

日本・オーストリア森林セクターの産業連関分析

Input-Output Analysis of Forest Sectors in Japan and Austria

山本 伸幸

Yamamoto, Nobuyuki

キーワード: オーストリア, 国民経済, 産業連関分析, 森林セクター

要約: 森林セクターの国民経済との関連を見極め, 森林セクターによる国民経済への如何なる貢献が可能かを定量的に論じる. その方法として, 林業, 林産業における先進地として近年注目を集めるオーストリアと, 日本との産業連関表による比較分析の手法をとる. 分析の結果, 日本の森林セクターは, いかに国内中間財市場, 国内最終需要に結びついた産業展開ができるかが鍵となること, 提示したいいくつかの指標が, 今後の政策上の数値目標の一つと見なすことが出来ること, といった知見を提示した. 今後, 地域雇用創出, 地域財政と森林セクターとの関係へと研究を展開することが課題である.

Abstract: The aim of this paper is the study about the relation with the national economy of a forest sector. And it is argued quantitatively what contribution to the national economy by the forest sector is possible. In this paper, we adopt Input-Output analysis of forest sectors in Austria, to which attention is attracted as an advanced group in forestry and forest products industry in recent years, and Japan. Results of our analysis are following: 1) In the case of the forest sector of Japan, domestic intermediate goods and domestic final demand should occupy greatly the position replaced with the export in Austria. 2) We will apply some indices in this paper to the numerical targets

on a future policy, and so on. It is a subject to develop research to the relation between local job development, local finances, and a forest sector.

Keywords: Austria, forest sector, input-output analysis, national economy

1. はじめに

林業、林産業の国民経済との関連を見極め、これから将来に向けて、林業、林産業による国民経済への如何なる貢献が可能かを定量的に論じることが、本稿の課題である。その課題に応えるための方法として、林業、林産業における先進地として近年注目を集めるオーストリアと日本との比較分析の手法をとる。

本稿で日本の比較対象として採り上げるオーストリアは、スウェーデンやフィンランドといった他のヨーロッパ諸国とともに、ここ数年、日本の林産物貿易の重要な相手国として浮上してきた。また同時に、オーストリアにおける林業、林産業は、日本同様に国土の多くを山岳地形で覆われながら、高い生産水準を維持している視点からも、今後の日本の林業、林産業の目指すべき青写真の一つとして語られる機会が多くなった (林政総合調査研究所 2003, 梶山 2004)。

2つの国の林業、林産業の現在の姿の違いは歴然としている。オーストリアの森林面積は日本の僅か1/6にも満たないが、用材生産量は約13百万 m^3 と、日本の生産量の15百万 m^3 の約85%に達する。森林1haあたりの用材の生産性では5倍を越す開きがある。

このような日本とオーストリアとの林業、林産業の現状の大きな差について、伐出システムや木材市場構造の違いなどの観点から、今後の日本の林業、林産業への含意を汲み取ろうとする数々の試みが行われている。本稿では、これら先行的な試みとは少し別な角度、具体的には、日本とオーストリア2国の産業連関表を用いた比較分析を通して、木材関連産業の国民経済における相対的位置や、他産業への波及効果の違いを明らかにし、将来、日本において目指されるべき森林セクターのあり方を模索する際の材料を、僅かではあるが提供しようとするものである。なお、本研究は森林総合研究所交付金プロジェクトの一環として行われた (山本 2006)。

2. 日本及びオーストリアの産業連関表

産業連関分析はロシア生まれのアメリカの経済学者W.レオンティエフによって1936年に開発された。政策的には、1944年にアメリカ労働統計局がアメリカ経済に関する1939年表を作成し、戦後の経済計画策定の用途に利用したことに始まる。第2次大戦後、各国の経済構造を定量的に明らかにし、経済発展政策を支える有力な理論として重用され、国連が後押しする中、各国で作成が行われてきた。別名、投入産出分析 (Input Output Analysis, IO分析) とも呼ばれるように、経済を支える産業の投入産出構造に着目し、経済システムの中に網の目のように張り巡らされた産業連関構造を、定量的に描き出すことを主眼とする。

