

# 産業聯關表에 依한 林業構造分析과 誘發生産額\*1

—林業이 韓國經濟에 미치는 影響—  
(要 約)

李 承 潤\*2

## Analysis of Forestry Structure and Induced Output Based on Input-output Table\*1

—Influences of Forestry Production on Korean Economy—

Sung Yoon Lee\*2

### Summary

The total forest land area in Korea accounts for some 67 percent of the nation's land total. Its productivity, however, is very low. Consequently, forest production accounts for only about 2 percent of the gross national product and a minor proportion of no more than about 5 percent versus primary industry.

In this case, however, only the direct income from forestry is taken into account, making no reference to the forestry output induced by other industrial sectors.

The value added or the induced forestry output in manufacturing the primary wood products into higher quality products, makes a larger contribution to the economy than direct contribution.

So, this author has tried to analyze the structure of forestry and compute the repercussion effect and the induced output of primary forest products when utilized by other industries for their raw materials, using the input-output table and attached tables for 1963 and 1966 issued by the Bank of Korea.

#### 1. Analysis of forestry structure

##### A. Changes in total output

During the nine-year period, 1961-1969, the real gross national product in Korea increased 2.1 times, while that of primary industries went up about 1.4 times.

Forestry which was valued at 9,380 million won in 1961, was picked up about 2.1 times to 20,120 million won in 1969. The rate of the forestry income in the GNP, accordingly, was no more than 1.5 percent both in 1961 and 1962, whereas its rate in primary industries increased 3.5 to 5.4 percent. Such increase in forestry income is attributable to increased forest production and rise in timber prices. The rate of forestry income, nonetheless, was on the decrease on a gradual basis.

##### B. Changes in input coefficient

The input coefficient which indicates the inputs of the forest products into other sectors were up in general in 1966 over 1963. It is noted that the input coefficient indicating the amount of forest products supplied to such industries closely related with forestry as lumber and plywood, and wood products and furniture, showed a downward trend for the period 1963-1966. On the other hand, the forest input into other sectors was generally on the increase. Meanwhile, the input coefficient representing the volume of the forest products supplied to the forestry sector itself showed an upward tendency, which meant more

\*1 林業試驗場研究報告書 Research Reports of the Forest Research Institute, No. 21, p. 11-40

\*2 山林廳·林業試驗場長 Director, Forest Research Institute, Seoul, Korea

and more decrease in input from other sectors. Generally speaking, in direct proportion to the higher input coefficient in any industrial sector, the reinput coefficient which denotes the use of its products by the same sector becomes higher and higher.

#### C. Changes in ratio of intermediate input

The intermediate input ratio showing the dependency on raw materials went up to 15.43 percent in 1966 from 11.37 percent in 1963. The dependency of forestry on raw materials was no more than 15.43 percent, accounting for a high 83.57 percent of value added. If the intermediate input ratio increases in any given sector, the input coefficient which represents the re-use of its products by the same sector becomes large.

#### D. Changes in the ratio of intermediate demand

The ratio of the intermediate demand represents the characteristics of the intermediary production in each industry, the intermediate demand ratio in forestry which accounted for 69.7 percent in 1963 went up to 75.2 percent in 1966.

In other words, forestry is a remarkable industry in that there is characteristics of the intermediary production.

#### E. Changes in import coefficient

The import coefficient which denotes the relation between the production activities and imports, recorded at 4.4 percent in 1963, decreased to 2.4 percent in 1966. The ratio of import to total output is not so high.

#### F. Changes in market composition of imported goods

One of the major imported goods in the forestry sector is lumber. The import value increased by 60 percent to 667 million won in 1966 from 407 million won in 1963. The sales of imported forest products to two major outlets-lumber and plywood, and wood products and furniture-increased to 343 million won and 31 million won in 1966 from 240 million won and 30 million won in 1963 respectively. On the other hand, imported goods valued at 66 million won were sold to the paper products sector in 1963; however, no supply to this sector was recorded in 1966.

Besides these major markets, primary industries such as the fishery, coal and agriculture sectors purchase materials from forestry.

## 2. Analysis of repercussion effect on production

The repercussion effect of final demand in any given sector upon the expansion of the production of other sectors was analyzed, using the inverse matrix coefficient tables attached to the the I.O. Table.

#### A. Changes in intra-sector transaction value of inverse matrix coefficient.

The intra-sector transaction value of an inverse matrix coefficient represents the extent of an induced increase in the production of self-support products of the same sector, when it is generated directly and indirectly by one unit of final demand in any given sector.

The intra-sector transaction value of the forestry sector rose from 1.04 in 1963 to 1.11 in 1966.

It may well be said, therefore, that forestry induces much more self-supporting products in the production of one unit of final demand for forest products.

#### B. Changes in column total of inverse matrix coefficient

It should be noted that the column total indicates the degree of effect of the output of the corresponding and related sectors generated by one unit of final demand in each sector. No changes in the column total of the forestry sector were recorded between the 1963 and 1966 figures, both being the same 1.19.

#### C. Changes in difference between column total and intra-sector transaction amount

The difference between the column total and intra-sector transaction amount by sector reveals the extent of effect of output of related industrial sector induced indirectly by one unit of final demand in corresponding sector. This change in forestry dropped remarkable to 0.08 in 1966 from 0.15 in 1963. Accordingly, the effect of inducement of indirect output of other forestry-related sectors has decreased; this is a really natural phenomenon, as compared with an increasing input coefficient generated by the re-use of forest products by the forestry sector.

