

經營	129
經濟	21

林産物と立木価格の趨勢

— スエーデンにおける —

Th. ストレファート著

農林省林業試験場経営部

訳 者 序

このレポートは、坂口勝美場長が著者 現 ストレファート氏より
寄贈を受けたものを、場長の御好意によりわたくしが借用を受け、翻
訳をしたものである。わが国における木材価格の今後における動向を
考える場合、非常に有益な示唆をうけられるので、まさに ^{“キキツ”} 迷訳では
あるが、謄写印刷にして紹介することにしたわけである。

（昭和38年11月18日）

林業経済研究室

野 村 勇

ま え が き

西アメリカにおける公有林材の価格ならびに現在の林産物をめぐる一般の議論は盛んであり、しかもおそらく次の数年間、それは一層激しく、そして政治的に問題とされることになろう。こういった情勢下において、世界の一部においては長い間、集約的な採伐生産的森林経営になじんできている20世紀の初頭以来の立木価格の展開をみるために、スエーデンを対照にとりあげることが正に妥当であると思われる。

これは兼任教授としてコルヴァリスにおけるオレゴン州大学に來訪されたT.A. ストレファート氏のスエーデン林業に関する講義レポートと“スエーデンにおける林産物と立木価格の趨勢”という彼の180ページに亘る出版物により機会をあたえられた。

わたくしとT.A. ストレファート氏との交遊は、全世界に亘る、とりわけスエーデンと西ヨーロッパにおける林業経済学に関する業績と彼の人格に対する尊敬に起因しているものである。

氏は長い間彼の卒業したストックホルムの王立林学校の校長であった。彼はスエーデンとドイツにおける別の大学から名誉学位を受け、林業経済分野における最高峰の人物の一人として国際的に著名である。そして林業経済学者として国連のFAOに奉職してきている。

もちろん、彼は、とりわけ、スカンジナビアと西ヨーロッパにおいて著名であり、また北アメリカ、ソ連、インド、日本および中華民国の旅行を通して大部分の世界の諸事情に精通している。彼は林業経済分野において数冊の著書と沢山の論文を発表している。最近出版された著書においては、20世紀初頭以来の林産物価格と立木価格の趨勢をとりあげているが、そこで氏はこの問題を詳細に分析している。彼は、コルヴァリスにおける

オレゴン州大学により英文で出版される本書の主要部分を校訂するため招待に応じた。

ストレファート氏の示唆をうけて、筆者は同期間に亘るスエーデンと西アメリカにおける同じような展開の簡単な対比をおこなっている。対比をおこなうことにより過去半世紀に亘る立木価格のスエーデンとアメリカ両国における展開を一層よく理解し、そして将来における展開を推察するうえに役立つことを期待している。

今世紀の初頭において、スエーデンは既に長い間に亘って、国内向ならびに西ヨーロッパの別の部分への輸出向木材を生産するために森林を経営してきていた。当時、西アメリカの森林は実際には原生林の状態であり、ほとんど管理を受けず、わずかに地方的需要に対して木材生産をおこなっていた。アメリカ市場は、西部の林産物が競合できなかった五大湖地方ならびに南部から相対的に低価格の木材を供給されていた。パナマ運河が1914年に開通した。当時、西部においては、市場に最も近接している森林だけが木材ならびにその他の林産物に直接的に利用されるものとして価値をもっていた。かかる接近可能な森林は西部における総森林面積のうち僅かの部分を占めているにすぎなかった。今世紀の当初10年間に亘り、立木の投資価値は急速に増大し、数倍にもなった。この増加は伐採の必要性からきたのではなく、急速な伐採と焼却により間もなく木材不足が生じ、木材価格の高騰をもたらしであらうといった一歟に広まった信念から発生したものであった。西部における当初10年の終り頃まで、大部分の私有林材は、次の事柄、つまり西部の小さい木材も、利用上便利であるということ、により正当に考えられるよりも、より大きな投資価値をもっていた。いいかえれば、当時、大抵の西部木材は実質的な“卸売価値”をもっていた。しかし直接伐採に対しては“小売価値”をもっていなかった。

西アメリカにおいては森林経済は未成熟であったのに、スエーデンでは既に完成の段階に達していた。ストレファート氏は、そのレポートにおいて立木価格の小売価格と小売価格とをいうものつき主として取扱っている。

過去半世紀の間、五大湖地方ならびに南部では、アメリカにおける木材市場に十分な供給をおこなうにはその能力を著しく削減し、かくてこの分野に驚くべきほどの経済的変化が生じてきているのである。西部は代って、木材供給に大きなウェイトを占めるに至ってきている。西部における森林の利用は増大し、同時に私有林の消耗も増大した。私有林材の供給が林産物需要を超過しているかぎり、木材は市場需要に対応するというよりも、主として運搬費をのがれるために伐採された。こういった行動は国内ならびに国外における過剰供給になり、アメリカだけでなく、或いくつかの外国における立木価格に影響をあたえた。西部材の価格に相対的に低く維持され、そのため公有林材の伐採はできなかった。こういった情勢は才2次世界大戦の終り頃までつづいた。その後、強烈な林産物需要が発生し、木材供給の増大が要求された。しかしながら、現在、年次伐採に利用できる木材数量は市場需要により要求される量よりも多くはなかった。

1946年まで、実際に総ての公有林材と大部分の私有林材は保続生産経営基盤に立脚して生産されてきていた。そのようにして出される木材の年次許容伐採と、それにプラスされた年次伐採に利用される他の私有林材は林産物の市場需要に対して供給不足であった。こういった事情により、小売ならびに卸売木材価格の高騰を招来した。

需要増加により、“許容伐採”の実現を可能ならしめるべく公有林における道路開発が促進された。価格高騰の結果、以前価値がなかった材質と樹種の木材も利用されるようになり、また以前経済的に接近できなかった地域にまで作業の拡大がなされることになった。

過去10年間に亘って、保続生産基盤に立脚していない私有林材のかなり急速な伐採がおこなわれた。この間、年次伐採量は漸減を示していた。私有林材の年次伐採量の減少は部分的であり、全体的ではなく、公有林材の年次伐採量の増加により相殺されていた。多くの公有林材が利用される地域においても、年次伐採の対象となりうる木材数量の減少により、現存製材能力に対して木材の供給をおこなうことが困難になってきている。かかる地域においては、販売に提供された公有林材に対しての競争入札は激甚であった。しかし最近、かかる木材の許容伐採量の増加により、やや更正されてきている。

スエーデンにおいては、木材関連産業の生産能力は、保続生産基盤に立脚している公有林ならびに私有林から年々伐採できる木材数量に充分の考慮が払われ乍ら、これまで展開されているように思われる。このようなやり方は、木材供給に対して工場能力の過剰な結果、西アメリカの或地域にみられるような高価格を抑止するに役立ってきている。さらに、スエーデンにおいては、工場能力の比較的遅い拡大は、あきらかに、部分的には、小径木材と同じく以前利用しなかった樹種を使用することにより成ぜられてきている。

ストレファート氏のすぐれたレポートは、林業経済の進展と共に将来西アメリカに生ずる問題を考える場合、有益な示唆をあたえることになろう。

ダヴィド・T・マアソン

南サンティアゴ教育調査計画委員会
会長

目 次

序 文	1
スエーデンにおける林産物ならびに立木価格	3
林産物 価 格	5
第 1 表	4
第 1 図	6
第 2 図	7
丸太材 価 格	8
第 2 表	10
第 3 図	12
第 3 表	13
立 木 価 格	15
第 4 図	14
第 4 表	16
第 5 図	17
立木価格に対する単木材積減少の影響	18
中部スエーデンにおける立木価格	20
運搬費、素材生産費ならびに製材用丸太とパルプ材の立木価格	22
林業労力の賃銀	24
第 5 表	23
第 6 表	25
賃銀の上昇に対応する手段としての過去と現在における素材生産の合理化	26

負銀高騰を背景とする将来の立木価格見直し	29
将来における林産物価格	31
将来における林産物需給	34
第 7 表	38
結 論	41

序 文

森林が、しばらくの間、開発されてきた多くの国々において、木材と立木との価格が連続的に高騰してきたことを共通的に経験している。かくて、この傾向が予見し得る将来においても連続して行くであろうと仮定されるのは当然であろう。しかしながら、よく観察してみると、当初一瞥した時よりも一層複雑であることがわかる。

木材ならびに立木価格の将来における趨勢動向は明白に森林投資に関する決定に大きく関係をもっている。林業が一国において開発から保続生産に移行して行くにつれて、林産物ならびに立木価格の将来における趨勢は、また保続生産の維持に対して投資をおこなうに当ってその重要性を増加しつつある。後者は、かかる投資の経済的収益が低い、かくて林産物ならびに立木価格の上昇予想により刺激される必要のある国において、とりわけ重要であった。事実上、再造林投資の規準ならびに初期段階における他の造林尺度としてのプレスラーの地代理論は、再造林ならびに森林資本の投資計算における利子低下の動機をあたえるために長期における木材価格が高騰して行くといった考え方を採用せざるを得なかった。このことは良い林業と考えられるものの一般的意見との明白な衝突をさけるために必要であったのである。

林産物と立木との価格に関してこれまで続いた趨勢が将来の或期間に亘って継続することは極く自然のようと思われるけれども、この分野における予測がなされることは充分関心があることであろう。この予測は、これまで続いた趨勢を延長させるといった、やや初歩的な方法に立脚するだけでなく、林産物ならびに立木価格に影響している諸要因の分析にも立脚しているのである。

かかる分析は、特定地域においてなされた研究の上に最も充分な根拠がある。計数的に示された予測成果は、調査期間とこの特定地域に対してのみ正しいであろう。というのはこの分野における諸条件は場所と時期とにより相当に変化していることが事実であるからである。他方、他の隠れておける価格と同じく、林産物と立木価格とを最終的に一定点に導く諸作用間には共通的な相互作用が存在している。このことは、かかる研究から得られる趨勢予測に一定の一致をもたらすことになるわけである。それ故スエーデンでおこなわれたこの種の研究は、同じ立場にある他の国に対しても相当の関心をもたれることになる。

スエーデンにおける林産物ならびに立木価格

以前記述されたこの種の1つの研究が最近スエーデンに対して完成した。^(注1) 第1次世界大戦前に一般的であった条件を包含するために1909〜13年にまでさかのぼって研究がなされた。この方法におい、また、パルプおよび紙産業の激しい拡張を包摂している。この拡張は丸太材と立木との価格に確かな影響をおよぼしているものと考えられる。それ以前にまでさかのぼって調査をおこなうことは非常に興味深いとは考えられない。というのはスエーデンにおいては評価しうる立木価格は100年前、長い間にわたって実現しなかったということが一般に知られているからである。

