

〈論文〉

東アジアにおける自動車部品の調達構造に関する研究

野崎 謙二¹⁾

要旨 本研究では、東アジアにおける自動車産業、特にその部品産業の生産構造を分析し、自動車部品の生産分業がどのように進展しているかを明らかにした。輸送機器の貿易統計から、日本では中国や東南アジア各国からの輸入が増加しており、全体として産業内貿易を増加させていること、中国では日本以外にも近年台湾のほか、東南アジアへの輸出も増えていることが分かった。こうした動きを踏まえてグラビティ・モデルを推計したところ、日本の部品貿易はフラグメンテーション・モデルが緩やかに成立しているものの、中国では有意性が見られなかった。この点は、フラグメンテーションがクリアに成立しているドイツとヨーロッパ各国との関係と対照的であった。ヨーロッパと比べた場合の東アジアの地理的な特徴の違いはあるものの、急速に自動車産業を発展させてきた中国の特殊性や、東アジア地域の経済統合の進捗度合いがまだ遅れている点が想定されることを示した。

キーワード 自動車産業、産業内貿易、生産分業、グラビティ・モデル

I はじめに

本研究の目的は、中国やASEAN 諸国での自動車生産台数の増加に伴い、東南アジアを含む東アジアの自動車産業における部品の調達構造にどのような変化が起きているのかを明らかにすることである。その際、ドイツを中心とするヨーロッパでの自動車生産の状況も比較しつつ、分析を進めることとする。それらを通じて、自動車産業における日本企業、あるいは既にアジア諸国に進出している日系企業が今後どのような現地生産の在り方が望ましいか検討する際の材料を提供するとともに、自由貿易協定や経済連携協定の在り方に対する示唆を提供したい。

このテーマを扱うこととした背景には、日本の財の貿易収支を見た時、黒字幅が減少傾向に

1) 高崎経済大学経済学部。

あり、年によって赤字を記録することが多くなってきている点がある。経済の成熟化により貿易収支が赤字傾向に向かうことは避けられないかもしれないが、輸出を主導する新しい製品が現れない中で、自動車産業を中心とする輸送機器は依然日本の最大の輸出品目となっている。そうした状況で、同じ輸送機器に分類されるものの、完成車（乗用車、商用車）よりも自動車部品の輸出がそのシェアを高めており、同時に輸入における自動車部品がその額、シェアの双方において上昇している。このことは、自動車の生産過程において部品輸出の重要性が高まると同時に、アジアにおいて分業構造に変化が起きていると考えられる。それが経済大国となった中国の影響なのか、それとも ASEAN 経済共同体を構築して生産効率を高めようとしている東南アジア諸国の影響なのかを考察することが、今後の日本にとっての自動車産業の在り方の検討に重要な情報となることを期待している。

本論文の構成は次の通りである。まず、次節において、日本を含む東アジアやヨーロッパにおける自動車産業の生産分業に関する文献をレビューするとともに、分析の方法について整理しておく。第Ⅲ節では、統計データを用いながら自動車やその部品に関する生産構造の変化を分析する。第Ⅳ節では、グラビティ・モデルを推計して日本の自動車部品産業の近隣国との生産分業の様子を中国やドイツと比較しながら検討する。最後に第Ⅴ節において、これらの分析結果から得られた結論をまとめ、今後の研究課題について検討する。

Ⅱ 先行研究

1. 東アジアの自動車部品貿易

東アジア地域の自動車産業の部品貿易に関する実証研究は、これまで数多く行われてきた。2000年代以降に限ってみても、例えば、木幡（2003）では、日中の自動車部品貿易について、2000年代に入って既に日本の輸出入がいずれも増加していること、当時はまだ中国からの部品は低付加価値製品が多かったことを指摘し、今後の日本の部品調達構造の変化を予測している。

一方、ASEANに目を転じると、小林（2009）では、ASEAN自動車産業の域内部品貿易の状況について論じており、ASEANの中でもタイにおいて日系の自動車産業の進出が早かったため、2000年代の初めごろまでは日本からタイへの部品調達が多かったものの、徐々に域内における部品生産のタイへの集約が進み、域内への部品供給が進んでいる様子を分析している。また、小林（2011）では、ASEANの中でもタイのASEAN域外との自動車部品輸出の状況を分析しており、日本との取引関係は依然強いものの、この時点では中国との関係は補完的な関係と言うよりは競合関係にあり、中国と日韓との部品貿易が活発になってきていることから、日本や韓国にとってタイとの関係が将来中国にとってかわられる可能性を指摘している。

地域統合との関係では、小林（2017）が2015年末に発足したASEAN経済共同体（AEC）が域内の部品貿易にどのような効果を及ぼしているかを分析している。ここでは、必ずしもAECの効果は見られないとしているが、ASEANやASEAN各国が域外の国・地域との間で経済連携

協定を進めていることの影響も考えられると指摘しており、経済統合は部品貿易に影響を及ぼしていると考えられる。

これらの多くは、貿易統計を使って分析を進めているものが多い。日本の貿易統計ということでは、藤川（2015）が日本の貿易統計を用いて日本の自動車部品貿易を分析している。分析によれば、輸出入とも北米の低迷とアジアの成長によるアジア・シフトが確認できるとしている。それは、日本企業のアジアへの立地の拡大が影響しており、国内の日本企業間のネットワークがグローバル化したとの理解が可能であるとしている。ただし、労働集約的な輸入から高付加価値化、多様化の可能性が指摘されており、今後さらに部品供給構造が変化していく可能性があるとしている。

このように、一言で東アジアと言っても、国や地域により自動車産業の発展度合いが異なっており、自動車部品の調達状況、供給体制は大きく変化しているものと考えられる。また、日中韓が揃って参加している地域的な包括的経済連携協定（RCEP）の発効により、今後自動車部品も含めて域内貿易構造に変化が生じる可能性がある。そこで、現時点で自動車部品の調達構造がどのような状況にあるかを把握しておくことは今後の東アジア地域の生産分業体制を把握するために重要であると考えられる。