### 3. Induced output of forestry

A. Forest products, wood in particular, are supplied to other industries as their raw materials, increasing their value added. In this connection the primary dependency rate on forestry for 1963 and 1966 was compared, i.e., an increase or decrease in each sector, from 7.71 percent in 1963 to 11.91 percent in 1966 in agriculture, 10.32 to 6.11 in fishery, 16.24 to 19.90 in mining, 0.76 to 0.70 in the manufacturing sector and 2.79 to 4.77 percent in the construction sector. Generally speaking, on the average the dependency on forestry during the period 1963-1966 increased from 5.92 percent to 8.03 percent.

Accordingly, it may easily be known that the primary forestry output induced by primary and secondary industries increased from 16,109 million won in 1963 to 48,842 million won in 1966.

B. The forest products are supplied to other industries as their raw materials. The products are processed further into higher quality products, thus indirectly increasing the value of the forest products. The ratio of the increased value added or the secondary dependency on forestry for 1963 and 1966 showed an increase or decrease, from 5.98 percent to 7.87 percent in agriculture, 9.06 to 5.74 in fishery, 13.56 to 15.81 in mining, 0.68 to 0.61 in the manufacturing sector and 2.71 to 4.54 in the construction sector.

The average ratio in this connection increased from 4.69 percent to 5.60 percent. In the meantime, the secondary forestry output induced by primary and secondary industries rose from 12,779 million won in 1963 to 34,084 million won in 1966.

C. The dependency of tertiary industries on forestry showed very minor ratios of 0.46 percent and 0.04 percent in 1963 and 1966 respectively. The forestry output induced by tertiary industry also decreased from 685 million won to 123 million won during the same period.

D. Generally speaking, the ratio of dependency on forestry increased from 17.68 percent in 1963 to 24.28 percent in 1966 in primary industries, from 4.69 percent to 5.70 percent in secondary industries, while, as mentioned above, the ratio in the case of tertiary industry decreased from 0.46 to 0.04 percent during the period 1963-66. The mining industry reveals the heaviest rate of dependency on forestry with 29.80 percent in 1963 and 35.71 percent in 1966.

As a result, the direct forestry income, valued at 8,172 million won in 1963, shot up to 22,724 million won in 1966. Its composition ratio to the national income rose from 1.9 percent in 1963 to 2.3 percent in 1966. If the induced outcome is taken into account, the total forestry production which was estimated at 37,744 million won in 1963 picked up to 105,773 million won in 1966, about 4.5 times its direct income. It is further noted that the ratio of the gross forestry product to the gross national product rose significantly from 8.8 percent in 1963 to 10.7 percent in 1966.

E. In computing the above mentioned ratio not taken into consideration were such intangible, indirect effects as the drought and flood prevention, check of soil run-off, watershed and land conservation, improvement of the people's recreational and emotional living, and maintenance and increase in the national health and sanitation.

F. In conclusion, I would like to emphasize that the forestry sector exercises an important effect upon the national economy and that the effect of induced forestry output is greater than its direct income.

序 論

우리나라 林野面積은 668萬 ha로서 全國土의 67%에 該當되나, 그의 生産性은 極히 낮아 林木의 總蓄積은 66,750千 m<sup>3</sup>로서 ha當 約 10m<sup>3</sup>에 不過한 實情이다. 그 結果 林業生産은 國民總生産額의 約 1.8%, 第1次産業에서 차지하는 比重 또한 5.5%程度에 不過하며, 그 成長率은 1965년부터 1969년까지의 5個年間に 年平均

6%로서 國民經濟成長에 미치는 直接的인 影響은 그리 크지 못하고 있다(表 1 參照). 한편 1963년부터 1967년까지의 5個年間的 林産物生産平均値는 總生産額이 164億원이다. 이中 主産物은 19億원(11.7%)에 不過하며, 그外는 林産燃料가 45億원(27.7%), 農業原料가 86億원(52.4%)을 차지하고 其他 林産物이 14億원(8.2%)이다.

表 1. 林業成長(1965年 不變市場價格)  
Table 1. Forestry growth(at 1965 constant prices)

單位: 億원  
In 100 Million Won

年 度	總 生 産			構 成 比			成 長 率		
	國民總生産	農林漁業	林 業	國民總生産	農林漁業	林 業	國民總生産	農林漁業	林 業
1965	8,058.5	3,116.3	151.8	100	38.7	1.9	7.4	△0.9	1.2
66	9,133.2	3,459.1	177.1	100	37.9	1.9	13.4	11.0	16.7
67	9,951.6	3,269.0	198.8	100	32.8	2.0	8.9	△5.5	12.3
68	11,273.2	3,308.4	187.9	100	29.4	1.7	13.3	1.2	△5.5
69	30,061.9	3,703.6	201.2	100	28.4	1.8	15.9	11.9	7.1

따라서 主産物과 其他 林産物이 全量商品化된다고 假定하더라도 林業總生産의 19.9%만이 流通過程을 거쳐 貨幣所得化되고 나머지는 그대로 農村에서 直接消費되거나 農業生産材로 提供되고 있다. 農業原料가 52.4%나 차지하고 있어 農業生産에 寄與하는 바는 크다고 하겠으나 主産物生産이 總生産의 11.7%에 不過함은 木材生産可用資源이 不足하다는 것을 뜻하게 된다.

이와 같이 우리나라에서의 林業生産은 大端히 微微하여 보잘것이 없다. 그러나 林業生産의 主産物이라고 볼수 있는 木材는 大部分이 原料材(例컨대 펄프)로서 他産業에 利用되고 있으며, 이것이 다시 高度의 製品(紙類, 化學纖維等)으로 加工되어 그의 附加價値를 增加시킨다. 다시 말하면 林業은 그의 生産行爲를 通하여 直接 얻어지는 直接生産外에 林産物이 他産業의 原料로 利用되어 그의 迂回的 過程을 通해 얻어지는 附加價値의 增大는 大端히 큰 比重을 차지하고 있다고 생각된다.

