

平成 11 年度国際取引・貿易手続WG報告書Ⅱ

貿易手続きプロセスの電子化に向けて ービジネス・プロセスからシステム化へー 【システム・技術編】

平成 12 年 3 月

電子商取引実証推進協議会（E C O M）

国際取引・貿易手続WG

システム・技術SWG

序 論

本書は、昨年度出版した「貿易金融プロセスの電子化の実現に向けて―その制度的、技術的検討―」の続編として、システム・技術に視点をあてた検討の成果をまとめたものである。

今年度のワーキング・グループの活動は、昨年度の貿易手続きの業務フロー分析に残された課題を集約し、続けて、書類・取引モデルをベースにしたデータ指向分析を実施した。このことによりシステム構造を示す複雑な貿易手続きの取引を単純化し、サブシステムとシステム検討シーケンスを明らかにした。また書類の類型化を図り、国際標準化、シンタックスによる標準化を議論した。次に、電子商取引に向けてのビジネスプロセスを抽出し、システム化の要素技術を議論した。議論の進め方は、一歩先を行くアメリカのECとIT（情報技術）の最新状況（特に標準化、ビジネス、製品を中心に）を調べ、貿易金融システムにとっての影響と取り込みをワーキング・グループメンバーで意見を出し合った。具体的な個別テーマとしては、エレクトロニック・コマースを支えるITの中から特にXML, EAI, WF（ワークフロー）のシステム化適用技術と標準化の方向性について調査し、その適用方法を議論した。議論の中心は貿易手続きに関連する社内外のシステムとの統合化についてであり、最近のビジネスプロセスのミドルウェアの進歩とその活用により、総合システムを単純なインターフェースに繋がることを示した。また、世界の電子商取引を民間主導によって進めるGBDe（電子商取引に関するグローバル・ビジネス・ダイアログ）パリ勧告、グローバル・アクションプラン、日米経済協議会の電子商取引委員会共同声明も参考にし、議論のバックボーンに据え方向性を示した。

一方、プロジェクトとの密接関係は、昨年度の「貿易金融EDI実施ガイドラインの作成」プロジェクトとの共同成果をうけ「貿易金融EDI実施ガイドライン」を共同で出版し、ECOMのホームページに一般公開した。また、通産省第三次補正事業プロジェクトの「貿易金融EDI共通基盤システムの開発」プロジェクトとはシステム全体概要（開発コンセプト、基本外部仕様）と認証システム、登録機関システムの要件につき検討し共通認識を持つに到った。

普及広報活動については、国内向けに上記ガイドラインの改版「第1版改」（ECOMホームページに公開）を始め、CALS/EC 1999J等のプレゼンテーション、会員企業でのシステム事例紹介、雑誌投稿を実施し活動状況の普及につとめた。海外向けには、アメリカでのIT（情報技術）の標準化動向の調査や有識者とのディスカッションを行い、ブラジル、東アジア・オセアニア地区のEC、貿易事務の担当者との意見交換を行いあわせてTEDIと日本の施策のアピールを行った。

これらの成果と課題を、ワーキング・グループの中での論議の検討材料として本文の中に取り込んだ。本資料が今後多くの企業及び貿易手続き事務担当者が進める「貿易金融EDIのシステム化」に参考になれば幸いである。また、昨年度の国際取引・貿易手続WG報告書「貿易金融プロセスの電子化の実現に向けて」、「貿易手続簡易化作業とUN/CEFACTの取組みについて」、本年度の「貿易金融EDI実施ガイドライン」とあわせて読まれることをお勧めする。特に「貿易金融プロセスの電子化の普及に向けて 普及編・ルール編」は本書の分冊である。

本年4月からのTEDI実地検証を通してより多くのノウハウを吸収し貿易金融EDIシステムが本来の機能として世界の中で有効となるよう期待する。また、業界別の標準化を超えクロスインダストリーな標準化を図ることによりグローバルな競争力が期待され则认为。そのためには、日本の貿易関係者が蓄積してきた貿易手続きのナレッジをシステム化に組み込み、本当の意味の自動化が望まれる。

末筆ながら、本年度のワーキング・グループの活動ならび調査、ご意見の提示をいただいた皆様に厚くお礼を申し上げます。

平成12年3月

電子商取引実証推進協議会（ECOM）
国際取引・貿易手続ワーキング・グループ
システム・技術SWG 主席研究員 山本政夫

ECOM 国際取引・貿易手続きWG活動を終えて（感想）

システム・技術SWGリーダー（福士祐治郎（株）日本ユニシス）

第一回検討会を99年8月24日に開催し、今年度の活動テーマの意識合わせとスケジュールの確認を行うことからスタートし、都合6回の検討会を開催した。

- ・汎用性、利便性、融通性、拡張性等を高める技術；最新のシステム化ツールの動向調査と適用のための技術的評価と適用に際しての留意点について議論し、報告書「貿易手続きプロセスの電子化」にまとめられているので参照されたい。
- ・TEDIプロジェクトの仕様レベルでの評価基準の作成；評価表の作成を目標としたが、評価項目の洗い出し・細分化、評点方式の検討が必ずしも充分に進まず、報告書には問題提起のレベルでしか記載できなかった。評価基準は、明示的かつ具体的な目標がある場合には比較的検討しやすいが、汎用的な評価基準、その正当性の検討を課題としたこと。

今年度、TEDIプロジェクトに対して、当SWGとして技術面からの十分なサポート・検討を行うことはできなかったが、TEDIシステムが実証実験をとおして、かつ、その後のシステム改良をとおして、「貿易金融EDI実施ガイドライン」に則した、真に安全で、相互接続性・運用性が高い、ユーザフレンドリーなシステムに成長していくことが期待される。

ルールSWGリーダー（鹿島誠之助（株）住友商事）

貿易金融EDIは電子商取引固有のリスクに加え、各国法制度の違いによるトラブルに巻き込まれる危険がある。このような環境下では、民間の自主的な活動による、国内・海外に広く適用可能な普遍的ルールの形成が求められる。当SWGは、別途進行中の貿易金融EDI（TEDI）プロジェクトが行うルール策定の進捗に留意しつつ、以下の国際民間機関の作業に参加し、ないしそれらの検討作業を把握する事に注力した。

- ・国際商業会議所（ICC）が検討中の「Uniform Rules on Electronic Trade Settlement（URETS）」案を検討し、当SWGとしてのコメントを10月初旬ICC本部に送付した。ICC本部はECOMのコメントに感謝の意を表している、とのことである。
- ・UN/CEFACTは電子取引モデル「国連勧告第26号」として公表された「Model Interchange Agreement for Electronic Data Interchange」であり、今一つは「電子商取引協定書（案）」（「Electronic Commerce Agreement（Draft）」）を検証した。UN/CEFACT関係者によると、従来型のEDIから次第に簡易なECに移行する方向にあり、基本契約自体も初対面の関係者間で電子的方法によって行なうようにする。

プロジェクトが策定するルールに関してこれらのルールとの整合性を、WG7総会の前日にドラフト段階の資料として提供し、若干の質疑を行うにとどまった。TEDIプロジェクトは、他EDIとの接続を実現する他、NACCSやJETRASと接続する。電子商取引の基盤が成功するためには、広く普及することが不可欠である。TEDIが広く認知され、普及することを願ってやまない。

普及SWGリーダー（服部平典（株）三和銀行）

99年7月29日のリーダー会を皮切りに「普及に必要な環境要件を洗い出す」という目標に、要件の基礎となる調査要項、業務実態等を併せ検討を行った。都合5回、11月迄活動し、結論的な諸点は報告書にまとめられている。テーマとした普及・促進という様な経営的課題点は、まずビジネス・プランがあってソリューションという具体的戦術的なものを考えることである。つまり優先順位のついた現実的な問題に対する段階的ソリューションを導くことである。クロスボーダー取引に関連する各センターのデコンストラクション、BPRを伴うテーマであり、問題のソリューションが大切であり、かなり細かいレベルの議論が必要でありながら具体的に行動すべきリストとして提出できなかった。今後、TEDI規格がクリティカルマスを実現するかどうかは、TEDIの強みそのものであり、ワンストップサービスの実現にかかっている。新たな事業というのは、新たなプロセスが必要であって、各センターの歴史的構造を損なうものに対する抵抗をのり越えられるかどうかにかかっている。敵は案外、外にあるのではなく身近な社内であるかも知れず、まず「隗より始める」ことが成功の第一歩である。

目 次

序 論

1 業務分析からシステム化アプローチ	1
1.1 システム化の必要性.....	1
1.2 ビジネスプロセスとシステムガイドライン.....	1
1.3 データ指向分析.....	2
1.4 システム化とIT.....	2
1.5 関連技術動向.....	3
1.6 世界の動向.....	3
2 貿易手続きプロセスの分析.....	5
2.1 貿易金融EDIシステムの枠組み.....	5
2.2 データ指向分析技術.....	5
2.3 ビジネス・プロセスの分析.....	6
2.3.1 ビジネスフロー分析.....	6
2.3.2 機能間書類インタフェース分析.....	7
2.3.3 タイミング分析.....	9
2.3.4 国内外のインタフェース書類の分析.....	10
2.3.5 許認可機能(組織)とのインタフェースの分析.....	10
3 インタフェース分析と書類の標準化.....	11
3.1 書類・データ項目間インタフェース分析と効率化.....	11
3.2 書類の類型化と標準化.....	11
3.3 書類とデータ項目関連分析.....	13
4 分析結果からシステム化へ.....	14
4.1 分析結果.....	14
4.2 ビジネスモデルからシステム化へ.....	14
4.3 今後の課題.....	16
4.4 ネットワーク保護.....	18
5 国内外との交流・課題の検討.....	21
5.1 類似・関連システム.....	21
5.1.1 KTNET (韓国)	21
5.1.2 インターネットを利用した貿易EDIサービス事例(米国・オーストラリア)	24
5.1.3 海外交流における所感(課題)	25
5.1.4 ビーエスビーソリューションズのシステム概要.....	25
5.1.5 国内の連携システム.....	29
5.2 ITの進展とシステム化(普及)	33
5.2.1 ITとソリューション.....	33
5.2.2 ソリューション・ビジネスの定義.....	34
5.2.3 ハードウェア・ビジネスからソリューション・ビジネスへの移行.....	36
5.2.4 ソリューション・ビジネスの確立.....	38
5.2.5 米国におけるナレッジ・マネジメント	40
5.2.6 貿易金融EDIシステム化と普及への展望.....	41
5.3 インターネット取引標準(国際標準)	41
5.3.1 EDIプロトコル.....	41
5.3.2 米国におけるオンライン調達の標準.....	44
5.3.3 米国における業界別のインターネット取引標準(国際標準)	45
5.3.4 XMLによる革命.....	48
5.3.5 今後の対応と貿易金融EDIシステム	49
5.3.6 ワークフロー標準化.....	50
5.3.7 EDIへのSWAPの運用について 富士通㈱.....	51
5.4 XML市場とシステム化(技術)	53

5.4.1	概 観.....	53
5.4.2	米国における市場形成ステージと市場認識.....	54
5.4.3	システム化の課題.....	55
5.4.4	貿易金融EDIシステム化運用技術.....	56
5.4.5	XMLご説明資料 日本IBM(株).....	56
5.5	EAI事情とシステム化（連携）.....	60
5.5.1	EAIの定義.....	60
5.5.2	米国における代表的なEAIツール.....	61
5.5.3	貿易金融EDIシステム化と関連システムとの連携.....	62
6	略語用語集（解りにくい主なもの）.....	63
7	参考文献.....	65
8	附属資料.....	66
8.1	貿易金融EDI実施ガイドラインの概要とシステム化.....	66
8.2	The Trade & Settlement EDI Guidelines.....	69
8.3	貿易金融EDI共通ガイドラインの概要（韓国語版）.....	73
8.4	貿易金融EDI共通基盤システム 平成11年8月30日（ECOM検討版）.....	75
8.5	TEDI開発コンセプト(システム・技術編)平成12年2月9日(TEDIプロジェクト).....	81
8.6	The Trade & Settlement EDI Common Platform System.....	84
8.7	貿易商取引に関するグローバル・アクションプラン各国政府に提言（産業界が作成）.....	90
9	国際取引・貿易手続ワーキング・グループイベント表（平成11年度）.....	98
10	国際取引・貿易手続システム・技術サブワーキング・グループ名簿.....	100

1 業務分析からシステム化アプローチ

1.1 システム化の必要性

日本政府と民間企業から資金を受けて、ECOM（電子商取引実証推進協議会）ではフェーズⅡとして国際取引・貿易手続のプロセスをコンピュータ化するワーキング・グループ（国際取引・貿易手続WG）が1998年に開始された。東アジアの貿易港の取扱額を見ると日本の代表的な港である神戸港は大地震の影響から脱しきれず、釜山港にその地位をゆずっている。一方シンガポール、香港等はいち早くネットワーク化を計った欧米と連携し、貿易手続きの自動化と港の手続きに關係するネットワークを整備しここ十数年で取扱額が急拡大している（「図1-1 日本における新しい貿易システムの必要性」を参照）。

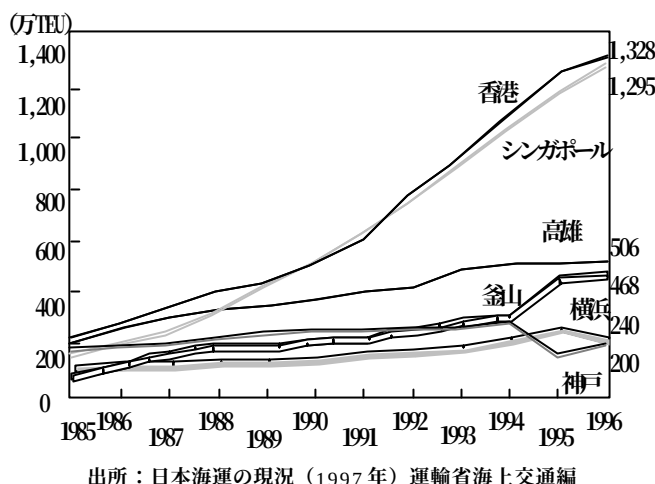


図 1-1 日本における新しい貿易システムの必要性

これは、日本の貿易手続きが関連システムの極所最適化を目指した結果、トータルシステムとして複雑になっていることも起因している。これらの状況を脱却し日本の貿易立国としての地位を復活させることが不可欠となっている。

1.2 ビジネスプロセスとシステムガイドライン

貿易に關係する企業は荷主を中心に、銀行、保険、運輸が主なプレイヤーであり（「図1-2 業務全体図」を参照）、各種の書類がその間でやりとりされ、政府の關係機関にも申請書として提出される。この各プレイヤー、取引、書類を貿易手続きフローにし各種分析手法に基づき、モデル化を図りシステム化の要件とすることにした。

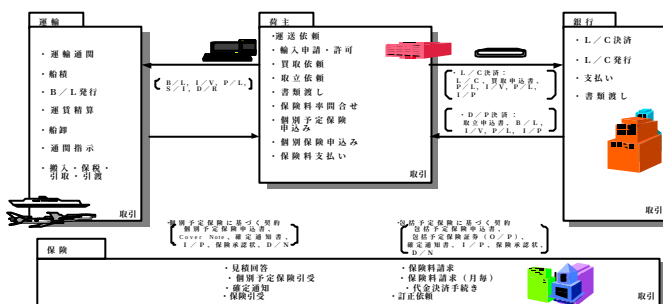


図 1-2 業務全体図

本ワーキング・グループの初年度は、各業界關係（貿易手続き）の社内業務フローをまとめ分析を行った。メンバーは、日本の商社、銀行、保険会社、コンピュータ・ベンダーを含む約50社からの参加者があった。この後、貿易金融EDI実施ガイドラインの作成プロジェクト（参加企業；商社、銀行、保険会社、運輸、コンピュータ・ベンダー29社）が形成され、このプロジェクトと連携しながら、貿易金融EDIシステム（「図1-3 貿易金融EDI全体像」を参照）の枠組みを作るため、データ指向法を分析手法として加えた。

次年度の今年は昨年度の残された課題のレビュー（「表1-1 成果物に残された課題レビューまとめ」を参照）に加え、取引とデータの關係に注目しビジネスプロセスからITを活用するシステム化へと続ける検討を行った。そして、システム化の要件や電子商取引の機能（認証、公証、通信基盤プロトコル、EDIプロトコル）と運用環境をプロジェクトと連携し、共同でガイドラインとしてまとめ、製本して出版した。また同じ内容をECOMのホームページに一般公開した。

1.3 データ指向分析

データ指向法は様々なビジネスに応用され、実績をあげており、この手法が貿易プロセスのビジネスモデルをコンピュータ化するのに適当ではないかと考えた。この分析を通して、貿易手続きとデータの構造を明らかにし、関連プロセスを視覚化する上で非常に効果があることがわかった。特に、貿易手続きに関係する機関、企業が27社、利用される主な書類が47にものぼり、日本の貿易全体として一説には500種にわたる膨大な書類のやりとりを複雑なプロセスで行っており、このプロセスを分析するには、EEM (Entity-Entity Matrix) は極めて有益であり、分析により2種類の構造を見つけることができた。

1つは閉じたクラスターであり、それは貿易手続き組織間の閉じたインタフェースを示す。もう1つは、主要な組織のインタフェースを示す十字形である。また、使用される書類と申請先への同期が必須な特殊性からタイミング分析も貿易プロセスの機能性を見つける上で効果的だった。これらはサブシステムやネットワーク接続のシステム構造としてまとめた。

見つけた構造は、次の検討としての、貿易金融EDIシステム化の議論の指針となった。また、今年度に結成された開発プロジェクト（「貿易金融EDI共通基盤システムの開発」、参加企業；商社、銀行、保険会社、運輸、コンピュータ・ベンダー32社）で更に詳細なシステム化の検討に利用された。このシステムはTEDI（図4-1 TEDIが実現する機能）を参照）とネーミングされた。

次に組織（機能）書類、データ項目に着目し電文が流れるインターフェースを明らかにすると同時に書類の類型化を行い標準と非標準を選別し、電子化による効率化の推定を行った。

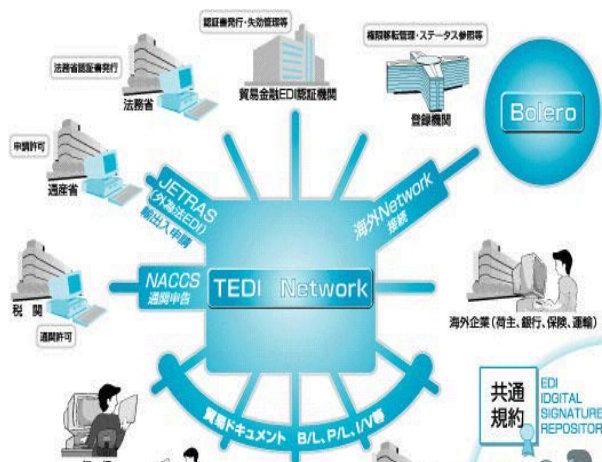


図1-3 貿易金融EDI全体像

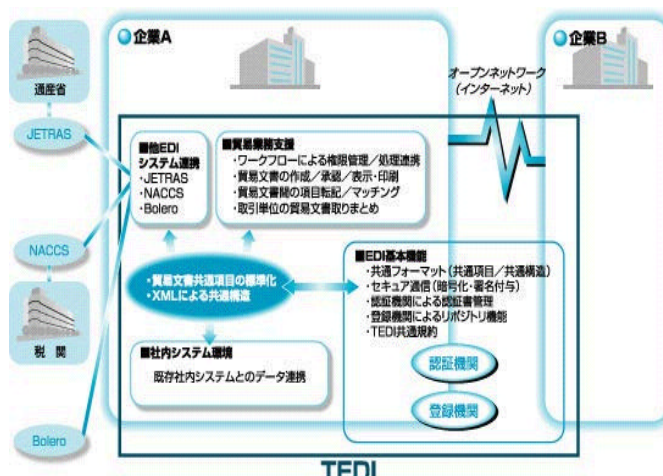


図1-4 TEDIが実現する機能

1.4 システム化とIT

次に貿易金融EDIのシステム化とその普及を考えると、米国におけるITとビジネスの進展が世界中へ広がっており無視できない。98年7月、米国の商務省がまとめた「エマージング・デジタル・エコノミー」及び99年7月に追加発表された「エマージング・デジタル・エコノミー II」によると、米国の経済の復活はインターネットに負うところが大きい。日本の変化もこの例にもれずここ2～3年企業が注目し、経営戦略の中心に据えているものである。また技術的には、ITはソリューション・ビジネスを中心に新たなサービスビジネスを生み出しインフレを抑制する程にニューエコノミーとして定着してきた。この中でプログラムプロダクトとして世界中に、BPR, SCM, ERP等の活動とシス

テム化が浸透し、EAI、ワークフロー、XMLの先端技術とその標準化が実用の域に達した。これらの新しいネットワーク、エレクトロニック・コマース、ITの進展が電子商取引の領域を拡大し、実ビジネスへの期待と一部成果に繋がっている。貿易手続きのプロセス電子化、システム化もこれらの進展と同期を取ってビジネスとして定着化を図ることが重要となる。

このITは、標準化動向とビジネス状況が、めまぐるしく進展しており特に米国での変化から目を離せない。このため米国の近況を調査し、貿易金融EDIシステムとの関連性について議論した。

1.5 関連技術動向

貿易手続きは輸出入があり、海外の取引相手とも密接な処理が不可欠であり、貿易金融EDIシステムは世界的なネットワーク利用とグローバルな利用にたえる国際標準に基づくオープンなシステムとなる。そのためインターネット取引に関連する標準化動向について述べている。また、世界中の多数の利用者に認知され、利用を広めていくためには貿易に関連する既存システムや各プレイヤーがすでに蓄積してきた多くの社内レガシーシステムとの連携が大切である。これは、プロトコル、コード体系、ネットワーク、プログラム処理との連携、接続の問題となる。この解決方法として注目されているXML、EAI、ワークフローについて米国の最近状況と日本の対策について検討を重ねた。これらの技術動向は貿易金融EDIのシステム化を考えると必要となるキーテクノロジーとして位置付けた。システム構成図を「図1-5 貿易金融EDIシステム構造」の網掛け部分に示す。

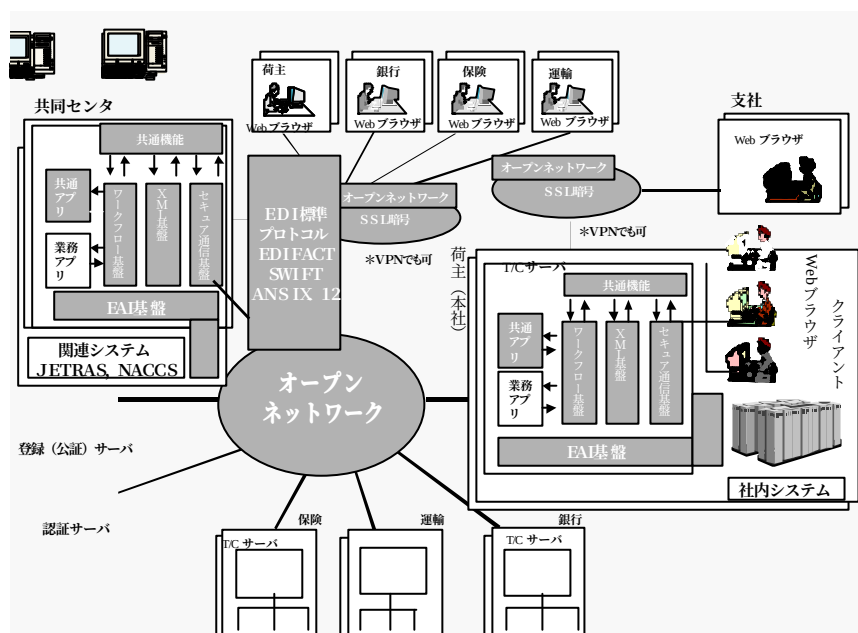


図1-5 貿易金融EDIシステム構造

1.6 世界の動向

海外の状況として、貿易金融EDIシステムと同様（KTNET、Bolero）、または類似システム（米国、オーストラリア）を調べその特徴と実用の効率化等を述べている。いまやエレクトロニック・コマースは世界の趨勢の感がある。日本だけの検討と方向性では孤立しかねない。このためワーキング・グループではGBDe（電子商取引に関するグローバル・ビジネス・ダイアログ）パリ勧告、グローバル・アクションプラン、日米経済協議会の電子商取引委員会共同声明等の資料を入手し、関連の深い技術的な項目について議論をし、活動のバックボーンとした。附属資料として特に貿易にふれているグローバル・アクションプランの抜粋版をつけておく。

表 1-1 成果物に残された課題レビューまとめ

+	活動テーマ		1		2	3
NO.	事務局指摘項目	種類	事務局の現状認識	対応	貴社または委員意見	貴社または委員意見
1	報告書全般について 平成 10 年度 ECOM 報告書「貿易金融プロセスの電子化の実現に向けて—その制度的、技術的検討—」	報告書	＜お気付きの点を具体的に＞ 例. システム形態の三パターンの実現性サーバとクライアントを意識して機能別で整理が必要（WG ではクライアント側中心）	検討会	関連システムまで含めたシステム形態でありエンド・ユーザが最終決定	同左
2	p199 8.4.1 (3) 電子書類の扱いについて ・海外のクレームエージェントが読めなければならぬ	報告書	一般論では理解は無く具体論として ・トレードチェーンの中は合意による ・ペーパーに落とした後の併用と同様 ・それ以外では実証レベルで検討	プロジェクト連携	トレードチェーンの中は、紙化書類についての事情があるかと想定される クレームエージェントと EDI 契約が無い場合は、荷主（保険金請求者）から保険証書データをプリントしたものを参考データとして提出してもらい、そのデータの真正性については、保険会社とクレームエージェントが fax 等を利用して確認する	全ての transaction を当該 EDI に乗せられるとは考えていない。Data のまま流用/switch to paper/初めから EDI を使わない等の選択を環境に応じてする必要はあると考えている
3	p.199 8.4.2 (1) 再発行 ・クライアントにメールが残らない様、訂正依頼時に本誌を無くす	報告書	同上	同上	データの最新版を管理することが重要であり、「本誌」消す事は、一つの手段であり、必須の条件ではない	登録（中央）サーバ上で管理（status）するのも 1 つの方法かと思う
4	p198 8.4.1 (3) 裏書の電子的取り扱い ・不要になった書類がクライアントに残らない様に制御されなければならない	報告書	同上	同上	同上 また、クライアントにあるデータは、あくまでもコピーと同等の控えてあり、紙のような「原本」としての意味がないことに留意すべき	同上
5	p200 8.5.1 (1) 所有者管理 ・中央データベースなしでも所有者を特定する実現方法	報告書	中央データベースを持たず二者間で直接渡し、中央はログのみとする（サービスレベル）	＜済み＞	サービスコストの問題である 中央 DB は、ログと送受信データのハッシュ値のみ保存し、それによる証明書を出すことも可能。ただし、ハッシュ値と実データとの関係を別途証明する必要がある	この管理機能 必要か？ サービスの選択とすべき
6	システム・技術の評価基準	検討会	今年度のプロジェクト評価会前に議論 ・検討（・難しいテーマのため、①考察例または、SWG メンバーのベクトル合わせになる） ・各社の既存基準を参考に	検討会	認証機関等のコモンクライテリアが国際的に検討されており、日本の業界ローカルに閉じることなく、国際的な動向にも留意する必要あり。ISO/IEC15408 参照 (www.ipa.go.jp/SECURITY/ccj/index-j.html)	・将来における拡張性があるか ・上記と重複するが、他 EDI（官公庁）との互換性は残されているか ・中小企業への配慮はなされているか等
7	システムの導入と普及のアプローチ（具体的方法論）	検討会	今年度の大きなテーマでありプロジェクトの計画レベルにて新たに議論する。社内関連・類似システムを参考に議論する	普及	NACCS、JETRAS 等貿易関係の EDI 化が計画されており、プロジェクトに閉じることなく、ユーザの視点にたった議論が必要	JETRAS 等インターフェースのとり方で吸収する
8	その他お気付きの項目	検討会	＜お気付きの点を具体的に＞	その他	ECOM 会員に対するメリットを提供すべきである。プロジェクトとの連携が強過ぎる	業界コンセンサスとして議論する
9	ガイドラインのシステム・技術的項目関連でお気付きの点（指摘事項フォロー）	ガイドライン	今年度第二版の作成 ・解説書小冊子 ・モデル約款を付加 ・システム・技術は実現性を議論	プロジェクト連携	第 1 版改を出す	完了
10	総会でのプロジェクトの説明に関して	プロジェクト	＜お気付きの点を具体的に＞ ・評価テーマ、ポイントも提案してもらう	プロジェクト連携	評価会で実施	完了
11	その他今年度検討、要望、意見に関して	その他 1	＜お気付きの点を具体的に＞ ・オールジャパンとエンド・ユーザ指向の実現レベルを議論 ・海外調査をどのレベルにするか	検討会	国内の貿易金融 EDI プロジェクトだけでなく、海外の動向についても調査が必要	米国の技術動向を調査する。また海外から見た日本の貿易手続きも検討する
追加		その他 2	・クレーム処理をどの様に行うか	プロジェクト	クレームエージェントを全てトレードチェーンに入れられないため紙ベースとの併用が必須となる	紙ベースと同じ情報量が打ち出せる、データの真正性の保証、最新情報の証明の各機能が必須となる

EEMは、XとY軸の両方に同じ順序でエンティティが並べられているマトリクスであり、交差点はエンティティ間の関係を表す。例えば、1：1の関係は○で、1：Nは◎で表すと、関係は「図2-2 EEM概念図」のEEMの概念的なダイアグラムで示される。まず、両方の軸に沿って同じ順序でエンティティを並べる。エンティティはビジネスフローに現れる時間にしたがって並べられる。次に45度の線からの距離が最小になるように、あるツールでエンティティを並べる。次に視覚的にクラスタを切り離すべく、軸上のエンティティを手動で動かすためにそのツールを再び使用する。この過程で、以下の2つの型のグループをいくつか発見することができる。

「図2-2 EEM概念図」で、十字形には網かけが施され、クラスタは太線で囲まれている。「図2-4 機能間主要書類の関連性」では、具体的な貿易チェーンを分析している。クラスタ中の多数のエンティティの間には、十字形を形成する傾向が強く存在する。したがって、データベースを分散する時に、クラスタの単位でデータベースを配置することを考えるのは当然であるし、その結果として、また機能表現の見知からも、仕事のできに関して好ましい結果を得る確率が高くなる。