2. 研究の方法

本研究では、自動車産業の貿易動向を、独立行政法人経済産業研究所が公表している RIETI-TID（RIETI Trade Industry Database）を用いて分析する。RIETI-TID は、国連の Comtrade のデータを使用し、全ての貿易財を日本の産業連関表の統合大分類を基にして分類し、さらに産業毎に生産工程別に整理したものである。2017年以降は HS14分類によるデータが公表されているものの、長期的には SITC13分類のデータが1980年～2019年で集計、公表されているため、本研究では SITC13分類を利用する。SITC13分類によれば、STIC11が輸送機器となっている。また、生産工程としては、Consumption goods を乗用車、Capital goods は商用車、Parts and components を自動車部品とみなして分析を行う。なお、分析に際しては、輸出の数値が公表されているので、相手国による輸出を輸入とみなしている。

貿易データの分析には、輸出入額、収支などに加えて、産業内貿易指数を計算している。これは、Grubel and Lloyd（1971）が確立した方法論で、一方向の貿易なのか、あるいは双方向で貿易が行われている分業関係にあるのかを計測する指数である。具体的には、

$$GL_i = \frac{(X_i + M_i) - |X_i - M_i|}{X_i + M_i}$$

で計算される。ここで、 X_i は品目 i の輸出、 M_i は同輸入を表す。産業内貿易指数は輸出入が均衡している場合には 1 の値を取り、完全に一方的な貿易関係にある場合には 0 を取るようになる。ただし、本研究では、STIC13分類で分析しているため、幅広く輸送機器全体で貿易データが取られている。Greenaway and Milner（1983）が指摘する集計問題に留意する必要がある。つ

まり、同じ自動車部品と言っても様々な製品によって構成されているため、その中には労働集約的な製品もあれば資本集約的な製品もある。従って、産業内貿易指数が高いといっても、1つの製品の生産過程が分業されているのか、製品の性格によりどちらかの国で生産されたものが一方的に輸出されたものが、組み合わせあって産業内貿易指数が高くなっているのかについては、この分析では把握しきれない点に注意が必要である。

次に、グラビティ・モデルについて整理しておく。Anderson (1979) によりグラビティ・モデルが貿易関係に適用できることが明らかにされて以来、様々な実証研究が行われてきた。その中で、Jones and Kierzkowski (2005) によるフラグメンテーション理論によれば、輸出国と輸入国の賃金差に着目し、生産要素価格の相違により生産分業を行う際に、どちらの国がどの生産工程を行うかが決まるかを検証している。1人当たりGDPの差異が産業内の貿易を活発にしているとすれば、生産の垂直分業が起きていると考えることができる。例えば、Nozaki (2016) では、タイを中心とする拡大メコン地域における自動車産業の垂直分業について分析を行っている。

Ⅲ 生産及び輸出構造の変化

1. 世界の生産構造の変化

まず、国際自動車工業会 (OICA) のデータベースにより、各国の自動車生産台数の推移を見ると、次のような特徴がある(表1)。世界の生産台数は2000年の5,830万台から2019年には9,218万台までに58%増加(年率平均2.4%増)した²⁾。2000年当時はヨーロッパ、アジア太平洋、北米がそれぞれ3割程度のシェアで、ヨーロッパの生産台数が最も多かった。しかし、2010年にはそのバランスが変化し、アジア太平洋が5割以上を生産し、ヨーロッパ、北米のシェアが下がっている。かつて世界最大の生産国であった米国は2000年の1,280万台から2019年には1,089万台に微減、ヨーロッパ各国もヨーロッパ最大の生産国であるドイツは553万台から603万台に微増しているものの、フランス、スペイン、英国はそれぞれ減少している。一方で、アジア太平洋地域は2000年から2019年の間に生産台数を3,141万台増加しており、対2000年比で2.75倍(年率5.5%増)となっている。この間における世界の生産台数の増加のうち約93%がアジア太平洋での増加によるものになっている。つまり、世界の生産台数の増加はアジア太平洋地域で起きていることになる。

そこでアジア太平洋地域に目を転じると、それまでアジアで最大の生産国であった日本の生産台数は生産拠点の海外進出を反映し、900万台を維持しているものの減少傾向にある。それに対して中国が著しく生産台数を伸ばしており、2019年は2,575万台と2000年比で12.4倍(年率14.2%増)、日本の2.7倍に達している。しかし、アジアの増加は中国以外の国における生産増も

2) 2020年は新型コロナウイルス感染拡大の影響により7,762万台に減少したが、それでも2000年と比べると33%増となる。

表1 主要国の自動車生産台数の推移（単位：台）

	2000	2005	2010	2015	2019	2020
アジア太平洋	17,928,025	25,817,187	40,930,255	47,989,273	49,333,841	44,289,900
日本	10,144,347	10,799,659	9,628,920	9,278,238	9,684,507	8,067,557
中国	2,069,069	5,717,619	18,264,761	24,567,250	25,750,650	25,225,242
韓国	3,114,998	3,699,350	4,271,741	4,555,957	3,950,614	3,506,774
タイ	325,888	1,122,712	1,644,513	1,911,751	2,013,710	1,427,074
インドネシア	292,710	500,710	702,508	1,098,780	1,286,848	691,286
欧州	20,275,343	20,801,468	19,794,758	21,096,325	21,579,464	16,921,311
ドイツ	5,526,615	5,757,710	5,905,985	6,033,364	4,947,316	3,742,454
スペイン	3,032,874	2,752,500	2,387,900	2,733,201	2,822,632	2,268,185
フランス	3,348,351	3,549,008	2,229,421	1,972,000	2,175,350	1,316,371
英国	1,814,152	1,803,109	1,393,463	1,682,156	1,381,405	987,044
北米	17,698,614	16,339,678	12,153,564	17,954,513	16,822,606	13,375,622
米国	12,799,857	11,946,653	7,743,093	12,105,988	10,892,884	8,822,399
世界合計	58,295,557	66,719,519	77,583,519	90,954,850	92,175,805	77,621,582

（出所）OICA データベースによる。

寄与している。例えば、清水（2011）が自動車の生産増の可能性を指摘したタイやインドネシアでは、2000年と比べてそれぞれ169万台、99万台の大幅な増加によりアジア太平洋の生産増に寄与している。

以上のように、アジア太平洋地域、特にASEAN諸国も含めた東アジアでは、自動車の生産構造が大きく変化している。それは、中国の台頭により日本の地位が相対的に低下しているだけでなく、タイやインドネシアにおいて生産能力が向上していると言える。自動車産業は裾野が広く、その部品も労働集約的な製品から資本・技術集約的な製品まで多岐にわたる。そこで、完成車の生産が増えているアジア各国間でどのような調達構造が成り立っているのかについて、貿易統計を活用して検討する。

