

サービス発展モデルの構築に向けた一考察 —日立建機(株)の事例に基づく、サービスイノベーション による利益創出の分類の枠組みからの考察—

Study for the construction of services development model - Hitachi Construction Machinery Co., Ltd., Case-Based, Service Innovation Consideration from the framework of the classification of profits-

藤井 享
Toru FUJII

国立大学法人群馬大学社会情報学部(協力研究員) Gunma University
株式会社日立製作所 Hitachi, Ltd

Abstract Construction and mining equipment manufacturers, etc. to expand mining operations in mines, That is convertible from delivery of equipment to expand its contents hard business of conventional single item of construction machinery, and a variety of services to business. The purpose of this study is to validate the development of service business Prospera Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.. Is to present a model of social infrastructure systems development services.

キーワード 建設・鉱山機械, 日立建機, サービスサイエンス, サービス発展モデル

1. はじめに

グローバル市場における鉱山開発の爆発的な進展に伴い、わが国の建設・鉱山機械メーカーの売上は、ここ10数年間、右肩上がりに推移し業績も好調である。

特に、部品・部材の供給や、メンテナンス・保守サービス事業の売上が伸張しており、利益率も高い。

また、情報通信技術(GPS)の利活用による既設の建設機械の位置探知や、稼働状況管理サービス、機器本体のリースや、動力源の電動化によるCO2削減等のソリューションサービス事業の展開も見られる。

さらには、鉱山におけるマイニング事業への展開等、従来の建設機械単品のハード機器の納入から、多様なサービス事業へと事業内容を拡大・転換させている。

本研究の目的は、建設・鉱山機械メーカーである日立建機(株)[以下、日立建機]の事業内容から、社会インフラシステムにおけるサービスイノベーション戦略の発展プロセスを検証し、サービス発展モデルを提示することである。

2. 本研究の背景

わが国をはじめ主要先進国は、産業構造の変化の中で、第3次(サービス)産業の割合が増加し続けており、その割合はGDPの約7割を占め、雇用の約3分の2を占めている。

また、製造業においてはIT技術を利用した設計システム、製品のサポート(保守・メンテナンス)等の他、総合電機メーカーでは、社会・産業インフラ部門での鉄道・水事業等での運営管理といった、従来にない新たなサービス事業化への期待が高まりつつある。

わが国における産業・経済が引き続き活力を維持していくためには、サービスを担う第3次産業を製造業

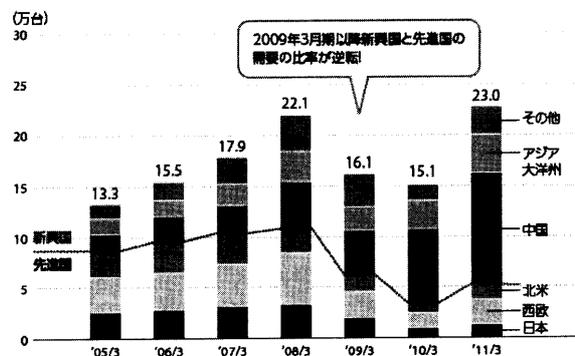
と融合させ、その基盤を支える新たなサービス戦略が必要であるが、わが国においては、サービス産業の国際的な展開が乏しいのが実態である。

他方、新興国市場における建設機械、及び鉱山機械の需要は、ここ10数年間、爆発的な増加傾向にあり、世界市場の70%以上を占めている。図表1.参照

わが国の建設・鉱山機械メーカーは、こうした新興国需要に支えられ、2011年3月期の世界の油圧ショベルの需要は、ピークだった2008年3月期を既に超えており、中長期的に成長も見込まれている。

日立建機グループも、新興国市場のニーズに迅速かつ、的確な対応により新車販売の伸張と同時に、それに伴多様なサービス事業の拡大により収益力を高め、着実に業績を拡大していくと考えられる。

