

オープンネットワークによる企業間電子商取引の実 施に関する現状と課題

時永, 祥三

<https://doi.org/10.15017/1090>

出版情報：経済學研究. 69 (3/4), pp.209-233, 2003-01-31. 九州大学経済学会
バージョン：
権利関係：

オープンネットワークによる企業間電子商取引の 実施に関する現状と課題

時永 祥三

1 まえがき

インターネットを中心とする情報通信基盤の整備, および経営のグローバル化を背景とした企業間の連係の進展により, 企業間電子商取引が企業経営の重要なテーマとなってきている。このようなインフラとしての, あるいは概念としてのオープンネットワークは, 今後とも, 企業間のコラボレーションの進展, 特に, 製品開発の新しいスタイルの登場などにより加速されると思われる。

本論文では, オープンネットワークによる企業間電子商取引の実施に関する現状と課題について論じるが, 特に, サーバ系へのシステム移行, 電子調達の実施と, 情報共有に焦点を絞って展開する。企業間の電子商取引の実施に限らず, 企業の情報システムの進展に関しては, 理論と実際を区分する必要がある。コンピュータシステムが, 従来の汎用機中心の構成から, 本格的にサーバ系へと移行され始めたのは, 最近のことであり, 工場のレベルでは汎用機がシステムの中核として役割を果たしている例も少なくない。また, コンピュータデータの効率的な伝送手順に関しても, これまでコンセプトとして繰り返し提案されてはいるが, 実際に導入する場合には, コスト, 2次利用, あるいは要員配置など現実的な問題がいくつも存在する。このような理論と現実の差異を分析するのは難しくはないが, 課題として解決する方法論を見出すことも重要である。

問題解決の方向を示すための検討課題としては, 企業における競争戦略, あるいは経営効率化であるだろう。製品のライフサイクルの短縮化と, 市場への参入の緊急性などにより, 企業間のコラボレーションは不可欠であるとされている。化学業界におけるクロスライセンスの実施, 自動車業界におけるモジュール生産あるいは共同部品購入, 電機業界における EMS(Electronic Manufacturing Service) 導入, 電子調達の実施など, 多くの例を見ることができる。

このようなコラボレーションを実施する場合には, 解決されるべきいくつかの課題がある。その1つは, システムをオープンネットワークへと移行することであり, 実際に理論として言われていることを実施に移す場合の問題点を明らかにする必要がある。この問題に関して, 本論文では, 旧来のシステムを収容する問題点を中心に議論する。具体的には, 汎用機システムからのサーバ系への移行の問題, これらのシステム間のデータ変換に関する問題, あるいは, 生産現場における情報システム形成の基本技術である電子データ交換 (EDI:Electronic Data Interchange) の現状などについてである。

更に, これに関連する課題として, 製品や部品を調達するためのインターネット上の市場である, いわゆる e-MarketPlace に関する現状と, この経験から企業ごと, あるいは, 業界グループごとに整備さ

れている電子調達にシステムについても言及する。

次に、考察すべき課題としては、情報共有の方法論があるであろう。コラボレーションは、関係企業の間での円滑な情報交換が不可欠であるが、一方では、リスクやセキュリティの面からの配慮が必要である。この問題について現在の企業の認識を分析しながら、ASP(Application Service Provider)事業の進展などを踏まえた新しい企業間の関係を考察していく。

2 企業間電子商取引の拡大

2.1 B2B インターネット取引と市場規模

現在、インターネットによる商取引の分野として企業間の取引(B2B: Business to Business)が金額ベースで大きな伸びを示している。インターネットによるB2Bは、自動車産業や電気機器産業など製造業をはじめとして、現在では金融保険などの分野へも拡大している[1]-[3]。B2Bの現状と課題に関しては、すでに米国における先進的な事例をもとにして議論がなされているが、日本と異なる事情があること、更に今後、大きな変化が起こる可能性があることなど、解明される必要がある。

インターネットで主として実現される電子商取引(EC:Electronic Commerce)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1兆5,000億円、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[5]。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、B2Bの実施率は8.1%となっている[6]。企業のサプライチェーン形成や顧客との関係(Customer Relation:CR)を確立する過程で、インターネットは必須の構成要素となっている。

電気機器産業では資材などをほとんどB2Bによる調達で実施する計画であり、一部はサービスなど間接部門に及んでいる。保険業では、顧客がデータベースにアクセスして随時的に契約を更新するシステムを導入することにより、大幅な効率化を達成している[2]。パソコンの製造販売で話題となったインターネットでの注文販売、流通との結合はもはや日常的なものとなっている。

特徴的な動きとして、自動車産業ではサプライヤの供給するモジュールを前提として生産体制に入っていることがあり、これにともなう研究開発の分担がテーマとなっている。

このようなB2Bによる企業間BPR(Business Process Reengineering)の特徴は、インターネット利用による情報通信インフラの共通化、企業間における各種の情報共有、オープンネットワークによる広域調達とコスト削減としてまとめることができるであろう。

現在、経営のグローバル化が指摘され、多くの産業分野で企業の合併、再編が進行している。企業間の関係の方法として、SCM(Supply Chain Management)が議論されているが、特に、コスト的に有利となっているインターネットを用いた企業間の関係が試みられている。

これらのB2Bを主体とするECの特徴は、次のようにまとめられる。

(1) インターネットによる情報共有

ボーイング社の顧客システムに見られるように、顧客からの製品需要はそのまま製造工場にデータ伝送され、生産計画に組み込まれる。また、保険会社においては、顧客企業が保険内容を変更したいときに、保険会社のデータベースに直接アクセスして処理することができる。顧客指向の販売戦略とし

て注目されたデルコンピュータの場合も、顧客からの注文が確定すると、生産ラインへのデータ伝送のほか、配送に関連するデータも作成、転送される。このように、企業や関連企業、あるいは顧客との間において、製品に関する情報が共有される。自動車産業における JIT 生産が、顧客情報にまで拡大された形態と見ることができる。

(2) 調達と供給のグローバル化

インターネットを介して、企業の商品情報の交換や商談が一般的になるにつれて、従来の企業グループや系列を越えた企業間の取引が可能となっている。同時に、企業間の競争の激化から、メーカーもサプライヤの選択を実施している。特に、米国の企業において見られる傾向として、広い範囲から調達を実施することがあげられる。日本においては、個別企業の範囲でも従来の系列や取引関係にある企業との間での再編成の意味合いが強く、新しい企業との間でインターネットを介して関係を構築する事例は少ないと思われる。

(3) メーカーとサプライヤの関係、モジュール化

米国の自動車業界で急速に進展しているように、車の大きな部分をまるごと製造することを請け負うサプライヤが出現している。いわゆるモジュール生産であり、電気メーカーにおける EMS もその1つであると言えよう。モジュール化の是非についても議論されており、生産性がかえって低下するとの指摘もある。

(4) 顧客管理の進展

生産システムが少量多品種生産に移行するにつれて、顧客を重視する経営戦略がとられ、経営理念においても CR などのコンセプトが重視されている。このような中で顧客の要望を生産にすばやく反映させる仕組みが構築されている。いずれはコンピュータ、自動車など耐久消費財は顧客がデザインや機能を選択することを販売の1つのポイントとするようになるであろう。

3 B2B 実施における e-MarketPlace の現状と課題

3.1 2つのタイプのモデル

企業間電子商取引である B2B は、その取引形態の相違から「契約型」(クローズド)と「公募型」(オープン)の2つに分類することができる。「契約型」(クローズド)は、あらかじめ契約した特定企業間における取引であり、これは通常エクストラネットと呼ばれており、セキュリティ対策が比較的講じやすいといった特徴をもつ。一方の「公募型」(オープン)は、不特定多数の企業を相手に取引を行うタイプで、資材や部品などの電子調達(ネット調達、オープン調達)である。電子調達を行うことによって、購入価格の引き下げや、購買部門の人件費削減などの効果が期待される。

しかし、さまざまな実施経験を踏まえて、現在では本来の意味での公募型は縮小傾向にあり、代わって契約型、ないしは業界が共同して限定された範囲で公募や共通の調達を実施する形態に移行している。これは、今後とも変化しないと思われるとともに、B2B を実施する場合の基本的な課題を含んでいる。

e-MarketPlace(eMP)という用語は、主として公募型の B2B を指しており、不特定多数の企業間の取引を実現する市場として定義されている。つぎに、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自由