2. 自動車部品の貿易構造

（1）日本

ここではまず、日本の輸送機器の貿易について整理することとする（表2～表4）。2019年の輸送機器輸出の輸出総額に占めるシェアは22.7%で、SITC分類の13業種の中で最も高い³⁾。この数値は、2000年19.4%、2010年20.4%と比べても緩やかに上昇している。一方、輸出が多だけでなく輸入との収支を見ると2019年は1,364億ドルの黒字となっており、貿易特化係数は0.67と輸出に特化している。このことは、貿易黒字が縮小傾向、あるいは赤字化しつつある⁴⁾日本で貴重な外貨獲得源となっていることを示している。その内訳をみると、乗用車は輸出額を増やして2019年には1,143億ドル、貿易収支も1,002億ドルの黒字となっており、そのことからわか

3) 日本の財務省が公表している貿易統計では、2019年の輸送機器輸出のシェアは23.6%となっており、概ね整合が取れている。

4) 本論文では、輸入を相手国からの輸出のデータで代用しているため、CIFベースで輸入を計算する貿易統計ベースよりも貿易収支が黒字に向かっている点は注意が必要である。

る通り、貿易特化係数も0.78とさらに高い値になっている。それに対して商用車は輸出額が減少傾向にあり、2019年には112億ドル、貿易収支も黒字を維持しているものの37億ドルまで減少しており、従って貿易特化係数は0.20まで低下している。一方、部品については、輸出が2000年の222億ドルから2010年代には400億ドル前後で推移しており、2019年は435億ドルであった。それに対して輸入は2010年代に入っても増加を続けており、貿易収支は2019年に323億ドルの黒字と2000年の188億ドルよりは増加しているものの、2010年の352億ドルよりは減少している。その結果、貿易特化係数は2019年に0.59と2000年の0.73、2010年の0.70と比べてやや低下している。

以上の特徴を生産分業の視点で考えると次のことが指摘できる。まず、乗用車や商用車といった完成車については、産业内貿易は製品差別化による水平分業が起きると考えられ、貿易特化係数が低下することは、価格やデザイン等の要因により外国製品が好まれるように変化していると考えられる。従って、商用車については外国製品に対して競争力を失いつつある可能性を示すのに対して、乗用車については依然強い競争力を維持していることがわかる。一方、部品については、国際的な規格化が進んでいる現代では、部品のデザインによる商品のお好みに差が出るような水平分業は考えにくく、同じ部品に分類される製品であっても、労働集約的な製品

表2 日本の輸送機器貿易 (単位: 100万ドル, %)

	輸出総額	輸送機器	(乗用車)	(商用車)	(部品)	輸入総額	輸送機器	(乗用車)	(商用車)	(部品)
2000	504,311	97,623	65,620	9,583	22,247	377,786	13,557	7,839	2,287	3,431
	100	19.4	(67.2)	(9.8)	(22.8)	100	3.6	(57.8)	(16.9)	(25.3)
2010	774,876	158,367	98,153	16,716	42,729	670,650	19,349	8,073	3,770	7,505
	100	20.4	(62.0)	(10.6)	(27.0)	100	2.9	(41.7)	(19.5)	(38.8)
2015	672,143	152,638	98,461	13,966	39,911	596,920	25,887	10,710	5,035	10,142
	100	22.7	(64.5)	(9.1)	(26.1)	100	4.3	(41.4)	(19.4)	(39.2)
2019	744,851	169,274	114,265	11,203	43,511	685,262	32,883	14,108	7,521	11,254
	100	22.7	(67.5)	(6.6)	(25.7)	100	4.8	(42.9)	(22.9)	(34.2)

(出所) RIETI-TID により作成

(注) 各年上段が金額、下段がシェア。輸送用機器は総額に対するシェア、乗用車等は輸送機器に対するシェア

表3 日本の輸送機器の貿易収支 (単位: 百万ドル)

	貿易収支	輸送用機器	(乗用車)	(商用車)	(部品)
2000	126,525	84,067	57,780	7,296	18,816
2010	104,226	139,018	90,081	12,946	35,225
2015	75,223	126,752	87,751	8,931	29,769
2019	59,590	136,391	100,157	3,682	32,257

(出所) RIETI-TID により作成

表4 日本の輸送機器の貿易特化係数

	輸送用機器	乗用車	商用車	部品
2000	0.76	0.79	0.61	0.73
2010	0.78	0.85	0.63	0.70
2015	0.71	0.80	0.47	0.59
2019	0.67	0.78	0.20	0.59

(出所) RIETI-TID により作成

や資本・技術集約的な商品に分かれることとなり、その結果垂直的な分業が起きることが想定される。日本において部品での貿易特化係数が低下しつつあることは、日本の自動車関連企業が、その部品の調達において、例えば労働集約的な製品の価格競争力を失い、海外の商品を使うようになっていることを示唆する。

(2) 中国

日本との比較のために、同じように中国の動向を見てみよう（表5～表7）。2019年に4,443億ドルの膨大な貿易黒字を記録する中国において、輸送機器は155億ドルの貿易赤字となっており、貿易特化係数は-0.09である。その中でも乗用車は2010年の92億ドルから2019年には178億ドルと輸出を増加させているものの、2019年の輸入が478億ドルと多額なため、収支は300億ドルの赤字、貿易特化係数は-0.46となっている。生産台数では世界第2位の米国の約2倍となる中国も、OICAの統計によれば2019年は生産を上回る2,580万台の販売台数となっていることからわかるように、膨大な国内需要を賄いきれない状況である。それに対して、部品については異なる動きを見せている。輸出額は2000年の21億ドルから2010年には209億ドルと約10倍に増

