

Title	サードパーティとの保守情報共有に対するインパクト分析
Author(s)	永松, 陽明; 藤, 祐司
Citation	年次学術大会講演要旨集, 32: 73-77
Issue Date	2017-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/14972">http://hdl.handle.net/10119/14972</a>
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

サードパーティとの保守情報共有に対するインパクト分析

永松陽明（横浜市立大学）、○藤祐司（東京工業大学）

1. はじめに

自動車などに代表される様々な製品では、製品の長期使用のために保守、メンテナンスが重要となる。その保守に必要な部品・サービスは、製品メーカーが提供する「純正部品・サービス」だけでなく、製品メーカーとつながりのない「サードパーティ部品・サービス」もある。サードパーティ品がある製品を表1に整理する。

表1 保守部品・サービスにサードパーティ品がある製品群

製 品	対象保守部品（実施国）
コピー機、プリンタ	トナー、カートリッジ
掃除機	紙パックなどの消耗部品
エレベータ、エスカレータ	各種部品、メンテナンスサービス
マリンエンジン	消耗部品
建設機械	ツールなどの消耗部品
火力発電所タービン	ブレードなどの消耗部品（アメリカなど）
医療機器	メンテナンスサービス（アメリカなど）

出所：筆者作成

表1から多種多様な製品でサードパーティが活躍していることがわかる。しかし、サードパーティ企業は製品の図面や様々な情報を把握できておらず、純正よりも品質に関して劣る可能性がある。そのため、品質の悪いサードパーティ部品がマーケットに溢れると、製品の信頼性にも影響することが予想される。となれば、製品メーカーとサードパーティは一定の品質に関する情報共有を行い、製品のビジネスエコシステムを共に拡大させていくべきである。ビジネスエコシステムとは、自然の生態系のコンセプトをビジネスに適用したアプローチ（Moore, 1993 [1]）であり、協調がない場合のものを図1に、協調のあるものを図2に示す。

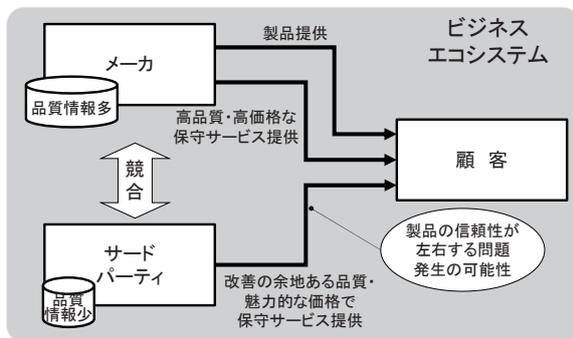


図1 既存の保守におけるビジネスエコシステム

出所：永松、藤（2016）[2]

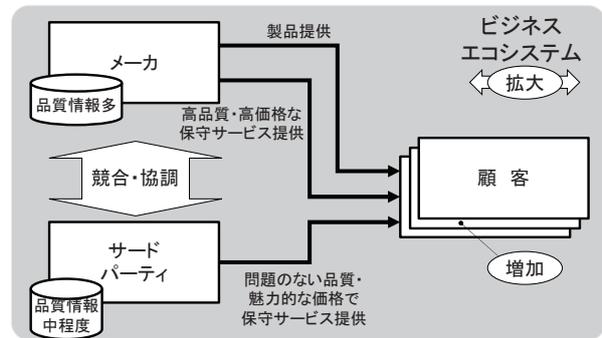


図2 本研究が提案するビジネスエコシステム

出所：永松、藤（2016）[2]

繰り返すが、本研究では、図2に示すビジネスエコシステムを目指すべきであると考えます。

## 2. 既存研究サーベイ

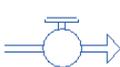
サードパーティに関連する国内外の研究は、サードパーティが保守分野に存在する際のメーカーによる値付けや品質を設定する方法をゲーム理論によって導出する研究 (Cohen and Whang, 1997[3])、プリンタの事例を通じて消耗品ビジネスにおいても単に物理的な交換を行うのではなく、製品、サービス、システム全体に消耗品を包含することで新しいビジネスモデルを提案する研究 (宮崎, 2004[4])、保守サービスの役割を2社のインタビューを通じて行い顧客との関係性を議論している研究 (船越, 2004[5])、インクジェットプリンタ消耗品におけるメーカー支配のビジネスモデル破綻の研究 (藤原, 2013[6]) など、多くの経済学的、経営学的なアプローチの研究がある。

