

オープンネットワークと電子調達から見た企業間連 系の現状と課題

松野, 成悟
九州大学大学院経済学府

<https://doi.org/10.15017/3000325>

出版情報：経済論究. 115, pp.119-135, 2003-03-15. 九州大学大学院経済学会
バージョン：
権利関係：

オープンネットワークと電子調達から見た企業間関係の現状と課題

松 野 成 悟

1 はじめに

近年、電子商取引 (Electronic Commerce : EC) の一分野として、企業間電子商取引 (Business to Business : B2B) の進展が顕著である。EC市場全体の約9割を占めるとされるB2Bは、企業の生産や販売活動に必要な資材や部品、商材等の取引を企業間で電子的におこなうものであり、自動車産業や電気機器産業など製造業をはじめとして、金融や保険といったサービス分野にも拡大している [1]-[3]。そこでは、たとえば在庫管理におけるメーカーとサプライヤとの協力関係など、多くの企業において他社との関係や協力関係を構築・強化する動きが見られる。

このような複数企業間にわたる情報の伝送や交換、共有を電子的に実現する技術基盤が電子データ交換 (Electronic Data Interchange : EDI) であり、その取り組みや整備はすでに長い歴史を有している。しかし、プロトコルの標準化やデータ・フォーマットの統一、EDIデータの二次利用、Web-EDIの導入と評価、情報共有に関するリスクなど、解決されるべき課題も多い [4] [5]。

また、Web-EDIのようにオープンなネットワークであるインターネットを前提としたフロントエンドの導入・整備が進む一方で、多くの企業がそのバックヤードにメインフレーム (大型汎用機) を中心とした生産管理システムなど、

多様なプラットフォームから構成される従来型システムを運用しているのも事実である。したがって、こうした汎用機や専用機など旧来システムの収容やオープンシステムへの移行など、技術的側面やシステム構成論からの問題点の析出も必要であるといえるだろう。

本論文では、このような情報ネットワークを介した企業間関係の現状と課題について、B2Bの主要分野である電子調達を中心に考察する。これまでのB2Bの進展は、大手企業の強大な購買力を背景とした電子調達システムの導入によるところが大きいといえるが、電子調達の実施は製造業が中心となっており、業種や業務による格差が生じてきている。また、取引の透明性と幅広い調達先の確保を目的としたeマーケットプレイス (eMP) も話題性を持ちながらも収束へと向かいつつある。ここでは、とくに電気機器業界における電子調達に焦点を当て、今回われわれが独自に実施したヒアリング調査の結果をもとに、その検証とB2Bのさらなる進展に向けての課題を抽出することを試みたい。

2 電子商取引とオープンネットワーク

インターネットで主として実現されるECは、企業と消費者間での取引であるB2C (Business to Consumer) と上述したB2Bという2つの形態に大きく分類される。経済産業省等の調査によると、2001年における日本のB2C市場規模は約1兆5千億円、B2Bのそれは約34兆円と推計

されている。B2BのEC化率は金額ベースでは5.04%であるが、その市場規模は今後5年間で約4倍に拡大すると見込まれており、爆発的な発展が予想される[6]。また、総務省の調査によれば、企業数から見たEC導入率は全体で10.5%であり、そのうちB2Bの実施率は8.1%となっている[7]。

このようにインターネットを基盤として展開されているB2Bにおいて、情報共有にもとづく企業間関係、そこでのEDI実施やオープン化の状況などについて、われわれが実施した企業アンケート調査の分析結果をもとに、以下に整理しておく[4][5]。

なお、本アンケート調査は、2001年8月に実施したものであり、郵送により質問票を国内製造業500社へ送付し、134社(26.8%)の回答を得た。対象企業は従業員500名以上の中堅企業とし、電子化が著しく進展あるいは遅滞していると考えられる大手企業や中小・零細企業は除外したうえで、サンプリングにより抽出した。

1) オンライン処理の拡大

限定的な実施も含めると、回答企業の約半数がオンラインでの商取引をおこなっている。また、オンライン実施企業では、製品の受発注が84%、請求支払いが55%、設計・仕様が36%など、オンラインでの処理項目が拡大する一方、生産在庫に関しては22%にとどまっており、なお進展の余地がある。

2) オープン化への緩慢な進行

EDIで使用している通信回線は、公衆回線が48%、専用線が41%、インターネットが41%、VANが40%となっている。通信回線の利用はオープン指向のもとに専用線からインターネットへの移行が直線的に進行しているわけではなく、従来型の回線とインターネットとが混在あ

るいは共存的に利用されている。また、プロトコルの使用状況は、相手先適応が49%、業界標準が44%、自社独自が21%で、国内標準であるCII標準の採用は4%にすぎない。

3) 情報共有は3割若

製品生産に関する情報のうち、全体仕様、部分詳細仕様、設計図面の情報共有はそれぞれ約3割であり、施工条件や進行計画といった情報共有の割合はさらに減少する。

4) 情報共有に関する契約締結の低調さ

情報共有時の企業間の取り決めについては、重要な部分に関する契約は25%が実施しているが、全部について契約を交わすケースは13%で、慣習的に信頼しているとする割合15%と同程度である。

5) 決済手段は振込み中心

決済手段については銀行振込と手形を利用している企業が約6割だが、相殺処理(ネットィング)に関しても3割以上が実施しており、コスト重視の観点から決済業務の効率化を追求する姿勢がうかがえる。

つぎに、eマーケットプレイス(eMP)に関する現状とその評価についてまとめてみる[8]。eMPは、電子市場あるいはインターネット取引所と呼ばれることもあり、一般的には取引実績のない新規の取引先企業の参加を前提としたインターネットによる複数企業間での電子的な市場として理解することができる。

従来のEDIシステムによって実施される既存取引先企業との継続的な取引だけでは十分に対応できないような問題を解決する手段として、近年eMPを実取引に利用する企業が増えてきている。たとえば、導入コストや運営コストのかかるEDIを導入できない中小企業との取引や、急な生産計画の変更への対応、また急激な

