

博士学位論文審査要旨

2013年1月19日

論文題目： ソリューションビジネスにおける販売・物流システム構築法に関する研究

学位申請者： 中川 隆広

審査委員：

主査： 理工学研究科 教授 金田 重郎

副査： 商学研究科 教授 太田 進一

副査： 総合政策科学研究科 教授 山口 栄一

要 旨：

申請者の論文は、販売・物流システムを改革するための方法論を提案し、実際に大手総合電機メーカー A 社の問題に適用した成果を取りまとめたものである。

第 1 章では、家電・住宅設備業界が、ソリューションビジネスへと舵を切っていることを分析している。次に、第 2 章では、販売・物流システムの業務改革を導くための既存手法として、概念データモデリング (CDM)、制約条件の理論(TOC)、及びヒアリングに基づく業務分析手法を紹介して、それらの課題を明らかにしている。

第 3 章では、概念データモデリング(CDM)が持つ時間軸方向の分析の困難性を打破した新しい手法を提案して、代理店の役割見直し問題に適用している。この結果、代理店が極めて厳しい立場にあることを示し、その対応策を論じている。

第 4 章では、TOC の対立解消図と概念データモデリング(CDM)を融合させた手法を提案し、家電・住宅設備の物流システム見直しに適用している。その結果、家電の物流センターを大口搬送に特化したセンターとし、戸別配送は、住宅設備用の物流センターに集約すべきことを導いている。この結論は、A 社の従前からの議論の枠内の結果ではあるが、提案手法の適用によって、A 社担当者は、確信をもって改革の方向性を確認することができた。

第 5 章では、物流倉庫の業務改善に、作業測定手法 MOST(Maynard Operation Sequence Technique)とワークサンプリング法を組み合わせた新しい手法を提案して適用している。A 社物流センターにおける観測調査の結果、ピッキング工程に問題がある事を明確化している。

第 6 章では、ソリューションビジネス時代の、あるべき販売・物流システムについて論じており、あわせて、今後の研究の方向性を提言している。

以上のように、本論文は、従来の業務改革手法の課題を明らかにして、それに代わる分析手法をそれぞれ提案し、大手総合電機メーカー A 社の課題に実践適用しており、学位論文として十分な内容・オリジナリティを有している。よって、本論文は、博士 (政策科学) (同志社大学) の学位論文として十分な価値を有するものと認められる。

総合試験結果の要旨

2013年1月19日

論文題目： ソリューションビジネスにおける販売・物流システム構築法に関する研究

学位申請者： 中川 隆広

審査委員：

主査： 理工学研究科 教授 金田 重郎

副査： 商学研究科 教授 太田 進一

副査： 総合政策科学研究科 教授 山口 栄一

要 旨：

申請者の論文「ソリューションビジネスにおける販売・物流システム構築法に関する研究」は、ソリューションビジネス時代を迎えた大手総合電機メーカー A 社を対象として、販売・物流システムの業務改革を導くための方法論の提言・確立を目指したものである。具体的には、概念データモデリング(CDM)、制約条件の理論(TOC)、そしてヒアリングに基づく業務分析手法の3種類の既存手法に対して、それぞれの限界を指摘し、それを打破する方法論を新たに提示している。提案された方法論は、大手総合電機メーカー A 社の業務分析に実践適用されており、その結果、ビジネス改革の具体的な提言を可能としている。本論文の内容については、2013年1月19日(土)午前10時40分より約1時間にわたる公聴会を実施した。太田教授、山口教授の両副査をはじめとする、会場からの質問についても、申請者は的確に回答をし、論文としての論点・視点を深める議論を行なった。また、申請者は、工学研究科・博士課程(前期課程)院生を指導して、フルペーパー査読の国際会議論文を執筆する等、外国語能力(英語)についても十分な能力を有することを確認している。本論文の内容は、同志社政策科学研究の3本の論文(筆頭著者)の他、情報処理学会・ジャーナル論文誌にフルペーパー採録されている等、学会における報告も多数行っている。よって、総合試験の結果は合格であると認める。

博士學位論文要旨

論文題目： ソリューションビジネスにおける販売・物流システム構築法に関する研究

氏名： 中川 隆広

要旨：

日本の家電・住宅設備メーカーは、参入企業の増加に伴う競争の激化、少子高齢化などによる需要減少に直面している。これに対してメーカーは、省エネや快適生活などの顧客が抱える要望・問題を解決するソリューションビジネスに活路を広げようとしている。