製品・保守のビジネスエコシステムに対する社会的ニーズは、メーカー、サードパーティ、顧客などの各プレイヤーが様々なメリットを享受しつつ、図2に示したビジネスエコシステムが発展していくことと考えられるが、このようなアプローチの研究は少ない。また、定量的にビジネスエコシステムにアプローチする研究も少ない。

## 3. 保守情報共有によるインパクト分析

保守に関するビジネスエコシステムには、製品メーカーやサードパーティや顧客などのプレイヤーや、製品メーカーやサードパーティの収益や研究開発活動などの活動、顧客の活動などが複雑に関係している。そのようなメカニズムの見える化には様々なシミュレーション手法が適用できるが、様々なプレイヤーや要素、それらの因果関係が鍵になると考え、それらの関係が記述できるシステムダイナミクスを利用する。今回利用したシステムダイナミクスのソフトウェアは、STELLAであり、そのソフトウェア上での記号を表2に整理する。

表2 STELLA で用いられる記号

名称	記号	説明
ストック		資源・情報などの物が溜まる「箱」を意味する。
雲マーク		物の吸い込み口または吐き出し口を示す。
フロー		物の流れを意味する。物の流れなので両端は両端はストックもしくは雲マークとなる。途中にあるバルブは流れのコントロールを示す。
コンバータ		システムに必要な数値 (定数) 及び情報の変換 (関数) などを定義する。
コネクタ		矢印の要素は根元の要素を使って定義されることを示す。

出所：森田編 (1997) [7]を基に筆者作成

以上を踏まえ、図2に示した関係性を図3のシステムダイナミクスのモデルに記述した。図3中の左上部分に製品メーカーの活動を、左下の部分にサードパーティの活動を、右部分に顧客の活動を記述している。重要なコンセプトである、製品メーカーとのサードパーティとの協調である、品質情報の共有は「Information Exchange Rate (情報交換率)」の部分で表現している。協調がない場合には、この部分は「0」となり、協調があれば「0以上」となる。その他の要素の数値は、省略する。

次に図4と図5にシミュレーション結果をまとめる。図4は、情報交換率を「0」としたもので協調がない場合のビジネスエコシステムの累積製品数 (市場で売れた製品数) と顧客満足度を示したものである。この場合の顧客満足度は、保守サービス購入と製品使用から計算した数値となっている。また、図5は、情報交換率を「0.1」とした協調がある場合のビジネスエコシステムを表現したものである。図4と図5との比較の結果、累積製品数と顧客満足度とも図5の方が高く、品質の情報交換はビジネスエコシステム拡大に寄与することがわかる。