価格変動などにたいしてもeMPを利用することで柔軟に対処することが可能となる。

eMPは自動車部品、鉄鋼、繊維、電子部品、電力、半導体産業、燃料、化学製品など多くの業界で、各企業が必要とする資材や部品を広域で調達する方法として定着してきたといえる。その基本的な構想は、どのような新規参入企業にたいしてもオープンかつ均等なアクセスが可能であり、調達側からも購入価格抑制に有効であると評価された。しかし、eMPの利用や運用に関しては、以下のような問題点が指摘されている。

1) 規格品（汎用品）が中心

本来は、自社で確保することが難しい商材を市場で調達することもeMP利用の主要な目的の一つであるが、最終的には規格品を中心とする市場となっている。また、オフィス・サプライや設備の修理・保全用の道具をあつかうMRO (Maintenance, Repair and Operations) など、企業が間接的に必要とする財の調達が多い。企業の多くは自社で開発が難しい仕様や技術を外部に求めているが、eMPがそのニーズを満たすのは困難である。

2) 部分的閉鎖的な取引と商社の介在

取引される商材が特注品であればもちろんだが、たとえ規格品であってもその安定的な供給能力が差別化要素になる場合があるため、企業間においては長期的継続的な取引を必要とするケースも存在する。その意味で、取引先を限定した閉鎖的な取引慣行がおこなわれる余地がある[9]。また、日本では、企業間での取引や流通の各段階において商社の介在が広く見られるところである。そこでは、各種ノウハウの提供や与信管理、債権回収などを含めた商社の役割が期待されており、商社をまったく介さない

オープン調達へ全面的に移行するとは考えにくい。

3) 定常的な取引相手に定着化

eMP利用の実績によって、相互に有効な取引相手として認識した場合には、もはやeMPにおいてオープンな取引を継続する必要はないといえる。つまり、定常的・継続的な取引関係に発展し、定着化することもあり得る。

このように、eMPにおいてオープンな企業間の関係を形成することには困難な一面が存在するのも事実であり、同時に単独の企業による調達システムを維持することも課題となっている。これらをふまえ、各種の経験や実施にあたっての経済社会的なインフラ整備が必要であろう。しかし、一方では自社の調達システムをeMPに統合化する場合に、海外の企業を視野に入れた再編が欧米では進行してきており、対象企業を国内中心にとらえる傾向がある日本での対応が世界的に孤立する懸念もあることを指摘しておかねばならない。

3 電子調達の現状

一般にB2B実施により、取引機会の拡大や業務の効率化、在庫圧縮、コスト低減、リードタイムの短縮など、幅広い効果が企業にとって期待できる。ただし、電子商取引推進センターの報告書においても指摘されているように、B2Bは新たな市場を創出する一面も持ち合わせてはいるが、主として既存業務を効率化して企業競争力を高める手段として認識することが重要である[10]。その意味で、電子調達は調達業務の電子化にとまらぬ、オープンネットワークによる広域調達とコスト削減を達成することが可能となるため、既存業務に効率化をもたらすB2B

の主要な分野であるといえる。

ここでは、まず各業界ごとのB2Bと電子調達の特徴についてまとめておく [10]。

1) 農・林・漁・鉱業

花卉・青果等、農業の分野に関してはB2Bの導入・検討が進みつつあるが、林業、漁業、鉱業の分野では動きが見られない。

2) 建設業

建設資材の調達を電子化した事例が多い。その主体は大手ゼネコンであり、中小資材メーカを対象としている。2000年には、資材調達を目的としたeMPを大手ゼネコン3社が共同で構築した事例がある。

3) 製造業

SCM (Supply Chain Management) を導入して生産管理や在庫管理をおこなっている事例が多い。また、資材・原料メーカと調達業務をEDI化しているケースもあり、この場合、中小企業の多い資材・原料メーカのEDI導入コストを抑えるため、インターネットやWebを活用したものが多く。

4) 電気・ガス・熱供給・水道業

大手電力会社が資材や機材の調達業務に導入している事例が大半である。これも、インターネットやWebを活用したものが多く。

5) 運輸・通信業

顧客企業における物流コスト削減や作業効率化、SCM支援などを目的として、運送業者や倉庫業者が、集荷・配送業務や運送情報共有に導入している事例が多い。

6) 卸売・小売業・飲食店

商社が実施している事例においては、メーカとその資材調達先企業などの顧客企業間の調達業務を仲介する業務に導入している場合が多い。また、複数の大手商社が共同で、鉄鋼、化

学、部品メーカを対象としたeMPを設立している事例も多く、そこでは海外のeMPと関係しているものもいくつか見られる。その内容は、原料調達や資材調達に関するものがほとんどである。

7) 金融・保険業

多くの事例は銀行によるもので、B2Bを実施している企業を対象として、ネットバンキングを利用した決済サービスを提供するものである。

8) サービス業

eMPを設置している例が見られる。対象企業は製造業に限らず、ホテル、建材メーカ、雑貨販売店など多岐にわたる。

ここで注目すべきは、他の業種と比べ、製造業にB2Bや電子調達、企業間関係実施の事例が豊富なことである。製造業の場合、生産計画や工程管理といった要素を含む生産管理業務の重要性が高いことが特徴である。したがって、資材調達から製品製造、在庫管理、受注から納品までの業務プロセスを一元管理して効率化することを目的としたEC導入の事例が多い。

しかし、製造業中分類による特徴の詳細を見ても、B2Bや電子調達の導入・実施の状況に格差が観察される。たとえば、食料品や化学、電気機器、輸送用機械などが先行する一方、石油・石炭、金属などの業態ではまだ取り組みの事例が少ないのが現状である。このことは上述した経済産業省等の調査結果からも明らかである。金額ベースでのEC化率を商品・サービスセグメント別に見ると、電子・情報関連製品が24.2%、自動車・自動車部品が30.5%となっており、B2B市場における割合は、両者を合わせて84%にも達している [6]。

では、電気機器業界の調達システム導入・実

施の具体的な事例を見てみよう。

メーカーがインターネットを活用して資材や部品等を調達する場合、大きく2つの方法があげられる。一つは、あらかじめ契約した特定企業間で取引をおこなう「契約型(クローズド)」であり、もう一つは不特定多数の企業を相手に取引をおこなう「公募型(オープン)」である。