ソリューションビジネスでは、社会環境やライフスタイルの変化による、多様な顧客ニーズに対応するために、多くの商品を組み合わせる販売する。また、新築やリフォーム時に提案・販売するので、工事日程に合わせて必要量だけ建築現場へ納品することが求められている。

このような、ソリューションビジネスを実現していく中で、販売・物流システムは3つの分野で問題解決することが必要となる。一つ目は、卸売機能としての「代理店の役割見直し」、二つ目は、家電と住宅設備に分かれているメーカーの「物流体制の見直し」、三つ目は多くの商品を工事日程に合わせて物流センターから建築現場へ納品するための「物流作業の見直し」である。

本研究では、これらの問題を解く手法として、【手法1】概念データモデリング(CDM)の組織間連携モデルを改良した動的組織間連携モデル、【手法2】CDM組織間連携モデルと制約条件理論(TOC)の対立解消図の組み合わせモデル、【手法3】ワークサンプリングと作業測定手法(MOST)の組合せ分析を提案する。

本研究分野の既存手法としては、概念データモデリング(CDM)、制約条件(TOC)、要求分析法がある。いずれの手法も、対象領域の問題をモデル化することで、意思決定者が解決策をより確実に導き出せるようにするものである。しかしながら、既存手法では現場担当者の誰もが分かり、解決策を導き出せるモデル表現ができていないと言えない。本研究が提案する手法は、課題のパターン別に、誰もが分かる表記をすることで、あるべき姿を導き出せることを示し、ソリューションビジネスの販売・物流問題を解決する新規研究となる。また、提案する手法を総合電機メーカーA社の事例に当てはめ有効性を示すとともに、販売・物流システムのあるべき姿を提示する。

本論文は、前述の3つの問題を解決するために1～6章の構成となっている。

第1章では、家電・住宅設備業界が、ソリューションビジネスへ舵を切ろうとしていることを、パナソニック、東芝、LIXILの事例をもとに示す。

第2章では、前述の問題を解くために既存手法を検討し、それぞれに課題があることを示す。

①CDM組織間連携モデルは、複数組織間での役割見直しを検討する場合に適切な既存手法である。しかし、組織間で情報のやり取りが多い販売・物流業務などを見直す場合は、時系列にプロセスを見たいが、時間の概念を表記できないので、見ることはできない。また、組織間を流れる情報を、可算名詞である「もの」と動作動詞である「こと」で表現しているが、その他の情報が無いので、分析するにはある程度の経験が必要である。以上のことから、代理店の役割見直し問題に適用することは難しい。

②TOC対立解消図は、同一機能複数組織間での体制見直しを検討する場合に適切な既存手法である。しかし、文字情報が中心となっているので、目的などは良く理解できるが、対立内容の全体像は把握しづらい。また、文字の記述だけでは、空間的な広がり無く直感的な理解ができないため、工数が掛かる。以上のことから、物流体制見直し問題に適用することは難しい。

③要求分析法は、組織内での作業見直しを検討する場合に適切な既存手法である。しかし、ユ

ユーザへのヒヤリングが主体となるため人が介在するので、インタビューを受ける側とする側でのコミュニケーションエラーを回避することはできない。以上のことから物流作業の見直し問題に適用することは難しい。

第3章から第5章は、提案する手法が、3つの問題を解く有効な手法であることをA社事例で示す。

第3章では、代理店の役割見直し問題に【手法1】を適用する。業務プロセスを革新する場合、まずは組織で行われている業務を描き出し、問題を抽出することから始める。しかしながら、販売・物流業務のような時間の経過とともに作業と情報が流れる場合は、どのようなタイミングで業務が行われているかが重要な分析ポイントとなるが、組織間連携モデルでは、時系列表示ができないため判別がつかない。

今回提案する【手法1】は、要の「もの」と「こと」を時系列に配置していくことで、どの組織が、どのようなタイミングで情報を加工しているかが、一目で鳥瞰できるようになる。組織間連携モデルでは、分かりづらかった、時間、タイミングといった新しい情報を得ることができ、ビジネスプロセスに関係している組織が、どのような役割を果たしているのかが明確になり、その組織の必要性が一目瞭然となる。