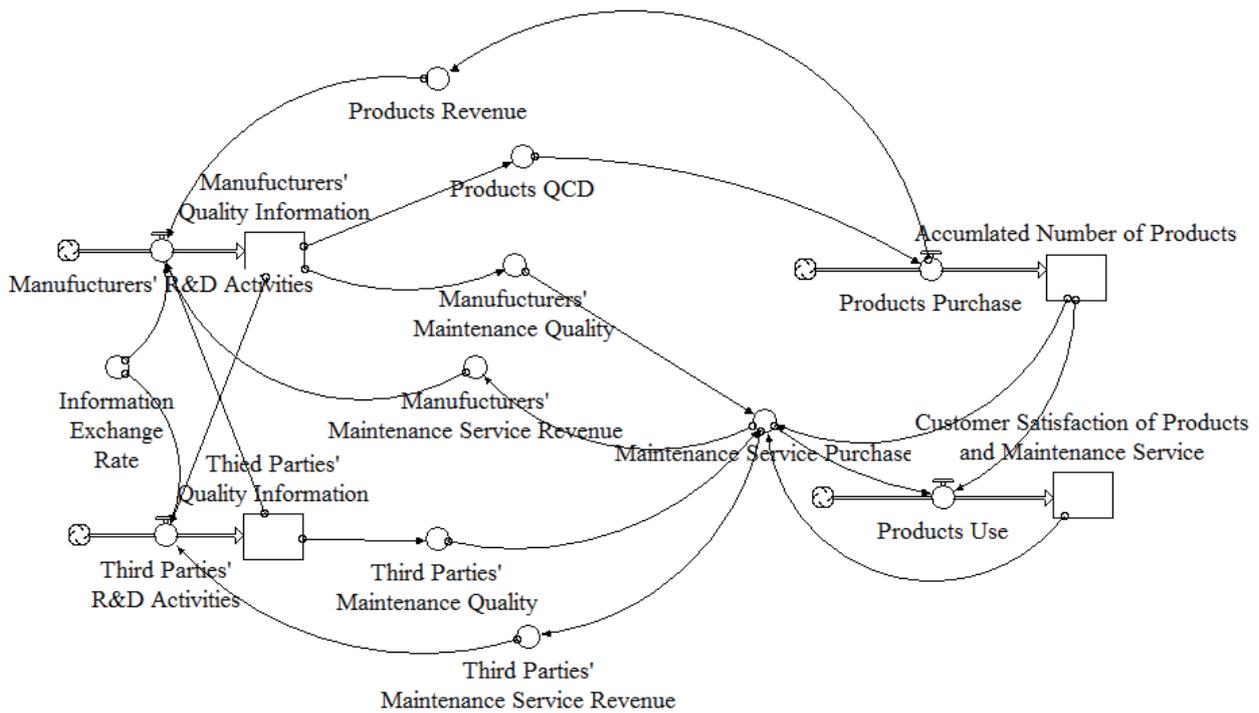


図 3. システムダイナミクスを用いた本研究のシミュレーションモデル

出所：筆者作成

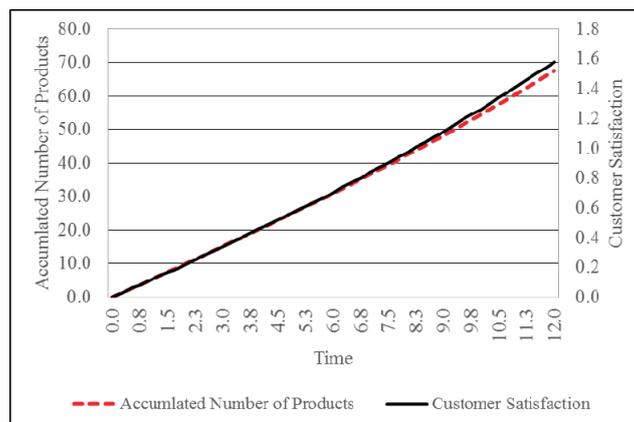


図 4 シミュレーション結果(情報交換率:0)

出所：筆者作成

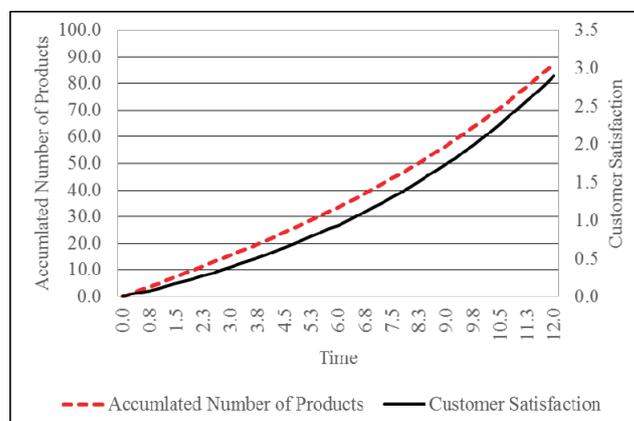


図 5 シミュレーション結果(情報交換率:0.1)

出所：筆者作成

#### 4. 実例による情報共有の検討

永松（2017）[1]によれば、マリンエンジンや建設機械ではサードパーティを活用し、協調しているが観察できる。しかし、藤原（2013）[6]によれば、エプソンなどはプリンタにおいて積極的にサードパーティを排除した戦略を採用している。

サードパーティを排除している企業群は、ビジネスモデルの分野で議論されている「レーザーブレード」のビジネスモデルを採用しているケースが多い。図6にそのビジネスモデルの収益を説明する。レーザーブレードは図6の右部分に示すように製品販売ポイントで価格を戦略的に下げ、製品導入を積極的に行い、その値下げ分を保守・サービスで回収するモデルとなっている。