市場である。一般に、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、あるいは急激な価格変動などに対しても eMP を利用することで対処することが可能となる。

「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行うことが多い。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 年に稼働させている。国内全 22 事業所と取引先の部品メーカ約 1400 社を結び、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 7000 億円のうち 9 割強をネット経由で購入している。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と共有している。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めるために、部品在庫を大幅に減らせたという。

ソニーのケースでは、パートナーをあらかじめ限定した上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との取引の新規開拓を、一社単独により実施するには限界がある。「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ホームページを 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。

EC サイトを NEC が閉鎖した理由として以下のことがあげられている。

(1) 運用コスト

企業一社だけで EC サイトの構築・運用するにはコスト負担が大きい。その技術的なサポートのみならず、応募してきた業者への個別対応や業者の選定作業には時間と手間がかかる。

(2) 告知の不徹底

Web 技術の本質的な問題として、EC サイトへのアクセスはクライアントからの意志にもとづく、いわゆるプル型である。従って、EC サイトにおいて取引先を公募していることを広く周知することの困難性があげられる。

(3) 機密保持

たとえば基幹部品の調達や、新製品開発にともなう部品・資材調達においては、詳細な情報を公開して納入業者を募集することはできないだろう。ライバル企業には知られたくない機密事項が存在する場合にはその公開に制約がある。

(4) 信用調査

新規取引先の信用を調査するためのコストや時間がかかりすぎるという問題を指摘することができる。具体的には、信用調査会社を使って新規取引先の財務状況などの経営体質を調査したり、調達担当者が実際に納入業者の工場に出向いて、生産設備や物流体制などを確認する等のコストである。

3.2 e-MarketPlace の評価の定着化

電子商取引推進協議会 (ECOM) の調査によれば、により取り引きされる製品の市場規模は 2000 年時点で 2000 億円、B2B の全体の総額の 0.9% にとどまっていた。この数値を受けて、当初は、2005 年には 44 兆円、B2B 全体の 39% 程度を占めるまでに拡大が見込まれていた。しかし、現在では、この数値は下方修正されている [4]。

eMP の創設はとくに米国において顕著であるが、最近では日本においても自動車部品、鉄鋼、繊維、電子部品、電力など多くの産業で eMP の設立が実施されてきた。

eMP は、マーケット主催者の違いによって特性が異なる。マーケット主催者としては、買い手、売り手、及び買い手や売り手いずれにも属さない中立業者が存在する。

(1) 買い手

買い手主催のeMPの主たる目的は、低価格購入の追求にある。強力なバイイングパワーを持つ買い手が複数集まることにより、売り手に対し、強力な影響力を行使するものである。GM、フォード、ダイムラークライスラー等によって主催され、年間7500億ドルの自動車部品購入取引を見込んでいるCovisintや、英国最大のスーパー、Tescoなど11社が設立した代表的なeMPであるWorld Wide Retail Exchange(WWRE)やGNXなどがこれにあたる。買い手企業同士が、従来の系列や競合関係を超越して協力する動きがある。

(2) 売り手

売り手主催のeMPの主たる目的は、買い手に対するワン・ストップ・ショッピングの提供にある。オフィスサプライや設備の修理・保全用の道具など扱うMRO(Maintenance, Repair and Operations)市場、そのほか、文房具、出張、保険、人材派遣といった間接材をあつかう市場は急成長している。

(3) 中立業者

買い手にも売り手にも属さないeMPとしては、ベンチャー企業主催するもの、ソフトベンダーが主催するものなどがある。eMPに必要なソフトウェアやハードウェア、コミュニケーション技術などを提供する企業が運営するeMPとしてはAriba、i2 Technologiesなどが有名である。なお、日本においては上で見たように、商社が主催者に加わっているケースが多い。

企業間電子商取引において取り扱われる部品や資材などの商材は、一般に汎用品と特注品とに分けられる。また、商材の性格上、汎用品は比較的スポット取引でおこなわれる場合が多く、逆に特注品では多くの場合、特定の企業間で長期的な継続取引が行われている。

特注品は、買い手企業の特別仕様にもとづくものであり、戦略的コアとなるような部品や資材であることが多く、供給可能なサプライヤーが限定される。買い手にとって特注品の性質上、その長期的安定調達是不可欠であり、売り手にとっては、特注品の開発や生産ライン等の設備投資コストを回収するのに、一定以上の期間にわたる取引の継続が必要だからである。もちろん、汎用品であっても商品そのものに差別化要素が少なくとも、長期的な安定供給力が差別化要素になる場合があり、長期的な取引を必要とするケースも存在する。この意味で、特注品の発注など仕様志向取引には、SCMにより管理するのが適している。

一方、汎用品についてはeMPを利用するという戦略が考えられる。また、SCMの枠内で対応できない需給変動分については、eMPで調達、あるいは逆に過剰在庫が発生したらeMPを通じて売却するというケースもある。

GM社では、年間の調達額約900億ドル(約9兆9000億円)の半額以上をeMPで調達する意向を示しているが、「調達だけでなく、余剰在庫の処分や調達計画の立案も、eMPをベースに実現する」としている。

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。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[4]。

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・保全用の道具などを扱う MRO 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 がその要求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り、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な電子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。つまり、定常的・継続的な取引関係に展開し、定着化することもあり得る。

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り、2000 年時点の ECOM の予測では、その市場規模は 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 [4]。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 の比重はあまり高まらないと予測されている。米国では eMP の淘汰を経て、大手企業が自社の電子調達システムを eMP に統合させる動きが見られるようになってきている。

4 電子調達による SCM 効率化

4.1 電子調達の現状

一般に B2B 実施により、取引機会の拡大や顧客ニーズの把握、業務の効率化、在庫圧縮、コスト低減、リードタイムの短縮、安定的な顧客との関係の構築など、幅広い効果が企業にとって期待できる。しかし、すでに述べたように、最近では B2B を実施する場合に、eMP のような広義のシステムではなく、企業ごと、あるいは業界ごとの調達ネットワークを形成する方向へと進んでいる。業界ごとの B2B と電子調達の特徴については以下のようにまとめられる [13][14][15]。

1) 農・林・漁・鉱業

花卉・青果等、農業の分野に関しては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・原料メーカーと調達業務を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・原料メーカーの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い。

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い。

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、メーカー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、複数の大手商社が連携して、鉄鋼、化学、部品メーカーを対象としたeMPを設立している事例も多く、ここでは海外のeMPと連携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

ほとんど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が多い。

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、建材メーカー、雑貨販売店など多岐に渡る。

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。製造業の特徴として、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く、従って、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電子調達、あるいはEC導入の事例が多い。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%であり、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[13][14][15]。

4.2 実施事例

電機業界では、NECが世界の6,500社を結ぶ電子調達網を構築し、120万点の部品および資材の全量を調達するシステムを運用している。これにより、コストを1,000億円削減する計画である。電機業界では同様の取り組みが各社で実施されており、東芝もノートパソコン事業で世界的な電子調達網を構築済みである。

2002年には、米Advanced Micro Devices(AMD)と米Compaq Computer、米Hewlett-Packard、NECなど日米独韓の12社がインターネットを介した部品調達の電子商取引を手掛ける合弁会社を設立すると発表している。この設立には、米Gateway、日立製作所、ドイツのInfineon、米Quantum、韓国Samsung、米SCI Systems、米Solectron、米Western Digitalも加わり、12社は総額1億ドルを均等に出資し、経費の5～7%削減を見込んでいる。

自動車産業では、米欧日の自動車メーカー5社が、部品および素材の電子商取引市場の運営会社を昨年末に設立している。日本からの設立参加は日産自動車で、このほかにトヨタ自動車、ホンダ、三菱自動車、マツダの4社もシステム利用会社となっている。このシステムによる調達規模は年間30兆円を超え、9社の生産台数はグループ会社も含めると世界の8割を超える。将来的には、仕組みとして自動車メーカーが仕様、数量および納期をネットに提示し、入札方式で発注先を決める機能も計画されている。

しかし、自動車産業の場合には電機業界と大きく異なり、汎用品となった部品を買い集めて作ることの出来ない製品が存在する特性があり、自動車メーカーと部品メーカーとが、開発段階からの緊密な協力関係を結ぶことが必要となる。従って、部品調達先選定の多くは、部品の仕様が決定され、実際に発注がなされる以前の開発途上の段階で決定される。従って、部品仕様の決定後に複数の部品メーカーが価格提示価格することは極めて少ないと言える。この意味で、自動車業界の場合にはモジュール生産などの別の側面で分析する必要がある。