本論の分析にあたり、日本とオーストリア各々で利用可能な最新のデータである、いずれも2000年の産業連関表を用いた。日本表が『平成12年(2000年)産業連関表』(総務省 2004)の104部門表、オーストリア表が”Input Output Tabelle 2000”(Statistik Austria 2004)の57部門表である。

日本の産業連関表は産業分類にJSIC(日本標準産業分類)を、オーストリアの産業連関表はNACE(Classification of Economic Activities in the European Community)を基にして組み立てられており、両国でその分類基準が異なる。そのため、比較分析を行うにあたり、最初に統一した産業分類を用意し、その分類によって、産業連関表を再集計する必要がある。本論では、両国の産業連関表を突き合わせて、森林セクターを中心に、共通の36部門表に縮約調整した。この統一表において、森林セクターは林業、木材産業、家具、紙パルプ、土建の5部門である。本論ではこれを用いて森林セクターの5部門を中心とした分析を行う。

3. 産出構造、最終需要構造の2国間比較

まず、表1と表2を用いて、日本とオーストリアの森林セクターとの2カ国の国民経済との関係を概観しよう。これらの表は、森林セクター5部門を除く31部門をその他として集約し、全体を見やすくしたものである。

産業連関表において列方向は費用構成を表すが、この中で、全ての産業の合計値である中間産出計の粗付加価値額は、若干の相違はあるものの、国民経済

計算における国内総生産 (GDP) とほぼ対応する。したがって、中間産出計の粗付加価値計と各産業の粗付加価値計の比は、産業連関表ベースで見た際の、各産業のGDPに占めるおよそのウェイトの近似的な推計値を示すものと考えられる。

表1. 森林セクターを中心とした産業連関表 (日本・2000年)

											単位:十億円				
	林業	木材産業	家具	紙パ	土建	その他	中間産出計	民間消費支出	政府消費支出	国内総固定資本形成	在庫純増	輸出	最終需要計	輸入	国内生産
林業	190	572	0	7	12	101	882	191	0	0	679	2	872	-331	1,423
木材産業	9	463	383	296	2,515	528	4,221	67	1	19	-150	6	-57	-1,005	3,161
家具	0	1	101	5	911	1,213	2,261	380	1	685	-13	15	1,098	-382	2,979
紙パ	4	22	81	2,500	271	5,567	8,411	999	0	0	9	250	758	-180	8,722
土建	3	10	15	68	199	8,681	8,973	0	0	68,331	0	0	68,331	0	77,311
その他	227	816	1,281	2,754	36,911	372,591	411,612	290,021	85,705	60,977	-219	57,181	502,811	-51,962	865,291
中間投入計	133	1,913	1,861	5,629	49,852	288,717	439,105	300,161	85,706	130,012	277	57,187	573,613	-51,161	958,886
雇用者所得	296	713	728	1,125	26,795	245,631	275,589								
営業余剰	665	326	195	806	2,689	111,013	115,695								
資本減耗	19	121	88	609	1,059	88,421	93,330								
賦閑雑税	-21	88	107	252	2,915	31,906	34,818								
粗付加価値計	989	1,249	1,119	3,092	36,158	176,573	519,182								
国内生産	1,323	3,161	2,979	8,722	77,311	865,291	958,886								

表2. 森林セクターを中心とした産業連関表 (オーストリア・2000年)