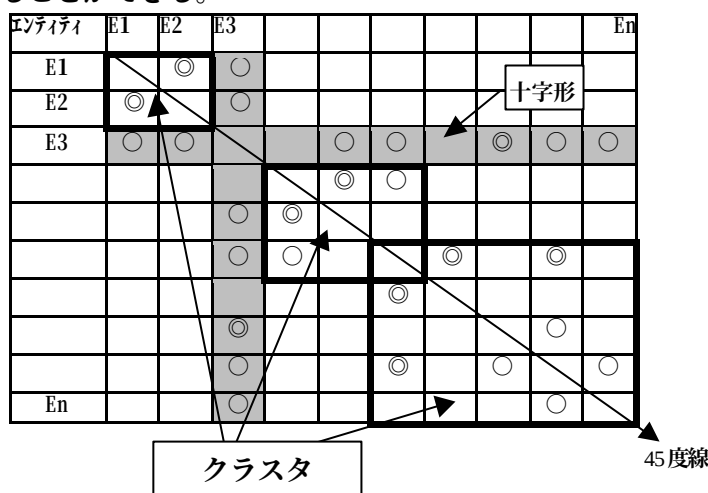


図 2-2 EEM概念図

ビジネスプロセスの適切な構造は、人々の周りで集められる必須のデータ（ファイル）と、人々の間で次第にリンクされる情報（機能）から成る。別の側面から見れば、データの集まり（クラスタ）は何らかの代表的な機能を示す。要するに、クラスタはサブシステム候補である。一般に、クラスタが孤立して存在することはめったになく、クラスタ間にはある種の十字形の関係があることが期待でき、EEMでは十字形として現れる。エンティティはクラスタの構造的な要素であるので、十字形はエンティティ、あるいはクラスタ間に密なインタフェースがあることを示す。この十字型が一つのサブシステムとなり、他のクラスタのサブシステム間を結ぶネットワークとしての粗な結合とシステム連携の密な関係に分類され、また検討の優先順位と課題決定の優先権やウェイト付けに利用され、処理すべきである。

DFDを活用した取引と書類のまわりでは、同期、転記・照合、資料送付、管理の実態を明らかにしエンド・ユーザが利用しやすいシステム化への貴重な参考となる。データ分析、加工の作業を洗い出す場合、データの関連量の多い所からデータ項目をグルーピングとリンクを定義していくことになる。

2.3 ビジネス・プロセスの分析

EEMとクラスタ分析や他のダイアグラムを使用してビジネスプロセスの分析例について述べる。

2.3.1 ビジネスフロー分析

貿易手続きのビジネスプロセスは、輸出か輸入か、製品、場所、季節によって様々である。しかしながら、これらのプロセスの違いは些細であり、本質的には同じであり、問題を発見するためにすべてのビジネスプロセスを分析しなければならないわけではない。次に、船による輸出例を使用して分析過程を説明する。「図2-3 フロー分析」のビジネスフローを参照されたい。貿易手続きの主な書類の流れ、その関係者間の同期、各種関係システム、物の流れが表示されている。これにより、貿易手続きの処理とデータの流れが明らかに整理される。これはシステムの処理の順序やシステム連携等の取引処理を指示する画面やアイコン等のまとまりとシーケンスを示している。

	発行銀行	(通知銀行)	買取銀行	輸入業者 (買主)	輸出業社 (売主)	検査機関等	通産省	商工会議所	大使館等	保険業者	海貨業者	検量業者	通関業者	税関	船会社	
発行銀行		LC開設	取立代金送付	B/E提示 船積書類 代金の支払												発行銀行
(通知銀行)					L/C通知											(通知銀行)
買取銀行	B/E+船積書類				手形買取											買取銀行
輸入業者 (買主)	L/C開設依頼 (支払の確約)				注文書 (変更要求受け等)										(運賃の支払) B/Lの提示	輸入業者 (買主)
輸出業社 (売主)			買取依頼(B/E+書類)	(納期回答)		(検査の依頼)	(輸出許可申請 書)	(原産地証明取 得申請)	(領事査証取得 申請)	(海上輸送保険 申込)	通関・船積指示 (W/T船積書類, 輸出報告書)	費用支払	通関・船積指示	費用支払	船腹予約 (運賃支払情報)	輸出業社 (売主)
検査機関等					(検査証)											検査機関等
通産省					(輸出許可・承認書)	(A/E-個別保証 枠)										通産省
商工会議所					(原産地証明)											商工会議所
大使館等					(領事査証)											大使館等
保険業者					(海上輸送保険証)											保険業者
海貨業者												(検定・検数依頼) (保稅搬入)結果報告			D/R, E/D	海貨業者
検量業者											検定・検数情報					検量業者
通関業者					費用請求	為替買取用輸出 報告書					保稅搬入確認 輸出許可通知書 費用請求			輸出通関申請 (含む、輸出報告 書)		通関業者
税関												輸出許可				税関
船会社					(船腹)予約番号	B/L運賃情報	B/L									船会社
	発行銀行	(通知銀行)	買取銀行	輸入業者 (買主)	輸出業社 (売主)	検査機関等	通産省	商工会議所	大使館等	保険業者	海貨業者	検量業者	通関業者	税関	船会社	

図 2 - 4 機能間主要書類の関連性（海外輸送）輸出取引

輸出入業者（荷主）の列と行で十字形を構成している個所がある。これは、軸に示された機能と関連機能で示される機能が関係しており、輸出入業者（売主・買主）が、関連業者の主なインタフェースであることを示す（「図 2-4 機能間主要書類の関連性」の中央影の部分）。

ダイアグラムの左斜め上方に、発行銀行から買取銀行までの1つのグループがあるのがわかる。これをクラスタと呼ぶ。そのクラスタは銀行から成立ち、このクラスタがお金を扱うのは明らかである（「図2-4 機能間主要書類の関連性」の左上のクラスタ）。

右下のクラスタ（海貨業者から船会社まで）は物流と通関に関連する機能グループである（「図 2-4 機能間主要書類の関連性」の右下のクラスタ）。

上述のように、様々な機能・組織間の関係が大きな3つのグループに分けられる。インタフェース分析はこの二者間をベースにして、十字形とクラスタ形構造を利用して行った。システム化を行う時は、密接に関連するところから業務分析すべきであり、この3つのグループが優先されるべきである。

業務は各プレイヤーが独自の文化を持ち、処理方法も異なることが多い。このためワーキング・グループでは検討からはずしたが、しかし基本的な電子化要求のアンケートを見ると（平成10年度E COM 報告書「貿易金融EDI実施ガイドライン」附録10.7「業務モデル要件分析結果」を参照）共通的なところが多い。この共通項目を取り込んだ機能も必要であり、効率化の向上に大きく貢献する。

このダイアグラムは以下の点を明らかにしている。

	国内	海外
1) 姓名・年齢・性別		
2) 輸出の許可・承認申請書		
3) 輸出の許可・承認書		
6) バイヤー個別保証付輸送申請 （輸出至担保輸出）		
7) バイヤー個別保証付（輸出至担保輸出）		
8) A / C の開港依頼		
9) A / C の開港		
10) I / C の通知		
11)		
15) 積載方法依頼		
16) 検査証等		
16-1) 船票不効		
16-2) その他事項 (Booking Note)		
16-3) 通関手宛照会書		
17) 検定・検査依頼		
18)		
18-1) 検定・検査指図		
19) 保税輸入確認		
20) 船票報告		
21) 留荷届出申告		
22) 船出許可		
23) 輸出許可申請		
24) B / E + B / F の提出		
25) 船産場蔵書所取得申請		
27) 船産地証明		
28) 船事直蔵取得申請		
29) 船事否認		
30) 船主無返保額申請		
31) 船主無返保額減額		
32) D / L 離見預報		
33) 船賃支払請求		
34) B / L		
35) 買取依頼 (B / E + 寄附)		
37) B / E + 船租寄附		
38) D / E 示示		
39) 支払の通知		
40) 船租寄附		
43) 代金の未収		
44) B / L の提出		
45) 船票請求		
47) 支払		

9

2. 国内書類の数が多い。必要な書類の最大数は 47 である。これは、貿易手続きが相手国との連携したものであるが、システム化を図る時、国内処理手続きを中心に検討を進めることを裏付けている。

以上の分析は貿易金融 E D I をシステム化する時の検討のプロセスを順番に示している。

2.3.4 国内外のインターフェース書類の分析

国内及び国外から、インターフェースとして機能する書類を「図 2-3 フロー分析」から取り出し、内容をまとめたものが「図 2-6 内外書類関連図」である。このダイアグラムからわかるように、日本と外国とのインターフェースはそれほど複雑ではなく、書類はほとんど完全に揃ったセットで、あるいは完全なセットでやり取りされる。

書類の取り扱う数がほとんど国内に片寄っていることを合わせて、海外（相手国）インターフェースは単純な構造で処理可能と言える。

	日 本	内外インターフェース	外 国
海外輸出		← 注文書 ← L/C → AMENDMENT 依頼 ← AMENDMENT 済 ← 荷為替証券 → 船積書類 ← 取立代金送金	
化学品			

←処理する方向→

図 2-6 内外書類関連図

2.3.5 許認可機能(組織)とのインターフェースの分析

許認可機能に関連するインターフェースに焦点を当てて、それ以外を消してみる。始めに、「図 2-3 フロー分析」から銀行と保険会社を消し、輸出業者を残したのが、許認可機能（組織）だけが残っているダイアグラムとなる（「図 2-7 許認可組織だけを残した図」を参照）。

「図 2-7 許認可組織だけを残した図」で 12 個の関連する矢印がある。矢印の合計の 4 分の 1 にあたる。これは、25%が許認可業務関連の書類であることは明らかである。許認可機能との間でやりとりする書類の数が多いので、貿易チェーンが複雑になる。これは、今後の課題として整理結合を計り単純化すべきところにきていることを示している。

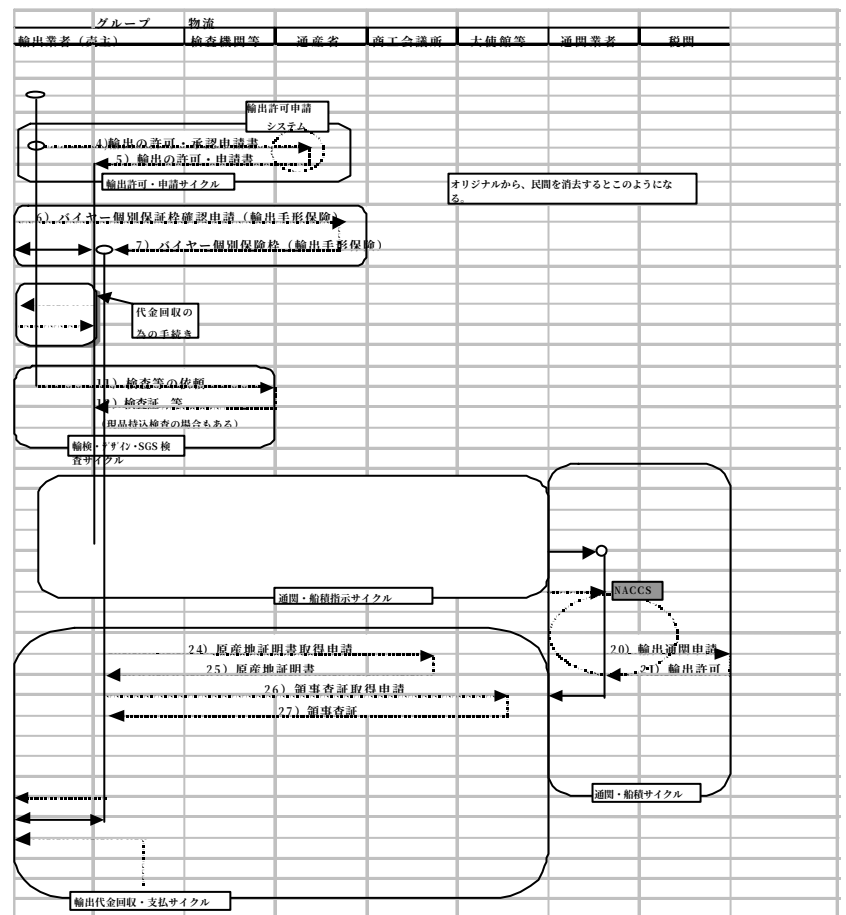


図 2-7 許認可組織だけを残した図

3 インターフェース分析と書類の標準化

システム設計する始めの段階で、コンピュータ化に最適の書類が下記に挙げたセクター間の各インターフェース用に抽出され、その取扱いは今まで述べてきた分析結果に基づいて分析されるべきである。

① 荷主と買い主間、② 荷主と銀行間、③ 銀行間、④ 荷主と保険会社間、⑤ 荷主と関連機関（検査当局、商工会議所、大使館等）、⑥ 荷主と運輸関係者

これらの二者間の関係と書類のやり取りを中心に、かつ、クラスタに現れた組み合わせによるシステム化から手をつけることが近道であるとの結論に至った。

3.1 書類・データ項目間インターフェース分析と効率化

以前には発見することが難しかった書類と機能が複雑に絡み合った問題を、ビジネスフローから分けることが容易になった。次に書類とそのデータ項目について概観する。今までに述べてきた貿易手続きフローに関係する主要書類だけでも 40 書類程になる。この業務モデル要件を各取引ごとに分析したものが業務モデル要件分析である。その一つの例を「図 3-1 業務モデル要件分析（荷主—銀行間）」に示す。貿易手続きをトランザクション、アクション別に書類を分類し、そこで処理される特性毎に電子化における改善効果分析を行った。書類の特性とその流通性、発行部数、必要性等の観点から分析し、効率化が大幅に可能なもの（「図 3-1 業務モデル要件分析（荷主—銀行間）」の○印）、他の書類との関係により効果が出るもの（「同図」の△印）、効果が期待できないもの（「同図」の×印）等にマークをつけ全体像としての効率化が可能な密度（○印が粗か密か）によって概観した（なお、網がけ部分は今回の分析の対象外）。この二者間の○印密度が効率化のおおよその量を示しているのである。また書類のフォーマットが採用している規約についても明らかにしシステム化の要件とした。

3.2 書類の類型化と標準化

貿易手続きに使用されている書類のうちフロー分析等で現れた主要な 40 種類について分類した。これらの書類は長年利用に耐え続けてきたものであり、プレイヤー毎に過去の慣習と文化による形式等の違いがあるにしろ名前、記入必須項目等は共通項目としての共通認識はとれた。また貿易手続きに関連するシステムである S.W.I.F.T. や NACCS と標準化コードの EDIFACT において標準化の実用もすでに一部については図られており、グローバルな標準化が始まっている。このため、ここでの分類は標準化とシンタックス・ルールに注目し、類型化を図りえることと共通化の可能性があることをあきらかにした。一部標準化ができないものは非標準として電文形式のみ取り扱えることにした。

その結果を「表 3-1 標準化による書類の分類」に示す。また、これらの書類をインターネットを通じ電文としてやりとりする。このとき、電文の標準化が可能な部分と非標準部分との区別をし、双方とも可能とすべきである（「図 3-2 T E D I 標準文書の形式」を参照）。

表 3-1 標準化による書類の分類

標準化対象ドキュメント	シンタックス・ルールのベース
取替情報 (Contract Information)	INVOIC (EDIFACT)
原産地証明書 (Certificate of Origin)	INVOIC (EDIFACT)
パッキングリスト (Packing List)	INVOIC (EDIFACT)
商業送状 (Commercial Invoice)	INVOIC (EDIFACT)
船積依頼書 (Shipping Instruction S/I)	IFMIN (EDIFACT)
サティフケート (Certificate)	GENRAL (EDIFACT)
船積書類受領書	GENRAL (EDIFACT)
各種依頼書	GENRAL (EDIFACT)
輸出承認許可申請/輸入承認許可申請	JETRAS に準拠
輸出承認書 (Export License)/輸入承認書 (Import License)	
輸出許可書 (Export Permit)/輸入許可書 (Import Permit)	NACCS に準拠
輸出許可申請 (Export Declaration)/輸入許可申請 (Import Declaration)	
L/C 情報 (Letter of Credit)	SWIFT タグに準拠
取立依頼書 (Application for Collection)	
買付依頼書 (Application for Negotiation)	
荷為替手形情報 (Bill of Exchange)	
カバーレター (銀行間書類送付書)	
書類到着案内 (Documents Arrival Notice D-A/N)	
引受/支払確認書 (Letter of Undertaking/ディスクレバンスー回答書)	IFIMICA (EDIFACT)
カバーレター (船積書類送付書)	
保険証券 (Insurance Policy)	
(保額請求 Certificate of Insurance)	
保額請求書 (Debit Note)	
(保額明細書 (Statement of Premium Due))	IFIMCS (EDIFACT)
確約依頼書 (Application for Marine Insurance)	
(個別確定保険申込書)	
船荷証券 (Bill of Lading)	
航空貨物運送状 (Air Way Bill (AWB))	IFMIN (EDIFACT)
貨物受領書 (Dock Receipt)	IFMIN (EDIFACT)
到着案内 (Arrival Notice (A/N))	IFIMAN (EDIFACT)

項番	トランザクション	アクション	書類	発行者	受領者	1. 書類の特性					2. 書類のフォーマット				3. 書類の効力				4. 電子化における効果			5. 問題点
						流通性	発行部数	必要性	転記項目	唯一性	国際規約	国内規約	民間規約	任意	権利義務	所有権	捺印	署名	時間面	費用面	労力面	
輸出)																						
①-1	買取依頼	1)為替手形振出	為替手形(B/E)	輸出者	買取銀行	○	2	×	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	A
		2)買取依頼書提示	買取(割引)依頼書	輸出者	買取銀行	×	1	○	○	△	×	△(?) (JASTPRO)	○	○	○	△	○	○	○	○	○	C
		商業送り状 パッキングリスト 船荷証券 保険証券 原産地証明 特恵原産地証明 自国関与品証明書 累積加工・製造証明書 サーティフィケート Airwaybill Seawaybill	商業送り状			○	2-N	○	○	×	△ (ICC-UCP)	△(JASTPRO)	×	○	×	△	△	△	○	○	○	C
			パッキングリスト			○	2-N	×	○	×	○	×	×	○	×	△	○	○	○	○	○	C
			船荷証券			○	2-N	×	×	○	○	(?)	(?)	×	○	△	○	○	○	○	○	B
			保険証券			○	2-N	×	×	×	(?)	(?)	(?)	×	○	△	○	○	○	○	○	B?
			原産地証明			○	1-N	×	○	△	(?)	○	×	×	×	△	○	○	○	○	○	B
			特恵原産地証明			○	1-N	×	○	△	(?)	○	×	×	×	△	○	○	○	○	○	B
			自国関与品証明書			○	1-N	×	○	△	(?)	○	×	×	×	△	○	○	○	○	○	B
			累積加工・製造証明書			○	1-N	×	○	○	(?)	○	×	×	×	△	○	○	○	○	○	B
			サーティフィケート			×	1-N	×	×	△	×	×	×	○	×	△	○	○	○	○	○	C
			【対象外】 Airwaybill Seawaybill			【対象外】																
			5)代り金入金	輸出手形買取計算書	買取銀行	輸出者	×	1	○	○	△	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○
		6)カバーレター作成	カバーレター	買取銀行	取立銀行																	
		7)船積書類		買取銀行	取立銀行																	
		為替手形																				
送付																						

項番	トランザクション	アクション	書類	発行者	受領者	1. 書類の特性					2. 書類のフォーマット				3. 書類の効力				4. 電子化における効果			5. 問題点	
						流通性	発行部数	必要性	転記項目	唯一性	国際規約	国内規約	民間規約	任意	権利義務	所有権	捺印	署名	時間面	費用面	労力面		
①-2	取立依頼	1)為替手形振出し	為替手形	輸出者	仕向銀行	○	2	×	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	A	
		2)取立依頼書提示	取立依頼書	輸出者	仕向銀行	×	1	○	○	△	×	△(?) (JASTPRO)	○	○	○	△	○	○	○	○	○	C	
		3)取立依頼	船積書類	輸出者	仕向銀行	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		5)カバーレター作成		仕向銀行	取立銀行																		
		6)船積書類																					
		為替手形送付		仕向銀行	取立銀行																		
		7-1)送金		取立銀行	仕向銀行																		
7-2)取立代り金入金	輸出手形取立入金計算書	仕向銀行	輸出者	×	1	○	○	△	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	C		

項番	トランザクション	アクション	書類	発行者	受領者	1. 書類の特性					2. 書類のフォーマット				3. 書類の効力				4. 電子化における効果			5. 問題点
						流通性	発行部数	必要性	転記項目	唯一性	国際規約	国内規約	民間規約	任意	権利義務	所有権	捺印	署名	時間面	費用面	労力面	
輸入)																						
②	支払／書類渡し	(輸入)																				
		1) 船積書類	船積書類	仕向銀行	取立銀行	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		為替手形送付	為替手形	仕向銀行	取立銀行	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		2)書類到着通知	船積書類到着通知書	取立銀行	輸入者	×	1	○	○	△	△ (ICC-URC)	×	○	○	×	△	○	○	○	○	○	C
		船積書類提示	為替手形 ★D/A条件の場合のみ	取立銀行	輸入者	○	2	×	×	○	○	○	×	○	○	△	×	×	○	○	○	A
		3)チェック		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		4)支払		輸入者	取立銀行																	
		4-1)支払拒絶	支払拒絶回答書	輸入者	取立銀行	×	1	○	○	△	△	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	A
		4-2)支払拒絶通知	(電信による)	取立銀行	仕向銀行																	
		4-3)支払拒絶通知	支払拒絶通知書	仕向銀行	輸出者	×	1	○	○	△	△	×	○	○	○	△	○	○	○	○	○	C
		5)送金		取立銀行	仕向銀行																	
6)書類渡し				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
7)受領	船積書類受取証	取立銀行	輸入者	×	1	○	○	△	×	×	○	×	○	△	○	○	○	○	○	B		

図 3-1 業務モデル要件分析（荷主－銀行間）

3.3 書類とデータ項目関連分析

次に各書類の中で表記されている 200 項目以上のデータ項目に目を向け転記、照合度合いについて分析した。その一例として I/V、P/L、S/I、B/L 間での転記の一例を「図 3-3 書類間の主要データ項目の関連」に示す。ここからでた結果は 200 項目のうち 30 項目以上が転記、照合を繰り返し、そのデータ項目の 70%が何らかの転記、照合をしている実態が明らかになった。これを人手中心に作業をしている事は、システム化し、書類間で同一項目を自動転記や自動照合すれば、大きな改善効果を発揮する事を意味している。

電子化により期待できる管理効果（「表 3-2 電子化により期待できる管理効果（貿易額の 7%が管理業務に費やされておりその 40%以上の改善を図る）」を参照）を定量的に裏付けた事になる。処理時間の大幅な短縮、人力ミスの排除、電子媒体化による書類保管効率の向上は疑う余地がない。

図 3-3 書類間の主要データ項目の関連

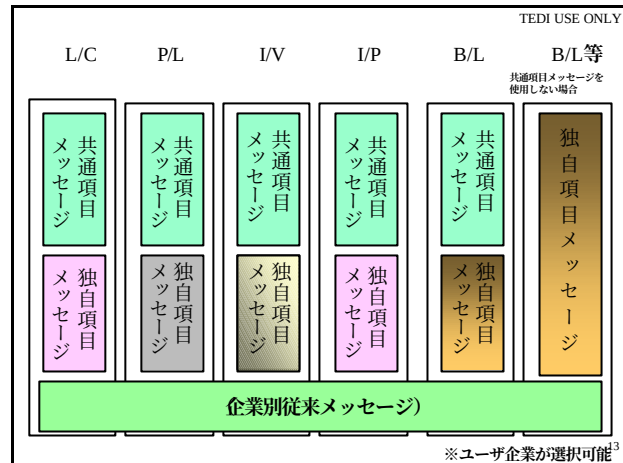


図 3-2 TEDI 標準文書の形式

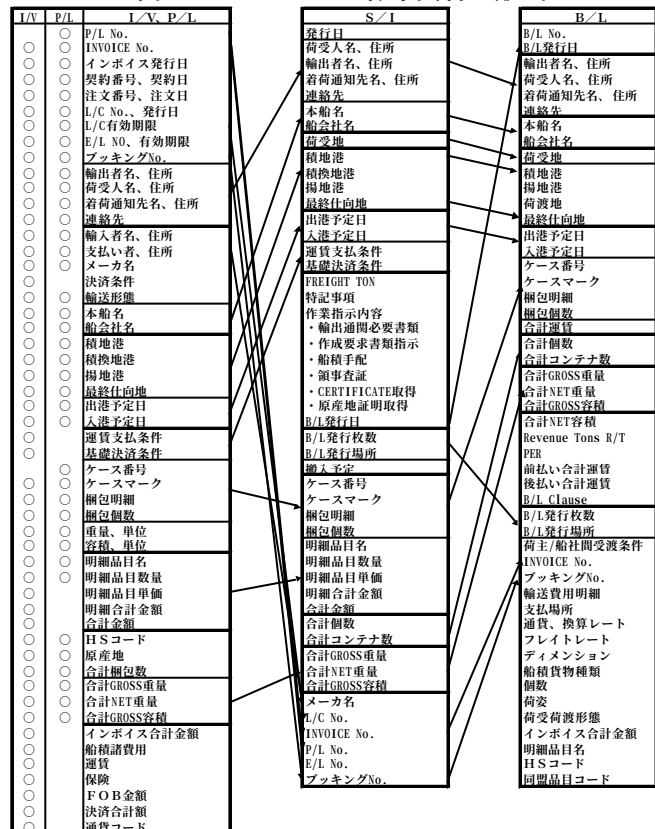


表 3-2 電子化により期待できる管理効果

（貿易額の 7%が管理業務に費やされておりその 40%以上の改善を図る）

項 目	内 容
時間面	① 書類搬送の迅速化（書類待ちの減少により、輸出入業務の効率化） ② フォーマットの類型化、標準化による自動転記・照合による作業時間の短縮化
費用面	① 自動転記・照合による、書類作成・点検に従事している人員の省力化 ② 書類搬送コストの削減 ③ ペーパーレス化による保管スペースの削減 ④ 要員教育、育成負担の軽減
労力面	① フォーマットの類似化、標準化（自動転記・照合）による書類作成・点検作業の省力化 ② 書類搬送労力の削減
その他	① 電子情報の一元管理による、書類管理、重複入力、点検回数、二重保管の削減 ② 書類搬送によるリスク（書類の紛失等）の軽減 ③ 企業間情報共有に基づく、書類内容確認・訂正作業の削減、進捗確認の簡便化による企業内作業の負荷の平準 等

4 分析結果からシステム化へ

4.1 分析結果

上述の分析結果のあらましは以下の通りである。

- (1) 日本と外国間のインタフェースで、書類は比較的揃ったセットとして交換される。これはシステム化にとっては扱い易い条件となる。
- (2) 国内手順は以下の点のために複雑である（日本のみが複雑なわけではない）。
 1. 書類と記入項目の数が多い(主なもの 40 種と 200 項目、日本全体では 500 種以上)。しかしローカルな標準化はすでに実用の域に達して、グローバルな標準化が可能との見通しがついた。
 2. 書類をセットにする時、相手国で書類が必要であるかどうか、取引により、また、商品自体により決定するので複雑である。このため柔軟性のあるシステムとすべきである。
 3. 書類をセットに揃える時、複数の機関に書類申請をし、その書類を受け取り、次の機関へひとまとめにして送る場合があるが、同期を取るのが複雑なため同期管理機能を必要とする。
- さらに、以下の点に加わってますます複雑になる。
- (3) 転記が多い（転記が一回以上 100 項目以上、30 回以上転記が 30 項目）。
- (4) 他の書類と同期する書類以外に商品と同期する書類があるので複雑であり、また遅れたり、例外の必要書類等無数の例がある。これは二者間の関係をルールにより記述でき、そのルールも変更可能とすることが有効であることを示している。
- (5) 銀行業、通関、物流関係は、荷主の観点からアウトソーシングされている。これらのことはサブシステム化を計る必要性が高いことと、作業改善が大幅に期待できることを示している。

以上で述べてきた貿易手続きの業務をビジネスモデルとして、①全体のネットワーク像、②サブシステムとの関連性、システム構造等概観がはっきりとしてきた。また必要な機能として①転記、自動照会、②同期管理等をうきぼりにしてきた。

ある領域のインタフェース構造、書類帳票、ビジネスプロセス、データ項目に関する複雑、かつ大規模システムの問題は、データ指向分析を利用することにより、視覚的に、一定の方式で分析することができる。大きい塊として構造を理解し、その構造にしたがって分析を行うと、その後の処理を順調に行うことができると予想される。そのうえ問題解決はビジネスプロセスの再構築を可能にする。

以上のように、データ指向分析技術を適用して、より正確に、そして深くビジネスプロセスを理解することが可能である。これらの成果と課題を開発の前行程で十分論議をつくしシステム計画、開発、テストから実施へと進める事が新規システム開発には必須であり、急がば回れの言葉が活きてくる。

しかし、この種類の理解に基づくモデルを明らかにすることによって、ただ一回読めば理解可能な表現方式を利用すること、あるいは、利用者と開発者等関係する全員のベクトル合わせは可能に違いない。また、貿易金融EDIシステムのような複雑大規模システムには開発の前段階から全体像を明らかにしておくことが不可欠であることは言うまでもない。また、システム化を図ることにより大幅な作業改善と管理効率の向上は疑う余地のないことが判明した。

次に多くのプレイヤーが係わる複雑な処理も、プレイヤー間の関係の多さやそこで使われる書類・データ項目の量によってサブシステム化をすると、単純なビジネスモデルとしてシステム化が可能となることが判明した。また、データ項目に目を移すと、多くの書類間で同じ内容であったり、照合したりとの作業が多く表れている。そのため電子化の効果が大きいことを予想させる。

4.2 ビジネスモデルからシステム化へ

前述の業務フロー分析やデータ、書類データ指向分析により出てきた要求項目をまとめ、ビジネスモデルにした。これは貿易手続きのシステム化における基本的な要求仕様となる。ここで、電子商取引のシステム化へと展開して行く。①ECの基本的な機能である認証公証との関係、②高いリスクに対する暗号化、③船荷証券の有価証券としての取扱等業務担当者の作業ベースの目線により、エンドユーザ指

向要素を加味し、また取引・書類から出された要求事項により裏書き履歴管理、訂正／再発行、タイムスタンプ等をシステムモデルに付加し、ビジネスモデルを完成させる。

この時忘れがちな事は、このシステムの実現レベルがどの程度汎用化・標準化を事前に検討し、組み込むかという事である。貿易金融EDIは今後中長期に渡り利用していくものであり、グローバルな利用の広がりが必要である。このために、業務モデルをそのままシステム開発するのではなく、また範囲を限定するものではなく、貿易にたずさわるプレイヤーの各企業群の関連システムまで視野にいれた開発が必要である。その結果として処理できないほどの多様化が要求される。このような大規模でかつ多様性の高い基幹システムは業務モデルそのものをすべて開発するのではなく、共通に必要な核の部分で基盤システムとして開発し、利用者が各々に要求する大部分は各々プレイヤーの社内システム上で解決する方が正しいアプローチと言えよう。この核となる部分の一例は、貿易金融EDIシステムにて国内外ともに共通処理を行っている権限移転管理等や信頼性を確保するための電文のトランザクション管理、文書・データベース管理等の業務支援機能がある。ただし、この基盤システムに求められる柔軟性と拡張性に優れたシステムを設計段階から、組込んでおくことはいくらでもない。業務サンプル等のテンプレート、カスタマイズ化、アドオン等の機能やツールや仕組みを機能として組込んでおくことが大切である。

