

シミュレーションによる共通 EDI システムの導入効果検証

*今 剛士 後藤正幸 増井忠幸 (武蔵工業大学)

1. はじめに

市場の顧客を満足させるため生産現場などでは多品種小生産が進んでおり、商取引などではリードタイムの短縮化、省力化が求められている。高度に発達した情報技術を駆使した仕組みも広まってきており、取引の効率化や業務量の削減を目的とした EDI(Electronic Data Interchange)が期待されている。

しかしながら、大企業であれば EDI といった大規模投資が必要な情報設備を導入することは可能であるが、多くの中小企業にとって独自の EDI を構築することは現実には難しいという問題がある。そのため、一つの EDI システムを複数企業で管理運営し、共通利用することで 1 社で莫大な初期投資を行うことなく EDI を導入できることが期待されており、これを共通 EDI と呼ぶ。共通 EDI については、その導入効果を定量的に検証することで、多くの企業に参加を募ることができるため、様々な角度から「共通 EDI 導入の効果検証」が必要である。

平成 16 年度住宅産業関連ニュービジネス支援事業報告書[1]では、建築材卸売業の EDI に関して調査、研究がなされており、共通 EDI の導入効果に関して、ある一定の条件でシミュレーション結果が示されている。しかしながら、この結果では、1 社におけるシミュレートのみを行っている点や作業時間の削減分を人件費換算して導入効果を金銭価値で測定すると、効果はかなり大きく計算されてしまう点などで改善の余地がある。本研究では、複数の企業が共通 EDI を共同利用するケースや売上規模を変化させた場合の効果など、多角的な面からシミュレーション結果の検証を行う。

2. EDI とは

情報化以前の時代、異なる企業間での商取引は注文書や請求書など紙の伝達媒体を通じて行われていた。近年情報技術の発展に伴い、従来の方法取って代わって出現した電子データを通じたコンピュータ間の取引を EDI(Electronic Date Interchange)という。

EDI の魅力としては紙などの伝達媒体を使用しないことによる事務の効率化、商品の在庫情報を見ながら発注がかけられることによる作業

の短縮化、通信費の削減、そしてシステムを築くことで顧客の困り込みができることなどがあげられる。しかし、文献[1]によれば、建材・設備機器メーカーなどの産業全体としては取り組みが遅れているのが現状である。これは特に建材取引では企業間ごとのネットワークが強いことに起因しており、共通 EDI の普及はいまだ足踏み状態である。文献[1]ではシミュレーションを用いて導入効果を明示的に示すことにより、EDI の普及を推進することを目的としている。

3. 研究のアプローチ

3.1 既存研究の俯瞰

既存研究[1]によれば業務フローは受発注業務、照会業務、納品書送付・受付業務、請求・支払業務の 4 つから成り立っている。そして電話と FAX による取引と個別 EDI モデル、そして共通 EDI による取引に関してのモデルを比較検討し、定量的側面から削減効果を測ることを目的としている。

3.2 利用データ

本研究では、評価関数として
コスト削減効果
削減時間
黒字転換年数
1 年あたりの利益増加額
を考え、これらの評価関数に影響を与えるパラメータとして
共通 EDI への参加企業数
EDI 利用率
売上規模
1 企業あたりの売上規模
を考える。これらの関係性をモデル化し、文献[1]によって行われた実験の企業の調査結果から得られた基本数値をもとに定量的モデルを構築し、シミュレーションを行う。

4. シミュレーションによる共通 EDI 導入効果に関する考察

4.1 売上規模と共通 EDI 導入効果の関係

電話・FAX による通信を EDI で代替した場合、文献[1]では通信費が 1/10 コスト削減できると試算されている。

通信費の削減項目は受発注と照会業務に

おいての通信にかかる費用であり、売上規模による通信費の削減効果を表したのが図1である。通信費に関しては1企業の売上規模によるコスト削減効果は単調に増加することがわかる。