											単位:百億ユーロ				
	林業	木材産業	家具	紙パ	土建	その他	中間産出計	民間消費支出	政府消費支出	国内総固定資本形成	在庫純増	輸出	最終需要計	輸入	国内生産
林業	651	702	7	260	17	45	1,685	213	0	0	236	66	541	-190	1,710
木材産業	12	1,721	652	308	717	259	3,670	168	0	131	55	2,391	3,015	-1,051	5,661
家具	0	1	279	3	41	163	993	2,870	0	1,105	216	2,211	4,702	-2,686	5,009
紙パ	0	3	27	1,381	45	2,276	3,735	253	0	0	11	3,117	3,713	-2,091	5,335
土建	6	50	20	20	2,065	6,329	8,492	868	0	19,152	0	709	21,030	-360	29,161
その他	150	1,323	1,617	1,601	10,573	111,225	156,563	100,215	39,697	23,311	610	73,250	217,173	-77,875	315,862
中間投入計	826	3,803	2,632	3,576	13,159	150,810	175,138	101,615	39,699	41,600	1,218	82,013	272,206	-84,551	362,790
雇用者所得	122	996	1,307	710	8,621	95,389	107,171								
営業余剰	688	520	835	735	5,592	36,001	41,370								
資本減耗	107	295	167	298	971	27,731	29,571								
賦閑雑税	-1	51	69	6	517	5,892	6,531								
粗付加価値計	906	1,818	2,359	1,781	15,531	161,710	181,138								
国内生産	1,710	5,661	5,009	5,355	29,161	315,862	362,790								

経済全体の粗付加価値額の大きさは、日本の519兆円に対し、オーストリアが1,841億ユーロである。これは2000年当時の為替レートを1ユーロ=108円として、オーストリアが日本の4割弱の規模に当たる。本論で森林セクターとする5産業のうち、為替レートで換算した絶対額で、日本の方がオーストリアよりも粗付加価値の大きな産業は紙パルプと土建、日本の方が粗付加価値の小さな産業は木材産業と家具、そして林業についてはほぼ同額である。これらの値について、産業連関ベースで見た際の対GDP比を整理すると、表3のように、森林セクターの5産業全てで、オーストリアの値が日本の値を上回っており、国民経済に占める森林セクターの大きさを示している。

表3. 産業連関表ベースで見た森林セクターの対GDP比

	林業	木材産業	家具	紙パ	土建
日本	0.19	0.24	0.22	0.60	7.02
オーストリア	0.49	1.00	1.28	0.97	8.43

注: 各値は産業連関表の各産業の粗付加価値計/中間産出計の粗付加価値として、近似値を推計した。

次に、日本とオーストリアの森林セクターの最終需要との関係を見るために、図1に最終需要項目別生産誘発依存度を示した。最終需要項目別生産誘発依存度とは、各産業部門における生産誘発額の最終需要項目別構成比であり、各産業部門の生産が、どの最終需要項目によりどれだけ誘発されたかの割合を示している。すなわち、図1によって、両国の木材関連産業の最終需要構造を知ることができる。

図1から直ちに気づく2国間の相違は、オーストリアにおける輸出への依存度の高さである。これは両国の人口の差、すなわち、日本が1億2千万人を越すのに対して、オーストリアは約800万人というように、国内消費市場の規模の違いから説明できる。

輸出の影響の違いを取り除いて、国内の最終需要構造の割合について比較すると、あと2つほど違いを見つけることが出来る。1つは、林業部門において、在庫純増が日本の国内最終需要の半分弱を占めるのに対し、オーストリアでは1/4程度に過ぎないことである。ここで林業部門の在庫については若干

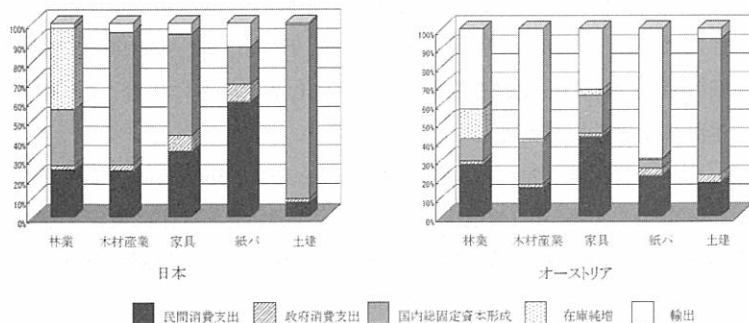


図1. 日本・オーストリア森林セクターの最終需要項目別生産誘発依存度

の注意が必要である。通常の産業における半製品、仕掛品の在庫変動と異なり、林業部門の1つを構成する育林部門において、産業連関表では、伐採されない立木の成長分を在庫増、素材への産出分を在庫減として扱い、その差額を在庫純増とする。したがって、現在の日本のように、木材伐採が進まない場合、在庫純増として現れる。それが、この結果にも反映している。もう1つは、家具部門において、民間消費支出と国内総固定資本形成の割合が、日本とオーストリアでちょうど逆になっていることである。より細かな検討は必要だが、可能性の1つとして、日本における家具部門の最終需要が、民間セクターの総固定資本形成の代表格といえる住宅需要と連動していることを示す傍証といえるかも知れない¹⁾。

