

当財団では、中部圏全体をカバーする計量経済学的手法を用いた分析ツールの整備や開発が重要であるとの認識のもと、中部広域9県（富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県）を対象とする地域間産業連関表として、2010年度に「中部圏地域間産業連関表」（以下「中部圏表」）2005年版を公表しました。その後も「中部圏表」の拡充強化を進め、接続表1995-2000-2005年版、延長表2010年版、2011年版を作成し、これらを活用した応用研究を実施してきました。

今般、国および中部圏各県の産業連関表2015年表が公表されたことから、これらを基に、「中部圏表」2015年版の作成を進めております。そこで、本稿では、これまでに作成してきた「中部圏表」を活用した地域間産業連関分析の事例として、複数年を対象とする自動車産業に関する分析を報告いたします。

なお、この調査研究レポートでは、紀村真一郎による博士論文「地域間産業連関表による地域間相互依存に関する研究」（中京大学学位授与日2022年3月19日）の一部を引用しております。

中部圏の自動車産業における地域間取り引きの経年変化

公益財団法人中部圏社会経済研究所企画調査部 上席研究員 紀村 真一郎

はじめに

自動車産業を含む輸送器具製造業は、国内製造品出荷額の21.1%を占める製造業最大の基幹産業に成長したが、中部圏（富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県）は、そのうちの54.4%を占めている。日本の自動車産業は、1次・2次・3次などの協力部品関連会社を多数抱えた巨大なピラミッド型の産業集積構造を構築しており、多くの自動車関連産業を含む一大集積地が中部圏に築き上げられてきた。

愛知県に本社を構えるトヨタ自動車株式会社は、愛知県内に複数の自動車組み立て工場や部品工場を稼働させている。その一方で、愛知県および近隣における労働力不足と地域経済の活性化への貢献、災害時のリスク分散といった観点から、1990年代以降、県外への工場建設も進めていった。九州地域では、トヨタ自動車九州株式会社・宮田工場（生産開始1992年12月）から始まり、ダイハツ九州株式会社・大分工場（同2004年12月）、トヨタ自動車九州株式会社・苅田工場（同2005年12月）

および小倉工場（同2008年8月）、ダイハツ九州株式会社・久留米工場（同2008年8月）が稼働している。東北地域では、トヨタ自動車東日本株式会社・岩手工場（生産開始1993年11月）を始めとして、宮城大和工場（同1998年7月）、宮城大衡工場（同2011年1月）が稼働している。このような新たな工場の立地により、自動車関連産業が両地域にも集積するようになった。

1997年10月に世界初の量産ハイブリッド車の販売が開始されて以降、カーナビゲーション、車載カメラ、自動ブレーキ、自動運転機能等による運転支援システム搭載などもあり、新たな自動車部品の採用が年々増えている。これに伴って、これまで自動車産業と取り引きが行われてこなかった産業が参入を果たしている例もある。

そこで、このように取り巻く環境が激変している中部圏の自動車産業を対象として、自地域の自動車産業と他地域との地域間取り引きの変化を経年で把握すべく、4時点の中部圏表を用いた仮説的抽出法（Hypothetical Extraction Method）による経年的な地域間産業連関分析を試みる。

（※1）経済産業省（2021）「2020年工業統計調査（2019年実績）」参照。

（※2）トヨタ自動車株式会社「統括会社・生産拠点（日本）」参照。

（※3）62頁補論参照。

1 中部圏の自動車産業

中部圏には、自動車（乗用車、バス、トラック含む）の組み立て工場が富山県、石川県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県の7県に立地しているが、その生産規模の違いにより、各県における自動車産業の重要性には違いがある。そこで、中部圏表 [1995・2000・2005・2010年表]（73産業部門）^(※5)における自動車産業の生産額に関する特化係数^(※6)を用いて、中部圏各県の産業構造を把握する。ここで用いる特化係数とは、中部圏各県の産業集積が全国と比較してどの産業分野に偏っているかを表し、次のように求めることができる。

$$\text{特化係数} = \frac{\text{各県の産業部門別構成比}}{\text{全国の産業部門別構成比}}$$

表1は、中部圏各県の自動車産業部門の特化係数を示しており、複数の特定の県で非常に大きな値を維持していることが分かる。2010年の自動車産業部門の特化係数が1以上となっているのは、愛知県3.98、三重県3.10、静岡県2.79、滋賀県1.41、岐阜県1.16となっており、この5県には乗用車組み立て工場が立地しているという共通点がある。

表2は、中部圏各県、中部圏以外のその他全国、

全国について、生産額、自動車産業の生産額、ならびに生産額に占める自動車産業の生産額の割合を地域別に示している。

中部圏各県の県内生産額における自動車産業の生産額の割合は、特化係数の高かった愛知県で約17～20%、三重県で約8～15%、静岡県で約10～14%で推移している。また、日本全体としても増加傾向となっており、自動車産業が中部圏を始め日本全体として重要な産業の1つとなっていることが分かる。本分析では、特化係数が特に高い中部5県（愛知県、三重県、静岡県、滋賀県、岐阜県）に着目し、各県の自動車産業を対象として、それぞれに仮説的抽出法を用いた分析を行う。

なお、リーマン・ショックの影響により、2010年国内生産額（894兆3,338億円）は、2005年国内生産額（972兆146億円）よりも7.99%（77兆6,808億円）減少している。これに対して、日本全体の自動車産業の2010年生産額（44兆1,252億円）は、2005年生産額（47兆3,660億円）より6.84%（3兆2,408億円）の減少にとどまっている。したがって、国内生産額に占める自動車産業の生産額の割合は、2005年4.87%から2010年4.93%へと拡大することとなり、自動車産業が日本全体にとってより重要な産業に位置付いていることを示している。

表1 中部圏の自動車産業部門の特化係数

	富山県	石川県	福井県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県
1995年	0.29	0.20	0.22	0.44	0.58	2.58	4.25	1.95	0.96
2000年	0.29	0.14	0.25	0.44	0.57	2.78	4.69	2.31	1.36
2005年	0.29	0.23	0.25	0.41	1.17	2.71	4.13	2.23	1.27
2010年	0.30	0.34	0.34	0.51	1.16	2.79	3.98	3.10	1.41
	1≦特化係数<2			2≦特化係数<3			3≦特化係数		

出所：中部圏表を基に筆者作成

(※4) マークラインズ株式会社「日本の完成車メーカー工場立地マップ」参照。

(※5) 中部圏表 [接続表1995・2000・2005年表] (81産業部門) および [延長表2010年表] (95産業部門) の4時点 [1995・2000・2005・2010年表] における共通の産業部門数。

(※6) ある地域のある産業が1よりも大きければ、その地域における当該産業のウェイトは全国における当該産業のウェイトよりも相対的に大きく、その地域において当該産業が特化していることを示す。逆に1よりも小さければ、その地域における当該産業のウェイトが全国の当該産業のウェイトよりも相対的に小さいことを示す。

(※7) 乗用車、トラック・バス・その他の自動車、二輪自動車、自動車車体、自動車用内燃機関・同部品、自動車部品に関する産業部門を含む。

表2 地域別生産額および自動車産業の生産額の推移

地域別生産額											
億円	富山県	石川県	福井県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	その他全国	全国
1995年	87,635	82,629	63,222	167,820	135,806	324,912	696,701	145,764	112,507	7,554,011	9,371,006
2000年	87,141	83,274	63,927	172,548	136,671	334,407	717,771	160,056	115,841	7,717,227	9,588,865
2005年	89,069	83,218	62,268	171,255	140,288	341,669	790,709	178,607	116,442	7,746,621	9,720,146
2010年	78,450	78,590	57,607	141,175	126,770	321,764	697,794	170,970	114,057	7,156,160	8,943,338
自動車産業の生産額											
億円	富山県	石川県	福井県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	その他全国	全国
1995年	1,011	644	547	2,896	3,109	33,098	116,710	11,223	4,260	196,142	369,640
2000年	977	443	619	2,936	3,018	36,110	130,732	14,402	6,121	177,404	372,761
2005年	1,271	919	755	3,462	8,017	45,097	159,030	19,439	7,206	228,463	473,660
2010年	1,165	1,334	955	3,537	7,257	44,276	137,085	26,165	7,921	211,558	441,252
地域別生産額に占める自動車産業の生産額の割合											
%	富山県	石川県	福井県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	その他全国	全国
1995年	1.15%	0.78%	0.87%	1.73%	2.29%	10.19%	16.75%	7.70%	3.79%	2.60%	3.94%
2000年	1.12%	0.53%	0.97%	1.70%	2.21%	10.80%	18.21%	9.00%	5.28%	2.30%	3.89%
2005年	1.43%	1.10%	1.21%	2.02%	5.71%	13.20%	20.11%	10.88%	6.19%	2.95%	4.87%
2010年	1.48%	1.70%	1.66%	2.51%	5.72%	13.76%	19.65%	15.30%	6.94%	2.96%	4.93%