表5 中国の輸送機器貿易（単位：100万ドル，%）

	輸出総額	輸送機器	(乗用車)	(商用車)	(部品)	輸入総額	輸送機器	(乗用車)	(商用車)	(部品)
2000	395,805	5,970	2,146	1,762	2,062	195,843	6,299	876	2,356	2,862
	100	1.5	(36.0)	(29.5)	(34.5)	100	3.2	(13.9)	(37.4)	(45.4)
2010	1,660,955	51,083	9,208	20,901	20,935	1,223,069	65,824	29,151	14,612	21,338
	100	3.1	(18.0)	(40.9)	(41.0)	100	5.4	(44.3)	(22.2)	(32.4)
2015	2,062,467	63,031	9,507	17,730	35,710	1,353,353	99,850	45,175	27,057	27,470
	100	3.1	(15.1)	(28.1)	(56.7)	100	7.4	(45.2)	(27.1)	(27.5)
2019	2,346,154	81,638	17,834	19,292	44,485	1,901,896	97,137	47,838	19,690	29,609
	100	3.5	(21.8)	(23.6)	(54.5)	100	5.1	(49.2)	(20.3)	(30.5)

(出所) RIETI-TID により作成

(注) 各年上段が金額，下段がシェア。輸送用機器は総額に対するシェア，乗用車等は輸送機器に対するシェア

表6 中国の輸送機器の貿易収支（単位：百万ドル）

	貿易収支	輸送機器	(乗用車)	(商用車)	(部品)
2000	199,962	-329	1,270	-595	-800
2010	437,885	-14,741	-19,943	6,289	-403
2015	709,115	-36,819	-35,668	-9,327	8,240
2019	444,258	-15,498	-30,004	-398	14,875

(出所) RIETI-TID により作成

表7 中国の輸送機器の貿易特化係数

	輸送機器	乗用車	商用車	部品
2000	-0.03	0.42	-0.14	-0.16
2010	-0.13	-0.52	0.18	-0.01
2015	-0.23	-0.65	-0.21	0.13
2019	-0.09	-0.46	-0.01	0.20

(出所) RIETI-TID により作成

加した後、2019年にはさらに2倍強となる445億ドルまで増加しており、日本の部品輸出額（435億ドル）を上回る水準に達した。部品の輸入も国内生産拡大に伴い大幅に増加してきたが、輸出の伸びがそれを上回り、2019年には149億ドルの黒字を計上している。2019年の貿易特化係数は0.20とプラスに転じたもののまだ低い水準であるが、国際分業が進んでいる状況を示していると考えられる。少なくとも、完成車の生産を増加させる過程で、裾野産業である部品産業も数多く、稼働している様子が伺える。

以上のように、アジアで1位、2位の自動車生産大国である中国と日本では、完成車の需給や部品の調達状況について差異があることが確認された。中国では、完成車については旺盛な国内市場に生産が追いついていない状況であり、依然として完成車、特に乗用車の輸出が外貨獲得の主要な手段となっている日本との違いが明確になっている。一方、部品については、中国においても活発な完成車生産を支える形で多くの部品産業が誘致、育成されているものと考えられる。現在も部品の輸入は少なくないものの、国外への供給も進んでおり、近年は輸出超過になっている。それに対して日本では、裾野産業の海外進出が進み現地調達が活発化していると思われる中で、現在も日本からの部品供給が主要な輸出項目として貢献している。しかし、同時に海外からの部品調達も増加してきており、国際分業が進展しつつあることが示唆される。

(3) アジアにおける自動車部品の貿易

本論文の主テーマである自動車部品の調達構造につき、日本と中国でその調達構造が異なることがわかった。そこでここでは、以前より自動車生産が多かった東アジアの韓国、台湾や近年生産の増加が著しい東南アジア各国との二国間関係も含めて検討することとしたい（表8～11）。

まず、日本と中国の関係で言えば、日本からの輸出は2019年に70億ドルとなり、2010年よりは減少しており、日本の総部品輸出額（435億ドル）の16%となっている。それに対して中国からの輸入は増加傾向にあり、2019年には32億ドルに達して総部品輸入額（113億ドル）の29%を占める。その結果、依然日本の輸出超過は続いているものの、産業内貿易指数は2010年の0.36から2019年には0.63まで上昇している。これを中国側から見ると、対日輸出の32億ドルは、増加しているとはいえ中国の総部品輸出額（445億ドル）の7.3%に留まっている。それに対して日本からの輸入となる2019年の70億ドルは、同年の中国の総部品輸入額（296億ドル）の24%となっている。このように、日中両国にとって、お互いの国が部品の輸出先としてよりも部品の供給源として重要性が高まっていることが特徴であると言えよう。

次に、東アジアで日中について自動車生産台数の多い韓国との関係については、2019年で日本からの輸出が8億ドル、日本への輸入が9億ドルであり、対中国ほどの規模ではないが、日本は輸入超過となっており、産業内貿易指数は0.907で生産分業が活発である。2010年時点では日本からの輸出は14億ドルであったのに対して輸入は5億ドルに留まっていた（産業内貿易指数は0.552）ことから、韓国が日本からの供給を必要としない製品が増えてきたと同時に、逆に

表8 日本の輸送機器（部品）の二国間貿易額（単位：100万ドル）

年	2000		2010		2015		2019	
	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入
中国	682	226	8,200	1,794	5,698	2,907	6,995	3,239
韓国	608	126	1,367	522	780	1,001	763	920
台湾	1,110	255	1,155	263	806	282	984	386
タイ	1,099	162	3,770	603	2,711	703	2,750	1,020
インドネシア	1,003	55	914	242	1,069	305	1,717	318
マレーシア	211	23	542	68	594	138	645	198
フィリピン	187	97	249	201	183	197	397	214
ベトナム	25	3	219	295	409	433	505	524

(出所) RIETI-TID により作成

表9 日本の輸送機器（部品）の二国間産業内貿易指数

貿易相手国	2000	2010	2015	2019
中国	0.498	0.359	0.676	0.633
韓国	0.342	0.552	0.876	0.907
台湾	0.373	0.371	0.518	0.564
タイ	0.257	0.276	0.412	0.541
インドネシア	0.103	0.418	0.444	0.312
マレーシア	0.198	0.222	0.378	0.469
フィリピン	0.684	0.893	0.962	0.701
ベトナム	0.230	0.851	0.971	0.982