4. 波及構造の2国間比較

まず、産業連関表によって計算される、波及効果を示す影響力係数と感応度係数という2つの指標を、日本とオーストリアの表を用いて算出し、そこから両国において森林セクターが国民経済に占める位置を比較することを試みよう。

影響力係数は、各産業の国民経済全体への波及効果を測るために展開した逆行列式から導かれる²⁾。各産業が地域の産業全体に及ぼす影響の大きさについて、平均的な産業を1として、それより大きな値をとる場合、より地域の産業全体に及ぼす影響が大きく、1より小さい場合、より地域の産業全体に及ぼす影響が小さいことを示す。感応度係数も、影響力係数と同様に逆行列式から導かれる。影響力係数とは反対に、各産業が地域の産業全体から受ける影響の大きさについて、平均的な産業を1として、それより大きな値をとる場合、より地域の産業全体から受ける影響が大きく、1より小さい場合、より地域の産業全体から受ける影響が小さいことを示す。

図2は、影響力係数をX軸、感応度係数をY軸として、36の各産業の値をプロットした散布図である。第I象限に含まれる産業は、産業全体に及ぼす影響力が強く、かつ産業全体からの影響も受けやすい。化学工業、鉄鋼など基礎資材などをつくる原材料製造業部門が典型的である。第II象限に含まれる産業は、産業全体に及ぼす影響力は弱い、産業全体からの影響は受けやすい。サービ

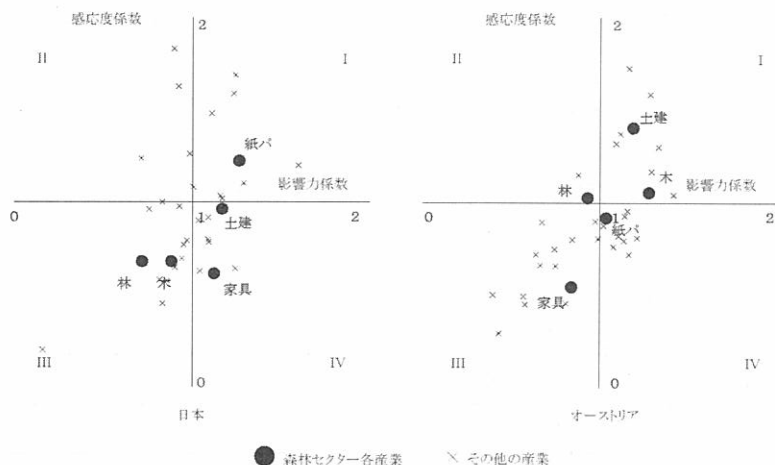


図2. 日本・オーストリア森林セクターの影響力係数と感応度係数

ス提供産業などの部門が例として挙げられる。第III象限に含まれる産業は、国内のどの産業とも連関の弱い部門である。第IV象限に含まれる産業は、産業全体に及ぼす影響力は強いが、産業全体からの影響は受けにくい、これは自動車産業など最終財製造部門に多く見られる。

図2を見ると、森林セクターの5産業とも、日本とオーストリアで大きく異なることが見て取れる。特に注目したいのは、林業部門(図中の「林」)と木材産業部門(図中の「木」)の位置である。日本の林業、木材産業はいずれも、国内産業連関の低い第III象限に含まれる。それに対して、オーストリアでは木材産業が第I象限に含まれており、原材料製造業部門としての性格を読み取れる。また、林業は、産業全体に及ぼす影響力は弱いが、産業全体からの影響は受けやすいグループである、第II象限に含まれている。図には明示しなかったが、日本の電力・ガス・熱部門と似通った位置にあり、1次原料調達部門としての性格があるのかも知れないが、この点については更に検討を要する。いずれにせよ、林業、木材産業について、日本に比較して、国内産業と密接に結びついたオーストリアの実像の一端を示すものと云えよう。