「契約型」のECの場合、一社単独企業が主体となって調達システムの構築や運用をおこなうことが多い。たとえば、ソニーでは「スピリッツ」と呼ばれる部品調達システムを1999年に稼働させ、国内全22事業所と取引先の部品メーカー約1,400社を結んで、在庫の確認や受発注情報などをやりとりしている。ソニーでは国内の年間部品調達額1兆7千億円のうち9割強をネット経由で購入している。ここでは、調達部品数130万点のうち主要35万点の情報を部品メーカーと共有しているのである。これにより、需要動向の変化に応じて弾力的に生産計画を組むことが可能となり、部品在庫を大幅に減らせたという。同様に東芝や三菱電機、シャープなども、経費削減策の一環として独自手法でインターネットによる電子調達を進めている [11]。

ソニーのケースでは、パートナーをあらかじめ限定したうえで部品調達システムを運用している。しかし、従来取引実績のない新規の納入業者の開拓をも視野に含めれば、一社単独による調達システムの実施にはおのずと限界があるだろう。事実「公募型」ECを自社サイトによって実施することを試みたNECは、新規の納入業者を募集するWebサイトを1996年11月に開設したが、2000年11月には一時的に閉鎖するにいたった。個別企業が公募形式でインターネットにより電子調達を実施する場合、①システム運用のコストがかかる、②アナウンスが困難なため公募が周知徹底しない、③相手企業の信用調

査に時間と費用がかかるといった問題がある [12]。

家電や軽電分野にたいして遅れをとっていた重電分野でも、電機メーカー各社で構成する日本電機工業会(JEMA)が旗振り役となり、業界をあげて部品や資材の電子調達・販売を促進する取り組みが進みつつある。JEMAは、Web上に電子公開入札サイト「Je Marche(ジュマルシュ)」を開設して、東芝や日立、三菱電機など電機大手が常時必要としている重電関連部品を提示している [13]。現在、中小メーカーを含め合計12種、約30万点の部品カタログが掲載されており、そこでは、だれでもインターネット上から入札することができる。

これは、業界全体の最適な取引関係の構築あるいは強化を意図したもので、業界主導によるeMPの開設として理解することができる。強大な購買力を持つ買い手が複数集まることにより、売り手にたいして強力な影響力を行使するものである。つまり、業界ごとに標準化されている商材を取りあつかい、スケールメリットを追求することによって、調達業務を効率化することを主眼とするものであるといえる。ここでは、買い手企業同士が従来の系列や競合関係を超えて協力するコラボレーションの動きを指摘することができる。

しかし、eMPの運営あるいは利用には、上述したような問題点を抱えているのも事実である。その市場規模は、2000年時点の電子商取引推進協議会の予測では、2005年にはB2B全体の約4割程度を占めるまでに拡大が見込まれていた [14]。しかし、経済産業省等の直近の調査では、2001年時点の市場規模は4兆円、2006年には13.6兆円と予測され、B2B全体の1割強を占めるにすぎないと下方修正されている [6]。金額ベースで見たB2B市場全体におけるeMPの

プレゼンスは今後それほど高まらないと予測されているのである。

現在、米国ではeMP事業者（主催者）の淘汰を経て、大手企業が自社の調達システムをeMPに統合させる動きが見られるようになってきている。その場合重要となるのは標準化の促進によるオープン性の担保であるだろう。最近では、こうした標準化を実現する仕組みとしてXML/Webサービスの普及が徐々に進行してきている。

4 ヒアリングによる検証

4.1 重電メーカーA社のプロフィール

日本製造業における資材や部品等の電子調達の具体的な実態を把握するため、前述した一般的な考察をふまえて、ヒアリング調査にもとづいた事例による検証をおこなう。

今回実施したヒアリングの対象企業は、売上高5千億円弱の重電メーカー準大手のA社である。A社は、国内10生産拠点の工場と全国8カ所の支社および約50の事務所・営業所などにおいて、プラントシステムや電機製品などの分野で事業を展開している。また、海外にも欧米やアジアなど60カ所あまりの拠点を持つ。主な製品として情報通信・制御システム、電力・産業・公共等各種プラントおよびFA用制御装置、火力・水力・原子力・燃料電池等各種発電機器および送配電設備、パワー半導体、IC、磁気記録媒体、自動販売機等の各種電気機器およびシステムがあげられる。

今日、主要な産業分野における世界的な業界再編や企業間の関係の強化が進んでおり、国内においても大規模な経営統合や業務・資本提携が数多く進行している。もちろん、重電業界においても例外ではなく、近年再編の動きが

活発になってきている。たとえば、1999年1月に東芝と三菱電機が重電再編の第1弾となる大容量電動機の開発・合弁会社の設立を発表している（2000年10月に包括提携締結）。一方、日立製作所と富士電機、明電舎の重電メーカー3社は2000年5月に電力会社向けの変電・配電分野で包括提携し、開発・設計・製造をおこなう合弁会社を設立することで合意した。国内重電市場は電力会社の設備投資抑制から、長期的な伸び悩みが予想されている。そのため、このような重電メーカー各社の動きは、事業統合による効率化や規模の拡大を図り、海外市場での国際競争力を高めようとするものであるといえる。これによって、国内重電メーカーは、1、2位連合の三菱電機・東芝グループと、日立以下3社グループの二大勢力に分かれることになった。

こうした状況のなかで、A社は従来からの事業本部・営業本部制を変更し、1999年に分社化・事業構造改革を実施して、電機システムカンパニー、機器・制御カンパニー、電子カンパニー、流通機器システムカンパニーからなる社内カンパニー制を導入した。これは各カンパニーに大幅に権限を委譲することで自律性を高めた組織形態を確立することによって、厳しく不確実な環境にたいして柔軟かつスピーディな経営の実践をめざしたものである。

また、20世紀末の3カ年は「再建期」と名づけられ、人員規模の圧縮や遊休資産の売却、有利子負債の削減などの施策によって、収益力の再構築に取り組んできた。そして、2000年6月には中期経営ビジョンとなる「S21プラン」を発表し、以降3年間を「攻勢期」、それに続く3年間を「発展期」ととらえて、業績目標と課題および施策を提示している。そこでは、持株会社への移行を見据えた各種施策が示されており、主たる課題として、既存の事業分野の収益拡大