出所：中部圏表を基に筆者作成

2 先行研究

仮説的抽出法は、Paelinck et al. (1965) によって提唱され、Miller&Lahr (2001) によってまとめられているように、これまでに多くの応用研究がなされている。仮説的抽出法では、ある地域の特定産業が存在しなかったものとして当該地域の産業連関表から該当する産業を抽出、つまり当該産業の取り引きを示す行と列をゼロとした場合において、生産額がどれほど減少するかを求めるもので、その産業が与える経済的なインパクトを把握することが可能となる。

仮説的抽出法は、自然災害発生時における経済被害の把握を目的とした適用事例に関する先行研究が多い。日本では、東日本大震災による福島第一原子力発電所事故が交易・輸移出入構造にもたらした影響（米本・菅野（2012））や、自然災害一般に関する生産ショックとインフラショックの経済インパクト（野崎（2017））など、災害発生時における経済被害の把握を目的とした適用事例が挙げられる。

自動車産業を対象とした仮説的抽出法の先行研究としては、中国、アメリカ、そしてドイツの自動車産業をそれぞれWIOD国際産業連関データベー

ス [2014年表] から抽出した場合の自国への影響と、それに伴う代替品の輸入増加による他国への影響を推計しているものがある（Dietzenbacher et al. (2019)）。また、中部圏、および愛知県の自動車産業を中部圏表 [2005年表] から抽出した場合の影響を推計しているものがある（野崎（2013））。

なお、自動車産業以外では、水道（Duarte et al. (2002)）、農業（Cai&Leung (2004)）、不動産（Song et al. (2006a)）、建設（Song et al. (2006b)）といった特定産業を対象とした仮説的抽出法の適用事例もある。

これまでの先行研究では、当該地域の特定産業が無くなる、あるいは減少することを想定した仮説的抽出法において、単年の産業連関表への適用にとどまっており、複数年の産業連関表に適用した経年比較分析は行われていない。

本分析では、同一手法により推計されている4時点の中部圏表 [接続表1995・2000・2005年表/延長表2010年表]（公益財団法人中部圏社会経済研究所（2014）（2013））を用い、特化係数の高い中部5県の各県の自動車産業を対象として、それぞれに仮説的抽出法を経年的に適用する。ここでの仮説的抽出法は、異なる地域の同じ産業を対象

として、また、同一手法によって作成されている複数年の地域間表を用いた地域間取り引きの経年的な比較分析であることに本分析の特徴がある。

$$\bar{f}_{(car)} = \begin{bmatrix} f_1 \\ \vdots \\ 0 \\ \vdots \\ f_n \end{bmatrix}$$

3 仮説的抽出法

仮説的抽出法とは、ある地域の特定産業が当該地域から無くなった場合に、当該地域の生産額、あるいは産業別の生産額にどのようなインパクトを与えるかを把握する手法である。まず始めに、地域内表を用いたモデル：

$$x = [I - A]^{-1}f$$

x ：生産額ベクトル、 I ：単位行列、
 A ：投入係数行列、 f ：最終需要ベクトル

を用いて、Miller&Blair（2009）に従い、仮説的抽出法の説明をする。

本分析で対象とする自動車産業を仮説的に抽出する場合、通常(※8)の投入係数行列 A の代わりに、自動車産業の投入係数行列の行と列の値を全て0で置き換えた投入係数行列 $\bar{A}_{(car)}$ を用いることになる。 n 個の産業部門を前提とすると、投入係数行列 $\bar{A}_{(car)}$ は、

$$\bar{A}_{(car)} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & 0 & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & 0 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & 0 & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

となる。これにより、自動車産業からの販売（前方連関）および自動車産業による購入（後方連関）が無くなる。

ここで、自動車産業の最終需要が無くなることから、通常(※8)の最終需要 f の代わりに、自動車産業の最終需要を0で置き換えたベクトル $\bar{f}_{(car)}$ を用いることになり、最終需要 $\bar{f}_{(car)}$ は、

と表すことができる。

これらを用いて、対象とする地域の自動車産業が抽出された場合の生産額 $\bar{x}_{(car)}$ は、

$$\bar{x}_{(car)} = [I - \bar{A}_{(car)}]^{-1} \bar{f}_{(car)}$$

となる。

i' を要素が全て1のベクトルとして、対象地域の自動車産業が当該地域から抽出された場合に失う生産額 $T_{(car)}$ は、

$$T_{(car)} = i' \bar{x}_{(car)} - i' x$$

から求めることができる。

これにより、生産額 $i' x$ によって除算して100を乗じた標準化比率として

$$\bar{T}_{(car)} = 100 [i' \bar{x}_{(car)} - i' x] / i' x$$

を示すことができる。

本分析では、地域内表ではなく、地域間表を用いて、特定地域の自動車産業が抽出された場合の分析を行う。抽出過程においては、輸入財を控除した投入係数行列において、特定地域の自動車産業の活動を示す行および列の値、ならびに対応する最終需要の値を全て0とすることになる。その際、自動車産業が他産業に与える変化を各県別に経年比較することから、抽出された自動車産業の生産額を除いた $i' x$ を用いた標準化比率をそれぞれの減少率として示す。

4 分析結果

ここからは、4時点の中部圏表 [1995・2000・2005・2010年表]（73産業部門）に仮説的抽出法を適用し、中部5県の各県の自動車産業を抽出、つまり、表2における対象県の自動車産業の生産

(※8) 乗用車、トラック・バス・その他の自動車、二輪自動車、自動車車体、自動車用内燃機関・同部品、自動車部品を含む。

額を抽出した場合の分析結果を考察する。^(※9)

4. 1 生産額における影響

表3は、中部5県の各県自動車産業を抽出した場合に、各県別の生産額に対して、各県の生産額がどの程度減少したのか減少率を示している（括弧内は減少額）。

(1) 愛知県

愛知県の自動車産業を抽出した際の県内生産額に対する減少率（抽出した愛知県の自動車産業の生産額減少分を除く）は、4時点において約-5~-7%（減少額約3~5兆円）となっている。

愛知県以外の各県別生産額に対する2010年の減少率は、岐阜県-4.77%（減少額6,041億円）、三重県-3.27%（同5,583億円）、静岡県-3.13%

（同1兆61億円）、滋賀県-1.34%（同1,525億円）となっている。各県別の減少率は、1995年から相対的に拡大傾向となっているが、岐阜県、三重県、静岡県の減少率がより大きい。特に、岐阜県の減少率が1995年-0.90%から2010年-4.77%へと大きく拡大しており、愛知県の自動車産業が岐阜県との地域間取り引きを強めていると言える。

中部5県以外のその他全国における減少率は、1995年-0.87%（減少額6兆8,967億円）、2000年-1.11%（同9兆85億円）、2005年-1.42%（同11兆5,723億円）、2010年-1.65%（同12兆4,049億円）と拡大傾向となっており、愛知県の自動車産業が中部5県以外との結びつきも強めていることを示している。

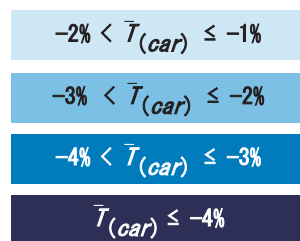
労働力不足と地域経済の活性化への貢献、災害時のリスク分散といった観点から、1990年代以降、

