

次世代自動車の部品サプライヤーの取引構造に関する一考察

－ 自動車産業のネットワーク構造の見える化 －

日大生産工 ○秋葉 僚太 日大生産工 水上祐治

1 はじめに

2000年代に入り、日本の自動車部品取引は、取引構造が大きく変化しており、いわゆる「系列取引の崩壊」が生じたとされている（下川2001）[1]。そして、完成車メーカーと部品サプライヤーの部品取引構造は、従来の各完成車メーカーを頂点とする山型から、完成車メーカーと部品サプライヤーが横断的に部品取引を行う山脈型に移行したとされている（水上2013）[2]。この変化は、完成車メーカーと部品サプライヤー双方の部品共通化促進活動の発展が一要因とされている（近能2003）[3]（郷古2015）[4]。

一方、次世代自動車¹では、2017年現在において、その主要技術が発展途上との側面が強く、部品共通化が進んでいないと考えられ、その結果、部品取引構造は、依然として各完成車メーカーを頂点とする山型であると考えられる。

本稿では、次世代自動車に着目し、部品取引構造が、依然として各完成車メーカーを頂点とする山型であるとの仮説のもと、その関係の年次変化をネットワーク分析にてあぶり出し、部品取引構造の変化を定量的に示した。分析の結果、次世代自動車においては、依然として部品取引構造が、各完成車メーカーを頂点とする山型であることを示した。

2 関連研究

本稿が用いる総合技研株式会社の「主要自動車部品255品目の国内における納入マトリックスの現状分析」（以下、取引DBとする）を用いた先行研究として、池内ら（2015）が挙げられる。池内らは、日本の自動車産業では取引関係のオープン化が進展しており、同時に部品メーカーのうち、2社以上の多くの完成車メーカーに部品を納入している企業と1社のみと取引

を行っている企業との生産性格差が拡大していることを明らかにした。また、従業者数や売上高の規模が大きく、国内の他企業から資本関係が独立している企業ほど、取引関係のオープン化が進展していることを明らかにした。そして、分析結果から、モジュラー化や標準化、共通化などの技術的変化の進展により、部品間の「すり合わせ」の重要性が低下したことが、取引関係のオープン化をもたらした可能性を示している[5]。

3 分析の方法

本稿の分析では、取引DBを用いて、完成車メーカー主要11社（トヨタ、日産、ホンダ、マツダ、三菱、いすゞ、スズキ、ダイハツ、SUBARU、日野、UD）と一次サプライヤーの部品ごとの取引関係を分析した。対象期間は、2009年、2013年、2017年の4年ごとの3回とした。また、データの見える化では、完成車メーカーとサプライヤーの取引関係をCytoscape Ver. 3.5.1で示した。

なお、取引DBにおいて、部品生産個数の欠損値は、各メーカーの自動車生産台数の相対的な比率から求めた。また、特定の自動車向けに作られており、全生産個数が記載されていないものは、その年の自動車生産台数から求めた。また、内製は扱わないこととした。

4 分析結果

各年の完成車メーカーとサプライヤーの関係を図1～3に示す。図1～3の完成車メーカーとサプライヤーの関係は部品生産個数100万個未満を破線、100万個以上を実線で表した。また、自動車メーカーとサプライヤー間の線が2本以上あるものは2つ以上の部品を取引していることを示す。

¹ ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、天然ガス自動車、クリーンディーゼル自動車（乗用車）