立木価格は市場における林産物価格、ならびに伐採、輸送、加工諸費用に依存している。スエーデンにおける林産物は主に、針葉樹材、パルプ、紙ならびに繊維板である。世界市場における林産物価格は、イギリス市場における価格ほど多くスエーデンの林産物価格に影響を及ぼしていない。イギリス市場における価格は木材、パルプおよび紙に対する世界の輸入市場における最も重要な単一要因である。

伐採、輸送、ならびに加工費用は非常に相連がある。とりわけ代表的企業における加工費用を長い期間に亘って追求することはかなり困難である。

(注1) Stroyffert T., "Utvecklingstendenser betröffande rotvärden och priser på skogsprodukter." Kungl. Skogshögskolans Strifter nr 33, 1960. "Price trends of stumpage and forest products in Sweden." Bulletin of the Royal school of Forestry, Stockholm, Sweden, No. 33, 1960. (Resumé in English)

しかしながら、丸太材価格はすくなくとも1909~13年にまでさかのぼって統計的に追述できる一層一律的な系列をなしている。それでまた森林ならびに林産業において支払われた賃銀も統計的に追求することかできる。なぜなら賃銀は主要な費用要因であり、そしてその上昇的趨勢の故に、特別の関心が支払われているからである。

第1表 1901~1961年にイギリスに輸入された製材
用針葉樹材、化学木材パルプと新聞紙価格

Year	Sawn softwood ¹	Chemical woodpulp ²	Newsprint	Wholesale price index ³
	Pounds per standard ⁴	pounds per ton ⁵	pounds per ton ⁵	1901-05 = 100
1901-05	8/11	8/5	12/10	100
1913	10/9	8/2	11/4	120
1920	39/7	38/4	50/7	373
1930	14/9	11/7	13/16	146
1940	25/17	18/15	19/11	200
1950	54/13	35/19	34/13	383
1955	83/6	49/13	52/16	496
1956	84/12	51/13	54/17	517
1957	82/13	50/18	56/2	507
1958	75/4	47/2	56/16	478
1959	69/11	45/13	55/13	483
1960	76/3	46/5	55/10	481
1961	78/19	48/4	55/3	478

Annual Statement of the Board of Trade of the United Kingdom.

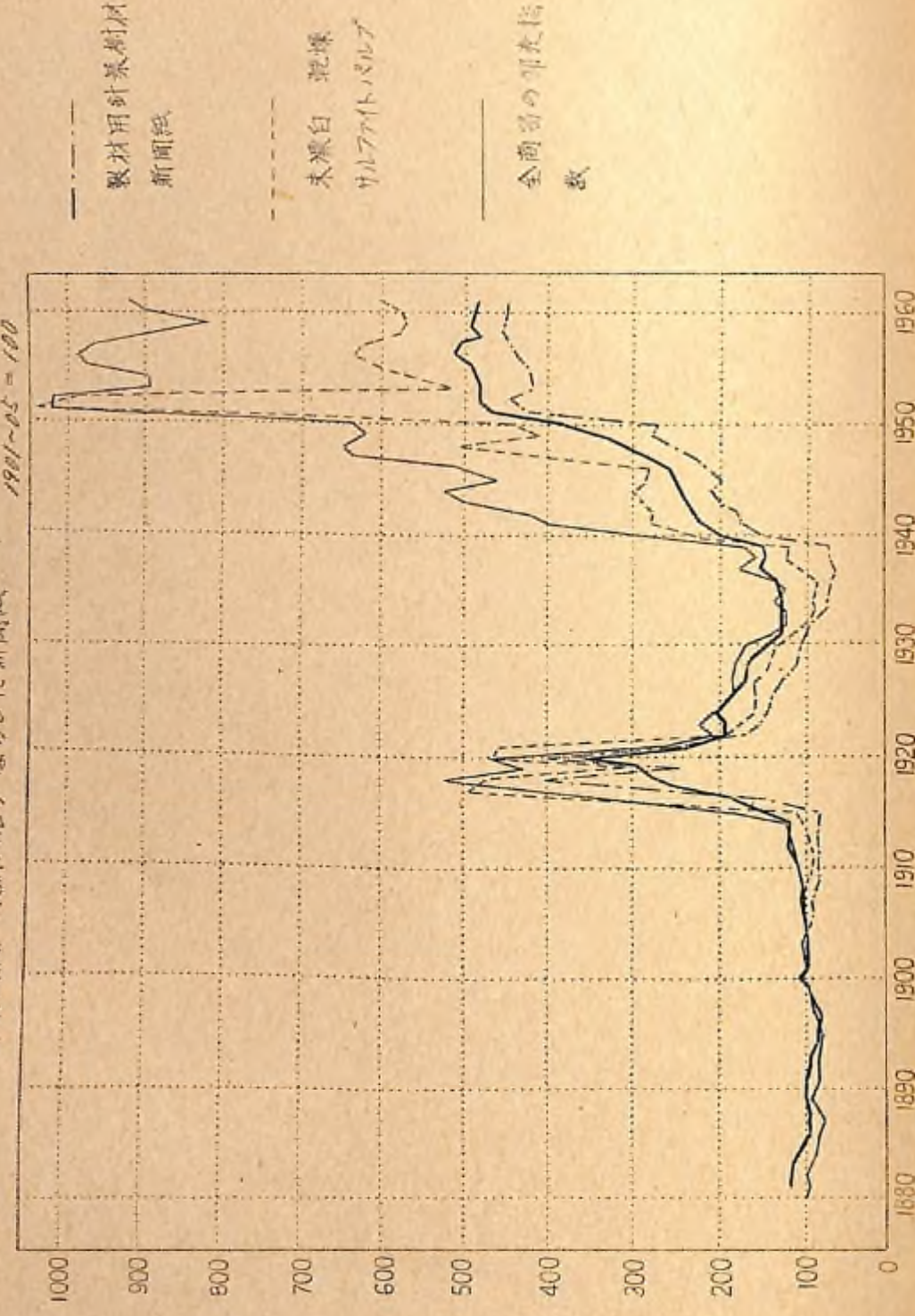
- 1 Coniferous wood, sawn (and planed)
- 2 From 1935 only sulphite woodpulp (unbleached)
- 3 Converted from Sauerbeck and Statist 1901-1919, from Board of Trade 1920-1961.
- 4 One standard = 1980 Board feet
- 5 Long ton

林産物価格

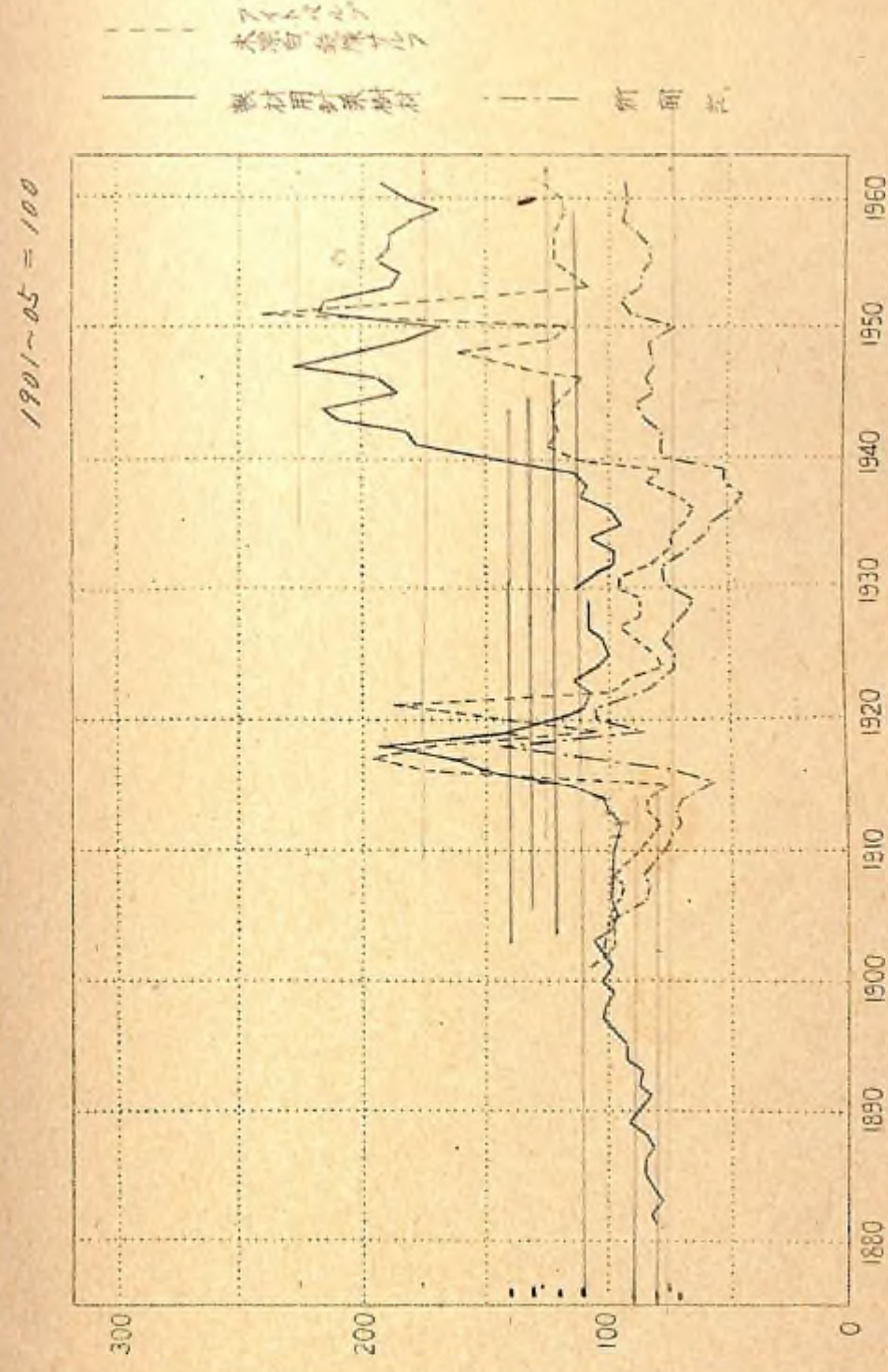
1901年から1961年に至るまでイギリスに輸入された林産物——針葉樹材、サルファイト・パルプならびに新聞紙——の価格は第1表にみられるごとくイギリスの貿易統計より計算された。過去における価格趨勢を一層よく示したものとて第2図をあげることができる。この図においては1880年までさかのぼっている。卸売価格指数をもつて修正した後における価格趨勢を検討することはまた重要である。これは第2図においてあらわされている。