とともに、環境・情報・サービスといった成長分野への資源の傾注が指摘されている。そのために、①A社グループ全体の情報システムの統合、②ECへの積極的な取り組み・条件整備という2つの施策に取り組み、グループ経営システム全体のレベルアップを図るとされている。

4.2 社内システムの概要

まず、A社における企業内情報システムの概要を整理しておこう。A社では、これまで汎用機をベースとしたシステム構成をメインに社内ネットワークを構築・運用してきた。しかし、1990年代初めからインターネットおよびその技術が急速に普及・拡大してきたことを背景として、1996年よりイントラネットを中心とした社内システムの改編を開始している。現在は、イントラネットの利用ガイドを整備している段階である。イントラネット構築の主眼は、オープン・アーキテクチャを採用することによってインターネットとのシームレスな環境を構築し、Webやメールなどコミュニケーション系システムを整備して、それを基礎とする円滑で効率的な情報共有を実現することである。

メールサーバについては、これまで数カ所に分散して運用してきたが、2000年5月に統合化して全社集中管理とし、現在は社員およそ1万人分を1台のサーバで管理している。これをベースにスケジュール管理を実施しており、近いうちにTV会議システムも整備する予定である。

情報共有については、取引先との共有をその範囲に含んでおり、グループ企業内や特定取引先などの区分によって情報共有の範囲を詳細に定め、セキュリティ管理を実施している。A社の情報共有の考え方および仕組みを図表1に示す。

顧客や外注業者、特約店など外部の特定取引先との情報共有は、A社グループ内のネットワークとインターネットとの中間セグメントである非武装地帯(DeMilitarized Zone: DMZ)に、特定取引先向けの情報共有サーバを設置することで、両ネットワーク間でのデータ連係を実現している。

このように、社内システムをインターネット技術ベースのイントラネットというオープンネットワークへ移行を進めてきた要因として、同社ではオープン性を備えたシステムでなければ外部との効率的な情報の伝達や共有が困難になってきたことが大きいとしている。

しかし、イントラネットへの移行にはさまざまな問題点を解決・克服しなければならない。A社では現在、従来の汎用コンピュータが徐々にオープンシステムへ移行しつつある段階にあるが、費用がかかりすぎるという問題や汎用機を運用している生産部門が対応できないといった問題がある。つまり、同社には特定のアーキテクチャにもとづいた汎用機や専用機がイントラネットへの移行後も同時に運用されているため、システム間の連動や整合性の確保、またそれにもなう費用負担などが課題となっているのである。

具体的にはIBM型のOSで運用されている旧来システムが工場および事業所で稼働しているため、それらを直接オープンシステムに収容することはできない。そのため、現在は両システム間に変換装置を配置し、IPによるカプセル化を施すことにより対応している。すなわち、IBM型OSから発信されるデータやメッセージはそのままカプセル化処理され、受信側ではこのカプセルをはずす操作をおこなうのである。もちろん、IPネットワークは物理アドレスを直接用いるので、問題が発生することもあるとい

う。

また、汎用機データとUNIXデータを相互に変換する処理を自動化することも課題となっている。ファイル転送などの自動化が実現されれば操作性が高まり利便性が向上するが、そこには技術的な問題も多いという。

現在、社内システムを構成する各種サブシステムは移行期にあり、オフィス内の各種申請システムや給与システム等はすでにクライアント・サーバ (C/S) 系で稼動している。しかし、基幹業務の大部分は依然として汎用機ベースである。たとえば、会計システムは徐々にC/S系に移行しつつある一方で、手配システムは現在も完全に汎用機により運用されている。これは、対象となる事業が個別受注生産の形態をとるものであり、また図面管理をする必要性に起因している。そこでは、たとえばペンライトによる画像入力システムなどが直接汎用機により制御されているのである。したがってC/S系に移行するには、これらのシステムをすべて変換あるいは移植する必要があるため、困難なりプレースの課題を抱えているといえるだろう。しかし、A社では5年以内には順次C/S系システムに移行することを計画している。

データベース管理については、現在、自動倉庫原理にもとづき、磁気テープライブラリ装置 (Magnetic Tape Library) を運用している。日次単位でデータのメンテナンスとバックアップ処理をおこない、関連の管理会社に移送しているのである。その総数は1万本にも達するが、こうした磁気テープによるデータベース管理が必要な理由として、A社では多くの事業所や工場においてテープベースのシステムが運用されており、テープを媒体としてデータを伝送する必要があるためである。もちろん、磁気テープを仮想的に設定して磁気ディスク上で管理する

変換システムを導入することも可能である。しかし、磁気テープにはテープの終わりを自動的に検出してつぎのテープをマウントするという利便性の高いマルチボリューム機能が備わっているが、この機能をC/S系システムでは十分に実現できないという問題がある。ただし、データベース管理においても将来的にはC/S系への移行を視野に入れている。

また、A社では社内ネットワークの回線についても、従来の専用線ベースのものからIP-VANに移行する計画をしており、情報と音声を同一ネットワーク上で伝送する仕組みを検討している。海外との接続はVANを用いてインターネットベースで実施しているが、まだ完全にはIPベースではなく、VAN時代のシステム構成が残っている状況である。このネットワークはセキュリティの確保には強みがあるが、その反面オープン性に乏しいという特徴がある。ただし、海外との通信量についてはそれほど多いものでない。A社の事業の性格から、海外の特約店が注文を顧客から受け、これをA社に発注するという取引形態が採用されているからである。

4.3 電子調達とEDIシステム

つぎに、A社の調達業務およびEDIシステムについて分析する。

従来、A社では資材や部品、間接材などを調達する業務一般を購買と称していた。およそ20年前までは、本社の購買部門 (資材部) において一括して見積、発注、納入することでコストダウンを図っていた。その多くは大手商社との取引によるものであった。しかし、現在の状況は、各工場が生産に必要な資材や部品などを独自に調達しており、本社管理による調達の範囲は、間接材を中心に海外販社や子会社で必要と

