

令和元年6月9日現在

機関番号：34315

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K03634

研究課題名(和文) 情報サービスの価値共創メカニズム解明：ITユーザー企業とベンダー企業の事例分析

研究課題名(英文) Study on co-creation mechanism of enterprise information systems: case studies on IT user companies and vendors

研究代表者

角埜 恭央 (Kadono, Yasuo)

立命館大学・テクノロジー・マネジメント研究科・教授

研究者番号：20376817

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：企業経営者(CEO、CIO等)の情報システムに関する重要な問いの一つは、情報技術(IT)の利活用によって企業はどのように経営上の価値を創出するかという点である。本研究課題の目的は、ITベンダー企業との価値共創によってITユーザー企業が経営の高度化を成功させる要因を解明することである。そのため、製造業、金融機関、流通業、公共サービス等の幅広い業界において30程度の企業情報システムのプロジェクトについて、サービス科学の観点から事例研究を行なった。その結果、ユーザーとベンダーの機能補完、ワールド・クラスの価値共創に関する合意、異なるステークホルダーへの適切なアプローチ等の重要な成功要因を発見した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究課題では、企業情報システムのプロジェクトを30程度調査したため、多岐にわたる情報技術(AI、IoT、ビッグデータ、クラウド・コンピューティングからレガシー・システムまで)について、その普及プロセス(イノベーターズ、アーリー・アダプターズ、アーリー・マジョリティ、レイト・マジョリティ、ラガーズ)の観点から学術的に事例研究を行った。そのため、各プロジェクトで適用された技術の普及プロセスに応じて、ベンダー企業とユーザー企業内の4つのステークホルダー(CEO、CIO、ユーザー部門、IT部門)の役割に踏み込んで価値共創の成功要因について考察することにより実践的かつ社会的意義のある貢献ができた。

研究成果の概要(英文)：One of the key questions about enterprise information systems for senior managers, such as the Chief Executive Officer (CEO) and the Chief Information Officer (CIO), is how companies generate management value from the use of IT. The purpose of this research is to clarify the main success factors of value co-creation with vendors who offer advanced management of user companies through enterprise information systems. Therefore, we conducted case studies from a service science point of view about 30 enterprise information system projects in a wide range of industries such as manufacturing, financial institutions, distribution, and public services. As a result, we have identified important success factors such as functional complementation between users and vendors, agreement on world-class value co-creation, and appropriate approaches to different stakeholders.

研究分野：経営学

キーワード：情報サービス 電子商取引 サービス科学 事例分析 統計分析

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

## 1. 研究開始当初の背景

最高経営責任者(Chief Executive Officer: CEO) や最高情報責任者 (Chief Information Officer: CIO) 等、企業経営者の情報システムに関する重要な問いの一つは、情報技術 (IT) の利活用によって企業はどのように経営価値を創出するかという点である。しかし企業経営者はベンダー企業が開発する情報システムに必ずしも満足していない。一方、ベンダー企業も新技術の採用、業界の多重下請け構造、新興国企業の参入等の経営課題に対応しなければならない状況が続いている。

これらの問題のメカニズムを理解し解決の方向を探るため、申請者らはユーザー側の IT 経営度調査およびベンダー側の SE (ソフトウェア工学) 度調査を実施し実証研究を行ってきた (JSPS; B:20310090; C:24530497)。本研究課題では、これまでの研究成果を踏まえつつ、Vargo らのサービス科学の知見を活かすことにより、ユーザー側とベンダー側の両者の価値共創の観点から上記の企業経営者の問いに接近した。

## 2. 研究の目的

本研究課題の目的は、IT ベンダー企業との価値共創によって IT ユーザー企業が経営の高度化を成功させる要因について事例研究等により解明することである。また、事例研究で得た情報に基づいて情報サービスによる価値共創のための情報循環プラットフォームを構想する。

## 3. 研究の方法

本研究課題では、ベンダー側の国内大手中堅ソフトウェア・ベンダーやシステム・インテグレーター、グローバルな ERP (統合パッケージ) 企業、およびユーザー側の業界団体等へのインタビューや事例研究を 30 件程度行い、ユーザー企業の経営高度化に供するユーザーとベンダーの価値共創の成功要件について整理した。対象としたプロジェクトの業界は多岐にわたる：製造業、金融機関、流通業、公共サービス、地方自治体、電子商取引企業等。