電子調達の仕組みを、事例をとって考察する。NECは、見積もり、価格や納期の交渉、量産段階の発注など、調達情報をサプライヤとやり取りするWebベースのシステム「Pegasus」を構築し、2001年7月から全社運用を開始している。図1のこの概要を示す。このシステムの運用により、調達業務の効率化をはかるとともに、調達に関する情報の一元管理を進めることサプライヤとの連携を強化することを目的としている。これにより、各拠点で構築・運用していた調達システムの重複をなくし、コスト削減を図るとしている。特に、これまで工場レベルで残存していた従来の汎用機ベースの資材システムを停止することで、システム運用コストも削減することを計画している。グループ全体でのシステム運用により年間8億円の運用コスト削減効果を見込んでいる。

Pegasusは、社内の調達業務を実施するイントラネット上のシステムと、調達情報をサプライヤとやり取りするエクストラネット上のシステム「NEC Partners Site(NPS)」からなっている。これまで個別に実施されていた部品の見積もりや価格・納期の交渉は、資材や設計、原価管理などの担当者がブラウザ上で実施することになる。

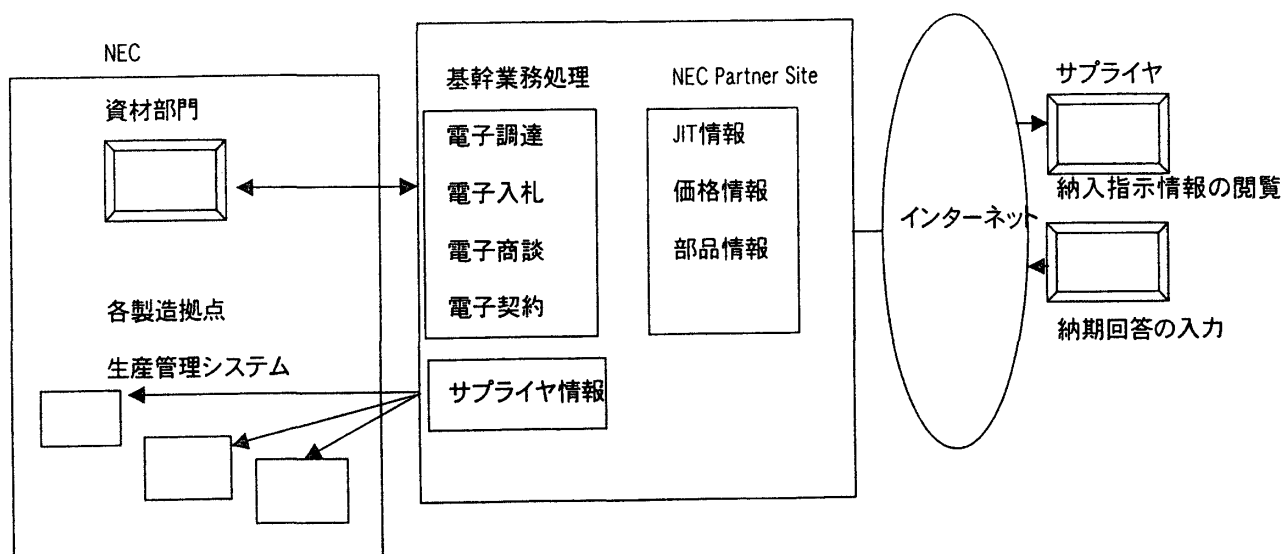


図1. NECにおける電子調達システムの概要

各担当者が Web ブラウザから利用したり、製造拠点の生産管理システムと連携することで電子入札や電子調達などの基幹業務を実施する。一方サプライヤは、「NEC Partners Site」と呼ぶ Web サイトにアクセスして、部品の見積もり段階のやり取りや、量産段階におけるやり取りを行う。

また、6 拠点ある製造拠点の生産管理システムと連携しており生産管理システム側からは、Pegasus 側に見込みの所要量や納入指示情報、在庫情報を送信することができる。これによりサプライヤは生産計画などの情報を取得できる。サプライヤの情報に関しては、NEC 社内にサプライヤの情報を容易に検索・閲覧できるデータベースを構築している。

電子調達に先進的に取り組んでいる米国企業では徐々にその成果が報告されている。米国の調査会社が実施した調査によると、Fortune 500 にランクされている企業から電子調達の実績のある企業では次のような成果があったと報告されている。バイヤーは電子調達導入への投資額に対して平均 245% から 400% の投資回収が可能となっている。売り手側では電子購入ソリューションの利用により、個別の取り引きで 10% から 15% の売り上げ増があり、インターネット取り引き総額では年間 300% 以上の増収がみられた。

GE での電子調達の実施事例に見られるように、米国企業では間接経費を電子調達により削減するパイロット事業からスタートすることが多い。米国全体で製品の間接コスト(流通コストや購入手続きにおけるサービスコスト)は年間 1 兆 4000 億ドルに達するとされ、このコストの約 55%,7700 億ドルが MRO で占められているので、今後とも電子調達の導入は進むであろう。

5 EDI 実施に関する調査から見た電子調達

5.1 B2B 実施における EDI とその課題

企業間での B2B 実施において、フロントエンドとも言えるデータ交換の電子化である EDI については、すでに長年にわたり検討されている。しかし、われわれが実施したアンケートなどでも明らかなように、電子的データ交換が額面どおりに導入されるとは限らず、その導入効果が発揮されるには、バックヤードにおける情報システムの整備が必要とされる [8][9][10][16][17]。

EC や EDI に関する実証的な研究としては、電子商取引推進センターが毎年実施している『国内企業における EDI 実態調査』があり、今年で第 5 回を数えている [4]。しかし、その調査対象は概して EDI の導入・実施に前向きと思われる EDI 推進協議会 (JEDIC) 所属の会員企業であり、わが国全体の平均的な状況よりもかなり進んでいる実態を示す傾向にある。

今回実施した企業アンケートでは、このような既存の研究をふまえて、企業内、企業間の連携・ネットワーク形成と EDI との関係、情報共有の問題、決済システムとの関連を中心に調査し、日本企業の B2B および EDI の現状と課題について分析する [8][9][10]。

アンケートの実施方法としては、企業ディレトリから従業員 500 名以上の従業員 500 名以上に限定しているのは、小規模企業では EC や EDI への取り組みが期待できないこともあり、本アンケート自体が実施できない恐れがあるためである。なお、従業員数 1,000 名を境界とする企業規模の分類は今回のアンケート分析にのみ用いるものであり、一般的なものではない。

5.2 企業内、企業間の情報ネットワークの形成

まず、社内情報化の現状を見てみると、表1に示すように、電子メールによる社内の連絡の実現は中小企業、大企業ともに9割を超えており、その高い普及率が明らかにされた。その他特徴的なのは、約6割の企業がすでに受発注データのオンライン処理を実施していることや、事業進行をオンラインで把握可能であると回答した企業が2割近く存在することなどである。

表2は企業間でのオンライン体制の実施状況についてまとめている。生産や在庫納入指示など他社との連携のほとんどもしくは多くをオンラインで実施していると回答した企業は約2割であるが、限定された少数分野での利用を含めると、企業間オンライン実施率は約5割である。この数値に企業規模の相違による有意な差は見られない。

また、EDIによる企業間での電子的な情報交換の実施状況について見ると、22%の企業が物流EDIを全面的にあるいは一部で実施している同様に商流EDIは43%の企業で、金融EDIは35%の企業で実施されている(表は省略)。以上からEDI実施率を求めると、中小企業で55%、大企業で63%、平均して57%の企業が何らかの分野でEDIを導入・実施している。これらのことから、大企業に限らず中小企業にもEDIの導入が比較的進行していると見てよいだろう。

表1. 企業内情報ネットワークの形成状況, 回答134社の分布(単位%)

	生産モニタリングと 生産計画の調整	受発注データの オンライン処理	製品生産 情報の検索	顧客情報 の検索
中小企業	14	58	39	39
大企業	21	50	42	46
全体	16	57	40	40

	電子メールに よる社内連絡	ワークフロー管理 システムの導入	在庫状況の オンライン把握	事業進行の オンライン把握
中小企業	95	20	46	15
大企業	92	29	42	21
全体	95	22	45	16