図表1. 世界の建設・鉱山機械の需要動向

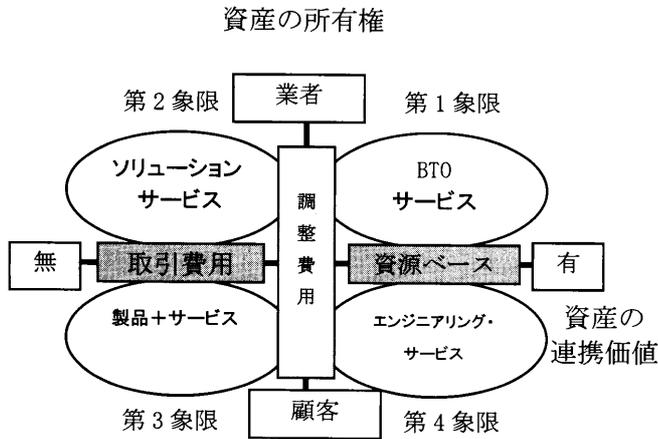


出所: 当社調べ
(出所) 日立建機HP「<http://www.hitachi-kenki.co.jp/ir/strategy/market.html>」
(2012年6月15日確認)より引用

3. 本研究の命題

論者が提唱する社会・産業インフラシステム事業における、顧客視点による「サービスイノベーションの利益創出の分類の枠組み」は、図表2.の通りである

図表 2. サービスイノベーションによる利益創出の分類の枠組み



(出所) 藤井享 (2010) 「サービスイノベーションによる利益創出の分類の枠組み—取引費用理論と資源ベース理論からの考察—」

『中央大学大学院研究年報』第 14 号総合政策研究科篇, pp. 59 - 75 より引用

本分類の枠組みでは、X軸に「資産の所有権」をとり、製品・機器・システムといったハード機器の所有権を顧客へ移転させるサービス事業を、第3象限「製品+サービス」と、第4象限「エンジニアリングサービス」を定義する。

その一方で、資産の所有権を業者が持ったままでサービス事業を行うのが、第1象限「BTOサービス」、第2象限「ソリューションサービス」と定義する。

また、Y軸には、製品・機器・システムといったハード機器、及びコンサルやプロジェクトマネジメント等の取り纏めサービスを取り、様々な「資産の連携価値」の有・無を区分している。

本稿の命題は、この枠組みを使い、建設・鉱山機械メーカーのサービス事業化の発展プロセスの検証を行い、発展モデルの構築を行う。

4. 建設・鉱山機械メーカーの

サービス発展プロセスの考察

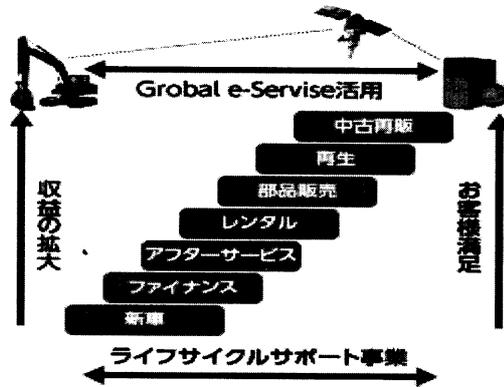
(1) 日立建機の「Global e-Service」

日立建機では、「販売して終わりではなく、販売したときから始まる」との認識により、新車販売から、点検修理・予防保全サービスなどのメンテナンス、部品・再生品販売、中古車販売、レンタルやファイナンスなど、製品ライフサイクル全体を通じたサポート基盤を強化し、顧客の満足度を高める「Global e-Service」図表3.を展開している。

この「Global e-Service」を、顧客視点による「サ

ービスイノベーションの利益創出の分類の枠組み」に基づき、サービス事業の発展プロセスの考察を行う。

図表3. 日立建機の「Global e-Service」



(出所) 日立建機HP「<http://www.hitachi-kenki.co.jp/ir/strategy/point.html>」
(2012年6月15日確認) より引用