表3 中部5県の各県自動車産業抽出後の地域別生産額に対する減少率 $\bar{T}_{(car)}$

愛知県 自動車産業 抽出					静岡県 自動車産業 抽出				
	1995	2000	2005	2010		1995	2000	2005	2010
愛知県	-4.75% (33,125)	-5.71% (40,973)	-6.77% (53,499)	-5.40% (37,696)	愛知県	-1.24% (8,623)	-1.25% (8,987)	-1.56% (12,333)	-1.65% (11,546)
静岡県	-2.43% (7,886)	-3.17% (10,610)	-2.45% (8,360)	-3.13% (10,061)	静岡県	-1.96% (6,379)	-2.07% (6,935)	-3.23% (11,022)	-5.05% (16,255)
三重県	-2.33% (3,401)	-2.95% (4,729)	-3.39% (6,057)	-3.27% (5,583)	三重県	-0.47% (691)	-0.73% (1,164)	-0.74% (1,320)	-1.11% (1,895)
岐阜県	-0.90% (1,228)	-2.17% (2,963)	-4.76% (6,679)	-4.77% (6,041)	岐阜県	-0.18% (239)	-0.29% (398)	-0.97% (1,363)	-0.68% (858)
滋賀県	-0.90% (1,016)	-1.81% (2,102)	-1.58% (1,834)	-1.34% (1,525)	滋賀県	-0.30% (343)	-0.37% (429)	-0.49% (569)	-0.51% (583)
その他 全国	-0.87% (68,967)	-1.11% (90,085)	-1.42% (115,723)	-1.65% (124,049)	その他 全国	-0.34% (26,724)	-0.38% (31,185)	-0.67% (54,626)	-0.74% (55,636)

三重県 自動車産業 抽出					岐阜県 自動車産業 抽出					滋賀県 自動車産業 抽出				
	1995	2000	2005	2010		1995	2000	2005	2010		1995	2000	2005	2010
愛知県	-0.55% (3,857)	-0.78% (5,601)	-0.57% (4,512)	-0.66% (4,572)	愛知県	-0.11% (754)	-0.11% (808)	-0.46% (3,651)	-0.45% (3,131)	愛知県	-0.11% (770)	-0.12% (896)	-0.12% (956)	-0.11% (667)
静岡県	-0.58% (923)	-0.45% (1,511)	-0.40% (1,365)	-0.35% (1,114)	静岡県	-0.03% (91)	-0.03% (113)	-0.11% (391)	-0.09% (292)	静岡県	-0.06% (201)	-0.06% (216)	-0.04% (248)	-0.06% (199)
三重県	-1.35% (1,964)	-1.74% (2,778)	-2.28% (4,081)	-4.15% (7,088)	三重県	-0.03% (41)	-0.06% (93)	-0.12% (206)	-0.56% (960)	三重県	-0.06% (86)	-0.13% (213)	-0.08% (145)	-0.09% (153)
岐阜県	-0.09% (124)	-0.13% (179)	-0.24% (341)	-0.29% (373)	岐阜県	-0.54% (3,839)	-0.42% (3,597)	-1.68% (10,369)	-1.92% (9,685)	岐阜県	-0.02% (28)	-0.04% (54)	-0.08% (109)	-0.06% (77)
滋賀県	-0.33% (369)	-0.48% (557)	-0.19% (221)	-0.27% (307)	滋賀県	-0.01% (15)	-0.02% (24)	-0.07% (80)	-0.09% (103)	滋賀県	-0.52% (587)	-0.78% (904)	-0.98% (1,143)	-1.38% (1,575)
その他 全国	-0.11% (8,889)	-0.17% (14,094)	-0.22% (18,264)	-0.32% (24,225)	その他 全国	-0.02% (1,455)	-0.02% (1,841)	-0.10% (8,018)	-0.08% (5,934)	その他 全国	-0.04% (3,397)	-0.05% (4,084)	-0.07% (5,679)	-0.07% (5,096)

※括弧内は減少額[億円]
(抽出された自動車産業の
生産額を除く)



出所：中部圏表を用いた分析結果を基に筆者作成

(※9) 仮説的抽出法を適用する特定地域では、乗用車、トラック・バス・その他の自動車、二輪自動車、自動車車体、自動車用内燃機関・同部品、自動車部品に関する産業を含む自動車産業が抽出されるのに対し、特定地域以外では、これらの産業を含む自動車産業が残されていることに留意する必要がある。

九州地域や東北地域に新たな自動車組み立て工場が建設された。それに伴って、一部の協力部品関連会社も周辺地域へと新たに工場を立地させ、自動車関連産業の集積地が形成されている。ただ、日本の自動車産業は、1次・2次・3次などの協力部品関連会社を多数抱えた巨大なピラミッド型の産業集積構造となっており、その下部に属するような産業では、生産効率や企業体力などの観点から、新たな生産拠点を立地させることができなかった。そのため、協力部品関連会社の多くも同様に、他地域の自動車組み立て工場や部品工場に、従来の生産地から部品や部材を供給している。このことが、愛知県の自動車産業における地域間取り引きを広域化させる要因になっていると考えられる。

なお、抽出した愛知県の自動車産業の生産額は、2010年13兆7,085億円と2005年15兆9,030億円よりも13.80%（約2兆2千億円）減少しているにも関わらず、各地域の生産額に対する減少率を拡大させていることから、愛知県の自動車産業による地域間取り引きが中部5県はもとより、日本全体へと広域化していることを示している。

（2）静岡県

静岡県の自動車産業を抽出した際の県内生産額に対する減少率（抽出した静岡県の自動車産業の生産額減少分を除く）は、4時点において、約-2~-5%（減少額約0.6~1.6兆円）となっている。抽出した静岡県自動車産業の生産額は、1995年（3兆3,098億円）に比べて、2005年約1.4倍（4兆5,097億円）、2010年約1.3倍（4兆4,276億円）の規模である。これに対する静岡県の減少額（抽出した静岡県自動車産業の生産額減少分を除く）は、1995年（6,379億円）に比して、2005年1.7倍（1兆1,022億円）、2010年2.5倍（1兆6,255億円）となっている。抽出した2005年と2010年の静岡県自動車産業の生産額は、ほぼ同額であるにもかかわらず、2010年の減少額は2005年よりも5,000億円以上多い。この点からも、静岡県自動車産業が自地域との結びつきをより深めているこ

とを示している。

静岡県以外の各県別生産額に対する2010年の減少率は、愛知県-1.65%（減少額1兆1,546億円）、三重県-1.11%（同1,895億円）、岐阜県-0.68%（同858億円）、滋賀県-0.51%（同583億円）となっていることから、愛知県や三重県との結びつきが強く、静岡県の自動車産業の地域間取り引きは両県へと広域化している。

中部5県以外のその他全国における減少率は、1995年-0.34%（減少額2兆6,724億円）、2000年-0.38%（同3兆1,185億円）、2005年-0.67%（同5兆4,626億円）、2010年-0.74%（同5兆5,636億円）と拡大傾向であるものの、愛知県や三重県の減少率と比べると、その傾向は弱い。

（3）三重県・岐阜県・滋賀県

三重県の自動車産業を抽出した場合の県内生産額に対する減少率（抽出した三重県の自動車産業の生産額減少分を除く）は、1995年-1.35%（減少額1,964億円）から2010年-4.15%（同7,088億円）と大きく拡大している。

岐阜県の自動車産業を抽出した場合の県内生産額に対する減少率（抽出した岐阜県の自動車産業の生産額減少分を除く）は、1995年-0.54%（減少額3,839億円）から2010年-1.92%（同9,685億円）と拡大している。

滋賀県の自動車産業を抽出した場合の県内生産額に対する減少率（抽出した滋賀県の自動車産業の生産額減少分を除く）は、1995年-0.52%（減少額587億円）から2010年-1.38%（同1,575億円）と拡大している。

自地域以外の減少率については、三重県と岐阜県では-0.50%以下の地域もあるが、自地域の減少率の拡大傾向より弱い。また、滋賀県では、自地域以外の減少率は相対的に小さくなっている。

以上のことから、三重県、岐阜県、および滋賀県の自動車産業においては、自地域にとの結びつきを強めており、特に三重県ではより顕著となっている。

4. 2 産業における影響

先述の通り、愛知県と静岡県の自動車産業における仮説的抽出法をそれぞれ適用した結果、それぞれの結果における自地域はもちろんのこと、他地域の生産額に対する減少率も高く、両県の自動車産業が他県の自動車産業よりも広域の地域間取り引きを行っていることが分かった。また、愛知県自動車産業を抽出した際の静岡県の減少額と、静岡県自動車産業を抽出した際の愛知県の減少額を比較すると、自地域の自動車産業が抽出されていない場合でも、両県とも減少額が1兆円以上と大きく、両県の自動車産業の地域間取り引きが相互依存の関係になっているとも言える。そこで、ここでは、愛知県と静岡県の分析結果について、産業部門別における影響を詳しく見ていく。