次にシステム化適応技術に問題を移していく。ワーキング・グループでは、急速に進歩するITのシステム技術を利用して、ビジネスシステム化の問題に答えるための方法を検討してきた。エレクトロニック・コマースに係る標準化の方向性（「5.3 インターネット取引標準」を参照）もほぼ議論はされつつ、実ビジネス上での製品化や標準化、運用の組織化が進展してきた。またその中からツールとして注目されている代表的なものの中から、最近技術的にも製品のにも高い評価を受けていて、各ベンダーが精力的に開発しているXML、WF（ワークフロー）、EAI（Enterprise application Interface）等がある。これらの機能によりコードの問題、EDIプロトコル等の標準化、関連システムとの接続、貿易手続きに係るシステムとの連携等の問題を単純な処理形態として解決を図り、かつ、将来の変更にも柔軟に対応が可能となる（「図 1-5 貿易金融EDIシステム構造」を参照）。また、前後するが「貿易金融EDI共通基盤システムの開発」プロジェクトの作業も進み、TEDIコンセプト（附属資料「8.4 貿易金融EDI共通基盤システム平成11年8月30日（ECOM検討版）」、「8.5 TEDI開発コンセプト（システム・技術編）平成12年12月9日TEDIプロジェクト」を参照）も提示され、上述した検討結果とのすり合わせを行った。

以上、述べてきたことによりシステム化を実現する。システム化は各プレイヤー毎に進めることになるが、「貿易金融EDI共通基盤システム開発」プロジェクトが開発して実地検証に使われるTEDIの活用が近道である。また、各プレイヤー毎に社内外に関連したシステムと連携したシステムを整備することが必要となる。

目的はその後の実証を通じて得られるノウハウを元にした実運用とその後の改善と普及活動がより大切である。ビジネスフロー、書類、データ項目の複雑さと手作業の多さからシステム化効率は大きく改善される事は明白であるが困難な要素がある事を前提としておかなければならない。また全システムを一度にシステム化するには多くのプレイヤーと関連システムの多さから無理が生じる可能性が残されている。このために各業界、業種、企業別にみると、段階的な電子化が有効である。実施し易いところから効果・効率を計測しながら取組み最終的にトータルシステムを目指す方が实际的である。また、電子化がまだまだ困難な国や企業が存在がある事も事実である。このため、紙ベースの共存運用も視野に入れたものにし、可能な所だけでも電子化することにより便利さが証明されればより広い範囲で利用されていくだろう。このシステムは世界中を相手にしており、意義や効果レベルは国や地域により必ず大きなギャップが残る。そのため分散型のシステムと利用を前提とし、小集団の信頼の実績があるトレードチェーンから取組む。また、このシステムはBPR要素が基本になっており、従来の既存組織仕組み、人材の育成等のリストラクチャリング要素をも見直すことが大切である。そして、業界を超えたクロスインダストリーベースの取引信用ルールの文化を作る姿勢も必要となる。海外との接点としては、相手

国の文化を大切にしながらもリーダーシップを取る国際的ハーモナイズを忘れてはならない。

海外の取組みは欧米、東アジアの取組みが急展開しておりその動向に注目し、連携をとりながら段階的な共同実践と継続的な情報交換を忘れてはならない。EUのBolero、シンガポールのPortNet、韓国のKTNET等すでに成果をだしはじめている。これらのシステムとは共存共栄であり、コストを含むサービス競争と協調の姿勢が必要である。

国内外の利用者への情報提供にも一工夫が必要である。貿易プレイヤーのトレードチェーンから始める利用がクローズな利用団体にならないように、オープンな利用者に役立つメンテ体制、広報活動・教育カリキュラムや中小規模企業レベルでもビジネスに有効なコスト設定、料金システムが必要である。これらの理念をベースにした粘り強い普及活動が継続的に望まれる。

E COMの活動として、今年度の企画イベントにて普及活動に使用した資料「附属資料 8.1 貿易金融EDI実施ガイドラインの概要とシステム化」を添付しておく。

4.3 今後の課題

要求された分析の初期の段階で、問題の方法論が有効なものであることが明確になった。次に、新しいシステム化技術を適用することにより、貿易手続きの業務を関連するシステムと連携しながらも複雑性を吸収可能とする構造を示した。しかし、ビジネス・ソフトウェアパッケージの有効性を使用前に知ることは難しい。また、評価項目も時代と技術の進歩により大きく変化してくる。実存するシステムは相対比較も可能ではあるがその評価項目の深さも問題となろう。このため、買う段階、使う段階になってから障害になることもある。

このためにシステムの評価方法とその基準（ベクトル合わせ的な）を議論しておくことが大切であると考え。評価とは、一般的に絶対評価と相対評価がある。ソフトウェアの性能や評価は他のハード等と同じ土壌にはあるが技術的に完成したものがなく、特に新しいシステムを作るときには、絶対評価は一般論的になりすぎ、相対評価は古い技術に引きずられやすい。このような特性に注意を払いながらその一つの評価方法例を検討しまとめた。「表 4-1 システム評価表（案）」は従来の経験とシステム化の議論から抽出した評価項目のマトリックスであり、絶対評価用である。この中に○×△をいれる単純な方式と評価式を作り（これは各企業で創る事になる）点数にする方法とがある。「表 4-2 貿易金融EDIシステム評価項目と評価例」は相対評価用であり、各企業内に実在（検討中を含めてもよい）するシステムをおき、それと比較して、特徴、欠点を明らかにし、3つ以上のシステムを比較することによって○○△×の4段階に評価し、その合計の数によって評価対象システムのレベルアップを目指すものである。ここで注意を要することは、項目の数とその影響の大きさである。本質的なものを選び末端でありながら不可欠なものは一つにまとめる。そして、ひとつひとつのウェイトのレベルを合わせことを勧める。われわれは理想のシステムをほしが

り、結果的に実用レベルを無視した要求をだしやすい。しかし時間とコストを考え実用レベルは利用者が負担にならないレベルであり範囲であることが、コスト・パフォーマンスの高いシステムであると言える。過剰な要求仕様はいびつなシステムになる。

表 4-1 システム評価表（案）

大分類	機能	性能	安全性	操作性	運用性	価格
登録（公証）サーバ						
認証サーバ						
T/Cサーバ						
Webクライアント						
通信基盤						
管理機能（コントローラ）						
メッセージの監査／追跡機能						
スケジュール／カレンダー機能						
マッピング／変換機能						
マッピング・テーブル作成機能						
通信機能（含む、メーリング機						
暗号化／相手確認機能						
レポート機能						

また、期待の大きな貿易金融EDIのシステム化と実運用をめざした実証をするにあたり、最終段階で問題となり、事前の検討すべき課題にもどると予想される事を述べておく。効果、効率とレスポンスを中心にした運用の問題である。このため、正確な定量的分析を全て実施することが不可能だからという理由によって、設計段階の目標をあいまいにすることはさけなければならない。ひとつの方法は、環

境や規模が同じ様なシステムの実績ある効率化率を参考にすることである。各国で実施している中で特に参考になりそうなのがS.W.I.F.T.とKTNETの成果である。この両システムとも紙ベースの従来のプロセスを電子化し、改善効果が大幅に実現できることを公表している。このうちKTNETの調査概要を参考例として「5.1.1 KTNET（韓国）」に示しておく。KTNETの例からも、貿易額の7%を上る貿易手続き管理費用を半分以下に抑えられる可能性がうかがえる。最低でも無理からぬ理想値が現時点で予測可能なレベルの推定値を設定すべきである。このことは、開発中におきた様々な問題点の解決を図るよりどころになるからである。設計・開発のバイブルとなる定量的な目標があるビジネスプランがすべての判断基準となるのである。

表 4-2 貿易金融EDIシステム評価項目と評価例

優先順位	評価項目	アプリケーション1	アプリケーション2	T E D I			特 徴 (具体例；新項目は追加記入)
1	モデルの先進性 ・モデリング機能・能力 ・アルゴリズム・	◎	<特徴> △	<特徴> ◎	<特徴>	<改善要望を記入>	非ロジスティクスに強い 複数時点モデリング 拠点階層数に制限なし プロセス業界に強い 単一時点モデリング 関連システム連携機能に強い 社内関係システム連携に強い 拡張性、柔軟性に富む 拠点の複数階層対応 信頼性、レスポンス性が良い ウィンドウズ対応 利益最大化機能 複数の最適解発見機能 バッチ処理機能 強力なグラフィカルユーザ
2	ユーザ・フレンドリー性 ・データ・アップロード対応 ・データ操作性 ・メニュー・システム (理解がし易い、使い易い)	◎	△	◎			
3	問題解決の容易性 ・診断の精度 ・顧客サポートの対応度 ・訪問対応 ・サポートの継続性	△	○	○			
4	OS環境 ・アップグレード計画	○	○	○			
5	レポート機能	◎	×	○			
6	実行スピード	○	○	△		レスポンスの改善 チューニング	
7	ソフトウェアの価格	△	○	◎			
8	<新項目は追加記入>						
総合		○	△	◎			

評価項目の説明；・評価 凡例：弱い(×) 普通(△) やや強い(○) 強い(◎)の4段階とする

- ・アプリケーションは関連、類似の想定、現存システム2つ以上選定とする
- ・上記記入例の結論はT E D Iは合格点となる。実行スピード面は改善の余地あり
- ・アプリケーション1が、機能面性能面およびユーザ・フレンドリー性で優位

次に、過去の多くのシステムが経験した「既存の業務を従来通りシステム化したシステムは失敗する」の格言である。プロセスの電子化、システム化を前提としたBPR事業、SCMの機能を当初から議論し、事前に組込むことによりまた組込ますことが可能な様に設計することにより有効性、利便性の実が上がるという事である。後から機能を追加することは作り直す以上に大変困難なケースが多いのである。

最後に、開発時のコンセプト、基本仕様を始め開発ツール等の環境等の情報公開と相談窓口等のサポートセンター、ヘルプ・ディスク付きのメンテ体制が不可欠である。メンテ体制の不備なソフトウェアは時間がたてば紙くず同然になることに注意したい。

運用時のサービス規程についても少し触れておく。国連ECE勧告第26号のモデル交換協定書、ICC統一規制や各国のモデル交換協定書に技術項目として述べられている。

技術的附属書に規定されている通信業務運用に関する条項。

- ① 通信手順に関連する条項（受信確認、メッセージ受信証明、受信確認の効果、不完全な伝送）
- ② 第三者サービス提供者に関連する条項（費用負担の配分、責任の配分等）
- ③ 記録の保存及び監査手続き
- ④ 真正性と署名
- ⑤ セキュリティ（手順、第三者サービス提供者との関係、メッセージ、違反に対する救済等）
- ⑥ 秘密性に関する条項

- ⑦ データ保護
- ⑧ システムオペレーションズに関する条項（システムの変更、テスト、妥当性テスト等）
- ⑨ 事故対策等

これらを前提にしたシステム化を図らなければならないことは言うをまたない。詳しくは平成 11 年度 ECOM 報告書「貿易金融プロセスの電子化の普及に向けて―普及編・ルール編―」を参照されたい。

4.4 ネットワーク保護

貿易金融 EDI システムは業務システムであると同時に関係・関連システムを含めた社会ネットワークである。このようなシステムの運用を考えると、ネットワークの信頼性確保がもっとも重要となる。ここでは、ネットワークを危険にさらしている現状と、守る技術と対策を参考として述べる。

(1) ネットワークを守る技術

ネットワークを脅威から守る技術——それがネットワーク・セキュリティ技術である。一口にネットワーク・セキュリティ技術といっても適用目的（脅威や攻撃の種類）に応じてさまざまある。そこで、ここではどんな脅威があって、どんなセキュリティ製品・ツールが有効なのかを見ながら、セキュリティ対策と製品・ツールの使い方を俯瞰しておく。

① ウイルス対策ソフト

セキュリティ対策で最も身近なのはウイルス対策である。最近のウイルスの多くは強い伝染力を発揮させるために、世の中で広く使われている Word や Excel 等のマクロ情報に感染するマクロウイルスと呼ばれる。ECOM でも昨年大問題になったが電子メールで添付ファイルを交換する際にウイルスの感染が次々と拡大する。グループウェアを導入していれば社内へのウイルス感染は急速に広がる。ウイルス感染を防ぐ基本はウイルス対策ソフトの利用である。インターネット・ゲートウェイ用、サーバ用、クライアントパソコン用、グループウェア用等の種類がある。自社のネットワーク形態に応じてウイルス対策ソフトを導入することがセキュリティ対策の第一歩となる。

② ファイアウォール

ネットワークを外部の攻撃から守るといえば、すぐにファイアウォールが思いつく。ファイアウォールは、外部に広がっているインターネットと社内ネットの境界に設置して、社内ネットに入ってもいいアクセスのみを許可する製品である。ファイアウォールは不正なアクセス要求をはねつけるとともに、アクセスを監視し不審なアクセス要求があった場合にはシステム管理者に警告を与える機能を持つ。ファイアウォールは言ってみればネットの出入り口で誰何（すいか）してくれる門番であり、ネットワーク・セキュリティ製品の基本アイテムと言える。

③ 検査／監視ツール

また、ファイアウォールとは別に、ファイアウォールや WWW サーバの安全性を検査するセキュリティ検査ツールや、ネットワークへの不正アクセスを管理・通知するセキュリティ監視ツールも続々と登場している。ユーザ企業が自前でこうしたツールを購入するのもよい。ただし自前で検査／監視ツールを使いこなすには多少ハードルが高いから、検査／監視業務をアウトソーシングする。

④ 電子認証

ネットワーク・セキュリティで重要性が高まるのが認証の問題である。認証とはアクセスしてきた人がアクセス資格を持つ本人か否かを確認することを指す。通常は ID とパスワードによって認証する。パスワードは本人しか知らない性格のものであるから、ID とパスワードの組み合わせが正しければそのアクセスは本人と認証され、ネットワークに受入れられる。

だが、ことはそう簡単には済まなくなってきた。インターネットではいくつもの中継サーバを経由してデータが相手に届く。その間に ID とパスワードをかすめ取ることが可能だ。かすめ取った ID とパスワードをもとに他人が本人になりすましてアクセスすることも起こりうる。

こうした「なりすまし」を防ぐことは EC の進展にとってきわめて重要なテーマである。他人が本人のふりをして受発注ができては EC が成立しないからである。しかし、アクセスしてきた人が

正しいのか、実際に存在するのかを企業が個別に特定することは非常に困難であり、そこで、登場してきたのが電子認証である。この電子認証の基本技術はPKI（Public Key Infrastructure＝公開鍵基盤）である。企業は認証サービスを提供する認証機関にその企業が実在することを証明する「デジタル証明書」の発行を依頼する。認証機関は審査等を行い、デジタル証明書をその企業に発行するという仕組みである。政府も、電子認証がEC進展に欠かせないと判断し、法的な電子署名法の整備や公的な「電子認証センター」（仮称）を設立することも検討している。

電子認証は、企業間の取引に不可欠だが、電子メールやVPN等、企業内で電子認証を行いたいというニーズも存在する。証明書を企業で発行・管理するためのPKIサーバ・ソフトウェアも登場しており、電子認証システムが企業でも導入しやすくなっている。

⑤ アクセス・コントロール

認証は取引相手の確認だけでなく、社内ネットワークに対するアクセス・コントロールの基本となる。アクセス・コントロールとは、ネットワークやサーバ、あるいは特定のデータベース等にアクセスする権限をコントロールすることを指す。通常はIDとパスワードの組み合わせによってユーザを認証するわけだが、すでに述べたようにセキュリティのレベルは高くない。そこで、アクセスのつど、異なるパスワードを発行するワンタイム・パスワードを利用するのも有効となる。また、モバイル・コンピューティングのように、社員が外部から社内ネットにアクセスするリモート・アクセスが頻繁にあるケースでは、アクセスポイントの位置にユーザ認証機能を持つアクセスサーバを設置するとシステム設定や運用管理が容易になる。アクセスサーバでユーザ認証を行うことで、公衆網からの不正アクセスを防止する。

⑥ 暗号化

セキュリティ対策としてやはり重要なのが暗号化である。例えば、電子メールはテキスト形式でやり取りするのが普通だが、インターネット上で盗み見られれば発注情報等が不正に入手される恐れがある。たとえ、途中で入手されても中身を読めないようにすればセキュリティは守られる。

それを行うのが暗号化ソフトである。暗号化機能付きのメール・ソフトを導入すれば容易に電子メールを暗号化することが可能となる。WGでは委員が開発した割符による暗号化も素材として検討した。また、サーバやクライアントのファイルを暗号化する製品もある。これを使えば、自分のパソコンの中身を見られる心配はなくなる。

企業では、インターネットを用いて自社の専用線のように利用したり、特定の企業とプライベート・ネットワークを構築するケースが増えている。実際に専用線を借りるより経済的にプライベート・ネットワークが構築できる。これはVPN（Virtual Private Network）と呼ばれているが、VPNを構築する際のポイントはセキュリティ対策である。データを暗号化し、盗聴されないようにする必要がある。自前でVPNを構築するのも一つの手法だが、最新のセキュリティ技術を採用しているVPNサービスを利用するのも有効となる。データを暗号化し、不正行為から通信データを守る。専用線に比べて通信コストも削減できる。

⑦ セキュリティ・サービス

インターネット技術の進歩と同様、セキュリティ技術の進展も急となっている。一般の企業にとって、最新のセキュリティ技術をウォッチし、評価することは簡単ではない。そこでネットワーク・セキュリティに関するコンサルティングからセキュアなネットワークの構築・運用・教育までトータルにサポートするネットワーク・ソリューション・サービスを利用するのも有効な対策だろう。

(2) セキュリティ対策に終わりはない

ネットワークに対する脅威は拡大する一方であり、どのように対処するか、あらかじめ全社的に対策を考えておく必要がある。それを一言でいうと、セキュリティ・ポリシーの確立である。セキュリティ・ポリシーはネットワークに対する潜在的な脅威を予測し、対抗する方針を規定したものである。

セキュリティ・ポリシーの導入ステップは、

1. 保護すべきデータを確定（具体例としては、経営の企業活動に関する情報、人事等プライバシ

情報、ID／パスワード等のシステム関連情報）。

2. データ処理のフローを明確化。

3. 潜在的脅威を予測（不正アクセス、盗み見等、社内外の脅威を対象として検討）。

4. 危機管理の考え方を整理（事前予防策、運用中の管理方法、問題発生時の処理対策等を規定）。

という4点に集約される。

また、セキュリティ・ポリシーの策定に当たっては、現状の制度やシステム、組織にとらわれず、あらゆる可能性を洗い出すという姿勢で臨むことが重要なポイントである。そのためには、システムのみならず物理的な出入りの脆弱性やディスプレイの表示、さらにはプリントアウトした紙の処理、内部の人、訪問者等、日常疑いを持たない事柄にも注意を払う必要がある。

ネットワークは企業活動にとって不可欠の存在となってきた。ネットワークを有効に利用するものがビジネスを制すると言っても過言ではない。だから、ネットワーク・セキュリティ対策は常に進化させていくことが大切である。技術面だけでなく、「重要なメールは暗号化する」「パスワードは類推できないものとする（あるいは頻繁に変更する）」等社員に対する教育も日常的に繰り返す行いが望ましい。人材の流動性が高まっている今日、ますます重要性を増している。セキュリティ対策に終わりはないのである。

(3) バイオメトリクス認証（参考）

イントラネットやECの進展によって個人を特定する方法が重要性を増してきている。代表的な方法が公開鍵、暗号鍵等を利用した暗号化である。しかし、最近ではこれ以外にも個人を認証する技術が増えてきた。この潮流は、大きくは印鑑やカードや鍵、さらにはパスワード等のように、個人の身体以外を照合に利用するシステム、そして、DNA、網膜、指紋といった身体の部位で照合するシステムに分けることができる。特に今後、後者のシステムの進展が期待されている。こうした身体の一部を利用した個人認証方法を「バイオメトリクス認証」（生体識別認証）と総称する。

前者のパスワード等では、クラッカーがパスワードを類推しながら自動生成して送り続けるソフトを使えばネットワークに侵入できる可能性が高く危険である。また、覚えにくいパスワードだと本人も利用しにくいので、誕生日をパスワードのどこかに使うのもよくある。そのため、ある人の個人情報（誕生日や家族の名前）を知っていればそれをもとに攻撃することも可能となる。こうした危険性があるため、他者が入手できない個人の生体に固有な情報、つまりバイオメトリクスが注目されているわけである。このバイオメトリクスを利用して本人認証する製品が最近多く登場してきた。

一番わかりやすいバイオメトリクス認証は指紋認証である。指紋は昔から他人と区別する方法として用いられてきた。コンピュータ・システムでは、指紋をあらかじめ登録しておき、ログインする際にパッドに指を載せるという方法を取り入れる。この指紋認証では、パスワードを覚えておく必要がなく、確実に本人を識別することができるため、認証方法として既に実用化段階に入っている。

音声（声紋）、掌紋、眼の虹彩等の研究も進められている。さらに究極のバイオメトリクスといわれるのが、本人の行動というファクターを含めて識別する技術である。例えば、本人だけが持つ筆記運動のくせで識別を行う筆者照合等がある。コンピュータでの筆者照合は、簡単なものでは全体の筆記時間、ペン先の位置の時間的な移動が挙げられる。最近ではタブレット等の入力装置の進歩により文字間もしくは一画一画間のペンの移動、署名時の筆圧やペンと紙面との角度、ペンの回転等の時間的な変化といった情報も得られるようになっている（頻繁にパスワードを換えたり、それを覚えておいたりする必要のないバイオメトリクスは有効な認証技術であり、こうした個人認証技術の進展が電子商取引や電子マネー利用を一層促進していくと思われる）。

5 国内外との交流・課題の検討

5.1 類似・関連システム

貿易金融EDIシステムと類似・関連の国内におけるシステムの機能とその特徴・効果を述べる。

5.1.1 K T N E T（韓国）

(1) 沿革と成果

K T N E Tは、韓国の貿易会社が国際競争力を強化することを支援する目的で1991年12月に設立された。貿易業務の自動処理システムを提供することにより、韓国国内の商取引にかかるコストと時間を削減する。1998年11月現在のK T N E Tの払込資本金は5,600万ドルである。

1997年、K T N E Tは開発に数年間を費やし、トレード・オートメーション・サービスを完成させた。信用状からネゴシエーションまでのサービスを実現させ海外のEDIシステムとも接続を開始した。このサービスは、外国為替から通関、ロジスティックに至るすべての貿易関連ビジネスを、EDI（電子データ交換）によって処理する。税関、税関貨物取扱業者、金融機関、代理業者、運送業者等を含めた、貿易に関係するすべての政府機関と貿易会社がトレード・オートメーション・システムに接続しており韓国全体で年間3億7,700万ドルの経費が節約されている。

K T N E Tが蓄積したノウハウと技術を利用することにより、物流向けのEDIサービス、インターネット、通関情報、引き合いEDI/EC（電子データ交換/電子商取引）サービス、研修等、様々な情報及び通信サービスを受けることができる。

(2) 貿易／関税EDI

K T N E Tは、EDIを通して貿易業務の処理を自動化している。

税関、税関貨物取扱業者、金融機関、代理業者、運送業者、保険会社等を含めた、貿易業務に関係するすべての政府機関と貿易会社がトレード・オートメーション・システムに接続している。このシステムは、米国の税関と海外企業にも国際ネットワーク網を通して接続されている。

トレード・オートメーション・システムは、輸出入品に対する承認手続きのほか、一般取引の信用状と外国為替業務も処理する。輸入／輸出申告、輸出貨物管理、関税の払い戻しは、通関業務エリアですべて自動化されている。保険及びロジスティクス業務エリアも自動化されている。このシステムには貨物保険の申請とNotification発行、船積の依頼、船荷証券の通知が含まれている。このシステムを使用することにより、貿易会社は従来の費用を80%引き下げることができる。そして平均して4週間かかっていた処理時間が1週間に短縮される。

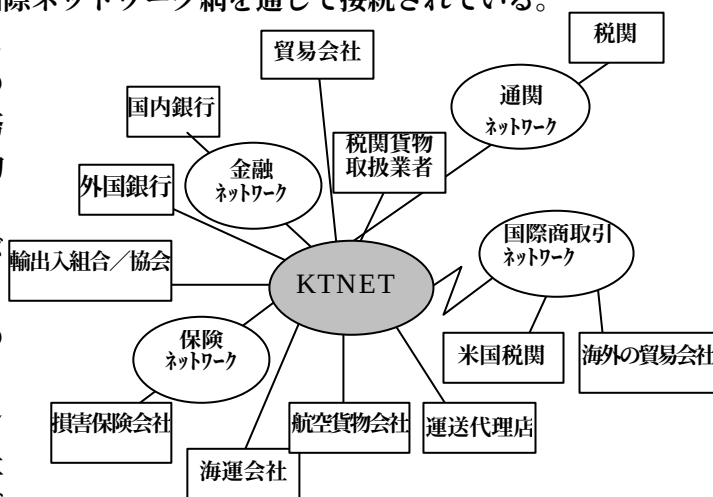


図 5-1 トレード・オートメーション・ネットワークの概要

(3) 主要サービス

① 通関／外国為替

K T N E Tは、輸出入管理書類及び外国為替エリアで以下のサービスを提供している。

輸出信用状の通知は、郵便、TELEX、S.W.I.F.T.（国際銀行間通信協会）によって通知される信用状以外の、S.W.I.F.T.を経由した信用状の通知である。この手続きに含まれるのは、信用状の条件変更通知、信用状の海外譲渡通知、他の銀行へ通知された信用状の通知である。

輸入信用状の発行は、貿易会社が信用状の発行または変更をEDIを使用して銀行に申請するサ

ービスである。銀行は信用状の発行または変更に応じ、S.W.I.F.T.ネットワークを使用して海外の取引先会社に対して通知を行う。国内信用状は、輸出業者が受け取った輸出信用状に基づいて輸出が支障なく準備できるように、輸出業者が原料または完成品を国内で調達するために、国内サプライヤーを受取人として発行される。このサービスに含まれるのは、国内信用状発行の申請、国内信用状発行の条件変更に対する申請、国内信用状の発行、条件を変更した国内信用状の発行である。

請求とは、信用状の発行手数料、購買（支払集金）、その他の手数料等、銀行の様々な業務処理を、EDIを使用して会社へ通知することである。振込及び引出通知は、譲渡、支払い、購買支払い、集金した支払いの振込及び引出状況を会社へ通知するサービスである。支払指図は、貿易会社が輸入手形の Debadv Finbil を支払うための輸入支払指図となる PAYORD である。Debadv Finbil は、輸入支払及び引出、海外送金、他の支払人からの送金通知をいっしょにまとめた輸入支払引出通知手形である。勘定振替は、資金を他の銀行に振り替えるために使用する貿易会社の取引銀行への勘定振替支払指図と、引出を通知するための取引先銀行の Debadv Finbil を必然的に伴う。荷物引取保証書は、以下の場合に発行される書類である。輸入した製品が輸送書類なしで到着した時、輸送書類が到着する前に輸入貨物の引き取りができるように、銀行が海運会社に対し、オリジナルの船荷証券の代わりに連帯責任を伴う保証書を発行する。このサービスでは、貿易会社が荷物引取保証書を申請するときに、依頼を受けた銀行は申請を（書面による写しを使用して）を許可し、オリジナルの船荷証券を海運会社または航空貨物会社へ送り、海運会社または航空貨物会社は、貨物が到着しているかどうかを貿易会社へ問い合わせる。

輸出承認手続きについては、繊維輸出協会（Textile Export Association）、衣料品産業協会（Garment Industry Association）、日用品輸出協会（Daily Goods Export Association）、タイヤ産業協会（Tire Industry Association）は、EDIを使用して業務を処理している。輸入承認手続きに関しては、医薬品販売協会（Medical Supplies Association）、動物医療協会（Animal Medicine Association）、放射線アイソトープ協会（Radioactive Isotope Association）がこのサービスを利用している。ビザの発行については、繊維協会に対する米国ビザは、企業は直接プリントアウトしてこれを取得できる。そして、他の業種に対するビザは、最初にプリントアウトし、推奨機関による確認のための署名を受けなければならない。購買承認は、輸出会社と製品サプライヤーの間で行われる。こうした承認には、オファーの提示、購買承認の通知、税一覧表の送付、支払いの決済及び払い戻しが含まれている。購買を承認する時に輸出会社は購買承認電子データ（APPPUR）だけを送信すればよく、他の書類は必要ない。こうした様々な通知には、船積書類の到着通知、国内信用状の到着通知、輸出為替手形の処理結果通知、輸入手形割引の通知がある。

② 保 険

保険エリアで提供されているサービスは、海上保険の申請と保険証券 bill の発行である。貿易会社は輸出を行うとき、積荷保険を保険会社へEDIを使用して申請する。保険会社は海上保険証券を発行し、貿易会社へ通知する。

③ 通 関

通関エリアで提供されているサービスは、輸入通関、輸出通関、輸出／輸入申告情報の提供、輸入／輸出貨物の管理システム、関税払い戻しである。貿易会社がEDIを使用して、関税に自己申告するか、輸出申告を税関士を通して税関に申告するとき、税関は申告書を受け取る。輸出を申告するとき、付属書類（E/L、梱包明細書、その他の必要書類）の書面による写しが受付けられる。輸入通関については、輸入会社がEDIを使用して税関に輸入を申告するとき、税関は輸入申告を受付ける。CUSRES（輸入申告の受入れ）以降は、情報は自動的に提供されないため、税関は電子的な申告の受付をチェックしなければならない。輸出／輸入申告情報サービスは、KTNETの通関情報サービスサイト（kcis.ktnet.co.kr）について、詳しい情報を貿易会社へ提供している。輸出／輸入貨物管理システムは、輸出貨物EDI管理システムと、輸入貨物EDI管理システムとに分かれている。輸出貨物EDI管理システムは、輸出通関システムと関税払い戻しシステムに沿って

貨物を管理する。貨物の流れは輸出申告、積荷リスト、船荷証券番号で追跡され管理される。輸入貨物EDI管理システムは、積荷の入港、荷揚げ、保管場所への配送、通関、運搬を紙の書類で管理することが限界に達し、システムティックな手続きの採用が必要になったために考案された。このシステムでは、積荷は船荷証券番号で管理されている。関税払戻しは、輸出会社に対して課税された関税の全体または一部を、特定の要件が満たされる場合に税関が払戻すときに使用される。貿易会社は、EDIを利用して払戻しを税関に申請し、銀行は貿易会社の口座に関税払戻金を振込む。

④ ロジスティクス

ロジスティクス・エリアは、輸出／輸入貨物の流通情報、海上輸出、海上輸入、航空輸出、航空輸入に大きく分けられている。輸出／輸入貨物の流通情報は、輸出／輸入会社と物流会社の統合された情報ネットワークである。これは、貨物コミュニティー・システム(Cargo Community System)の一種である。海上輸出では、輸出会社は海運会社と通運業者に輸出製品の情報を提供し、海運会社と通運業者は、積荷に関する情報を船荷証券の発行通知書類で提供する。また、EDIを通して輸出会社が海運会社と通運業者に輸出ライセンス情報を提供し、海運会社と通運業者から入出荷情報と貨物輸送の報告書を受け取る。海上輸入では、貨物船が入港して積荷に対して必要な手続きが行われる前に、輸入会社は海運会社と通運業者から輸入品の到着通知と積荷転送指図を受け取る。このサービスでは、輸入業者と海運会社／通運業者の間で、輸入貨物に対する運賃と手数料の振込及び引出処理が銀行を介して自動的に行われる。航空輸出のサービスでは、輸出会社は輸入業者から依頼を受けたときに、または緊急の貨物輸送が必要なときに、輸出向け製品を製造し、航空便で輸出貨物を運送する依頼を通運業者に通知する。通運業者は、AWB（航空貨物運送状）、運賃請求書、関税手形を発行して輸出業者に送り、EDIを使用して銀行経由で運賃の振込と引出を処理する。航空輸入サービスでは、輸入会社が輸入信用状を発行し、通運業者に輸入信用状を送信する。次に、通運業者は、輸出仕向地からの輸送情報を輸入業者に提供し、保税運送会社にその情報を転送することにより、保税運送ライセンス情報を取得する。通運業者との運賃の決済は、輸入貨物の運賃情報をEDIを通して提供することが可能である。さらに、KTNETは、原産地証明書の発行や、公証人が認証した商業送状の発行等のサービスを提供している。

(4) トレード・オートメーションの成功例と効果

① Samsung Electronics Co. (サムスン電子)

EDIを採用する前は従業員 41 人を必要とした作業が、採用後は1人で済むようになった。つまり、40 名分の労働力が削減されている。

労働コストの削減は、年間 71 万 4,000 ドルである。書類を保管する箱は、年間 590 個が不用になった。その他の機会費用を合わせると、コスト削減の総額は、年間 540 万ドルに達している。企業のグローバル戦略の一環に位置付けSAP社のR3のERPシステムを実現し、その環境の上に貿易金融EDIを整備した。Boleroの接続も開始した。

② Lux Co.