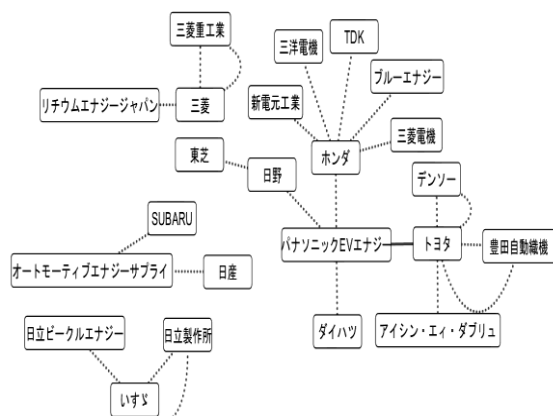


図.1 2009年の取引関係

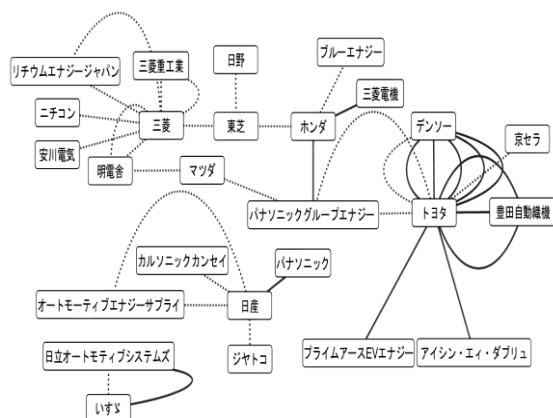


図.2 2013年の取引関係

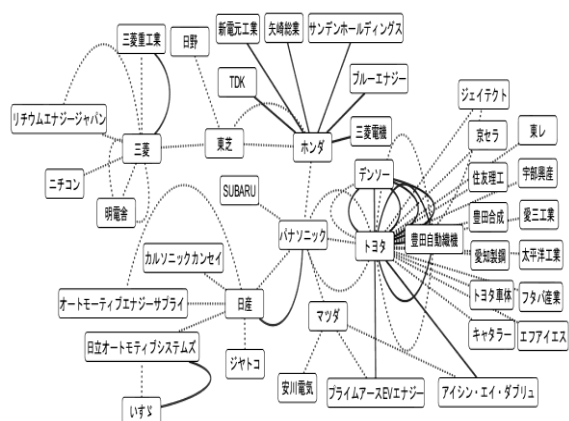


図.3 2017年の取引関係

2009年から2017年にかけて、次世代自動車の市場の伸びと共に完成車メーカーと一次サプライヤーの部品取引が増えていた。

5 考察

本稿では、次世代自動車の部品取引構造が、依然として各完成車メーカーを頂点とする山型であるとの仮説のもと、その関係の年次変化をネットワーク分析にてあぶり出し、部品取引構造の変化を定量的に示したものである。

まず、最初の特徴として、2013年から2017年にかけて、部品の取引数が増加していることが挙げられる。この変化の要因として、エコカー減税・補助金を追い風にハイブリッド車の販売台数の増加していること、そして、トヨタ自動車世界で初めて市販した燃料電池車「ミライ」が発売されたことが考えられる。燃料電池車「ミライ」については、発電を担う燃料電池スタックや、燃料となる水素を蓄える高圧水素タンクなど燃料自動車に各メーカーの先端技術が採用されているため、取引数が増えたと考えられる。

次の特徴として、次世代自動車部品では、完成車メーカーとサプライヤーの取引数は増加しているが、同じ部品を2つ以上の完成車メーカーに納入するサプライヤーや完成車メーカー系列を超えた取引は少数であり、オープン化が進んでいないとの結論を得た。つまり、次世代自動車の部品取引構造は、依然として各完成車メーカーを頂点とする山型であることが示された。

次世代自動車部品でのオープン化阻害の一要因として、ハイブリッドシステムの多様性が挙げられる。つまり、ハイブリッド自動車では、その主要技術が発展途上との側面が強く、部品共通化が進んでいない。例えば、主なハイブリッドシステムは、シリーズ方式、パラレル方式、シリーズ・パラレル方式の3種類があり、各完成車メーカーがそれらの優位性を競い合っていることが挙げられる。

今後の研究発展性として2つ考えられる。まず、国外の完成車メーカーとサプライヤーとの取引関係の研究をすることがある。そして、分析手法の更なる洗練と進化がある。

「参考文献」

- [1] 下川浩一：「日米欧・自動車産業における系列取引システムの変革」、『マネジメント・トレンド』, Vol. 6 (2), 2001.
- [2] 水上祐治 (2013)、「車載組込みソフトウェア開発のコンカレント・エンジニアリング：プロセス変更の柔軟性と製品品質への影響」、学位論文、青山学院大学
- [3] 近能 書範 (2003) 自動車部品取引の「オープン化」とサプライチェーンマネジメントの今後の課題
- [4] 郷古 浩道 (2015)「日本の自動車産業における完成車メーカーと一次サプライヤーの取引構造の変化」RIETI Discussion Paper Series
- [5] 池内 健太ほか (2015)「取引関係のオープン化が日本の自動車部品産業の生産性に与えた影響の分析」RIETI Discussion Paper Series