그러면 우리나라에서 林業生産으로 얻어지는 附加價値의 增大는 果然 얼마만큼이며, 이것이 國民經濟에 미치는 影響은 어느 程度인지, 여기서 이를 計量的으로 考察해 보았다.

林業의 誘發生產額

前述한 바와 같이 우리나라의 山林面積은 國土의 約

67%를 차지하고 있으나 그의 生産은 微微하여 國民總生産額에 對한 比重이 約 2%에 不過하다.

그러나 이는 林産物所得을 所謂 直接 所得만을 가지며 말한 것이며, 林産物의 大部分이 原材料로써 他關聯産業에 利用되어 이의 迂回的 生産過程을 通해 얻어지는 附加價値의 增大, 즉 誘發生產額이 더욱 重要한 位置를 차지할 것이다.

그럼에도 불구하고 이때까지는 林業生産을 論할 때 木材生産 즉 直接生産만을 가지고 論及하였지 이 誘發生產額에 對하여는 何等計算된 바 없었다.

그러므로 筆者는 韓國銀行에서 作成한 1963, 1966兩年度의 産業聯關表를 利用하여 林業誘發生產額을 計算하였다. 즉 1963, 1966兩年度의 産業聯關表에 掲載되어있는 43個 産業部門別 附加價値(市場價格), 中間投入計, 林業에서의 投入額, 各産業別自體投入額을 拔萃하고 이를 資料로 하여 第1次 林業依存率과 第2次 林業依存率을 計算하였다.

여기에서 第1次 林業依存率이라함은 어떤 産業이 林産物을 原材料로 直接利用하므로써 附加價値를 增大시킨 誘發效果率, 다시 말하여 第1次的으로 林業에 依存한 率을 가리키며, 第2次 林業依存率이라 함은 林産物을 直接原材料로 하여 生産된 生産物이 다시 原材料로 利用되므로써 附加價値를 增大시키는 第2次的 生産에 의 依存率을 말한다. 第1次, 第2次 林業依存率의 計算式은 다음과 같다.

表 2. 林業依存率의 計算

(a) 1963年

Table 2. Rate dependence on forestry

單位：百萬圓

In Million Won

分類	投入部門	附加價值計	中間投入計 (A)	林業에 對 投入額 (B)	産業別 自體 投入額 (C)	第 1 次 林業 依存率 (D) $D = \frac{B}{A} \times 100$	A-B-C (E)	E/A (F)	第 2 次 林業 依存率 F×D	
農 業	1 米 麥 類	115,527.3	23,212.1	881.0	1,763.3	3.80%	20,567.8	0.8361	3.37%	
	2 其他 的 農 業 計	55,060.2	23,200.5	2,698.9	5,073.3	11.63	15,427.9	0.6650	7.73	
		170,587.5	46,412.6	3,579.9	6,837	7.71	35,995.7	0.7756	5.98	
林 水	3 林 業	8,171.6	1,111.5	397.0	397.0	35.71	317.5	0.2857	10.20	
	4 水 產 業	5,172.4	2,504.9	258.4	47.5	10.32	2,199.0	0.8779	9.06	
鑛 業	5 石 炭	5,191.7	2,293.7	543.3	11.2	23.69	1,739.2	0.7583	17.96	
	6 其他 的 鑛 物 計	3,913.5	1,561.2	82.7	0.1	5.30	1,478.4	0.9450	5.01	
		9,105.2	3,854.9	626.0	11.3	16.24	3,217.6	0.8347	13.56	
製 造 業	7 食 料 品	12,058.4	33,636.8	15.8	4,256.9	0.005	29,364.1	0.8730	0.04	
	8 食 料 品 及 煙 草	13,412.2	13,423.7	2.0	1,867.6	0.06	11,554.1	0.8607	0.01	
	9 織 維 系	5,396.3	9,294.9	2.5	372.3	0.03	8,920.1	0.9597	0.03	
	10 織 物	3,573.1	12,256.2	2.2	202.5	0.02	12,051.5	0.9833	0.02	
	11 織 維 製 品	6,087.0	15,287.6	0.5	247.0	0.03	15,041.1	0.9838	0.03	
	12 製 材 及 合 板	2,254.9	1,918.8	494.7	15.1	25.78	1,409.0	0.7343	18.93	
	13 木 製 品 及 家 具	1,016.6	2,226.7	54.0	1.5	2.43	2,171.2	0.9751	2.37	
	14 紙 類 及 紙 製 品	2,443.1	3,800.1	126.4	1,487.5	3.33	2,186.2	0.5753	1.92	
	15 印 刷 出 版	2.55	3,252.6	0.1	36.7	0.003	3,215.8	0.9887	0.03	
	16 製 革 及 革 製 品	1,099.7	2,744.6	11.7	932.3	0.43	1,800.6	0.6561	0.28	
	17 工 具 製 品	1,640.4	2,695.8	2.9	240.9	0.11	2,452.0	0.9096	0.10	
	18 基 礎 化 學 藥 品	362.7	420.6	0.1	87.6	0.02	332.9	0.7915	0.02	
	19 中 間 化 學 藥 品	729.5	1,437.0	28.2	175.5	1.96	1,233.3	0.8582	1.68	
	20 最 終 化 學 藥 品	3,169.0	5,332.3	148.5	124.9	2.78	5,058.9	0.9487	2.64	
	21 化 學 肥 料	701.6	825.5	1.5	94.9	0.18	729.1	0.8832	0.16	
	22 石 油 及 石 炭 製 品	1,672.2	7,660.3	1.1	20.6	0.00	7,638.6	0.9972	0.00	
	23 시 멘 트	1,157.7	1,006.1	0	54.7	—	951.4	0.9456	—	
	24 窯 業 土 石 製 品	2,472.1	2,885.7	102.9	193.2	3.57	2,589.6	0.8974	3.20	
	25 銑 鐵 及 製 鋼	465.8	1,204.6	1.6	191.0	0.13	1,012.0	0.8401	0.11	
	26 鐵 鋼 一 次 製 品	1,423.3	4,204.5	3.8	1,018.9	0.09	3,181.8	0.7568	0.07	
	27 非 鐵 金 屬 地 金 及 一 次 製 品	663.9	1,306.5	2.4	122.7	0.18	1,181.4	0.9042	0.16	
	28 金 屬 二 次 製 品	1,537.7	2,835.7	5.1	211.6	0.18	2,619.0	0.9236	1.66	
	29 一 般 機 械	2,817.6	3,259.3	6.4	727.2	0.20	2,525.7	0.7749	0.15	
	30 電 氣 機 械	1,182.5	2,557.0	23.7	278.5	0.93	2,254.8	0.8818	0.82	
	31 輸 送 用 機 械	2,260.4	4,268.8	11.9	627.4	0.28	3,629.5	0.8502	0.24	
	32 其他 的 製 造 業 計	1,530.0	3,325.6	34.2	301.1	1.03	2,990.3	0.8992	0.93	
		計	73,650.1	143,067.3	1,084.2	13,890.1	0.76	128,093.0	0.8953	0.68
	建 設 業	33 建 設 及 建 築 補 修	6,328.2	15,479.2	429.9	29.0	2.78	15,020.3	0.9704	2.70
		34 土 木 及 其 他 建 設 計	7,463.2	9,935.2	277.9	—	2.80	9,657.3	0.9720	2.72
			13,791.4	25,414.4	707.8	29.0	2.79	24,677.6	0.9710	2.71

