各季進口量間的相關

各季進口量間的相關係數（r），得如表1。

由上表可知，第一季原木進口量與第二季原木進口量間有很明顯的相關，而且相關係數為正值，表示第一季原木進口量增加或減少，而第二季也有可能跟著增加或減少。其他各季間原木進口量則或稍有相關，或無相關關係存在。

#### 四季間差之間的相關

相鄰兩季間原木進口量之差，是為季間差，例如第二季與第一季之進口量差額為1，2季間差（ $Q_{12}$ ），第三季與第二季之間差額為2，3季間

差（ $Q_{23}$ ），第四季與第三季之間差額為3，4季間差（ $Q_{34}$ ），次年第一季與本年第四季之間差額為4，1季間差（ $Q_{41}$ ）。將歷年各個季間差資料，求其相關係數如表2。

表2. 台灣原木進口量季間差之相關係數 (r)

類	別	Q12	Q23	Q34	Q41
第二季與第一季之季間差	( $Q_{12}$ )	1.00			
第三季與第二季之季間差	( $Q_{23}$ )	0.1100	1.00		
第四季與第三季之季間差	( $Q_{34}$ )	-0.2026	-0.8004 * *	1.00	
次年第一季與本年第四季之季間差	( $Q_{41}$ )	0.3820	0.6392 * *	-0.8920 * *	1.00

\* \* : 表示已達0.01顯著水準

由上表可知，2，3季間差與3，4季間差有高度相關，而且相關係數為負的，3，4，季間差與4，1季間差亦有高度相關，而且相關係數也是負的，表示第三季原木進口量比第二季增加很多後，第四季進口量就會減少很多，同樣地第四季原木進口量若比第三季增加很多，次年第一季就會明顯地減少，這點與日本南洋材原木進口情形不同，日本各個季間差沒有相關存在（任憶安，1991c）。這說明臺灣是個小型木材市場的特性，廠商各季進口量隨市場很敏感在調整。

#### 四、結 論

由本研究分析可得一些結論如下：

(一)臺灣原木進口有明顯季節變動。

(二)由第一季至第二季有較大（70%）機率會增加，由第四季至次年第一季亦有較大（70%）機率會減少，這種情形與臺灣合板出口型態相吻合。

(三)由第二季至第三季以及由第三季至第四季增減情形不如上述情形容易判斷，惟分析得知，第二季至第三季有58%機率會增加，增加率為11%，有42%機率會減少，減少率為33%，第三季至第四季有52%機率會增加，增加率為19%。

(四)第一季原木進口量與第二季進口量間有明顯的正相關存在。

(五)2，3季間差與3，4季間差，以及3，4季間差與4，1季間差均有明顯負相關，表示第三季若進口增加很多，則第四季進口會有明顯減少，第四季若進口增加很多則次年第一季會有明顯減少，此與日本南洋材進口情形不同，充分顯示臺灣為小型木材市場的特性。

#### 引用文獻

- 任憶安. 1982. 臺灣地區原木供需之研究. 林試所研究報告第363號. PP.7-9
- 任憶安. 1991a. 臺灣合板所得彈性及其國際貿易上比較利益決定因素之研究. 林試所研究報告季刊. 6(1):41-44.
- 任憶安. 1991b. 臺灣及美國木材價格變動之比較. 林試所研究報告季刊. 6(2):169-172.
- 任憶安. 1991c. 日本南洋原木進口之季節變動 (尚未發表已為林產工業季刊接受)
- 吳萬益. 1990. 臺灣地區木材消費現況分析-1988. 林試所研究報告季刊. 5(4):225-231.
- Kung, F. H and I. A. Jen. 1989. Plywood exportation from Taiwan:quarterly variation and forecasting. (未發表, 已為Tropical Forest Science 接受)

附錄：歷年各季臺灣原木進口資料

單位：立方公尺

年份 / 季別	第一季	第二季	第三季	第四季
1973	887619	878505	1021076	1089257
1974	899852	795065	1012559	823056
1975	762237	861051	953677	1091889
1976	591775	979077	1257310	1168699
1977	1227953	1635423	1303817	1244862
1978	1520125	1597004	1792659	1691251
1979	1608798	1715969	1235231	1710887
1980	1374037	1275788	1546890	1050890
1981	1617838	1390750	1190918	1141389
1982	750357	1046549	2154643	201792
1983	1342704	1352762	1133884	1018040
1984	893521	866220	1139299	1292653
1985	1034315	1114460	673343	885108
1986	705073	841479	988940	1182379
1987	856520	1141625	979404	1037752
1988	1055099	1113897	1039455	1092156
1989	946044	987035	1116887	1137650
1990	1049799	924998	911723	877957