表2. 企業間のオンライン実施状況(%)

グループ	ほとんど	多くの部分	限定的実施	特になし
中小企業	3	13	38	40
大企業	4	25	25	38
全体	3	16	36	44

5.3 企業間における連携協力

次に、オンライン処理によって他社と交換される情報の分野について見てみる。表3に示すように、84%の企業が受発注状況の情報をあげており、ついで、請求支払情報が55%となっている。また、少数だが研究開発に関する情報を実際に企業間で交換・共有している企業の存在も明らかとなった。このことは、次に述べるJITの実施やモジュール生産の実施との関係を数量化された設問項目をもとに分析してみると、それぞれ1%、5%の水準で有意な相関が認められた(詳細は省略する)。

JITによる生産管理のような企業間の連携協力に関しては、調達側と納入側とに分けて回答を求めた。自社の業務が元来JITに適していないとする企業を除いて算出した結果を見ると、約4割から5

割の企業が JIT に代表されるような企業間連携による在庫縮小政策を実施しており、広く一般的におこなわれている現状が明らかとなった(表は省略)。

次に、モジュール生産の実施状況について見てみる。JIT 同様に、自社の業務が元来モジュール生産に適していないとする企業を除いて算出した数値では、その実施割合は調達側、納入側いずれも3割前後と推計される(表は省略)。本アンケート調査が全業種を対象としていることを考慮すると、3割という数値は決して小さくないと考えられる。

表 3. 企業間のオンライン実施項目 (%)

グループ	生産在庫	受発注	請求支払	設計図仕様	研究開発
中小企業	20	89	55	34	5
大企業	31	62	54	46	15
全体	22	84	55	36	7

5.4 企業間における情報共有

モジュール生産を実施している企業に限定して、設計仕様や図面など必要な情報をどの範囲まで相手先企業に公開・共有しているかを問うた設問に対する回答を表4にまとめている。しかし、これだけでは、集約的な結論を導くことはできない。これは、個々の商取引の内容によってケースバイケースの対応をしているからであろう。ただし傾向としていえるのは、数量化された設問項目の分析から分かるように、モジュール生産の実施と情報公開・共有の範囲とのあいだに1%水準で有意な相関が認められることである(詳細は省略する)。

すなわち、モジュール生産の実施拡大にともなって、より詳細な仕様情報や設計図面等が企業間で公開・共有されるという関係が把握できよう。

次に、情報共有に際して一般に企業間でどのような取り決めがなされているのかを見る。表5を見ると、25%の企業が重要な部分についてのみ契約を交わすと回答している。全部について契約を交わす企業も13%あるが、慣習的に信頼していると答えた企業の割合は15%で、それよりも多い。これらのことから言えるのは、企業間での連携協力関係において情報共有の問題をどのように処理するかについて当事者間で具体的・詳細な契約を交わすことで対応解決しようとする明確な態度が必ずしも見えてこないことである。もちろん、重要な部分については契約を交わして機密の保持などに対処していると考えられるが、むしろ慣習的に信頼しているという姿勢をとることで、他社との情報共有に関する問題への取り組みをネグレクトしていると言える。今後 EC が拡大し、多くの企業で他社との連携協力関係がより緊密化していく上で、情報共有についての協定や契約といった問題は重要な課題となるであろう。

表 4. 企業間関係における情報公開・共有の範囲、回答 52 社の分布 (単位 %)

	提示価格	全体の仕様	部分の詳細仕様	設計図面	施工条件	その他
中小企業	17	24	32	20	24	22
大企業	9	27	18	18	36	18
全体	15	25	29	19	27	21

表 5. EDI など情報共有時企業間の取り決め (%)

グループ	全部	重要部分で契約	契約なし	慣習的に信頼
中小企業	15	24	2	15
大企業	9	27	9	18
全体	13	25	4	15

5.5 決済リスクと銀行の役割

決済手段の状況を見ると、6割の企業が銀行振込と手形を用いている(表6)。しかし、同時に35%の企業が現在何らかの形でネットィングをすでに採用・実施している事実が明らかになった。われわれが以前おこなったEDIに関するアンケート調査では、ネットィング実施の事実が存在することが数値として得られただけで意味を持つものであったことに鑑みれば、この3割を超えるネットィングの実施率は注目に値する。ただし、その実施状況について詳しく分析してみると、そこには企業規模の相違による差異が認められる。すなわち、大企業ほどネットィングへの取り組みが積極的である傾向が存在する(1%有意水準)。

このことに関連して、銀行を介しての従来からの決済処理について企業側はどのように認識しているかを見る。銀行を通じての決済手段をどのように評価しているかを問うた設問では、表7に示すように、約4割の企業が銀行経由の決済に対して信頼できるとの評価をあたえており、また、約2割の企業が銀行との付き合いを評価している。これは、企業と銀行との関係が単に決済業務だけでなく、銀行の持つ与信機能を通じたリスク管理や、資金の融資、資産運用など総合的な側面から構築されている現実を反映している結果として理解することができる。

決済システムに関するこのような二面的な現象の進行について分析することが求められよう。決済システムについて議論する際に忘れてはならないのは、その安全性や安定性への視座である。これらは、決済業務の効率化に優先されるべき性格を持つものであるともいえる。すなわち、銀行と企業との決済業務を通じた関係は、コスト的な効果よりも顧客企業との信用や取引銀行からの融資など多面的でかつ実質的でもある側面を重視しており、決済システム全体の安全で安定した運用を主眼とするものであって、銀行を通じた振込がコスト的にもシステム効率性の面からも必ずしも有利であると企業は考えているわけではない。

ここで重要なのは、企業における決済処理のリスク管理について銀行以外の手段を特に見い出していないと言える。例えば、個別企業ごとのネットィングを広く拡大する枠組みを一企業だけの努力で構築することは困難である。このことは、金融分野の規制緩和が進行しても金融業務の関するノウハウを一企業が急速に獲得・蓄積することが難しいことや、預金や担保などの信用創造の背景のない取引には企業が慎重な姿勢をとることなどを反映している。

表 6. 企業間決済の主要な手段 (%)

グループ	銀行振込	手形	相殺処理	その他
中小企業	58	60	34	20
大企業	67	58	38	21
全体	60	60	35	20

表7. 銀行を通じた決済の評価, 回答 134 社の分布 (単位 %)

	銀行経由な ので信頼	銀行とのつき 合いで実施	銀行を経由 しなくてもいい	決済の方式を変更 したくない	将来的にはコスト を考慮して判断	その他
中小企業	44	17	6	10	28	2
大企業	33	21	8	0	33	2
全体	42	18	6	8	29	2

6 オープンネットワーク構築の課題

6.1 企業再編と情報システムの構築

本章では、オープンネットワーク構築の課題について議論していくが、その前に最近急速に進展している種々の業界における企業再編について、簡単に整理しておく。企業組織再編成を行う目的としては、国際的な競争時代に備えるため(企業競争力の強化)、および現在の構造不況のもとでの、企業の慢性的な過剰債務状態を解消することにある。これらの企業再編に当たっては、個別企業の努力だけではなく、法制度的な転換もなされている。この法改正の概要を、表8に示す。これらの改正による効果は、次のようにまとめられる。

- (1) 事業部門の独立による経営責任の明確化, 事業拡大と事業特化が容易になる
- (2) 持株会社の設立が容易, 合併が容易になる
- (3) 相続による事業承継が速やかに実施でき, 事業の統廃合が容易になる
- (4) 上記の再編に対して法人税など課税の繰延が可能となる

表8. 企業再編のための法律改正の経緯

年度	事 項
平成9年	純粋持株会社が認められ, 合併制度の合理化・簡素化
平成11年	完全親子会社関係をつくるための株式交換・株式移転制度の創設
平成12年	「営業など」を承継するための会社分割法制が整備される
平成13年	企業再編の促進のための税制が整備される

次に、企業再編の主要な動きを、表8-10にまとめている。これらの特徴としてあげられることは、再編の結果、国内でも大規模な世界的な企業が生まれていることと、国を越えた提携関係の強化である。また、日本の特徴的な動きとして、従来の系列(例えば財閥)を越えた再編となっていることである。

これらの企業再編が、企業の情報システム構成に与える影響として、次のようなことがある。

(1) 異なる情報システムの統合

企業は、従来の汎用機を情報システムの中核にすえていた時代から、自社の独自システムを維持している。企業再編により、異なるベンダーのシステムにより、統合された全体を構成する必要がある。最近発生した、日本の大手銀行の再編による障害が例である。