(出所) RIETI-TID により作成

日本に供給できるようになってきていることがわかる。一方、中国からの輸出は14億ドル、中国への輸入は18億ドルとこちらも輸入超過になっているが、その規模は日韓間よりも多い。産業内貿易指数は0.864と生産分業が活発である。また2010年時点では中国からの輸出が11億ドル、韓国から中国への輸入が23億ドルであった（産業内貿易指数は0.634）ことから、中韓の関係では、中国がキャッチアップしている様子が伺える。このように韓国は中国よりも早く自動車産業が発展してきたため、中国よりも部品産業の育成が早く、自国での生産に必要な製品については近隣国からの部品調達を行いつつも、逆に多くの部品を供給するだけの生産力が存在していると考えられる。

近年自動車生産台数が増加している東南アジア諸国においては、国によりその部品の需給について異なる様相が見られる。まず、東南アジア諸国で自動車生産台数が最も多いタイに対しては、日本は2010年時点で38億ドルの輸出、6億ドルの輸入であった（産業内貿易指数は0.276）が、2019年には輸出が28億ドルとなっているのに対して輸入が10億ドルまで増加しており（産業内貿易指数は0.541）、中国との比較において、その経済規模や自動車生産台数、距離を考慮すると輸出入とも小さくない額となっている。特に日本への輸出は増加傾向にあり、タイが日本への供給力を強めていることがわかる。タイに対しては1980年代後半より日本からの直接投資が進み、特に1990年代以降自動車産業の進出が盛んになったことから、中国よりも早く部品産業が発展してきたことが要因として考えられる。一方で中国とタイの関係を見ると、2019年

表10 中国の輸送機器（部品）の二国間貿易額（単位：100万ドル）

年 貿易相手国	2000		2010		2015		2019	
	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入
日本	226	682	1,794	8,200	2,907	5,698	3,239	6,995
韓国	43	48	1,060	2,287	1,154	3,953	1,360	1,790
台湾	124	107	640	353	472	413	1,022	421
タイ	5	5	269	57	808	282	1,027	469
インドネシア	22	2	267	61	369	193	763	146
マレーシア	15	13	169	110	531	258	643	149
フィリピン	7	0	33	13	79	41	309	45
ベトナム	4	0	186	20	404	103	508	321

(出所) RIETI-TID により作成

表11 中国の輸送機器（部品）の二国間産業内貿易指数

貿易相手国	2000	2010	2015	2019
日本	0.498	0.359	0.676	0.633
韓国	0.952	0.634	0.452	0.864
台湾	0.925	0.711	0.933	0.584
タイ	0.923	0.348	0.518	0.627
インドネシア	0.147	0.372	0.686	0.321
マレーシア	0.949	0.791	0.654	0.377
フィリピン	0.004	0.567	0.678	0.253
ベトナム	0.003	0.192	0.406	0.775

(出所) RIETI-TID により作成

の中国からタイへの部品輸出は10億ドル、タイからの輸入は5億ドルとなっている（産業内貿易指数は0.627）。輸出入とも増加しており、中国の部品の供給先という点では近年重要性を高めている。また、調達元としても依然その水準は低いものの、近年急速に増加している。

東南アジアでタイに次ぐ自動車生産国であるインドネシアとの関係では、日本、中国とも部品の輸出入とも増加傾向にあるが、タイとの関係ほどには至っていない状況にある。具体的には日本の部品輸出は17億ドル、輸入は3億ドルで輸出は対韓国よりも多くなっているが、輸入はそれほどではない。その結果、産業内貿易指数は0.312とタイ程大きくない。中国との関係についても同様の傾向にある。

一方、自動車生産台数がタイやインドネシアほど多くないベトナムでは異なった様子が伺える。それは、日中両国とも、部品輸出に対して相対的に部品輸入が多くなっている点である。日本では2019年の輸出入とも約5億ドルである（産業内貿易指数は0.982）が、輸入の方が多く、わずかではあるが輸入超過が続いている。中国に関しては、部品輸出の方が多いものの、傾向は同じである。つまり、自動車生産が多くないため部品需要は強くなく、ベトナムから見た部品輸入はそれ程発生していないものの、部品産業は一定程度発展しており、自動車生産大国である日中両国に供給できる設備を有している可能性がある。全体に数字は小さいものの、フィリピンにおいても同様の傾向を見ることができる。このことは、ASEAN 域内の貿易自由化が進み、ASEAN の中で部品産業の生産分業体制が構築されつつあり、特に現時点で自動車生産国で

あるタイやインドネシアと比べて人件費が安いベトナムやフィリピンで労働集約型の部品の生産に特化した供給体制ができている可能性がある。

以上、日中両国に対するアジア各国の自動車部品貿易の様子を概観してきたが、日本については、韓国やベトナムといった一部の国で輸入超過となっていることに加え、部品の総輸出額が435億ドルなのに対して総輸入額は113億ドルであることを勘案すると、輸出超過であっても産業内貿易指数が高まっていることからわかるように、部品輸入の調達先としてのアジアの役割が高まっていることが明らかとなった。また、タイやインドネシアとの関係は、中国や韓国といった東アジアの国との輸出入とそん色のない規模になってきており、日系企業の存在を背景とした長期的な取引関係の存在が、二国間距離や経済規模等では説明しきれない要因として存在している可能性が示唆された。中国については、日本からの部品供給への依存を少しずつ軽減する一方で、逆に日本に部品を供給する体制を整えつつあることが分かった。また、東南アジア各国との関係では、中国からの供給を増やしつつある一方で、東南アジア各国からの調達も増加させていることが明らかとなった。

（4）ヨーロッパにおける自動車部品の貿易

本節の最後に日本や中国との比較という視点でヨーロッパにおける自動車部品の貿易状況について概観してみることとする。具体的にはヨーロッパで最大の生産台数を誇るドイツと、西欧でドイツに次ぐ台数を生産しているスペイン、フランス、英国に加え、ドイツの隣国の旧社会主義国であるチェコ・スロバキア⁵⁾、ポーランドで検討する（表12～16）。

