

電子商取引のビジネスモデルに関する試論

竹田 陽子

1. 企業間電子商取引の4つのカテゴリー
2. (取引相手 特定、取引対象物 事前定義)型取引におけるビジネスモデル
3. (取引相手 不特定、取引対象物 事前定義)型取引のビジネスモデル
4. (取引相手 特定、取引対象物 事後調整)型取引のビジネスモデル
5. 企業間電子商取引の展望

本稿では、必要とされる取引の性質から分析することを通して、企業間電子商取引においてどのようなビジネスモデルが成立するかを検討する。企業間、対消費者を問わず、電子商取引は、技術面、社会制度面、あるいは企業家の発明工夫という点で未成熟であり、ビジネスモデルが確立しているとは言い難い。しかし、近年のインターネットの爆発的な普及で、その萌芽は各所にみられるようになり、将来の需要を広げるためにも、どのような取引のニーズがあり、どのようにコンピュータ・ネットワークを利用する可能性があるかを探ることは意義のあることである。

本稿では、企業間 (Business-to-Business) の取引を中心に扱う。企業間 (Business-to-Business) と対消費者 (Business-to-Consumer) という区別は、便宜的なものにすぎない。対消費者取引もそのロジスティクスには企業間取引が存在し、企業間取引も究極的には消費者に付加価値を提供するためにあるので、サプライチェーン全体の効率化と付加価値創造を考えると、両者は融合していくものであると考えられる。本稿の意図は、コンピュータ・ネットワークの利用に関して立ち上がりが速く、バリエーションが豊かな企業間取引に焦点をあてることで、対消費者取引を含めた電子商取引全体の将来を概観することを目標とするものである。

1. 企業間電子商取引の4つのカテゴリー

企業間の電子商取引は、その取引の性質により、

- A. 新規の取引先をどの程度求めるか（特定の相手と取引をすることをどの程度前提にするか）
- B. 取引の対象となる財・サービスを、取引のコミュニケーションが始まる前に、どの程度厳密に定義することが可能かの2つの基準からみることができる。

（1）新規の取引先を求めるニーズ（取引相手の特定性）

第1の、取引相手の特定性の軸において、基準となるのは取引先の数や取引の継続性ではなく、新規取引先を求めるニーズである。

例えば、銀行間決済のネットワークはこれまでは取引相手がほとんど変わらないことが想定されているであろう。アッセンブリー・メーカーとサプライヤーの関係では、共同開発が必要とされるような部品では、特有なノウハウや知識を蓄積するメリットがあるために、取引先が特定のメンバーに固定されていることが多い。

一方、汎用的な部品などでは世界中の企業から最も安く条件の良い商品を求めるニーズがよくなる。商品やサービスによっては、商品取引所における取引や株式市場など、取引相手が完全に不特定である場合もある。

（2）取引の対象となる財・サービスを取引のコミュニケーションが始まる前に厳密に定義する程度（取引対象物の定義）

第2の軸は、どのような財・サービスを取引するのかを、取引のコミュニケーションが始まる前にどの程度厳密に定義することが可能かである。

取引開始前に厳密に定義されている財の典型は、バーコードが製品に製造時に刷り込まれているコンシューマー・パッケージド・グッズ（日用雑貨品や加工食品など）である。産業用の財でも、コード・ブックに製品のスペックが詳細に掲載されている場合や、外注先が発注元の作成したあいまい性のない設計データにしたがって製造をおこなう場合には、取引対象物が厳密に定義されているといえるであろう。サービスについても、非常に定型化されたサービスであるならば、サービス内容をパラメータ化して特定することができる。このような場合を、ここでは、取引する対象物を「事前定義」する取引と呼ぶ。

一方、企業間の取引においては、取引される財やサービスはあらかじめ明確に定義されておらず、互いに何度も調整をおこなって特定していく場合がむしろ多い。例えば、部品を購入するアッセンブリー・メーカーが大まかなスペックをサプライヤーに示し、サプライヤーが詳細に設計して、何度も両者の間で設計図面や試作品のやりとりをしながら、納めるべき製品の内容を詰めていくということはたびたびおこる。このような取引を、ここでは、取引する財・サービスの定義

を「事後調整」する取引と呼ぶ¹。

(3) 企業間電子商取引の4つカテゴリー

取引相手が特定できる程度と、取引対象物（サービスも含む）を事前に記号で定義する程度によって、投資の仕方、システム設計、メディアの組み合わせ方、各種のリスクの管理、組織体制、求められる社会制度などは大きく異なってくると考えられる。そこで、本稿では、現在おこなわれているコンピュータ・ネットワークを利用した企業間取引を（1）新規の取引先を求めるニーズが低く、取引対象物（サービスも含む）が取引のコミュニケーションが始まる前に厳密に定義されている（取引相手 - 特定、取引対象物 - 事前定義）、（2）新規の取引先を求めるニーズが高く、取引対象物が取引のコミュニケーションが始まる前に厳密に定義されている（取引相手 特定、取引対象物 事前定義）、（3）新規の取引先を求めるニーズが低く、取引対象物が取引のコミュニケーションが始まる前に厳密に定義されていない（取引相手 特定、取引対象物 事後調整）、（4）新規の取引先を求めるニーズが高く、取引対象物は取引のコミュニケーションが始まる前には厳格に定義されていない（取引相手 不特定、取引対象物 事後調整）、という4つのカテゴリーに企業間取引を分類し²、形成されるビジネスモデルの特徴とビジネスモデルの成立要件にこれらの取引特性がどのような影響を与えるかを考察する。（図1）