第1次、第2次世界大戦と朝鮮戦争により激しい価格高騰が生起されている。また第2図によると第2次世界大戦後におけるよりも、第1次世界大戦後は戦前価格への復帰が一層よく実現されたことが知られる。このことは林産物価格、すくなくともイギリス市場における林産物価格は、第2次世界大戦後、安定的であるかないかは別として、新しい水準に到達してきていることを意味している。

第1図 全商品の卸売価格と対比したイギリスにおける戦材用
針葉樹材 木材パルプならびに新聞紙
1901~05 = 100



第2図 全商品の卸売価格指数で修正したイギリスにおける戦材用
針葉樹材 木材パルプならびに新聞紙の輸入価格
1901~05 = 100



相違した林産物に関して、或特徴が短期変動においてではないが、見分けることができる。かくて針葉樹材価格は1880年から1900年まで漸増的趨勢を示し、才ノ次世界大戦は別にして、その後、才ノ次世界大戦まで同一水準にとどまっていた。この長期趨勢は、明白に、連続的の下降傾向を示したサルファイト・パルプならびに新聞紙の価格趨勢と相違を示している。才ノ次世界大戦後、針葉樹材価格はサルファイト・パルプならびに新聞紙価格よりも一層高水準にとどまってきた。相違した時期における市場条件からこれらの価格動向を説明しようとすることはふみ迷うであろう。さらに、これは過去のことである。

スエーデンの丸太材ならびに立木価格はイギリスの輸入価格により規定される枠内において展開されてきた。そしてスエーデンにおける木材価格はかなり密接にイギリスの価格動向にしたがっている。

丸太材価格

製材用丸太とパルプ材の価格は才ノ次世界大戦前の時期から相当の正確さをもって検討することができる。何故ならばスエーデンにおける価格資料は今世紀の初頭から多数の地方の山林局により蒐集され、記録されてきているからである。初期の資料はやや不確定であるが、市場価格は漸次決定することが容易となってきた。才ノ次世界大戦後、価格は一般に林産業と森林所有者組合間における交渉の結果としてあらわれた。

北スエーデンにおいては、丸太は普通 河口の工場まで筏で運ばれてきている。かくて丸太価格は、たとえば丸太が実際に河岸において渡され、そして筏運搬と種類分け費用を減じた価格を支払われたとしても、河口において相場が立てられているのである。

南スエーデンでは筏運搬はない。丸太は一般にトラック道路で、ある程

度まで鉄道駅ならびに湖岸において渡されている。価格は適宜相場がつけられ、そして交渉により、海岸ならびに内陸の双方に位置している工場の立地に考慮を払うことなしに大面積の地域に亘って一様に決定されている。南スエーデン全体に対してすら、変異はかなり小さい。

全森林面積の50%を構成している激場林からの大部分の伐採は、このように処分されており、残余のものは立木で、しばしば森林所有者組合により調整された競売により販売されている。また総森林面積の18%を構成している国有林の一部の伐採は丸太として林産業に販売され、山林局により伐採され、そして運搬されている。しかしながら、大部分のものは現在、独立した木材、パルプ会社として正式に組織された政府所有の林産業へ渡されるか、あるいは立木で、好んで競売により販売されている。

第2表の中において、製材用松丸太の価格は北部スエーデンの重要な河川であるオングルマナルフェン河 *Ängermanälven River* と南部スエーデンにおける2つの地域、フィンネロオジヤ *Finnerödja* (トラック道路) とグネール *Vänern* (湖) を対象にして計算されている。そしてまたこれは才ノ次図のごとく図示される。卸売価格指数で修正した後においてすら、実質的な価格上昇が生じたことを指数系列からみることができる。大径材の供給が減少してきているので、大径材価格が相対的にも絶対的にも一層大巾に上昇してきているように思われるが、実際にはその期待を裏切って小径材の方が一層大巾な上昇を示している。しかしながら、木材に対する別の構造成材料の代替は小径材よりも大径材に一層大きな影響を及ぼしている。

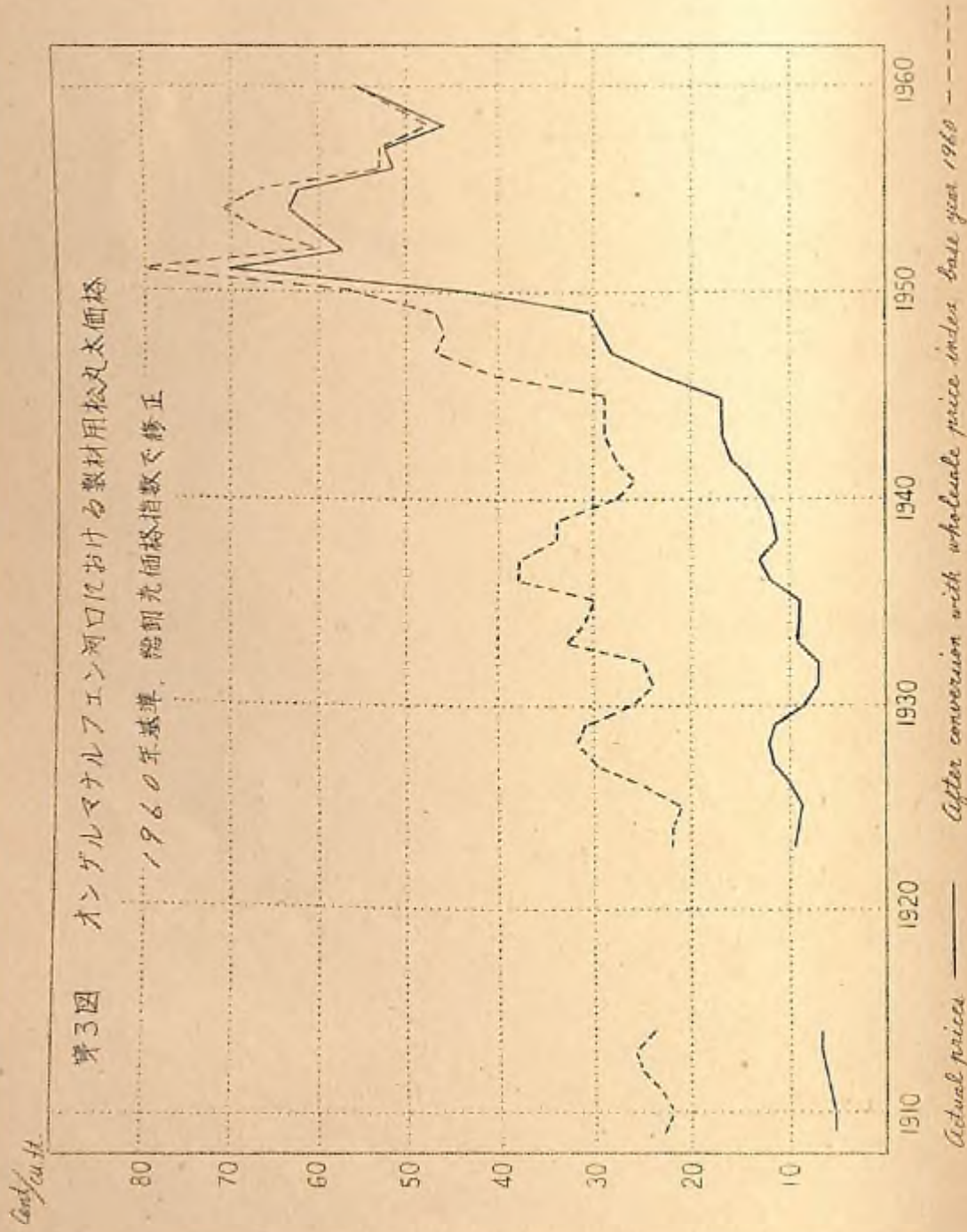
第2表 北部スエーデン (Ängermanälven 河) と南部
スエーデン (フィンネロオジヤとヴネール) における製材用松丸価格

Year	\$ per MBd ft.	Sawlogs of pine					Wholesale Price index 1960 = 100
		Cents per cubic foot (cylinder measure)					
	Lumber (pine and spruce)	Ängermanälven River			Lake Vänern 8"	Finne- rödja 8"	
		6"	8"	10"			
1909-13	14.30	4.3	5.9	8.3	7.5	6.7	25
1935-38	21.00	9.0	11.2	14.2	9.0	10.0	32
1955	103.50	56	62	70	58	57	93
1956	99.40	44	52	61	51	50	98
1957	99.00	45	53	62	54	56	99
1958	97.90	36	46	54	41	44	97
1959	86.70	44	50	57	47	52	97
1960	97.20	50	56	61	52	59	100
Index 1935-38 = 100							
1935-38	100	100	100	100	100	100	
1955	507	620	560	491	640	568	
1956	487	485	464	425	570	495	
1957	484	501	473	432	602	556	
1958	480	400	415	386	453	435	
1959	423	484	452	399	523	525	
1960	477	549	503	429	581	576	

The prices in Swedish currency in this and following tables have been converted to U. S. currency at the present rate of

one U. S. dollar = 5.25 Swedish Crowns, although the rate of exchange has changed during the period under consideration. Thus the rate of exchange was 3.73 until about 1949. This difference in exchange has not affected the Swedish prices of wood and wood products which are primarily dependent upon the British market, where the rate of exchange has taken another course. By using the same conversion factor through the whole period the real trend of the Swedish prices will be better represented than would be the case if the conversion factor were changed in accordance with the official rate of exchange.