トレード・オートメーションを採用する前は、1月当たり 3,750 分かかっていた処理時間は、採用後に 500 分に短縮した。処理に必要な従業員数または外部要員は、21 名から0名になった。様々な状況報告書と統計を使用することにより、データを簡単に利用できるようになった。

③ Sungan Co.

トレード・オートメーションを採用する前は、1月当たり 200 時間かかっていた業務は、採用後に 50 時間でできるようになった。処理1件当たりの費用は1.4 ドルから 0.7 ドルに削減され、コスト削減の総額は年間 7,143 ドルに達している。さらにソウル・オフィスと大邱本社間の書類のやり取りに、人を手配する必要がなくなった。機会費用を考えると、コスト削減は非常に大規模である。

④ Poongsan Metal

トレード・オートメーションを採用した結果、1月当たり 140 時間かかっていた作業が 35 時間で処理できるようになった。処理1件当たりの費用は 1.6 ドルから 0.7 ドルに減少した。従業員数

については、今まで4名必要だったのが1名で済むようになった。書類を作成するそのほかの繰り返し作業も必要がなくなったため、業務構成の再編成の機会につながった。

⑤ 甲乙合繊株式会社

トレード・オートメーションを採用した結果、5名が一日中専任で作業にあたり忙しい毎日であったものが、一名の退職補充も無く4名の片手間の作業となった。特に毎日、銀行に何回となく通っていたのがなくなったのは大きい。

5.1.2 インターネットを利用した貿易EDIサービス事例（米国・オーストラリア）

現在では、企業がインターネットを利用して貿易EDIサービスを提供している事例が現れつつあるので、ここで代表的事例を紹介する。

(1) TRADE 2000 (<http://www.trade-2000.com/>)

TRADE 2000は、荷主及びフォワーダーを対象とする輸出業務向けのサービスと輸入業務向けのサービスとで構成されるインターネット上での貿易EDIサービスの一種である。サービスとしては、以下の2種類に大別できる。

- Export 2000

輸出通関、輸出申告書類、港湾施設利用料関連書類等の諸手続きをEDIにより米国税関（AESシステム）に対して申告を行うサービスである。

- Import 2000

米国税関（AWSシステム）とのネットワーク接続により、マニフェスト申告、港湾単位でのB/L情報の入手、貨物到着情報の入手等のサービスを行うシステムである。サービスの利用料金は、Export 2000の場合で、WWWによるサービスを受けられるService Center／WWW Interactive Submission」では、以下の通りである。

表 5-1 Export 2000 の利用料金

セットアップ	\$100
税関への申告	月 100 件 以下 の 場 合 \$2.50/件 月 100 件 以上 の 分 に つ い て \$1.00/件
船会社への S/I	\$1.00/件

(2) Sea LINK Services (<http://www.sealink.com/>)

Sea LINKは、荷主の国際物流業務についてインターネット上でEDIサービスを実現しているサービスである。具体的には、以下のようなサービスを提供している。

- 船舶スケジュールサービス：最新の船舶の運航スケジュール及び運行ルート情報に関する提供
- 貨物トラッキングサービス：B/L番号によるオンライン貨物トラッキングサービス
- 輸送手配（ブッキング）サービス：船会社に対するオンライン荷積み予約サービス
- S/I発行サービス：荷主から船会社へのS/I (Shipping Instruction)の送信サービス
- その他のサービス：船会社、フォワーダー等の企業ダイレクトリサービス

(3) TradeGate（オーストラリア）

オーストラリアでは、政府、港湾機関、業界団体による非営利共同事業体であるTradegate ECAS (Tradegate Australia LimitedとElectronic Commerce Australia Limitedが1997年に合併して誕生)が中心となって貿易に関するEDI事業を推進している。Tradegate ECAは1,000以上の企業、政府機関が参加し年間2,500万件以上のデータを処理している。Tradegate ECAの貿易EDIに関する主要な取組みはELECTRA事業として行われており、主要な個別事業は以下の通りである。

- EDIMI (EDI for Maritime Imports) 海上輸送（輸入）EDI

オーストラリア税関の海上貨物自動通関システム（EXIT）と連携して、輸入通関処理の完全な電子化を実現する目的で開発されたシステムである。

海運業者、輸入業者、通関業者、海貨業者等が参加してプロジェクトを推敲中である。

- EXTEDI (EDI for Maritime Exports) 海上輸送（輸出）EDI

オーストラリア税関の海上貨物自動通関システム等と連携して、海上輸出書類処理の流れを簡素

化する目的で開発されたシステムである。海運業者、輸出業者、通関業者、海貨業者、運送事業者間の E D I F A C T メッセージ交換を実現している。

- A I R E D I (Air E D I Project) 航空貨物 E D I
航空貨物の貿易に当たり、Air Waybill、Cargo Manifest、Invoice の電子的な情報交換を実現し手続きの簡素化を図る目的で開発されたシステムである。

5.1.3 海外交流における所感（課題）

海外の有識者との交流を通じディスカッションの中で感じたことを述べる。今回の調査は米国・ブラジル・東アジア・オセアニアでありお会いした人数が限られた範囲であるため独断のところがたぶんにあると考えるが、

- 世界的な金融機関を初めとした企業の再編の中で、従来型 VAN、E D I のサービスから段階的にオープン型のインターネットへ、各国とも官民をあげて精力的に取り組んでいる。
 - 貿易企業からみると取扱い相手国の製品が多く、日本企業だけとの E D I 化だけではすぐに効率アップに繋がらない。日本の海外進出企業においても同じ現象がある。
 - サービス、ソフトウェアの貿易については、手続きの電子化の前にあるトライアルユース、コンサル業務を行う時の代理トライアルユース等の課題がある。
 - 各国とも大幅な効率化が見込まれるが、現在の制度の中で利益に繋がらない人々が存在する。また海外の中小企業レベルでは必要性が高くない。
 - E U の Borero と日本の取組み (T E D I) とのすみわけ長所等を明確にしなければ日本の貿易金融 E D I を利用するかどうかは様子を見てみたい。特に料金の仕組みとコストに関心が高い。
- 等である。また、技術的には米国の影響がオセアニア・南米では特に直接的であり、まず米国との接続が優先されて考えられている。

韓国・オーストラリア・香港では米国大手 VAN 会社等の技術が入っていることもあり、米国の大手バイヤーの強力な要請により海外とのネットワーク接続も始まっている。

ソフトウェアツールについては、標準化の方向性は認められるものの、実績を見定めてからでも遅くはないという姿勢が強く感じられた。

その他の具体的なものとしては

- 政府の関与が大きく、また米国の大手 VAN 会社が協力していることもあり、トレード VAN、従来型の E D I 等との違いを認識する必要性はあまりない。
- 認証・登録機関システムの複雑な手続きは面倒であり、代理者へのアウトソーシングにしたい。
- 米国以外は日本と同じように各業種別、機種別に VAN、E D I から出発していることも有り、統合化はこれから（一部開始）のこともあり、XML、E A I、ワークフローの標準化やインターネット取引標準は理解しているが、貿易手続きの現場では使っていない。
- コンピュータ技術者の教育、指導の場があればすぐにでも参加をしたい。

等貿易手続きの現場での生の声も聞かれた。

以上、雑駁のことを述べてきたが日本の貿易金融 E D I システム化は始まったばかりであり、今後いろいろな機会を見つけて、海外を含めた情報発信と意見交換の場を積極的に作っていく必要がある。

5.1.4 ビーエスピーソリューションズのシステム概要

(1) 企業概要

国際的な貿易金融 E D I のサービスである bolero.net の販売代理店として、株式会社 B S B Solutions を東京都千代田区大手町の三井物産の本社ビル内に 99 年 12 月 16 日に設立した。

同社の資本金は 1 億円で、役職員は 16 名、うち常勤のスタッフは 5 名、あとは非常勤のシステムサポート部隊という陣容でスタートしている。

(2) 事業の内容

同社の事業内容のコンセプトとしては、まず bolero.net の販売代理店業務を通じて、同サービスの利用顧客を増やしていき、それに対するサポート体制を整えるということである。この bolero.net に関するマーケティング・プロモーション業務、bolero.net の Core Messaging Platform への簡易接続機能、ヘルプデスク業務が柱になる。まず、代理店業務としてはマーケティング戦略やプロモーション活動の他に、Bolero へ入会するための各種手続きの代行を行う。Core Messaging Platform への接続代行業務は、参加者がまず少数の貿易取引のモデルを選んで電子貿易を試行するためのサービスである。本サービスによって、ユーザは Web ブラウザとスマートカード／カードリーダーさえ用意すれば bolero.net のサービスを利用することが可能となり、bolero.net 導入のための投資額を圧倒的に削減することができる。本サービスは、中小企業等の bolero.net 利用の道を開くこととなる。Bolero の日本ヘルプデスク業務においては Bolero が提供するコールセンターがまず、24 時間、365 日の体制で一次的には電話を受付、さらにより専門的な知識が必要とされる問い合わせに BSB Solutions が幅広く応じるファンクションを提供する。

その他の付随的な業務として、システムインテグレーション、システムサポート、コンサルティングといったサービスに対しても希望があれば、Bolero に関してスキルを有しているベンダーの紹介を行い、企業内 R A 構築についてもサポートする。

(3) 事業展開

今後の事業展開としては、BSB Solutions を一つのコミュニティとした e-ビジネスポータル、E-Commerce のワンストップサービスを提供していく予定である。より高度な付加価値を提供するアプリケーションサービスとしては、オンラインキャッシュマネジメントサービスや、インハウスパンクなどがあげられる。他にサプライチェーンマネジメントサービス、オンラインプロキュアメントの場や、オンラインオークションの場等も提供検討対象となる。ユーザ共通の汎用的なサービスとしては Bolero ドキュメントのデータアーカイブサービスといったものが考えられる。尚、以下にプレス発表とシステム概要の資料を添付する。

[参考] プレスリリース

三井物産、三和銀行、さくら銀行等 6 社が合弁にて「bolero.net」の日本代理店兼 EC サービスプロバイダ「株式会社ビーエスビーソリューションズ」を設立

三井物産株式会社（上島重二社長、東京都千代田区大手町）、株式会社三和銀行（室町鐘緒頭取、大阪市中央区伏見町）、株式会社さくら銀行（取締役頭取岡田明重、東京都千代田区九段南）、株式会社日立製作所、日本ユニシス株式会社、IMR Global Corp. の 6 社は、国際的な貿易手続電子化サービス提供会社である Bolero International Limited（在英国ロンドン、サービス名「bolero.net」）の販売代理店兼電子商取引サービスプロバイダとなる新会社を 99 年 12 月 16 日に設立し、翌 2000 年 1 月 11 日より順次サービス提供を開始する。新会社名は「株式会社ビーエスビーソリューションズ」で、出資比率は、三井物産 45%、三和銀行 30%、さくら銀行 10%、日立製作所・日本ユニシス・IMR Global Corp. の各社がそれぞれ 5% となる。煩雑な貿易手続きのペーパーレス化／電子化は国内でも大きなビジネスチャンスがあり、さらに「bolero.net」をベースとした EC サービスの展開によって一層の市場拡大が見込めると確信した三井物産、三和銀行等が、「bolero.net」の日本における普及を狙う思惑を一致させ、世界初の「bolero.net」代理店を立ち上げたもの。

「bolero.net」は、金融機関の国際業界団体である S.W.I.F.T. と貿易業界の国際業界団体である TT クラブが 99 年 9 月 27 日に立ち上げた JV 事業で、インターネットを用いるオープンな仕組みでありながらも、最新の技術を採用することによって安全確実に貿易書類を中心とする様々な電子ドキュメントを送受信することができるコアメッセージングサービスや、有価証券である船荷証券

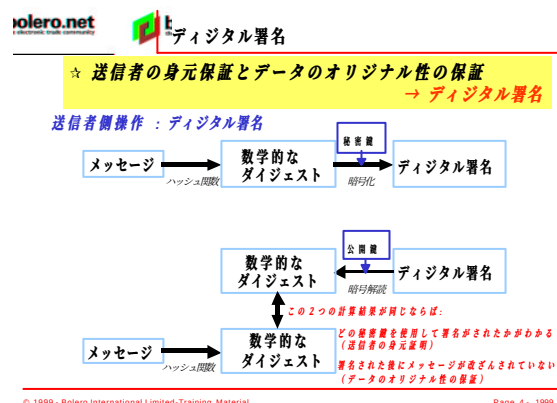
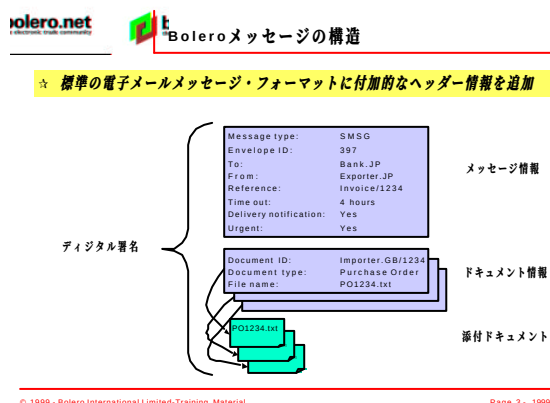
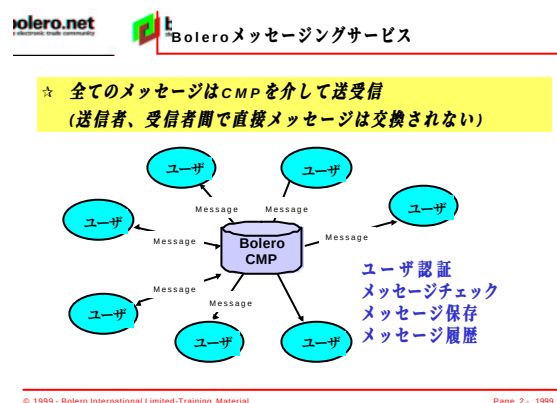
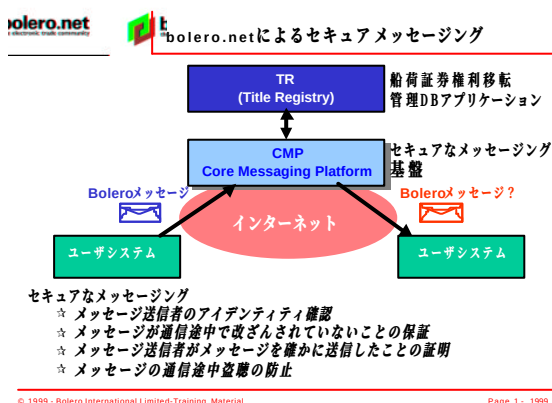
券（B/L）を電子化し、その所有権移転を管理するタイトルレジストリサービス等を提供する。

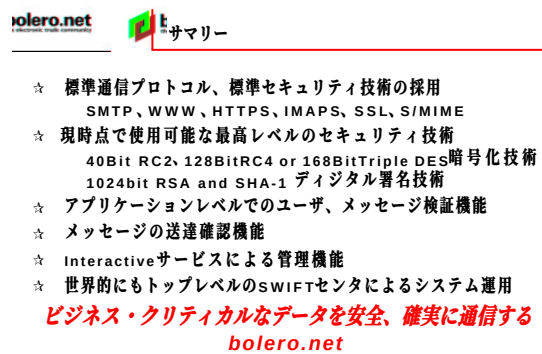
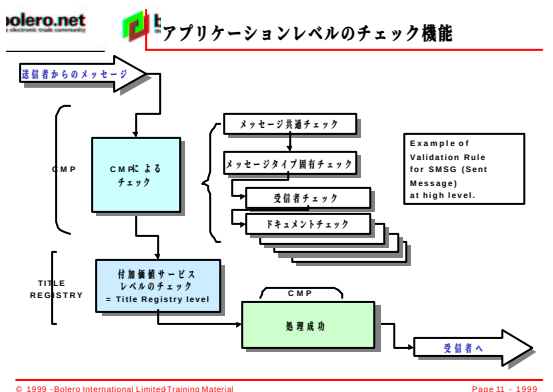
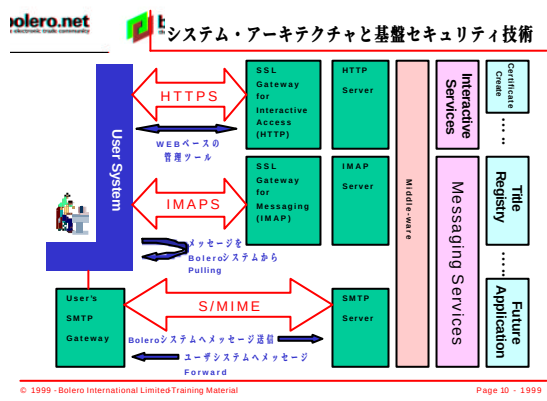
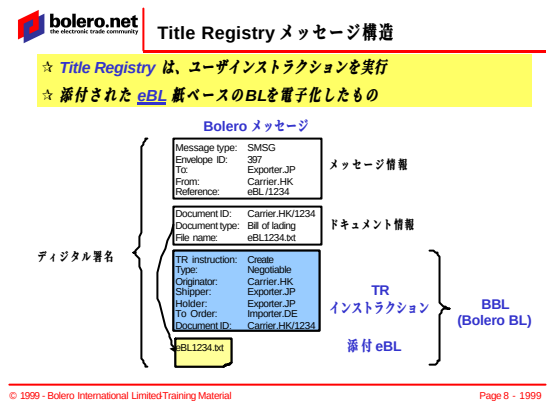
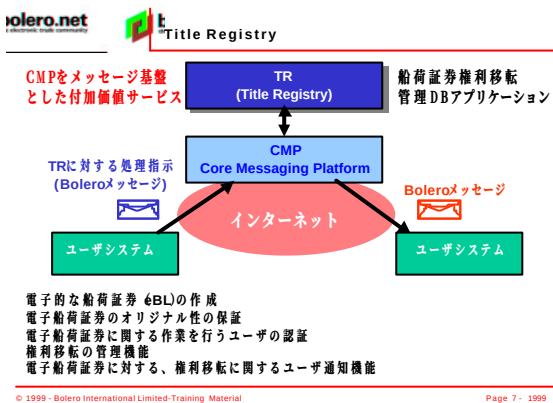
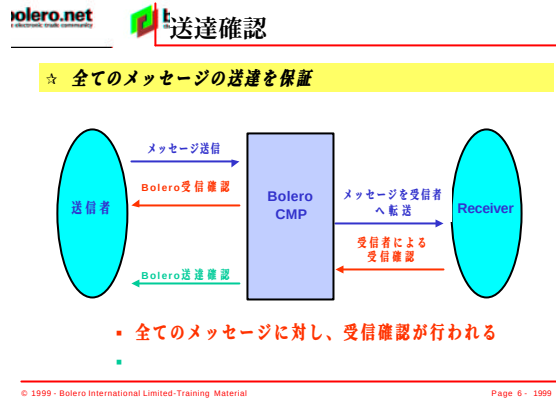
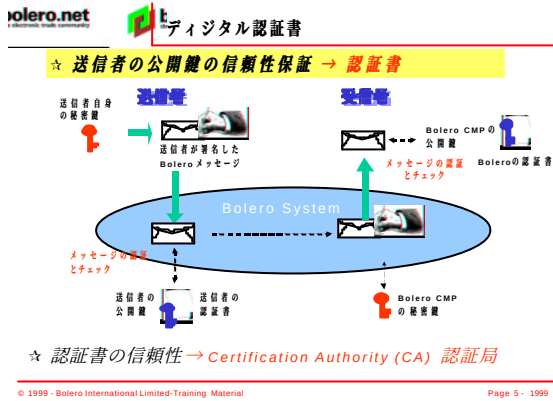
三井物産が貿易に関する豊富な経験と高いスキルを、三和・さくら両行が金融決済に関する優れたノウハウを、ベンダー各社がITに関するナレッジとサポートを、それぞれ提供して構成されるプロダクト／サービスを、出資各社の強力な営業販売体制を駆使して事業の積極的な展開を図っていく。新会社の事業は2つのフェーズによって構成されており、第1フェーズ（2000年中）は、「bolero.net」用のインターフェースのホスティング事業や「bolero.net」導入のためのコンサルティング事業、「bolero.net」サービスのヘルプデスク／カスタマーサポート事業等を柱とする「bolero.net」の販売代理店業務を中心に展開し、初年度で25企業グループ／100社以上の「bolero.net」契約を目指す。2001年から開始される第2フェーズは、本格的なe-オークションやe-プロキュアメント、e-マーケットの創設やASP（アプリケーションサービスプロバイダ）事業、オンラインキャッシュマネジメントサービスやサプライチェーンマネジメントサービス等、電子商取引サービスに進出する。

ビーエスピーソリューションズは、ユーザがサーバ等の大規模な設備投資を行うことなく、「bolero.net」サービスを利用することができるBoleroゲートウェイサービスをベーシックサービスとして、近日中に提供する。本サービスによって、ユーザはWebブラウザとスマートカード／カードリーダさえ用意すれば「bolero.net」を利用できるようになり、「bolero.net」導入のための投資額を圧倒的に削減することができる。

特に企業間の電子商取引の分野においては、日本は欧米に比して非常に取組みが遅れていると言われているが、三井物産や三和銀行等は「bolero.net」を電子商取引サービス展開のキーフaktorとして位置付け、先進的なサービスの早期提供を図ることによって、国企業／外国銀行等に対する競争優位を確保していく構えである（平成11年12月16日）。

〔参考〕システムの概要（bolero.net）





5.1.5 国内の連携システム

貿易金融EDIシステムに特に関連が深い国内のシステムは、NACCS（貨物通関情報処理システム）とJETRAS（Japan Electronic open network TRAdE control System）である。貿易管理オープンネットワークシステムの概要、NACCSについては平成11年度ECOM報告書「貿易金融プロセスの電子化の普及に向けて-普及編・ルール編」を参照。ここではJETRASについてその概要とシステム要件を述べる。

政府における輸出入許可及び承認の手続きのペーパーレス化及びワンストップサービスの実現を目指すとの閣議決定に基づき、輸出入の許可及び承認に関する申請から審査、発給までの手続きをシステムすることにより、手続きの簡素化、申請者及び通関業者の利便性の向上を図るため、2000年4月3日（一部は1999年12月1日からサービスを開始）からの本格運用を目指し「貿易管理オープンネットワークシステム（JETRAS）の開発を行っている。

(1) システムの概要

- ① 貿易管理支援サブシステム：輸出手続きの準備作業に関する契約情報登録・非判定・登録顧客情報検索、法令検索等の機能がある。
- ② 輸出入申請支援サブシステム：通商産業省に対する輸出および輸入のための許可、承認、割当ての申請に関する業務を処理する。
- ③ 申告支援サブシステム：通関を行うための輸出申告書類を準備するための機能である。なお、NACCSとの連携も予定し、このために必要なデータを通関業者に提供する。
- ④ 決済支援サブシステム：船積み完了後船荷証券の買取依頼を行うため、インボイス等の必要資料をそろえて別途開発が行うための貿易金融EDIシステムに引き渡す機能である。

(2) 通商産業省システム

- ① 電子申請サブシステム：電子的に申請された申請書（ダイアルアップ申請、インターネット申請）の受付簡単なフォーマットのチェックを行い、エラーのない申請データを審査支援サブシステムに送る。また、エラーとなった申請については、エラー内容を申請者に通知する。申請した案件の審査、進捗状況、許可・承認内容、審査官からのメッセージを照会する。
- ② 審査支援サブシステム：審査官のパーソナルコンピュータから申請案件を受理して、審査を行う。また申請案件に関連した案件検索等、各種審査支援を行う。
- ③ 通関データベースサブシステム：通関業者がパーソナルコンピュータから許可・承認証等の電子裏書きを行い、税関への申告の支援を行う。

(3) 通産省システムの電子申請とサービス開始時期

JETRASが提供する通産省システムへの電子申請の方法にはダイアルアップ申請およびインターネット申請の2種類がある。サービス開始時期については「表 5-2 通産省システムの開始時期」に示す。

① ダイアルアップ申請

ISDN回線またはアナログ公衆回線を使用してJETRASにパソコンを接続し、申請ファイルを送信する。通信コストについては、申請者がいる場所から通商産業省までの電話料金がかかる。

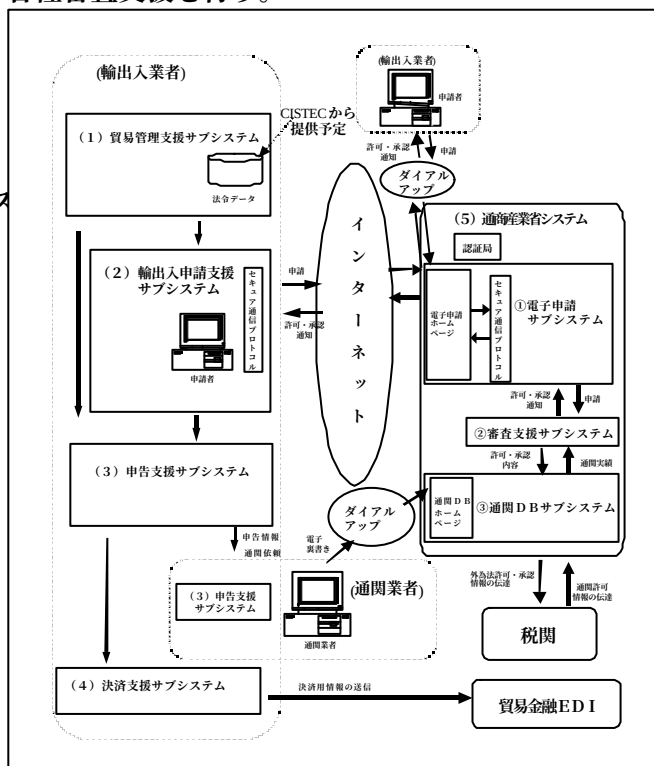


図 5-2 JETRASシステム構成図

② インターネット申請

インターネットを経由してパソコンをJETRASに接続し、申請書ファイルを送信する。通信コストについては、プロバイダーに契約する費用、およびプロバイダーまでの電話料金がかかる。すでにLANがインターネットに接続している企業はプロバイダーと契約する必要はない。

(4) 通産省システムの添付資料

① 添付資料の容量

通産省システムの電子申請における添付資料の容量は、99年12月1日のダイヤルアップ申請の開始時点においては、1申請の添付資料は3MBで運用したが、2000年4月3日からのインターネット申請による本格的運用を開始するに当たって、1申請の添付資料の容量を5MBとする。

なお、添付資料のみを後から追加提出する場合は、1申請の添付資料の容量は当初の申請の添付資料及び追加提出された添付資料を合わせて合計5MBとする。

② 添付資料ファイル拡張子

電子申請時に添付できるファイル拡張子は、以下の通りである。これ以外のファイル拡張子では送信できない。jpeg、jpg、gif、pdf、txt、htm、html、xml

表 5-2 通産省システムの開始時期

サービス開始時期	電子申請の方法	対象となる申請書名
1999年12月1日からサービス中	ダイヤルアップ申請	輸出貿易管理令別表第1に掲げる貨物に係る輸出許可申請
2000年4月3日	インターネット申請	輸出貿易管理令別表第1に掲げる貨物に係る輸出許可申請
	ダイヤルアップ申請 および インターネット申請	輸出貿易管理令別表第1に掲げる貨物に係る輸出許可申請 第1種一般包括輸出許可申請 第2種一般包括輸出許可申請 特定包括輸出許可申請
		外国為替令別表に掲げる役務取引に係る役務取引許可申請 第1種一般包括役務取引許可申請 第2種一般包括役務取引許可申請 特定包括役務取引許可申請
		輸出貿易管理令別表第2に掲げる貨物に係る輸出承認申請
		輸出貿易管理令別表第1及び第2に掲げる貨物に係る輸出許可・承認申請（同時申請）
		輸出申請の取り下げ申請
		輸入貿易管理令に掲げる貨物に係る輸入割当申請 輸入割当・承認申請 輸入承認申請 輸入2号承認申請
		輸入申請の取り下げ申請
		JETRAS と税関の接続

注：9：00～17：00（土曜日、日曜日、祝日及び年末年始を除く。）受付時間は、通商産業省に申請データが到着すべき時間。

(5) 通産省システムのための申請者届出

通産省システムへ電子申請を行う際には、事前に通商産業省へ申請者届出を行う必要がある。届出の方法は以下の通りである。

- ① 受付開始時期；2000年2月まではダイヤルアップ申請の申請者登録のみを行うが、インターネット申請に係る申請者届出は、平成12年3月1日から受付する予定である（なお、既にダイヤルアップ申請の届出済みで、インターネット申請へ変更又はインターネット申請の追加をする場合には、2000年3月1日に変更届出をすることを予定している）。
- ② 届出方法；原則として、郵送による受付とする。
- ③ 必要書類；申請者届出書、届出理由書、登記簿（法人の場合）、住民票（個人の場合）、返信用

封筒（返信用切手を貼り付けて、宛先を記入する。）、委任状（法人代表者以外の申請の場合。）
 （外国法人、外国人の場合は登記簿、住民票にかえて、所在の証明できる書類の提出が必要である）。
 また、2000年3月1日に予定しているインターネット申請の届出時には、上記に加えて認証書及び
 秘密鍵用のFD（3.5inch, 2HD, 1.44MB フォーマット済みのもの）が1枚必要となる。