まず、ドイツの輸出における輸送機器の2019年の輸出額は2,806億ドルでシェアは21.3%と、輸出額では日本を上回るが輸出に占めるシェアは日本とほぼ同じレベルになっている。一方で輸入額は1,560億ドルと多く、貿易収支は1,246億ドルの黒字を計上しているが、その額は日本を下回っている。その結果、貿易特化係数は0.32と日本よりもかなり低くなっている。輸送機器の内訳で見ると、乗用車の輸出は近年伸び悩みつつあり2019年は1,487億ドルで輸送機器輸出の53%のシェアとなっている。それに対して乗用車の輸入は増加傾向にあり2019年の輸入額は763億ドル、輸送機器輸入の49%のシェアとなっている。その結果、乗用車の貿易収支は2019年に724億ドル、貿易特化係数は0.32となっており、日本の方が輸出に特化していることがわかる。一方で部品については、輸出がシェアを高めつつあり2019年は輸出額で876億ドル、シェアが31%となった。それに対して部品の輸入については、そのシェアは大きく変化していないが金額は増加傾向にあり、2019年には549億ドルになった。その結果貿易収支は326億ドルの黒字となっているが、貿易特化係数は0.23で日本より低くなっている。

部品の貿易に関して日本とドイツを比較すると、2019年の取引額（輸出入総額）は日本の548億ドルに対してドイツは1,425億ドルと日本の2.6倍であり、貿易特化係数も低いことからわかる

5) OICAのデータベースではチェコとスロバキアは別々に計上されているが、RIETI-TIDではチェコスロバキアとして計上されているため、ここではチェコ・スロバキアという1つのまとまりとして議論する。

表12 ドイツの輸送機器貿易 (単位: 100万ドル, %)

	輸出総額	輸送機器	(乗用車)	(商用車)	(部品)	輸入総額	輸送機器	(乗用車)	(商用車)	(部品)
2000	508,170	108,057	63,008	16,341	28,680	429,786	52,571	23,524	15,719	13,329
	100	21.3	(58.3)	(15.1)	(26.5)	100	12.2	(44.7)	(29.9)	(25.4)
2010	1,114,401	228,718	130,019	38,226	60,406	928,590	117,115	37,294	38,353	41,468
	100	20.5	(56.8)	(16.7)	(26.4)	100	12.6	(31.8)	(32.7)	(35.4)
2015	1,186,243	275,153	156,333	48,765	69,955	944,511	124,988	48,640	27,433	48,915
	100	23.2	(56.8)	(17.7)	(25.4)	100	13.2	(38.9)	(21.9)	(39.1)
2019	1,315,426	280,573	148,710	44,239	87,568	1,135,993	155,998	76,288	24,784	54,925
	100	21.3	(53.0)	(15.8)	(31.2)	100	13.7	(48.9)	(15.9)	(35.2)

(出所) RIETI-TID により作成

(注) 各年上段が金額, 下段がシェア。輸送用機器は総額に対するシェア, 乗用車等は輸送機器に対するシェア

表13 ドイツの輸送機器の貿易収支 (単位: 百万ドル)

	貿易収支	輸送機器	(乗用車)	(商用車)	(部品)
2000	78,384	55,486	39,484	622	15,351
2010	185,811	111,604	92,725	-127	18,938
2015	241,732	150,165	107,693	21,332	21,040
2019	179,432	124,576	72,422	19,455	32,643

(出所) RIETI-TID により作成

表14 ドイツの輸送機器の貿易特化係数

	輸送機器	乗用車	商用車	部品
2000	0.35	0.46	0.02	0.37
2010	0.32	0.55	0.00	0.19
2015	0.38	0.53	0.28	0.18
2019	0.29	0.32	0.28	0.23

(出所) RIETI-TID により作成

表15 ドイツの輸送機器 (部品) の二国間貿易額 (単位: 100万ドル)

年	2000		2010		2015		2019	
	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入
貿易相手国								
フランス	4,926	2,249	8,232	7,082	9,151	6,291	12,064	6,113
スペイン	2,658	939	4,390	2,543	4,757	2,393	4,561	2,200
英国	3,393	1,434	4,228	4,793	5,673	4,424	6,234	3,124
ポーランド	487	389	2,651	2,701	3,069	4,251	3,924	5,208
チェコ・スロバキア	1,380	1,148	4,714	5,692	2,139	8,751	8,011	8,204

(出所) RIETI-TID により作成

表16 ドイツの輸送機器 (部品) の二国間産業内貿易指数

貿易相手国	2000	2010	2015	2019
フランス	0.627	0.925	0.815	0.673
スペイン	0.522	0.734	0.669	0.651
英国	0.594	0.937	0.876	0.668
ポーランド	0.888	0.991	0.838	0.859
チェコ・スロバキア	0.908	0.906	0.393	0.988

(出所) RIETI-TID により作成

ように、部品の調達を海外から進めていることがわかる。そこで、国別にどのような状況になっているのか部品に焦点を当ててみていくこととする。

まず、国境を接する自動車生産大国の1つであるフランスとは、部品の輸出入とも多く、輸出が121億ドル、輸入が61億ドルで、輸出超過になってはいるものの、産業内貿易指数は0.673とかなり高くなっている。スペインや英国はそれに続く額となっており、産業内貿易指数もそれぞれ0.651、0.668と同じような関係になっている。ただし、自動車の生産台数はスペインよりも少なく、地理的な距離も離れている英国の方が部品の取引額は大きくなっている。

一方で、チェコ・スロバキアやポーランドといったドイツと隣接する旧社会主義国においては、2019年の取引額は対チェコ・スロバキアが162億ドルとフランスに次ぐ金額となっており、対ポーランドも91億ドルとやや少なくなっているものの英国と近い額となっている。両国とも2010年以降ドイツの輸入超過となっている点でフランス等とは異なっている。ただし、近年は両国へのドイツからの輸出が増加してきており、2019年の産業内貿易指数は対チェコ・スロバキアが0.988、対ポーランドが0.859と上昇している。このことは、ドイツとの賃金格差により労働集約的な製品の供給を行っていた両国が、完成車の生産を増やす過程でドイツからの部品調達も増やしている状況を説明していると考えられる。

IV グラビティ・モデルによる推計

前節では、自動車部品の貿易動向について統計数値を見ながら細かく検討してきた。そこで本節では、グラビティ・モデルによる推計を行い、自動車部品産業の生産構造にどのような特徴が見られるかを確認していく。

1. モデルの推計式

第Ⅱ節で述べた通り、ここではフラグメンテーション・モデルにより推計する。具体的には、2国間の距離以外の説明変数の選択を次のように行う。まず、輸出国と輸入国のGDPの積、両国の1人当たりGDPの積、1人当たりGDPの差を2乗したもの、実質為替レートである。これをまとめると、推計式は以下のように表される。

$$\ln(\text{Export}_{ijt}) = c_2 + \alpha_2 \ln(\text{Joint GDP}_{ijt}) + \beta_2 \ln(\text{GAP}_{ijt}) + \gamma_2 \ln(\text{Distance}_{ij}) + \delta_2 \ln(\text{REX}_{ijt})$$