(b) 1966年度

單位：百萬圓  
In Million Won

分類	投入部門	附價值計	中間投入計 (A)	林業에서의投入額 (B)	産業別自體投入額 (C)	第1次林業依存率 (D) B/A	A-B-C (E)	E/A (F)	第2次林業依存率 F×D	
農業	1 米 麥 類	207,710.3	43,156.2	3,096.3	5,120.2	7.17%	34,939.7	0.8096	5.80%	
	2 其他의 農業	127,522.6	56,817.8	8,806.3	16,888.0	1.55	31,123.5	0.5478	0.85	
	計	335,232.9	99,974.0	11,902.0	22,008.2	11.91	66,063.2	0.6608	7.87	
林水	3 林 業	22,723.8	4,227.8	3,017.8	3,017.8	71.38	—	—	—	
	4 水 産 業	16,939.4	7,472.3	456.9	—	6.11	7,015.4	0.9389	5.74	
鑛業	5 石 炭	10,362.7	4,890.3	1,490.7	45.6	30.48	3,354.0	0.6858	20.90	
	6 其他의 鑛物	10,962.1	3,621.2	203.3	10.9	5.61	340.7	0.0941	0.53	
	計	21,324.8	8,511.5	1,694.0	56.5	19.90	6,761.0	0.7943	15.81	
製 造 業	7 食 料 品	29,032.7	65,753.1	156.8	8,243.6	0.24	57,352.7	0.8722	0.21	
	8 飲 料 品	13,454.1	17,791.6	10.0	3,880.5	0.06	13,901.1	0.7813	0.05	
	9 煙 草	12,292.8	12,779.7	0.1	—	0	12,779.1	1.0000	—	
	10 織 維 類	10,689.7	12,517.6	3.5	687.1	0.03	11,827.0	0.9448	0.03	
	11 織 維 物	11,116.9	30,367.4	11.7	780.7	0.04	29,575.0	0.9739	0.04	
	12 織 維 製 品	18,859.4	41,833.3	3.1	1,184.3	0.01	40,645.9	0.9716	0.01	
	13 製 材 및 合 板	4,495.1	2,960.3	1,032.8	61.5	34.89	1,866.0	0.6303	21.99	
	14 木 製 品 및 家 具	2,156.7	4,344.4	126.3	5.2	2.91	43,312.5	0.9970	2.90	
	15 紙 類 및 製 紙	5,958.2	9,228.4	460.0	4,485.1	4.98	4,283.3	0.4641	2.31	
	16 印 刷 出 版	5,339.1	9,542.0	0.3	1,031.3	0	8,510.4	0.8919	0	
	17 製 革 및 革 製 品	2,768.2	5,493.1	0.3	2,056.0	0.01	3,436.8	0.6257	0.01	
	18 立 早 製 品	3,806.5	6,515.1	19.0	479.9	0.29	6,016.2	0.9234	0.29	
	19 基 礎 化 學 製 品	2,276.3	2,749.6	7.6	567.3	0.28	2,174.7	0.7909	0.22	
	20 其 他 化 學 製 品	9,080.0	9,213.8	61.3	566.5	0.69	8,586.0	0.9319	0.62	
	21 化 學 肥 料	1,777.1	3,015.5	—	428.4	—	2,587.1	0.8579	—	
	22 石 油 製 品	7,814.9	1,604.8	14.4	809.4	0.90	781.0	0.4867	0.44	
	23 石 炭 製 品	3,360.5	13,755.1	1.3	6.1	0.09	13,747.7	0.9995	0.09	
	24 유리 土 石 製 品	9,742.2	11,706.8	105.8	1,498.1	0.90	10,102.9	0.8630	0.78	
	25 銑 鐵 및 製 鋼	899.2	6,784.9	25.6	2,414.2	0.38	4,345.1	0.6404	0.24	
	26 鐵 鋼 一 次 製 品	3,045.6	11,437.4	9.4	1,835.0	0.08	9,593.0	0.8387	0.07	
	27 非 金 屬 地 金 및 同 一 次 製 品	1,234.8	3,626.8	4.3	92.6	0.0012	3,529.9	0.9733	0.12	
	28 金 屬 二 次 製 品	3,213.4	6,158.4	9.4	644.6	0.15	5,504.4	0.8938	0.13	
	29 一 般 機 械	4,099.3	6,369.8	10.2	587.1	0.16	5,772.5	0.8938	0.14	
	30 電 氣 機 械	4,970.1	8,570.2	5.9	1,766.7	0.07	7,797.6	0.9099	0.06	
	31 輸 送 用 機 械	7,656.3	15,648.7	151.5	5,620.4	0.97	9,876.8	0.6312	0.61	
	82 其 他의 製 造 業	6,790.6	9,139.5	74.0	504.6	0.81	8,560.9	0.9367	0.76	
		計	185,934.7	328,907.3	2,304.6	40,236.2	0.70	286,366.5	0.8707	0.61
	建 設 業	33 建 設 및 建 築 補 修	28,201.3	48,870.2	2,219.2	65.8	4.54	46,585.2	0.9532	4.33
		34 土 木 및 其 他 建 設	20,761.4	24,808.7	1,294.3	—	5.52	23,514.4	0.9478	4.95
		計	48,962.7	73,678.9	3,513.5	65.8	4.77	70,099.6	0.9514	4.54