④ 内容確認等；申請者から届出に必要な書類が届いたら内容確認を行い、折り返しダイアルアップ
 申請の場合は、申請書編集ツール（CD-ROM）、申請者ID、パスワードを送付し、インター
 ネット申請の場合は、申請者ID、パスワード、送られたFDに秘密鍵、認証書を入れて送付する。
 また、インターネット申請の場合は、通産省システムを使うための専用のソフトウェアが必要とな
 るが、本ソフトウェアについては財団法人 安全保障貿易情報センター（CISTEC）から入手
 することになる。

⑤ 有効期限；申請者登録は、登録後2年にわたり有効、更新の際には、改めて更新の手続きをする。

(6) CISTECへの利用者登録（インターネット申請の場合のみ）

通産省システムを使うためのソフトウェアを含む一連のプログラムCDを入手する際には、事前に財
 団法人 安全保障貿易情報センター（CISTEC）へプログラム利用者登録を行う必要がある。登録
 の方法は以下のとおりである。

- ① 登録受付時期；インターネット申請に係る申請者届出と同時期の予定である。
- ② 登録方法；原則として郵送による受付とする。
- ③ 必要書類；利用者登録書、登録理由書、返信用切手（プログラムCD郵送料相当の切手）
- ④ 内容確認等；登録書が届いたら内容確認を行い、折り返しプログラムCDを送付する。
- ⑤ 有効期限等；プログラムの更新は、CISTECのJETRASホームページ上で行う。

(7) 申請者が準備するもの

① 通産省システムを利用する場合の仕様

ダイアルアップ申請、インターネット申請共通仕様

表 5-3 パーソナルコンピュータとスキャナ

OS （オペレーティングシステム）	日本語版「Microsoft Windows95/NT4.0（Service Pack3）」以上 （「Microsoft WindowsNT4.0 Service Pack 3」は無料ダウンロード可）
CPU	Pentium 以上
メインメモリ	48MB（64MB 以上推奨）
ハードディスク	100MB 以上の空き容量
スキャナ	200dpi で取り込めるもの（任意：添付書類を取り込む場合は必要である）

表 5-4 ダイアルアップ申請の場合の追加仕様

Web ブラウザ	以下のいずれか 1) 「Netscape Navigator4.0」以降（Netscape Communicator4.0を含む） 2) 「Microsoft Internet Explorer4.01（Service Pack 1）」以降
ISDN 回線 又は公衆回線	申請者届出時に届け出た電話番号を発信者番号通知できること。（ダイアル イン等により発信の度に番号が変わる回線は不可）
DSU・TA	64Kbps により通信できるもの（ISDN 回線の場合のみ必須）
モデム	通信方式：全二重（アナログ公衆回線の場合のみ必須） 通信速度：14,400～56,000bps（33,600bps 以上推奨） 通信規格：ITU-T V.32bis/V.34/V.90
申請書編集 ソフトウェア	以下のいずれか 通産産業省配布の申請書編集ソフトウェア、テキストエディタ、XML エディ タ

表 5-5 インターネット申請の場合の追加仕様

Web ブラウザ	以下のいずれか 1) 「Netscape Navigator4.0」以降 (Netscape Communicator4.0を含む) 2) 「Microsoft Internet Explorer4.01 (Service Pack 1)」以降
FD ドライブ	3.5inch 1.44MB (認証書と秘密鍵を読み取るために必要)
	CISTEC から入手したインターネットによる通産省システムへの利用ソフトウェア

(8) 通産省システム以外のシステムを使用する場合の追加仕様

通産省以外のサブシステムは、貿易管理支援サブシステム、輸出入申請支援サブシステム、申告支援サブシステム、決済支援サブシステムという4つのサブシステムに機能分けされており、これらのサブシステムのいくつかを取捨選択して使用することが可能である。

① パーソナルコンピュータ1台

輸出入申請のみ利用等の場合は、パソコン1台で利用できる。

表 5-6 パソコン仕様

OS (オペレーティングシステム)	日本語版「Microsoft Windows95/98/NT4.0 (Service Pack3)」以上 (「Microsoft WindowsNT4.0 Service Pack 3」は無料ダウンロード可)
CPU	Pentium 相当 266MHz 以上
メインメモリ	64MB 以上
ハードディスク *輸出入申請支援サブシステムのみを使用した場合 (他のサブシステムもインストールした場合はさらに空き容量が必要。)	プログラム: 申請部分のみ 180MB 以上 申請書データ: 1件あたり 3.3MB データベース量: 1件あたり 0.2MB

② クライアント・サーバ・システム

貿易管理支援サブシステムを使用等の場合は、サーバと複数台のクライアントの用意を推奨する。

表 5-7 サーバとクライアント

OS (オペレーティングシステム)	日本語版「Microsoft WindowsNT4.0 Server (Service Pack3)」以上 (「Microsoft WindowsNT4.0 Service Pack 3」は無料ダウンロード可)
CPU	Pentium 相当 300MHz 以上
メインメモリ	128MB 以上
ハードディスク	別途問い合わせ
クライアント	サーバ相当のパーソナルコンピュータ

③ その他

複数クライアントでデータを共有をする場合には、DBソフト (Microsoft SQL Server 7.0J 又は、ORACLE 8 等) を別途購入する必要がある。また通関業者と情報のやり取りをする場合には、全銀協手順ソフト等を別途購入する必要がある。また社内の既存システムとの接続に関しては、カスタマイズを含め、プログラム開発会社が対応している。

(9) 通産省システムの通関データベースサブシステム (税関との関係)

従来の通関手続きは、通産省発行の輸出許可申請証等を税関申請書類の添付書類として税関へ提出していた。JETRASの稼動に伴いこの税関への輸出許可申請証の提出書類は、2つのパターンから申請者側において選択することになる。なお、通産省への許可等の申請をJETRASを用いずに書類により申請した場合は、従来の通関手続きを行うことになる。

① 通関業者側において許可情報をプリントアウトし、当該書類を税関に提出

JETRASでは、通関申告時に必要な書類のうち通産省分のは、JETRAS通関DBサブシステムにアクセスし、通関分に係る裏書情報を入力後、「外為法に基づく許可・承認等情報」をプリントアウトし、プリントアウトした当該書類を輸出許可証等に代わるものとして税関に提出することにより可能となる。

(注1：輸出貿易管理令別表第一貨物に係る「第1種一般包括輸出許可」、「第2種一般包括輸出許可」、「特定包括輸出許可」の許可証等においては、裏書情報を入力せずに「外為法に基づく許可・承認等情報」を出力し、当該出力書類により通関が可能となる。)

(注2：JETRAS通関DBサブシステムへのアクセス可能時間はAM6:00~翌朝のAM3:00まで。)

② JETRASを用いて電子申請をし、許可書での交付

通産省への輸出入許可等の申請を、JETRASを用いて電子申請し許可証等を書面で交付することも可能である。許可証等の書面での交付を希望する旨を所定の様式にて提出する必要がある。

③ 利用者届出

通商産業省より取得する申請者届出様式に必要事項を記入し、通商産業省貿易局貿易管理システム業務室宛に郵送し、申請者ID及びパスワードを取得する。

5.2 ITの進展とシステム化（普及）

貿易・金融EDIシステムを構築することは実施ガイドラインにも示すように社会信用ルールを作ることに他ならない。前述した技術面をベースにシステム化し、その開発したシステムが実用に寄与するにはビジネス面も大切となる。システムが長期的な使用に耐えるためにも、技術進歩をベースに過去の流れから今後の展望の上に展開する必要がある。このため米国の経済を立て直した10年間のITの進展を調べ、海外の有識者を含めた委員とのシステム、ビジネスへの適用を議論した。

5.2.1 ITとソリューション

80年代後半、日本の製造業の脅威にさらされ双子の赤字を抱えていた米国経済は、90年代に入ってから日本のバブル崩壊とほぼ前後して世界で一人勝ちの状況に復活してきた。この発展を支えた大きな要素がITの活用とECの進展といわれている。98年に商務省が発表したエマージングデジタル・エコノミーでも「雇用の増加とインフレ回避に大きな要因になっている」と分析している。これは、99年のエマージングデジタル・エコノミーIIによってはっきりと検証されている。しかも、この変化は米国だけのものでなく世界の変化へそのスピードをあげ現実のものとして社会のさまざまな分野にも浸透始めた。日本においても例外ではなく米国に遅れていることもあり、より早い速度で私達の身近に現れてきた。

このような認識の元に、表記のテーマで今後のビジネス化を概観しておくことが重要と考えた。米国のITの発展は米国だけのものでなく、今まで世界中が経験したこともないドッグイヤー（犬の1年は人間の7年に相当）と表現されるスピードで各国に伝播していく変化ととらえている。

ITビジネス、技術を調べていくと「ソリューション」という言葉にぶつかる。コンサルティング会社等が毎日のように開催しているセミナーの多くも、ビジネスの何らかの「ソリューション」を提供しようというものである。97年においては、ハードウェアの売上が、サービス、ソフトウェア、メンテナンスを合計した額をまだわずかに上回っていたが、98年においてはそれが逆転してきた。しかも、それをもたらしたのはほとんどがサービス部門の伸びによっている。こうも変えてきているサービス・ソリューションとは、「米国におけるハードウェア・ベンダーのソリューション・ビジネス戦略」からみると、ひとつにハードウェア・ベンダーが起死回生を賭けてきたソリューション・ビジネスが発祥のもとになっている。

[要約：米国商務省 エマージングデジタル・エコノミーII]

電子商取引（ウェブ上でのビジネス取引）及び電子商取引を可能にしているIT業界は、驚くべ

き速度で成長と変容を続け、米国の生産、消費、通信及び娯楽の手段を根本から変化させている。

- 入手可能な電子商取引量の伸び（例えば、電子商取引によるビジネス取引金額の推定）は、昨年の最も楽観的な予想さえも上回っている。ただし、経済における小売部門では、電子商取引は、依然としてごくわずかなシェアしか占めておらず、1%に満たない。
- 電子商取引を可能にしているIT生産業界（すなわち、コンピュータと通信ハードウェア、ソフトウェア及びサービスの生産者）が、電子商取引の成長プロセスで戦略的な役割を果たしている。1995年から1998年にかけて、これらのIT生産者は、米国のGDPのわずか8%を占めるだけであったが、平均で35%という米国の経済成長に寄与した。
- 1996年及び1997年（詳細なデータが入手できる最新の年）には、IT生産業界における価格の下落により、全体のインフレが平均で0.7%ポイント下降し、歴史的な低失業率期間中、インフレを制御し、金利を低く保った米国経済の驚くべき能力の一因となった。
- IT業界は、並はずれた生産性上昇を達成した。1990年から1997年の間に、IT生産業界は、労働者1人当たりの総生産額（GPO/W：Gross Product Originating）、すなわち付加価値において平均10.4%という堅固な年間成長率を経験した。IT生産部門の商品生産サブグループでは、GPO/Wは23.9%という驚異的な伸び率を見せた。その結果、民間の非農業経済全体のGPO/Wは、非IT生産業界が0.5%という鈍い成長率であったにもかかわらず、14%の成長率を達成した。
- 2006年までには、米国の労働力の半分近くが、情報技術の製品とサービスの大手生産者か、その集約ユーザのどちらかに雇用されると思われる。技術革新により、高給の"コアITワーカー"（例えば、コンピュータ科学者や技術者）の需要が高まり、新しいIT関連職業の創出、一部の非ITの職業に対する技術要件の変化を引き起こし、その他の多くの仕事に対する技術要件の下限を押し上げた。IT業界のワーカーとそれ以外のすべてのワーカーと間の賃金格差は広がるばかりである。
- 情報技術の普及、生産者と消費者にそれが提供する利益の多様性及びデジタル時代における経済変化の速度は、既成の経済実績指標の限界を試す試験となった。連邦統計局はデータの収集と分析を改善するための措置を講じたが、まだ、解決すべき問題は多い。

5.2.2 ソリューション・ビジネスの定義

過去20年間におけるITの爆発的な発達は、各種のITサービス市場にも追い風となって作用した。ハイテク・エレクトロニクス業界は90年から96年までの間に米国GDPの約5%強から6%強に拡大しており、その伸びの約1%ポイントはもっぱらハイテク・サービス分野の伸びによっている。

このITサービスの中で特に大きな関心を集めているのが「ソリューション・ビジネス」であり、最も急速な成長を示している。ソリューションは、ITサービスの中でも独自のカテゴリーとして位置づけられており、ハードウェアの販売に付帯する業務や、パッケージとして提供されるデータプロセッシングといったサービスは含まない。

ソリューション・ビジネスとは、高度にカスタマイズされ、顧客サービスの観点を重視した業務であり、その提供にはベンダーと顧客との間に密接なコミュニケーションが必要である。また、顧客企業の事業戦略や組織の上層部といったハイレベルの部分に影響を及ぼすのが普通である。そのため、情報システム部門のバックオフィス機能とだけ関わっていたかつての情報サービスとは異なり、企業の組織経営全般にわたってサービスが提供される。

一般に言われている「ソリューション」は、4種類のサービスの組み合わせによって構成されている。「ITコンサルティング」、「システム・インテグレーション」、「アウトソーシング」、「サポート・サービス」である。これらのサービスを合わせた企業投資は、IT関連投資の中で最も高い比率を占めている。データメーション誌によると、95年におけるソリューション関連投資額は、全IT投資の27%に相当し、このシェアは85年の17%に比べて大きく伸びている。以下、4つのソリューション・サー

ビスについて簡単に説明する。

(1) I Tコンサルティング

ソリューション・ビジネスの中で最も戦略的色彩を持ち、経営、I T両面の戦略立案と実施を行うサービスであり、高次のソリューションであるため、実施に当たっては、ベンダーと顧客企業経営陣が十分なプランニングを行い、企業内でどのような改革（通常は特定のI Tを導入しやすくするための改革）を実施し、それらの改革にどのように取組むかを決定することが必要である。ベンダーのコンサルタンは、改革実施のコーディネーションにも直接参加する。

(2) システム・インテグレーション

ハードウェア、ソフトウェア、最近では特にネットワーク機器等を、数の多少に関わりなく統合化するサービス。コンサルティングと違い、ベンダーと顧客企業との連携内容がテクニカルなものとなるのが特徴で、両者が協力しながら企業の業務プロセスに合わせてハードウェアやソフトウェアのコンフィギュレーションを行っていく。導入するI Tハードウェアやソフトウェアには、「ベスト・オブ・インダストリー」のコンセプトにしたがって、数多いベンダーの製品の中から顧客企業の業態に最も適したものが選ばれる。この分野の需要促進に貢献している最も重要なI Tがエンタープライズ・リソース・プランニング（ERP）パッケージである。

(3) アウトソーシング

ソリューション・ビジネスの中で、最も統合化の度合いが高く、長期にわたる関係維持を必要とするサービス。ベンダーにとってのうま味が多く、利益マージンは中規模プロジェクトで15%以上、獲得競争の激しい有名企業との大型契約でも10%に達することがある。アウトソーシングを行うと、顧客企業における特定業務プロセスの運営・管理は、ソリューション・プロバイダーに全面的に移管される。この場合、アウトソーシングされる業務部門で働いていたスタッフは、顧客企業からプロバイダーに移籍するのが普通である。アウトソーシング市場の中で、I Tアウトソーシングは極めて高い需要を集めている。典型的サービスとしては、ネットワーク管理、デスクトップ・コンピューティング管理、データセンター管理等が挙げられる。

(4) サポート・サービス

コンピューティング技術やI Tの業界における歴史が比較的長いサービス。保守、技術アップグレード、ヘルプ・デスク顧客サポート、トレーニング等を含む。サポート・サービスがソリューション・ビジネスの中に含まれているのは、ベンダー自身が提供したものか否かに関わりなくあらゆるプロダクトを扱うという、独立したサポートになっているからである。この分野は、マージンもそれほど高くはない上、スキルレベルも他の3種類に比べて高度なものではない。しかし、サポート・サービスは現在もソリューション・ビジネスのかなりの部分を占めており、特に時代遅れになったレガシー・システムに関するものが多い。

コンサルティングは最も技術や保守業務の介在する割合が小さいサービスであり、反対にアウトソーシングやサポートになるほど技術の占める割合が高くなる。同様に、ベンダーと顧客との関係も、コンサルティングでは1～2年と短い、アウトソーシングやサポート・サービスになると、より長期的なものとなる。

ソリューション・ビジネスの成長は、主にコンサルティング、システム・インテグレーション、アウトソーシングの3分野によって担われている。市場調査機関IDCが実施した全世界のコンサルティング、システム・インテグレーション、アウトソーシングに関する調査によれば、この中でも最も急速に成長しているのがアウトソーシングで、米国においてはシステム・インテグレーションとほぼ同程度の比率に達している。また、I Tコンサルティングは、市場規模こそまだ小さいものの、長期的成長の可能性はアウトソーシングをわずかに上回っている。

ソリューション業界がこれほど急速に発達している最大の理由は、あらゆる産業分野（製造、運輸、エネルギー及び公益事業、小売、卸売、金融、官公庁）でコンピュータと情報の活用が急増していることにある。

5.2.3 ハードウェア・ビジネスからソリューション・ビジネスへの移行

ソリューション業界の歴史はやっと30年を数えるにすぎない。多くのサービスやプロダクトと同様、ソリューション・ビジネスも基盤となるコンピュータ技術の発達にしたがって前進してきた。コンピューティング産業と密接に関わっているソリューション産業の起こりは、ハードウェア業界に起こった変化を引き金としている。

サービス分野からIBMが締め出された結果、市場では、ソリューション・ビジネスを提供する中小規模の企業が発展することになった。これらの企業の多くは、EDS (Electronic Data Systems) やADP (Automatic Data Processing) といった、企業のデータ処理やカスタム・プログラミングを代行する独立事業者であった。他にも、CSC (Computer Science Corporation) やTRWのように連邦官公庁向けのプログラミングとカスタマイゼーションを請負う事業者が現れ、この新しい市場の重要なプレイヤーとして発達していった。最近では中堅企業の中にもグローバルなビジネスを展開し、日本の企業と連携しているDMR、ICL等もソリューション、コンサル、インターネットをビジネスの柱として活躍している。

ここからもわかるように、88年には既にサービス事業者が古参ハードメーカーのメンテナンス収入に匹敵する売上を挙げていたのである。ハードウェア事業者は、製品から切り離したサービスだけを提供することに抵抗を感じ、ソリューション・ビジネスの開拓よりもハードウェアの販売やマーケティングの方がはるかに重要であると考えていた。それには2つの理由がある。第1に、ハードウェア・ベンダーは、保守契約だけで莫大な収益を確保することができた。80年代まで、コンピュータ製品は付帯するサービスとバンドル化してパッケージ販売することが可能だった。このバンドルサービスは、50%という驚異的なマージンをもたらししていたのである。第2に、やはり80年代後半まで、ハードウェア・ベンダーは自社独自の規格にユーザを囲い込むことが許されていた。各社が発売するシステムは、当時ほとんどが他社製品との互換性を持たず、顧客はプリンター等の周辺機器も同一ベンダーから購入することを強いられていた。このため、ベンダーには勞せずして顧客企業の全社的システム需要の独占が約束されていたのである。

このようなハードウェア・ベンダーの姿勢が変化し、本格的なソリューション・ビジネス部門の設置に動き出すきっかけを作ったのは、業界に起こった2つの変化である。まず、ハードウェア製造ビジネスの利益率が低下し、各社は競争力維持のためソリューションに目を向けざるを得なくなった。そしてさらに、顧客企業の側からも、ITソリューションのサービスに対する要望が高まってきたため、ハードウェア・ベンダーもソリューションの重要性を真剣に認識し始めたのである。

ハードウェア・ベンダーが製品とサービスの分離を図り、ソリューション・ビジネスへと進出していた89年から94年までの約5年間は、多くのベンダーにとって「暗黒の時代」とも言うべきものであった。米国経済全体が深刻な不況に見舞われていたこの時期、かつて驚異的な収益を上げていた中級・高級ハードウェアのベンダーは、ほとんどが減益ないしは赤字に転落した。これらのベンダーは、企業戦略に関わる次の深刻な問題に直面していた。

(1) 利益率の低下

ハードウェア・ベンダーが製品とサービスのパッケージ販売から潤沢な収益を上げていた1950年代から80年代までとは違って代わって、この暗黒時代には、各社の利益マージンが極端に縮小した。技術の発達によって機器の信頼性が向上し、保守作業にかつてのような手間がかからなくなったうえ、製造プロセスの改善や人件費の安い日本をはじめ、外国メーカーの参入、製品規格の標準化等を背景に、ハードウェア製品の価格も急激に低下した。特に周辺機器に関しては、極端なコストダウン競争が起こり、米国ベンダーの利益率を押し下げた。こうした動きに対抗するため、米国企業は製造拠点の多くを海外に移転した。

(2) 差別化の困難

企業ITの分野において、ソフトウェアやネットワーク技術の重要性が高まる一方で、ハードウェアの有用性は、以前ほどベンダーの有力な武器ではなくなっていった。ハードウェアは、単にソフトウェ

アを運用するための道具となり、メモリ容量や処理速度の違いはあったものの、本格的な差別化は不可能になった。メーカーとの総合的保守契約を必要とする顧客の数も、機械の信頼性が向上するにつれて減少していき、ベンダーは顧客の囲い込みができなくなった。この時代には、かつてのようなハード技術の違いではなく、OSやバンドルされるアプリケーション・パッケージ等の要素によって企業の差別化が行われるようになったのである。しかし、95年以降にはソフトウェアもオープン化、標準化の波に吸収され、差別化の持つ意味が変わってきた。

(3) 技術変化の激しさ

80年代中盤までのコンピュータ・システムは、強力なマシンを中核とする中央集権的アーキテクチャーにしたがって構築されており、中・高級機が圧倒的な主流を占めていたが、PCの処理能力やネットワーク技術が発展すると、分散型のクライアント・サーバ・アーキテクチャーの人氣が急速に高まった。しかし、ほとんどの大・中型機ベンダーはこのような変化を早くから見抜くことができず、時代遅れで互換性の低いハードウェアの販売に固執してしまった。米国産業界全体にとっても、90年代初頭はリエンジニアリング・ブームが起こった一つの転換点であった。ITが企業の全体的戦略に占める重要性が増し、ネットワークやエンタープライズ・ソフトウェアを効果的に活用するため、組織内部からの変革が必要となった。新しい戦略的ターゲットを求めているハードウェア・ベンダーにとって、企業の改革ニーズは理想的な市場と言えた。ITユーザに起こった変化は、ソリューション・ビジネスへの需要を押し上げる要因となった。

(4) 人材の不足

ユーザ企業にとって、急速に移り変わる技術に対応できる人材を確保することは困難であった。分散コンピューティング・ネットワークへの移行によって、それまで社内EDP部門や中央データセンターに集中していた機能の多くが組織全体に広がった。このような環境は、システムやネットワークの管理に多くの人手を必要とする。また、技術のトレンドがめまぐるしく変わるため、どんなに優秀なスタッフを抱えていても、継続的な新技術の習得と実践を含めたトレーニングが欠かせない。一握りの大手ハイテク企業を除けば、こうした人材の確保・育成と採算のバランスを取れる企業は少ない。必然的に、信頼できる有力ソリューション事業者がIT関連業務のほとんどを委託する方が、企業にとって効率的ということになる。

(5) コア業務に専念するためのアウトソーシング需要

経営リストラを進め、コア・コンピタンスへの注力化を目指す企業にとって、ソリューション事業者が提供するアウトソーシング・サービスは魅力的なオプションである。企業の競争優位に不可欠の業務だけを残し、サポート的な業務プロセスを社外の業者に一任してしまう。

(6) オープンシステム・ソリューションへの必要性

ユーザ企業は、互換性のないハードウェアの特性により、長年にわたって特定のメーカーに囲い込まれていた。しかし、各ベンダーの製品ラインナップにはそれぞれ一長一短があるため、ハードウェアの種類によっては、他社製品よりも品質的に劣るものを購入しなければならないという弊害があった。90年代に入ると、ユーザ企業はオープンシステムのコンセプトに基づくハードウェアの製造を強く求めるようになった。ベンダー間の互換性を確立し、自分たちの業態に最も適した機種を選んで自由に組み合わせられるようにすることを望んだのである。中級・高級システムにおいては、オープンシステムへの需要がUNIXやウィンドウズNTといったOSに対する人氣を高める基になった。このオープンシステム化は、ハードウェア・ベンダーの間に最も大きな影響を及ぼした。このトレンドに乗り遅れたベンダーの製品は、互換製品の組み合わせによるシステムに乗り換えたユーザ企業によって、次第に淘汰されていったのである。こうして、ユーザの圧力で各社が互換性の重要性を認識するようになった結果、ベンダーの間にも、異なる機種同士を組み合わせた効果的なITソリューションの構築に関するノウハウが蓄積されていった。

5.2.4 ソリューション・ビジネスの確立

ソリューション・ビジネスのコンセプトは、ハードウェア・ベンダーが伝統的に重んじてきた保守バンドルサービスの体制が崩壊した90年代初期から業界内に発達した。中級・高級ハードウェア・ベンダーは、ITサービスの提供において長い歴史を持っていたにもかかわらず、競争上の必要性からソリューション・ビジネスに目を向けるようになったのは、ごく最近のことである。理由の一つは、収益が大幅に落ち込んだ機器製造に代わる収益源が必要とされるようになったことにある。また、産業界全体においては、物理的な製造設備よりも人的リソースの持つ価値が重視されるようになったことである。自社スタッフが持っているスキルとノウハウの価値に気づいた各ベンダーが、ソリューション・ビジネスに進出することは、決して容易ではないものの、理に適った選択であったと言える。

世界がネットワークの時代に突入し大競争が始まると、世界トップのナレッジ・マネジメント・カンパニーとなることを目指し、組織のトップからボトムまでの抜本的改革に取組みに始めた。その一環として、ITインフラの更新を進め、グループウェア導入も含まれている。現在も売上高の多くは依然としてハードウェア、ソフトウェアの販売から挙がっているが、ソリューションを重視する企業戦略は、収益の内容にも確実に反映されつつある。

グローバル・サービスの業務の中で最も高い比重を占めているのが、各種のアウトソーシング・サービスである。主なサービスには、次のようなものがある。

- データ・ネットワーク・サービス
- エレクトロニック・トランザクション・サービス
- メッセージング及びコラボレーション・サービス
- インターネット及びイントラネット・サービス
- ネットワーク・アウトソーシング・サービス
- 教育及びトレーニング・サービス

ソリューション・ビジネスの分野においても、ネットワークとエレクトロニック・コマースは重要な位置を占めている。従業員、顧客、ベンダー、サプライヤーがインターネットを介して幅広いITシステムにアクセスできる環境を作り出すことを目指している。

まずハードウェア分野では、急増・高度化するウェブ需要に対応してサーバ製品の充実化が図られた。またソフトウェア部門においては、ネットワーク・コンピューティングにフォーカスした総合的なソリューションを提供するという見地から、全製品のラインナップが抜本的に再編されてきた。

ネットワーク・コンピューティングの将来性を重要視する経営戦略は、急速に進化するウェブ標準をベースにしたグループウェアと、その中に組込めるデスクトップ・アプリケーションの包括的な提供を目標に据えている。ワークフロー管理、グループウェア、ネットワーク通信ツール等のソフトウェア開発のノウハウをもたらし、ソリューション・ビジネス拡充に大きく寄与した。

アウトソーシング・ベンダーがビジネスの可能性に注目しているものに契約金額はそれほど大きくないが、一般企業や政府機関に対する以下のようなサービスがある。それは最も得意とする分野でありその代表技術に企業のコンピュータ環境の設計と実際のネットワークの導入を行い、LANやWANといったネットワーク管理とデスクトップアウトソーシングを行うものである。

(1) リピータブル・ソリューション

アウトソーシング、ネットワーク・インテグレーション、マルチベンダーメンテナンス等のサービスを提供するモットーに「リピータブル・ソリューション」がある。文字通り顧客と長期的な関係を築きたいという願いがうかがえる。顧客や契約の数にこだわらず、それぞれの業務の質に重点を置き、顧客との信頼関係を築くことが重要視されているのである。

各業界を対象にしたソフトウェアを開発するセンターを持ち、プログラム管理やクライアントのための研修施設としても利用される。さらに、販売やマーケティングを司るセンターが設けられており、上記のソフトウェア開発センターを補完的に支える役目も果たしている。

実際の「リピータブル・ソリューション」のプロセスは、まず、クライアントと綿密な打ち合わせを

重ね、具体的な計画を立てる。次に、実際のシステム・インテグレーションにより当初の目標を達成させる。さらに、ライフサイクル・サポートサービスと呼ばれる長期的なサービスが提供され、メンテナンス、ヘルプ・ディスクの管理等が実施される。

(2) パートナースhip

ソリューション・ビジネスにおいては、他企業とのパートナーシップが成功の鍵の一つと言われており、業界の中には、数多くの企業と提携関係を築くものも少なくない。パートナーシップの確立に関してはライバル企業に比べて競争力を維持し続ける戦略が必要である。そのような戦略の一貫として、前述のリピータブル・ソリューションに代表されるような方針がとられており、政府や金融業界向けのサービスに実績がでている。

コミュニケーションネットワークを導入し、パートナーが共同でカスタマーサポートの品質を改善させることを可能にするカスタマーサービスに寄せられる問い合わせ情報を記録し、サービスの内容と質を監視するものである。

(3) ウィンドウズNTインテグレーション

ソリューション・ビジネスは企業のコンピューティング・アーキテクチャを統合することである。中でも、ウィンドウズNT市場を戦略の中心に置いている。同市場は既に多くの中・大規模の再販業者（V A R ; Value Added Resellers、付加価値リセラー）が参入しており飽和状態に近くなっている。比較的小規模企業に焦点を当て、企業内システムにNT導入を考えつつあるという段階のところをターゲットにしている。

データクエストの調べでは、NTサービス市場の規模は96年の38億ドルから、2001年には123億ドルにまで急増すると報告されている。既に顧客との信頼関係を確立している点や、国際的な業務展開、多くのベンダーとの提携関係等が追い風となり今後の活躍が期待されている。

(4) A S P (Application Service Provider) サービス

A S Pはアプリケーション・ソフトをリースする事業者、あるいはリースサービスを指す。つまり、ユーザが高価で維持が大変な企業向けソフトウェアを利用する毎に利用料金を支払うという新しい形のアウトソーシング・サービスである。ユーザは、自社のパソコンからインターネット等のネットワークを通じてA S Pのサイトにアクセスし、必要なアプリケーションを利用する。企業等と契約し、市販アプリケーション・ソフトのリースやインストール、ホスティング、管理までを集中的に請負うサービスを指していたが、最近ではその範囲も拡大しERP（統合業務パッケージ）やアプリケーションのカスタマイズ、コンサルティング等も対象としている。