(1) 愛知県

表4は愛知県自動車産業を抽出した際の、表5は静岡県自動車産業を抽出した際の、愛知県の産業部門別の生産額に対する減少率をそれぞれ示している。

表4より、愛知県自動車産業抽出後の2010年における愛知県産業部門別の生産額に対する減少率

が大きい産業部門としては、抽出された「自動車」（減少率-100%）に続き、「非鉄金属精錬・加工製品」（同-47.3%）、「研究」（同-45.6%）、「ガラス・ガラス製品」（同-22.5%）、「鋳鍛造品・その他鉄鋼製品」（同-18.6%）、「合成樹脂」（同-17.3%）、「プラスチック製品」（同-16.9%）、「その他对事業所サービス」（同-15.9%）となっており、自動車の生産にあたって必要な素材や材料などの中間財に関連する産業や「研究」などの産業の減少率が大きくなっている。なお、「研究」における減少率が大きい理由としては、製造業に関連する企業や大学などの研究所や研究機関が集積していることが考えられ、抽出した自動車産業を除くと、全ての年において、最も減少額が大きい産業であり、拡大傾向となっている。また、減少率が15%以上（自動車産業を除く）の産業数については、1995年6産業、2000年11産業、2005年14産業、2010年8産業と増減している。

一方、表5より、静岡県自動車産業抽出後の愛知県産業部門別の生産額に対する減少率においても、自動車の生産にあたって必要な素材や材料などの中間財に関連する産業や研究産業などに影響が及ぶことが分かる。2010年の減少率では、「電

表4 愛知県自動車産業抽出後の愛知県産業部門別生産額に対する減少率 [上位20産業]

順位	1995年		2000年		2005年		2010年	
	産業部門名	部門減少率 (%)	産業部門名	部門減少率 (%)	産業部門名	部門減少率 (%)	産業部門名	部門減少率 (%)
1	35 自動車	-100	35 自動車	-100	35 自動車	-100	35 自動車	-100
2	60 研究	-43.7	60 研究	-49.0	60 研究	-47.8	26 非鉄金属製錬・加工製品	-47.3
3	19 ゴム製品	-29.9	20 ガラス・ガラス製品	-40.6	20 ガラス・ガラス製品	-43.2	60 研究	-45.6
4	26 非鉄金属製錬・加工製品	-26.2	26 非鉄金属製錬・加工製品	-34.7	26 非鉄金属製錬・加工製品	-40.3	20 ガラス・ガラス製品	-22.5
5	20 ガラス・ガラス製品	-23.8	25 鋳鍛造品・その他鉄鋼製品	-29.8	14 合成樹脂	-28.5	25 鋳鍛造品・その他鉄鋼製品	-18.6
6	18 プラスチック製品	-17.4	18 プラスチック製品	-20.9	18 プラスチック製品	-26.1	14 合成樹脂	-17.3
7	65 物品賃貸サービス	-16.1	24 鉄鉄・粗鋼・鋼材	-20.3	19 ゴム製品	-24.6	18 プラスチック製品	-16.9
8	43 電力	-14.8	19 ゴム製品	-18.7	24 鉄鉄・粗鋼・鋼材	-21.4	67 その他对事業所サービス	-15.9
9	66 自動車・機械修理	-13.9	43 電力	-17.0	25 鋳鍛造品・その他鉄鋼製品	-21.1	73 分類不明	-15.7
10	72 事務用品	-13.1	65 物品賃貸サービス	-16.4	43 電力	-19.0	19 ゴム製品	-14.2
11	25 鋳鍛造品・その他鉄鋼製品	-12.0	14 合成樹脂	-15.4	13 化学基礎製品	-17.6	72 事務用品	-14.1
12	31 その他一般機器	-11.4	72 事務用品	-15.0	02 鉱業	-16.2	66 自動車・機械修理	-11.9
13	67 その他对事業所サービス	-11.0	13 化学基礎製品	-12.9	65 物品賃貸サービス	-16.0	28 その他金属製品	-11.7
14	53 港湾・航空輸送	-10.8	66 自動車・機械修理	-12.7	67 その他对事業所サービス	-15.6	33 電気機器	-11.6
15	33 電気機器	-10.4	64 広告・情報サービス	-12.6	73 分類不明	-15.4	43 電力	-11.5
16	24 鉄鉄・粗鋼・鋼材	-9.6	28 その他金属製品	-12.1	33 電気機器	-14.6	65 物品賃貸サービス	-11.2
17	14 合成樹脂	-9.6	67 その他对事業所サービス	-12.1	72 事務用品	-14.6	64 広告・情報サービス	-10.3
18	64 広告・情報サービス	-9.4	53 港湾・航空輸送	-12.0	66 自動車・機械修理	-14.5	48 金融・保険	-10.2
19	13 化学基礎製品	-9.2	31 その他一般機器	-11.3	64 広告・情報サービス	-12.8	34 電子・通信機器	-10.1
20	41 建設補修	-8.9	73 分類不明	-10.2	28 その他金属製品	-11.3	02 鉱業	-9.0

出所：中部圏表を用いた分析結果を基に筆者作成

表5 静岡県自動車産業抽出後の愛知県産業部門別生産額に対する減少率 [上位20産業]

順位	1995年		2000年		2005年		2010年	
	産業部門名	部門減少率 (%)	産業部門名	部門減少率 (%)	産業部門名	部門減少率 (%)	産業部門名	部門減少率 (%)
1	35 自動車	-4.8	35 自動車	-4.4	35 自動車	-4.6	26 非鉄金属製錬・加工製品	-5.3
2	19 ゴム製品	-3.9	26 非鉄金属製錬・加工製品	-3.0	26 非鉄金属製錬・加工製品	-3.9	35 自動車	-4.5
3	26 非鉄金属製錬・加工製品	-2.6	20 ガラス・ガラス製品	-3.0	25 鑄鍛造品・その他鉄鋼製品	-3.2	25 鑄鍛造品・その他鉄鋼製品	-4.0
4	25 鑄鍛造品・その他鉄鋼製品	-2.3	19 ゴム製品	-2.6	24 鉄鉄・粗鋼・鋼材	-3.1	24 鉄鉄・粗鋼・鋼材	-3.4
5	60 研究	-2.3	60 研究	-2.4	19 ゴム製品	-2.9	33 電気機器	-3.2
6	24 鉄鉄・粗鋼・鋼材	-2.0	24 鉄鉄・粗鋼・鋼材	-2.4	14 合成樹脂	-2.7	28 その他金属製品	-2.8
7	20 ガラス・ガラス製品	-1.7	25 鑄鍛造品・その他鉄鋼製品	-2.2	60 研究	-2.6	60 研究	-2.7
8	18 プラスチック製品	-1.4	13 化学基礎製品	-1.7	18 プラスチック製品	-2.5	14 合成樹脂	-2.6
9	14 合成樹脂	-1.4	14 合成樹脂	-1.7	13 化学基礎製品	-2.2	19 ゴム製品	-2.4
10	13 化学基礎製品	-1.4	18 プラスチック製品	-1.7	20 ガラス・ガラス製品	-2.2	18 プラスチック製品	-2.2
11	33 電気機器	-1.2	28 その他金属製品	-1.0	33 電気機器	-2.0	20 ガラス・ガラス製品	-2.1
12	23 その他窯業・土石製品	-1.2	43 電力	-1.0	28 その他金属製品	-1.6	06 繊維工業製品	-1.9
13	31 その他一般機器	-1.0	23 その他窯業・土石製品	-1.0	73 分類不明	-1.3	02 鉱業	-1.8
14	65 物品賃貸サービス	-1.0	31 その他一般機器	-0.9	43 電力	-1.3	23 その他窯業・土石製品	-1.7
15	43 電力	-1.0	33 電気機器	-0.9	06 繊維工業製品	-1.2	73 分類不明	-1.7
16	66 自動車・機械修理	-0.9	65 物品賃貸サービス	-0.9	23 その他窯業・土石製品	-1.2	15 化学繊維	-1.6
17	54 倉庫	-0.9	66 自動車・機械修理	-0.9	54 倉庫	-1.2	11 紙加工品	-1.6
18	12 印刷・製版・製本	-0.8	72 事務用品	-0.9	02 鉱業	-1.1	13 化学基礎製品	-1.6
19	72 事務用品	-0.8	06 繊維工業製品	-0.9	66 自動車・機械修理	-1.1	34 電子・通信機器	-1.5
20	28 その他金属製品	-0.8	10 パルプ・紙・板紙・加工紙	-0.8	65 物品賃貸サービス	-1.1	54 倉庫	-1.3

出所：中部圏表を用いた分析結果を基に筆者作成

気機器」(減少率-3.2%)や「その他金属製品」(同-2.8%)といった産業が拡大傾向となっており、静岡県自動車産業が、愛知県のこれらの産業との関りを強めつつ、地域間取り引きを広域化させていることが分かる。