註：第1次 林業依存率 =  $\frac{\text{林業에서의投入額}}{\text{中間投入計}}$

第2次 林業依存率 =  $\frac{\text{中間投入計} - \text{林業에서의投入額} - \text{産業別自體投入額}}{\text{中間投入計}} \times \text{第1次林業依存率}$

表 3. 第1次 林業誘發生產額  
Table 3. Induced primary forest output

(a) 1963年度

單位：百萬韓元  
In Million Won

產 業 別	附加價值計	中間投入計	林業에서의 投 入 額	第 1 次 林業 依 存 率	第 1 次 誘發 生 產 額
農 業	170,587.5	46,412.6	3,579.9	7.71%	3,152.3
水 產 業	5,172.4	2,504.9	258.4	10.32	533.8
鑛 業	9,105.2	3,854.9	626.0	16.24	1,478.7
製 造 業	73,650.1	143,067.3	1,084.2	0.76	559.7
建 設 業	13,791.4	25,414.4	707.8	2.79	384.8
計	272,306.6	221,254.1	—	(5.92)	16,109.3

(b) 1966年度

單位：百萬韓元  
In Million Won

產 業 別	附加價值計	中間投入計	林業에서의 投 入 額	第 1 次 林業 依 存 率	第 1 次 林業 誘發生產額
農 業	335,232.9	99,974.0	11,902.0	11.91%	39,926.2
水 產 業	16,939.4	7,472.3	456.9	6.11	1,035.0
鑛 業	21,324.8	8,511.5	1,694.0	19.90	4,243.6
製 造 業	185,934.7	328,907.3	2,304.6	0.70	1,301.5
建 設 業	48,962.7	73,678.9	3,513.5	4.77	2,335.5
計	608,394.5	518,544.0	—	(8.03)	48,841.8

表 2는 이 計算過程을 나타낸 것이다.

第1次 林業誘發生產額

上記의 過程으로 計算한 第1次 林業依存率을 各産業別 附加價值計 즉 所得에 占한 것을 第1次 林業誘發生產額으로 하였다. 表 3은 産業聯關表에서 分類한 43個 産業部門中 第3次 産業을 除外한 34個部門을 農業, 水産業, 鑛業, 製造業, 建設業으로 大別하고 이들의 第1次 林業誘發生產額을 算出한 것이다.

表 3에 依하면 林業에의 依存度가 特히 큰 産業部分은 農業, 水産業, 鑛業이다. 다시 말하면 林業의 有效需要가 特히 큰 産業은 第1次産業이며 第2次産業인 製造業에 있어서는 0.7%에 不過하고 建設業은 1963년에 2.79%이던 것이 1966년에는 4.77%로서, 비록 增加는 되었으나 依存率은 얼마되지 않는다.

1955년에 日本에서의 産業別 林業依存率은 農業 1.07%, 水産業 5.35%, 鑛業 16.66%, 製造業 9.57%, 建設業 21.4%이었음과 比較해 보면 第1次産業의 林業依存率은 大體로 우리나라의 依存率이 높고, 製造業과 建設業에서는 크게 뒤지고 있다. 따라서 木材가 原料材로서의 役割은 아직 弱하며 木材의 用途開發은 아직 後進性을免치 못하고 있다고 본다.

앞으로 産業發展과 國民生活 向上에 따라 펄프 및

紙類의 需要가 增加되고 製造業 및 建設業에서도 木材의 需要가 增大할 것이므로 이들 産業이 林業에의 依存率은 急増할 것으로 期待된다.

이와 같이하여 計算된 各産業의 林業誘發生產額을 合計하면 1963년은 16,109百萬韓元, 1966년은 48,842百萬韓元으로 3年間에 約 3倍로 增加되었다. 林業의 直接所得은 1963년이 8,172百萬韓元, 1966년은 22,724百萬韓元이었던 것과 對比하면 誘發生產額은 約 2倍에 達한다. 이 誘發生產額合計와 이들 産業別 附加價值合計를 가지고 第1次 林業依存率을 計算한 바 1963년이 5.92%, 1966년은 8.03%로서 林業에의 依存率은 急増하고 있다.

