

# 三重県産材を使った木造非住宅建築物の建設による 県内への経済波及効果の分析

淵上 佑樹\*

三重大学大学院生物資源学研究科

## Analysis of economic ripple effects in the prefecture by construction of wooden non-residential buildings using wood grown in Mie Prefecture

Yuki FUCHIGAMI \*

Graduate School of Bioresources, Mie University, 1577 Kurimamachiya-cho, Tsu, Mie 514-8507, Japan

### Abstract

I quantified the economic ripple effect in Mie Prefecture when a wooden non-residential building was constructed using wood grown in Mie Prefecture. The input-output analysis was used as a quantification method. For comparison with other construction methods, Comparative Scenario 1 (wooden structure using general distribution woods), Comparative Scenario 2 (RC structure), and Comparative Scenario 3 (S structure) were set. Then, input-output analysis was conducted with the final demand set at the same value. As a result, the following was found. (1) In the scenario to be evaluated using wood grown in Mie Prefecture, the production induced value of 1.56 times the final demand and the gross value added of 0.79 times occurred in the prefecture. (2) The total amount of the primary indirect effect and the secondary indirect effect of the production induced value of the scenario to be evaluated was calculated. As a result, the timber and wood products sector was the largest, and the silviculture and logging sector was the ninth largest of all industries. From this, it became clear that the use of wood grown in Mie Prefecture had a significant effect on the forestry and wood industries. (3) Among all the scenarios set, the production induced value and the gross value added were the largest in the scenario to be evaluated and the smallest in comparative scenario 1. This suggests the importance of strengthening wood processing facilities in the prefecture.

**Key Words:** Input-output analysis, Wood grown in Mie Prefecture, Economic ripple effects

### 1. 緒言

農林水産省が2009年12月に策定した「森林・林業再生プラン」<sup>1)</sup>及び2016年5月に閣議決定された新たな森林・林業基本計画<sup>2)</sup>では、10年後の木材自給率50%という具体的な数値目標が掲げられ、国産材の需要拡大が求められている。

さらに2010年には「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律（以下、木材利用促進法）」<sup>3)</sup>が策定され、現在木造率が低く、今後の需要が期待できる公共建築物の木造化を進める方針が定められた。これを受けて、2010～2012年にかけて全都道府県で地域材の利用促進に関する方針が策定された。これらの木材利用促進法及び

2020年7月14日受理

〒514-8507 津市栗真町屋町1577

\* For correspondence (e-mail: fuchigami@bio.mie-u.ac.jp)

地域材利用促進の方針を策定した都道府県の約6割では、国産材や地域材を利用する意義として「地域経済の活性化及び雇用の創出への貢献（以下、地域への経済効果）」に言及している。

三重県においても2010年12月に「みえ公共建築物等木材利用方針」<sup>4)</sup>が策定され、建築材料はもとより、家具・備品類、燃料などのあらゆる製品分野において県産材の利用拡大を図っているが、利用拡大の結果として地域内に波及する経済効果についての定量化は行われていない。

地域材利用が地域経済に与える影響については、これまでに古俣ら<sup>5,6)</sup>が北海道地域の枠組壁工法住宅及び在来軸組構法住宅を対象に、使用木材を全て北海道内の製材・加工施設から供給された製品に置き換えた場合の道内に与える経済的影響を推計した事例がある。これに加えて筆者ら<sup>7,8)</sup>が京都府において京都府産木材の利用による京都府内（以下、府内）での経済波及効果を分析している。これらの木材を対象とした分析に加えて、筆者ら<sup>9)</sup>は2019年に大分県において県産材を使用した木造住宅を対象とした経済波及効果の分析を行い、地域材利用の効果を明らかにしている。

しかしながら、先行研究では、木材利用促進法やみえ公共建築物等木材利用方針で対象とされるような、木造の非住宅建築物を対象とした経済効果の分析は行われていない。

そこで本研究では、三重県産材を使用した木造非住宅建築物を対象とし、建築物の施工が県内経済に与える経済波及効果について産業連関分析の手法を用いて明らかにする。さらに、一般流通材を使用した場合や他工法で建築した場合を条件として設定し、経済波及効果の比較を行う。