事例研究における主な着眼点は以下の通りである：ユーザー企業の業界、企業規模、競争環境、競争優位性；情報システムの対象・機能、目的 (オペレーション改善、経営改革、新規戦略等)、最新技術の適用 (AI、IoT、ビッグデータ、クラウド・コンピューティング等)、イノベーションの普及プロセス (イノベーターズ、アーリー・アダプターズ、アーリー・マジョリティ、レイト・マジョリティ、ラガーズ)、開発方法論；ユーザーとベンダーの接点と開発組織 (ベンダーの役割、ユーザー企業のステークホルダー、ユーザー企業とベンダー企業のサービス共通言語等)、スタッフ・スキル (ユーザー企業の IT 部門の人数・スキル、ベンダー企業の資格保有者数等)；ユーザーの満足度 (フィードバック、リピートオーダー等)；クラウド・コンピューティング環境、複数ユーザー企業によるインフラストラクチャーの共同利活用、ブロックチェーンのコンソーシアム等。これらの事例研究の過程で収集した個別プロジェクトの特性について整理したデータベースを試作しながら、定点観測ツールの基盤を整備し、情報サービス価値共創を促進する情報循環プラットフォームの構想をした。

さらに、海外研究者と議論を重ね、ERP、電子商取引、コンソーシアム等への研究対象の拡張等、本研究課題への貴重な示唆を得た。電子商取引についてはマーケットプレースを運営するプレイヤーや商品を提供するプレイヤーから成るサービス提供側と PC やスマートフォンなどモバイル環境でサービスを楽しむ一般ユーザー側の間にある技術受容の関係性などについて、インドネシアやベトナムで社会調査を実施し統計的方法を用いて分析した。

また、International Conference on Information Systems (ICIS)、MakeLearn&TIIM や経営情報学会等、国内外の経営情報学関連学会において、本研究課題の構想・成果を発表・議論すると同時

に、さまざまな分野にわたるサービス科学の先進事例に関する情報収集を行った。

#### 4. 研究成果

本研究課題では、製造業、金融機関、流通業、公共サービス、地方自治体等の幅広い業界および業界横断コンソーシアムにおいて、30件程度の企業情報システムに関するプロジェクトについて、3.研究の方法で述べた着眼点に基づいて事例研究を行い、定点観測の情報ツールを作成すると同時に、企業情報システムのイノベーションを加速させるための主な成功要因を抽出した。ここで成功事例とは、ユーザー企業とベンダー企業の双方がプロジェクト完了時に当初の目標を達成し、さらに価値共創について充実感を共有し、場合によってはリピートオーダーにつながっている状況を指すこととする。

成功要因として第1に、ユーザー企業が自身の顧客への提供価値を拡大することが前提であり、そのユーザー企業とベンダー企業による現実的な機能補完が重要であることが分かった。但し、機能補完のあり方は、対象システムの内容だけでなく、ユーザー企業の産業、IT部門のスタッフ・スキルの充実度合いによって大きく異なる。

例えば、対象プロジェクトが自動車エンジン関連のソフトウェアのように業界知識が鍵を握る場合は、ユーザー企業自身が国内市場向けの専門ノウハウに基づいて要求仕様を的確に表現できることが多く、ベンダー企業はツール等の開発環境提供の役割に徹することによって価値共創が成功する。一方、ユーザー企業が公共サービスや地方自治体の場合は、IT部門のリソースが限られているため、ベンダー企業が要求仕様やシステム概要設計にまで踏み込んで支援する必要があるケースが多く見られた。

また、電力会社のスマートメーターでは、ベンダー企業のAIやビッグデータ分析スキルへの依存度が高く、ガス会社の顧客管理システムでは、IoT、AI、クラウド・コンピューティングといった先進技術の適用だけでなく、エネルギー自由化を含むユーザー企業の経営環境の変化を理解した上で価値共創を実現しているケースも見受けられた。この背景には、米国主導のITイノベーションを国内でいち早く採用するのは大手ベンダー企業であり、ユーザー企業のIT部門のリソース不足と相まって、日本の先進技術導入は大手ベンダー企業に大きく依存している実態が浮かび上がった。

第2に、オペレーション改善などのプロジェクトでは、ベンダー企業は品質・コスト・納期(QCD)達成という目標を設定しやすい一方、近年ではWeb、IoTやクラウド・コンピューティング、アウトソーシングといったIT利活用によるコスト削減効果に対するユーザー企業の期待値をコントロールすることが重要になっている。

例えば、地方銀行や地方自治体では、システムの二重化や災害対策、セキュリティ対策等が不可避であるが、十分な予算を確保できない場合もあり、ベンダーのクラウド・コンピューティング等の環境を利用して、CEOやCIOの関心事であるコストパフォーマンスに十分配慮したQCDの目標を設定し追求することが求められることがある。

一方、AI、ビッグデータ、フィンテック等を駆使した戦略的な価値が求められる先進的プロジェクトでは、プロジェクト開始時点でQCDに関する目標設定が困難であるため、ワールドクラスの事例やテンプレート(ERP、プラットフォーム、電子商取引等)の利活用を念頭においた高いレベルの価値共創への挑戦に関する経営レベルの合意が重要であることが分かった。