(2) 静岡県

表6は静岡県自動車産業を抽出した際の、表7は愛知県自動車産業を抽出した際の、静岡県の産業部門別の生産額に対する減少率をそれぞれ示している。

表6より、静岡県自動車産業抽出後の2010年に

表6 静岡県自動車産業抽出後の静岡県産業部門別生産額に対する減少率 [上位20産業]

順位	1995年		2000年		2005年		2010年	
	産業部門名	部門減少率 (%)	産業部門名	部門減少率 (%)	産業部門名	部門減少率 (%)	産業部門名	部門減少率 (%)
1	35 自動車	-100	35 自動車	-100	35 自動車	-100	35 自動車	-100
2	25 鑄鍛造品・その他鉄鋼製品	-28.6	24 鉄鉄・粗鋼・鋼材	-32.6	25 鑄鍛造品・その他鉄鋼製品	-38.7	24 鉄鉄・粗鋼・鋼材	-62.2
3	60 研究	-17.5	25 鑄鍛造品・その他鉄鋼製品	-30.2	24 鉄鉄・粗鋼・鋼材	-36.2	25 鑄鍛造品・その他鉄鋼製品	-45.7
4	24 鉄鉄・粗鋼・鋼材	-17.5	60 研究	-18.6	60 研究	-27.0	60 研究	-45.6
5	19 ゴム製品	-13.6	22 陶磁器	-14.5	20 ガラス・ガラス製品	-23.3	22 陶磁器	-40.4
6	53 港湾・航空輸送	-11.0	19 ゴム製品	-12.1	22 陶磁器	-18.7	19 ゴム製品	-24.1
7	65 物品賃貸サービス	-7.0	53 港湾・航空輸送	-10.6	19 ゴム製品	-14.5	26 非鉄金属製錬・加工製品	-20.8
8	72 事務用品	-6.6	23 その他窯業・土石製品	-9.9	26 非鉄金属製錬・加工製品	-13.5	53 港湾・航空輸送	-19.8
9	20 ガラス・ガラス製品	-5.9	72 事務用品	-7.3	17 石油・石炭製品	-12.2	20 ガラス・ガラス製品	-19.3
10	66 自動車・機械修理	-5.8	65 物品賃貸サービス	-6.9	65 物品賃貸サービス	-10.6	23 その他窯業・土石製品	-18.8
11	18 プラスチック製品	-5.0	17 石油・石炭製品	-6.2	44 ガス・熱供給	-10.2	67 その他対事業所サービス	-17.8
12	67 その他対事業所サービス	-4.9	66 自動車・機械修理	-5.9	72 事務用品	-10.2	72 事務用品	-17.6
13	17 石油・石炭製品	-4.8	64 広告・情報サービス	-5.7	67 その他対事業所サービス	-9.5	65 物品賃貸サービス	-17.4
14	49 不動産仲介及び賃貸	-4.2	67 その他対事業所サービス	-5.5	23 その他窯業・土石製品	-9.3	73 分類不明	-15.9
15	48 金融・保険	-4.2	49 不動産仲介及び賃貸	-5.0	66 自動車・機械修理	-9.1	31 その他一般機器	-15.1
16	23 その他窯業・土石製品	-4.2	26 非鉄金属製錬・加工製品	-4.4	18 プラスチック製品	-8.0	66 自動車・機械修理	-14.2
17	73 分類不明	-4.1	73 分類不明	-4.4	73 分類不明	-7.5	18 プラスチック製品	-12.1
18	64 広告・情報サービス	-4.0	47 商業	-4.3	31 その他一般機器	-7.1	44 ガス・熱供給	-11.9
19	26 非鉄金属製錬・加工製品	-4.0	48 金融・保険	-4.2	49 不動産仲介及び賃貸	-6.9	49 不動産仲介及び賃貸	-11.8
20	41 建設補修	-3.9	20 ガラス・ガラス製品	-4.2	53 港湾・航空輸送	-6.5	28 その他金属製品	-9.6

出所：中部圏表を用いた分析結果を基に筆者作成

表7 愛知県自動車産業抽出後の静岡県産業部門別生産額に対する減少率 [上位20産業]

順位	1995年		2000年		2005年		2010年	
	産業部門名	部門減少率 (%)	産業部門名	部門減少率 (%)	産業部門名	部門減少率 (%)	産業部門名	部門減少率 (%)
1	35 自動車	-14.0	35 自動車	-18.5	35 自動車	-10.3	35 自動車	-13.0
2	19 ゴム製品	-13.0	24 銑鉄・粗鋼・鋼材	-8.0	24 銑鉄・粗鋼・鋼材	-7.3	24 銑鉄・粗鋼・鋼材	-8.1
3	26 非鉄金属製錬・加工製品	-6.4	25 鑄鍛造品・その他鉄鋼製品	-6.6	26 非鉄金属製錬・加工製品	-6.2	26 非鉄金属製錬・加工製品	-6.9
4	25 鑄鍛造品・その他鉄鋼製品	-5.3	19 ゴム製品	-6.4	14 合成樹脂	-5.5	19 ゴム製品	-6.1
5	24 銑鉄・粗鋼・鋼材	-5.1	26 非鉄金属製錬・加工製品	-5.4	19 ゴム製品	-5.4	25 鑄鍛造品・その他鉄鋼製品	-5.9
6	20 ガラス・ガラス製品	-3.9	43 電力	-5.3	25 鑄鍛造品・その他鉄鋼製品	-5.3	14 合成樹脂	-5.3
7	13 化学基礎製品	-3.6	14 合成樹脂	-4.9	13 化学基礎製品	-4.3	60 研究	-4.9
8	60 研究	-3.5	60 研究	-4.6	43 電力	-4.3	33 電気機器	-4.4
9	43 電力	-3.4	22 陶磁器	-3.9	17 石油・石炭製品	-3.9	18 プラスチック製品	-4.0
10	14 合成樹脂	-3.1	11 紙加工品	-3.5	60 研究	-3.7	43 電力	-3.8
11	53 港湾・航空輸送	-2.6	18 プラスチック製品	-3.5	18 プラスチック製品	-3.7	53 港湾・航空輸送	-3.8
12	31 その他一般機器	-2.5	13 化学基礎製品	-3.4	54 倉庫	-3.5	22 陶磁器	-3.5
13	18 プラスチック製品	-2.3	17 石油・石炭製品	-3.4	22 陶磁器	-3.5	54 倉庫	-3.2
14	17 石油・石炭製品	-2.3	31 その他一般機器	-3.3	20 ガラス・ガラス製品	-3.4	20 ガラス・ガラス製品	-3.2
15	33 電気機器	-2.1	53 港湾・航空輸送	-3.2	12 印刷・製版・製本	-3.0	31 その他一般機器	-3.1
16	65 物品賃貸サービス	-1.9	73 分類不明	-2.9	73 分類不明	-2.7	17 石油・石炭製品	-2.9
17	23 その他窯業・土石製品	-1.9	33 電気機器	-2.7	53 港湾・航空輸送	-2.4	06 繊維工業製品	-2.8
18	73 分類不明	-1.7	23 その他窯業・土石製品	-2.5	31 その他一般機器	-2.4	15 化学繊維	-2.8
19	66 自動車・機械修理	-1.7	65 物品賃貸サービス	-2.2	06 繊維工業製品	-2.4	13 化学基礎製品	-2.7
20	72 事務用品	-1.6	20 ガラス・ガラス製品	-2.2	33 電気機器	-2.3	73 分類不明	-2.6

出所：中部圏表を用いた分析結果を基に筆者作成

おける静岡県産業部門別の生産額に対する減少率が大きい産業部門としては、抽出された「自動車」(減少率-100%)に続き、「銑鉄・粗鋼・鋼材」(同-62.2%)、「鑄鍛造品・その他鉄鋼製品」(同-45.7%)、「研究」(同-45.6%)、「陶磁器」(同-40.4%)、「ゴム製品」(同-24.1%)、「非鉄金属精錬・加工製品」(同-20.8%)、「港湾・航空輸送」(同-19.8%)、「ガラス・ガラス製品」(同-19.3%)、「その他窯業・土石製品」(同-18.8%)、「その他対事業所サービス」(同-17.8%)、「事務用品」(同-17.6%)、「物品賃貸サービス」(同-17.4%)、「その他一般機器」(同-15.1%)となっている。愛知県同様、自動車の生産にあたって必要な素材や材料などの中間財に関連する産業や「研究」などの産業の減少率が大きい。これらの産業に加えて、輸送関連の産業や事業所向けのサービス産業の減少率も大きくなっている。なお、「研究」については、愛知県の分析結果と同様、抽出した自動車産業を除くと、全ての年において、最も減少額が大きい産業であり、拡大傾向となっている。また、減少率が15%以上(自動車産業を除く)の産業数については、1995年3産業、2000年3産業、2005年5産業、2010年14産業となっ