現在、米国ではこのA S P市場への参入が増加しつつあり、次世代の新規市場として注目されている。参入企業としては、単にハードウェアやソフトウェア・メーカーのみならず、ネットワークのコンサルやサービス化を図る電話会社や、システムL S I化した半導体メーカー等、インターネットデータセンター化構想を打ちだしビジネス参入している例もある。

この市場が2001年までに約\$ 100億に達すると予測する企業もあれば、2003年までに\$ 20億にとどまると予測する企業もあり、市場の見方は大きく分かれている。特に、利用度数や頻度に応じた課金システムの仕組みや、ユーザがA S Pを利用することで、どの程度の費用を削減できるのかを明確化する点が課題である。

A S Pのサービスを実現するためには、それを稼働させておくための巨大なデータセンターや、ソフトウェアを搭載した何千ものサーバやサポートを備えたサイバーセンターが必要となり、巨大な投資が必要となる。こうした点及び弱みを補完するために、ハード・ソフト・ネットワーク各社がアライアンスを組んで市場に参入する形態が現在主流となっている。

A S P事業の普及、市場開発を目的に米国では「A S P Industry Consortium」が、また日本でも「A S Pインダストリー・コンソーシアム・ジャパン」といった業界団体が設立され、活発な活動を行っている。こうしたA S Pを提供する事業者は、情報システム部門を持つ余裕のない中小企業や運用コスト、

運用ノウハウ、高度NACCS技術をもった人材を持たない企業をターゲットにした展開を図っている。但し、現在のところASPの収益源はサービス利用に伴うハードウェアやサーバの売上が中心であり、今後はユーザの重要部分（戦略部分）を如何に、またどの程度取り込むかが競争のポイントとなっている。

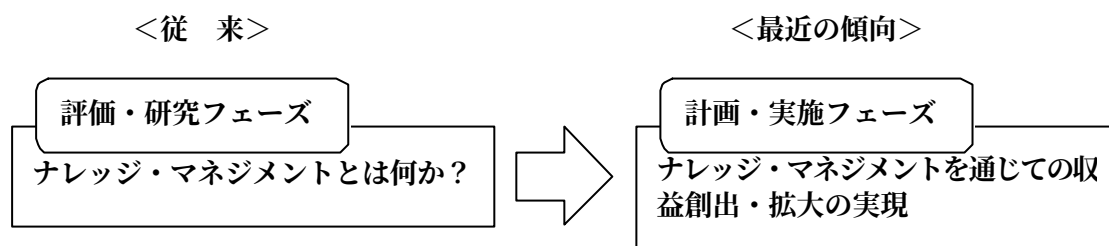
以上の議論をベースに貿易金融EDIのシステム化とその普及を議論しておく。

5.2.5 米国におけるナレッジ・マネジメント

(1) 現状

ITの行きつく先は、どのように今までの業務、コンピュータ利用とうまく融合するかにかかっている。このポイントがナレッジ・マネジメントである。

米国大手企業の経営トップ達は、ナレッジ・マネジメントをグローバル化に続く、事業経営のための重要課題ととらえ、着実に収益創出のためのインプリメンテーションに向かっている。



(2) 収益創出・拡大のための方策

事業として効果的と判断した社内外の情報・知識・経験・ノウハウをひとつにまとめ、社内システムをナレッジ・マネジメントのもとシームレスな結合を目指し、事業への活用を図る。



図 5-3 事業拡大に向けたナレッジ・マネジメント・ソフトとのシームレスな結合

(3) 米国のナレッジ・マネジメント先進企業から学ぶべき教訓

- ナレッジ・マネジメントは事業戦略遂行に貢献するものでなければならない
- ナレッジは測定しようがなく、測れるのはナレッジから得られる成果だけである
- ナレッジを意思決定プロセスに結合させる必要がある
- 望ましい行動様式は、その都度業務に反映され、その成果は貢献した者に報いられなければならない
- 必要としている人にナレッジがうまく流れているかを常に留意しなければならない
- 形式知を持っている人以上に、暗黙知を持っている人にフォーカスする
- ナレッジ・マネジメントは、共有したり利用したりするまでに、かなりのハードワーク（労力）を必要とする
- 技術はあくまでも成功のイネーブラー（必要条件）であり、技術指向に陥ってはならない

(4) ナレッジ・マネジメントの今後

必要な人へのナレッジの提供から、今後は「ナレッジの創造」や「人材資源の効率的活用」、更にはナレッジ・マネジメントによる「収益創出」に向かう。

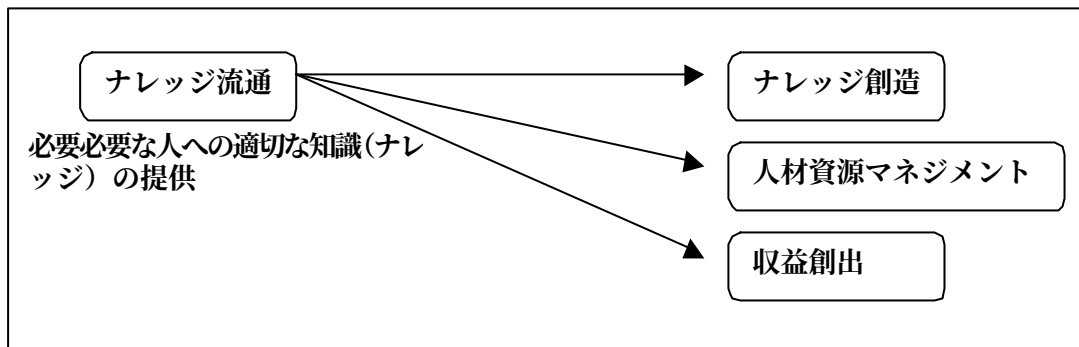


図 5-4 ナレッジマネジメントの今後の方向

5.2.6 貿易金融EDIシステム化と普及への展望

いまや世界のコンピュータ企業が雪崩れ現象を起こしメインフレームどころかパソコン離れまで起こし、オープン系のインフラ（ハード、ソフト、ミドルウェア）上に標準（デファクトスタンダードを含む）規格に基づく、ソフト・サービス、アプリケーションを中心としたIT・ビジネスへと急激に変化している事を示している。これは、企業の戦略的変化ではあるが、それ以上に市場の変化を先取りした結果としてのものであり、貿易金融EDIシステムもこの環境下でシステム化を図り実施運用される。各ユーザ、特に高度な技術を修得した人材確保が困難な大多数の中小企業は、ITビジネスの市場の中で、ベンダーがサポートするサービスをコスト・パフォーマンスに重点をおいて見ている。日本の貿易に係るすべてのプレイヤーが無理なく貿易金融EDIシステム化を図るためにはもっとも大切なところである。今後、オールジャパンのシステムに育て普及させるには、貿易に関係する多くのプレイヤーとIT者が積極的にその成果を取り入れるべきであり、実運用まで観越した長期的変化に追従できるインフラの上でビジネス化に向けた活力を充分に利用すべきである。また、貿易に関する事務量の多数を占める中小の企業に広げていくためには、すでに述べてきたがコストとそれ以上に重要とも言える実運用までの期間の短縮が重要であり、人材の育成まで含めたアウトソーシングの枠組みを備えている。

TEDIは、本年4月より実証試験に突入する。そこで得るであろう多くのノウハウと長年日本の貿易を支え世界をも動かしてきた貿易関連企業の蓄積されている膨大なノウハウがナレッジ・データベース化し、ナレッジ・マネージメント・システムへと発展することが切に望まれる。

5.3 インターネット取引標準（国際標準）

貿易金融EDIシステム化を考えると各々なインターネット技術の進展と標準化に注目しておく必要がある。議論や論点は出揃った感はあるがデファクト・スタンダードを含めた標準化競争と製品化競争の時代に突入している。

今後EDIのシステム化を考えるとこれらの動きの中からベストチョイスすることは困難を極める。ベタープラクティスにならざるをえない。長期的かつグローバルな利用が前提になるシステム化の課題においては、技術の進展に追従できることが得策である。このためこの項は米国の標準化の動向と実績がでている活用の紹介レベルとしている。

特に貿易金融EDIシステム化に必要な議論は平成10年度ECOM成果報告「貿易金融EDI実施ガイドライン」にまとめているので参照していただきたい。

5.3.1 EDIプロトコル

米国における企業間の電子商取引は、EDI（Electronic Data Interchange）が登場した1970年代後半から始まっていたようであるが、導入・運営のコストの高さ等から普及が伸び悩み、登場から四半世紀経った現在でも、米国において何らかの形でEDIを導入している企業数は約8万社（世界で12.5万社）と、米国の620万と言われる企業全体の2%に満たないという状況になっている。こうした状況

を一転させたのがインターネットである。「オープンで安価な」インターネットを電子商取引に利用することで、従来のEDIを利用したオンライン取引には参加できなかった企業も次々と参入し、インターネット取引は爆発的な成長を遂げようとしている。IDCが発表したレポートによれば、クラシックなEDIは既に飽和状態に近づきつつあるが、インターネット技術が市場を変化させつつあるとし、1999年の11億ドルのEDI市場が2003年には23億ドルに急拡大し、その中に占めるインターネットEDIのシェアが12%から41%になると言う。但し、クラシックEDI市場の絶対額も増大しており、今のVANベースのEDIがすぐにインターネットに乗り換えていくというわけではない。

米国においてインターネット取引の成長を促進している様々な取引標準というものに焦点を当てよう。インターネット取引標準は、①取引の形態に特有な標準と、②業界に特有な標準の2つに大別される。取引形態に特有な標準として、SSLやSET等のオンライン支払いの標準があり、次にビジネスにおけるオンライン調達の標準が挙げられる。オンライン調達は、企業間電子商取引の中でも急成長を遂げている分野であり、多くの企業や団体がオンライン調達の取引標準を発表している。

業界毎のインターネット取引標準も、米国の企業間電子商取引において非常に重要な役割を担っている。電子商取引の普及をさらに促進し、その利点を最大限に引き出すためには、業界の取引形態を取り入れ独自のニーズに対応した標準を設定することが不可欠となる。このため、米国では、業界内の企業が集まってコンソーシアムを結成し、業界特有なインターネット取引標準を開発する取組みが至るところで見られ、中でもIT、金融サービス、ヘルスケア等が良く例として挙げられる。

企業間や消費者向けの電子商取引が普及するにつれて、オンラインで商品の売買に関連した支払いを安全に行うための標準が必要となった。とりわけ、オンラインにおける支払手段として最も利用されているクレジットカード番号や取引データを盗用や改竄から守ることは、さらなる電子商取引の普及を促す要素として欠かせないものであった。米国では、こうした動きに対し、様々な標準設定のイニシアチブが登場した。主要な動きとしては、①SSL、②SET、③JEPIの3つが挙げられる。

(1) Secure Socket Layer (SSL)

SSLは、改めて説明するまでもないが、インターネットで安全に通信を行うための暗号通信標準であり、ウェブサーバとウェブブラウザの間でやり取りするデータを暗号化する（厳密に言えば、SSLはアプリケーションのレベルの標準ではなく、通信にもう少し近いレベルのプロトコルであるため、本稿で述べる取引標準とは同列には論じられない）。95年にネットスケープが開発し、それ以来、インターネット・セキュリティのデファクト・スタンダードとして幅広く利用されている。SSLはウェブサーバの実在性を認証し、そのウェブサーバにクライアントが安全に情報を送れるようにすることを目的としている。したがって、クライアントの要請に応じてサーバが送ってきたデジタル証明書（ネットワーク上の通信相手が本物であることを証明するための文書で、証明書を発行した認証局（CA；Certificate Authority）の名前、有効期限、所有者名といった情報が含まれる）を、ブラウザにプレインストールされているCAの公開鍵で見ることで、サーバの正当性が確認される。次に、データ通信用の共有鍵を作成して、その共有鍵をサーバの公開鍵で暗号化してサーバに送付する。このデータを盗聴されても、サーバが持つ秘密鍵でしか復号できないため、他に共有鍵が流出する危険を回避できる。その後はクレジットカード番号等の送付は共有鍵暗号を使って安全に行われる。

SSLは、ネットスケープ、インターネット・エクスプローラーの両ブラウザにその機能がプレインストールされていることから広く使われているが、安全面での欠陥があると従来から警告されていた。98年6月には、ベル研究所の研究者が欠陥を発見し、ハッカーに攻撃されるとSSLで暗号化されたデータが盗聴されたりする危険性のあることを明らかにした。SSLはウェブブラウザからサーバに転送されるデータは暗号化できるが、電子商取引におけるセキュリティを確保する万能薬ではなく、SSLさえ利用すればデータのセキュリティは万全であるとの考えに警告を発している。このような声に対応し、SSLのベンダーであるマイクロソフト、ネットスケープ、RSAデータセキュリティ等は、欠陥を修正するパッチを配布する等対応に追われていた。

そこでIETFは98年7月、SSLの欠陥を補う機能を追加した新標準「TLS（Transport Layer

Security)」を発表した。T L Sは、S S Lと大きく異なる標準ではないものの、非常に使い易く、認証管理やエラー通知機能等が強化されている。

(2) Secure Electronic Transaction (S E T)

S E Tは、V I S Aとマスターカードが共同開発したインターネット上でクレジットカードの決済を安全に処理するための標準である。S E Tは、S S Lの延長線上にある技術と言え、電子商取引の分野にさらに一歩踏み込んだ高度な電子決済の標準である。97年5月に最初の正式仕様であるS E T1.0が発表された。

S E Tは、デジタル認証を利用して売買に参加している個人や企業全ての身元を確認し、クレジットカード情報を暗号化してインターネットで転送する。ユーザがインターネット上の販売店に送る発注関連の情報と、クレジットカード会社等金融機関に送る決済関連の情報を完全に分離する点が特徴である。さらに、オンライン販売店でさえもユーザのカード番号を見られないことで決済の安全性を高めている。

S E Tでは、ユーザはデジタルウォレットとデジタルIDが必要となる。デジタルウォレットは、クレジットカードの口座情報を保存するソフトウェアであり、ユーザがオンラインで買い物をする際にはこのウォレットにアクセスして情報を引き出す必要がある。また、デジタル証明は電子支払書で利用される身元確認手段であり、カード発行銀行がユーザの身元を確認したという証拠となる。カード保持者は、発行銀行のC Aにリンクされたウェブサイトから、デジタル証明の申込みを行う。

ユーザと同様、販売店側にもデジタル口座の証明を保存するためのS E Tサーバ・ソフトウェアが必要となる。販売店は、取引のある銀行から直接口座証明を発行してもらい、S E Tの取引を処理できるシステムにアップグレードする。S E Tサーバ・ソフトウェアは、S E T承認プロバイダー(S E T Certified Provider)から購入するケースが大半であり、承認プロバイダーが多数でできた。

S E Tは政府の銀行業界規制により、金融取引のセキュリティが非常に厳しいことで有名な北欧諸国で活用されている。デンマークやフィンランドでは、S S Lを利用したクレジットカードの支払い等は一切受付けておらず、S E Tの利用が義務付けられている。しかし、米国ではS E Tの普及が予想以上に進んでおらず、北欧やアジア諸国から大きく遅れをとっており、S E Tの利用の80%はこれらの地域であると言われている。米国でS E Tを採用している機関はバンカメロカやE D S等数えるほどしかない。米国におけるS E Tの普及の遅れは、技術的問題や異なるS E Tシステム間の互換性の欠如等に起因している。また、銀行や支払処理サービス機関がS E Tの利用を決定したとしても、S E Tシステムに参加するオンライン販売店を募る必要も生じる上、S E Tに参加しているオンライン販売店は、ユーザにS E Tウォレットとデジタル証明の導入を促す必要がある。S E Tウォレットをインストールするためには、8つのステップを踏んでセットアップをしなければならず、複雑な作業をユーザが嫌がって導入しないという問題もある。関係者の多くは、S E Tの普及があまり進んでいない事実を認め、その原因としてハードウェアやソフトウェア・ベンダーのサポートの欠如を挙げている。こうした問題を抱えているS E Tを完全に無視し、S S Lを導入して電子商取引に乗り出す金融機関が相次いでいる中、S E Tを開発したV I S Aとマスターカードを中心とするコンソーシアム「S E T C O」は普及への努力を継続している。99年5月にも、S E T普及のための技術アドバイザー・グループやビジネス・アドバイザー・グループ等の設置を含む一連のイニシアチブを発表している。

一方で、V I S Aとウェルズファーゴ銀行は、99年6月に、S E Tに代わる新たなアプローチを模索すべく、S S Lベースのセッションで利用できるデジタル証明を発表した。V I S Aは、ペリサインのデジタル証明をオンライン販売店に発行する権利を銀行に与え、インターネット取引に関連するデータ収集、認証、決済サービス等を、銀行に提供する。一方、ウェルズファーゴ銀行は、G T Eサイバートラストと提携し、オンライン販売店にデジタル証明を直接提供する。V I S Aでは「今回のアプローチは、銀行や商店がS S LからS E Tにスムーズに移行するための1つの手段として考えている」と述べており、あくまでS E Tを推進していく構えをみせている。

(3) Joint Electronic Payment Initiative (J E P I)

J E P Iは、コマースネットとワールド・ワイド・ウェブ・コンソーシアム(W3C)が共同で実施し

たイニシアチブであり、オンライン支払い方法の選択（クレジットカード、デビットカード、電子小切手のいずれか）に関する標準を開発する目的で96年末に始められた。J E P I は、支払いの標準開発ではなく、ユーザの利用しているサーバプラットフォームにインストールされている支払いシステムのうち、どのシステムを利用するのが最も効率的かを選択する方法を設定することを目的としている。J E P I は、異なる支払い標準の間で情報交換を行うことを可能にし、ユーザとオンライン販売店が自由にオンライン取引を行える環境を整えている。

5.3.2 米国におけるオンライン調達の標準

米国の企業間電子商取引において、現在、最も急速に成長しているビジネスとしてオンライン調達が挙げられる。ここで言うオンライン調達とはMRO（Maintenance Repair and Operations）と呼ばれる文房具等のオフィス・サプライ用品や工場の備品等企業が間接費や経費等で購入する物品をインターネットを利用して購入する仕組みを指す。これらの物品は商品数が多く社員のニーズが発生する度に不定期に調達するため調達コストがかさむ。実際企業における全調達件数のうち、80%以上がMROの調達等小額の取引と言われ、その調達コストは1件当たり75ドル～150ドルもかかるかとされている。この削減が企業にとって急務であったが、調達が不定期かつ多種多様にわたることから既存のE D I にそのまま載せることも困難であった。しかし、ゼネラル・エレクトリックやマイクロソフトが企業間電子商取引の仕組みをMRO調達に導入して大成功を収め、それ以来多くの企業がオンライン調達を実施している。

コンピュータ・ワールド誌の統計によると、オンライン調達サービス市場は急速に拡大しつつあり、98年の7,500万ドルから、2000年には1億4,000万ドルにまで成長すると予測されている。規模こそ小さいが、どの企業も必要とするものであり、競争も活発な分野である。オンライン調達の取引標準としては現在米国において、①Open Buying on the Internet（O B I）、②Common Business Library（C B L）、③Commerce XML（c X M L）という3つの異なる標準が発表されている。

(1) Open Buying on the Internet（O B I）

O B I は、フォーチュン500級の企業やベンダーが集まり、96年10月に結成したO B I コンソーシアムが設定したオンライン調達の標準である。「オープンで拡張性が高く、相互運用性にもすぐれてセキュリティも万全な標準」を目標に設定されたO B I は、高速アクセスができ、プラットフォームの種類に関係なく利用できるという特徴を持つ。

O B I 標準は、売り手と買い手が情報のやり取りを行うための共通の言語であり、そういった意味で非常にE D I に似ている。O B I の画期的な点は、互換性のないソフトウェア・ソリューションを排除したところにある。従来、買い手企業向けに提供されていたソリューションはプロプライエタリ（特定ベンダーの独自仕様のハードウェアやソフトウェアで構築されるソリューション）であり、特定のソフトウェアベンダーやサプライヤーを選択しなければならない上、システム全体を買い手企業のイントラネットで運営・管理しなければならなかった。また、サプライヤーを変更する場合には、新しいサプライヤーの製品データを統合する等、複雑な作業が必要であった。こうしたシステムは、買い手やサプライヤーの両方にとって非常に利用コストが高くなる。買い手企業がシステムを運営・管理しているとしても、電子カタログに掲載している製品や価格の変更・更新は、サプライヤーが行うためである。買い手企業によって異なるシステムを利用している場合には、こうしたデータの更新作業は膨大な量となる。O B I は、サプライヤーのウェブサイトに掲載された製品カタログに買い手企業が直接アクセスするという形態をとることで、買い手企業の負担を大幅に軽減し、製品データの更新にかかるコストを削減することを目的としている。

O B I は、99年8月に出された2.0版による普及段階に入るとされる。2.0版では、マルチベンダー・ソフトウェア、顧客特有のカタログ、複数通貨による取引等を新たにサポートするとともに、安全性も向上されている。標準としては、S S L, H T M L, X 12 850 E D I 等をベースとしており、将来、X M L, E D I F A C T 等に発展させていくとしている。

(2) Common Business Library (CBL)

CBLはXMLで書かれたオープン標準であり、製品仕様書、発注書、インボイス、発送スケジュールといったビジネス文書の交換を異なる業界間で行うために設定された。CBLは、XML製品ベンダーのベオ・システムズが開発した。しかし、99年1月に同社のライバルであったコマースワンがベオ・システムズを買収したことで、現在はコマースワンがCBLの開発を手がけている。マイクロソフトのBizTalk イニシアティブ(後述)、OASIS(後述)、やUN/CEFACT、コマースネットのeCoフレームワーク・プロジェクトといった電子商取引の標準設定を行う企業や団体からも支持を得ており、さらなる普及を目指すべく、コマースワンやウェブサイトにおいて無料で提供される。現在のバージョンは、99年7月に発表されたCBL2.0である。従来なら高価なVANを利用したEDIで行われていたオンライン取引をインターネットに移行することで、EDIを導入するだけの資金を持たない中小企業等にも電子商取引の門戸を大きく開放した。特徴は、異なる業界で共通して利用されるXMLのコンポーネントを再利用している点であり、互換性の高い電子商取引のアプリケーションを構築する際に非常に重要なツールとなる。

(3) Commerce XML (cXML)

cXMLは、オンライン調達アプリケーションの大手ベンダーであるアリバ・テクノロジーズが99年2月に発表した標準である。cXMLは、文字通りXML標準に基づいて開発された標準であり、取引に関する情報交換における要請/返答(request/response)のプロセスを定義付ける。発注、注文の変更、受注、発送通知、支払い等である。40社超の企業が協力して開発した標準である。

仕様は発表されたばかりであり、今後、どのような発展を遂げるかわからないが、cXMLの開発に携わっている関係者らは「cXMLは、OBIコンソーシアムやコマースネットの進めている標準設定に対抗するのではなく、これらの動きをサポートすることを目的としている」と述べている。しかし、あらゆる標準が登場することで、単一の標準を設定するという従来の目的から大きく乖離することも可能性として挙げられており、今後の動きが大いに注目される場所である。

5.3.3 米国における業界別のインターネット取引標準(国際標準)

(1) 金融業界

米国金融業界では、インターネットによる取引が非常に活発に行われており、それに伴いインターネット取引の標準も多く登場している。オンライン・バンキングや証券取引等、特定の金融業務をターゲットとしており、主要なものとしては、①OFX、②FI XML、③FinXMLの3つが挙げられる。

① Open Financial Exchange (OFX)

OFXは、顧客と金融機関の間におけるインターネットを利用した金融データの交換を可能にする標準である。この場合の金融機関は、銀行のみでなく、信用組合、クレジットカード会社、証券会社等も含まれる。OFXは97年初めに、チェックフリー、イントゥイット、マイクロソフトの3社が共同開発した。目的は、消費者や中小企業等の顧客が、インターネットへのアクセスを持つPCを利用して金融機関と直接データ交換を行い、電子的に財務管理を行う環境を整備することにある。こうしたオンライン・バンキングを利用し、現在、米国では200万世帯にのぼる消費者が自宅のPCからあらゆる財務手続きや管理を行っている。調査会社のタワーグループによると、2001年までにオンライン・バンキングを実施する世帯数は2,000万を超えるとされ、オンライン・バンキングを提供することが金融市場で生き残るための必要最低限の条件となると予測している。

OFXには、①OFX言語と、②OFXフレームワークの2つのコンポーネントがある。OFX言語は、銀行や証券取引業務で頻繁に使われる用語をカバーしており、現在、カバーしている金融業務には、銀行口座情報、明細書、クレジットカード情報、口座間・銀行間の振替、証券取引の報告等がある。OFXのフレームワークは、①インターネットアクセスのあるコンピュータを持つ顧客、②顧客のPCに搭載されるOFXソフトウェア、③顧客から転送されるOFXの要請を受理して処理するシステムを持つ金融機関の3つから構成される。仕組みとしては、顧客がPCからサービス

要請を入力すると、その要請がインターネットを通して金融機関に送られる。要請はその後、金融機関のOFXサーバ・ソフトウェアに転送され処理される。処理された結果は再びインターネットを通して顧客のPCに送られる。OFXのデスクトップ用パッケージには、イントウイットの「Quicken」、マイクロソフトの「Money」「MS Investor」等がある。

利用すると顧客や金融機関は利用しているプラットフォームに関係なく自由に情報交換が実施できる。またセキュリティに関しても細心の注意が払われており、公開鍵等の暗号技術が利用できる。

② F I XML

F I XMLは、証券取引におけるリアルタイムの電子情報交換における標準「F I X (Financial Information Exchange)」にXMLを取り入れた標準である。F I Xは、欧米の証券会社が共同開発した国際的な標準であり、証券業界における電子情報の交換を促進するツールとして注目を集めている。OFXとF I Xはきわめて似通ったプロトコルであるが、OFXが個人の金融取引に焦点を当ててスタートしたのに対し、F I Xは金融機関側の要請からスタートしているという差異がある。また、技術的にはOFXはHTTPのような要請／返答タイプのプロトコルであるのに対し、F I Xは接続セッション・ベースのプロトコルである。

F I Xは、単一の組織や団体が管理しているわけではないため、柔軟性や拡張性に富んでおり、F I Xを採用する企業のニーズに対応して変更できる点が特徴である。さらにF I Xは、特定のベンダーの製品に傾倒することなく、細かな仕様まで厳格に設定することを避けている。こうした特徴は、F I Xに柔軟性を持たせるという利点がある一方で、細かな仕様があいまいであるため採用する企業によって大幅に対応の仕方が異なるという欠点も生み出している。

こうしたF I Xの特徴を損なうことなく新たな機能を付加する言語として開発された。F I XMLは、XMLをベースとした階層的メッセージ・フォーマットであるため、転送するデータ間の関係を明確にし、定義付けにおける曖昧な部分を取り除くことができる。また、F I Xがさらに普及し、データ交換セッションの数が増加すると、膨大な量のデータ転送を行える専用線を利用する等コストが非常に大きくなるが、F I XMLではウェブベースのアプリケーションを利用するため、コストを低く抑えることができる。

③ FinXML

FinXMLは、資本市場におけるデータ交換の標準として開発されたXMLベースのフレームワークである。99年5月、リスク管理システムの大手中プロバイダーであるインテグラルによって開発されたFinXMLは、異なるアプリケーション間の情報交換を可能とし、資本市場における電子商取引の可能性を大幅に拡大した。

仕様や言語の定義は、FinXMLコンソーシアムが手がけている。FinXMLコンソーシアムは、チェースマンハッタン銀行といった金融機関、サン・マイクロシステムズ等のITベンダー、さらにシステム・インテグレーター等から構成されており、同コンソーシアムのウェブサイトには、FinXML関連の最新ニュースが掲載されているほか、コンソーシアムの会員企業にはFinXMLの最新言語等も提供している。

資本市場における言語の定義づけを行ったり、それらの言語を利用するアプリケーションの開発を行うフレームワークとして機能する。現在、FinXMLは、外国為替、デリバティブ、国債、資金借入といった幅広い金融商品をサポートしている。FinXMLの言語は、国際スワップ・デリバティブ協会 (ISDA; International Swaps and Derivatives Association) が開発した標準に基づいており、F I X等の他の金融取引標準とも互換性がある上、cXML等の他の業界におけるインターネット取引標準とも互換性がある。

アプリケーションとしては、企業のリスク管理やオンラインでのカスタマーサービス等が挙げられる。リスク管理は、取引や株価情報を常にやり取りすることが必要となり、従来は、データウェアハウスへのリンクを構築するというアプローチをとっていた。しかし、FinXMLを共通言語として利用すれば、リスク管理業務に参加している取引システムは、自由自在にデータのやり取りを行

うことができる。FinXMLは、データウェアハウスに取って代わるリスク管理ツールとはなり得ないが、データウェアハウスの構築や管理を行うミドルウェアとして非常に重要な役割を担う。また、FinXMLは、顧客がディーラやブローカーと常時、データ交換を行うための標準としても機能するため、オンラインでのカスタマーサービス提供を実現するツールともなう。

(2) IT業界 (RosettaNet)

ロゼッタネットは、IT関連機器の大手メーカー、販売店等が集まって、ITサプライチェーンにおけるインターネット取引標準を設定する目的で設立されたコンソーシアムである。98年2月に、コンピュータ機器の大手流通販売業者であるイングラム・マイクロの主導の下、シスコ、コンパック、IBM、東芝といったメーカー、マイクロソフト、ネットスケープ等のソフトウェア開発会社、CompUSAを代表とするコンピュータ小売業者、フェデラル・エクスプレス、UPS等の配送会社や金融機関大手等が設立メンバーに名を連ねている。現在は、90社を超える企業がロゼッタネットのサポートを表明している他、コマースネット、CompTIA (Computing Technology Industry Association)、ASC X.12, EIDA (Electronics Industry Data Association)、OB I等の標準関連団体等ともパートナーシップを結んでおり、設立後わずか1年半後に、この分野で最も注目を集めるコンソーシアムとなった。

XMLをベースとした標準を開発し、製品や取引の定義付けに必要な辞書を作成するのに加え、新たな標準に基づいたビジネスプロセス「Partner Interface Process (PIP)」の設定も手がけている。ITサプライチェーンの中で行われているプロセスを、「パートナー・製品レビュー」、「製品紹介」、「発注管理」、「在庫管理」、「市場情報管理」、「サービスとサポート」の6つの分野に分けて、100以上のPIPsを作成することを目的としている。辞書については、全製品の技術仕様を含んだ「Technical Properties Dictionary」と、カタログ仕様、取引方法、パートナーの定義付け等を記した「Business Properties Dictionary」の2種類に分けられ、作成作業が進められている。

発足直後から標準設定に積極的に取り組み、目を見張る成果を挙げている。ロゼッタネットに代表されるような標準団体の多くは、標準の開発、承認、実施等に非常に時間がかかるという問題を抱えており、極端な場合は開発から実施までに数年かかる。しかし、ロゼッタネットは4~6週間で標準開発を行い、その半年後には実施段階に及ぶという驚異的なパフォーマンスを見せており、98年半ばの段階で、既に以下に挙げた分野での標準設定を実現している。