第4章では、物流体制見直し問題に【手法2】を適用する。組織間連携モデルは、対象世界のパーシステントな可算名詞と動作動詞のみから構成されるモデルなので、結果的に量や性質を表現するための不可算名詞は含まれない。可算名詞である「もの」と動作動詞である「こと」だけが描かれている。その2種類だけに表現するものを絞り込んで対象世界の記述をシンプル化している。一方、対立解消図は、「仮定」として従業員の想いや、物流を扱うときのトラックの大きさ、処理にかかる時間などの、量的な制約が記述されることが多い。しかしながら、対立解消図は、「仮定」を箇条書きに羅列するだけなので、空間的な広がりを持たず、販売・物流などの時間的・空間的な広がりを持つ対象を分析しようとするときは、多くの工数をかけて問題解決策を導き出すことが想定される。

今回提案する【手法2】は、可算名詞と動作動詞の情報だけの組織間連携モデルに、対立解消図で導き出した物量や時間などの不可算名詞を書き加えることで、組織間連携モデルが持つ情報量が飛躍的に増え、対立する物流センターの問題が明確に認識できるようになる。

第5章では、物流作業の見直し問題に【手法3】を適用する。従来、現場の問題を解決する方法である要求分析法は、「現場を最もよく知っているのはユーザである。」との考えに基づき、ヒヤリングによる問題抽出を重視してきた。しかしながらこの方法は、ユーザ個人の問題認識に依存してしまうため、物流センターのような時間生産性を問われる業務の改善には、客観的な定量情報が取れないので、精度の高い問題抽出ができない。

今回提案する【手法3】は、IE手法であるワークサンプリングとMOSTを利用して業務全体を客観的に鳥瞰し、現場の作業実績情報と作業標準時間から業務の問題点を定量的に抽出することで、明確化できるようになる。

第6章は、第3章から第5章の結果を踏まえソリューションビジネスにおけるあるべき販売・物流システムを3つの問題に対して明確にする。

一つ目の代理店の役割見直しに対しては、リフォームが主流となる中で、代理店が担ってきた卸売機能は、大部分が不要となっている。このような時に代理店としての対応策は次の2点である。①卸売業としての得意機能をとことん伸ばすことである。日本で培った卸売機能を成長する新興国へ展開することや、代理店視点で標準化、規格化などをメーカーへ提案することができれば、日本でも代理店の役割を維持することができる。②ソリューションビジネスの施主接点となる工務店機能との融合を行うことが必要である。自らが工務店機能を取り込み、卸売業としての強みである商品情報収集機能を融合させ、ソリューションビジネスを実行する。多くのメーカーとの取引から得られる情報を組み合わせ、最適なエネルギー環境を自らの工務店機能で作りに上げること

ができれば差別化できる。

二つ目の物流体制見直しに対しては、流通ルート別の物流体制をソリューションビジネスに合った体制に変えていくことが必要である。ソリューション対応の物流作業は、手間がかかるので、すべての物流センターで対応をすることは、効率が落ちる。家電物流センターは、量販店向け、住宅設備物流センターは、ソリューションビジネスを担う物流センターに整理統合すべきである。また、物流は直接商品を扱っているので、顧客の変化をリアルにキャッチしている。その情報を関係部門に発信することで新しい役立ちを担うことができる。

三つ目の物流作業見直しに対しては、ソリューションビジネスによる物流作業の増加に対して、コストを増加させることは出来ない。現状作業の無駄を定量的に見える化し、現場を納得させ、最適な作業システムに組み立て直さなければならない。増加するピッキング作業に対しては、商品を探す時間を減らすためのロケーション管理システムが有効となる。

第7章は、今後の研究課題である。ソリューションビジネスにおける販売・物流システムは、単品販売と大きく異なるので、バリューチェーン視点で流通全体を鳥瞰し、役割の見直し、体制の見直し、作業の見直しを行う必要がある。これを最速で行うには、関係者の誰もが実態を正しく理解できるモデルで課題の領域を表記することが有効であることを本論文では示した。

さらなるビジネスの進化に対応するために、検討すべき業務領域として生産管理業務がある。顧客の多種多様なニーズに対応するためには多品種の商品を納期に合わせて、しかも在庫を極力持たずに生産することが望まれている。計画生産と PULL 生産をどのようにすみ分けていくべきか、工場の機能や作業の見直しが必要となってくる。

最後に、ソリューションビジネスを成功させるためには、常に組織の役割、体制および作業を見直すことが必要となる。対象となる業務領域で、関係者全員が仕事の本質を熟考でき、あるべき姿を導き出せる方法論へ進化させることが必要となる。