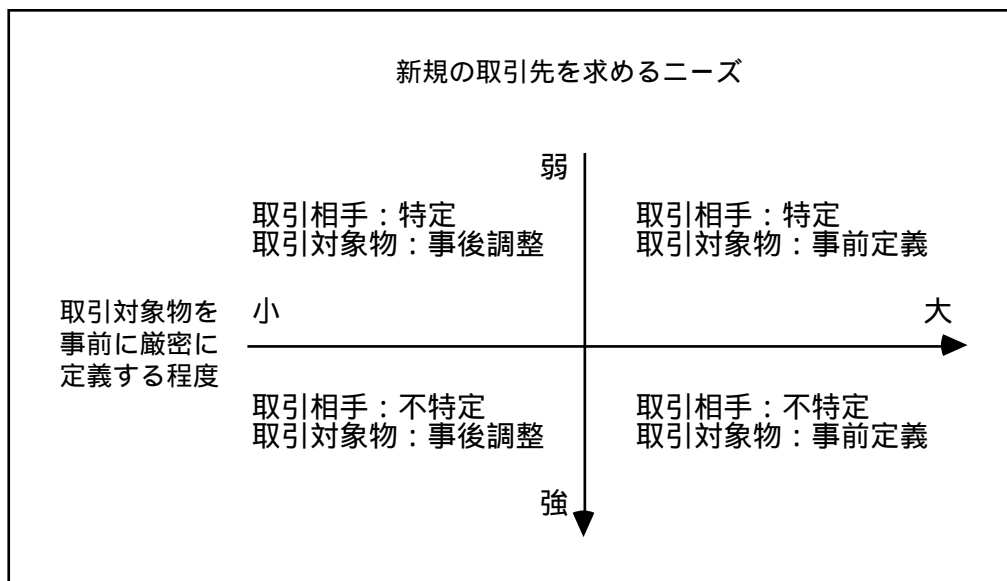


図1：企業間電子商取引の4つの類型

¹竹田陽子,「企業間における取引プロセスの標準化とメディア選択 - 機械工業部品流通における事例 -」, 経営情報学会1996年春季全国研究発表大会予稿集

²取引相手の特定性と取引対象物（サービスも含む）が事前定義される程度という2つの軸は、本来さまざまな程度をもつ連続量の分布であり、個別の取引がどのカテゴリーに入るかは相対的な比較による。

(取引相手 - 特定、取引対象物 - 事前定義) 型の取引

コンピュータ・ネットワークが実用に使われ始めたのは1950年代の末ごろであるが³、初期のコンピュータ・ネットワークは、通信相手が特定され、かつ、取り扱う対象物がコードでユニークに特定されているトランザクションを前提としていたといえる。コンピュータ自体が高価で集中処理型であり、ネットワークを構築できる主体は公的なセクターや大企業にかぎられ、公的機関や企業がオンライン端末を広く配布することがあっても、それはあくまでホストコンピュータを保有する主体の独自のネットワークであって、参加者は限定され、新たな参加者が突然あらわれるという事態はおこりえなかった。また、日本においては、1985年までは、異企業間のデータ通信にはさまざまな制限が設けられていた⁴。

さらに、初期においては非定型データの処理やマルチメディア処理は技術的に未発達であったために、取引をおこなう対象物は商品コードを割り当てるなどしてコーディングをおこない、ユニークに特定する必要があった。

1980年代にはパソコンやワークステーションの登場により、コンピュータの分散処理化がすすみ、1985年には通信が自由化されて異企業間のデータ通信が公に認められた。しかし、ダウンサイジングと通信自由化がすすんでも、分散処理型のコンピュータ・ネットワークがまだ一般には普及していなかったため、企業間取引の性質を大きく変化させることにはつながらなかった。

現在においても、コンピュータ・ネットワーク上では、既存の取引先に対する、取引対象物があらかじめコード化されている取引が主流である。企業が取引先や関連会社に受発注、予約、決済、販売管理などのオンライン・システムを構築する事例は、日本では、1980年代におきたSIS (Strategic Information Systems : 戦略的情報システム) ブーム以降、幅広い業界で見られるようになった。また、通信プロトコルやメッセージのレベルで業界標準を持ち、異機種間のデータ交換をおこなうEDI (Electronic Data Interchange: 電子データ交換) も、一部の業界で見られるようになった。これらは、すべて、取引相手が特定され、取引対象物があらかじめコード化されている取引に適用されている。

(取引相手 不特定、取引対象物 事前定義) 型の取引

1990年代の後半になって爆発的に普及したインターネットは、はじめて(取引先取引相手 - 特定、取引対象物 - 事前定義) 型の取引以外の取引にコンピュータ・ネットワークを適用する可能性を広げつつある。第1は、取引相手の特定性に対

³実用化されたコンピュータ・ネットワークの先駆けとしては、米国の防空管制システムSAGE (1958) や航空予約システムSABRE (1959)、日本では、国鉄の座席予約システムMARS (1963) などがある。

⁴例えば、セブイレブンは、1970年代の末ごろから卸やメーカーへの発注をオンラインでおこなうことを試みていたが、当時国内では独立事業者間の回線接続が認められていなかったので、人工衛星を経由して米国オハイオ州のGE社のホストコンピュータにいったんデータを転送するという奇妙なおこなわれた時期があった。衛星を利用した発注システムは、実施後6ヶ月で郵政省の特別認可がおりることにより、専用回線に切り替えられた [セブイレブ社史]。

するインパクトである。

新しい取引先が出現する可能性が高い取引は、対消費者の取引では一般的である。通信販売を思い浮かべればよいが、結果として長期的、継続的に取引が続く顧客層も存在するかもしれないが、取引システムとしては新規の取引相手が多頻度で出現することを想定しなくてはならない。

不特定な取引相手とネットワーク上で取引をすることに関しては、今までさまざまな障害があった。第1は、コンピュータとコンピュータ・ネットワークを利用するための設備、運用費用が高価であったことである。コンピュータの価格性能比については、1980年代に急激に低下したものの、パーソナル・コンピュータなどの分散処理型のコンピュータを結ぶネットワークについては、インターネット・プロトコルの一般への普及を待たねばならなかった。

第2に、理論上は世界中のコンピュータと接続することができても、技術以前の問題として、コミュニケーションを成立させるためには言葉の定義や取引手順などのルールを共有しなければならない。また、自社が必要とする商品やサービスを提供する取引先を探索することや、その業者が品質、納期、決済の面で信用できるのかを確認すること、価格の決定、物流など必要な機能の調達といった取引の基本的な要件が満たされなければ取引は成立しない。