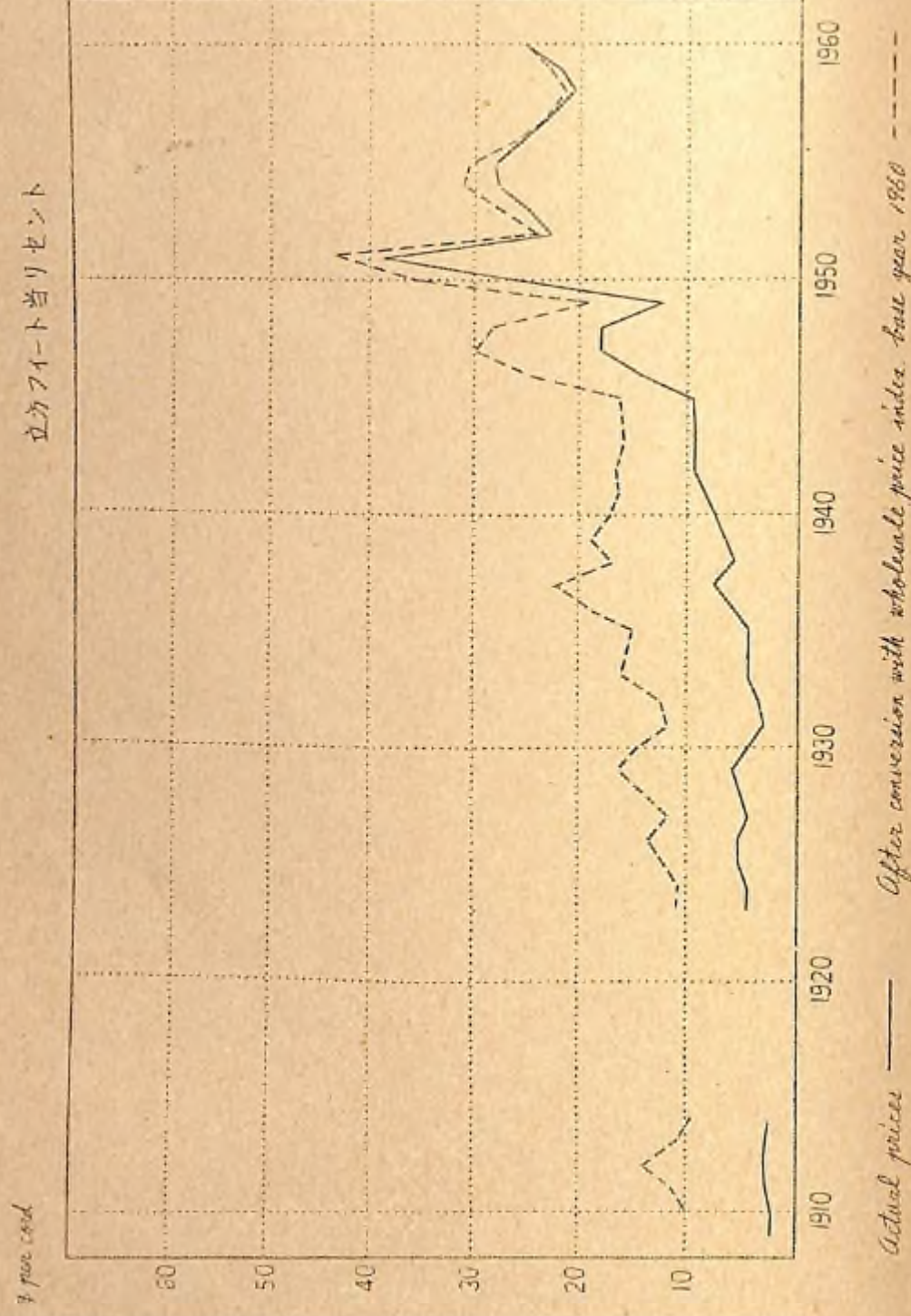
この製材用丸太価格の上昇は、これに対応する木材価格の展開と比較されるべきである。製材用丸太と木材の価格趨勢の間に確立される密接な関係はみられない。しかし、第2表において示されている、製材用松丸太と松木材の価格系列をみるとき一定の変化関係をみることができる。かくて、製材用丸太価格は、1909~13年から1935~38年間に亘って、木材価格よりかなり大巾に上昇してきていることは明白である。しかしかくて得られた水準に比較して、現在の製材用丸太価格は木材価格について同一の増加を示していない。全体として、1909~13年から1960年に亘る期間をみると木材価格は約7倍ほど上昇している。一方、製材用丸太価格は7から11倍位の上昇を示している。



パルプ材価格は才3表ならびに才4図にみられるように同様に展開されてきている。1909~13年から1960年に至る木材パルプの価格は、パルプ材価格が9倍であったのに対比して4.5倍であった。同一期間に

第3表 北部スエーデンと南部スエーデンにおける
スプルース・パルプ材価格

Year	Unbleached sulphite pulp \$ per short ton	Pulpwood of spruce (peeled)			Wholesale price index 1960=100
		Ängermanälven River	Lake Vänern	Binner- öfja	
1909~13	21.50	2.80	3.90	3.40	25
1935~38	26.00	5.90	5.90	5.40	32
1955	110.50	28.20	28.60	28.00	93
1956	113.30	25.80	26.70	25.30	98
1957	108.40	23.00	23.40	23.00	100
1958	101.20	20.80	21.20	20.00	97
1959	93.90	22.40	22.70	22.70	97
1960	98.10	25.30	27.40	27.40	100
Index 1935-38 = 100					
1935~38	100	100	100	100	
1955	426	475	487	517	
1956	437	434	457	469	
1957	418	387	398	426	
1958	390	350	361	377	
1959	361	377	388	420	
1960	377	426	468	506	



卸売価格指数は4倍に増加した。

丸太価格が一般的にいくつ木材ならびに木材パルプの価格よりも一層好転してきていることは加工産業が合理化によって——仮に理解されにくい——高価格くもろん最終的には丸太材の需給によって決定される）を支払うことができたという事実によって主に説明することができる。さらに紙パルプ産業の場合、これらの産業は統合と新しい紙パルプ製品の生産および大規模化によって利益を増大し得てきている。この結果、製品単位あたりの労働の削減は賃銀の随伴的上昇を相殺するには充分ではなかったけれども、これらの産業は原料に対して高価格を支払うことができた。

立木価格

実際に支払われた立木価格については、政府有林からの立木販売を検討することにより最も良く研究することができる。大抵の立木販売は競売によりおこなわれている。この競売は全体として国の木材市場趨勢の表示としてかなり役立っている。大部分の政府有林はスエーデンの最北部に位置している。しかし立木は全国各地において競売されている。次の時系列立木価格は政府有林からの競売によりおこなわれなかった立木販売をふくんでいる。立木販売は1909〜13年総計平均で200万立方フィートであり、政府有林の総伐採量の8%に相当している。しかしそれ以降1960年に6,000万立方フィートまで漸減してきている。これは同一森林における総伐採量の23%にあたっている。

スエーデンにおける北部から南部への大伸張——1000マイルに近い——と立木価格の鋭く相違の故に、オランダの時系列価格は4つの地域（オランダ参照）を対象にして計上されているこれらの価格を卸売物価指数で修正すると、実際価格の明白な上昇がかなり削減される。

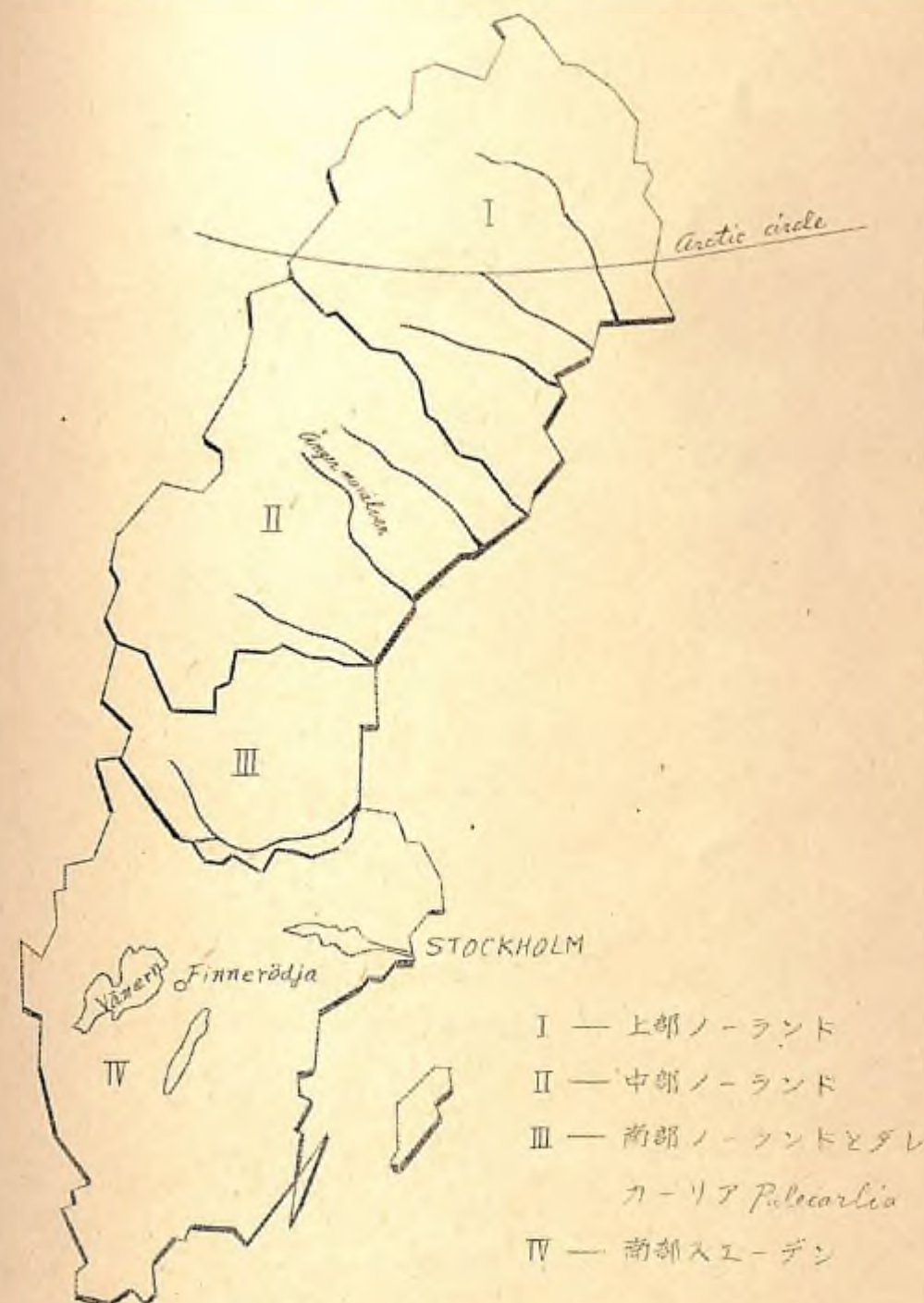
第4表 スエーデンにおける国有林の立木価格
Cents per cubic foot.