(2) 情報システムの大規模化

企業の再編にともない、事業の実施に関するさまざまな分野での統合も同時に進む。その結果、必然的にシステムは大規模化されていく。また、あとで述べるように、これまで全国に分散していたシ

システムを1つの場所に統合することが行われ、社内、あるいは社外的にも集中化と大規模化が進行する。

(3) 情報産業の市場の縮小

企業の再編と統合は、その業界を大きく変化させるとともに、この情報基盤の整備を担ってきた情報産業にも大きな影響を与える。具体的には、数者の顧客の情報システムが、1社のシステムに集約され、顧客は1社に減少する。これまでの日本企業の慣習として、自社向けに内整されたシステムを構築することがなされており、規模の大小を問わず、同じようなシステムを受注することができた。しかし、顧客企業の再編はこれを一挙に縮小させる。

表9. 主要な産業における企業再編

業界	事項
金融	大和銀行グループとあさひ銀行が、持ち株会社方式で経営統合すると発表 国内の大手都銀は5大金融集団に収れん
鉄鋼	国内2位のNKKと3位の川崎製鉄が02年10月に経営統合する 新日本製鉄と神戸製鋼所が四日市、営業部門などを除く鉄鋼事業の包括提携 新日鉄を中心とするグループと、経営統合を決めたNKKと川崎製鉄の二大陣営
航空 商社	日本航空とエアシステムが経営統合を決定 伊藤忠商事と丸紅、三菱商事と日商岩井も鉄鋼部門を統合
電機 製薬	大手各社は半導体や液晶表示装置、携帯電話など様々な分野で合従連衡 3社以上の統合をめざし、厚労省が再編案(製薬会社間の再編・統合) 世界に通用するメガファーマ(巨大製薬会社)を誕生させる構想 実際には中外製薬が欧州製薬大手ロシュの傘下入りするなど、 外資による事実上の買収に限られ、大正・田辺製薬の統合計画も破談

表10. 自動車産業における企業再編

区分	事項
独・米	独ダイムラー・ベンツと米クライスラーの超大型合併、日産自動車とダイムラーの提携
米日	米フォード・モーターとマツダ連合、多様な提携も追求、フォードは事実上マツダの経営を支配
日本	国内メーカー動き二分、独自路線に自信トヨタ、本田と提携に積極姿勢の日産、三菱

6.2 システム移行の課題

企業の情報システムは、長い間、汎用コンピュータと専用回線によるネットワークを基本とした運用がなされてきた。しかし、インターネットの普及と低価格サーバの普及により、従来のシステム、いわゆる legacy system を新しい構成に変更する動きが活発となっている。

インターネットとサーバを中心とした、いわゆるオープンシステム、あるいはオープンアーキテクチャーへ移行する場合、その課題は企業の業種と大きく関連している。これらをすべてカバーすることはできないが、従来のシステムからの移行が、比較的難しいのは、製造業に見られる。特に、部品の調達から製造販売まで拠点ごとに分散しているケースや、工場生産管理が独自のシステムとして構築されている場合など、この移行の問題が発生する。

この分野の調査研究は、今後とも必要であるが、以下では、当面の課題だけを整理することにする。その理由としては、多くの場合、コストや要員の制約でオープンシステムへの移行が先送りされていること、根本的な課題がゼロというわけではないが、解決課題が明確になるつつあることなどである。

従って、課題は、今後着実に解決されていくであろうし、今後とも、その実施時期や実施の範囲を限定しながら、企業の計画に合わせて実施することこそが問題となるであろう。

今回、オープンシステムへの移行の課題をヒアリング調査により明らかにできる機会があった。このヒアリングの詳細については、文献 [15] にまとめられているので、以下では、これから分析できるポイントを述べることにする。

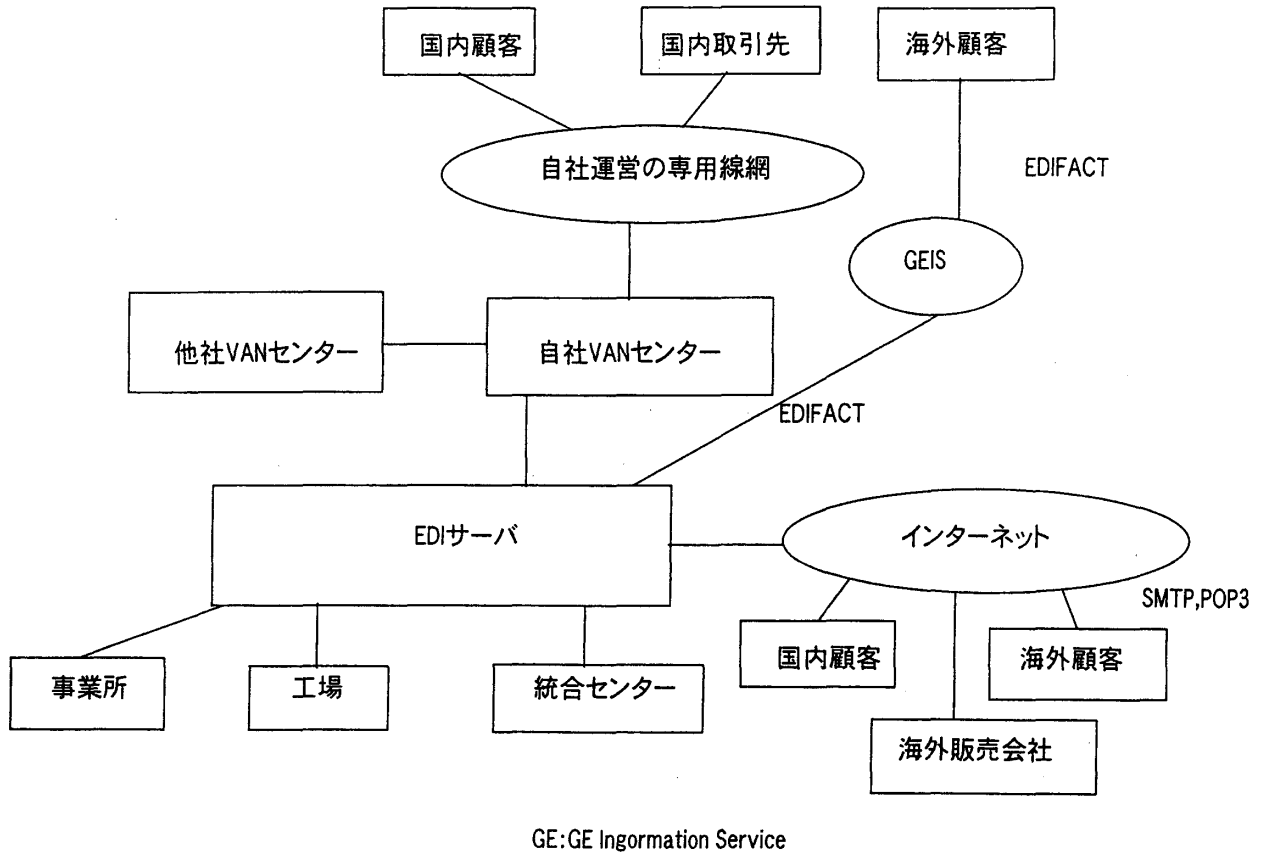


図 2. 代表的なネットワーク構成の概要

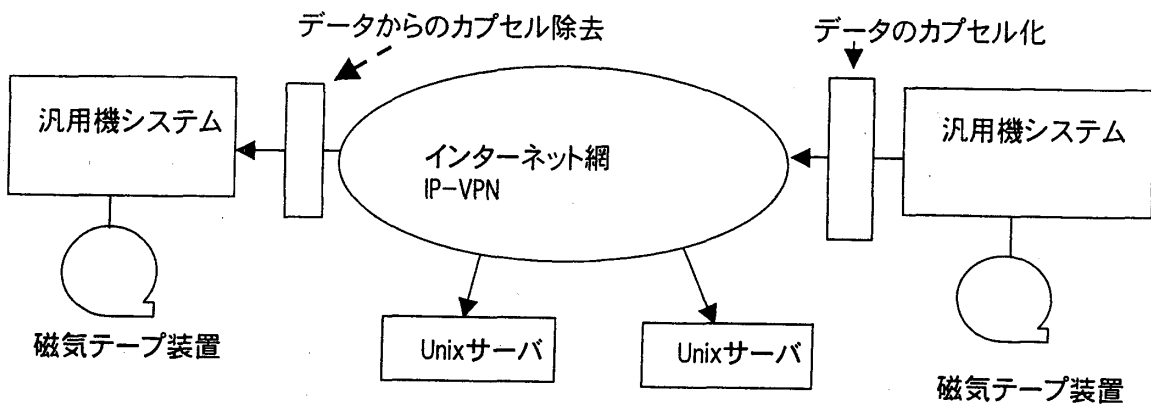


図 3. データのカプセル化による転送手順

(1) イン트라ネット

汎用機をベースとしたシステム構成が転換点を迎えるのは1990年代初めからであり、インターネットおよびその技術の普及・拡大を背景としている。各社は、1996年よりイン트라ネットを中心とした社内システムの改編を開始しており、Webやメールなどコミュニケーション系の整備し、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を追求している。特に、サーバを集中管理する方法がとられ、これまで各所に散在していたシステムを全社集中管理としている。