ここで、下付き文字の*i*、*j*はそれぞれ輸出国、輸入国を、*t*は年を表している。 Export_{ijt} は*i*国から*j*国への輸出、 Joint GDP_{ijt} は*t*年における*i*国と*j*国のGDPの積、 GAP は*t*年の*i*国と*j*国の1人当たりGDPの差を2乗したもの⁶⁾、 Distance_{ij} は*i*国と*j*国の首都間の距離、 REX_{ijt} は*t*年の*i*国と*j*国の実質為替レートである。

6) 対数形で推計するので、1人当たりGDPの差がマイナスの場合のエラーを回避するため、2乗して正の値とする。

2. 推計結果

(1) 日本

日本との貿易を対象とした国・地域は、中国、韓国、台湾、タイ、インドネシア、マレーシア、ベトナム、フィリピン、シンガポールの9か国・地域である。推計期間を2010～2019年の10年間で推計した結果が表17である。推計結果からは、距離に関する説明変数が10%水準で有意、他の説明変数は1%水準で有意という結果が得られた。このことから、日本に関して周辺国との関係でフラグメンテーション・モデルが緩やかながら成立していると考えられる。すなわち、近隣国の経済発展に伴い近隣国においても自動車や自動車部品の生産能力が上昇し、日本との取引が増加したこと、その際、日本との賃金格差を活かして、生産分業が行われていることが説明できる。つまり、労働集約的な部品については、低所得国から日本に供給され、日本からは高い技術が求められる部品の供給が進んでいることが想定される。この推計結果は、前節で二国間の貿易統計を分析した結果と整合的である。ただし、第II節で指摘した

表17 日本の部品輸出に関するグラビティ・モデル推計結果

被説明変数	ln (Export _{ijt})
定数項	7.251*** (2.147)
GDPの積 : ln (Joint GDP _{ijt})	0.685*** (0.074)
1人当たりGDPの差 : ln (GAP _{ijt})	0.254*** (0.067)
距離 : ln (Distance _{ij})	-0.318* (0.172)
実質為替レート : ln (REX _{ijt})	1.520*** (0.413)
データ数	180

(出所) RIETI-TID, World Economic Outlook データベース (2020年10月, IMF), Key Economic Indicators 2021 (ADB) より筆者作成

(注) *, **, *** は、それぞれ10%, 5%, 1%で有意なもの。()内は標準誤差。

表18 日本のグラビティ・モデル推計結果 (推計期間: 2000～2010年)

被説明変数	ln (Export _{ijt})
定数項	4.625* (2.360)
GDPの積 : ln (Joint GDP _{ijt})	0.857*** (0.079)
1人当たりGDPの差 : ln (GAP _{ijt})	0.111*** (0.039)
距離 : ln (Distance _{ij})	0.04666 (0.170)
実質為替レート : ln (REX _{ijt})	2.299*** (0.340)
データ数	198

(出所) RIETI-TID, World Economic Outlook データベース (2020年10月, IMF), Key Economic Indicators 2021 (ADB) より筆者作成

(注) *, **, *** は、それぞれ10%, 5%, 1%で有意なもの。()内は標準誤差。

通り、輸送機器の部品という大きな分類であることから、同じ分類に属していても労働集約的な製品もあれば資本集約的な製品も含まれており、1種類の部品の生産のために、一部工程を賃金水準の低い低所得国に任せ、それを高所得国に戻して最終的な部品に仕上げるといった、真の意味でのフラグメンテーションが起きているとは言い切れない点には注意が必要である。

さて、前節でみた通り、2010年以降日本の部品輸出入が増加している。そこで、推計期間を2000年～2010年にして同じような推計を試みた（表18）。推計結果を見ると、距離にかかる符号が逆であり、有意性も持たない。従って、日本が周辺国との部品の取引に関して賃金格差に基づく生産分業を活発化させたのが近年のことであるため、2000年代は有意な関係が得られなかったと考えられる。

（2）中国及びドイツ

日本の構造と比較するため、中国及びドイツに関して同様の推計を行ってみた。その結果が表19と表20である。対象国・地域は、中国は日本の場合と同様、日本、韓国、台湾、タイ、イ

表19 中国のグラビティ・モデル推計結果

被説明変数	ln (Export _{ijt})
定数項	10.077*** (1.723)
GDPの積：ln (Joint GDP _{ijt})	1.027*** (0.069)
1人当たりGDPの差：ln (GAP _{ijt})	-0.017334 (0.027)
距離：ln (Distance _{ij})	-0.768*** (0.134)
実質為替レート：ln (REX _{ijt})	-0.884*** (0.385)
データ数	180

(出所) RIETI-TID, World Economic Outlook データベース(2020年10月, IMF), Key Economic Indicators 2021 (ADB) より筆者作成

(注) *, **, *** は、それぞれ10%、5%、1%で有意なもの。()内は標準誤差。

表20 ドイツのグラビティ・モデル推計結果

被説明変数	ln (Export _{ijt})
定数項	12.087*** (1.109)
GDPの積：ln (Joint GDP _{ijt})	0.845*** (0.052)
1人当たりGDPの差：ln (GAP _{ijt})	0.211*** (0.023)
距離：ln (Distance _{ij})	-1.010*** (0.081)
実質為替レート：ln (REX _{ijt})	-3.017*** (1.080)
データ数	280

(出所) RIETI-TID, World Economic Outlook データベース(2020年10月, IMF), IFS (IMF) より筆者作成

(注) *, **, *** は、それぞれ10%、5%、1%で有意なもの。()内は標準誤差。

インドネシア、マレーシア、ベトナム、フィリピン、シンガポールの9か国・地域で、ドイツはオーストリア、ベルギー、チェコ・スロバキア、フィンランド、フランス、ハンガリー、イタリア、オランダ、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スペイン、スウェーデン、英国の14か国である。推計結果は、まず、中国は1人当たりGDPの差が有意でなくフラグメンテーション・モデルは成立しなかった。中国は所得水準がかなり低い段階で自動車生産を増やしていったため、東アジアの国・地域との間では、賃金ギャップが縮小する過程で部品取引が増加している可能性が高い。また、東南アジアの国との関係で言えば、中国よりも1人当たり所得が高いマレーシア、同程度のタイ、中国よりも低いインドネシア、ベトナム等、賃金差との関係が不明瞭になる関係が多い。これらにより、フラグメンテーション・モデルが成立しなかった可能性がある。