第2の問題点に対するひとつの解決策は、標準的な取引手順や語彙などを提供したり、取引相手の探索、価格決め、信用媒介などの機能を提供するビジネスを営む主体（プラットフォーム・ビジネス）が取引を仲介することである [今井・國領, 1994]。

サプライヤーとバイヤーを結び付ける調達サイトや電子オークションなどのネットワーク上にみられる新しいビジネスは、プラットフォーム・ビジネスが今後大きな可能性をもつことを示唆している。

（取引相手 特定、取引対象物 事後調整）型の取引

インターネットの普及や画像処理技術の発達により開かれた第2の可能性は、コンピュータ・ネットワーク上で定型のデータを交換するだけでなく、自由な文稿や視覚、聴覚に訴えるデータを手軽に取り扱えるようになったことにより、取引対象物を必ずしも事前に厳密に定義しなくても、取引当事者間で何度もやり取りする中で特定していくことができるようになりつつあることである。

例えば、アッセンブリー・メーカーがサプライヤーから部品を調達する場合を考えてみよう。サプライヤーのカタログに載っている汎用部品を調達する場合、あるいは、アッセンブリー・メーカーが詳細な図面を作成して、サプライヤーは図面に忠実に製造するだけであれば、いきなりオンラインで商品コードによる発注をおこなうことが可能である。しかし、サプライヤー自身が部品の詳細を設計する場合、図面をベースにアッセンブリー・メーカーとサプライヤーの間でつくるべきものを確定していく作業が、打ち合わせや電話、ファクシミリなどを利用しておこなわれ、開発が終了して量産が開始された以降に、商品コードによるオンライン発注や決済がおこなわれるのが通常である。従来、オンラインの取引とそこにいたるまでの商品・サービスを特定するためのコミュニケーションは分離

されていたといえる。

現時点では、取引対象物を相互のコミュニケーションによって定義していく型の取引は、コンピュータ・ネットワーク上で数多くおこなわれているとはいえない。しかし、3次元技術やコンピュータ・ネットワーク技術の進歩により、状況は急速に変化しつつある。例えば、機械やエレクトロニクス産業では、ソリッド・モデラーと呼ばれる新世代の3次元CAD（Computer Aided Design）の普及がすすみつつあるが、製品を厳密に定義し、かつ、直観的にどのようなものをつくりたいのかを伝える能力をもつ新世代の3次元CADは、企業間の協働のあり方に大きな影響をあたえつつある。

（取引相手 不特定、取引対象物 事後調整）型の取引

安価で大容量のネットワークが誰にでも利用できるようになり、同時双方向性のマルチメディア通信などの利用技術が発達すれば、究極の姿としては、取引相手が不特定で、取引対象物をコミュニケーションしながら事後的に調整していく取引がオンライン上でおこなわれる可能性も広がる。このセグメントは、基本的に個別対応サービスであり、特に、企業特殊ではない知識をベースとした専門サービスを提供するビジネス、例えば、各種のコンサルティングや教育分野が有望である。

しかし、現在の通信回線の容量、通信料金、利用技術の発達段階では、通常のビジネスの場面でみられるように、ミーティングや打ち合わせと補完的に電子メールやビデオ会議を利用するというように、コミュニケーションのメディアの1つとしてのコンピュータ・ネットワークの利用は考えられるが、ネットワーク上のみでは完結しにくいと考えられる。

2. （取引相手 特定、取引対象物 事前定義）型取引におけるビジネスモデル

（1）特徴

旧来の集中処理型コンピュータ・ネットワークや専用回線やVANを利用したEDIは、取引相手が決まっており、取引対象物が商品コードなどで記号化されている取引に主に適用されてきた。特定の取引相手に対する投資が正当化しやすく、また、定型化された業務の大量処理が可能のためである。現在でも、コンピュータ・ネットワーク上でみられる企業間取引はこのタイプの取引がほとんどであり⁵、将来的にも、この分野では旧来のネットワークが主流として残る可能性は高い。インターネット・メディア・ストラテジー社は、米国ではEDIによる取引総

⁵ 『平成8年度 企業における情報化動向に関する調査研究報告書』（日本情報処理開発協会）では、他社とのホスト間接続をおこなっている企業が30%、ホスト-端末接続をおこなっている企業が33%があったが、これらのほとんどが、特定企業の独自ネットワークか旧来のEDI、すなわち（取引相手 - 特定、取引対象物 - 事前定義）型の取引であると考えられる。

額は3,000億ドルであり、2000年までに400億ドル相当のEDI取引がインターネット上で処理されるようになるとみている。インターネットEDIはEDI市場の全体の中で重要な一角を占めるという予測であるが、反対に言えば、2000年においても、大半のEDI取引が旧来のネットワークでおこなわれるということである。

しかし、インターネット・プロトコルの普及は、分散処理型ネットワークの標準を提供すると同時に、初期投資と運用コストを低く抑え、（取引相手 - 特定、取引対象物 - 事前定義）型の取引において、1つの企業を中心に広がる1対多のネットワークから、数多くの企業を結び付ける多対多のネットワークへの進化を促す可能性をもっていること、および受発注など限られた情報の交換だけでなく、在庫や配送、生産、売上などの情報をリアルタイムで共有することにより、より密接な企業間関係を構築する可能性を持っている点で特に重要である。この分野のアプリケーションとしては、インターネットEDIや販社やディーラーなどの特定のメンバーに向けてクローズドに運営されるWeb EDI、Webによる電子カタログ、在庫・配送・売上予測・生産計画データの照会システムがある。

（2）多対多の取引への脱皮

取引相手が特定されている場合、取引形態には3つのパターンが考えられる。第1は、1対1の相対取引、第2は、特定の主体を中心にスター状に広がる1対多の取引、第3は、特定メンバー間の取引ではあるが中心をもたない多対多の取引である。（図2）