(3) 移行費用

従来の汎用コンピュータは徐々にオープンシステムに移行しつつあるが、費用がかかりすぎる問題、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。特定の汎用機や専用機がイン트라ネットへの移行後も同時に運用されているため、整合性の確保、費用負担などが課題となっているのである。

(4) 旧来システムの収容

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、IPによるカプセル化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施している。基幹業務の大部分は依然として汎用機ベースで、徐々にC/S系に移行しつつあるが、部分的には完全に汎用機により運用されている。

(5) 回線

また、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-VPN(Virtual Private Network)に移行する例が多い。情報と音声を同じネットワークで伝送する仕組みを考えている。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。

図2, 3にはこれらの概要を示している。

6.3 電子調達とEDIシステム

多くの企業で、資材や調達がこれほど注目をあつめた時期はないであろう。従来は、資材部や購買と称されることが多く、バックヤードの資材や部品、間接材などを調達する業務であった。20年前までころには、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。その後、各工場が生産に必要な資材や部品などを独自に調達する傾向になり、現在にいたっている。前にあげたNECの例でも、調達システムの分散化は進んでいた。

オープンな電子調達は、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によるコストダウンであるが、実際には実現までには課題がある。大きな課題は、取引実績のない新規企業が参入すること負担が大きいことがある。また各工場では、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現状がある。

このようなことから、電子調達の当面の目標は、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。調達業務は、今後は集中管理に移行していくであろうが現在のところ各工場が主体となっているため、電子調達や情報共有にたいする取り組みが異なっているのは確かであるが、多くの場合、資材の約8割程度が自動発注されている。自動発注に

のらない部品に関しては担当者の独自判断にまかされており、この決裁処理可能なレベルは権限テーブルにおいて管理され、金額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。

今後、電子調達が進むが、本来の意味でのオープン調達のシステムに向かうには、かなりの時間を要すると思われる。その大きな理由が、サプライヤ側における余力である。電子調達により、メーカー側はより優秀なサプライヤを選別する機会を手にすることになるとするのが、一般的な判断であり、逆の現象はなかなか起こりにくい。従って、サプライヤの側の判断としてはメーカーの仕様に適応すること、納入の機会を逃さないことが最大の関心事である。

6.4 EDIシステムの現状

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対して有効である。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。EDI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である。支払・買掛処理は月次単位で実施している。

6.5 コード管理

製造業において全社的な電子調達を実現する場合に製品や部品管理に用いるコード管理も大きな課題である。例えば電機業界では全社的に部品コードが統一されているのは創業からの歴史が比較的浅いソニーくらいであると言われており多くのメーカー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。製品販売上の商品コードは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応しているのが現状である。

このようなことからコードの統一化は新規の工場建設や統合の機会をとらえて実施されることが多い。例えば全国に散在している製造工場を新会社に集約する機会に、新資材コードを導入し、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施されている。

6.6 web-EDIの未整備

インターネットによるEDI実施の手法として最近導入が進んでいるものにweb-EDIがある。具体的にはweb-pageの画面としてEDIデータ入力を行うことができる方法であり、視覚的には分かりやすい。また、web-pageだけではなく、電子メール、ftpなどによりEDIデータを伝送できるシステム構成が行われている。

Web-EDIシステムは、独自の仕様を記述できる柔軟性はあるが一方ではさまざまな仕様が発生する危険性がある。それぞれの会社にとっては独自のアプリケーションなので、利用する取引企業のも同システム環境が要求される。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手間がかかるなど円滑な導入はできない。複数企業と取引関係のある取引先企業にとっては、それに適した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。確かに、

これらは HTML をベースにして視覚的にすぐれたインターネット対応の方式であり、今後は主要な方法となるであろう。しかし、EDI そのものはインターネットとは直接関連性のないまま発展してきた概念であり、インターネット形式が最適であるとは言えない。また、現状では混乱を招いている面もある。その導入に当たっては評価の段階であり、今後、次のような問題点の解明がなされるであろう。

(1) 発注者主体のシステム

発注者側からは扱いやすいシステムであるが、受注者からは人力によりデータを抽出する必要があるため、効率化にはならない。

(2) 意味情報が企業により異なる

EDI 情報の意味するフィールドが顧客企業ごとに異なる可能性があるため、部品メーカーなどが統一的に処理を行うことが困難になる。これを解決するため、XML による記述が提案されている。

(3) 配置が一定ではない

EDI に必要な情報の配置を決める標準がないため、各社はばらばらに画面設計を行っている。従って、受信した側では、これらを画面から広いあげる作業が必要となる。

Web-EDI システムの運用は、各社とも試行的な段階にあると言える。Web-EDI の全面的な利用に移行しない理由として従来のシステムを上回るメリットが見出せないことがある。現在のシステムでは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できるが、Web-EDI システムでは 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、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活用できない。これらの基本的な問題が解決されない限り単なるテスト的な導入として取り扱われるだろう。

インターネット EDI へ移行し、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、いくつかの理由により採用が見送られた経緯がある [13]。Web-EDI 方式では、1) Web ブラウザの利用だけでは機能不足が否めない、2) セキュリティ確保のための認証書取得にかかわ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、実際はも指摘できる。

6.7 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も存在する。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 月に導入された Web-EDI システムは、A 社系列会社独自仕様のアプリケーションを ASP サービスの形態を用いているため、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

となることも予想され、多端末化現象を起こす恐れもある。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もたせる必要性があるだろう。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では、調達側が導入したシステムにたいして、相対する取引先企業の対応能力が追従できなくなる限界点に達することも危惧される。

7 情報共有の実施課題

7.1 企業間の資本関係と情報共有

すでに述べたアンケート調査の結果からも分かるように、企業間のデータ交換に関する取り決めや契約が実施されている比率は、極めて少ない。これは、いろいろな側面で契約を重視する欧米の企業と比較して、低い水準である。