あと残りの3産業について見ると、まず、紙パルプ、家具については、日本の方がそれぞれ、原材料製造業部門、最終財製造部門の性格がはっきり読み取れ

る。また、土建について、オーストリアにおける、国内産業への波及効果の高さが際立つ。

もう1つ別な方法によって、2国の森林セクターの波及構造の違いを明らかにしてみよう。表4と表5は、各行の森林セクター各産業に国内需要ないし輸出として最終需要が100生じた際に、各列に掲げた森林セクター各産業と産業全体に、どのくらいの大きさの生産額及び粗付加価値額が発生するかを、産業連関表から計算した値である。

表4. 森林セクターの波及効果 (日本)

	林業	木材産業	家具	紙パ	土建	産業全体
各産業の最終需要が100生じた時の生産額						
林業	69.9	0.4	0.0	0.4	0.3	89.8
木材産業	9.6	58.3	0.1	0.8	0.5	97.9
家具	1.5	8.9	79.7	3.6	1.1	159.7
紙パ	0.7	3.7	0.2	123.8	1.8	194.9
土建	0.5	3.1	1.2	1.2	101.0	190.9
各産業の最終需要が100生じた時の粗付加価値額						
林業	48.6	0.3	0.0	0.3	0.2	62.4
木材産業	3.8	23.0	0.0	0.3	0.2	38.7
家具	0.6	3.4	29.9	1.3	0.4	60.0
紙パ	0.2	1.3	0.1	43.9	0.6	69.1
土建	0.2	1.5	0.6	0.6	47.6	90.0

註: 各行の産業に最終需要が100生じた時に各列の産業に生じる生産額および付加価値額

表4を例にとれば、日本の木材産業に100億円の最終需要が生じると、林業に9.6億円、木材産業自体に58.3億円といったように生産が発生し、日本の国内産業全体で97.9億円の生産が発生するというように読む。産業全体の生産額が100億円を下回るのは、付加価値の発生にもかかわらず、それを相殺するほどの輸入によって、価値が国外へと漏れるためである。粗付加価値額についても同様に、木材産業に発生した100億円の最終需要によって、産業全体では38.7

表5. 森林セクターの波及効果 (オーストリア)

	林業	木材産業	家具	紙パ	土建	産業全体
各産業の最終需要が100生じた時の生産額						
林業	79.4	0.6	0.0	0.1	0.4	89.4
木材産業	12.7	92.6	0.1	0.3	1.4	139.1
家具	0.7	4.7	31.3	0.3	0.4	52.2
紙パ	3.4	3.6	0.0	53.9	0.6	84.4
土建	0.5	3.1	0.2	0.4	105.6	157.0
各産業の最終需要が100生じた時の粗付加価値額						
林業	41.3	0.3	0.0	0.0	0.2	46.6
木材産業	4.1	30.2	0.0	0.1	0.5	45.4
家具	0.3	2.2	14.8	0.1	0.2	24.6
紙パ	1.1	1.2	0.0	17.9	0.2	28.1
土建	0.3	1.6	0.1	0.2	56.2	83.6

註: 各行の産業に最終需要が100生じた時に各列の産業に生じる生産額および付加価値額

億円の粗付加価値が発生することを示している。この表に掲げた木材産業の数値は、現在の産業構造で100億円の輸出が生じた場合の波及効果と読み替える必要があり、少なくとも、木材産業の輸出の少ない日本においては一種のシミュレーションを意味する。

以上を踏まえた上で表を見ると、図2同様に、ここでも木材産業の動態が、日本とオーストリアとの比較分析にとって注目すべき点である。木材産業の生産波及効果は、森林セクター各産業についても、国の産業全体についても、生産額、粗付加価値額とも、オーストリアは日本に比較して十分に大きい。このことは、オーストリアの木材産業の国民経済における相対的位置の高さを示している。