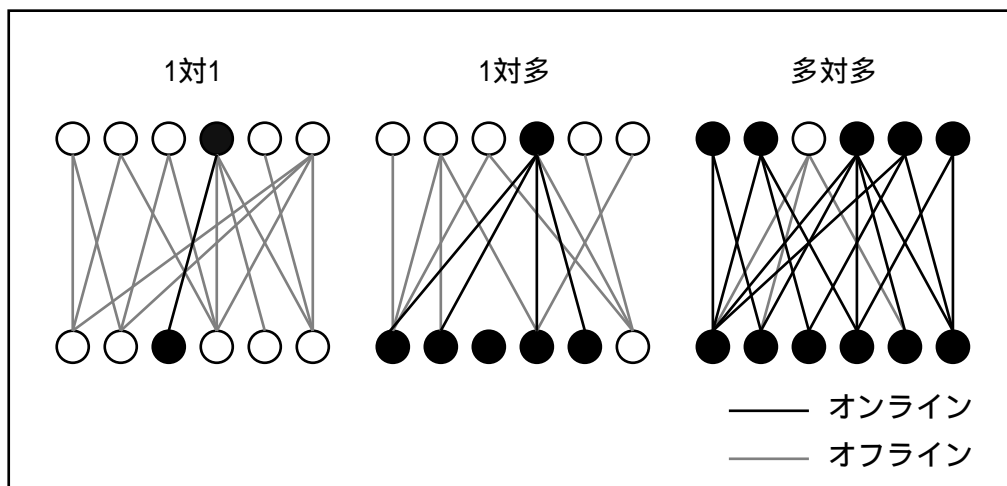


図2：特定メンバー間の取引のオンライン化

かつてはIBMのSNA（System Network Architecture）など、コンピュータ・メーカー毎に異なるネットワーク・アーキテクチャがあり、相互接続ができなかったために、親会社のシステムに各地の販社が接続する場合など、1対1、あるいは1対多のコンピュータ・ネットワークしか存在しえなかった⁶。集中処理型コンピュータ・ネットワーク上でおこなわれる取引においては、取引参加者はネットワークを主催する企業独自のメッセージ表現や運用手順に従い、特殊な機器へ投資することになりやすい。1980年代には、SISと称して、顧客の囲い込みを目的

に自社独自のコンピュータ・ネットワークを戦略的に構築する動きが広まり、主要企業を中心に相互運用性のない複数のネットワークが並立する現象が多く業界で見られるようになった。しかし、囲い込みは両刃の剣であり、ネットワークの広がりにより自ら限界を設けることになる。

一方、銀行間の決済や、流通におけるメーカー・卸・小売間の取引データ交換など、数多くの取引主体が相互に大量のデータを送受信する分野では、業界で共有された通信プロトコルやルールに従い、データ通信をおこなうニーズが高かった。日本においては、これらの分野で、需要に先導されるかたちで、1970年代の末ごろからユーザーによる自主的な標準化の作業がはじまり、1980年には、チェーンストア協会によってJCA手順が制定され（後に通産省に認定され、J手順と呼称されるようになる）、1983年には全国銀行業協会によって全銀協手順が制定された⁷。JCA手順は、流通業界全体の標準となって広まり、全銀協手順は、銀行業界だけでなく、製造業などに広く利用されるようになった。1985年の通信自由化前後には、企業間ネットワークに通信業者が介在して、プロトコル変換やコード変換をおこなうVAN（Value Aided Network）サービスを提供する企業が多数設立され、多対多の接続が広がることが期待された。

しかし、EDIは、メインフレームやオフコンなどの大型コンピュータ間のデータ交換を前提としており、多額の投資が必要なおよび、システムの運用にコストと専門知識が必要とされるため、一般に中小企業にはハードルが高い。VANや通信回線の料金が低いことも障害となっていた。

また、通信プロトコルのレベルで標準化がすすんだ業界においても、メッセージや運用手順のレベルの標準化はなかなかすすまなかった。言葉の意味や業務プロセス、取引に対する各社の考え方の微妙なずれを統一することが容易ではなかったからである。VAN業者もメッセージの翻訳までにはコスト的にふみこめなかった。多対多の取引が必要な業界では、企業間のパワー関係において弱者側の企業が、取引先によって異なるデータの定義に個別のソフトウェアやマスターテーブルを用意して対応することによって支えられているのが現状である。

1996年以降のインターネット・プロトコルの企業間ネットワークへの適用の流れは、多対多の企業間ネットワークへの移行を阻害する要因のある部分では解消しつつある⁸。インターネット・プロトコル利用の最大のメリットは、ネットワークに接続する最低限の初期投資が低く抑えられることである。取引システムを社

⁶1960年代に出現したTCP/IPネットワークがビジネス利用されるまで成長するには1990年代後半まで待たねばならなかったし、ISOが1977年にマルチベンダ・ネットワークの構築を目指して開始したOSI（Open Systems Interconnection）は、目覚ましい普及がみられないまま、現在まで標準化作業が続いている。

⁷日本の銀行業界や流通業界におけるデータ通信の標準化の試みは、世界的に見ても早いとみられ、公的機関によって上から定められた標準ではなく、ユーザー自身が必要に迫られて標準を定め、その後デファクト・スタンダードとして広まったという点は重要である。

⁸多対多の取引を可能にするインフラストラクチャがあっても、必ずしも多対多の取引が求められるわけではない。ある企業にとって、自社のビジネス・プロトコルに最適化したネットワークを構築すべきか、オープンで分散化されたネットワークに参加すべきかは、双方のコストと便益、ネットワークの広がりに対する予測に依存する。しかし、近年の取引相手をよりグローバルに求める傾向とシステムの管理維持にかかる間接費を削減しようとする傾向は、各企業にオープンで分散化されたネットワークを採択させる方向に働いている。

内システムに連動させるなど高度な使い方をしようとするると運用のコストは必ずしも低くならないが、受注側が用意したWeb EDIで発注するなど単純な使い方を
 する場合には、システムに関する知識がほとんどなくても利用可能である。取引
 ボリュームが少なく、いままで投資を正当化できなかったケースや、投資能力が
 低く、システム運用のノウハウがない中小企業がネットワークに参加するのに大
 きなインパクトを与えつつある。