## 2. 方 法

三重県産材を使用した木造非住宅建築物の建設が与える経済波及効果を求めるにあたり、手法として産業連関分析を用いた。産業連関分析とは、産業連関表から算出される各種係数を利用し、ある経済活動を行ったときそれがどのように経済的影響を広がっていくかを数量的に把握する手法である。以下に評価対象の設定シナリオと産業連関分析を行うにあたっての諸条件を整理する。

### 2.1. 評価対象および比較対象のシナリオ設定

本研究で対象とする木造非住宅建築物に使用される三重県産材の定義を、「三重県内で生産された原木を三重県内で加工したもの」とし、建築物の施工地も県内とした。これを評価対象シナリオとする。この建築物に対して購入者が支払う金額（需要額）から県内に発生する経済波及効果を算定した。

また、評価対象の経済波及効果の大きさを明らかにするための比較対象として、建築物に一般流通材を使用した場合（比較シナリオ1）、鉄筋コンクリート造（以下、RC造）の場合（比較シナリオ2）、鉄骨造（以下、S造）の場合（比較シナリオ3）をそれぞれ設定し、評価対象シナリオ同様に経済波及効果を算定した。

なお、一般流通材とは、建築物に使用される木材の加工地および原木の生産地の県内自給率を、三重県の産業連関表の移輸入係数にしたがって指定したものであり、三重県の木材流通の現状を反映したシナリオといえる。この場合、木材の加工地を意味する木材・木製品部門の県内自給率は18.7%、原木の県内自給率は木材・木製品部門の県内自給率に林業部門の県内自給率である51.7%を乗じた約9.7%となる

### 2.2. 産業連関表の選択

三重県が公表している平成23（2011）年三重県産業連関表<sup>10)</sup>の基本取引表のうち、最も詳細に分類されている188部門表を基に以下の場合を除き原則として39部門表に基づいて統合した。

- ・林業に関わる育林、素材、特用林産物の3部門は育林・素材、特用林産物の2部門に統合した。
- ・木材産業に関わる木材、その他の木製品、家具・装備品、パルプ、紙・板紙、加工紙、紙製容器、その他の紙加工品の8部門は木材・木製品、家具・装備品、パルプ・紙・板紙・加工紙、紙加工品の4部門に統合した。
- ・建設産業に関わる住宅建築、非住宅建築、建設補修、公共事業、その他の土木建設は統合せずにそのまま残した。
- ・運輸に関する部門は13部門あったが、このうち郵便・信書便部門のみを統合せずに独立部門として残し、残る12部門を運輸部門として統合した。

・電力，都市ガス，熱供給業，水道，廃棄物処理の5部門については13部門表に基づいて1部門に統合した。

この結果完成した独自の46部門表を用いて産業連関分析を行った(これを以降、「三重県統合表」とよぶ)。

### 2.3. 最終需要額の設定

一般消費者(施主)の建築事業者への支払額，すなわち，非住宅建築部門への支払額(購入者価格)を最終需要額と定義し，全てのシナリオで10000万円(1億円)と設定した。住宅の建築工法や使用材料が異なれば実際には最終需要額に差異が生じるが，本研究で比較シナリオを設定した目的は算出される経済波及効果の比較であるため，比較を容易にするために統一した。なお，非住宅建築部門に最終需要額を投入し産業連関分析を行った場合，住宅の工法別の経済波及効果を分析することができず，本研究で設定したシナリオ別の結果を求めることができない。そこで，2.6項，2.7項で後述する調整を行うことによって，シナリオによって調達する材料が異なることを考慮した経済波及効果の算定を行った。

### 2.4. 推計範囲と求める経済波及効果

経済波及効果の推計範囲は最終需要製品(本研究では非住宅建築物)の生産額を示す直接効果，最終需要製品の原材料(財およびサービス)の生産により誘発される生産額である第一次間接効果，直接効果と第一次間接効果に伴い発生した雇用者所得の一部が新たな消費需要を生み，それにより誘発される生産額である第二次間接効果とした。また，求める経済波及効果は，生産誘発額とそれに占める粗付加価値誘発額とした。なお，生産誘発額は最終需要を賄うために直接・間接に必要なとなった生産額の合計，粗付加価値誘発額は生産活動によって新たに付け加えられた価値(家計外消費支出(企業消費)，賃金，社会保険料，営業余剰など)である。