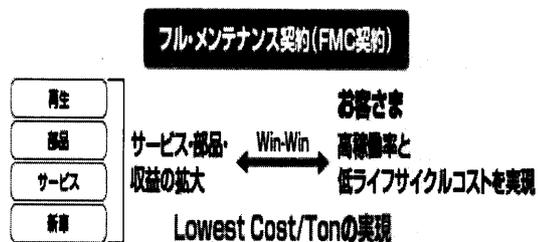
(2) 製品+サービス (第1段階)

日立建機において、まず最初(第1段階)にスタートしたサービス事業は、図表2.の第3象限「製品+サービス」の事業である。

この象限のサービス事業は、例えば、油圧ショベル・大型ダンプトラック・ホイールローダ等の機器単体を顧客へ販売し、資産の所有権が顧客へ移転した機器に対して、その機器の正常な運用を目的として、保守・メンテナンス等のアフターサービスを顧客の外部から行う、一般によく見られるサービス事業形態である。

特に、鉱山開発事業においては、過酷な状況下での長時間稼働が求められるため、日立建機では、FMC(フル・メンテナンス・コントラクト)契約、図表4.というサービスメニューを展開させ、必要となる部品供給体制や、部品再生事業、トレーニングセンタなどの総合的なサービスサポート基盤を強化している。

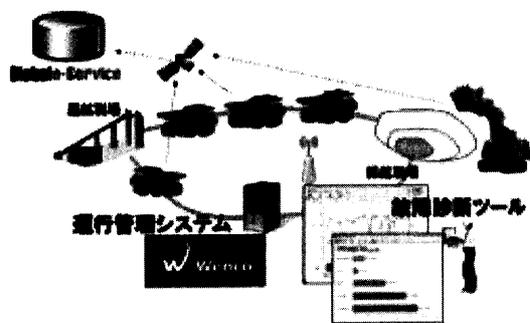
図表 4. 日立建機の FMC (フル・メンテナンス・コントラクト) 契約



(出所) 日立建機HP「<http://www.hitachi-kenki.co.jp/ir/strategy/strength.html>」
(2012年6月15日確認) より引用

続いて、日立建機では、既設の建設・鉱山機械に設置したセンサーからの情報に基づいて、衛星通信を使うことで、遠隔から稼働状況をリアルタイムに把握できる情報サービス事業、図表5.を展開している。

図表5. 日立建機の衛星通信による情報サービス事業



(出所) 日立建機HP「<http://www.hitachi-kenki.co.jp/ir/strategy/strength.html>」
(2012年6月15日確認)より引用

これらのサービス事業の特徴は、資産の連携価値を持たない建設・鉱山機械単体を顧客に売却し、所有権が顧客に移ったものに対して、外部から業者がサービスを行うモデルであり、建設・鉱山機械メーカーが独自で手掛ける、第1段階のサービス戦略である。

(3) ソリューションサービス (第2段階)

これに対して、業者側が機器(建設・鉱山機械)の所有権を持ち、その機器から得られる「解」のみを提供するサービス事業を「ソリューションサービス」と定義する。

日立建機では、こうしたリース事業を手掛けてきており、2011年5月には、丸紅(株)と共同で、豪州での大型リース事業推進している。また、国内では、「建設工事用の機械・器具を借りたい、買いたい、直したい」という顧客ニーズを鑑み、2012年4月1日より「日立建機日本(株)」を発足させ、本格的にリース事業を展開させる。

この第2象限の機器(建設・鉱山機械)の「資産の所有権」を自らが持たない、「ソリューションサービス」を顧客自らが選択するか否かの決定に関しては、顧客が建設・鉱山機械の導入により、その機器から得られる「解」にどれだけの取引費用が課せられるかによって判断される。

この場合の取引費用とは、建設・鉱山機械の資産を顧客側で所有する場合は、その運用に関して相当程度の取引費用(機器納入の為の専門的な知識の習得や、購入するための多額の資金の捻出等、特殊な資産への投資)が必要となる。

そのため、複雑多岐、特殊なシステムになるに従い、顧客は自らで資産を所有することを放棄し、業者からのリースやレンタルを使用し、利活用にかかる費用のみを支払う第2象限の「ソリューションサービス」を選択すると想定できる。