이와 같이 林業은 그 產物이 生産되어 直接 이를 利用한 뿐만 아니라 他産業의 原料로 利用되고 있으며 各産業은 林業에 依存하는 比重이 大端히 커서 이의 比重은 결코 無視할 수 없는 數値임을 알 수 있다.

다시 말하면 林業은 木材를 生産하여 이로서 國民生活에 寄與하는 直接所得보다 原料로서 他産業에 供給되어 間接的으로 얻는 所得 즉 誘發效果가 大端히 크다고 할 수 있다.

第2次 林業誘發生產額

第2次 林業誘發生產額이라 함은 前述한 바와 같이 林

産物이 原材料로 他産業에 利用되어 第2次的으로 生産物이 産出되던 이것이 다시 第2次的으로 利用되어 보다 高度의 製品이 産出되므로써 그의 附加價値를 增加시켜 얻어지는 生産額을 말한다.

그 計算方法은 前述한 바와 같이 産業聯關表에서 各産業別 中間投入計를 拔萃하고 이 中間投入計에서 林業의 投入額과 産業別 自體投入額을 減한 나머지를 中間投入計로 나눈 純他産業投入率에 第1次 林業依存率을 곱하여 計算하였다(表 2 參照).

表 4. 第2次 林業誘發生産額  
Table 4. Secondary forest output induced by other industry

(a) 1963年度 單位：百萬圓  
In Million Won

産業別	附加價値	第2次林業依存率	第2次林業誘發生産額
農業	170,587.5	5.98%	10,201.1
水産業	5,172.4	9.06	468.6
鑛業	9,105.2	13.56	1,234.7
製造業	73,650.1	0.68	500.8
建設業	13,791.4	2.71	373.7
合計	272,306.6	(4.69)	12,778.9

(b) 1966年度 單位：百萬圓  
In Million Won

産業別	附加價値	第2次林業依存率	第2次林業誘發生産額
農業	335,232.9	7.87	26,382.8
水産業	16,939.4	5.74	972.3
鑛業	21,324.8	15.81	3,371.5
製造業	185,934.7	0.61	1,134.2
建設業	48,962.7	4.54	2,222.9
合計	608,394.5	(5.60)	34,083.7

이 第2次 林業依存率을 産業別 附加價値(所得)에 곱하므로써 第2次 林業誘發生産額을 算出하였다. 表 4는 이와 같이 하여 計算된 第2次 林業誘發生産額이다.

表 4에 依하면 林業으로 困한 第2次 誘發生産額은 1963년이 依存率 4.69%에 12,779百萬圓, 1966년이 依存率 5.60%에 34,084百萬圓으로서 3個年間に 約 2.7 倍의 增加를 보았고 林業의 直接所得에 比하여 約 1.5 倍의 誘發效果를 나타내고 있다. 第2次 林業依存率에 있어서도 역시 第1次産業인 農業, 水産業, 鑛業에서의 依存率이 높으며 第2次産業인 製造業에 있어서는 林業에의 依存率은 極히 낮다. 그러나 建設業에 있어서는 1963년에 2.71%이던 것이 1966년에는 4.54%로 急激하게 增加하고 있다.

産業別 林業誘發生産額

以上과 같이 計算된 林業으로 困한 各産業別 第1次, 第2次 誘發生産額을 合計하여 얻어진 總誘發生産額은 表 5와 같다.

表 5에 의하면 林産物이 他産業의 原料로 되어 誘發시키는 間接的인 生産額은 1963년에 28,888百萬圓, 1966年은 82,926百萬圓으로서 同年의 直接所得 1963年分 8,172百萬圓, 1966年分 22,724百萬圓과 對比할 때 實로 3.5倍에 達한다. 또 3個年間の 誘發生産額은 約 3 倍로 增加되었으며 全體의인 依存率은 1963년에 10.61%이던 것이 1966년에는 13.63%로서 3個年間に 無慮 3.02%의 增加를 보이고 있다. 특히 農業, 水産業 鑛業, 建設業이 林業에 依存하는 率은 大端히 높다고 할 수 있으며 水産業을 除外하고는 林業依存率이 急増하고 있음을 알 수 있다. 앞으로도 産業의 發達과 國民文化水準의 向上에 따라 木材의 需要量은 急増할 것이므로 依存率은 더욱 높아질 것으로 보인다.

第3次 産業의 林業誘發生産額

表 5. 産業別 林業誘發生産額  
Table 5. Induced forestry output by industry

(a) 1963年度 單位：百萬圓  
In Million Won

産業別	附加價値	誘發生産額			依存率
		第1次	第2次	總	
農業	170,587.5	13,152.3	10,201.1	23,353.4	13.69%
水産業	5,172.4	533.8	468.6	1,002.4	19.38
鑛業	9,105.2	1,478.7	1,234.7	2,713.4	29.80
製造業	73,650.1	559.7	500.8	1,060.5	1.44
建設業	13,791.4	384.8	373.7	758.5	5.50
合計	272,306.6	16,109.3	12,778.9	28,888.2	10.61



(b) 1966年度

單位：百萬元  
In Million Won

產 業 別	附 加 價 值	誘 發 生 產 額			依 存 率
		第 1 次	第 2 次	總	
農 業	335,232.9	39,926.2	26,382.8	66,309.0	19.78 %
水 產 業	16,939.4	1,035.0	972.3	2,007.3	11.85
獵 業	21,324.8	4,243.6	3,371.5	7,615.1	35.71
製 造 業	185,934.7	1,301.5	1,134.2	2,435.7	1.31
建 設 業	48,962.7	2,335.5	2,222.9	4,558.4	9.31
合 計	608,394.5	48,841.8	34,083.7	82,925.5	13.63

지금까지는 주로 第1次, 第2次 產業에 對하여 考察하였으나, 다음에는 第3次 產業의 林業으로 因한 誘發生產額을 推計하여 보기로 한다.