### 2.5. 消費転換率

雇用者所得から消費支出に転じる割合を示す消費転換率は，2018年度家計調査年報<sup>11)</sup>における「都市階級・地方・都道府県庁所在市別1世帯当

たり1か月間の収入と支出(総世帯のうち勤労者世帯)」の東海地方における実収入に対する消費支出の割合から0.56に設定した。なお，同文献には三重県の県庁所在地である津市の値も掲載されていたが，都市部に偏った値を引用すべきではないと考え，三重県内の地方も含めた広範な地域の実態をより反映した値として東海地方の値を採用した。

### 2.6. 評価対象シナリオの自給率の調整

これまでに整理した条件を基に，経済波及効果算出ソフト波及さん ver.4.01(以下，ソフト)を用いて生産誘発額と粗付加価値誘発額を算出した。なお，ソフトを用いて評価対象シナリオの分析を行うにあたり，木材・木製品部門，林業部門およびこれらの部門に関連する商業部門，運輸部門の県内自給率をそれぞれ100%にする必要がある。このための調整を，筆者らが先行研究で用いた調整方法<sup>9)</sup>を用いて行った。購入者価格(需要額)は生産者価格と商業マージン，運輸マージンから構成されており，ソフトで分析を行うにあたり，購入者価格から各マージンを剥ぎ取り，生産者価格と商業マージン，運輸マージンを分割してそれぞれの部門に需要額として入力する必要がある。そこで，各部門における商業，運輸部門のマージンの剥ぎ取り率について，木材・木製品部門に関するものを表1に，林業部門に関するものを表2に示す。商業及び運輸マージンは，県産材製品と移輸入材製品のマージン率が同じと仮定した上で，総務省の「平成23(2011)年産業連関表投入表(基本分類表)<sup>12)</sup>」(以下，全国投入表)より求めた各マージン率を需要額に乗じて求めた。

### 2.7. 各シナリオにおける非住宅建築部門から各部門への投入額の調整

三重県の産業連関表の部門分類表にある基本分類には，本研究で設定したシナリオごとの最終需要額を投入できる妥当な部門がない。そこで，全国の建設部門分析用産業連関表(平成23(2011)年)の第17表一般分類建設部門取引額表(生産者価格)より三重県統合表と部門を一致させた投入係数表を作成し，各シナリオにおいて建設部門から波及し各部門に投入される需要額を設定した。即ち，評価対象シナリオと比較対象シナリオ1に

表 1. 木材・木製品部門における商業部門、運輸部門のマージン率

部門名	マージン率
木材・木製品部門	0.758171815
商業部門	0.169603809
運輸部門	0.072224376
合 計	1

については木造事務所の投入係数を、比較シナリオ 2 については RC 事務所の投入係数を、比較シナリオ 3 については S 事務所の投入係数をそれぞれ引用した。この投入係数を最終需要額に乗じて求めた各部門への投入額を表 3 に示す。表 3 より、木造事務所と RC 事務所、S 事務所を比較したとき、基礎に使用されるコンクリート量が異なり木造は他工法に比べてコンクリート使用量が少なくなることが考えられる。この影響は窯業・土石製品部門への投入額として現れてくるが、表 3 からはほとんど差が見られなかった。これは、同部門にコンクリートに関わる部門（セメント部門）以外にも、ガラス製品部門、陶磁器製品部門などが統合されているからであり、統合の結果、窯業・土石製品部門の投入係数が各シナリオでほぼ同じ値になったためと考えられる。

この投入額をもとに 2.6 項で述べた自給率調整と合わせて産業連関分析を行うことで、各シナリオに応じた経済波及効果を算定した。

### 3. 結 果

#### 3.1. 評価対象シナリオの経済波及効果

評価対象シナリオの分析結果を表 4 に示す。最終需要額 10000 万円に対する生産誘発額は 15556 万円となり、非住宅建築部門に最終需要が生じたことによって県内の各種産業部門に生産が誘発された結果、最終需要額を上回る生産誘発額が県内に生じることが明らかとなった。また、粗付加価値誘発額は 7874 万円となり、県内に新たに生じた付加価値が明らかとなった。また、生産誘発額を最終需要額で除した生産誘発倍率は 1.56 倍、粗付加価値誘発額を最終需要額で除した粗付加価値誘発率は 0.79 倍となることがわかった。なお、