また、業者側は、その利活用に関わるサービスを提供することで、多くの利益を創出すると考えられる。

同社の戦略は、利益創出の分類の枠組みの第3象限「製品+サービス」の事業として、まずは顧客に建設・鉱山機械を納入し、顧客の所有となった製品の部品交換、保守・メンテナンスといったサービスを顧客の外部から実施する。(第1段階)

そして、「解」のみの提供を強く求める顧客へは、第2象限である「ソリューションサービス」の提供を目指している。(第2段階)

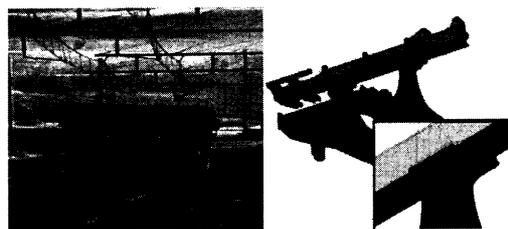
(4) エンジニアリングサービス (第3段階)

この象限の「エンジニアリングサービス」の定義とは、複数事業部門、カンパニー、企業を跨る製品システムを束ねて、これらの「資産の連携価値」を有するサービス事業をいう。

日立建機では、高い信頼性を誇る超大型鉱山向ダンプトラックの「大型AC (Alternating Current) ドライブ・モータ駆動」を、(株)日立製作所と共同開発した。

また、(株)日立エンジニアリング・アンド・サービスのパンタグラフ技術をプラスした、トロリーの架線設備を含めた「パッケージ型インフラシステム」の提供を日立グループ一体で推進している。図表6.

図表6. 日立グループが提供するトロリー架線設備



(出所) 日立建機HP「<http://www.hitachi-kenki.co.jp/ir/strategy/strength.html>」
(2012年6月15日確認)より引用

日立建機他、日立グループが手掛ける「トロリー式ダンプトラック」は、車体上部に搭載されたパンタグラフにより、登坂路に設置された架線に流れる電力を取り込む構造となっており、この電力で、ACモータを駆動させる。

また、放土現場、積み込み作業現場、及び下り坂などの架線が設置されていない部分では、標準機と同様にエンジンで発電した電力で走行が可能である。

このシステムは、生産量・稼働率の高さ、電気を使うための運用費、及びCO2排出量の低減に貢献しており、資源価格の高騰や、環境意識の高まりを背景に、市場から高く評価されており、アフリカ南部を中心に、納入実績があり、現在稼働中である。

以上の通り、日立建機他、日立グループが展開する「ACドライブダンプシステム」の特徴は、日立グループの最先端技術を集結して、競争力の強化を図っており、鉱山開発顧客に対して、ダンプとショベルの組み合わせによるマイニング製品のトータルな提供も実施

している。

このような、「資産の連携価値」のあるサービス事業の提供に際しては、顧客が、第3象限ではなく、第4象限のエンジニアリングサービスとして、業者にワンストップで発注するか否かは、「トロリー式のダンプ、トラックシステム」の導入を計画する顧客側が、自らでシステムを取り纏める場合の調整（コーディネーション）費用と、メーカーに一括で発注する場合のコストを比較し、一括で発注する方がコストが低い場合に第4象限「エンジニアリングサービス」の事業が成立する。

20世紀の総合電機メーカーは、総合エンジニアリング力をケイパビリティに、この分野の事業から多くの利益を生み出してきている。

また、今後、新興国をはじめ、グローバル市場において、社会イノベーション事業が活発化していく傾向にある。今後、建設・鉱山機械メーカーは、サービスも抱き合わせとした「パッケージ型インフラシステム」を構築していくことで、大きな利益を生み出そうとしている。