Year	Region I	Region II	Region III	Region IV	Wholesale price index 1960 = 100
1909-13	1.6	2.4	2.2	3.5	25
1935-38	2.1	2.8	3.2	4.3	32
1955	14.4	17.1	21.8	27.1	93
1956	9.2	11.8	16.6	22.1	98
1957	8.9	12.3	17.9	24.0	99
1958	8.3	8.7	13.8	19.6	97
1959	9.7	11.7	16.6	23.4	97
1960	12.5	13.1	17.9	25.6	100
1960 ²	8.8	9.5	12.7	18.0	
After conversion with wholesale price index. Base year 1960					
1909-13	6.4	9.6	8.8	13.8	
1935-38	6.4	8.7	10.0	13.4	
1955	15.4	18.3	23.4	29.1	
1956	9.4	12.0	16.9	22.5	
1957	8.9	12.3	17.9	24.0	
1958	8.5	9.0	14.2	20.1	
1959	10.0	12.0	17.1	24.2	
1960	12.5	13.1	17.9	25.6	

1 For regions see map fig 5. Only auction sales.

2 Calculated stumpage value of the total cut.

第5図 地域別国有林の配置図



しかしながら、かくく縮減された立木価格ですら立木価格の真の趨勢をあらわしていない。何故ならば立木価格はこの期間中に伐採された樹木の平均サイズの縮小により強く影響されているからである。これはとりわけ又つの最北部の地域においゝ顕著である。

この事柄の意味は最北部地域においゝ立木で販売された樹木の平均材積が、1911年に18立方フィートであったものが1960年には5立方フィートにまで減少したことを知るとき理解される。このことを別の方法であらわすと、平均胸高直径は1911年には約12インチであったものが、1960年には約7インチにまで落ちてきている。

漸次、素材生産の困難性を伴って、伐採が遠距離林地にまで及んできていることを、さらに観察されるべきであろう。他方、これらの素材生産における困難性の増大は、大なり小なり、輸送組織の改善、とりわけ、トラップ道路と流送路の改善により、相殺されてきている。

立木価格に対する単木材積減少の影響

競売により販売された樹木の平均材積が減少してきているといった問題は、もし伐採における直径級間の分類が知られているならば合理的に処理できるであろう。販売される全部の樹木が直径級別に印づけられ、そして記録されているから、直径級間の分類はこの記録にもとづいてなされるであろう。かかる分類はシエレフテ河 *the Skellefte River* が流れる最北部スエーデンの山林局地区について1911〜28年の期間に亘っておこなわれ、そして発表されている。その後の期間に対しては1957年まで山林局の記録により補正されている。製材用丸太と木材パルプ価格ならびに平均的条件下における素材生産と流送費に関する若干の知識にもとづいて、もし競売で与られた木材が全期間に亘って期間の当初(1911

年)におけると同じ直径級間の分散をもついたと仮定した場合、立木価格はどうかであったかを計算することができ、全部の価格が卸売物価指数をもつて修正されてきている。

かかる方法で、この地方における立木価格が1年当り平均3.2% (複利) で上昇してきたことが計算されてきている。さらにインチの樹木の立木価格は2.2%の割合で上昇してきていることが計算されている。このことからパルプ産業の需要増大の結果として、小径木の立木価格が一層大きく上昇してきているのである。また立木価格上昇は1911年と1937年間に年間1.1%、1937年と1957年間に2.5%であることが知られた。

かくて計算された価格趨勢は問題とする条件にだけ適応される。なお小径木割合の多い地方では価格上昇率は高く、したがって高い立木価格をもっている南部地域では立木価格の上昇率が低いことを推察しうるのである。

観察される別の点は、かくて計算された価格趨勢は、期間の当初において全く販売できなかった小径材の市場性の増大の故に、全森林からの価値増加に斟酌が払われていないことである。これは同じ等級をもつ構成されているモデル森林から保続生産基盤に立脚して伐採される年次伐採量を評価することにより計算できる。かかるモデルは直径級により分散された間伐と最終伐採量を記録している収穫表により構成することができ、これは森林調査研究所 *The Forest Research Institute* により用意された収穫表を使用することによっておこなわれてきている。この目的のために北部スエーデンにおける或平均的な森林が選定されてきている。この森林は年間エーカー当り48立方フィートの最大収穫量をあげている。

1911年と1957年間ににおけるこの生産高の立木価格の上昇は198年の輪伐期で44% (複利) と計算されてきた。この収穫の一部はこの期間の当初においゝ市場性をもおぼなかつたことは記憶されるべきであろう。

期間の終りにおいてすら、当初間伐の若干部分は市場性をもた得なかった。小径木生産のほとんどない長輪伐期に対しては、この割合は少なく、一方短輪伐期に対しては、なお一層高いであろう。

中部スエーデンにおける立木価格

すでに述べたごとく、パーセンテージであらわした立木価格の上昇は、明らかに北部スエーデンの内陸におけるごとく最初の立木代が低かった地域において一層大きかった。それ故、上昇は立木価格が北部スエーデンにおけるよりも高かった南部ならびに中部スエーデンにおいては低かった。かかる理由で、一層南よりの地域における立木価格の上昇について検討することは興味であろう。この検討は往時より同一の輪伐期をもち、保護生産基盤に立脚して管理されてきた森林においては可能であろう。かかる森林は、鉄産業の木炭ならびに坑木需要に対して堅実な供給を確保するために保護生産が早くより導入された中部スエーデンの古い鉱業ならびに鉄地帯であるベルグスラーゲン *Bergslagen* に見出すことができる。ダレカルリヤ *Dalecarlia* 州の南部境界のマリングスボ *Malingsbo* に存在しているかかる森林が、1877年に鉱業会社より国により購入され、スエーデン林学校 *the Swedish School of Forestry* により使用された。この森林とそこでおこなわれている経営は中部スエーデンにおける合理的な大規模林業と考えられてきている。そしてかかる意味合において相当興味をもたれる。保護生産とその立木価格の1つの研究が1912年になされた。

この研究と現在の生産高の比較により、第1次世界大戦前から1958年に至る立方メートル当り立木価格は一定価格水準において81%増加をしている。これは1.3%（複利）の年次増加ということになる。北部ス

エーデンにおけるよりも相当すくなかったけれども、問題とされる期間に亘って一定の上昇が立木価格のうちに生じてきたことは確然される。同じ調査により、この立木価格増大の主要な部分は第1次世界大戦後に生じてきたことが知られる。これはこの時期における林産物価格の一般的上昇と吻合している。かかる理由で伐採樹木の平均材積は全体の期間に亘ってほぼ同じであったことが仮定できる。

1912年におけるヘクタール当り推算伐採量は1958年におけるとはほぼ同じであった。これは木炭がスエーデンの鉄鋼産業において広範に使用された初期時代において、鉄産業により要求された莫大な木炭需要により説明することができる。最小径樹木ですらこの目的に対して使用することができた。それにも増して労力がなお安価であったからである。

第1次世界大戦前のこの初期の時期において、パルプ材は低価格と貧弱な輸送手段のために中部スエーデンの内陸から市場出荷できなかった。現在、実際に木炭は製造されていない。小径丸太——スプルスに対してはトップ直径8インチ以下ならびに松に対しては5インチ以下3インチまではパルプ材として販売され、より大きな大径丸太は製材用丸太として販売されている。トップ直径3インチ以下の材はマリングスボ *Malingsbo* から数マイルにあるスキンスカッテベルグ *Skinnskatteberg* の政府有蔵産板工場に板材として用いられている。この場所において、政府はまたブレハブ住宅に対する工場とかなり大きな製材工場を操業している。バルチック海の港まで鉄道輸送距離は約100マイルであり、そして木材の輸送費はスタンダード当り800ドルないしはボードフィート当り400ドルである。

運搬費、素材生産費ならびに製材用丸太とパルプ材の 立木価格

立木価格の研究は典型的なタイプにおける運搬費と素材生産費に対する立木価格の関係を調査することによりさらに拡大することができよう。かかる理由で、2つのケースを、1つは北部スエーデン（オングルマナルフェン河流域）、他の1つは南部スエーデン（フィンネロオジア *Finnevedja*）で選択した。いずれのケースにおいても、運搬費、素材生産費ならびに立木価格は1907年から1960年までの期間に亘ってトップ直径8インチの松丸太に対して分析されてきている。運搬費は山林局の年次報告書における市場時価表によっている。素材生産費は1926年後の期間に対して、一方森林労働組合と他方山林局ならびに他の森林所有者達との間における交渉の後に決定された出来高払い賃金によっている。初期の年次に対しては素材生産費は伐木夫と運搬夫の1日当り賃金の趨勢にしたがっていると仮定されてきている。これは1918年以来公式に記録されてきている。初期の期間に対しては、森林労働と賃金に関する特別の研究が1914年におこなわれた。

素材生産費の計算にあたって、伐木地と輸送距離に関する諸条件が問題とする全期間に亘って同一であったと仮定してきていることは妥当である。北部スエーデンにおいては、3キロメートル（1.9マイル）の搬出（馬による）がオングルマナルフェン河における平均流送費に追加されていると仮定されてきている。南部スエーデンにおいては、馬による搬出はより短かく、そして1.5キロメートル（0.9マイル）の距離が使用されてきている。この地方では流送は滅多におこなわれていないから、この場合流送費は除かれていない。工場までのトラック運搬費は、買手、つまり産業により支払われている。トラック道路における価格は交渉により決定され、

そして既述のごとく工場までの距離に關係ない南部スエーデン全体に亘ってほとんど同じである。

表5表においては、運搬費、素材生産費ならびに立木価格が、1960年の価格水準を基準として修正されて、掲載されている。

表5表 北部スエーデン（オングルマナルフェン河）
と南部スエーデン（フィンネロオジア *Finnevedja*）における5インチの松製材用丸太
の価格、平均素材生産費と立木価格

オングルマナルフェン河				フィンネロオジア		
立方フィート当りセント（実材積） ^(注1)				立方フィート当りセント（実材積） ^(注1)		
年	価 格	費 用	立木価格	価 格	費 用	立木価格
1909~13	18.6	5.4	13.2	21.2	3.4	17.8
1935~38	27.5	8.0	19.5	24.8	4.3	20.5
1957	41.8	13.4	28.4	45.0	7.4	37.6
1958	37.6	14.2	23.4	34.6	7.6	28.4
1959	41.4	14.4	26.7	42.5	7.8	34.7
1960	44.4	14.4	30.0	48.3	8.0	40.3

費用は伐倒と北部スエーデンにおいては河岸までの馬搬出と南部スエーデンにおいてはトラック道路までの馬搬出費用を含む。搬出距離は北部スエーデンにおいては1.9マイル、南部スエーデンにおいては0.9マイルである。流送費用は北部スエーデンにおける素材生産費用の中に含まれている。