第3に、ユーザー企業には情報システム利活用に関して、経営とオペレーション、ビジネスとITの2軸から成る4象限にステークホルダーが存在している。即ち、CEO(経営とビジネス)、CIO(経営とIT)、ユーザー部門(オペレーションとビジネス)、IT部門(オペレーションと

IT )である。そして成功事例では、ベンダー企業が検討課題に応じて的確に交渉先を選択して接触していることが分かった。また、ベンダー企業がユーザー企業の経営層から一般層にわたる適切なトレーニングを実施することが価値共創のために効果的であった。さらに最終的にリピートオーダーにつながる要因として、プロジェクトの成果物そのものよりも上記4つのステークホルダーとの協働プロセスを適時適切に実践することが重要であることが示唆された。

第4に、マルチ・ユーザーの組織においてベンダー企業が仲介役となって有効に機能するケースが見られた。例えば、企業の合従連衡に伴うシステム統合、インフラストラクチャーの共同利活用、ブロックチェーンのコンソーシアム、電子商取引等である。これらの事例では、ベンダー企業の主導で、システム環境・資源や先進技術、スタッフ・スキル等を複数ユーザー企業で共有することが、個別ユーザー企業のコスト・パフォーマンスの面で有効に機能していた。

本研究課題の学術的意義や社会的意義については、企業情報システムのプロジェクトを30程度調査したため、多岐にわたる情報技術(AI、IoT、ビッグデータ、クラウド・コンピューティングからレガシー・システムまで)について、その普及プロセス(イノベーターズ、アーリー・アダプターズ、アーリー・マジョリティ、レイト・マジョリティ、ラガーズ)の観点から学術的に事例研究を行った。そのため、各プロジェクトで適用された技術の普及プロセスに応じて、ベンダー企業とユーザー企業内の4つのステークホルダー(CEO、CIO、ユーザー部門、IT部門)の役割に踏み込んで価値共創の成功要因について考察することにより実践的かつ社会的意義のある貢献ができた。

今後、本研究課題で抽出された、企業における情報サービスの供給側と需要側による価値共創の成功要因を実証的に検証し、サービス科学研究の一分野として発展させていくことが重要である。

## 5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計1件)

Farah Alfanur, Yasuo Kadono. ADOPTION MODEL OF C2C E-COMMERCE: A CONCEPTUAL FRAMEWORK FROM CONSUMER PERSPECTIVES IN INDONESIA. *Proceedings of MakeLearn & TIIM International Scientific Conference 2017*, pp. 1-8. Lublin, Poland. 2017年. 査読有(Best Paper Award).

〔学会発表〕(計8件)

Yasuo Kadono. A Study on Successful Information Systems from Service Science Perspectives. *MakeLearn & TIIM 2019 Conference Proceedings*. (Piran, Slovenia). 2019年.

R. Christian, Y. Kadono. Conceptual Framework of Data Integrity within Application Integration and ERP Based Lean Production. *MakeLearn & TIIM 2018 Conference Proceedings*. (Napoli, Italy). 2018年.

増岡巧真, 角埜恭央, Farah Alfanur. 「ASEANにおける電子商取引の実態分析」. 経営情報学会春季発表会. 筑波大学(東京都文京区). 2018年3月.

蘇寅鎬、角埜恭央. 「モバイルホームページのサービス特性と小規模事業者の特性が消費者の購買行動に及ぼす影響」. 経営情報学会春季発表会.法政大学(東京都千代田区). 2017年3月9日.

Yasuo Kadono. Consideration of IT Management through Service Science. Proceedings of ICIS 2016 Workshop: Service Science and Information Systems, Dublin, Ireland. 2016年12月.

ファラー・アルファヌル、角埜恭央. 「インドネシアにおける電子商取引のビジネスモデルに関する考察」. 経営情報学会秋季発表会. 立命館大学(大阪府茨木市). 2016年9月15日.

Yasuo Kadono. Management of Software Engineering Innovation in Japan. ScieTech2016. (Bali, Indonesia). 2016年1月30日. (招待講演)

田中康太、角埜恭央. 「ネットワーク分析を用いた情報システムの開発体制に関する考察」. 経営情報学会秋季発表会. 沖縄コンベンションセンター (沖縄県宜野湾市). 2015年11月28日.

〔図書〕(計2件)

Yasuo Kadono. “Consideration on an Integrated Approach to Solving Industrial Issues through Surveys, Statistics, and Simulation.” In *Innovative Approaches in Agent-based Modeling and Business Intelligence*. Pp. 95-109. Springer. 2018年.

Yasuo Kadono. *Management of Software Engineering Innovation in Japan*. Pp. 1-173. Springer. 2015年.