する物品などであり、調達全体の10%程度である。

A社全体の調達において本社が把握している取引先からの購入は、物量ベースで約20%、金額ベースでは約45%であるが、今後はこの数値を90%にまで近づけたいと考えている。これは企業間関係の強化を意識しているものと見られる。

オープンな電子調達の状況については、現在、A社では自社サイトにおいて部品や資材の調達をおこなうシステムを構築・運用している。また、上述したように重電の業界団体主導で開設された公開入札サイト「Je Marche (ジュマルシュ)」にも参加している。しかし、概していえば取引実績のない新規企業が参入することはまれであり、またA社側の対応も、たとえば各工場では従来から取引関係の存在する特定業者との関係を重視しているのが現状である。

もちろん、間接財についてはポータル・サイトなどを利用することもあるが、金額ベースでのメリットは少ないようである。また、グループ企業間での調達についてはeMPで実施するケースも存在するが、利用するeMPは2つの特定サイトに集約されている。つまり、必ずしもオープン調達に積極的な姿勢を持つものではない。むしろ後述するように、EDIシステムによる特定企業間との関係強化によって、調達や販売業務の効率化をめざしているものと理解することができる。A社では、電子調達により取引業者の数が減少することを見込んでいるのではなく、むしろ削減する政策をとっているという。

ただし、前に見たようにA社における調達業務は各工場が主体となっているため、各工場があつかう製品や技術、市場の性格の違いによって電子調達や情報共有にたいする取り組みの姿勢や進展度合いが異なっているのは確かであ

る。

たとえば、A社の半導体工場では2、3年前から、国内外の特約店ごとに受注残、発注残、在庫、出荷実績などのデータが日々単位で管理されており、しかも本社でこれらを把握できるという先進的なシステムが稼働している。これはA社において電子流通在庫システムと呼ばれているものである。同様に、在庫・生産・販売管理や計画業務に関してWeb上で情報を共有する仕組みを実現しており、半年前から国内のみならず米国やドイツ、中国の特約店とのあいだとも情報共有が可能となっている。当初、海外との接続に関しては問題が見られたが、現在ではファイアウォールを構築して解決されている。

具体的な調達方式については、現在資材の約8割程度が自動発注されている。これはホストコンピュータ側で生産計画からMRP(Material Requirement Planning)により自動展開され、自動発注される仕組みである。

それ以外の商材の発注については、C/S系のワークフロー管理システムを用いて社内の決裁プロセスにまわされる方式がとられている。具体的には、ホストコンピュータからサーバを通してその発注を担当するスタッフへの割付が自動的になされ、このデータがパイヤに渡される。その後、単価が決定されて決裁の手続きに移るという流れである。決裁処理可能なレベルは権限テーブルDBにおいて管理され、金額の大きさに応じて決裁可能な権限が各担当者に与えられている。

このワークフロー管理システムはA社による自社開発のシステムであり、標準システムを各工場に提供し、工場ごとにカスタマイズして運用しているものである。なお、モータ製造工場では新しい試みとして、生産管理や資材調達を

含め標準品に関してはホスト系システムを介さず、すべてこのワークフロー管理システムで実施することを予定している。

EDI実施に関しては、2000年3月から新システムを構築している。その概要を図表2に示す。A社ではEDIを実現する仕組みとして、ファイル転送、独自EDI、そしてWeb-EDIという3種類を用いている。独自EDIは3つの主力工場で実施しているが、これですべてカバーできるものではなく、ファクス自動送信機能を用いてファクスによる発注システムも並行して運用している。これはEDIシステムを導入できない中小の業者にたいして有効だろう。工場におけるデータ管理はまだ十分にはコンピュータ管理されておらず、工場によっては発注件数を正確に把握していないところもあるようである。

EDIデータの内容としては、見積所要量計画の送付、注文、受け入れ納期通知、出荷、入荷検査、検収などのメッセージが中心である。また、支払・買掛処理は月次単位で実施しており、ある重電関係の工場では、EDIによる図面データの伝送も計画している。

2001年10月に導入されたWeb-EDIシステムは、A社系列のソフトウェア会社が提供するアプリケーションがASPサービスの形態で運用されている。このシステムは同社独自のアプリケーションなので、利用する取引企業にも同システム環境が要求される。したがって、複数企業と取引関係のある取引先企業にとってはそれに応じた個別のシステムが必要となるため、多端末化現象が起こる恐れがあることが指摘できるだろう。

A社におけるWeb-EDIシステムの運用は、主力工場で独自EDIを使用していることもあり、いまだ試行的な域を超えるものではない。そこには、Web-EDIの全面的な導入に移行できない

理由も存在している。たとえば、同社の生産管理部門などはEDIデータを中間のデータとして各種管理業務に活用したいと考えているが、Web-EDIシステムではシームレスな形でこの処理を実現できないことである。現在、A社ではEDIデータをExcelのCSVデータ形式に変換するなどの対応をしているが、実際の現場からはこれでは意味がないとの声が多い状況となっている。すなわち、現行のWeb-EDIシステムでは、EDIデータを二次利用するために必要な連動システムや変換アプリケーションが整備されていないために、注文書や納品書などの帳票を出力するだけの機能になっているのである。

最後に、A社EDIシステムが抱える課題の一つとして、コード管理を指摘しておこう。A社では従来から工場ごとに調達活動および各種業務のシステム化がおこなわれてきたために、資材コードは全社統一のものではない。製品を販売するうえで必要な商品コードはすでに統一化されているが、調達の場合には、各工場において相手企業のコードの対応表を作成して対処しているのが現状である。通常は品名型式で取引が実施されているため、顧客型式と自社型式の両方のコード表をメンテナンスしておき、対応させることになる。

今回、A社では全国の工場に分散しているプリント板製造を新会社に集約する計画を機会に、新資材コードを導入する予定があり、これまで各工場間で整合性のとれなかった資材コードの一本化が実現に向かうことになる。

4.4 決済システム

決済システムに関しては、従来どおり方法である請求、振込方式を採用している。工場の生産管理システムでは、支払および買掛処理をホストコンピュータで管理している。

注目すべきは、A社グループ内部での会計処理を効率化しコストを削減するために、1995年に財務・経理専門のB子会社を設立し、債権管理業務を任せていることである。A社のグループ企業のうち100%出資子会社までの範囲で、債権はこのB子会社にいったん譲渡される。ここでは、ネットィングを実施する経理・財務管理システムが運用されており、製品の仕入れおよび販売に関して、発生した代金を相殺する処理がおこなわれている。しかし、現在は金額ベースのみの実施となっており、売掛・買掛のマッチングは月次単位で不整合に対応している。