表 2. 育林・素材部門における商業部門、運輸部門のマージン率

部門名	マージン率
林業部門	0.769318430
商業部門	0.181503549
運輸部門	0.049178021
合 計	1

先行研究<sup>9)</sup>では、大分県産材を使用した木造在来住宅の生産誘発倍率が 1.65 とされており、本研究の値も同程度となった。

#### 3.2. 比較シナリオとの経済波及効果の比較

比較対象として設定したシナリオ 1~3 の分析結果を表 5 に示す。評価対象シナリオも含めた 4 つのシナリオの中で、評価対象シナリオが生産誘発額、粗付加価値誘発額ともに最も高くなることがわかった。一般流通材を用いた比較シナリオ 1 が生産誘発額、粗付加価値誘発額ともに最も低く、評価対象シナリオの 9 割程度の金額となった。

## 4. 考 察

#### 4.1. 評価対象シナリオの経済波及効果

生産誘発額について、直接効果である 10000 万円は全て非住宅建築部門に生じている。これは生産誘発額全体の約 61% を占めており、後述する間接効果が生じる他の部門への波及効果を大きく上回った。第一次間接効果と第二次間接効果の合計額を部門ごとに図 1 に示す。第一次間接効果と第二次間接効果の合計額は木材・木製品部門 (783 万円)、不動産部門 (623 万円)、対事業所サービス部門 (597 万円)、商業部門 (521 万円)、運輸部門 (429 万円) の順で金額が大きくなった。木材・木製品部門が生産誘発額全体に占める割合は約 7% であった。なお、育林・素材部門の合計額は 219 万円であり、全産業部門の中で 9 番目となった。第一次間接効果は木材・木製品部門 (782 万円)、対事業所サービス部門 (518 万円)、商業部門 (429 万円)、運輸部門 (342 万円)、育林・素材部門 (219 万円) の順で金額が大きくなっており、県産材利用によって県内の林業、木材産業に経済

表3. 各シナリオにおける非住宅建築部門から各部門への投入額

部 門 名	(万円)		
	評価対象シナリオ, 比較 シナリオ 1 (木造事務所)	比較シナリオ 2 (RC 事務所)	比較シナリオ 3 (S 事務所)
農業	8	13	14
育林・素材	0	0	0
特用林産物	0	0	0
漁業	0	0	0
鉱業	28	17	17
飲食料品	0	0	0
繊維製品	34	52	45
木材・木製品	758	244	118
家具・装備品	157	47	30
パルプ・紙・板紙・加工紙	34	13	12
紙加工品	0	0	0
その他の製造工業製品	10	15	15
化学製品	46	39	44
石油・石炭製品	14	53	38
プラスチック・ゴム	88	134	117
窯業・土石製品	541	522	488
鉄鋼	91	382	225
非鉄金属	74	110	110
金属製品	723	812	1360
はん用機械	141	139	138
生産用機械	0	0	0
業務用機械	2	5	5
電子部品	4	5	4
電気機械	184	128	119
情報・通信機器	14	24	35
輸送機械	0	0	0
住宅建築	0	0	0
非住宅建築	0	0	0
建設補修	14	14	14
公共事業	0	0	0
その他の土木建設	0	0	0
電力・ガス・水道	42	30	29
商業	828	698	634
金融・保険	131	120	120
不動産	72	55	52
運輸	369	398	500
郵便・信書便	4	3	3
情報通信	90	47	52
公務	0	0	0
教育・研究	18	18	16
医療・福祉	0	0	0
その他の非営利団体サービス	30	11	11
対事業所サービス	636	1102	1637
対個人サービス	3	3	3
事務用品	21	2	2
分類不明	70	186	139

効果が生じていることが確認できた。なお、対事業所サービス部門には三重県産業連関表統合小分類（188部門）より物品賃貸業部門、貸自動車業部門、広告部門、自動車整備部門、機械修理部門、その他の対事業所サービス部門が含まれている。このことから、建築時の建設機材のレンタル・リースによって誘発される生産額が大きいことが推察された。第二次間接効果は不動産部門（525万円）、対個人サービス部門（258万円）、金融・保険部門（187万円）の順に金額が大きくなることがわかった。なお、対個人サービス部門には三重県産業連関表統合小分類（188部門）より宿泊業部門、飲食サービス部門、洗濯・理容・美容・浴場業部