（注1）皮なし

この表から、素材生産費と南部スエーデンにおいてはトラップ道路までの、北部スエーデンでは河口に至る輸送費が連続的に上昇してきていることが知られる。このことは、丸太材に対する運搬費における上昇なしに立木価格に激しい下落が生じてきていることをしめしている。しかしながら、かかる上昇が生じてきている。そしてそれは立木価格の上昇をきたすほど充分大きかった。前述のところでは、とりわけ第二次世界大戦後においてかなり重要であった素材生産における機械化と他の合理的方法の影響を斟酌していない。

林業の労働賃銀

すでに知られているごとく、林業の労働賃銀は立木価格に、さらには林業経済全体に重要な影響をおよぼしている。スエーデンにおける林業の労働賃銀の推移に対して若干の考察を加えることは妥当であろう。一種適切な資料が才表に掲載されている。本表には1913年1月14年以來の北部ならびに南部スエーデンにおける林業の労働賃銀、農業ならびに産業賃銀が掲載されている。北部スエーデンにおける林業労働賃（伐木夫）はすくなくとも産業労働と同じ水準に到達してきている。また素材生産と運搬の仕事は、毎年交渉の結果として決定される非常にくわしい価格表によれば、出来高払いに全体的によっていることは記憶されるべきであろう。かくて1日当り稼ごうる収入はさまざまな労働者によりそれぞれ異なり、さらに同一の労働者においても、環境により相違する。本表に引用された賃銀は平均収入をあらわし、統計目的で地方森林官により報告されたもので

第6表 他産業賃銀との比較における平均森林労働賃銀（伐木夫）

1960年基準で卸売物価指数をもつて修正

年	伐 木 夫		農業労働	製材工場労働者	パルプ工場労働者	全産業平均
	北 部 スエーデン	南 部 スエーデン				
1913	2.70	2.10	1.85	0.32	0.33	0.34
1920	2.20	1.70	1.45	0.31	0.35	0.34
1930	2.70	2.60	2.70	0.62	0.72	0.77
1940	3.75	2.80	2.60	0.51	0.60	0.66
1950	5.75	4.40	4.20	0.66	0.72	0.80
1960	9.50	8.00	6.10	1.04	1.19	1.18

伐木夫と農業労働賃銀は1日当りドル、他は1時間当りドル（但し、1日8時間労働）

ある。明白にそれにはかなりの誤差もあるように思われる。1つのことをあげれば稼働日数の長さは漸次短縮されてきている。しかしこの点について利用できる統計はない。また現在の効率的労働日の長さに関しても、産業労働者の8時間について回答はない。

これらの資料から、総物価指数で修正した後における伐木夫賃銀は北部スエーデンにおいて戦前から1966年まで毎年4.7%、南スエーデンにおいて5.4%の上昇を示していることが知られるであろう。

賃銀の上昇に対応する手段としての過去と現在 における素材生産の合理化

伐倒費ならびにトラック道路および河口までの馬曳き費用に關する過去における経過調査によると、すくなくともこれらの種類の森林の仕事に対しては、賃銀上昇を相殺するほど充分効率的な合理化はなかつたことをしめしている。どの範囲まで可能であつたかを決定することは、条件が相当度つてゐるのかかなり困難である。他方、かかる森林の仕事においては、合理化によって得られる利潤の巾は小さい。最近10年間、伐倒し馬曳における労力の節約は、北部スエーデンにおける国ならびに会社有森林において平均年2〜3%であつたといわれてきている。これは現在、森林労力の標準的裝備としての、動力鋸の使用増加の効果をふくんでいる。しかしながら、この合理化割合はこの分野においては長くは維持されることはできない。合理化の主なる結果は皮むき機械ならびにトラックター素材生産といった一層の機械化により、馬ないしトラックターのいずれかによる費用の減山かかる或歟を短縮するためのトラック道路の建設により、そして最後に

経済的に機械化のできるほどに伐倒と造林事業を集中化することにより一層の合理化を達成できる。これらの合理化の結果、立木価格は表から読みとりうる以上によりよい発展をなしてきている。

現在、機械化によつて、平均的な森林条件下において1人1日70から120立方フィートを伐採し、トラック道路ないし河岸に輸送されている。現在の関心の的は、アメリカ、カナダ、ならびにロシアにおいて建設されている素材生産機械にむけられている。しかしながら、それらの機械はスイスの素材生産条件に適合するように大きく修正されなければならない。

上述のことは主に合理化の可能性が小規模所有地におけるよりも多い国ならびに会社有地に対してあてはまるのである。しかしながら、小規模有林の所有者ですら森林所有者組合 *the forest owner's associations* の指導と刺激のもとに素材生産と輸送の合理化については強い関心をしめしている。組合は現在一層費用のかかる機械と訓練を受けた人々を準備している。

最後の例において、この合理化の割合は、実質賃金が森林においては45%の率で増加してきており、なお将来においてもそうであるように思われること、そして森林賃金は他の産業における賃金と同じ趨勢にしたがって計算できるので、賃金上昇を相殺するほど充分ではないであろう。また機械化は費用のかかる合理化手段であることは記憶されるべきであろう。最大の重要性は森林労働需要の減少にある。同時に機械化により、森林に必要労働力を確保するに当って産業ならびに都市の商業との競争を容易にならしめている。合理化の全手段組合により素材生産と輸送費用を低めてきていると報告している例はいくつか存在しているにすぎない。他方、林業における合理化の可能性は長期においては、一般産業におけるよりも一層制限されている。

賃金高騰を背景とする将来の立木価格見越し

これまでスウェーデンにおける素材生産と輸送費用項目の中、最大のものは労賃である。賃金は連続的に上昇してきているから、これは今日のスウェーデンにおける森林所有者のジレンマを一層面倒にしている。賃金は常に上昇しつづけてきていること、そしてこのジレンマは新しくないであろうという反対が生ずるかもしれない。森林労賃に関する前節で述べたごとく、オーストラリア第二次世界大戦後における賃金は一般産業賃金と同じ水準にまで上昇してきている、そして将来における一般産業賃金と同じ上昇趨勢を辿ると計算することが出来る。一般産業賃金は、森林の仕事が一般産業における仕事よりもより好ましくないが故に、森林の仕事に対しても支払われるにちがいない。

矛盾は、次のごとくのである。つまり、林業は長期において、もしも木材価格が上昇し得ないとすれば、一般産業におけると同じ賃金を支払い得ないことであるといえる。

この最初の理由は、林業は一般産業と同じ合理化の機会を提出しないということである。もし合理化が主に技術的發展の最良の手段であるならば、機械化に関するかぎり、林業は一般産業のごとくおこなうことは出来ない。一般産業における機械化はオートメーションの点にまですら実行できるけれども、林業の諸条件に通じている人は誰れでも、機械による自然労働の代替は、機械化の或段階後に制限されることを知っている。必要な時、環境により大いに変化するけれども、制限がなお一層狭い経済的考慮が斟酌されている。たとえば大規模な一斉林は小規模な分散林よりも機械化に対して一層良好な機会を提供している。一般産業の企業は森林企業よりも合理化に対して一層多様な機会を一般に提供している。後者の森林企業においては伐倒ならびに輸送の機械化と輸送組

織の改善は近き将来における合理化の主要な手段である。この関連において、現在のトラック道路組織の拡張はスウェーデン林業の最も有利な合理化手段であることがあげられる。

沢山の産業における工場規模と能力の増加に、当って生産費低下のよい機会を提供している。しかしながら、林業において、総林地面積は増加されない、そしてすくなくともスウェーデンにおける個人的土地所有面積の増加機会は、一部は立法の故に、非常に制限されている。これらの環境において、会社ないし個人のいずれかの所有者に属する分散された林地を集中することが重要である。これにより機械化へのよりよい機会と永続的森林労働の雇用に対するよりよい機会をとつことができよう。こういった具合に森林所有を再組織させる強力な運動がスウェーデンに進行されている。最近の調査によれば、全森林面積の20%に相当する1200万エーカーの森林が、再組織を必要としている。

技術的發展に属する産業におけるもう一つの要因は、財政収益を改善し、かくて上昇賃銀の支払を促進するにあたって決定的影響をあたえている。これは技術的革新は改善された、より一層加工された生産物、とりわけ全く新しい生産物の永続的流れを可能ならしめるという知られた事実である。これは一般の生活水準の上昇とかくてまた実質賃銀の上昇を可能ならしめる非常に重要な方法である。25年前に製造された消費生産物の重量だけが今日生産されているにすぎない。しかしながら、収益改善のこの方法は、それが常に同一の生産物・木材・（樹種、寸法ないし品質においてのみ異なる）を生産するが故に、林業においては不足している。

しかしながら、木材の他の産業におけると同じく、当時よりも一層進んだ加工ならびに全く新しい生産物を生産することに対する機会

をとつてきているところの林産業において加工される原材料である。それですくなくとも一定の制限内において、加工生産物価格の上昇は丸太に対して、林産業は高価格を支払うことのできるであろう。たとえば1914年からオス次世界大戦の勃発までの期間において、製材用丸太とパルプ材価格は、パルプ材価格が一般物価指数にて修正後減少してきたけれども木材価格は実際に同一にとどまったという事実にもかかわらず、上昇してきた（オス、表参照）。オス次大戦後における一層動態的な価格動向は、こゝでは取扱わないであろう。というのはそこでは均衡が違えられていたかどうか疑問であるからである。

合理化に関して、これは過去におけるよりも知見し得る近き未来において、製材業におけるよりも紙ならびにパルプ産業において一層大きな影響をもっているであらうと仮定することは合理的であろう。

紙ならびにパルプ産業は、その拡大生産ぶりと国際貿易上からとりわけ興味をとられよう。しかし、よく発生すると思われる全く新しい技術革新が生じないとすれば、合理化が長期において過去におけると同様な結果が生ずるかどうかは疑しい。他方、加工により丸太材の最終価値を増加し、それによつて利益を増加し、丸太材の上昇価格を支払う可能性は長期的視点に立ってみて、過去におけると同様によいであろう。

将来における林産物価格

林産物価格は、他のすべての商品と同じく、最終的には一定期間、一定市場における需要と供給に帰着する沢山の要因に依存している。価格の作用より、需給間の一種の変動均衡が一定時においてとらえられる。

一定市場において実際の需要と供給の方に近づく作用は短期局面にお

いてだけでなく長期局面においても持っている。後者の局面において最も重要なことは、費用が価格により補償されなくてはならないこと、とりわけ限界費用が価格により補償されなくてはならないということである。