特にビジネス特性ではANSI X.12、UN/EDIFACT、CompTIAから、EDIの特性のベースラインを形成する。それまでの成果を実際に業務にインプリメントする大規模な実証実験、「Econcert」を開始している。さらにこれまで対象としてきたIT産業(7,000億ドル規模)に加えて、新たにエレクトロニック・コンポーネント(EC)産業(2,000億ドル規模)が加わると発表している。

(3) 流通業界の例

次に米国における流通業界の事例を紹介する。同業界では、早くから業界全体としての効率化の取り組みがなされてきたが、その代表的なもののひとつはアパレル産業における消費者ニーズの商品化への早期反映を目的としたQ/R (Quick Response) で、もうひとつはQ/Rとはほぼ同様の考え方に基づく日用品雑貨業界におけるECR (Efficient Consumer Response) である。前者はVICS (Voluntary Interindustry Communication Standards) が、後者はUCC (Uniform Code Council) が推進母体となっている。製造業においては、SCMによる企業間連携が以前から推進されているが、流通業界においても情報の共有から協働へと連携をより緊密にするリテイルサプライチェーンという考え方に基づく取り組みが始められている。これは、前述のUCCとVICSが共同で推進しているCPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment) と呼ばれるもので大手の小売が中心になって、現在、実証が進められている。これは、既存のVAN等のネットワークが技術的に陳腐化しており、大量データ転送に不適なこと、また、運用費が高い等の問題点を解決するため、インターネット上でのコラボレーションを実現するためのものである。CPFRは以下のプロセスと技術についてのモデルを適用することでサプライチェーン間の協業を実現するためのコンセプトである。

- オープンでセキュアなネットワークの実現
- 企業間にまたがる柔軟性の保持
- サプライチェーンへの拡張

C P F Rでは取引がビジネスモデルとして標準化されているが、標準技術としてはE D IについてはX. 12とデータ操作の流通標準であるS I L, さらにXMLによる標準も策定している。また、通信プロトコルについてはインターネット上のセキュア通信の標準であるS/MIMEが採用されている。

5.3.4 XMLによる革命

XMLを含む標準の普及活動をしている国際的なコンソーシアム「OASIS; the Organization for the Advancement of Structured Information Standards」は1993年に設立された企業・個人の会員からなる団体で、SGML, XML, HTML等の標準に基づくフォーマットの普及を加速することを任務としており、企業会員だけで約90社が加入している。OASISはSGML/XMLに係るウェブページ(www.oasis-open.org/cover)を持ち、こちらはSGML/XMLについてその解説、標準、ニュース、アプリケーション、出版物、ソフトウェア、関連団体等全てを網羅したデータベースとなっている。

また、OASISの中に、XML.orgが組織されており、XML産業のポータルと銘打ったウェブページ(www.xml.org)を提供している。このウェブページの中に、XML仕様を策定している団体という項目があり、上に示してきたような各種コンソーシアムによる活動の一覧がある。それによれば、現時点で活動分野として、電子商取引、EDI、金融はもちろんのこと、自動車、通信、教育、ヘルスケア、法律、科学、ソフトウェア等27の分野で、全67の団体によるXML仕様の策定努力が行われている。

ウェブは「XML革命」を迎えているが、ウェブ・ドリームにとって恩恵でもあり、脅威にも成り得る。その脅威がウェブの「Balkanization」であると述べている。もし企業が他の人に読めないXMLのタグを使い始めたら、ウェブはもはやユニバーサルなメディアではなくなってしまう。

ほぼ時を同じくして、UN/CEFACT (The United Nation body for Trade Facilitation and Electronic Business)とOASISが、同様の懸念から発表を行っている。両組織が共同で「Electronic Business XML Working Group」を設置し、全ての電子的なビジネス・データの交換が、XMLを使ってコンシステントに行い得るような技術的フレームワークを開発するというものである。グローバル・ビジネスを効率良く行っていくためには、XMLの仕様が共通のフレームワークをベースにしていることが不可欠である。しかし、今のところそのフレームワークがないため、世界的に様々な産業グループが、多くの、しばしば競合する努力を行っている。この新しいワーキング・グループが現在行われている活動が混乱し、重複する努力を終わらせることになる。このワーキング・グループによるフレームワークの開発は今後18ヶ月にわたって行われ、成果はUNCEFACT.orgとXML.org上でパブリックドメインとして公開される。

最新のebXMLイニシャチブ動向を述べると2000年1月31日～2月4日、米国オークランドで開かれた第2回WG会議が開かれた。

XML/EDIは、米国においてはANSI X.12との互換性XMLからビジネス・オブジェクトへの展開まで幅広いアプローチがなされており、欧州ではUN/EDIFACT中心にシンプルEDI中心の各種提案が出されている。また、コンピュータ・ベンダー各社も、将来の命運をかけて、JAVAX-XML戦略からBIZTALK戦略まで、激しい提案合戦が行われている。

そのような環境の中で、99年11月より始まった標準化のためのイニシャチブebXMLにはベンダーおよびユーザ業界代表が集まって、多大な期待と注目を集めている。今回はその2回目のワーキング・グループ会議であり、参加者は100名強、イニシャチブのメーリング・リストは既に300件、参加組織も130を超えたと事務局は発表した。

今回の会議における各チーム共通の課題は、当イニシャチブの成果物を明確に定義することであり、成果物の開発スケジュールが運営委員会より提示された。

2000 年 5 月	ブリュッセル会議	P T ドラフト第 1 版
2000 年 8 月	米国西海岸会議	P T ドラフト第 2 版
2000 年 11 月	東京会議	P T 最終成果物

(1) チーム進捗状況

① e bXML Requirements Project Team

会議の初めにドラフト版要件文書を公開し、最も議論を呼んだのは既存 E D I との相互運用性の必要性についてである。当 XML 技術が目指すのは、新しい電子ビジネス形態であり、既存の E D I との互換性はかならずしも必須ではないとの意見が多勢である。既存 E D I (UN/ED I F A C T や A N S I X.12)への Bridge/Mapping のたぐいは、当該イニシャチブの成果からは除外される。

② Business Process Project Team

選択した 7 つのビジネス・プロセス・モデル (TMWG/OAG/SW I F T/RosettaNet) をたたき台に、コア・コンポーネントと整合性のあるメタモデルを開発し、Re-usable ビジネス・プロセスの定義と提案が成果物の一部になる。

③ Technical Architecture Project Team

XML 技術インフラは、Repository, Directory, Security, Transport, Support schema からなり、文書 (ビジネス内容と技術情報を含む) アーキテクチャと、ビジネス・プロセス・アーキテクチャ (ビジネス・プロセス・モデルとコンポーネント・ライブラリを含む) とインターフェイスを持ったものとして定義する。

④ Core Component Project Team

T C 154 からの B S R (Basic Semantic Registry), CommerceNet の C B L (Common Business Library) 等のコア・コンポーネントとしてデータ・コンテンツを運びデータ・モデルおよびそのビジネス・プロセスとの基本的関係はどうあるべきかなどのな討議が行われている。

⑤ Transport/Routing and Packaging Project Team

現在使用または提案されている手法 (Microsoft MSMQ/I B M MQ Series/CORBA/OTP/I E T F XML Message/UN/ED I F A C T Security message/I E T F ED I I N T/RosettaNet) につき比較検討が行われた。

⑥ Registry and Repository

O A S I S より Repository 仕様が発表されている仕様との整合性を持ったものが提案される。技術的には、XML によるメタデータ交換を指向することとなる。

5.3.5 今後の対応と貿易金融 E D I システム

以上、見てきたように、XML 革命はまだ始まったばかりだというのに、あちらこちらでの小競り合いがやかましくなりつつある。日本の企業にあっても、XML ベースの取引標準策定について、どのような動きが始まっているのか、O A S I S や XML.org のウェブサイトを確認する必要がある。もし、自社のビジネスに関連するコンソーシアムが既に組織され活動しているようであれば、会員になるべきであろう。これからはボーダレスなサプライチェーンが当然となる時代であり、XML がいくらフレキシブルだからと言って、後になって日本特有の仕様のこれやらあれやらを追加してもらわないと使えないというわけには行かなくなるかもしれない。もちろんこれまでのように米国で標準ができた後に、やがて日本語化されたソフトウェア・ツールが出てきてからという考え方もあろうが、伝統的な E D I を普及させてきたこれまでの時代とボーダレス化の度合いが全く違ってきていることを忘れてはならない。幸いにも、まだ小競り合いの段階であって、まとまりを見せていない。E D I で整然と訓練を積み重ねてきた日本も革命で活躍できるチャンスは大きいであろうし、既に米国にいる日本企業は小競り合いに参加している。いずれにしろ革命の行方が見えてきてから参加しようというのでは遅すぎる。

以上の事は、貿易金融 E D I のシステム化をコーディネートする立場から考えると、方向性を見極める眼力が必要となる。I T の進歩がここ数十年続いてきたことと、今後何十年続くと見られているのは

次から次へと新しいコンセプトとロジック、アルゴリズムが発表されていることがベースである。このため一つの標準化を未来永劫利用するだけを考えることは不可能であり、柔軟性に欠ける。技術の進歩は直線的だけでなくスパイラルに行われることも留意することが不可欠である。

5.3.6 ワークフロー標準化

ワークフローのツールはすでに歴史が古く多くのツールが市場に出回っている、ユーザは既に自分に適するものを使い込んでいるのである。貿易金融EDIシステムでは多くのプレイヤーの関係者が利用する立場からワークフローの標準化動向に注目し、関係者が相手のことを理解しやすくシステム化を計る必要がある。このため、XMLとEAIで関連システムとの連携、接続について述べてきたが、エンドユーザのオペレーショナルな作業レベルにおいてもできる限り標準化の方向性をさぐっておく必要がある。日本の貿易金融EDIシステムが世界の各国で使われ、かつ何年か後には段階的に、世界標準化を目指す為にも不可欠なことの一つである。

ワーキング・グループではその一つとしてさまざまなベンダーが製品として実用化を計ってきたワークフローの標準化動向とその共通プロトコル仕様を調査・議論した。

(1) ワークフローと標準化

一つの業務は複数の小機能の分岐を含む連鎖であると捉え、これらの小機能間の連鎖の手順を記述したもの、及びその処理の管理・自動化を実現する仕組みをワークフローと言う。複数の業務で共通的に利用できるように、できるだけシンプルな小機能を構成することによって、業務プロセスの変化に対する柔軟な対応、業務プロセスの進行状況の把握等が容易に実現できる。また処理実績の解析によりクリティカルパスを発見し、業務プロセスの改善に対する情報を得ることができる。

SWAPとはワークフローの標準化のプロトコルであり、1998年4月にNetscape社のK.Svensonにより提唱された、httpとXMLを利用したサーバ間連携プロトコルである。サーバ間の通信プロトコルとしてhttpを採用し連携先の小機能（オブジェクト）をURLで指定することにより、閉じた系だけでなくインターネット上のサーバ連携プロトコルとしての機能を有している。各オブジェクト間は処理の依頼、進行状況の確認、結果の受け取りといったインターフェースが定義されており、細かなデータフォーマット定義については規定されていない。またオブジェクトとしての実装の仕方についての規定もない。したがって用途に応じてオブジェクトを自由に構築できる反面、独自に規定しなければならない。

(2) 電子商取引への応用

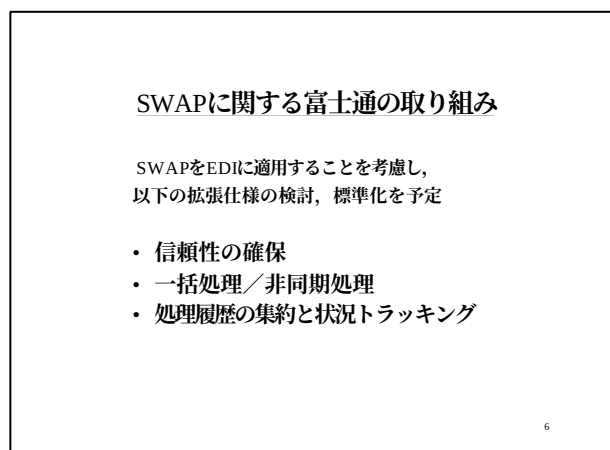
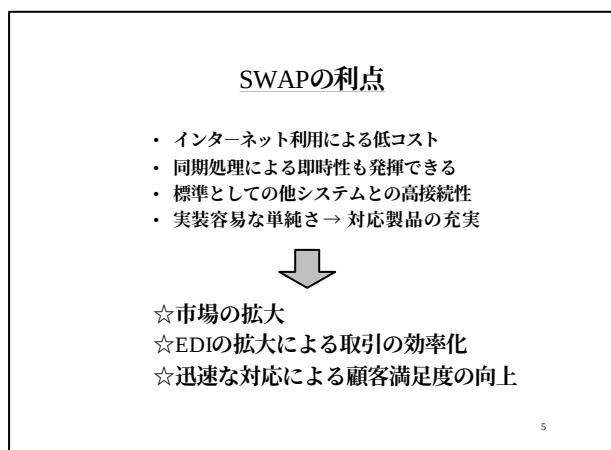
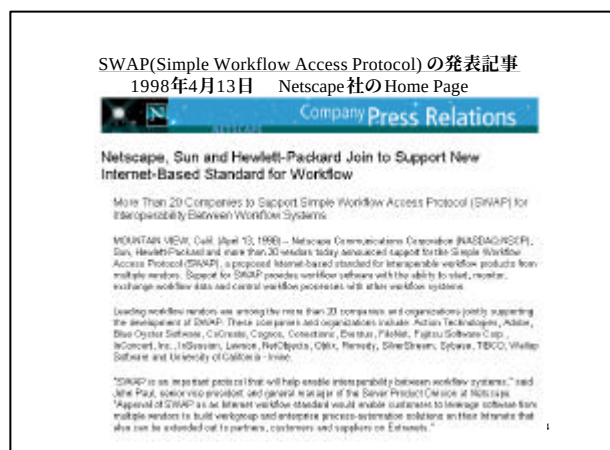
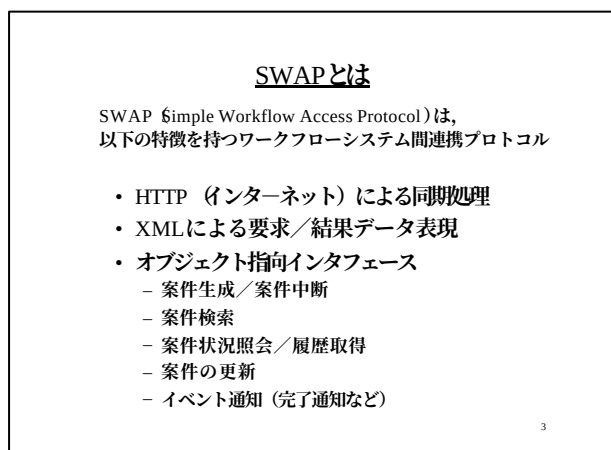
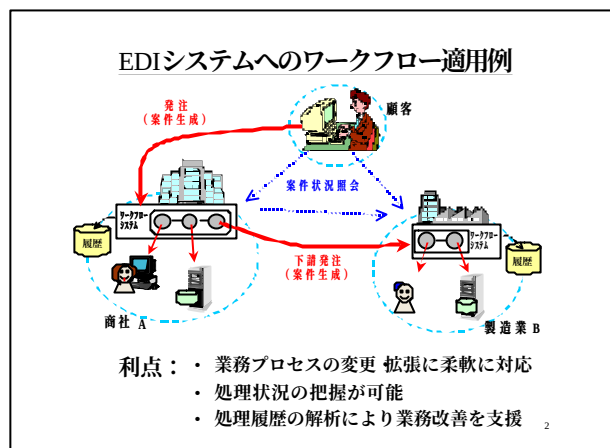
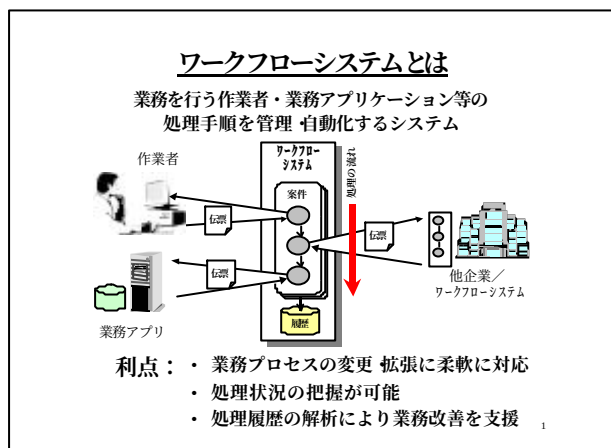
従来の企業間電子商取引システムは、紙ベースで行われていた伝票を電子化し提携企業間で取り決められた方法にしたがって専用回線や一般回線を用いて行われるのが一般的であった。現在キーワードの一つとなっているSCM（サプライチェーンマネジメント）といわれる仕組みも、多くこのレベルで実現されている。現在では市場の要求に応じたサービスを迅速かつ広範囲に提供できることが重要なポイントとなりつつあり、オープンかつ柔軟な仕組みが求められている。具体的には、インターネットによる接続（設計時に特定の通信先を規定しない）、異業種のシステムとの接続（さまざまな伝票形式を取り扱う）、既存システムとの連携（構築費用の削減、既存商慣行との整合性）といった機能が必要となる。ワークフローシステムはこれらの要件を実現するものとして注目に値するものと考えられる。

(3) 今回の検討内容と今後の課題

今回の検討では全ての作業をこの標準化させたワークフローで全て行う検討ではなく、今後の可能性としての議論に終始した。しかし、国際間にまたがる各企業のシステムを連携させるには従来のレガシーなシステムを伝統的な手法（ファイル転送、DBマネジメントのマルチDB機能、ファイルインターフェース等）で接続や連携を図るには限界がでてくる。インターネット上で、Webで、データベースで、トランザクション管理も同期処理クラサバ処理も、将来はナレッジマネジメントもと要求はとめどなくも広がるシステム環境の中で、汎用性、柔軟性、拡張性等々を実現させることは不可能に近い。このため作業を要素（プロセス）に分けて分断し処理の流れとして必要な要素の組み合わせと収束してゆく方法が、各企業の文化に合った柔軟性や拡張性を保証するただ一つの方向性と思われる。ワークフローの

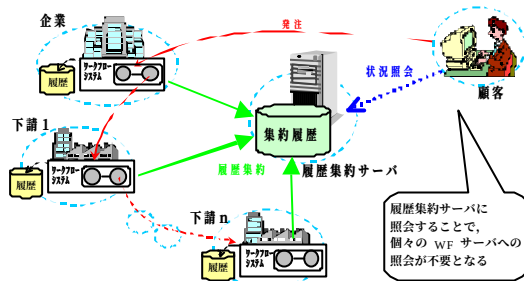
標準化はまだまだ議論と方向性を見極めていくしかない。

5.3.7 EDIへのSWAPの運用について 富士通側



履歴集約機能 (SWAP拡張案)

履歴を集約することで、効率的／効果的に必要な業務の処理状況をトラッキング可能



WfMCの動向

WfMC (Work flow Management Coalition)にて、SWAPベースの標準 (Wf-XML) を検討中

- ・転送プロトコルを限定しない抽象仕様
HTTPに限定せず、on MIMEも許容、
URIによる分散オブジェクトモデルは含まず)
- ・対クライアント用途はスコープ外
- ・DTDの定義

※ <http://www.aiim.org/wfmc/mainframe.htm>

8

Wf-XMLの発表記事 1999年7月7日 WfMCのHome Pageより

MEDIA INFORMATION: 7 July 1999
 Director: Steve
 WfMC
 Tel: +44 (0) 1862 875443
 Email: info@wfmc.org
 Michael Proctor/Andrew Nankin
 WfMC's Consultancy
 Tel: +44 (0) 1252 727113
 Email: consulting@wfmc.co.uk

XML based Process Management Standard launched by Workflow Management Coalition - "Wf-XML"

WfMC Provides Process Control for Inter-Enterprise Applications -
Key Enabler for Business to Business e-Commerce

Dublin, 2 July: At its latest quarterly meeting, the Workflow Management Coalition (WfMC) launched a major initiative to provide XML-based workflow standards.

Work has been underway since early 1998 and a draft specification is now available for industry comment. The specification builds on the foundations of WfMC's earlier work, providing an evolution of the existing workflow standards into XML-based exchanges between workflow systems.

9

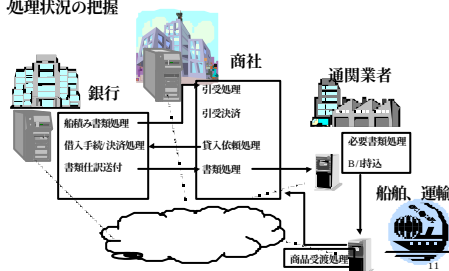
ワークフロー関連製品の例

- ・ IBM社 MQSeries Workflow + LotusNotes
- ・ 日立製作所 GroupMax WorkFlow
- ・ NEC StarEnterprise
- ・ 富士通 TeamWARE Flow
- ・ Unisys Staffware
- ・ Vitirra BusinessWare
- ・ SAP SAP R/3 System
- ・ Novell GroupWise
- ・ Xsoft InConcert
- ・ Action Technologies ACTION WORKFLOW

10

システム事例 (1)

輸入取引業務への適用
 複数企業間での業務連携
 必要書類の交換
 処理状況の把握



11

まとめ

SWAP (ワークフロー)適用による効果

- ・ SCM/BPRの実現を支援
- ・ システム開発・運用のコスト削減
(複雑なフローの実現、業務アプリケーションの部品化、
業務変更 拡張に柔軟、)
- ・ インターネット利用によるコスト削減と市場拡大
- ・ 他システムとの高接続性による市場拡大
- ・ 処理の即時性と情報共有による 密な連携

SWAPのEDIでの利用、
XML/EDIなどEDI標準との連携が、運用上の課題

12

5.4 XML市場とシステム化（技術）

貿易金融EDIシステムは世界的な広がり、クロスインダストリーな連携性と各プレイヤーが社内に関係させている経営基幹システムとの連携が不可欠なこともあり、キーポイントとなる。

多くの貿易関連システムはEDIプロトコル、商品コード等について組織、国、地域、業界別に標準化が既に図られている。これら既存の貿易手続きに係る基幹システムとネットワークで関連づけるにはXMLを有効に活用する以外に実現する方法が見つからない。

このため米国におけるXMLの最新状況を概観した上で貿易金融EDIシステム化について述べる。なお検討会で使った理解度を高めるための勉強用資料を「5.4.5 XMLご説明資料 日本IBM株」記載する。

5.4.1 概観

(1) 市場動向

XML技術については、Electronic Commerceの分野と知識データベースの大きく2つの分野が考えられるが、Electronic Commerceの分野に焦点を絞って述べると、今後5年間で30～50倍程度の成長が見込まれている。1999年の前半から急速にElectronic Commerce分野を中心に市場が立ちあがり、日本市場も1年半程度遅れて追従すると考えるが、その際の立ち上がりスピードは過去に例を見ない早さになるものと予測する。

Electronic CommerceにおいてXMLは必須要件ではないが、特に企業間の情報交換においては、XML技術を用いて定義されたMetadataに準拠した情報交換が広く普及する。この際に重要なのはMetadataだがまだ標準化の途中であり本格的な普及までには、今しばらく時間が掛かりそうである。

Metadataが未整備なこともあり、企業間の情報交換にXML技術を用いている企業はまだ少なく、既存の情報資産であるWebから情報を抽出、表示するような用途での利用がまだ主である。システムそのものもXMLでなければならないものではなく、XMLを利用したシステム構築ノウハウを蓄積するため、業界のMetadata標準が制定された場合の早期対応としての色合いが強い。

しかし、Electronic Commerceの分野については、1999年中にはOTP、XML/EDI等の主要団体の標準化が進みそれぞれ第一版のスペック及びそれに準拠したパッケージソフトや、システム構築を援助するJavaオブジェクト等が提供され、一気に活動が表面化すると考える。既存のInternetインフラの整備状況やJava等によるソフトの生産性・保守性の向上を考慮すると、従来の感覚を越えて早いスピードでシステム化が進むと考える。

現状のXML技術はまだ未成熟だが、比較的良質のツールも揃ってきており、市場の成熟を待たずに、先進技術の導入に積極的に企業とタイアップする形で技術評価、試験的なシステムの構築を行い、ノウハウを蓄積することがSIベンダーにとっては今後の商談展開上非常に重要と考える。また、日本の業界をリードしMetadataを規定するような活動も、その業界向けPKGの構築とあわせて行うことで、非常に有効なマーケティング手法に成りうると考える。

(2) XMLの市場規模

XML関連市場は、XMLの標準化を待つ形で核となる技術そのものがまだ未完成であることもあり、市場そのものがまだ十分には形成されていない。このため、IDCやForresterといった調査会社もまだ、市場規模の予測を出す段階にはなっていない。参考値としては、

1. IDCはElectronic CommerceでのWebベースでの取引規模が1997年の60億ドルから2002年までに3,300億ドルに達し、世界経済の約1%を占めるようになるとの予測を1998年5月11日に発表した。また、この発表の中で、全世界のIT関連支出についても1997年の7,000億ドルが2010年までに5兆ドルになると予測している。
2. Forrester Research, Inc.は1998年5月のCommerce Technology Strategiesの中で「1997年に121億ドルだった米国のCommerce関連ソフトのライセンス費用は、2002年3,800億ドルになる」と予測をしている。アジア市場は、米国予測の2年遅れで同様の傾向をたどる。

3. 北米企業の規模別 Commerce ソフト出費 (Million)

	Small		Medium		Large		Very Large	
	B to B	B to C	B to B	B to C	B to B	B to C	B to B	B to C
1998	\$12	\$5	\$29	\$9	\$61	\$23	\$69	\$27
2000	\$69	\$19	\$168	\$42	\$337	\$95	\$409	\$115
2002	\$228	\$46	\$503	\$95	\$1049	\$214	\$1350	\$275

4. Forrester Research, Inc.の予想で commerce/Internet application と Intranet application 開発関連の売り上げは、1997 年の 900 億ドルが 2002 年に 2 兆 8,400 億ドルになると予測している。また、Database の観点からは、1997 年に 50 億ドルだった Internet Computing 関連の Database 市場が、2001 年には、1,980 億ドルに指数関数的に増加すると予測している。

いずれも、1998 年に比較し、2002 年までに 40 から 50 倍に E-commerce 関連市場が拡大すると予測しており、今後数年間で最も成長率の高い市場であることは確かである。このような E-Commerce 市場にあって、現在は Business to Consumer 市場を中心に Web ベースの Application Server に注目が集まっているが、今後は Business to Business 市場を中心に XML 技術を核とした市場が既存の VAN や EDI を置き換える形で形成されるものと予想される。またこの市場は従来 EDI システムを構築していた大企業のみならず、サプライチェーンで連携する 2 次、3 次の裾野企業までも含む形で構成されることが予測され、リーダー的な大企業を先頭に裾野の広い市場となることが予測できる。

5.4.2 米国における市場形成ステージと市場認識

Fortune1000 に代表される米国の大企業は、下記のようなステップで新技術が導入される。

ステップ 1. ベンチャー企業とタイアップする形で最新技術を試験導入し、技術対する評価を実施。

ベンチャーの製品にフィードバックをし技術の見極めをすると共に新技術に対する経験を積む。

ステップ 2. 評価で良好な感触を得られた技術または、市場の注目を集め始めた技術に対し新分野で著名な I S V 製品を用いて、失敗しても問題なく成功すれば注目を浴びる分野に試験導入する。

ステップ 3. 「Low Impact」ステップ 2 で良好な結果を得られ、かつ戦略的に重要と認識された技術は、基幹システムに関連するが、失敗しても基幹業務には影響のない範囲で戦略的なシステムを中心に本格的な開発を実施する。このシステムの運用を通し、開発から運用・保守までの範囲でノウハウを蓄積する。

ステップ 4. 「Clinical」ステップ 3 の途中から平行して始まる場合もあるが、基幹系システムそのものに新技術を適用するシステム開発を行う。

上記のステップは、ステップ 1 からステップ 4 の初めまでで約 3 年程度である。Fortune 1000 の企業の中でも新技術に積極的な企業とそうでない企業とでかなりずれがあるが、一般的には、積極的企業がステップ 2 で成果を上げると技術そのものが注目され始め、ステップ 3 で成功例がでると雑誌等で特集が組まれるようになる。市場規模予測が発表されるのは、更にこの後である。

現在の XML は、ステップ 2 からステップ 3 に位置し、C I S C O 社や Fedex 社等の一部大企業が積極的に取り組んでいたり、E-commerce 関連で注目されている状況である。実システムは余り進んではいないが日本で注目を集めている Application Server はステップ 4 の真っ盛りであり、これから注目を集めると考えられている。一方、同じ XML 関連技術でも知識データベースとしての XML はまだステップ 1 の段階である。各種の雑誌、Forrester Research のレポートや Gartner Group 大企業 I T 部門向けの情報から判断する限りでは、米国における E-Commerce 関連の XML 技術に対する、現状の評価は以下の通りである。XML 技術が次世代の企業間情報交換を中心に重要な役割を果たすことはほぼ間違いない。

(1) I T 部門の課題 EDI への投資と XML 技術への投資のバランス

① XML が抱える課題

1. 技術的には約束されているが、十分に成熟されていない；一部のベンダーがやっと最初の製品を出荷したところ。W I D L (Web Interface definition language) のような関連技術の

標準化の遅れ。

2. E D Iベンダーの対応が遅れている；Sterling Commerce のE D Iカンファレンスで 70 セッション中1セッションしかXML関連のセッションがないようにE D IベンダーのXMLへの取組みは遅れており、他社との情報交換を考慮するとE D Iシステムへの投資継続は必須。
3. 限られたXMLデータソース；基幹DBの情報とXMLで記述された情報間で連携するツール、技術がまだ十分で無い。COBOL等でXML情報を出力するのは、労働力依存型の開発になり大多数の中小企業には辛い。一方、ERPパッケージではXML連携のインタフェースの組み込みが開始された。

② 想定される用途

1. 情報提供；現状のHTMLベースの情報からXMLベースに変わること、検索の効率、性能向上及びある種のデータベースとしての管理を実現する。
2. 情報交換；現状のE D Iの情報を含む形で、より多様な情報の交換がされるようになると考えられる

(2) 日本市場へ伝播

日本市場は、米国市場と新技術の導入形態が異なり、ステップ2、3を省略することで米国のシステムトレンドに追いつこうとする傾向がある。また、各種情報インフラの整備により、日米間の新技術導入までに時間差は少なくなっている。現状では、顧客の要望そのものはほぼ同時であるが、実現するための各種ツール類の日本語化等による遅れのために1年半程度の差があるように認識している。今後、インフラがInternet化することや、ツールベンダーが当初からマルチリンガルを前提に製品開発するようになって来たことからこの差は徐々に縮まり、ツール側の要件による違いは今後数ヶ月になるものと認識している。しかしツールに起因する時間差が縮まる分、S I能力に起因する提案力の差が顕在化することが予測される。