門、娯楽サービス部門、その他の対個人サービス部門が含まれている。第二次間接効果は、直接効果と第一次間接効果を通じて生じた雇用者所得のうち、消費に回る支出から誘発される経済効果である。本研究により、県産材利用によって県内の広範な産業への経済効果の波及効果を確認することができた。

#### 4.2. 比較シナリオとの経済波及効果の比較

比較シナリオ1の各経済波及効果が低い理由として、木材・木製品部門の県内自給率が18.7%と低いことが挙げられる。三重県には238の製材事業者が所在するが、そのほとんどが小規模

表4. 三重県産材を使用した非住宅建築物の建築による県内への経済波及効果

項 目		(万円)
		値
最終需要額 (A)		10000
直接効果	生産誘発額	10000
	粗付加価値誘発額	5094
第一次間接効果	生産誘発額	3470
	粗付加価値誘発額	1600
第二次間接効果	生産誘発額	2086
	粗付加価値誘発額	1179
合 計	生産誘発額 (B)	15556
	粗付加価値誘発額 (C)	7874
生産誘発倍率 (B/A)		1.56
粗付加価値誘発倍率 (C/A)		0.79

表5. 比較シナリオによる県内への経済波及効果の比較

項 目		(万円)		
		比較シナリオ1 一般流通材	比較シナリオ2 RC造	比較シナリオ3 S造
最終需要額 (A)		10000	10000	10000
直接効果	生産誘発額	10000	10000	10000
	粗付加価値誘発額	5094	5094	5094
第一次間接効果	生産誘発額	2276	2592	3017
	粗付加価値誘発額	1305	1767	2154
第二次間接効果	生産誘発額	1957	1995	2068
	粗付加価値誘発額	1106	1128	1169
合 計	生産誘発額 (B)	14232	14586	15085
	粗付加価値誘発額 (C)	7506	7989	8417
生産誘発倍率 (B/A)		1.42	1.46	1.51
粗付加価値誘発倍率 (C/A)		0.75	0.80	0.84

である<sup>13)</sup>。また、構造用集成材のJAS認定工場も1社しかなく、県内加工の製品を十分に供給できていない現状にある。なお、2018年からは県内において合板工場が稼働しており、ここからの三重県産材を使用した合板製品が県内をはじめ全国的に販売を開始しているが、本研究で使用した産業連関表にはこの近年の実態は反映されていない。

い。木造非住宅建築物の建設においては、短期間に大量の木材需要が発生するため、小規模な製材者では対応できない可能性があり、県内の製材事業者からの供給を実現するためには、木材調達の期間を十分に確保するための方策を検討する必要がある。

以上から、三重県において県内経済の活性化を目的に木材利用を推進する場合、県産材の利用を明確に規定することにより、RC造やS造での住宅建築よりも高い経済効果を生むことが明らかとなった。

次に、生産誘発額について第一次間接効果と第二次間接効果の合計額を部門ごとに図2に示す。比較シナリオ1では、生産誘発額が大きい順に不動産部門(583万円)、対事業所サービス部門(558万円)、運輸部門(371万円)となった。同じく比較シナリオ2では対事業所サービス部門(869万円)、不動産部門(582万円)、運輸部門(397万円)、比較シナリオ3では対事業所サービス部門(1227万円)、不動産部門(599万円)、運輸部門(473万円)となった。比較シナリオ2, 比較シナリオ3で対事業所サービス部門の生産誘発額が突出した。著者が先行研究<sup>9)</sup>で大分県の産業連関表をベースに住宅建築による経済波及効果を分析した結果では、RC造住宅、およびS造住宅における対事業所サービス部門の第一次間接効果と第二次間接効果の合計額は商業部門や不動産部門よりも小さくなっており、本研究の結果との相違が見られた。これは、対事業所サービス部門への投入係数が、住宅に比べて事務所建築物のほうが高いことが要因であると考えられる。特に対事業所サービス部門の金額の大きいS造を例にとると、対事業所サービスの投入係数が、S造住宅の場合0.091889299であるのに対し、S造事務所では0.163700652となっている。