おり、静岡県自動車産業と自地域のさまざまな産業との結びつきが強まっている。

一方、表7より、愛知県自動車産業抽出後の静岡県産業部門別の生産額に対する減少率においても、同様の産業に影響が及ぶことが分かる。2010年の減少率では、「合成樹脂」(減少率-5.3%)や「電気機器」(同-4.4%)、「プラスチック製品」(同-4.0%)、「化学繊維」(同-2.8%)といった産業が拡大傾向となっており、愛知県自動車産業が、静岡県のこれらの産業との関りを強めつつ、地域間取り引きを広域化させていることが分かる。なお、「合成樹脂」および「電気機器」の両産業については、表6の静岡県自動車産業を抽出した際の静岡県における産業部門別の生産額に対する減少率の上位20産業には含まれてはいないが、2010年の減少率は、「合成樹脂」-6.7%、「電気機器」-5.6%となっている。このように、静岡県の両産業は、愛知県自動車産業を抽出した場合において、静岡県自動車産業を抽出した場合とほぼ同程度の影響を受けることを示している。

5 まとめ

本分析では、自動車産業を取り巻く環境の激変に伴う各県の自動車産業における地域間取り引きの変化が、愛知県、静岡県、三重県、岐阜県、滋賀県の自動車産業にどのような影響を与えてきたのかについて、自地域と他地域との相互依存関係における経年変化で把握すべく、中部圏表を用いた仮説的抽出法による経年的な影響評価を行った。

愛知県の自動車産業を抽出した場合、中部5県の各県別生産額に対する減少率〈2010年〉は、愛知県-5.40%、岐阜県-4.77%、三重県-3.27%、静岡県-3.13%であり、愛知県の自動車産業は、自地域はもちろんのこと、岐阜県、三重県、静岡県を含む広域の地域間取り引きを行っていることが示された。抽出した愛知県の自動車産業の2010年生産額は、2005年比で13.80%も減少しているにも関わらず、各地域の生産額に対する減少率を拡大させていることから、愛知県の自動車産業の地域間取り引きは、日本全体へと広域化していることが明らかとなった。

静岡県の自動車産業を抽出した場合、中部5県の各県別生産額に対する2010年減少率は、静岡県-5.05%、愛知県-1.65%、三重県-1.11%であり、静岡県の自動車産業は、自地域との結びつきはもちろんのこと、愛知県と三重県を含む広域の地域間取り引きを行っていることが示された。

三重県、岐阜県、滋賀県の自動車産業をそれぞれ抽出した場合、中部5県の各県別生産額に対する減少率では、各自地域における取り引きが拡大傾向となっており、各々の自地域内との結びつきをより広めていることが明らかとなった。

特に、愛知県と静岡県においては、それぞれの結果における自地域はもちろんのこと、他地域の生産額に対する減少率も高く、両県の自動車産業が他県の自動車産業よりも広域の地域間取り引きを行っている。また、愛知県自動車産業を抽出した際の静岡県の減少額と、静岡県自動車産業を抽出した際の愛知県の減少額が、両県とも1兆円以上と大きいことから、両県の自動車産業の地域間

取り引きが相互依存の関係にあることは明白である。

愛知県と静岡県の自動車産業をそれぞれ抽出した際の愛知県における産業別の生産額に対する減少率を比較した結果、「非鉄金属精錬・加工製品」を始めとする自動車の生産に必要な素材や材料などの中間財に関連する産業や「研究」などの産業への影響が大きいことが示された。また、静岡県自動車産業においては、愛知県の「電気機器」や「その他金属製品」といった産業との関りが強くなりつつあることが明らかとなった。

一方、愛知県と静岡県の自動車産業をそれぞれ抽出した際の静岡県における産業別の生産額に対する減少率を比較した結果、愛知県同様、「鉄鉄・粗鋼・鋼材」を始めとする自動車の生産に必要な素材や材料などの中間財に関連する産業や「研究」などの産業に加え、輸送関連の産業や事業所向けのサービス産業にも影響が大きいことが示された。さらに、愛知県自動車産業においては、静岡県の「合成樹脂」や「電気機器」、「プラスチック製品」、「化学繊維」といった産業との関りが強くなりつつあることが明らかとなった。また、静岡県の「合成樹脂」および「電気機器」の両産業については、愛知県自動車産業を抽出した場合において、静岡県自動車産業を抽出した場合とほぼ同程度の影響を受けることが分かった。

おわりに

中部5県は、乗用車組み立て工場が立地しているという共通点を持っているものの、愛知県と静岡県の自動車産業のように、自地域ならびに他地域との結びつきを強めている地域と、三重県、岐阜県、滋賀県の自動車産業のように、自地域との結びつきをより拡大させている地域と違いがある。また、愛知県と静岡県においては、自動車の生産に必要な素材や材料などの中間財に関連する産業や「研究」などの産業が、両県の自動車産業とも関りが深くなっている。

愛知県や静岡県のように、両県の自動車産業の

地域間取り引きが相互依存関係となっているような地域では、自地域のみならず、他地域の産業の影響を受けることを意味する。このような産業においては、自地域の産業振興だけでなく、他地域の産業振興が結果的に自地域の産業振興にもつながる場合があり、県域にとらわれることのない産業振興が有効な場合もある。

また、他地域の産業における工場被災が、自地域の産業に大きく影響することもある。例えば、2020年10月に半導体製造工場が火災に遭ったが、2021年3月には代替生産を行う別の半導体製造会社の工場も火災に遭い、自動車生産の減産や停止が長期化することとなった。東日本大震災では、さまざまな自動車関連産業に被害が生じ、国内のみならず海外の企業にまで影響が広がったことを教訓として、生産体制の分散化や災害時における業界共助の仕組みづくりなどのリスクヘッジが一定程度進んだものの、改めて対策が必要であることが露呈された。ピラミッド型の産業集積構造の下部に属するような企業においては、生産効率や企業体力などの観点から、生産体制の分散化を実施することは難しく、対象となる企業に対して、いかに短期復興できるような施策を講じていくか、このような課題解決に向け、本分析で用いた仮説的抽出法を地域間表に適用することにより、自地域への影響を一定程度は定量的に事前把握することも可能となる。

さらに、自動車組み立て工場の海外立地に伴い、協力部品関連会社の海外進出も行われるなど、自動車産業における地域間取り引きのグローバル化も考慮に入れる必要がある。実際、新型コロナウイルスの感染拡大に伴う海外生産されている自動車部品調達の遅れは、国内外の自動車組み立て工場を操業停止に追い込む状況を発生させた。世界各国を対象とした多地域間国際産業連関表と中部圏表をリンクさせることができれば、中部圏の自動車産業と世界との国際取り引きにおける相互依存関係を考慮した分析にも対応することが可能と

なる。

高速交通ネットワークや高速通信ネットワークなどの普及によって、地域間の人や財・サービスの移動が容易になればなるほど、地域経済の開放性はより高くなってきている。特に、中部圏においては、今後、北陸新幹線の延伸やリニア中央新幹線の開通なども予定されており、広域なサプライチェーンを形成する自動車産業を始めとする「ものづくり中部圏」では、地域間産業連関分析によるスピルオーバー効果^(※10)とフィードバック効果^(※11)を考慮した分析が非常に重要な意味を持つことになるため、今後も継続的な中部圏表の作成が必要不可欠である。

(※10) 自地域で生じた需要が自地域内のみならず、自地域外での生産を誘発すること。

(※11) スピルオーバー効果による複数の地域間での取り引きを通じて自地域内の生産をさらに誘発させること。

補論：中部圏表について

中部圏表は、中部圏の富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県とその他全国の10地域を対象とした非競争移入・競争輸入型の地域間表である。

図1は作成手順を示している。まず、中部圏各県の地域内表については、各県における共通産業部門へと部門統合を行う。また、移輸出と移輸入については、北陸3県（富山県、石川県、福井県）の各県で、移出と輸出、移入と輸入が分離されていないため、北陸3県を除く中部圏6県平均の移出・輸出、および移入・輸入のそれぞれ相対比率で、北陸3県の各県の移輸出、および移輸入を案分している。これにより、統一形式による中部圏各県の地域内表が作成可能となる。