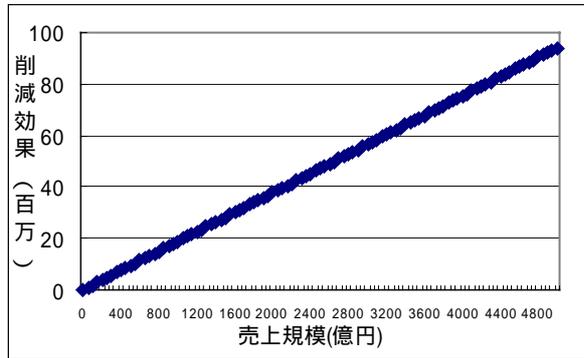


図1. 通信費における削減効果

4.2 黒字転換年数に関する結果

次に1社当たりの売上規模が100億円であると仮定した場合に、参加企業数に対する黒字転換年数の変化を表すと図2のようになる。これは通信費の削減効果とEDIのインシャルコストとランニングコストを考慮した結果である。作業時間の短縮による効果については、シミュレーションモデルには組み込んでいない。

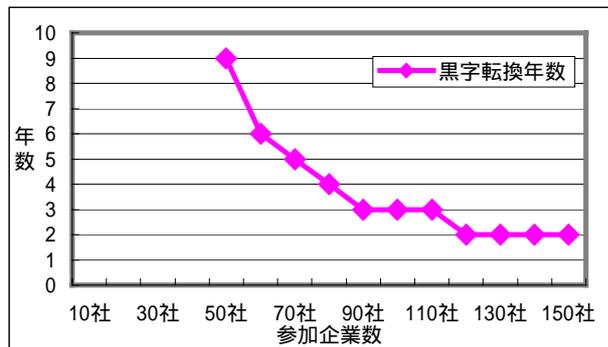


図2. 参加企業数と年数における黒字転換年数

この結果より、50社以下の場合、年間のEDIにおけるランニングコストの方が通信費の削減効果より大きく、50社以上にならないと黒字に転換できないことがわかる。また、実際には黒字転換できても参加企業数は50社以上という多くの企業の参加が必要であり、通信費の削減効果だけを目的とした共通EDIの導入では採算が合いにくいことが伺える。

4.3 作業時間削減における新たな利益を考慮した利益増分に関する結果

ここでは、共通EDI導入によって削減された作業時間による効果を、金銭価値に換算して効果を測ることを考える。実際の企業では作業時間が短縮されても、そのまま人員を削減することは難しい。そこで削減された時間で別の業

務を行うことで、新たな利益を生まれると仮定して利益増分を示したのが図3である。

ここでは年間2000億円の1企業のケースを想定し、横軸は単位作業時間あたりに得られる利益、縦軸には削減された作業時間が生む利益とコスト削減効果を合わせた利益増分をとっている。

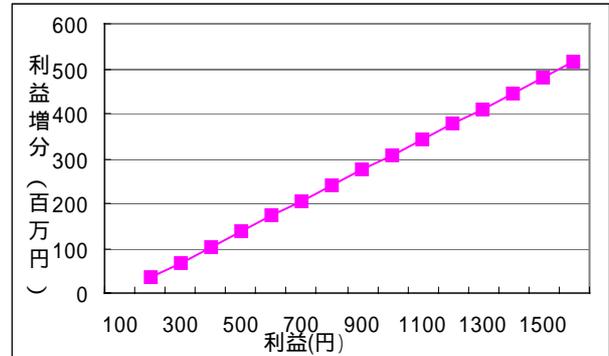


図3. 作業時間削減における利益増分効果

この結果より、削減された時間を利用して1時間あたり400円の利益を上げることができれば年間1億円の利益が増分されることがわかった。

5. 結果

今回のシミュレーションではまず、通信費の削減効果を土台にして考察を行った。通信費削減効果によるEDI導入を検証した結果、通信費の削減目的によるEDI導入では採算が合いにくい面が垣間見られた。EDIによって削減された作業時間を別の作業や事業にあてることで新たな利益を生むことができると考えられる場合にEDIの導入の成果が認められることになる。また、現実には、削減効果だけを目的とするのではなくEDI導入による顧客の囲い込みなど間接的な面も考慮に入れることでEDIの魅力が引き立つと考えられる。

6. まとめ

本稿では、建材の卸業を対象として共通EDIの削減効果の定量的モデルを構築し、シミュレーションによる評価を行った。

共通EDIを導入することによる間接的な顧客の囲い込み効果や、戦略的な側面から評価を行うことが今後の課題である。

参考文献

- [1]財団法人 住宅産業情報サービス:住宅産業関連ニュービジネス支援事業(住宅産業情報化推進検討調査)報告書,平成16年度