(3) 新たなS Iビジネス動向

米国のS Iビジネスでは、ここ数年新たな動きがある。これは、早くなる一方の技術革新にIBMやHPといったメーカーや6大コンサルティング会社に代表されるS Iベンダーがその規模故に追随できなくなっていることと、それに伴って拡大する利用者ニーズとのギャップを埋める動きである。これは、最新技術に特化したS Iベンダーが現れ、従来の企業ベースではなく個人感覚の技術競争と製品、市場に顕在化したことによる。サポート・サービスを受けるユーザにもコスト・パフォーマンス的に受け入れられている。

(4) Metadataの標準化動向

XMLはスクリプト言語を規定するための言語のため、タグが自由に設定できることがその大きな特徴であり強みである。各タグの情報については、DTD (Document Type Definition) fileによって定義される。一方で、情報交換の観点から見ると、情報を交換する相手同士がDTDで定義されるタグに同じ意味付けをする必要がある。例えば、「商品」には「商品名」、「単価」が含まれ、「商品名」は文字情報で、「単価」は整数型の数値情報だといった情報の整合性を情報交換する相手間で維持する必要がある。このような、情報の構造化を特定の分野については、業界標準として確立する動きがある。XMLをベースにした主なものには、IOTP(Internet Open Trading Protocol)やXML/E D Iがあり、XMLを用いていないものには、OBI(Open Buying by Internet)等がある。

5.4.3 システム化の課題

XMLを用いたシステムを構築する際に現状大きく2つの問題がある。一つは情報の構造化であり、もう一つは、XMLデータとデータベースとの相性である。

(1) 情報の構造化

XMLは情報を自由な切り口（タグ）で構造化できるメリットがある反面、情報をXML化するには、構造化しなければならない点が欠点となる。特に、他システムとの連携が発生する場合には、タグの意味付けの一貫性保持が必須要件となる。このため、5.4.2(4)で見たようなMetadataの標準化

が盛んに進んでいるが、例え、構造が決まっても、構造化されていない生データを入力するのは、HTMLを作成するのとは、違うスキルを利用者に要求する。また、個々のシステムにおいても、デザイン時に情報の構造化を十分に検討する必要ができてくるため、今までのシステム構築技法に加えて新しい情報構造化に関連するスキルが要求される。

(2) データベース連携

XMLは情報をツリー構造で構成し、各要素には、繰り返しも含まれている。このため根本的に、表形式を元にしたRDBにフィットしない。本来ならば、Object データベースが最適な組み合わせだが、既存の情報も、システム構築技術もRDBに依存しており、より自由度の高いツリー構造の情報を扱うノウハウの確立が必須である。特に、XML情報をRDBに格納する、または検索する手法が現状では、まだ未確立であり、本格的なシステム構築ができない状況にある。

5.4.4 貿易金融EDIシステム化運用技術

貿易金融EDIシステム化に使われるコンピュータのプラットフォームとして組み込まれるハードウェアは多数ある。これらすべてについて述べることは時間と紙面の関係によりできない。既存技術で充分と考えられるものは、多数の成果報告書にまとめられているので参照いただきたい。またエレクトロニック・コマースに使われる暗号、ネットワーク、EDIプロトコル等は、ECOMのほかのワーキング・グループから出版されている。

XMLはいままでの個別処理にて作り込んできた貿易に関する多くのシステム要素の関係をDTDで結びつけることにより処理が単純化され標準化が図れることに特徴がある。

また従来、システムには特有のコード体系を個別に作り込んできた。しかしシステム規模が大きくなり、しかも関係するサブシステムや連携しなければならないシステムが増えてくるとそれぞれの既存の標準化されたコードやプロトコルを認め活用することが必須となり、この点からもXMLが目目されている。

5.4.5 XMLご説明資料 日本IBM例

XML 1.0

- XML (eXtensible Markup Language)
 - 構造化文書/データを記述するための言語 (メタ言語)
 - テキストベース → 人が内容を理解できる
 - データ内容を表すタグ名 → コンピュータが内容を理解できる
 - データ表現を規定 → アプリケーションから独立
 - W3C (World Wide Web Consortium)
 - 1998年2月「XML 1.0」勧告公開
 - XMLの背景

HTML と XML

HTML

- 固定タグを使用
- 表示情報のみを表現
- データに意味を持たせていない

```
<table border="1">
  <tr><td>XML入門</td>
  <td>A出版</td><td>3,000円</td>
</tr>
  <tr><td>XMLの世界</td>
  <td>Z出版</td><td>4,800円</td>
</tr>
</table>
```

XML

- 独自タグを定義可能
- データの意味をタグで表現
- データの論理構造を表現
- 表示情報を含まない

```
<booklist>
  <description>XML書籍リスト</description>
  <book>
    <title>XML入門</title>
    <publisher>A出版</publisher>
    <price unit="円">3000</price>
  </book>
  <book>
    <title>XMLの世界</title>
    <publisher>Z出版</publisher>
    <price unit="円">4800</price>
  </book>
</booklist>
```

基本構成

XML文書の基本構成

XML文書例

XML文書の構成

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<DOCUMENT memberList [
  <ELEMENT memberList (member)+>
  <ELEMENT member (name,title)>
  <!ATTLIST member id ID #REQUIRED>
  <ELEMENT name (#PCDATA)>
  <ELEMENT title (#PCDATA)>
  ]>
  <memberList>
    <member id="F001">
      <name>ミハエル シューマッハ</name>
      <title>ドライバ</title>
    </member>
    <member id="F999">
      <name>ジャン トッド</name>
      <title>監督</title>
    </member>
  </memberList>
```

XMLデータ構成要素

- 要素(element)
 - ＝XMLの基本となるデータ単位
 - データは要素名によって意味付けされる
 - 対になる開始タグから終了タグまでの部分
 - <Title> XML Books </Title>
- 内容(content)
 - ＝実際のデータ
 - 開始タグと終了タグの間の部分
 - <Title> XML Books </Title>
- 属性(attribute)
 - ＝要素に付加された情報
 - 開始タグ内に記述
 - <member number="0001">Tony</member>

3

Well-Formed XML Documents

- Well-Formed XML文書
 - 以下の条件を満たしている
 - ▶ XMLインスタンスがある
 - ▶ DTDがなくてもよい
 - ▶ DTDがあってもよい
 - DTDに完全に従っているかチェックしない
 - DTD内の情報の一部を検証する
 - － DTDが存在しない文書を扱える
 - － DTDのチェックがないので処理が軽い

ウェルフォームドXML文書

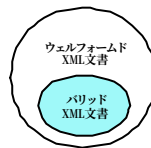


4

Valid XML Documents

- Valid XML文書
 - 以下の条件を満たしている
 - ▶ XMLインスタンスがある
 - ▶ DTDが必ず存在し、DTDに完全に従っている
 - DTDは別ファイルでもよい

－ Well-Formed XML文書として扱ってもよい



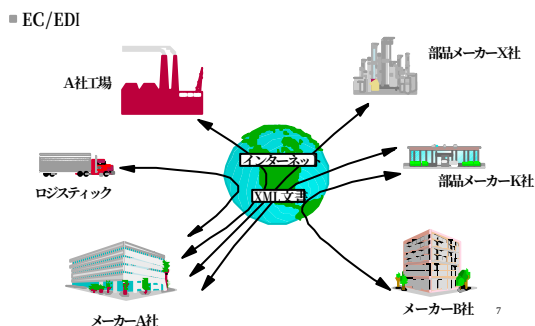
5

XMLの応用

- EC/EDI
- ナレッジマネジメント
- 文書管理
- BSデジタル放送
- 一般向けブッシュ型情報配信
- 携帯端末の情報交換
- カーナビゲーション用の情報配信
- ...

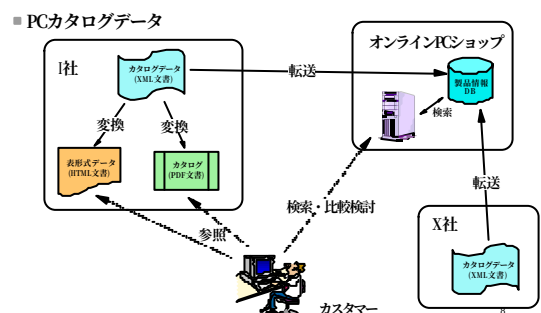
6

XML応用例 (EC/EDI)



7

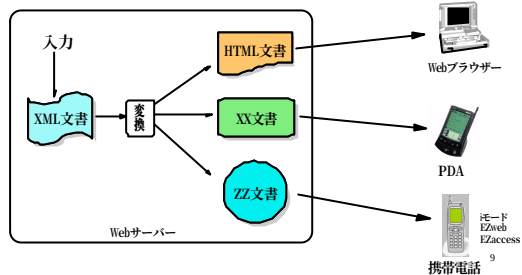
XML応用例 (カタログデータ)



8

XML応用例（トランスコーディング）

■ トランスコーディング



海外事例

■ Daimler Chrysler

▶ 概要

- ＝スベックの記述から複数種類の修理工向け、素人向けのメンテナンスマニュアルを生成。過去には、メンテナンスマニュアルの準備が間に合わないため新車の発売を延期したことがあった。

▶ メリット

- ＝確実な文書管理

■ NC.Focus

▶ 概要

- ＝相手(料金や興味)に応じた技術情報をWebで提供。コンテンツの生成をXMLで管理。

▶ メリット

- ＝コンテンツ管理コストを押さえつつ利用者にオーダーメイドの情報を提供。

XML 関連技術

■ W3CによるXML関連技術の標準化状況

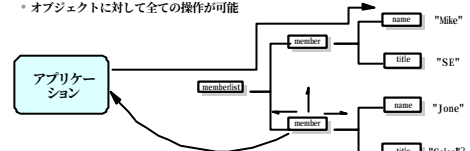
名称	内容	状況
XML 1.0	XML基本仕様	勧告 (1998.2)
DOM Level1 (Document Object Model)	HTML、XML文書を扱うためのAPI	勧告 (1998.12)
Namespaces in XML	複数のDTDを使用するための規格	勧告 (1999.1)
XSLT (XSL Transformations)	XML文書の変換	勧告 (1999.11)
XPath	パス形式でXML文書の内容を表現	勧告 (1999.11)
XML Schema	DTDを拡張	ドラフト
XSL (Extensible Stylesheet Language)	XML文書用のスタイルシート	ドラフト
XLink	XML文書用のリンク	ドラフト
XPointer	XML文書内のポイントを特定	ドラフト
XML-Signature Core	XML文書に対する電子署名	ドラフト
DOM Level2	DOM Level1の拡張	ドラフト

DOM

■ DOM Level1

- ＝データをメモリー上に階層構造で展開し各構成要素をオブジェクトとして扱い、データの操作を行う

- ・オブジェクトを操作するインターフェイスのみ定義
- ・Java以外の言語でも使用可能
- ・XML文書全体をメモリー上に読み込む
- ・オブジェクトに対して全ての操作が可能

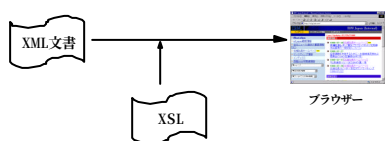


XSL

■ XSL (Extensible Stylesheet Language)

- ＝XML文書を表示するため情報を定義する

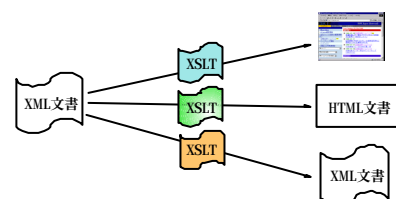
- ▶ XML文書を表示用に変換する・・・XSLTへ独立
 - ・99年4月にXSLTとして分離
- ▶ 表示用のフォーマット情報を指定する



XSLT

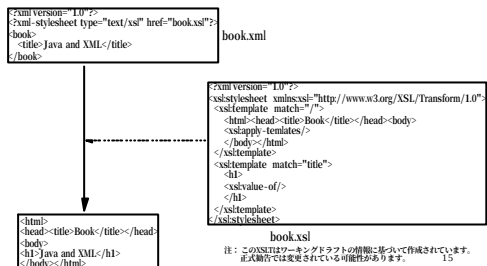
■ XSLT (XSL Transformation)

- ＝XML文書を変換する
- ＝変換規則をXML文書として記述する
- ＝XSLを使用してスタイルフォーマットも指定可能



XSLT サンプル

—XMLからHTMLに変換する例



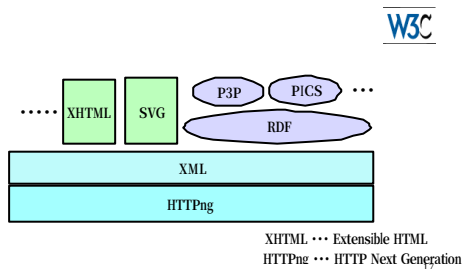
XML Schema

- XML Schema
 - ⇒ DTDを拡張するXML文書の定義方法
- ▶ Structures
 - ⇒ DTDよりも複雑な構造のXML文書を定義可能
- ▶ Datatypes
 - ⇒ データタイプの導入
 - ・ 基本データ型
 - ・ 生成データ型

16

次世代のWWW

■ W3CによるXMLをベースとしたWeb構想



XMLを使用した規格

■ W3CによるXMLを利用した規格

<http://www.w3.org/>

名称	内容	状況
XHTML 1.0	HTML 4.0をXMLで再定義	ドラフト
RDF (Resource Description Framework)	Webベースのメタデータ・フォーマット	勧告 (1999.2)
MathML	数式を記述	勧告 (1998.7)
SMIL	マルチメディアデータの同期	勧告 (1998.6)
SVG (Scalable Vector Graphics)	ベクター画像のフォーマット	ドラフト
P3P	個人情報管理の仕組み	ドラフト

18

BizTalk

- Microsoft BizTalk
 - <http://www.biztalk.org/>
- ▶ マイクロソフトが推進するEC/EDフレームワーク
 - ⇒ BizTalkフレームワーク上に各業界団体のスキーマを載せる
 - ⇒ 交換データはXMLを使用
 - ⇒ オープンなフレームワーク
 - ⇒ 「BizTalk Server」・・・BizTalkを実現するMSの製品



19

XML.ORG

- XML.ORG
 - "<http://xml.org/>" or "<http://www.xml.org/>"
 - ⇒ XMLのポータルサイト
 - XML関連の情報、DTD、スキーマ、規約を集めて提供するリポジトリサイト
- ▶ 運営団体
 - ⇒ OASIS
 - (Organization for the Advancement of Structured Information Standards)
 - "<http://www.oasis-open.org/>"
 - XML、HTML、SGML等の構造化型データ記述言語を推進する中立団体
 - XML等の様々な情報を提供



20

日本でのXML

- 日本XMLユーザーグループ
 - <http://www.xml.gr.jp/>
 - －日本でXML創成期から活動している団体
 - －日本でのXMLの普及発展を促進する
- Javaコンソーシアム XML研究会
 - <http://www.javacons.gr.jp/>
 - ＝目的
 - JavaベースシステムにおけるXML応用技術を蓄積し、XML利用促進を図る
 - ＝活動内容
 - XML応用技術の開拓
 - XML応用技術／事例の収集
 - XML応用技術／事例の普及

21

RosettaNet

- RosettaNet
 - <http://www.rosettane.org/>
 - ＝パソコン部品業界におけるサプライチェーン、ビジネスプロセス標準化コンソーシアム
 - 業界内の決済を除くEC共通基盤の作成を目指している
 - PCセリングチェーンのプロトコル標準化
 - ビジネスプロセスとそのプロトコルに必要な用語の標準化
 - データ表現にXMLを使用 (PIP)

ROSETTANET

22

5.5 E A I 事情とシステム化（連携）

最近米国でよく耳にするE A I（Enterprise Application Integration）は、異なるシステムを連携させるためのミドルウェアである。昨今、このE A I ツールが米国において非常に注目を集めている。その背景には、インターネット、E R P（統合業務パッケージ）の普及によって、企業内外のシステム同士の連携ニーズが高まってきたこと等が挙げられる。社内システム連携は従来の伝統的な手法では、ファイルインタフェース、データベースのマルチ化、ファイル転送等で可能とし、社外とのシステムではファイル転送等で連携を図った。しかし貿易金融E D Iシステムでは社内外は言うに及ばず、しかも海外にもおよぶ多数のシステムと連携しなければならない。これを汎用的に、しかも各プレイヤー間で合意させるにはグローバルな標準化となりつつあるE A Iが不可欠なのである。本項では、米国市場におけるE A Iの動向を中心に説明し、貿易金融E D Iシステム化にどのように活用するかを述べる。

5.5.1 E A I の定義

システムの連携には特別なプログラムが必要である。システム数が少ないうちはなんとかできるが、増えてくるに従い、開発、保守に膨大な工数を要する。E A I ツールはこの連携を容易に行うためのミドルウェアで、ハブ(Hub)の役割を果たす。以下、E A Iのコンセプト、市場性について触れる。

(1) E A I のコンセプト

企業アプリケーションを統合し、全体最適を目指す。内外を問わず、企業内のシステムを連携するミドルウェアである。継続的な開発、保守のための戦略、テクノロジー・システム連携の際に、個々のシステムごとに連携プログラムを開発したり、保守する手間が省けるのである。

連携させるシステムが増えても、容易に対応可能G U I ツールを使ってプログラム連携が簡単に設定でき、バッチシステム、リアルタイムシステムに対応することが可能となる。

(2) E A I の市場性

E A Iは米国において、C R M(Customer Relationship Management)、E - コマースと並ぶ成長市場である。Forrester Researchは、全I T予算の約1／3にあたる850億ドル（約10兆円）がアプリケーション統合に使用されるとしており、またGartner Groupは、今後数年は、80～100%で成長すると言っている。

(3) E A I ツール適用ニーズ

E A I ツールの代表的な例はE R Pパッケージと既存システムの連携サプライチェーン管理を実現するためのシステム連携、企業の合併によるシステム統合に米国ではこのE R Pパッケージと既存システムの連携ニーズが非常に高い。E R Pパッケージは企業の基幹システム全ての置き換えを目的としているが、多くの場合、会計システムだけを置き換え、メインフレーム上の生産管理システムや販売管理システムと連携して稼働させている等、部分的に導入している企業が殆どである。E R Pパッケージと既存システムを連携して使用する場合は、互いのシステム間の連携手法が問題になる。連携させるシステムの種類が増えてくると、その仕組みを開発する手間が膨大になってくる。E R Pパ

パッケージを導入する際に、この工数が非常に大きくなる。また、サプライチェーン管理のニーズも今後ますます増加していく。昨今、ビジネスにおける競争激化ゆえ、経営環境の変化も頻繁に発生し、取引先をより条件の良い企業に変えることが今後ますます起こり得る。その際には、コストを抑え、素早く相手先のシステムと連携させることが必須となってくる。EAIツールはこうした状況を打破する有力な切り札である。

(4) EAIツールが備える主な機能

EAIツールは、基本的にはメッセージ連携等のデータ通信機能を持ったミドルウェアに、以下の3つの機能を実装したツールである。さまざまなシステム同士を連携する際のインタフェースの役割を果たす①接続アダプタ、各システムで扱うデータの項目同士を対応づける、②マッピング機能、データの内容に応じて送り先を変更したり、複数のシステムにデータを振り分ける、③ルーティング機能とこれらの機能をリアルタイムあるいはバッチ処理によって実現する。

例としてSAP R/3のデータと既存システムの連携を考えてみる。SAP R/3は外部システムとの連携用にBAPI(Business Application Programming Interface)と呼ばれる標準APIを用意しており、連携の際にはこのAPIを使用して、既存システム側にデータのやりとりをするためのプログラムを記述する。また、受け取ったデータを既存システム側のデータ項目に対応づけるためのプログラムも必要である(これがマッピングである)。EAIツールはこのようなデータをやり取りするための機能を接続アダプタとして持っている。データ項目の対応付け等を定義ファイルとしてユーザがあらかじめ設定しておけば、これに合わせて既存システムを自動的にマッピングする機能も備えている。また、複数のシステムを連携させる場合には、EAIが備えるルーティング機能により、データの内容から送信先を判断し、送信先のシステムに合わせたデータのマッピングを行い、相手に送信する。これら一連の設定は、GUIで行う事が可能である。

5.5.2 米国における代表的なEAIツール

EAIツールは現在第3世代である。主な世代と当時の必須機能、代表的なベンダーを示している。

- 第1世代ではMOM(Message Oriented Middleware)と呼ばれていた。代表的なのはTibco社である。この会社はもともとTecknekron社という名前で金融市場におけるディーリング端末及びそのシステムが有名であった。現在は社名を変更し、メッセージ連携ソフトウェアであるTIB/Rendezvous, TIB/MessageBroker等をリリースしている。この世代のシステム連携手法はほとんど手作業であった。
- 第2世代で有名なのは、Active Software社である。同社は早くから“アダプタ”なる概念を打ち出し、数々のアダプタを実装していた。また、GUIによる開発スタイルも斬新であった。

現代の第3世代では、STC Software社、TSI Software社が有名である。現在のEAI市場の多くはこの2社が占めているといっても過言ではない。これらのツールの大きな特徴は、第1、第2世代のツール機能に加えて、データのマッピング機能が加わったことである。両者ともこのデータマッピングをGUIで行える。STC Software社は特にHealth Careの市場で強く、特徴的なのは、データベースやERPパッケージとの接続アダプタを約500種類持っていることである。TSI Software社は特に、SAP R/3との連携機能が豊富である。BAPI用の接続アダプタを使用して他システムと連携する際に、同期を取ってデータをやり取りするだけでなく、非同期にデータをやり取りする等、複数の方法を利用できる。

表 5-8 EAIツールの歴史

	第1世代 1995～1996	第2世代 1997～1998	第3世代 1999～
ツール	Tibco 社 NeonSoftware 社	ActiveSoftware 社 Vitoria Technology 社	STC Software 社 TSI Software 社
アダプタ	個別開発	種類が少ない	種類が豊富、STC社は約500
マッピング	持っていない	基本機能を持っている	GUIツールで簡単に設定可能
ルーティング	持っていない	持っていない	GUIツールで簡単に設定可能

次に現在のE A I製品の分類をするとSet-Oriented Transformationに含まれる会社は、Data Ware House 系のツール出身でありデータの加工、蓄積を得意とする（SmartDB社、Ardent 社、Carleton 社）また、Application Extension Frameworks 含まれるものはコンポーネントベースのツールベンダー出身でありトランザクションの制御を得意とする（Visual 社、Forte 社、Supernova 社）。最後にMessage Brokers に分類される会社は現在E A Iツールとして非常に有名になってきた会社であるがこれらのベンダーはCORBA系の出身である（Oberon 社、Active Software 社、Neon Software 社、Vitria Technology 社、Cross World 社、TSI Software 社、Tibco 社）はシステム間連携の開発を得意とする。

(1) E A Iの適用事例

E A Iの適用事例を紹介する。AutoDesk社はリーディング・サプライヤであり、製品は数多い。この会社では、配送アプリケーションとしてSAP/Oracle、内部の登録システムとしてInformix、故障の追跡システムとしてScopus/Oracleが使用されている。従来、これらのInformation Systemでは、まず最初にディーラが顧客の情報を入力し、さらにAutoDesk社側で内部登録システムのためにその顧客の情報を入力した。また、顧客から製品が故障したという通知があった場合、ディーラは新たにその顧客情報を別のシステムに入力しなければならなかった。このように、非常に時間を浪費していた。これらの問題を回避するために、Active Software社の製品を導入した。システム的には夜間バッチを使用し、システムから別のシステムへ情報を転送した。その結果、顧客情報入力の重複回避、3つのシステムでの情報の同期が可能となり、今までその仕事をしていた従業員を他の仕事にまわすことが可能となった。

(2) 日本市場への展開

米国市場においてE A Iツールが徐々に浸透しつつある。前述したように主な用途はERPパッケージと既存システムの連携であり、事例も数多く出てきている。しかし、日本市場においてはまだE A Iツールの適用事例は少ない。これは、現在のE A Iツールの主な機能がERPパッケージとの連携にフォーカスしており、日本ではERPパッケージの導入は米国ほど進んでいないからである。しかし今後は日本市場においても、同じ企業内の既存システム同士の連携、企業内外同士のシステム連携等は必須となってくる。その際にはより強化されたE A Iツールが有力な切り札になるであろう。また、最近ではE A Iを発展させたものとして、WBI(Web Based Application Integration)というコンセプトも出てきている。E A Iツールを利用すれば、連携の基本設計、その後の追加変更等一定の作業は残るが、統合化・保守は容易になり、大幅な工数削減が可能になる。重要なことはシステム連携によるビジネスのメリット、ROI(投資に対する効果)をしっかりと見定めた上で、プライオリティを付け戦略的に投資することである。

5.5.3 貿易金融EDIシステム化と関連システムとの連携

E A Iのコンセプト、特徴はすでに明らかになっているが、言い換えると貿易金融EDIはJETRAS, NACCS等の貿易手続きに関する基幹システムとの連携が不可欠である。また、プレイヤー各社では経営に重要な各種のシステム化が既に実施され経営になくてはならないものになっている。これらのすべてのシステムと簡単にかつシームレスな連携を実現させるにはE A Iを活用することが近道なのである。また、貿易金融EDIシステムは従来の業務EDPのシステムでもあるが、日本経済が停滞する中で貿易プレイヤーの構造変革が図られており、プレイヤー社内ではリストラチャリング要素が大きいものである。このためには、海外も含めた構造変革とビジネスチャンスに基づいた基幹システムの連携の機能がもっとも大切なものである。

6 略語用語集（解りにくい主なもの）

P1	B／L	Bill of Lading
	L／C	Letter of Credit
	I／V	Invoice
	P／L	Packing List
	S／I	Shipping Instruction
	D／R	Dock Receipt
	I／P	Insurance Policy
	D／N	Debit Note
	EDI	Electronic Data Interchange
	NACCS	Nippon Automated Cargo Clearance System
P2	JETRAS	Japan Electronic Open Network Trade Control System
	EEM	Entity Entity Matrix
	BPR	Business Process Reengineering
	SCM	Supply Chain Management
P3	ERP	Enterprise Resource Planning
	XML	Extensible Markup Language
	EAI	Enterprise Application Integration
P5	KTNET	Korean Trade Network
	S.W.I.F.T.	Society for Worldwide Inter-Bank Financial Telecommunication
	SC-NET	Shipper Carrier Network
	SF-NET	Shipper Forwarder Network
	POLINET	Port Logistics Information Network
P11	ERD	Entity Relation Diagram
	DFD	Data Flow Diagram
P15	EDIFACT	Enterprise Application Integration for Administration, Commerce and Transporter
P19	WF	Work Flow
P20	PKI	Public Key Infrastructure
P25	VPN	Virtual Private Network
P32	DNA	Deoxyribo Nucleic Acid
P33	VAN	Value Added Network
P34	OS	Operating System
P36	CPU	Central Processing Unit
P39	IT	Information Technology
P42	GPO／W	Gross Product Originating
P43	CSC	Computer Science Corporation
P44	ADP	Automatic Data Processing
P45	EDS	Electronic Data Systems
	VAR	Value Added Resellers
	ASP	Application Service Provider
	IETF	Internet Engineering Task Force
	SSL	Secure Socket Layer
	TLS	Transport Layer Security
	SET	Secure Electronic Transaction
	JEP I	Joint Electronic Payment Initiative
	CA	Certificate
	MRO	Maintenance Repair and Operations
	OBI	Open Buying on the Internet
	CBL	Common Business Library

P45	UN/CEFACT	The United Nation body for Trade Facilitation and Electronic Business
	cXML	Commerce XML
	OFX	Open Financial Exchange
P46	FIX	Financial Information Exchange
	ISDA	International Swaps and Derivatives Association
P47	CompTIA	Computing Technology Industry Association
	ANSI X.12	American National Standard Institute X.12
	VICS	Voluntary Interindustry Communication Standards
	CPFR	Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment
	ECR	Efficient Consumer Response
	Q/R	Quick Response
	EIDX	Electronics Industry Data Association
P48	ebXML	Electronic Business XML Working Group
	SGML	Standard Generalized Markup Language
	HTML	Hyper Text Markup Language
	OASIS	the Organization for the Advancement Of Structured Information Standards
P54	WIDL	Web Interface Definition Language
P55	DTD	Document Type Definition
	OTP	Open Trading Protocol
P56	RDB	Relational Data Base
P60	CRM	Customer Relationship Management
P61	BAPI	Business Application Programming Interface
	MOM	Message Oriented Middleware
P62	WBI	Web Based Application Integration
	ROI	Return Of Investment

7 参考文献

1. 電子商取引に関する共同声明
電子省取引委員会 日米経済協議会・米日経済協議会・電子省取引委員会
2. 今後の我が国の国際標準化政策の在り方
3. 平成9年度EDI制度手続簡易化特別委員会報告書 (財)日本貿易関係手続簡易化協会
4. 外国貿易概況1997.12 (財)日本関税協会 日本関税協会発行
5. 実践貿易実務【第5版】 神田善弘 日本貿易振興会
6. 国際取引と電子決済 八尾晃 (有)東京経済情報出版
7. 平成11年度通信白書 (株)ぎょうせい郵政省
8. 平成11年度版 通商白書 通商産業省
9. 戦略的アウトソーシング 日本データビジョン(株)
10. 戦略的SCM
11. ネットビジネス戦略入門 ローニ・マルシャック／パトリシア・シーボルト
12. デジタル・エコノミー 米国商務省 東洋経済新報社
13. インターネット白書'99 日本インターネット協会 インプレス
14. XML開発事例エレクトロニックコマース シーン・マクダラス アスキー出版
15. 世界と日本の貿易 1998 ジェトロ白書貿易編 日本貿易振興会
16. デジタルエコノミーII 米国商務省 東洋経済新報社
17. ウェブサイト・ビジネス・マネジメント エヴァン・I・シュワルツ 七賢出版(株)
18. サプライチェーン戦略 アンダーセン・コンサルティング 東洋経済
19. サプライチェーン経営革命 福島美明 日本経済新聞社
20. Eebサーバ完全技術解説 Nancy J.Yeager 日経BP社
21. エレクトロニック・コマース革命 山川祐 日経BP社
22. 日本型エレクトロニック・コマース 田坂広志 生産性出版
23. シリコンバレー 加藤敏春 NTT出版
24. アジア・ネットワーク 加藤敏春 日本経済評論社
25. エレクトロニック・コマースの実務 ピート・ローシン ダイヤモンド社
26. アメリカの情報革命 公文俊平 大日本印刷(株)
27. 標準XML完全解説
28. 輸出入外国為替実務辞典 宮下忠雄 日本実業出版社
29. 貿易と信用状 東京銀行システム部 業之日本社
30. 輸出入・ショッピング実務辞典 高内公満 日本実業出版社
31. 貿易書類のすべてがわかる本 木村雅晴 こう書房
32. インターネットで個人輸入ができる本 岡本広夫
33. 企業間電子商取引における認証公証適用の考え方 Version0.5 認証・公証WG ECOM
34. Analyzing Japanese Trade Processes for Computerization Using the Data Oriented Method
Minoru Itakura Associate Executive Manager NTT Communicationware Corporation
35. DBDe パリ勧告
36. ナレッジマネジメント アーサ・アンダーセン ビジネスコンサルティング 東洋経済
37. オン・デマンド・エコノミー 石山嘉英 東洋経済新報社