次に、地域間表にとって最も重要な地域間における産業別の交易係数の推計については、「商品流通調査」（経済産業省）調査票の利用が民間レベルでは制限されているため、表8に示しているように、主として「全国貨物純流動調査（物流センサス）」（国土交通省総合政策局）を、それ以

外では、「国勢調査」（総務省統計局）や「全国幹線旅客純流動調査」（国土交通省総合政策局）を用いている。なお、一次統計の入手が難しい産業部門については、各県の地域内表における生産額比率に応じて配分し、地域間流動がないと想定されるものは、自給率=1としている^(※12)。

そして、統一形式の中部圏各県の地域内表を地域間表に展開するにあたっては、地域間交易マトリックスの作成が必要である。ある地域の投入産出構造は、

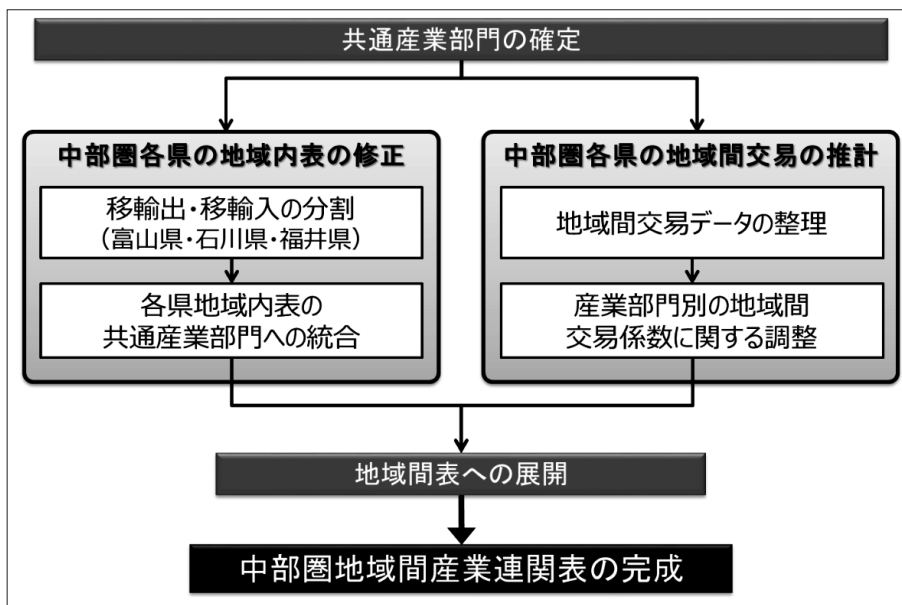
$$TAX + TF_D + E - M = X$$

- T：地域間交易係数行列
- A：地域投入係数行列
- X：生産額の列ベクトル
- F_D：地域内最終需要の列ベクトル
- E：輸出額の列ベクトル
- M：輸入額の列ベクトル

と表すことができる。

ここで、作成する地域間表の列和と行和を一致させるべく、従来から産業連関表に用いられてき

図1 中部圏表の作成手順



出所：財団法人中部産業・地域活性化センター(2011)を基に筆者作成

(※12) 接続表1995・2000・2005年表（81産業部門）および延長表2010年表（95産業部門）における地域間交易係数の推定基準。

表 8 地域間交易係数の推定基準

産業部門	資料名	適用項目等	産業部門	資料名	適用項目等
1 耕種農業	全国貨物純流動調査	米、麦、雑穀・豆、野菜・果物、綿花、その他の農産品、樹脂類	49 情報・通信機器	全国貨物純流動調査	電気機械
2 畜産	全国貨物純流動調査	羊毛、その他の畜産	50 電子部品	全国貨物純流動調査	電気機械
3 農業サービス		県間流動なし(自給率=1)	51 自動車	全国貨物純流動調査	自動車、自動車部品
4 林業	全国貨物純流動調査	原木、薪炭	52 船舶・同修理	各県産業連関表	生産額比率
5 漁業	全国貨物純流動調査	水産品	53 その他の輸送機械・同修理	全国貨物純流動調査	その他の輸送機械
6 金属鉱物	全国貨物純流動調査	鉄鉱石、その他の金属鉱物	54 精密機械	全国貨物純流動調査	精密機械
7 非金属鉱物	全国貨物純流動調査	砂利・砂・石材、石灰石、りん鉱石、その他の非金属鉱物	55 その他の製造工業製品	全国貨物純流動調査	がらん具、文房具・運動娯楽用品、その他の日用品、その他の製造工業品
8 石炭・原油・天然ガス	全国貨物純流動調査	石炭、原油・天然ガス	56 建築		県間流動なし(自給率=1)
9 食料品	全国貨物純流動調査	動植物性油脂、砂糖、その他の食料工業品	57 建設補修		県間流動なし(自給率=1)
10 飲料	全国貨物純流動調査	飲料	58 公共事業		県間流動なし(自給率=1)
11 飼料・有機質肥料(除別掲)	全国貨物純流動調査	動植物性飼料	59 その他の土木建設		県間流動なし(自給率=1)
12 たばこ	各県産業連関表	生産額比率	60 電力	各県産業連関表	電力会社ブロック内生産額比率
13 繊維工業製品	全国貨物純流動調査	糸、織物	61 ガス・熱供給	各県産業連関表	生産額比率
14 衣服・その他の繊維既製品	全国貨物純流動調査	衣類・身の回り品	62 水道		県間流動なし(自給率=1)
15 製材・木製品	全国貨物純流動調査	製材、その他の林産品、木製品	63 廃棄物処理		県間流動なし(自給率=1)
16 家具・装備品	全国貨物純流動調査	家具・装備品	64 商業	各県産業連関表	生産額比率
17 ハルブ・紙・板紙・加工紙	全国貨物純流動調査	ハルブ、紙、その他の輸送用容器	65 金融・保険	各県産業連関表	生産額比率
18 紙加工品	全国貨物純流動調査	その他の輸送用容器	66 不動産仲介及び賃貸	各県産業連関表	生産額比率
19 印刷・製版・製本	全国貨物純流動調査	書籍・印刷物、記録物	67 住宅賃貸料		県間流動なし(自給率=1)
20 化学肥料	全国貨物純流動調査	化学肥料	68 鉄道輸送	全国貨物純流動調査	代表輸送機関別(鉄道計)
21 無機化学工業製品	全国貨物純流動調査	原塩	69 道路輸送	全国貨物純流動調査	代表輸送機関別(トラック計)
22 有機化学工業製品	全国貨物純流動調査	化学薬品	70 水運	全国貨物純流動調査	代表輸送機関別(海運計)
23 合成樹脂	全国貨物純流動調査	合成樹脂	71 航空輸送	全国幹線旅客純流動調査	代表交通機関別流動表[年間](航空)
24 化学繊維	全国貨物純流動調査	糸	72 倉庫	各県産業連関表	生産額比率
25 化学最終製品	全国貨物純流動調査	化学薬品、染料・顔料・塗料、その他の化学工業品	73 運輸付帯サービス	各県産業連関表	生産額比率
26 石油製品	全国貨物純流動調査	重油、揮発油、その他の石油、その他の石油製品、LNG・LPG	74 通信	各県産業連関表	生産額比率
27 石炭製品	全国貨物純流動調査	コークス、その他の石炭製品	75 放送	各県産業連関表	生産額比率
28 プラスチック製品	全国貨物純流動調査	合成樹脂	76 情報サービス	各県産業連関表	生産額比率
29 ゴム製品	全国貨物純流動調査	ゴム製品	77 インターネット付随サービス	各県産業連関表	生産額比率
30 なめし革・毛皮・同製品	全国貨物純流動調査	その他の製造工業品	78 映像・文字情報制作	各県産業連関表	生産額比率
31 ガラス・ガラス製品	全国貨物純流動調査	ガラス・ガラス製品	79 公務		県間流動なし(自給率=1)
32 セメント・セメント製品	全国貨物純流動調査	セメント、生コンクリート、セメント製品	80 教育	国勢調査	従業・通学都道府県、常住都道府県、自宅外就業者・通学者数
33 陶磁器	全国貨物純流動調査	陶磁器	81 研究	国勢調査	従業・通学都道府県、常住都道府県、自宅外就業者・通学者数
34 その他の窯業・土石製品	全国貨物純流動調査	その他の窯業品	82 医療・保健	国勢調査	従業・通学都道府県、常住都道府県、自宅外就業者・通学者数
35 鉄鉄・粗鋼・鋼材	全国貨物純流動調査	鉄鋼	83 社会保障・介護	国勢調査	従業・通学都道府県、常住都道府県、自宅外就業者・通学者数
36 鉄鋼造品・その他の鉄鋼製品	全国貨物純流動調査	鉄鋼	84 その他の公共サービス	各県産業連関表	生産額比率
37 非鉄金属製錬・精製	全国貨物純流動調査	非鉄金属	85 広告	各県産業連関表	生産額比率
38 非鉄金属加工製品	全国貨物純流動調査	非鉄金属	86 物品賃貸サービス	各県産業連関表	生産額比率
39 建設・建築用金属製品	全国貨物純流動調査	金属製品、金属製輸送容器	87 自動車・機械修理	各県産業連関表	生産額比率
40 その他の金属製品	全国貨物純流動調査	金属製品、金属製輸送容器	88 その他の対事業所サービス	各県産業連関表	生産額比率
41 一般産業機械	全国貨物純流動調査	産業機械	89 娯楽サービス	国勢調査	従業・通学都道府県、常住都道府県、自宅外就業者・通学者数
42 特殊産業機械	全国貨物純流動調査	産業機械	90 飲食店	国勢調査	従業・通学都道府県、常住都道府県、自宅外就業者・通学者数
43 その他の一般機器	全国貨物純流動調査	産業機械	91 宿泊業	国勢調査	従業・通学都道府県、常住都道府県、自宅外就業者・通学者数
44 事務用・サービス用機器	全国貨物純流動調査	その他の機械	92 洗濯・理容・美容・浴場業	国勢調査	従業・通学都道府県、常住都道府県、自宅外就業者・通学者数
45 産業用電気機器	全国貨物純流動調査	電気機械	93 その他の対個人サービス	国勢調査	従業・通学都道府県、常住都道府県、自宅外就業者・通学者数
46 電子応用装置・電気計測器	全国貨物純流動調査	電気機械	94 事務用品		県間流動なし(自給率=1)
47 その他の電気機器	全国貨物純流動調査	電気機械	95 分類不明		県間流動なし(自給率=1)
48 民生用電気機器	全国貨物純流動調査	電気機械			