方法은 第1次 林業誘發生產額推計와 같은 方法을 取하였다. 즉 前記한 產業聯關表에서 第3次 產業에 該當하는 產業部門別 中間投入計와 林業에서의 投入額을 拔萃하고 이 投入額을 中間投入計로서 なる 百分率을 第3次 產業의 林業依存率로 삼았다.

이 林業依存率을 附加價值計(所得)에 곱하므로써 第3次 產業의 林業誘發生產額으로 하였으며, 表 6은 이 計算過程을 表示한 것이었다.

表 6에서 알수 있는 바와 같이 第3次 產業에서의 林業誘發生產額은 1963年이 685百萬元, 1966年은 123百萬元이며 그의 依存率은 1963年에 0.46 %, 1966年에는 0.04 %에 不遇하다. 林業이 第3次 產業에 미치는 影響은 大端히 微尠하다.

表 6. 第3次 產業의 林業誘發生產額  
Table 6. Forestry output induced by tertiary industry

(a) 1963年度

單位：百萬元  
In Million Won

產 業 別	附加價值計	中間投入計	林業에서의 投入額	林業依存率	林業誘發生產額
35 電 力	4,422.9	1,936.2	—	—%	—
36 金融保險 및 不動產業	28,802.6	4,186.1	27.7	0.66	190.1
37 水道 및 衛生事業	855.3	731.8	—	—	—
38 通 信 事 業	2,872.0	649.9	—	—	—
39 運輸 및 保管業	16,637.2	8,329.3	7.1	0.09	15.0
40 商 業	53,631.3	11,567.7	32.9	0.28	150.2
41 其他의 서비스業	41,167.5	32,955.1	263.8	0.80	329.3
合 計	148,388.8	60,353.1	321.5	(0.46)	684.6

(b) 1966年度

單位：百萬元  
In Million Won

產 業 別	附加價值計	中間投入計	林業에서의 投入額	林業依存率	林業誘發生產額
35 電 力	13,831.0	5,589.8	0.9	0.01%	1.4
36 金融保險 및 不動產業	1,151.1	9,710.4	12.7	0.13	66.5
37 水道 및 衛生事業	1,929.0	1,388.0	—	—	—
38 通 信 事 業	9,222.4	1,656.8	1.5	0.09	8.3
39 運輸 및 保管業	48,757.9	27,406.6	21.4	0.08	39.0
40 商 業	147,234.9	20,037.6	—	—	—
41 其他의 서비스業	81,906.2	34,748.3	5.2	0.01	8.2
合 計	354,032.5	100,583.4	41.7	0.04	123.4

表 7. 林業所得의 總括  
Table 7. Summary of forestry income  
(a) 1963年度

單位: 百萬元  
In Million Won

產 業 別	所 得	林業所得	林 業 率
第 1 次 產 業	183,931.5	32,527.4	17.68%
農 業	170,587.5	23,353.4	13.69
林 業	8,171.6	8,171.6	100.0
水 産 業	5,172.4	1,002.4	19.38
第 2 次 產 業	96,546.7	4,532.4	4.69
鑛 業	9,105.2	2,713.4	29.80
製 造 業	73,650.1	1,060.5	1.44
建 設 業	13,791.4	758.5	5.50
第 3 次 產 業	148,388.8	684.6	0.46
電 力	4,422.9	—	—
金融保險 및 不 動 産 業	28,802.6	190.1	0.66
水道 및 衛生事業	855.3	—	—
通 信 業	2,872.0	—	—
運輸 및 保管業	16,637.2	15.0	0.09
商 業	53,631.3	150.2	0.28
其他 서비스業	41,167.5	329.3	0.80
合 計	428,867.0	37,744.4	8.80

(b) 1966年度

單位: 百萬元  
In Million Won

產 業 別	所 得	林業所得	林 業 率
第 1 次 產 業	374,896.1	91,040.1	24.28%
農 業	335,232.9	66,309.0	19.78
林 業	22,723.8	22,723.8	100.00
水 産 業	16,939.4	2,007.3	11.85
第 2 次 產 業	256,222.2	14,609.1	5.70
鑛 業	21,324.8	7,615.1	35.71
製 造 業	185,934.7	2,435.7	1.31
建 設 業	48,962.7	4,558.4	9.31
第 3 次 產 業	354,032.5	123.4	0.04
電 力	13,831.0	1.4	0.01
金融保險 및 不 動 産 業	51,151.1	66.5	0.13
水道 및 衛生事業	1,929.0	—	—
通 信 業	9,222.4	8.3	0.09
運輸 및 保管業	48,757.9	39.0	0.08
商 業	147,234.9	—	—
其他 서비스業	81,906.2	8.2	0.01
合 計	985,150.8	105,772.6	10.74

以上과 같이 推計된 林業誘發生産額과 直接所得을 合計한 林業의 總生産額을 林業所得이라고 한다면 그 所得額은 表 7과 같다.

表 7을 보면 林業의 直接生産額은 1973년이 8,172百萬元, 1966年是 22,724百萬元으로서 國民總生産額에서 차지하는 構成比는 1963년이 1.9%, 1966年은 2.3%에 不過하나 林産物이 他關聯産業에 原材料로써 供給되어 附加價値를 增大시킨 誘發生産額을 林業生産에 包含시키면 林業總生産額은 1963년이 37,744百萬元, 1966年은 105,773百萬元으로서 直接生産에 比하여 約 4.5倍로 되고 國民總生産額에 對한 比率는 1963년이 8.8%, 1966년이 10.7%로서 極히 높은 比重을 차지하게 된다

### 結 論

가. 林産物, 주로 木材를 他産業이 原材料로 直接利用하므로써 附加價値를 增大시키는 第1次 林業依存率을 1963年과 1966年을 比較하면, 農業은 7.71%에서 11.91%, 水産業은 10.32%에서 6.11%, 鑛業은 16.24%에서 19.90%, 製造業은 0.76%에서 0.70%, 建設業은 2.79%에서 4.77%로서 全體的으로는 5.92%에서 8.03%로 變化하였다.