また、B子会社では取引先の売掛債権を買って自己の危険負担で代金回収をするファクタリングも実施している。ファクタリングを含む資金管理システムによって、本社であるA社では手形使用が全廃され、これによって年間約1億円の印紙税節約が実現されている [15]。

5 課題の抽出

ここでは、上述したA社の事例を詳細に分析することによって得られた知見を整理し、B2Bや企業関係の推進に向けて解決されるべき課題を抽出する。ここでわれわれが注目するのは、情報共有の方針と仕組み、生産管理など従来型システムの収容、関連企業の対応能力、EDIデータの二次利用と決済システムの効率化の4点である。

1) 情報共有の方針と仕組み

前述したように、われわれが以前実施したアンケート調査によれば、オンライン処理の拡大や決済手段の多様化など、企業間関係の進展にもかかわらず、多くの企業においては、具体的な契約締結により企業間の関係を形式化するこ

とが十分に実施されていないことがわかる。そこでの電子的な情報交換や共有の範囲および方法についてはあいまいな点が多い。

しかし、A社のケースでは、図表1に示したように、国内外のグループ企業間および顧客や発注先など取引先との情報共有に関する方針が定められており、5つに区分された接続Grごとに情報共有の範囲が明確化されている。

現在、情報の交換や共有における安全性確保に関する技術的な側面は、①基盤セキュリティ技術、②電子認証 (Certification Authority: CA)、③電子公証など、各種技術の向上や標準化の進行、法制度の整備等の進展が見られ、そのリスクは軽減される傾向にある。A社のシステムにおいてもセグメント管理が導入され、ファイアウォールによるセキュアな情報共有が実現されている。具体的には、情報共有サーバにPKI (Public Key Infrastructure) 技術を適用し、サーバ認証および通信の暗号化によりセキュリティを確保している。さらに将来的にはクライアント認証の実施まで視野に入れてセキュリティの向上をめざすという。

ただし、企業機密の保持や、情報共有をもとに展開されるさまざまな経営施策の結果にたいする責任やリスク負担などは、最終的には情報を共有する企業間での信頼関係や契約関係によって解決されるべき問題であり、これらは今後企業間関係の拡大に向けての課題になるといえる。

2) 生産管理などサブシステムの収容

A社では、イントラネットの構築・整備によってオープンシステムへの移行が進みつつある。しかしその一方で、社内には特定のアーキテクチャに依存した従来型の汎用機や専用機にもとづいた複数のサブシステムも運用されているため、システム間の連動や整合性の確保、またそ

れにともなう費用負担などが課題となっている。

一般に、多くの企業はこれまでに構築・運用してきた情報システム資産（資源やノウハウも含め）の蓄積を社内に相当持つものと考えられる。重電メーカーであるA社の場合は、とくに、製造や生産管理などの業務システムにおいて汎用機をベースとした運用がおこなわれてきた。上述した手配系システムでは、図面管理の必要からC/S系への移行が遅れている。また、データベース管理についても、多くの事務所や工場で磁気テープによるシステム運用が中心となっているため、オープンシステム化を推進するうえでの問題点となっているのである。

今日、オープンシステムへの移行は一般的な趨勢であるといえるが、A社の事例のように、新システムへの移行と同時に従来型システムとの連動や整合性についてもフォローする必要がある。そこでは、技術や費用の側面であるいは対応する専門スタッフの確保も含めて多くの企業にとって課題となるといえる。

もちろん、必ずしもオープンシステムがベストであるという保証があるわけでもないだろう。たとえば、従来のEDIシステムを発展させる形でインターネットEDIへ移行し、EC調達システム（通称、EC@WINS）を現在運用しているキャノンでは、取引先が利用するクライアントプログラムについて、当初Web-EDIによるWebブラウザの利用が検討された。しかし、①Webブラウザだけでは機能が不足する、②セキュリティ確保のための認証書取得に関する負荷を取引先側にかけてしまう、③キャノン側と取引先側の処理を非同期にさせたかった、④商取引としての発注のタイミングが不明確になる等の理由によりWeb-EDI方式の採用が見送られた経緯がある [10]。

インターネットの利用は、ネットワークやプロバイダの選択に自由度があるように見受けられるが、実際はプロバイダ毎の接続仕様に微妙な相違があったり、取引先システムとのインターフェースにかえって手間をとるといった問題点も指摘できる。

3) 関連企業の対応能力

A社では、EDIシステムを2000年3月から新たに構築し運用を開始した。ビジネスプロトコルには、EIAJ（日本電子機械工業会）標準やFEPC（電気事業連合会）標準など業界標準仕様を用いている。しかし、3カ所の主力工場では独自EDIを利用しており、取引先企業が必ずしも十分に対応できない状況が存在している。このため、同時にファクスの自動送信機能による発注システムを運用することでA社では対処している。これは標準的なEDIのビジネスプロトコルを採用しない場合や、中小企業がEDIシステムを導入できない場合などに有効であると考えられる。

また、従来型のEDIシステムと平行して2001年10月に試行的に導入されたWeb-EDIシステムは、A社系列企業の独自仕様によるアプリケーションをASPサービスの形態で運用するものであるため、利用する取引企業にも同システム環境を要求する結果を招いている。したがって、中小の業者にとっては新たな追加負担を強いられることも予想され、また多端末化現象を起こす恐れもある。

この事例から示唆されるのは、企業間関係を進めていくうえで、相手企業の対応能力をふまえ、運用するシステムに柔軟性を持たせる必要があるということである。たとえば、これまで大手メーカーの強大な購買力を背景として進められてきた電子調達についていえば、調達側は導入したシステムのメリットを当面は享受でき

ると考えられるが、相対する取引先企業の対応能力が追従できなければ、やがては限界点に達することも危惧される[10]。企業間関係の発展にとって、企業間で相互に利益を享受できる関係を構築することが重要であるとの認識が不可欠であろう。