出所：公益財団法人中部圏社会経済研究所（2013）を基に筆者作成

たRAS法を適用することで、最終的な中部圏表の完成に至る。

表 9 は、これまでに作成された接続表1995・2000・2005年表（81産業部門）、2005年表（95産業部門）、延長表2010年表（95産業部門）、2011年表（108産業部門）の4つの中部圏表を示している。中部圏表の各表の作成に際しては、地域間交易係数の推計基準の見直しを行っているため、最初に作成された2005年表（95産業部門）および最新の2011年表（108産業部門）は異なる推定基準

を採用している。ただ、接続表1995・2000・2005年表（81産業部門）および延長表2010年表（95産業部門）については、地域間交易係数の推計基準（表 9）が同一となっており、この2つの中部圏表を用いることで、地域間表において最も重要な地域間交易係数の推定基準が同一である1995・2000・2005・2010年の5年ごとの経年比較分析を行うことが可能となる。なお、各中部圏表の詳細な作成方法については、表 9 にあるそれぞれの参考文献を参照されたい。

(※13) 延長表2010年表（95産業部門）においては、経済産業省（2013）「平成22年産業連関表（延長表）」を用い、また、各県の延長表2010年については、総務省統計局「経済センサス」や経済産業省「工業統計調査」などを基に作成している。地域間交易係数に関しては、対象とする2010年のデータを用いており、対象年である2010年の地域間交易構造を十分に反映できていると考える（井原ら（2015）「中部圏地域間産業連関表の作成について・産業連関表作成の現場から（6）」参照）。

表9 中部圏表の作成方法における参考文献一覧

中部圏表	産業部門数	参考文献
接続表1995・2000・2005年表	81	公益財団法人中部圏社会経済研究所(2014)
2005年表	95	財団法人中部産業・地域活性化センター(2011)、井原ら(2015)
延長表2010年表	95	公益財団法人中部圏社会経済研究所(2013)、井原ら(2015)
2011年表	108	山田(2018)

出所：筆者作成

参考文献

井原健雄・申雪梅・陳延天（2015）「中部圏地域間産業連関表の作成について・産業連関表作成の現場から(6)」『産業連関』第22巻第3号, pp.91-105. doi:10.11107/papaios.22.91.

経済産業省「工業統計調査」

<https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-2.html>

経済産業省「商品流通調査」

<https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/ryuutuu/index.html>

経済産業省（2013）「平成22年延長産業連関表」

https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/entyoio/result.html#entyo_h17

経済産業省（2021）「2020年工業統計調査（2019年実績）」

<https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-2.html>

経済産業省統計局「経済センサス」

<https://www.stat.go.jp/data/e-census/index.html>

公益財団法人中部圏社会経済研究所（2013）「中部圏地域間産業連関表（延長表2010年版）」

<https://www.criser.jp/research/2013.html>

公益財団法人中部圏社会経済研究所（2014）「中部圏地域間産業連関表（接続表1995-2000-2005年版）」

<https://www.criser.jp/research/2014.html>

国土交通省総合政策局「全国貨物純流動調査（物流センサス）」

<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/butsuryu06100.html>

国土交通省総合政策局「全国幹線旅客純流動調査」

https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/soukou/sogoseisaku_soukou_fr_000016.html

財団法人中部産業・地域活性化センター（2011）『中部圏地域間産業連関表（2005年版）～中部圏の地域経済構造～』.

総務省統計局「国勢調査」

https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200521&result_page=1

トヨタ自動車株式会社「統括会社・生産拠点（日本）」

<https://global.toyota/jp/company/profile/facilities/manufacturing-worldwide/japan.html>

野崎道哉（2013）「もし中部圏に自動車産業がなかったとしたら、地域産業構造はどのような影響を受けるか？」『中部圏研究』第182巻, pp.52-61.

野崎道哉（2017）「日本の地域経済における生産ショック・インフラショックの地域間インパクト：仮説的地域抽出アプローチ」『岐阜経済大学論集』第51巻第1号, pp.23-37.

マークライnz株式会社「日本の完成車メーカー工場立地マップ」

<https://www.marklines.com/ja/global/jpn>

山田光男 (2018) 「2011年中部圏地域間産業連関表の作成」『産業連関』第25巻第1号, pp.56-73.

doi:10.11107/papaios.25.1_56.

米本清・菅野玲 (2012) 「福島県浜通り地方の産業連関・輸移出入構造と東日本大震災・原発事故」『産業連関』第20巻第3号, pp.215-227. doi: 10.11107/papaios.20.215

Cai, J. and Leung, P. (2004), "Linkage measures: A revisit and a suggested alternative," *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol.16, No.1, pp.63-83. doi:10.1080/0953531032000164800a.

Dietzenbacher, E., Burken, van B. and Kondo, Y. (2019), "Hypothetical extractions from a global perspective," *Economic Systems Research*, Vol.31, No.4, pp.505-519.

doi:10.1080/09535314.2018.1564135.

Duarte, R., Sanchez-Choliz, J. and Bielsa, J. (2002), "Water use in the Spanish economy: An input-output approach," *Ecological Economics*, Vol.43, No.1, pp.71-85.

Miller, R. and Blair, P. (2009), "Input-Output Analysis: Foundations and Extensions, 2nd edn.," Cambridge University Press, New York.

Miller, R. and Lahr, M. (2001), "A Taxonomy of Extractions," *Regional Science Perspectives in Economic Analysis*, pp.407- 441, Elsevier Science, Amsterdam.

Paelinck, J., Caemel, J. and Degueldre, J. (1965), "Analyse quantitative de certains phénomènes du développement régional polarisé: essai de simulation statique d'itinéraires de propagation," In: *Bibliothèque de l' Institut de Science économique. No.7. Problème de conversion économique: analyses théoriques et études appliquées*, pp.341-387, M. Th. Génin, Paris.

Song, Y., Liu, C. and Langston, C. (2006a), "A linkage analysis of the real estate sector using the hypothetical extraction method," *Journal of Applied Input-Output Analysis*, Vol.11, pp.25-47.

Song, Y., Liu, C. and Langston, C. (2006b), "Linkage measures of the construction sector using the hypothetical extraction method," *Construction Management and Economics*, Vol.24, No.6, pp.579-589.