しかし、インターネット・プロトコルは、メッセージや運用手順を標準化する
 ものではない。この点は、ネットワーク上で共有されるオブジェクト志向の取引
 システムが実用化されるまでは、技術による根本的な解決はみられないであろう。

(3) インターネット・プロトコルの利用

インターネット・プロトコルを利用した企業間取引には、世界中にオープンに
 されたインターネットを経由して通信する場合と、企業間に独自にクローズドな
 ネットワークを構築して、その上でTCP/IPベースのデータ通信をおこなう場合が
 ある。前者は、暗号化やファイアウォールなどのセキュリティ技術を駆使して、
 インターネット上にバーチャルなプライベート・ネットワーク (VPN: Virtual
 Private Network) を構築する、1997年から脚光をあびている“エクストラネット”
 の概念にあたり、後者は、イントラネットを他企業に拡張したかたちである。し
 かし、セキュリティ技術や通信内容の信頼性を保証する技術の発達で、セキュリ
 ティのために企業間に独自の回線を敷設する方法は下火になりつつある。

(取引相手 特定、取引対象物 事前定義)型取引において利用される、イン
 ターネット・プロトコルによるアプリケーションの代表には、インターネット
 EDIやアクセス制限などを設けて特定メンバーのみに公開するWeb EDIがある。

インターネットEDIやWeb EDIのアプリケーション・ソフトが市場で出回り始
 めたのは、1996年のことである。1996年4月に、大規模なVANを運営するGE
 Information Services社がNetscape社と共同でインターネットEDIを実現するため
 Actra Business Systems社を設立したのを皮切りに、続々とインターネットEDI関
 連のアプリケーションが発表された。1997年初頭からは、大手VAN業者もイン
 ターネットEDIに本格的に乗り出した。企業間取引のソフトウェアとサービス分
 野では、新旧の諸分野のプレイヤーががいりみだれ激しい再編が続いている最中
 である。

インターネットを経由してEDIをおこなうことは、セキュリティや信頼性への
 懸念から1995年ごろまでは否定的な意見が優勢であったが、セキュリティ対策を
 ほどこした製品が続々と市場に登場したことにより、インターネットは企業間取
 引に向いていないという当初の観念は、少なくとも米国においては数年で大きく
 変わったようである。

インターネットEDI

インターネットEDIは、発注などの定型取引データをインターネットで使われ
 る方式で受送信するアプリケーションで、電子メール (SMTP/MIME) を使うも

のとファイル転送（FTP）を使うものがある⁹。送信内容の暗号化、メッセージの完全性をチェックするためにメッセージを冗長にする機能、受信確認の電子メールの自動送信等、オープンなネットワーク環境でセキュリティと信頼性を高める諸機能を備えているのが一般的である。

インターネットEDIの特徴は、受信側と送信側双方にメッセージを受送信するためのソフトウェアが必要とされることである。メッセージの内容は、EDIFACTやANSI X.12など旧来のEDIのメッセージをそのまま入れるもの、インターネットEDIのソフトウェアに固有なデータフォーマットを利用するもの、企業固有のフォーマットを使うものがある。EDIのメッセージを受送信する場合は、送信者と受信者が異なる種類のソフトウェアを使うことも可能である。ソフトウェアに固有なデータを交換する場合は、両側で同じソフトウェアを利用しなければならない。EDIのメッセージに対応したソフトウェアもソフトウェア独自のフォーマットをもっており、EDIユーザーでない取引先とのデータ交換は独自仕様フォーマットを使用するケースが多い。

ソフトウェアのセキュリティ機能に頼る相対取引ではなく、VAN業者が介在して認証や到達確認をおこなうサービスもある。VAN業者が介在するメリットは、セキュリティの保証の他、他のVANへの接続サービスやFAX出力などのサービスがおこなわれる点である。

Web EDI

Web EDIは、発注者が受注者の設置するWebにアクセスして、フォームに記入して送信することにより発注などの情報送信をおこなう形式である。Web EDIのメリットは、発注者側にシステムに関する知識がなくても利用しやすいこと、製品の画像データを参照するなど、発注者にとってわかりやすいインターフェースを提供できることである。受注者側にとっては、今までシステム構築力がなく、電話やファクシミリを利用していた発注者からオンラインでデータが届く可能性が広がり、よりシステム化しやすくなるメリットがある。

デメリットは、発注者側にとっては、大量のデータを送信するには負担がかかること、発注者側には発注情報がシステムティックに残らないことである。受注者にとっては、Web構築と運営のノウハウとコストがかかる点である。

Webの運営を、受注者でなく、VAN業者がおこなう事例もある。米国では、VAN業者がWeb上で受けた発注情報をEDIフォーマットに変換して受注企業に対して送信するサービスや、発注企業だけでなく受注企業もWeb上で受注情報を一覧表として参照でき、EDIを受ける能力のない企業も参加できるサービスを提供している。

Web EDIは、大量にデータが受送信される従来のEDIがカバーしていた分野を代替するものではなく、ボリュームが少ない取引や中小規模の取引先との取引をコンピュータ・ネットワーク上にのせるという効果があるものと思われる。その

⁹Web EDI（http）もインターネット・プロトコルを利用するので、広義にはインターネットEDIである。しかし、取引に必要とされる知識などに大きな違いがあるので、本稿では、区別をおこなっている。

意味で、大企業から中小企業までさまざまな規模の企業が存在する業界で、従来型のEDIやVAN業者の各種サービス、電子メール・ファイル転送型のインターネットEDIと組み合わせられて利用されることによって、多対多のオンライン取引を成立させることに貢献するであろう。