4) EDIデータの二次利用と決済システム

筆者らはこれまでに、EDIデータの二次利用にたいする評価とEDI導入との密接な関係の存在を明らかにしてきた[16][17]。EDIデータの二次利用とは、EDIデータを企業内部の情報とどのように結びつけどのように活用するかを意味している。EDI導入企業においては、EDIデータが単に受発注データとしてではなく、生産計画から会計処理にいたるまでの情報管理に直接あるいは間接的に利用されることへの価値が評価されており、その場合には投資効果を認めている企業が多い。

たとえば、情報ネットワークによる受発注システムを構成する場合、バックヤードにある在庫管理や販売管理、さらには会計情報システムとの統合性や整合性を考慮した、EDIデータの二次利用を組み込んだシステムの構築・運用が検討されなければならない。また、システム導入効果を計測する場合においても、単独のシステムの効率化だけで終始し、波及的・トータルな効果が見込めない時にはEDIシステム導入の全体的な評価が低下する恐れもある。

A社では、現行システムに画像伝送の機能が備わっているが、画面管理システムが整備されていないため、導入効果が見込めないことが予想される。そこでは、たとえばCAD(Computer Aided Design)システムとの連動など、EDIデータの二次利用の視点からのシステム設計と導入が必要だろう。

同様に、現在A社で試行的に実施されている

Web-EDIシステムについても、EDIデータを生産管理部門が管理業務に直接活用することができないといった問題点があり、今後、Web-EDIシステムの本格的な稼働を始めるには、EDIデータを二次利用するために必要な関係や変換システムの整備がなされなければならない。

もちろん、EDIデータの二次利用は、請求・支払い業務まで有機的に結びつけられることも肝要である。米国ではすでに物流と金流を統一的に実施する金融EDIの試験的導入が進んでいる。従来のEDIでは物だけの情報が伝送され、これにたいする請求・支払いを確認する作業は別途実施されていた。しかし、EDIデータを高度利用するには、会計や財務管理に直接結合されることが望ましい。

以前われわれが実施したアンケート調査においても、コスト重視の観点から今後多くの企業においてネットィングの実施に取り組むことが予想されている。その場合、EDIシステムの一部として、決済業務をどのようにコーディネートするかが課題になると考えられる。

A社のケースは、金融子会社に債権管理業務を担当させることによって手形を廃止した先進的な事例であるといえるが、EDIシステムと決済システムとが完全にシームレスに連動しているわけではない。企業ごとに運用の異なる勘定科目・細目のマッチングや工場の生産管理システムとの関係など、決済システムの効率化にはこれからも取り組む余地が残されている。

今後、企業系列やグループ企業内を超えて、多くの企業が情報ネットワークを通じた他社との関係や協力関係を強化すると考えられるなかで、金融EDIの導入による決済システムの効率化は一つの重要なテーマとなるだろう。

以上の分析から総合的にいえるのは、情報

ネットワークを介した企業間関係の進行と情報共有が拡大に向かうなかで、インターネット技術を前提としたオープンシステムへの移行は避けられないものであり、その対応は企業にとって必要不可欠だということである。その際、上述してきたように、従来システムの取容や関連企業の対応能力なども視野に入れながら、また費用対効果の観点も含めて取り組んでいく必要があるといえる。

6 おわりに

本論文では、企業間関係の現状と課題について、B2Bの主要分野である電子調達を中心にオープンネットワーク化の観点から考察した。とくに電気機器業界における電子調達に焦点を当て、今回われわれが独自に実施したヒアリング調査の結果をもとにその検証作業をおこない、B2Bのさらなる進展に向けての課題となるいくつかの問題点を指摘した。

今後は、電子調達による企業経営の効率化の分析や、金融EDIによる決済システムの効率化と企業間関係における課題の考察など、先進的な取り組みが見られる米国の事例やパイロットシステムの検討をもとに継続して研究を進めていく予定である。

謝辞 重電メーカーA社へのヒアリング調査は、2002年12月上旬にA社東京本社内にて、情報システム担当マネジャーにたいして実施されたものである。聞き手は九州大学大学院経済学研究院時永祥三教授である。ご協力いただいた関係諸氏に深く感謝申し上げる。

参考文献

- [1] 時永祥三・譚康融『電子商取引と情報経済』九州大学出版会、2001年。
- [2] 電子商取引推進協議会『海外における電子商取引推進状況に関する調査報告書 2001』2002年。
- [3] 電子商取引推進センター『国内企業におけるEDI実態調査-2002-』2002年。
- [4] 時永祥三「企業間電子商取引における情報共有リスクとその課題-企業アンケート調査の分析を基礎として-」『オフィス・オートメーション』第23巻、第1号、28-36頁、2002年。
- [5] 松野成悟「企業間電子商取引とEDIの現状と課題-アンケート調査による分析-」『宇部工業高等専門学校研究報告』第48号、87-105頁、2002年。
- [6] 経済産業省・電子商取引推進協議会・NTTデータ経営研究所『平成13年度電子商取引に関する市場規模・実態調査』http://www.ecom.or.jp/home/20020218_2_Press.pdf。
- [7] 総務省『平成13年事業所・企業統計調査速報』<http://www.stat.go.jp/data/jigyousokuhou/gaiyou.htm>。
- [8] 時永祥三・松野成悟「情報ネットワークによる企業間情報共有と関係のモデル分析-Webサービスを事例として-」『オフィス・オートメーション学会』第45回全国大会予稿集』109-112頁、2002年。
- [9] 皿田尚「BtoB ECの可能性と課題」『NRI Research NEWS』2000年10月号。
- [10] 電子商取引推進センター『平成12年度生産・調達・運用支援統合情報システムに関する調査研究(CALS/ECに関する国内外の企業動向調査)成果報告書』2001年。
- [11] 『日経産業新聞』2001年6月1日付。
- [12] 『日経情報ストラテジー』2001年4月号(第108号)。
- [13] <http://www.jemarche.com/>
- [14] 電子商取引推進協議会「平成12年度電子商取引に関する市場規模・実態調査」World Wide Web, <http://www.ecom.or.jp/press/20010131.html>, 2001年。
- [15] 『日経産業新聞』2000年3月2日付。
- [16] 時永祥三「EDIアンケート調査による企業間データ交換の分析-物流EDIから金融EDIへ-」『経済学研究』第65巻、第3号、27-56頁、1998年。
- [17] 大串葉子・時永祥三「データ2次利用と企業間関係から見たEDIの現状と課題-アンケート調査によ