このようなビジネスモデルにおいて、サードパーティの市場への参入は収益悪化をさせる要因となってしまう、協調が成立する余地が少ない様に推測される。しかし、はじめにで指摘したように品質に関する協調関係がなければ、製品の信頼性に問題が生じる可能性もある。エレベータ、エスカレータも同様の状況にあると考えられる。

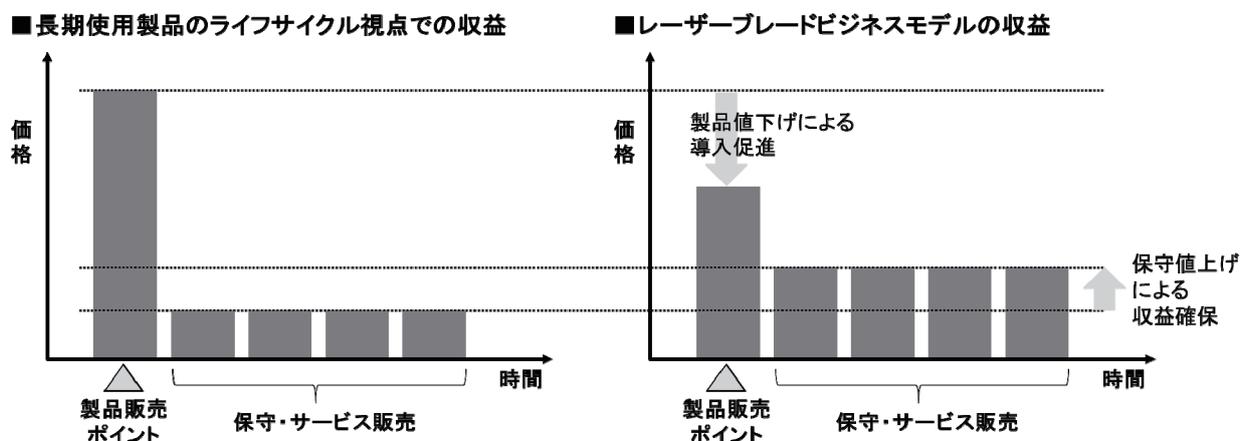


図6 長期使用製品とレーザーブレードビジネスモデルにおけるライフサイクル視点の収益変化

出所：今枝（2014）[8] を基に筆者作成

#### 5. 結論

本研究では、製品メーカーとサードパーティの間に協調があればビジネスエコシステムは拡大するとの考えの下で、システムダイナミクスを用いて、協調の具体的な手段である保守情報共有の定量的なインパクト分析を行った。その結果、協調はビジネスエコシステム拡大に寄与することがわかったが、プリンタやエレベータのような「レーザーブレード」のビジネスモデルを採用する産業では協調が難しいことを指摘した。

今後の研究の方向性としては、シミュレーションで示した結果が現実に起こり得るかを実際のデータを用いて検証していく。

#### 参考文献

- [1] Moore, JF., “Predators and prey: a new ecology of competition,” *Harvard Business Review* 71 (3) pp.75-86 1993.
- [2] 永松陽明, 藤祐司, 「保守部品におけるサードパーティに関する研究」 研究・イノベーション学会 第31回年次学術大会講演要旨集 (2016) pp.522-525.
- [3] Cohen, M. and Whang, S., “Competing in product and service: a product life-cycle model,” *Management Science* 43 (4) pp.535-545 1997.
- [4] 宮崎正也, 「消耗品の戦略的製品設計—プリンタの事例—」 東京大学 COE ものづくり経営研究センター MMRC Discussion Paper 7, pp.1-22, 2004
- [5] 船越伴子, 「顧客価値を高めるアフターサービス活動のあり方: B to B における保守サービス部門の

活動意義」『マネジメント・レビュー』9, pp.243-277, 2004.

- [6] 藤原雅俊, 「消耗品収益モデルの陥穽: ビジネスモデルの社会的作用に関する探索的事例研究」『組織科学』46 (4) pp.56-66, 2013.
- [7] 森田道也編『経営システムのモデリング学習』牧野書店, 1997.
- [8] 今枝昌宏, 『ビジネスモデルの教科書』東洋経済新報社, 2014.