インターネットEDIやWeb EDIは、受発注を中心とした取引データ交換に焦点をあてたものであるが、在庫、配送状況、売上予測、生産計画などをWeb上で共有し、取引のパートナーがあたかもイントラネットでつながっているような関係を目指すのが、特定企業間取引の究極の姿であろう。ソフトウェア・ベンダー各社も、狭義のEDIに限定しない、幅広い情報の交換と共有を可能にする製品を開発しようとしている。ウォールマート社とワーナー・ランバート社のCFARプロジェクトは、グループウェアを利用して、取引データの交換や売上予測の共有だけでなく、電子会議室上で相互に意見を交換し、成果をあげているといわれている。定型のデータの交換、共有が密接におこなわれるようになればなるほど、電子メールや電子会議室、ビデオ会議といったシステムを利用したコンピュータ・ネットワーク上での非定型コミュニケーションも活発化するであろう。

3. (取引相手 不特定、取引対象物 事前定義)型取引のビジネスモデル

(1) 特徴

インターネット・プロトコルの普及がネットワークに接続するための最低限の投資と運用コストを低めたことは、既存の取引のコンピュータ・ネットワーク化を促すだけでなく、新規の取引先との出会いを広げ、不特定多数間の取引空間を生成するインパクトをもつと考えられる。しかし、物理的な経路が確保されたからといって、即、不特定多数間の取引が成立するわけではない。取引条件に合った対象を探し出し、コミュニケーションを成立させなければならない。

商品コードやパラメータの組み合わせにより取引対象物を正確に表現できる取引は、比較的探索が容易であり、はじめての相手ともコミュニケーションしやすい。したがって、不特定多数の相手と取引対象物を事後的なコミュニケーションによって特定する場合に比べれば、取引が成立する確率が高い。反対に言えば、コンピュータ・ネットワークによって見知らぬ主体同士が出会ったとき、取引対象物をあらかじめ厳密に定義することによって、取引を成立させるという戦略が考えられる。

しかし、従来、企業間取引においては、取引される商品やサービスは取引主体間相互の事後的なコミュニケーションによって特定されてきたものが多く、これを事前に定義して、例えば電子カタログのようなものを作成することは意外に困難な作業である。また、製品やサービスの定義だけでなく、価格や納期、付帯条件を明確に事前に決定することも商習慣に合わないことが珍しくない。たとえ、コミュニケーションが成立しても、品質や取引条件の遵守、支払の確実性に関する

る情報の非対称性の問題が残る。

(取引相手 不特定、取引対象物 事前定義)型取引のビジネスモデルにおいては、これらの取引の成立を阻害する障壁をいかに取り除くしくみをつくるかが焦点となる。

(2) サプライヤー求む

オープンなコンピュータ・ネットワーク上で既存の取引先以外の取引相手を求めることは、現在まで試行錯誤が続いている状態である。例えば、部品等を既存の取引関係を超えて全世界から調達するニーズに応えるため、インターネットのビジネス利用の実質上の元年である1995年頃から、バイヤーとサプライヤーが出会う場所や部品カタログを提供するビジネスが次々に誕生した。しかし、1995年に売り手と買い手のマッチングのための会員制のホームページを設け、この分野の草分けであったIndustry Netを運営するNets社は、4800社のベンダーと35,000社の購買登録を集めていたが、1997年に倒産した。このことに象徴的にみられるように、カタログサービスやマッチングサービスだけでは、ビジネスとしてなかなか成立しにくいのが現状である。

調達をおこなう企業自身が、ホームページにスペックや図面をWebに掲載し、サプライヤーを世界に向けて求めるlooking for supplier型のサイトも機械・エレクトロニクスメーカーを中心に数多く存在する。日本においても、主要な製造業はほとんどサプライヤー募集ページを設けている。しかし、looking for supplier型のサイトは、調達手段の主流からは遠く、新規取引先開拓のきっかけづくりの一手段であるというところであろう。NECの資材調達ホームページの場合、新聞や雑誌に紹介されると1日400～500件ほどアクセスがあり、100～200件の提案が来るが、成約に結びつくのはそのうち10件にも満たない程度であるという。海外の見知らぬ企業から見積もりが届いたとしても、その企業が品質や納期遵守、経営状態の点で信用に足る相手かどうかを判断するために、現地に人を派遣して調査するといったことは欠かせず、取引開始までのコストの削減にはつながらないようである。

むしろ、調達的手段の中で大きな柱として育つ可能性をもっているのは、取引実績があるサプライヤーに対してWebで情報を提示して見積もりを提出させるWeb入札や、社内の各部門がもっている取引先情報をイントラネットで共有するシステムであろう。後述するGE Information Services社のTrading Process Networkのように、当初は特定の取引先とのクローズドなネットワーク上で運営されていた入札システムが、オープンネットワーク上に載ることによって、新規の取引先開拓にも同時に役立つようになり、さらに、プラットフォーム・ビジネスとしてGEグループ以外の企業にも開放されるにいたったケースもある。

(3) プラットフォーム・ビジネスの役割

今井・國領[1994]は、不特定多数の主体に広がるネットワーク上で商取引を活性化するには、法律・制度の整備やセキュリティ等の技術の発達だけでなく、

取引が成立するのに必要な諸条件を提供する私的なビジネスが生まれる必要があることを主張し、そのようなビジネスのことを"プラットフォーム・ビジネス"と呼んだ。プラットフォーム・ビジネスの定義は、次の通りである。

プラットフォーム・ビジネスとは誰もが明確な条件で提供を受けられる商品やサービスの供給を通じて、第三者間の取引を活性化させたり、新しいビジネスを起こす基盤を提供する役割を私的なビジネスとして行っている存在のことを指しています。[4ページ]

プラットフォーム・ビジネスの提供する機能は5つある。第1は取引相手の探索、第2は、取引相手の品質、納期、決済に関する信用情報を提供する機能、第3は、何らかのかたちで価格付けをおこなうか価格形成メカニズムを提供する機能、第4は標準的な取引手順を定める機能、第5は、物流などの諸機能を統合して提供する機能である。