一般流通材を使用した比較シナリオ1について、木材・木製品部門への生産誘発額は147万円、育林・素材部門への生産誘発額は18万円であった。図1より県産材を使用した評価対象シナリオの木材・木製品部門、育林・素材部門への生産誘発額はそれぞれ783万円、219万円であり、比較シナリオ1のそれぞれ5.3倍、12.5倍の効果があることがわかった。また、比較シナリオ2, 3の木材・木製品部門および林業部門に対する生産誘発額

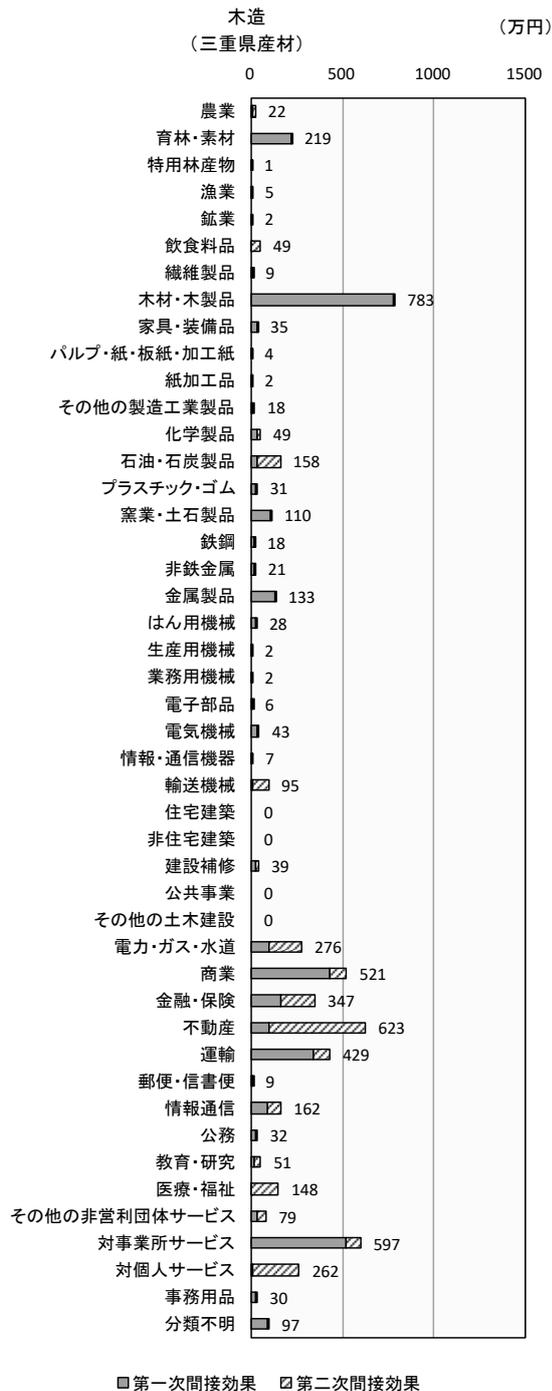


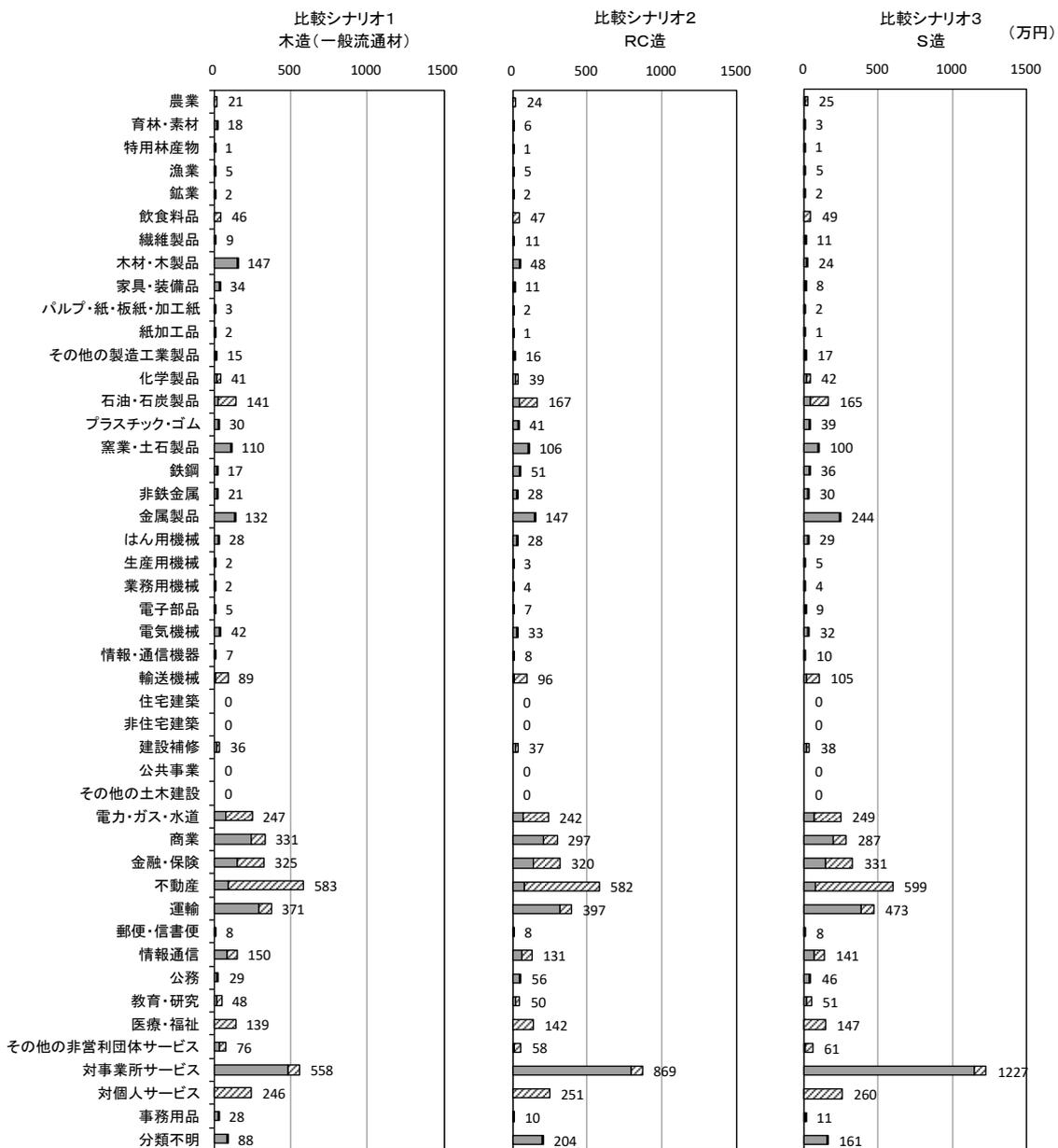
図1. 評価対象シナリオの部門別の第一次間接効果と第二次間接効果

は、それぞれ48万円、6万円および24万円、3万円となり、評価対象シナリオと比べて極めて小さい値となった。このことから、県産材の使用を明確に規定することで、他の比較シナリオと比較して県内の林業、木材産業の活性化に対して顕著な経済効果を生むことが明らかになった。

以上のことから、本研究によって、三重県産材を使用した木造非住宅建築物の建設による三重県内への経済波及効果が定量化された。また、他工法についても比較シナリオ1（一般流通材を使用

した木造）、比較シナリオ2（RC造）、比較シナリオ3（S造）を設定し、最終需要額を同額と設定した上で産業連関分析を行うことで、評価対象シナリオの経済波及効果の大きさを相対的に明らかにした。

三重県においては、現状の木材流通のまま木造非住宅建築物を建設した場合、RC造やS造の場合よりも県内への経済波及効果が小さくなることがわかったため、県内製材事業者による木材加工能力の増強などによる木材・木製品部門の自給率