이로 因해 第1次, 第2次産業에서의 第1次 林業誘發生産額은 16,109百萬元에서 48,842百萬元으로 增加하고 있다.

나. 林産物을 直接 原材料로 하여 生産된 産出物이 다시 加工되어, 보다 高度의 製品을 産出하므로써 間接的으로 얻어지는 附加價値 增大率 즉 第2次 林業依存率을 1963年과 1966年을 比較하면 農業은 5.98%에서 7.87%, 水産業은 9.06%에서 5.74%, 鑛業은 13.56%에서 15.81%, 製造業은 0.68%에서 0.61%, 建設業은 2.71%에서 4.54%로서 全體的으로는 4.69%에서 5.60%로 變化하였다. 이로 因하여 發生하는 第1次, 第2次 産業에서의 第2次 林業誘發生産額은 12,779百萬元에서 34,084百萬元으로 增大하고 있다.

다. 第3次産業의 林業依存率은 極히 微微하여 1963년이 0.46%, 1966年은 0.04%에 不過하다. 이로 因해 發生된 林業誘發生産額은 1963년이 685百萬元, 1966年은 123百萬元으로서 漸減하고 있는 現象이다.

라. 總括的으로 볼때 第1次産業의 林業依存率은 1963年 17.68%, 1966年 24.28%이고 第2次産業은 4.69%에서 5.70%, 第3次産業은 0.46%에서 0.04%로 變化하고 있다.

이中 特히 林業에의 依存率이 높은 産業은 鑛業이며 1963년이 29.86%, 1966年은 35.71%이다. 이로 因해

林業의 直接所得은 1963年이 8,172百萬元, 1966年은 22,724百萬元으로서 國民所得에 對한 構成比는 1963年이 1.9%, 1966年은 2.3%이었으나 이에 林業으로 인한 誘發生産額까지 包含시킨 林業總生産額은 1963年이 37,744百萬元, 1966年이 105,773百萬元으로서 直接所得에 比하여 約 4.5倍에 達한다. 國民總生産額에 對한 比率는 1963年이 8.8%, 1966年은 10.7%라는 極히 높은 比重을 차지하게 된다.

마. 以上の 計算에는 旱水害防止, 土砂流出防止, 水源涵養 및 國土保全, 旱民의 休養, 情緒 健康維持增大等 山林이 갖고있는 無形的, 所謂 間接的 效果는 全然 計算에 넣지 않았다.

바. 이와 같이 林業이란 產業은 그의 直接所得보다도 誘發生産效果가 極히 크며 國民經濟에 미치는 影響도 大端히 크다.

(p. 37에서 계속)

2.4.5.3 原木재적의 계산

原木재적은 cm-Brereton法의 m<sup>3</sup>단위로 나타내며 이 方法에 의거한 재적계산法은 필리핀과 동일하나 소수점 이하 제4위까지 산출하여 반올림하고 소수점 이하 제3위까지 나타낸다.

2.5. 韓國의 檢量方法

2.5.1 檢量方法 規定: 통일된 규격이 없다(現在 일반적으로 통용되는 方法은 다음과 같음).

2.5.2 檢量方法: Brereton法

2.5.3 檢量단위: inch, feet, bm(bf)

2.5.4 檢量要領

2.5.4.1 原木길이의 측정

原木길이는 양마구리간의 최단거리를 原木의 軸線에 平行하게 측정한다. 측정單位는 feet로 하고 feet 미만의 inch 單位는 feet 單位로 반올림한다. 즉 6 inch 미만은 끊어버리고, 6 inch 이상은 feet 單位로 올린다.

(實例...33'5''는 33'로 33'6''는 34'로)

2.5.4.2 原木지름의 측정

原木지름은 양쪽마구리에서 최대지름을 측정한 다음 각각 그에 직각되는 지름을 측정하여 평균한 값을 原木 지름으로 한다. 측정單位는 inch로 하고 1/2 inch

미만은 끊어버리고, 1/2 inch 이상은 1 inch로 올린다. 지름의 평균산출은 양쪽마구리에서 측정된 4개의 지름 값을 합산하여 4로 나눈 값을 原木의 지름으로 한다. 이때 소수점 이하는 끊어버린다.

(實例: 末口의 최대지름(D<sub>1</sub>) 38 inch, D<sub>1</sub>에 직각되는 지름(D<sub>2</sub>) 35 inch, 元口의 최대지름(D<sub>3</sub>) 48 inch, D<sub>3</sub>에 직각되는 지름(D<sub>4</sub>) 44 inch라면

$$\begin{aligned} \text{原木지름}(D) &= \frac{D_1 + D_2 + D_3 + D_4}{4} = \frac{38 + 35 + 48 + 44}{4} \\ &= \frac{165}{4} = 41.25 = 41 \text{ inch} \end{aligned}$$

2.5.4.3 原木재적의 계산

原木재적은 inch-Brereton법 的 bm(bf)단위로 나타내며 이 方法에 의거한 재적계산法은 [식 3]과 같다. 재적의 표시는 소수점이하 1위까지 계산하며 반올림한다.

$$V = D^2 \times L \times 0.7854 \times \frac{1}{12} \dots \dots [식 3]$$

V: 재적(bf單位)

D: 原木지름(inch단위)

L: 原木길이(feet단위)