る分析—』『経営情報学会誌』第8巻, 第1号, 29-45
頁, 1999年。

図表1 A社における情報共有の考え方と仕組み

1 ねらい

国内外の「グループ会社」およびグループ会社以外の顧客・発注先などの取引先との間に、イントラネット・エクストラネットを中心とした「電子情報の共有化の仕組み」を作り、「お互いの業務効率化」を推進する。

2 情報共有の度合いに対応し、以下の運用をおこなう。

情報共有の度合い	運用名称
A社社内と同等の情報共有	イントラネット
特定業務についての情報共有	エクストラネット
「社外ホームページ」担当の情報共有	インターネット

3 現状のA社とのネットワーク接続に対応したGr.分け

運用名称	イントラネット			エクストラネット	インターネット		
	グループ会社			グループ会社以外			
会社の区分	株式保有50%以上			50%未満	特定取引先	その他・個人	
「A社ネットワーク」との接続							
「A社ネットワーク」内 自社ネットワークとのWAN接続 インターネット接続	○	○	○	○	○	○	
会社例	総研, FFC, FDE, FIS, 特約店など	工事, 物流, (総設, 冷機) など	FECO A など	特約店, 協力会社 など	CALS取引 先, EDI取 引先など		
接続Gr.	Gr1	Gr2	Gr3	Gr4		Gr5	

4 接続Gr.ごとの具体的な情報共有システム

情報共有システム	Gr1	Gr2	Gr3	Gr4	Gr5
「A社ネットワーク」の利用	○	△(注1)	×	×	×
「A社電子メールシステム」の利用	○	×	×	×	×
「A社モバイルシステム」の利用	○	×	×	×	×
「A社イントラネット掲示板」の閲覧	○	△(注2)	△(注2)	×	×
「文書管理システム」などの標準システムの利用	○	○	○	×	×
「手配系」, 「会計系」などの基幹システムの利用	○	○	△(注3)	×	×
「公共システム」などの部門システムの利用	○	△(注1)	×	×	×
CALS, EDIなどの特定取引先との情報共有	○	△(注1)	△(注1)	○	×
「A社ホームページ(社外向け)」の閲覧	○	○	○	○	○

○：利用可能 △：制限付き利用 ×：利用不可

注1：各社と利用目的・方法などを取り決める。
注2：閲覧できるホームページをグループ別に決める。
注3：ブラウザ対応ソフトのみ利用可能。

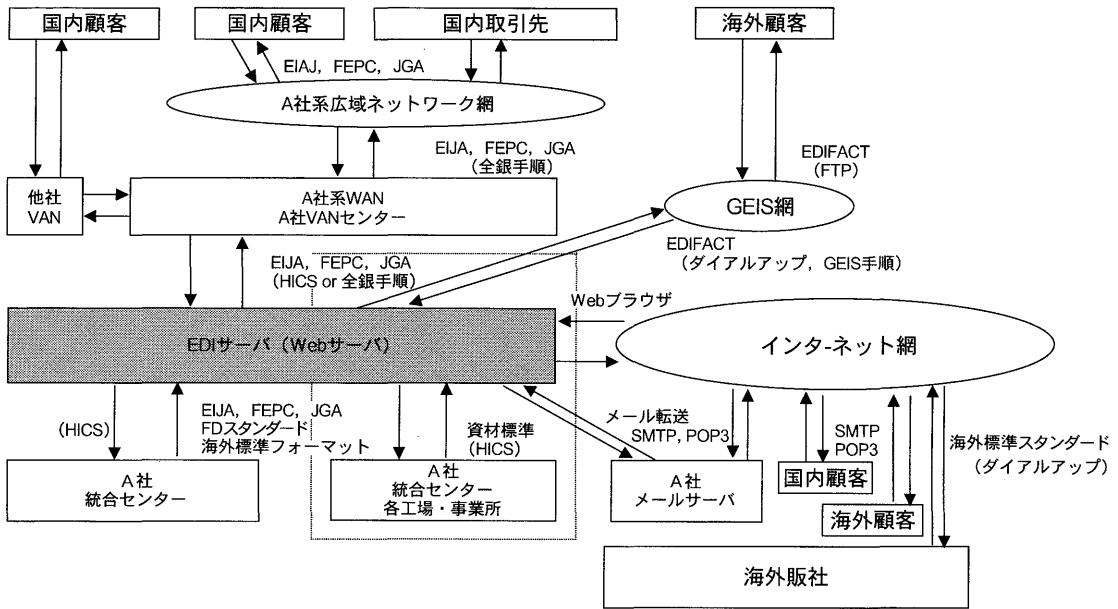
5 イン트라ネット、エクストラネットの接続の要件

運用名称	接続グループ	接続サーバ	セキュリティ		
			暗号方式	伝送プロトコル	認証方式
イントラネット	Gr1	原則公開	—	—	「A社認証システム」
	Gr2	原則公開	—	—	(「A社認証システム」)
	Gr3	「中継サーバ」(注1)	SSL	HTTPS	ID, パスワード (「A社認証システム」)
エクストラネット	Gr4	「共用サーバ」(注2)	SSL	HTTPS, FTP	ID, パスワード
インターネット	Gr5	「社外向けサーバ」	—	—	

注1：「ファイアウォール」のチェック後、「中継サーバ」を経由して「目的のサーバ」に接続する
注2：「ファイアウォール」のチェック後、特定取引先用情報を格納した「共用サーバ」に接続する

出所) A社内部資料をもとに筆者作成。

図表2 A社EDIシステム構成の概要



EIAJ : 日本電子機械工業会
 FEPC : 電気事業連合会
 JGA : 日本ガス協会

HICS : A社系固有ファイル転送プロトコル
 GEIS : GEインフォメーション・サービス

出所) A社内部資料をもとに筆者作成。