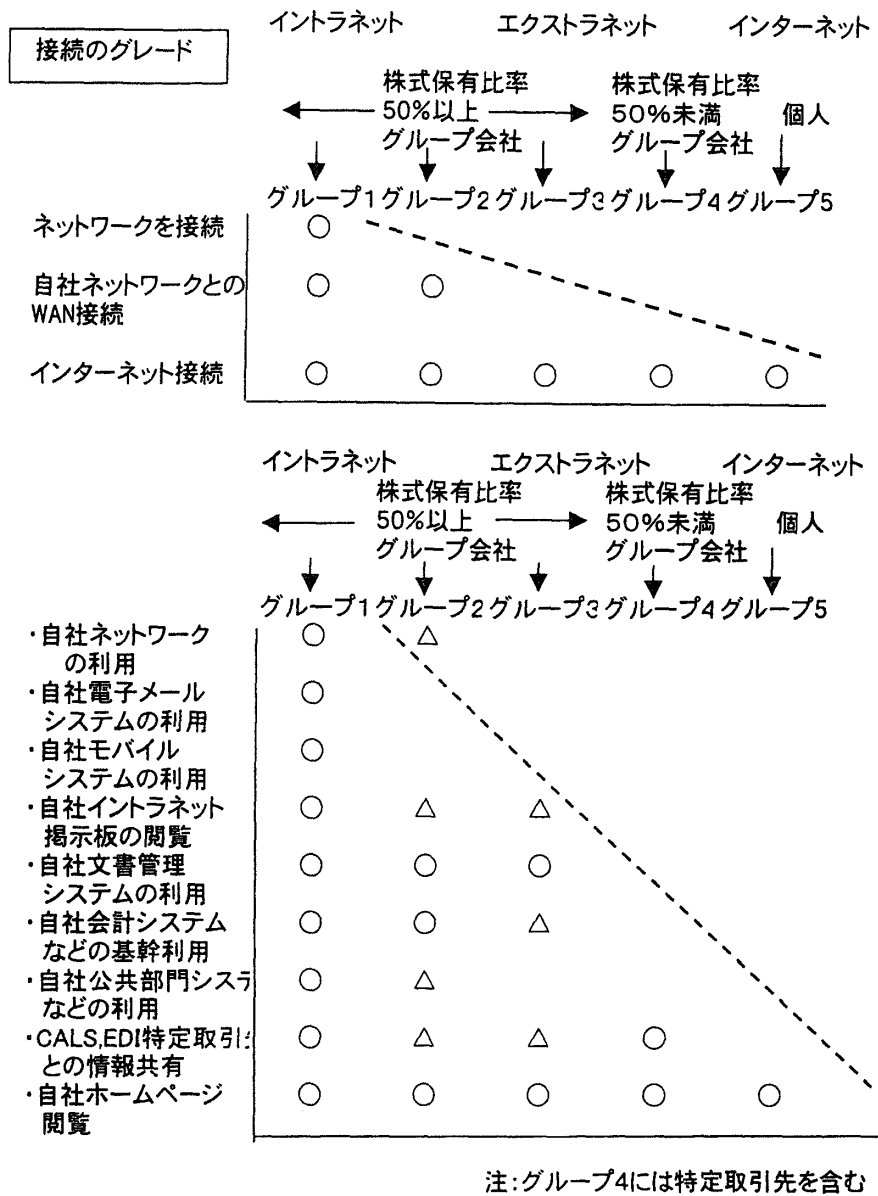
しかし、現実には、契約が実施されないことを前提とした企業間の情報共有が進行しており、サーバにおけるセグメントの設定により解決されている。ある企業における関連企業との情報共有の実態を基本として、現在日本の企業で実施されていると思われる企業間の情報共有を図式化すると、図4のようになる。概要的に述べれば、資本関係の強い企業ほど共有の範囲が広く、資本関係が薄い企業になるに従って、アクセスできる範囲が限定されている。

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、社内、グループ内、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している。A社の情報共有の原則は関連性の強い企業ほど共有範囲が広いということでありこれは今後とも変化しないであろう。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、情報共有サーバを設置し、両ネットワーク間でのデータ連携を実施している。

図4に示したある企業の情報共有の原則は、次のようにまとめられるであろう。まず、イントラネットとエクストラネットの定義に関しては、物理的な定義と言うよりは、自社の社内における情報アクセスを可能とするかどうかで区分している。すなわち、自社に勤務する社員であればアクセス権を保証されている範囲まで情報を共有できるネットの接続方法をイントラネットとよび、情報共有を部分に制限している場合をエクストラネットと呼んでいる。インターネットは、当然、エクストラネットの更に外に位置する。

次に、自社のネットワークへの接続の許容範囲についても、接続の形態をどのようにするかで区別している。強い資本関係にある企業との間では、直接的な自社ネットワークへの接続を許すが、資本関係が弱い企業が所有するネットワークに関しては、運営されているWAN(Wide Area Network)に加入する形としている。更に、これ以外のケースでは、インターネットを基本として接続を行う。

セキュリティに関する政策についても、資本関係の強い企業については、自社で運用している認証システムを前提とするだけであるが、資本関係が弱い場合には、ネットワークが外部化されることもあるので、標準的な暗号化手順とメッセージ伝送手順を用いている。



運用名称	接続グループ	接続サーバ	暗号方式	伝送プロトコル	認証方式
イントラネット	グループ1	原則公開	-	-	自社認証システム
	グループ2	原則公開	-	-	自社認証システム
	グループ3	中継サーバ	SSL	HTTPS	ID, パスワード
エクストラネット	グループ4	共用サーバ	SSL	HTTPS,FTP	ID, パスワード
インターネット	グループ3	社外向けサーバ	-	-	-

図4. ある企業における情報共有の原則

情報共有を範囲を限定する必要性については、スキーマごとにアクセス権を制限する一般的なデータベース管理の原則のほかに、次のような事情がある。

(1) 価格や規格の情報が漏れる危険性

原価やそのほかの価格は、企業の重要な機密情報であり、これが外部に漏れることは大きな問題となる。同時に、製品に関する規格などの情報も、特定の関連会社との共有に限定する必要がある。

(2) 図面などの流出

むしろ、関連企業などの被害が報告されているが、親会社の依頼で設計し、納付した製品の図面が、海外に流失し、安い価格で親会社に納入されたりする事例がある。

(3) 製品コンセプトの流出

自動車産業に見られるように、新製品を開発する場合には、設計や単価計算を含めて部品からくみ上げていくケースも少なくない。これらのコンセプトが、設計委託で流出する危険性がある。

これらの問題は、すでにこれまでも経験されたことではあるが、ネットワークを通じた情報共有の場合には、目に見えて不正を摘発できない困難性がある。また、流出のスピードと、範囲が大規模になるおそれがある。

しかし、情報共有を、メーカだけの基準で設定することには限界があることは、最近の自動車産業におけるモジュール生産や、電機業界における EMS により明らかになりつつある。モジュール化された段階では、製品の部分はユニットとして生産委託される。また、設計や生産におけるメーカの関与についても、従来と比較して、極めて弱いものにならざるを得ない。

7.2 web サービスの実施と情報共有

企業の業務や製品製造の一部を外部に委託する形態は、アウトソーシングとして広く実施されている。これと同様の業務として、特に、コンピュータの設備とそのソフト利用を一括して委託する事業として ASP 事業がある。最近では、これを本格的に実施するサービスを構築するインフラ、あるいはツールとして、ベンダーから web サービスが提供されている。

web サービスは、ひとことで表現すると、インターネットを通じた検索および各種サービスの同時提供のシステムである。この主要な構成要素と、代表的な基盤を表 9 に示す。また、サービスの概要を図 5 に示す。表 10 には、2つの主要提供サービスの概要を示す。

サービスの主要な分野は B2B であり、記述言語の標準化、メッセージ伝送と検索サービスの新しさが特徴となっている。現在、web サービスは導入段階であり、その理解についても、やや、違いが存在する。サービス提供企業の中には、パッケージソフトのオンラインアクセスだけを強調したものがあり、後述する ASP サービスと同様に理解されている。

表 9. web サービスの構成要素

名称	意 味
SOAP	簡易メッセージ搬送プロトコル、簡潔でベンダー独立、
UDDI	言語独立、オブジェクトモデル独立、通信プロトコル独立の方式 企業や製品の検索サービスシステム、web サービス提供企業情報のほか 検索のため page などがある
WSDL	web サービスの記述言語、提供する機能、サービスを利用する時の パラメータ必要事項記述などを指定
ebXML	XML 文書記述標準電子商取引のすべての参加者が利用可能な標準基盤 プロセスの定義から契約仕様までの広い範囲を含む

SOAP:Simple Object Access Protocol

UDDI:Universal Description, Discovery and Integration

WSDL:Web Service Description Language

EbXML:e-business XML

表 10. 主要なサービスシステム

名称	構成
BizTalk	Microsoft 社が中心となって開発したメッセージ搬送フレームワーク
RosettaNet	電子部品業界における SCM サービス構築標準基盤, 約 300 社の参加するコンソーシアム