これらのすべての機能を一つの企業が提供する必要はないが、取引当事者や他のプラットフォーム・ビジネスの提供するサービスと組み合わせて、最終的にはすべての機能が揃っていないと取引が成立しない。電子カタログ・サービスやマッチングサービスが単独ではなかなかビジネスとしてなりたたないのは、信用情報の提供や価格形成メカニズム、取引手順の標準化、物流の手配などの機能のいずれかが不足しているからであると考えられる。

(4) インターネット上のプラットフォーム・ビジネス

一部の機能だけを提供するものを広く含めれば、インターネット上で生まれた新しいサービスはプラットフォーム・ビジネスであるとみなせるものが非常に多い。その中で、その成功が米国の政策文書の中でもさかんに紹介されている Trading Process Network についてここではとりあげる。

Trading Process Network (TPN)

GE Information Services社は、1994年からGEグループの調達先に対し、専用線による入札システムを提供していた。専用線によるサービスはコストが高いため、このシステムを利用した企業は、従来からGEと一定以上の取引量がある取引先に限られていた。1996年、GE Information Services社は、中小企業や取引量の少ない取引先でも低いコストでネットワーク調達に参加できる、インターネットを使った調達システム Trading Process Network (TPN) を開始した。

そのしくみは、次のとおりである。

- 1) 調達部門がWeb上に登録された企業から納入条件に合った企業を探し出す
- 2) 調達部門が登録企業に対し、設計図面や仕様書などをインターネットで送信する
- 3) 納入条件のファイルを受け取った企業は、1週間以内に見積もりをインターネット経由で送信する
- 4) 調達部門は、各企業が提出した見積もりをみて、納入企業を決定する。

TPNは、既存の取引先とのオンライン化のために使われていた時点では、（取引相手 不特定、取引対象物 事前定義）型をサポートするシステムであったが、登録先をオープンに募集することによって、新規の取引先を開拓する機能も果たすようになった。登録を希望する企業は、品質管理システムや生産性などに関する質問表に答えて送信し、調達部門が適格と認めれば、TPNを利用するためのソフトウェアが送られてくる。新規の取引先に対する面談、視察、検査などの手続きがなくなるわけではないが、電話やファクシミリなどでおこなってきたコミュニケーションのコストが削減されるという効果がある。

GEは、TPNによって、調達部門の人員を60%削減し、従来18～23日かかっていた調達先決定の作業を9～11日に短縮し、人件費を30%、調達原価を5～20%低減したという。1997年時点では、250億ドルの調達額のうち10億ドル以上をTPNでおこなっているが、2000年までに50億ドルの調達をおこなうことを目指している。TPNによって、年間5億ドル～7億ドルの経費削減になるとGEでは見積もっている。

また、TPNはGEグループ以外の企業にも利用されるようになってきており、プラットフォーム・ビジネスとしての性質を強めている。

4. （取引相手 特定、取引対象物 事後調整）型取引のビジネスモデル

（1）特徴

取引対象物を取引当事者間の調整によって定めていくという作業は、長年、打ち合わせやミーティングといったface-to-faceのコミュニケーションに依存してきた。Face-to-faceコミュニケーションは、表情や身振りといった多様な表現が可能であることと、同時双方向性が他のメディアよりも優れているからである。

コンピュータ・ネットワークがface-to-faceに代わる相互調整のメディアとして使われるメリットとしては、第1には、空間、時間を低いコストで共有できることがあるが、第2に、調整した結果を厳密に定義しながら次のステップにすすむ必要がある場合に、情報を明示的に蓄積するというコンピュータの特性を活用できるという側面が見逃せない。たとえば、製品開発プロセスでは、概念設計 詳細設計 金型設計というように、製品や工程に関する定義を各工程がコミュニケーションをおこないながら次第に精緻化していくが、コミュニケーションの中間産出物である設計・技術データをコンピュータ・ネットワーク上で共有するメリットは非常に大きい。

現時点において、事後調整型取引をコンピュータ・ネットワーク上でおこなうことに関しては、個別の要素技術を結び付けて有効なビジネス・モデルを構築するまでにはいたっていない。CALS (Continuous Acquisition and Life-cycle Support) は、本来、（取引相手 特定、取引対象物 事後調整）型取引のビジネスモデルを提供する概念であったはずであるが、各業界で十分使えるモデルを実現しないまま、ブームが去ったとみなされるようになってしまった。その原因は、1つに

は、CALSを支える要素技術が標準化をおこなう段階にまで成熟していなかったことがあるだろう。例えば、CADは、3次元技術の発達により1990年代に大きな質的变化がおき、現在でも進化がつづいているが、このように技術が未成熟な段階で広く業界で共有できる標準を定めることは難しい。また、CALSは、重厚長大な防衛航空産業のシステムを源流にしており、多くの業界で利用できる軽いシステムをつくらうとする発想にも欠けているきらいがある。インターネット・プロトコルの普及よりもタイミングが少し早かったために、これを上手にとりこむことにも失敗している。

しかしながら、CALSほど注目されていないが、3次元CADをはじめとする画像処理技術の発達とインターネット・プロトコルの普及は、コミュニケーションと構造的に蓄積された知的資産の活用というものづくりにおいて非常に重要な2つの要素を結びつけつつある。ものづくりの周辺で着実な変化がおこっているのである。

(2) ものづくりのマルチメディア化

3次元CADは、1980年代の末にソリッド・モデラーと呼ばれる新世代CADが製品化されてから、質的な変化をとげたといえる。それまでの3次元CADは、解析や自由曲面の表現など部分的な用いられかたをしていたにすぎなかったが、ソリッド・モデラーの登場によって、初めて本格的に製品の定義するツールとして使えるようになり始めたのである。新世代の3次元CADの重要な特徴は、あいまい性を排して厳密な製品定義をおこなえると同時に、直観的に誰でもわかる製品像を伝えるコミュニケーションの媒介機能をもつことである。

例えば、生産技術や製造部門の担当者が設計者の示した3次元モデルをみて、製造のしやすさからみた問題を早期に指摘するといったことが、図面に比べて非常におこないやすくなる。