■ 第一次間接効果    ▨ 第二次間接効果

図 2. 比較対象シナリオの部門別の第一次間接効果と第二次間接効果

向上が必要と言える。

最後に本研究では、産業連関分析を行うにあたり直接効果の生じる範囲を三重県内と仮定したが、非住宅建築物の場合、県外の建設事業者が工事を受注する場合も多い。県外の建設事業者が受注する場合は直接効果が県外に生じ、県内への経済波及効果が大きく減少することが考えられるため、この点を考慮した分析が今後の課題である。また、本研究では三重県の産業連関表と全国の建設部門分析用産業連関表を使用し、非住宅建築物に三重県産材を使用した場合の標準的な分析結果を明らかにしたが、今後は事例研究として具体的な木造建築物を評価対象とした精度の高い経済波及効果の分析を行い、標準的な分析結果との比較を行う必要がある。

## 謝 辞

本研究はJSPS 科研費 JP18K14500 の助成を受けたものである。

## 要 約

三重県産材を使用した木造非住宅建築物の建設による三重県内への経済波及効果を産業連関分析の手法を用いて定量化した。また、他工法についても比較シナリオ1(一般流通材を使用した木造)、比較シナリオ2(RC造)、比較シナリオ3(S造)を設定し、最終需要額を同額と設定した上で産業連関分析を行った。この結果、以下のことが分かった。(1) 三重県産材を使用した評価対象シナリオでは最終需要額の1.56倍の生産誘発額、0.79倍の粗付加価値誘発額が県内に発生した。(2) 評価対象シナリオの生産誘発額のうち第一次間接効果と第二次間接効果の合計額は木材・木製品部門で783万円と最大になり、育林・素材部門は219万円と全産業部門の中で9番目の金額となった。このことから、県産材利用による林業、木材産業への影響が明らかとなった。(3) 設定した全シナリオの中で、生産誘発額、粗付加価値誘発額は評価対象シナリオで最も大きくなり、比較シナリオ1で最も小さくなった。このことから、県内における木材加工施設の増強の重要性が示唆された。

## 引用文献

- 1) 林野庁：森林・林業再生プラン，<https://www.rinya.maff.go.jp/j/press/kikaku/pdf/091225-01.pdf> 2020年3月17日参照。
- 2) 林野庁：森林・林業基本計画，<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/plan/> 2020年3月17日参照。
- 3) 林野庁：公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律，<http://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/> 2020年3月17日参照。
- 4) 三重県：みえ公共建築物等木材利用方針，<http://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000748923.pdf> 2020年3月17日参照。
- 5) 古俣寛隆，加藤幸浩，大橋寛隆，石川佳生，石河周平，山本伸幸：北海道における梓組壁工法住宅への地域材利用による経済波及効果。木材学会誌 **58** (4), 209-214 (2012)
- 6) 古俣寛隆，石川佳生，大橋寛隆，石川佳生，大橋義徳，加藤幸浩，石河周平：地材地消による経済効果の定量化。北海道立総合研究機構森林研究本部 林産試験場平成22年度受託研究報告書(2011)
- 7) 淵上佑樹，木村友紀，古俣隆寛，佐々木ふみ，古田裕三：公共建築物への地域材の使用による同一地域への経済波及効果—京都府を事例として—。木材学会誌，**61** (5), 326-334 (2015)
- 8) 淵上佑樹，久山貴暉，古俣寛隆，神代圭輔，古田裕三：地域材の流通シナリオが対象地域への経済波及効果に及ぼす影響—京都府の産業連関表を用いた事例—。木材学会誌，**65** (4), 226-234 (2019)
- 9) Y. Fuchigami and T. Nakai: Analysis of economic ripple effect of using timber grown in Oita Prefecture to build conventional wooden houses. 第29回日本MRS年次大会，横浜，2019年11月。
- 10) 三重県：主要経済指標・産業連関表，<http://www.pref.mie.lg.jp/common/07/ci500002753.htm> 2020年3月17日参照。
- 11) 総務省統計局：家計調査年報(家計収支編)平成28年(2016年)，<https://www.stat.go.jp/data/kakei/2016np/index.html> 2020年3月17日参照。
- 12) 総務省：平成23年(2011年)産業連関表(確報)結果の概要，[https://www.soumu.go.jp/toukei\\_toukatsu/data/io/2011/io11.html](https://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/data/io/2011/io11.html) 2020年3月17日参照。
- 13) 犬飼悠介・淵上佑樹・松村直人(2018) 三重県における原木流通の地域特性—松阪市の原木市場を中心とした原木流通の現状と課題—。中部森林研究，**66**, 63-66 (2018)