かくて、ロシアからの競合が木材市場においてあらわれた今世紀の初めにおいて、世界市場におけるスエーデンの林産物価格が長期に亘って上昇するであらうというのはスエーデンにおけるむしろ一般的な意見であつたことは極く自然であつた。世界における林産物の需要増加に対応してロシアならびにその他における一層遠距離に存在する原生林にまで開発が拡大されなくてはならなかつた。一層樂觀的見解としては、木材不足の増加が予測された。そしてさらに世界的不足ですら予想された。

これらの予想は実現されなかつた。争突、反対の局面があらわれた。何故なら、遠隔地域における素材生産と輸送の困難性増加は、素材生産ならびに輸送においてのみでなく、加工と消費センターまでの加工生産物の輸送における技術の結合結果によりバランスさせられてきているからである。かくて技術は、他の商品におけると同様に、それが生産費に及ぼす影響によつてだけでなく、需要に及ぼす影響によつて、林産物の価格決定にあたって最殺の作用をもつてきている。

技術的發展の生産費におよぼす重要な関係についていえば、これはそれぞれの商品と原料に対して相違している。事実、この環境はイギリス市場において示したごとく、一方においては木材に対するさまざまな価格動向の、他方においては木材パルプと紙に対するさまざまな価格動向の最も重要な原因である。紙ならびにパルプ産業は一層高い機械と技術ならびに化学的革新に適するが、製材業は合理化に対して同じ可能性をもっていない。争突原生林の開発後、製材業は小規模ならびに中規模

工場にむかつて進行してきている。その上に、適当な原料材の供給が紙パルプ生産物の需要急増に充分対応してきたから、工場における原料材費用はこれらの生産物価格の減少傾向を防止してきなかつた。他方、製材業は他の産業たとえば紙ならびにパルプにより設定された最低価格で原料に支払われねばならなかつた。一方価格の最高限値が代替財の使用を通じて木材の上に課せられてきている。

これは製材業が原料材に対して木材パルプ産業と競合しなくてはならなかつた地域において、製材業における投資収益がかなり低かつたこと、そして製材業が製材用丸太に対して高い価格を支払いうる可能性が制限されてきたことの理由について説明している。もちろん、この一般的規則からの例外は、木材に対する地域的需要を供給するのが困難である場所ないしパルプ材価格がなお低い場所において生ずるであらう。

価格に影響するもう一つの重要な要因は代替である。これは個別商品の価格上昇を阻止するから全商品の価格に非常に強力な影響をもつてきている。林産物に対する積極的な代替は、さもなくば生じたと思われる木材価格の強力な上昇を阻止してきている。あるいは他商品価格との関連で或市場に生じてきた価格上昇を抑制した。或ならびに木材パルプの他の生産物の場合、パルプ生産物は木材ならびに織物等といった他の生産物および原料に対して代替してきたから、代替は別のかたちでおこなわれてきている。他方、プラスチックによる或代替は最近顕著になつてきている。そのうえ、紙製造用木材は別の植物繊維により代替することができることが知られよう。こういった、あるいは別のかたちの代替が遂行される程度は競合商品ならびに生産要因の適合性と価格に依存している。この観点に立つて、技術的發展は決定的影響力をもつてきている。

技術的發展過程による代替への影響は、商品ならびに原料の効用なら

びに生産費における一定変化により、さらには全く新しい商品、原料ならびにエネルギー源の革新によりとたうされている。

さまざまな市場における林産物の将来における価格を考えるに当って、既述したと同じ作用がまた将来においてと切くであろうと仮定することは極く自然であろう。しかしながら、それらの相互作用の最終結果はどのようなものであらう。たとえば、紙パルプ産業は生産費減少を計る合理化が施行しうるであらうか。そしてかくこれらの産業がなお拡大していつている地方において限界生産費減少といった戦前の傾向を仮定し、そしてパルプと紙価格の減少傾向をとりうるであらうか。そして紙パルプに対する別の原料資源と共に、世界の森林はパルプと紙の限界費に対する附随的結果をもって原料の限界生産費上昇を阻止するほど充分であらうか。これらは、将来の事柄について余りに知られていない故に回答は容易でないところの問題である。

判断を助けるために、世界の森林資源と将来における林産物の需要予測について次節においてふれる。

将来における林産物需給

FAOによれば、1960年の全世界における森林伐採量は173200万立方メートルである。このうち102200万立方メートルは産業用材 *industrial wood* であった。後者の数量はおおざっぱにいつて、木材、紙、合板ならびに繊維ボードといった加工生産物の世界における消費量とまた枕木、ポール、ポスト、ならびに乾溜用材といった非加工材消費量にわたる。

産業用材の伐採と消費の大半は北アメリカ（25800万立方メートル）

ソ連（26100万立方メートル）ならびにヨーロッパ（21000万立方メートル）でおこなわれた。世界の残余の土地ではわすか17300万立方メートルである。これらの国では、前述の地域がわすか24000万の人口をとっているのに（1960年）、21500万の人口をかつていることを考えると注目し値する。このことは前述の残余の諸国が非常に大きな潜在的需をもちていることとして指摘されている。林産物の将来価格に対しては、かゝる林産物の将来需要が明らかに、まずオノにとりあげられるべき重要性をもちよう。林産物についての需要予測は、さまざまな地域に対して、また世界全体に対して、時を異にしてなされてきている。かゝる予測は常に実際の動向によって修正されるように思われている。このことは新しい改訂された予測がなされなくてはならないことを意味している。というのは木材といった重要な原料材に対する将来需要に対しては出来るだけ正しい理解をもつことが重要であるからである。

紙ならびにボードといった単一生産物の場合、そして一定の将来に亘る期間に対しては、将来需要の予測をおこなうことは一層容易であらう。しかしながら、需要の一般経済動向と人口趨勢への依存関係については無視してはいけな。発生する将来の事態は、不確実性をもつてのこされているのである。

この関連において、FAOは最近1975年に対する紙とボード需要の予測をおこなっている。これによると総計14000万トンで、1960年の7200万トンに対して年々、5%の増加を示しているという。これはさらにパルプ材26000万立方メートルを要求することにならう。これは年1300万立方メートルの増加にあたる。これは上述したごとく1960年に102200万立方メートルにおいてあたえられた現在の産業

用材消費に対応して考えられるであらう。

木材の需要は将来は過去におけるよりも一層速い割合で増加するであろうと一般に考えられている。このことは木材の消費趨勢は一般の経済動向の趨勢に遅れをとっていること、一方紙ならびにボードの消費趨勢は先行することを意味している。この相違に対する一つの理由は、別の材料による代替はこれまでも有利に作用してきたところの紙とボードにおけるよりも木材において一層強くあらわれてきたことに求められる。

世界における産業用材予測をなすに当たっての大きな不確実性の故に、この分野における過去の推移を参考することは興味がある。全世界における針葉樹の産業用材の伐採量は1925〜27年平均で47000万立方メートル（皮なし）と著者は推定している。1960年の産業用材伐採量102200万立方メートルの約80%、約82000万立方メートルは広葉樹材であった。これは1925〜27年から1960年に至る34年間に15000万立方メートルの増加あるいは1年当り1050万立方メートルの増加に相当する。これは1960年と1975年間に1年当り1000万立方メートルになるとした紙とボードだけの予測増加に比較されるべきであらう。この1000万立方メートルの中約1100万立方メートルは広葉樹である。

この大部分の増加はソ連において生じてきている。この地方は林産物の自給自足をおこなっている。そしてそのうえに他の地域に対して相当の余剰をとっている。それ故、ソ連以外の世界における過去の推移を参考することは興味深いことであらう。同じ資料から、この場合における針葉樹の伐採量は1925〜27年から1960年に至るまで42500万立方メートルから約58000万立方メートルにまで、つまり15500万立方メートルほど増加した。これは年平均460万立方メートルの増加と

いうことになる。この増加を判断するとき、問題とする期間の中には40年当初の世界恐慌とオス次世界大戦とふくんでいることが観察されるべきであらう。

産業的に後進国からの潜在的な需要に関しては、とりわけ世界人口の4分の3を占める。そして人口のより一層急速な増加が予想される熱帯ならびに亜熱帯において通貨不足の故に輸入により需要をまかなうことに困難となっている。これらの地域における予想された産業の発展は、他の木材生産物の間において、相当の紙と板需要の発生を惹起することが期待されている。同時に、これらの国は明日に急速に生産できない一層重要な輸入に対して使用する通貨を節約するために国内パルプ紙産業の統合的発展に対する原料を最良に利用しようとするところみらるであらう。これらの地方の原料資源は針葉樹ほど、いかなる温帯地方の広葉樹に対比してもパルプならびに紙製造に対して適していない。しかし紙パルプ製造技術の今後の躍進をとって、こういった、あるいはその他の困難性は漸次克服されて行くであらう。これ故、これらの地方からのパルプと紙輸入の顕著な上昇は期待されないであらうが、しかし、穏当な、連続的な輸入が期待されるであらう。

将来における木材供給を予見することは等しく困難である。世界の森林資源の実験の範囲と性質の知識については、FAOはたびたび（最近では1958年に）世界の森林資源についての報告を出している。世界のあまり重要でない森林地域についても完全な調査をしているので、この報告は非常に貴重である。しかし、この報告者は経済的に最とも重要な森林地域、たとえばヨーロッパと北アメリカについて、よく調査されている。

この報告書では一層詳細な世界における森林資源と生産高についての

検討はなされていない。しかしながら、若干の基礎的資料がこの問題を考える場合役立つように提供されている。これらの資料はオク表に取りまとめられている。この表から、1955年における世界の全森林面積は1038700万エーカーであり、その半分以上は利用可能のものであったことが知られる。利用可能林面積675500万エーカー中、その半分

第7表 1958年における世界の森林面積と1960年における伐採量

FAO

地 域	総森林 面 積	100万エーカー			100万立方メートル		1960年 の人口
		利用可能 面 積	利用中の 面 積	針葉樹 面 積	年次伐採量 総 計	基幹用材	
北アメリカ	1814	989	989	1228	408	359	200
ヨーロッパ	348	341	333	208	311	210	425
ソ 連	2795	2795	1134	2215	369	261	215
ラテンアメリカ	2548	821	222	69	191	29	207
アフリカ	1861	939	309	8	130	18	242
ア ジ ア	1285	806	583	272	301	130	1650
太 洋 州	237	64	49	20	22	15	16
総 計	10387	6755	3619	4020	1732	1022	2935
パーセント	100	62.0	33.2	36.9			
	100 = 45,400,000 ha.		ha.				