一方、ドイツについては、いずれの説明変数も1%水準で有意であった。ヨーロッパにおいては、各国ともEUに加盟⁷⁾しており自由に貿易を行うための制度的な制約がない上、英国を除けば地続きで輸送コストも距離単価に変化が生じにくいいため、グラビティ・モデルが成立しやすい環境にあると考えられる。ヨーロッパでは、ドイツ以外にも多くの自動車メーカーを擁する国が多く、製品差別化の下で完成車の水平貿易が行われていると考えられるが、部品産業においても賃金コストを背景にした生産分業が行われて、域内で補完的に相互調達が行われている状況が示されている。

V 結論

本研究では、東アジアにおける自動車産業、特にその部品産業の生産構造を分析し、自動車部品の生産分業がどのように進展しているかを明らかにした。RIETI-TIDのデータベースを基に、STICの13分類による輸送機器の貿易統計から、まず、日本では部品の輸入、中国では部品の輸出が増えていることを確認し、東アジア地域内での二国間貿易に着目した。その結果、日本では中国や東南アジア各国からの輸入が増加しており、全体として産業内貿易を増加させていることが分かった。また、中国では、日本以外にも近年台湾への輸出が増えているほか、東南アジアへの輸出も増えていることにより産業内貿易を増加させていることが分かった。しかし、グラビティ・モデルを推計したところ、日本の部品貿易はフラグメンテーション・モデルが緩やかとはいえ成立しているものの、中国では有意性が見られなかった。この点は、フラグメンテーション・モデルがクリアに成立していると思込まれるドイツとヨーロッパ各国との関係と対照的であった。このことは、ヨーロッパと比べた場合の東アジアの地理的な特徴の違いはあるものの、中国が急速に経済発展を進める中で自動車産業を発展させてきた特殊性や、東アジア地域の経済統合の進捗度合いがヨーロッパと比べるとまだ遅れている点が想定される。

7) 推計期間の最新年は2019年で英国もEU加盟国であった。なお、EU離脱後も別途自由貿易協定を結んでいるため、同様の扱いができるものと考えられる。

日本の自動車メーカーは、裾野産業も含めて東アジアへの進出が進んでおり、企業内貿易の可能性など、今後生産分業がまだまだ進む可能性がある。特に、ASEANの地域統合の進展、RCEPにより日中韓とASEANが同じ自由貿易地域に含まれるようになった状況で、今後さらなる進展が起こる可能性がある。その際、ドイツを中心としたヨーロッパのような現象が起きるのか、ヨーロッパでの出来事が先行ケースのように見ることが出来るかもしれない。こうした分析を進めることで、今後自動車の部品産業に従事する日本企業や日系企業の企業戦略にとって参考となる情報を提供できる可能性がある。

最後に、本研究の今後の課題について整理しておきたい。まず、今回は輸送機器という大きな分類による分析であった点である。RIETI-TIDの基となった国連のComtradeでは、HS分類で6桁の品目分類が可能である。それら全てを単純に労働集約的製品、資本集約的製品と分類することは難しいが、詳細データを活用することにより、さらに正確な分析が可能になると期待される。次に、モデルの構成についてである。今回、中国においてフラグメンテーション・モデルが成立しなかったことについて、いわば中国の特殊性ということで深い考察を避けてしまった感がある。この点についてもう少し深掘りした議論が必要であろう。最後に、地域経済統合の影響をどのように分析に組み込むかについてである。ヨーロッパの経済統合により域内の生産分業が進展するのか、それとも集約されるのかについて、今回の比較分析によればドイツやその周辺国との間での生産分業は進展したと考えられる。東アジアにおいては、これまではASEANが経済統合を進め、日中韓はそれぞれ個別にASEANと自由貿易協定を結ぶ形を取ってきた。しかし、ここきてRCEPが発効するなど、日中韓も含めた東アジアの包括的な自由貿易協定ができた。自動車産業においても関税がどうなるのか、非関税障壁がどうなるのか等を見極めつつ、分析の枠組みに組み込むことが、今後の動向をより詳細に予測するための参考になるであろう。以上の諸点を念頭に今後の研究を進めることとしたい。

【参考文献】

- 木幡伸二「中国自動車市場の発展と日本の自動車産業：部品貿易の拡大と部品調達の変化」福岡大学商学論叢、第48巻第3号、pp.279-307、2003年
- 小林哲也「ASEAN自動車部品域内貿易の現状」、『城西経済学会誌』第35号、pp.21-33、2009年
- 小林哲也「タイのASEAN域外自動車部品輸出の状況」、『城西大学経済経営紀要』第29巻、pp.21-43、2011年
- 小林哲也「自由貿易体制の進展とASEANの自動車部品輸入」、『産業学会研究年報』2017巻32号、pp.103-122、2017年
- 藤川昇悟「日本の自動車部品貿易と企業のグローバル立地」『阪南論集社会科学編』、第51巻第1号、pp.107-125、2015年
- Anderson, J.E. (1979) "A Theoretical Foundation for the Gravity Equation," *American Economic Review*, Vol. 69, No. 1, pp. 106-116.
- Greenaway, D. and Milner, C. (1983) "On the Measurement of Intra-Industry Trade," *The Economic Journal*, Vol. 93, No. 372, pp. 900-908.
- Grubel, H.G. and Lloyd, P.J. (1971) "The Empirical Measurement of Intra-Industry Trade," *Economic Record*, Vol. 47, No. 4, pp. 494-517

Jones, R. W. and Kierzkowski, H. (1990) "The Role of Services in Production and International Trade: A Theoretical Framework", Jones, R. and Krueger, A. (Eds.) *The Political Economy of International Trade: Essays in Honor of Robert E. Baldwin*, Basil Blackwell, pp. 31-48.

Nozaki, K. (2016) "Progress in Intra-industry Trade in the Greater Mekong Sub-region," *Foreign Trade Review*, Vol. 51, No.2, pp. 147-161.