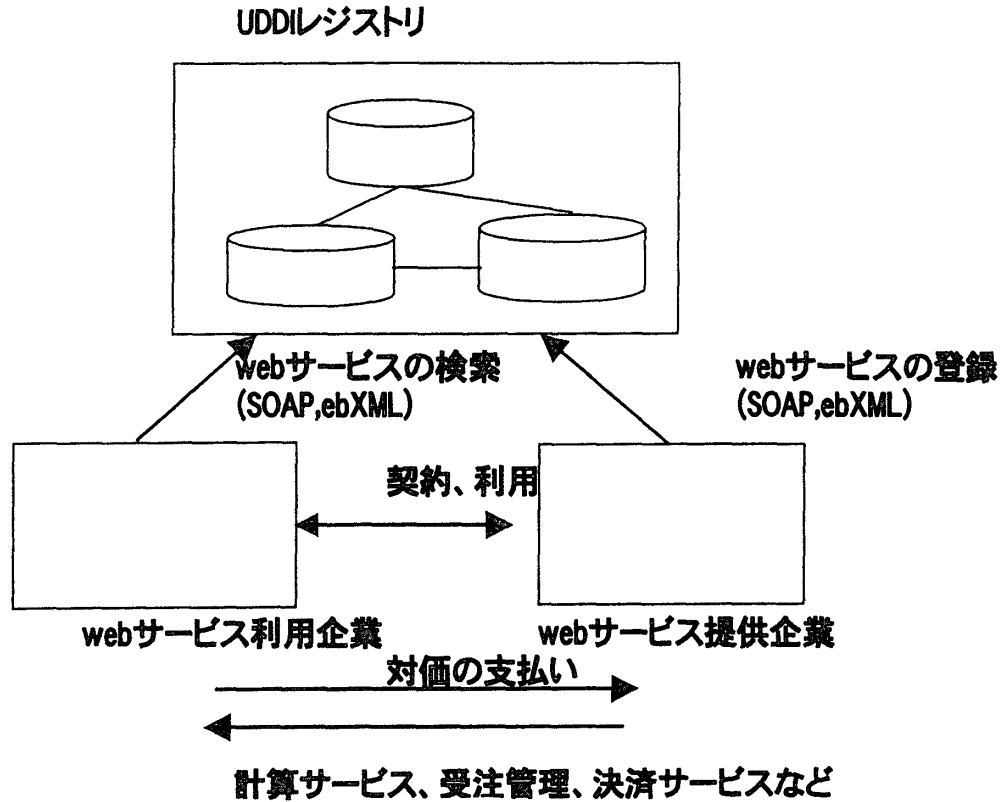


図 5. Web サービスの概要

web サービスが本当に機能するためには、構築の目的ある企業間の関係と、更には、情報共有の円滑な手段を提供することに重点をおくべきであろう。また、この web サービスは、主として米国の情報産業が電子商取引以降の新規事業として提案たものであることも留意する必要がある。すなわち、現下の IT 不況の前に新規市場の開拓とて位置付けられたものであり新しい見直し、と厳しい需要調査が必要である。

web サービスのとりえ方

web サービスに関しては、すでにいくつかの否定的な意見もあるが、以下では、敢えてその提案内と今後の進展について述べる。

1)EMP 事業, モジュール生産の進展

EMP 事業では、特定メーカを顧客としない生産が進められており、従来の OEM とは異なる、自立的な企業イメージが存在する。従って、今後とも優秀な製品を提供する企業との事業における関係進むであろう。また、自動車など組み立て産業に特有の特徴としてモジュール生産の進展がある。自動車産業は、電子化や低公害化など技術投入の要求が拡大し、既存の構成要素や技術を関連会社に委託する傾向を強めており、従来は弱小であったサプライヤが新規に台頭する事例も知られている。この

ように企業間の関係の構築に web サービスは有効であろう。

2) 顧客からの受注直結

今回、別途実施した企業の新製品開発とインターネット利用に関するアンケートでは、インターネットを利用する企業は多いが、そのほとんどが、研究や技術に関する情報であり、顧客のニーズ調査など極めて少ないのが現状である。一方で、米国の BMW 社は、顧客からの車の注文は原則としてインターネット経由だけに限定しており、顧客との直接販売を重視している。日本や多くの国、あるいは業界では、計画生産と在庫管理が主流であると考えられるが、顧客との関係については未開拓な分野は多いと考えられる。この分野に web サービスが適用できる可能性がある。

3) 企業間関係の標準化

すでに述べてように、インターネットを中核とするビジネスモデルが進展しているにもかかわらず、実質的に B2B が大きな展開を見せない背景には、コストのほかに、リスク管理の問題がある。B2B におけるリスクは消滅することはないが、これを排除する、あるいは軽減する手段が必要である。これまで、多くのセキュリティ技術が提案されているが、企業倒産などのソフト面をサポートするものではない。web サービスは、これらを含めた B2B におけるサービスを提供する可能性がある。

ASP 事業と契約

日本では、まだ web サービスは導入段階であり、実績が確立するには時間がかかるであろう。の前段として、すでに多くの企業が活用している ASP 事業については、この前段階の課題など検討するうえで有用であろう。ASP 事業については、企業が実施する見積もり、設計、物流、決済、アフターサービスなどをオンラインで提供し、経費削減の手段ともなる。電子商取引推進協議会では、SCM 推進 (SCM プラットフォーム) における ASP サービスに関するモデル契約を、米国 VICS の作成したガイドラインをもとに提案している [20]。これらのガイドラインで特徴と思われる点は、実施にあたり双方が win-win の構造となるように努力することが盛り込まれていることである。

詳細な内容は省略するが、一般的な料金設定やセキュリティ確保などの事項とともに、次のような主要な項目を含んでいる。

1) 成功度の評価

一定の期間 (四半期) ごとに、商品補充率、在庫回転などの予測精度を相互に検討する資料とする。

2) 協力事項

共同業務計画、販売予測、注文予測などに関して協力を実施し、販売予測の誤差、補充率の低下などの例外事項を特定する。

3) 情報共有

成功度を評価するための、商品補充率などを確認し、販売予測や例外事項を特定するための情報共有を行う。手段として EDI を用いる。

4) 会員確認など認証義務

サービス提供が主たる形態であるので、会員を確認、認証する義務は ASP 事業者にあるが、一致がとれた場合の事故については免責される。

このモデル契約は、基本的には、部品業者、製造業者、卸売り業者、小売業者といった、一連の物の流れを年頭においているが、システムへの参加者が、不特定多数である場合には、従来の eMP と同じような機能、類型として考えられることを説明している。委託された事業内容を、相互に実績あるものにするための情報の共有と、その分野、データの活用方法を明示することが強調されている。このよ

うな、企業とASP事業体との関係は、従来の企業間の関係では意識されていなかった分野であろう。独立したサービスを、外部のインフラを用いて実施する形態であるからこそ、このような契約実施モデルが提案されると言える。すでに述べたように、Webサービスはこのような事業の相互の結節をはかるものであり、ハード的、技術的な面はもとより、認証、契約などの各種のサービスを実施できる体系とする必要がある。

8 むすび

本論文では、オープンネットワークによる企業間電子商取引の実施に関する現状と課題について論じ、特に、サーバ系へのシステム移行、電子調達の実施と、情報共有に関して課題を分析した。このなかで、従来の汎用機中心の構成から、本格的にサーバ系への移行、コンピュータデータの効率的な伝送手順に関し、実際に導入する場合に解決されるべき理論と現実の差異を分析することに重点を置いた。

今後、更に事例分析を進めると同時に、米国と比較した場合の日本企業における展開の比較分析を進めていく予定である。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 電子商取引実証推進協議会、『米国における企業間電子商取引に関する事例調査』,2000.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] 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>.
- [6] 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>.
- [7] 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・オートメーション学会論文誌, vol.23,no.1,pp.28-36,2002.
- [8] 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』 vol.48,pp.87-105,2002.
- [9] 時永祥三, 矢加部正幸,「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 -」,九州経済学会年報,2002.
- [10] 時永祥三, 矢加部正幸,「企業間電子商取引 (B2B) による BPR の展開 - 現状と課題」 オフィス・オートメーション学会第 45 回全国大会予稿集,2002.

- [11] 松野成悟,「企業間電子商取引におけるサプライチェーン形成と情報共有」オフィス・オートメーション学会第45回全国大会予稿集,2002.
- [12] 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, pp.109-112,2002.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 松野成悟,「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」,『経済論究』掲載予定,2003.
- [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』vol.65,no.3,pp.27-56,1998.
- [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-」,経営情報学会論文誌,vol.8,no.1,pp.29-45,1999.
- [18] 時永祥三,「決済ネットワークの形成とリスク分析の基礎的考察」,『経済学研究』,vol.66,no.5-6,pp.1-23,2000.
- [19] 時永祥三,「企業間電子商取引と電子決済」,経済学研究,vol.67,no.4-5,pp.297-315,2001.
- [20] 電子商取引推進協議会:「ASPサービス活用に関わるモデル契約-複数企業で構成されモデル合意文書」2000.

[九州大学大学院経済学研究院教授]