以上の361900万エーカーは、これまで利用中であつた。しかしながら、それはこの地域の全部が1つの方法ないし別の方法で伐採をしてきたことを意味してはいない。最も関心の深い地域は、なんといつてもヨーロッパと北アメリカである。これらの地域の全森林面積216100万エーカーのうち、133000万エーカーは利用可能林として分類分けされている。そして実際にこの地域の全部が利用されてきていると報告されている。このことは全世界をみて、これまで大部分利用不可能と判断

されているけれども、まだ斧の侵入をうけない原生林が大面積に亘って存在していることを意味している。たゞヨーロッパにおいては原生林はなくなり、そして実際に全森林が利用可能となっている。

将来における全世界の森林ないしは特定地方における森林からの生産高を評価しようとする場合、いくたの困難性に達する。まず第一に、どの程度まで現在利用不可能と分類されている森林が、将来技術の進歩ないし木材価格の上昇により、一層利用可能となるか判断する方法がないことである。その上、現在、利用されないで存在している熱帯地域の広葉樹の莫大な蓄積がパルプ技術の向上を通じて、如何程までパルプと紙に利用されるかを予見することはできない。最後に、漸次しかし不安定な結果をもつて、以前の原生林にとってかわつてきている残余林分とオス次木の将来における生産高を評価する途はない。

関心は北アメリカとヨーロッパにむけられるが、この場合、非常に概略的におこなつた。アメリカ山林面のアメリカにおける将来の木材需給推定が参考になるであらう。この中で若干の関心が針葉樹の将来における生産高についての評価に払われている。しかしながらもし必要ならばそれはカナダの北部の広大な林地において現在進行している森林蓄積により確立されている莫大な余剰に遭遇することができるとであらう。

ヨーロッパに関しては、1953年にFAOにより完全な調査がなされた。この地域では、原生林の存在が少いので保続生産に依存しなくてはならなくなっている。したがって、林産物の将来における増大は、保続生産における増加、生産高の一層効率的な利用、ないしは輸入に期待しなくてはならない。長期においては、森林からの生産高を増大させる可能性が存在している。短期においては、すでに、木材パルプの生産が北欧諸国において増加させられている。かくてスエーデンは現在次の数年

間に150万トンと木材パルプ生産の拡大を遂行してきている。フィンランドにおいて、同様の拡張が進行中である。すでにアメリカとカナダは、これまでのヨーロッパへの木材輸出に加えてパルプ材の輸出を増大してきている。最後にソ連はパルプと紙をふくんでヨーロッパへの木材輸出を拡大できる。

しばしば世界規模における木材不足、とりわけ現在の木材消費の中最も重要である針葉樹に関して不足の懸念が表明されてきている。今日、世界の森林資源と年次成長量の知識によれば、初期における生産高の評価は低かったことが示されてきている。そのうえに、新しいパルプ加工により、温帯地域の広葉樹は産業用として利用されてきている。そして熱帯地域の広葉樹の莫大な資源をパルプと紙に利用すべく真剣な努力がなされてきている。早成樹種が広く植栽されてきており、現在、天然林ないし適当な樹種の不足している地方において大面積に亘って産業用材を成長させる充分な可能性のあることを示している。森林遺伝学の調査により長期に亘る森林の生産高を増大させる可能性を開発してきている。多くの場所における森林からのパルプ材伐採量は低生産費において利用できることを示して、製材工場の残した森林ならびにその他の利用していない森林の莫大な貯蓄が容易に到達しうるところに存在している。木材以外の別の原料材がパルプと紙製造に利用できる。甘藷のしぼりがら、竹、草ならびに農業生産物屑はすでに大量に生産に使用されてきている。それ故、将来の或時期において最終的均衡が到達されるまで、漸次接近できる森林生産地が減少し、林地が遠ざかることにより過去において表明されてきた以上の原料材の不足増加を見積る何等の理由も最早ないように思われる。この関連において、将来において、製材業よりむしろ少ない原料材需要の存在しているパルプ産業の生産物に対して、強い消

費増大が充分なお存在するであろうことはなお注目されるべきであろう。しかしながら、長期においては、必然的に世界の木材需要は、世界の一層適した森林地域から大規模生産により供給される点に到達されるにちがいない。かかる均衡の状態が到達されるならば、またその時、林産物の限界生産費は最早開拓費の上昇により影響されないであろうということの意味している。これは、連続的な技術進歩が、競争の激化傾向を伴って、生産費の減少に直接指向できることを意味している。代りに造林方法をもつ保続生産林業の生産費の問題となつてくるであろう。限界生産費の中にこの新しい要因の重要性の考え方をあたえるために、すでに保続生産が確立されているスウェーデンにおいて再造林費は生産材の立木価値の約8%となつていふことをあげることができる。それから造林費の資本利子は、たとえば資本利子の費用が明らかに立木価値により生れるべきであり、それ故或程度まで造林事業の範囲に影響するとしても、限界生産費と林産物価格に影響しないであろうということが仮定されている。

結 論

或一定市場において丸太材ならびに立木の価格は、既述してきたごとく林産物価格機構のうちで、そしてまた他の生産要素（その中で労働が全く支配的である）の相互作用により展開されるであろう。なお一層重要なことは、一般経済、とりわけ産業の発展が生活水準と実質賃銀の上昇をもたらすかぎり、将来において、労賃が連続的に上昇し、そして将来もそれが期待されることである。林業は一般産業におけるごとく合理化、ならびに新しい生産物と価値増加手段の革新により労賃上昇に対応

する可能性のないことは既述の分析で述べた。もし立木価格が減少しないならば、長期的には丸太枚価格が増加する心算がある。これは木材ならびに木材バルブ価格との対比において増加してきた過去における丸太枚価格の場合にみられる。これは木材関連産業は森林経営よりも合理化に対して一層広い分野をもっていること、そのうえにより進んだ加工と新生産物の紹介により原料材から派生した価値を増加させる他産業と同じ可能性をもっていることにより説明される。長期間に亘ってこのことが継続できるかどうかは予言することはできない。公正な立木価格が伐採割合を持続するために必要であるから（とりわけ限界地域において）、林産物の限界生産費が増加することが良く発生するかもしれない。

これらの仮定から、或地方ないし国において到達した立木価値は、最後に、合理化と他の生産費低減方法により、そしてさらに生産を新生産物ならびに新しい品質の古い生産物に適応させることにより木材から派生させた価値を増大させることにより上昇する労賃に依存しているであろう。明白にこれを示すことの可能性は、他の産業が労働ならびに他の生産要因の使用に対して支払う価格におおいに依存している。それから、これが最後にそれぞれの国の国民経済における林業の位置を決定するであろう。付随的に、それはまた世界市場において競合する木材輸出国の前途を決することになる。最後に、これはまた他の商品ならびに原料材との競合関係において世界経済における林業の位置を決定するであろう。

これから、林産物の限界生産費だけが林産物の価格を決定しないことが明白になるであろう。この研究を通じて知られるごとく、長期において限界生産費は価格によりカバーされなくてはならないことは事実であるとしても、生産は限界生産費が予想価格によりカバーされない点を超えて遂行されないであろうことを斟酌しないが、価格はまた限界生産

費に影響をおよぼしている。こうで代替は一定市場における全物価の相互依存を創造するに当って、そして個々の商品価値をそれ自身のコースをとりまねないようにするに当って有力な要因となっている。他の材料による代替がないとするならば相当価格が高く決定されると思われる木材について、とりわけこのことは吻合されると思われる。

既述の理由によれば、立木価格は長期においてまた保続生産基盤に立脚して生育される木材の生産費をカバーするであろう。

これまで、立木価格は認められる程度において育成林の生産費により決定されできなかった。それは原生林の限界素材生産材により決定されてきている。そして生育費用は良い立地条件の地方において、そして不足をきたしてきている樹種に対して、立木価格を高めているということが一層正しいであろう。これすら非常に正しい記述ではない。何故ならば一層遠距離地域ならびに一層近接できない素材生産場所にまで開発をのばす必要性は、収益をとつてか、あるいはとたずに生産されたオス次林からの生産により遅らされてきている。

しかしながら、世界の一層近接しうる原生林の最終的開発は林産物ならびに立木価格の上昇によつてとたらされるものと期待することは自然であろう。これはたとえばアメリカの北太平洋岸におけるごとく原生林からの生産に依存しているような地域において一層明白であろう。全体として全世界に亘って、これは過去におけるごとく将来においても漸進的手続であろう。そして多分かねて存在していたよりも以上に、イギリス市場により代表されるごとき一般的な世界市場における価格趨勢に関して非常に顕著な刺激とならないであろう。

既述のごとく、大体において、世界の木材消費が素材生産し終った地域の保続生産経営から、とりわけ良い立地条件をもつ森林から供給されなくてはならない場合、長期における或種の均衡が必ず成立されるにち

がない、この状態において、育成林枝の生産費はこの新しい均衡下における立木価格によりカバーされることが期待されるであろう。事実、完全な均衡下において、育成林枝の限界費用は原生林における限界森林生産費用と同じであろう。

まず第一に、良い立地条件の地域においては、過去におけると同じく将来においても、相当の成長が本来の自然力により得ることができるとが知られる。それはエーカー当りの立木価格の増大によりカバーされるべきところのこの生産高を増加させる費用である。

この点において、林業はその長期性の故に、新林分の成立と輪伐期の終末における最終生産の間に時間があるという特殊の位置をとっている。再造林投資におけるガイドとしてこのように遠い将来における立木価格を予想することは困難である。そのうえに重要な費用項目としての利子は漠然としており、そして林業経済理論における障害物となっている。これは費用と価格における関係をかなり漠然とさせている。そしてその結果として、投資政策の機会を失わしめている。多くの場合において、財政的収益が得られる可能性のあるときですら、このために再造林は無視されることになる一方、大なり小なり経済的収益の見返しの始何にかかわらず、保続生産林業は林業が重要である全ての国々において実際に一般的に公認された森林政策であるということが出来る。しかしながらそれはかなり変化している。同じ政策が、保続生産に依存している多くの森林所有者達により彼等自身の関心により実行されている。これはこの方法で彼等の巨大な工場投資を保護しようとしている紙ならびにパルプ産業の場合においてもみられる。このすべてはこれまで全世界に亘って育成林への関心を高めてきている。これは疑いもなしに、スエーデンならびにその他の北欧諸国において一般的である育成林枝の低い経済的

成果を保護しようとしているのであり、一方森林生産の減少が国民経済に及ぼす影響はこの点において油断を許さないであろう。同じことがまた林業が国民経済において重要である別の国についてといえるであろう。