また、鉱山マイニング事業から出た汚泥水の浄化処理プラント他、鉱山都市開発に向けたシステム一括提案型のエンジニアリングサービスの事業規模も膨大である。

(4) BTO（ビジネス・トランスフォーメーション・アウトソーシング）サービス（第4段階）

さらに、第4象限「エンジニアリングサービス」事業が、システムの一括取り纏めによる、「資産の所有権」を顧客へ移す事業であるのに対して、第1象限「BTOサービス」とは、現地に、燃料や部品供給等の保守・メンテナンスサービス会社を設立し、業者自らがサービス事業を行う他、SPC（特別目的会社）を設立し、事業運営に関するプロジェクトへの投資を行い、大きな配当を得るサービス事業形態である。

資源ベース理論に基づけば、顧客である鉱山開発事業会社にとって、建設・鉱山機械のメンテナンス運営に関する事業は、ケイパビリティではないため、これらのサービス事業を内部化させる必要はない。

しかしながら、これらの保守メンテナンスサービス、及びマイニング事業のマーケット規模は、今後、拡大傾向にあるため、わが国の建設・鉱山機械メーカーは、戦略的なアライアンスにより、システム構築から運用管理サービスまでの広大なマーケットを狙っていくべきである。

5. まとめ

以上の考察により、日立建機のサービス事業の発展プロセスを示したのが、図表7.である。

日立建機のサービス事業戦略の特徴は、ショベル・ダンプ・ホイールローダー等の機器単体のサービスを第2象限（第1段階）、第3象限（第2段階）で行ない、多くの利益を創出している。

さらに、同社は、日立グループ企業との連携により、第4象限（第3段階）の複数の跨り製品を取り纏めるトロリーシステムや、水処理プラント等のエンジニア

リングサービス事業を展開しており、「パッケージ型インフラシステム」を構築している。

また、第4段階としては、第1象限「BTOサービス」として、現地に、燃料や部品供給等の保守・メンテナンスサービス会社を設立し、自らでサービス事業を行う他、SPC（特別目的会社）を設立し、事業運営に関するプロジェクトへの投資を行い大きな配当を得るサービス事業形態を目指している。

図表7. 建設・機械メーカー（日立建機）のサービス戦略の発展モデル

段階	プロセス
第1段階	第3象限 製品+サービス ショベル・ダンプ等単体+保守メンテナンス
第2段階	第2象限 ソリューションサービス ショベル・ダンプ等単体のレンタル事業
第3段階	第4象限 エンジニアリングサービス 鉱山開発システム（トロリー、水他）
第4段階	第1象限 BTOサービス 現地でのサービス運営 SPC（特別目的会社）へ出資 金融サービス事業

（出所）藤井享(2010)「サービスイノベーションによる利益創出の分類の枠組み—取引費用理論と資源ベース理論からの考察—」
『中央大学大学院研究年報』第14号総合政策研究科篇 pp. 59 - 75より引用、一部加筆

参考文献

- (1) 日立建機ホームページ
「<http://www.hitachi-kenki.co.jp/>」
(2012年6月15日確認)
- (2) 日立評論(2012)『特集-豊かで快適な社会づくりに貢献する建設機械』日立評論2012年5月号,
- (3) 藤井享(2010), サービスイノベーションによる利益創出の分類の枠組み—取引費用理論と資源ベース理論からの考察—, 『中央大学大学院研究年報』中央大学大学院研究年報, 第14号総合政策研究科篇 pp. 59 - 75より引用
- (4) Barney J. B(2002) “GAINING AND SUSTAINING COMPETITIVE ADVANTAGE” Second Edition
岡田正大訳(2008)『企業戦略論(上基本編・中事業戦略編・下全社戦略編)』ダイヤモンド社
- (5) C. A. モンゴメリ著/根来龍之(2006)『資源ベースの経営戦略論』東洋経済新報社
- (6) Coase, R. H(1937) “THE FIRM, THE MARKET, AND THE LAW” 宮沢健一, 藤垣芳文, 後藤晃訳(1992)『企業・市場・法』, 東洋経済新報社
- (7) Williamson, O. E(1975) “MARKETS AND HIERARCHIES” Analysis and Antitrust Implications, NEW YORK, Free Press 浅沼萬里, 岩崎晃訳(1980)『市場と企業組織』, 日本評論

以上