もうひとつ興味深いのは、土建部門の比較である。土建部門の最終需要は、その多くが国内総固定資本形成によって発生する。この林業、木材産業への波及効果の相対値が、わずかであるが、オーストリアの方が高い。つまり、林業と木材産業を合わせた粗付加価値の比で見た場合、日本が1.8%

($= (0.2+1.5)/90.0$), オーストリアが2.3% ($= (0.3+1.6)/83.6$) となり, 土建から林業, 木材産業への波及の網の目が, オーストリアの方がより太いことを示している。

5. 小括

ここまで, 産業連関表を手がかりとして, 日本とオーストリアの森林セクターと国民経済の関係について考察を進めてきた。最後に日本の今後を占うために, 本稿の分析結果から得られる, 若干の知見について述べる。

オーストリアの国民経済における森林セクターの相対的位置は高く, この点からも将来に向けて日本の森林セクターのとる戦略を決める際の重要な参考となる。しかし, 日本とオーストリアの最終需要構造の分析からも明らかなおおりの, その消費市場の規模の違いから, 輸出への依存度が当然ながら大きく異なり, 単純な適用は出来ない。

オーストリア森林セクターの国内需要規模は小さいが, 輸出との関連が深く, 活発に展開している。それに対して, 日本は大きな国内需要規模が林業, 木材産業に結びつかず, 輸入増に向かい, 国内で生じた価値が海外に漏出している。日本の森林セクターは, いかに関内中間財市場, 国内最終需要に結びついた産業展開ができるかが鍵となる。そうすることによって, 林業部門における最終需要構造について, 在庫純増を民間消費支出によって代替していく, すなわち, 素材生産の活発な展開が可能となる。

もう 1 つ大事な知見として, オーストリアの木材産業部門のもつ国民経済に対する重要性が, 影響力係数や感応度係数, あるいは最終需要の波及効果の計測によって, 数量的に裏付けられたことが挙げられる。これらの数値は, 今後の日本の木材産業部門が, オーストリアの木材産業と同様に国民経済のウェイトを増す際の, 将来を見通すための数値目標の一つと見なすことが出来る。

現在日本では, グローバル化の荒波の中で, 国際価格を前提として, 森林所有, 素材生産, 木材加工の間にどのような関係の構築が可能かについて模索されている。資源を過度の輸入に頼ることなく, 林業・林産業を連携したのものとして国民経済への貢献を考える場合, それは地域経済への貢献を考えること

に他ならない。その意味で、本稿の研究は、今後、地域の雇用創出、地域財政との関係などを知るためのものに発展させる必要があるが、それは今後の課題である。

注

¹⁾表2の森林セクター各部門に含まれる産業の大まかな中味は次の通り。林業は育林業、素材生産業、特用林産など。木材産業は製材業に加え、合板、集成材、ボードなどの、いわゆる木材工業全般。家具は木製家具の他、金属製家具や装備品。パルプはパルプ、紙、板紙、紙加工品などのいわゆる、紙パルプ産業全般。土建は住宅建築、非住宅建築、建設補修に加え、公共事業など土木事業全般。

²⁾逆行列計算には、大部門表のため、再輸出の可能性があると考え、輸入が生産額に比例する仮定による計算を行った。

引用文献

梶山恵司. 2004. 21世紀日本の森林・林業をどう再構築するか. *富士通総研経済研究所経済レポート*182. 23p.

林政総合調査研究所. 2003. 欧州材の輸入と三大産地の実態—フィンランド・スウェーデン・オーストリア—. *林政総研レポート* 64. 182p.

総務省. 2004. 平成12年(2000年)産業連関表

Statistika Austria. 2004. Input output tabelle 2000

山本伸幸. 2006. 林業・林産業の国民経済への貢献. 森林総研編. 森林・林業・林産物市場の長期見通し. 日本林業調査会. pp.389-407