企業間においても、金型製造の外注は、従来は製品設計が終了後に複数の業者に見積もりを出させて決定するといったことが行われてきたのに対し、製品設計の途中から金型業者を呼んで、問題点を指摘してもらい、協働して製品を定義していくという作業がおこなわれはじめている。事前定義型の取引から事後調整型取引への移行がみられるのである。

まだ一般的ではないが、3次元CADで作成した製品モデルをネットワーク上で共有し、ビデオ会議システムやグループウェアと併用して部門間や企業間のコミュニケーションをおこなう試みもすでに始まっている。

取引する対象物を本来、取引相手とのコミュニケーションの中で固めていくべきものは、Web-EDIやWeb入札のように、事前定義型ビジネスモデルに無理にあてはめても上手くいかない。調達サイトの中には、調達をおこなう対象物を商品番号や図面などで明確に提示したつもりでも、実は事後的な調整が必要な商品が扱っていたために、ビジネスとして成立しないケースもあったことであろう。事後調整が必要な取引に対しては、コンピュータ・ネットワークを、より豊かな表現力と厳密さを得るためのコミュニケーションの道具として使うのが正解であろう。

(3) 知識の体系的な蓄積

コンピュータ・ネットワーク上で取引象物を事後調整する型の取引は、現状では取引相手が特定されているケースが中心である。不特定多数を対象とした事後調整型の取引をコンピュータ・ネットワーク上でおこなうのが難しい要因は、第1に、3次元データやビデオ会議などを流すには大容量の回線が必要であったり、3次元CADなどのシステムは高価で、ソフトウェア間のデータの互換性に問題があり、広くあまねく普及するにいたっていない、といった技術のインフラストラクチャの問題がある。第2に、高度な調整になればなるほど、言葉や取引のルール、過去の取引に関する知識を共有するニーズが高まる。オープン・ネットワークが普及しても、必ずしも取引のオープン化につながらないのは、インフラストラクチャの問題よりも、今までほとんど暗黙で理解されてきた言葉やルール、知識といったものがより根深い要因となっている。

しかし、face-to-faceのコミュニケーションと異なり、コンピュータ・ネットワーク上のコミュニケーションは、3次元CADデータや電子会議室のログなどのかたちである程度の部分は、明示的、構造的に蓄積されうる。3次元CADの導入においても、製品データマネジメントシステム(PDM)と連動させることへの関心が高まっている。コミュニケーションと相互調整の結果、生み出された知的資産を、どのように体系化していくかが今後の課題であろう。

5 . 企業間電子商取引の展望

本稿では、企業間の取引を、取引相手の特定性と取引対象物の定義に着目して、(取引相手 特定、取引対象物 事前定義)型、(取引相手 不特定、取引対象物 事前定義)型、(取引相手 特定、取引対象物 事後調整)型、(取引相手 不特定、取引対象物 事後調整)型の4つのタイプにわけ、特に前者3つがコンピュータ・ネットワーク上でどのようなビジネスモデルとして展開されるかを検討した。

(取引相手 特定、取引対象物 事前定義)型の取引、すなわち、新規の取引先を求めるニーズが少なく、記号などであらかじめ明確に定義するものの取引は、旧来のコンピュータ・ネットワークの得意とする分野であり、インターネット・プロトコルベースのネットワークは、当面は旧来のネットワークと組み合わせて使われていくことになるであろう。インターネットEDIやWeb EDIは、中小企業や取引量の少ない場合など、VANや専用線によるEDIと補完的に使われ、1対1あるいは1対多になりがちなネットワーク上の取引を多対多に広げる方向に働いている。また、特定企業間の密接な取引関係においては、Web上で販売予測や生産計画を共有するなど、非定型情報も含めさまざまな情報を共有する道具として分散型のコンピュータ・ネットワークが使われていくであろう。

(取引相手 不特定、取引対象物 事前定義)型の取引、すなわち、新規の取引先を求めるニーズが高く、記号などであらかじめ明確に定義するものの取引は、

取引を成立させるために必要な条件をネットワーク上にいかに揃えるかがポイントになる。具体的には、取引先の探索、品質・取引条件・支払いに関する信用の担保、価格の形成メカニズム、取引手順の合意、物流など必要な機能の調達である。電子カタログの提供や、サプライヤーとバイヤーのマッチングをおこなうビジネスがなかなか成功しないのは、利用するものにとってこれらの機能の何かが足りない場合である。反対に言えば、第3者間の取引を成立させる要件を提供することが広大なビジネスチャンスとして存在し、また、そのような起業家が多数出現することがインターネット上のビジネスの発展に不可欠であるといえる

(取引相手 特定、取引対象物 事後調整)型の取引、すなわち、新規の取引先を求めるニーズは低いが、取引する対象物を相互に取引主体同士が相互に調整することが必要な取引では、豊かな表現力をもってコミュニケーションを活発化し、かつ、コミュニケーションの成果を明示的に構造化するしくみがあらわれたとき、従来の企業間の協働関係を大きく変革しうる。3次元CADは、まだネットワーク上で活用されている段階ではないが、すでに部門間、企業間の製品開発プロセスに影響を与えている。エクストラネット上で利用されるグループウェア、ビデオ会議システム、各種のマルチメディア技術などを組み合わせて利用することにより、この型の取引がコンピュータ・ネットワーク上で大きな市場として発展する可能性は高い。

最後に、(取引相手 不特定、取引対象物 事後調整)型の取引は、コンピュータ・ネットワーク上では教育や医療など専門サービスを提供する分野にまず現れるであろう。究極の姿は、コンピュータ・ネットワークが世界中の企業が必要に応じてさまざまな組み合わせで協働する空間を提供することである。次世代インターネットが普及期に入り十分なインフラストラクチャが得られ、上記の3つの取引形態についてビジネスモデルがそれぞれ十分成熟すれば、次の段階として現れてくる姿であろう。

参考文献

- ・『プラットフォーム・ビジネス』(今井賢一・國領二郎編、情報通信総合研究所、1994)

竹田 陽子(たけだようこ)
国際大学グローバル・コミュニケーション・センター講師