

セキュア エクストラネット システム： 企業間ビジネス メディア サービス“TWX-21”

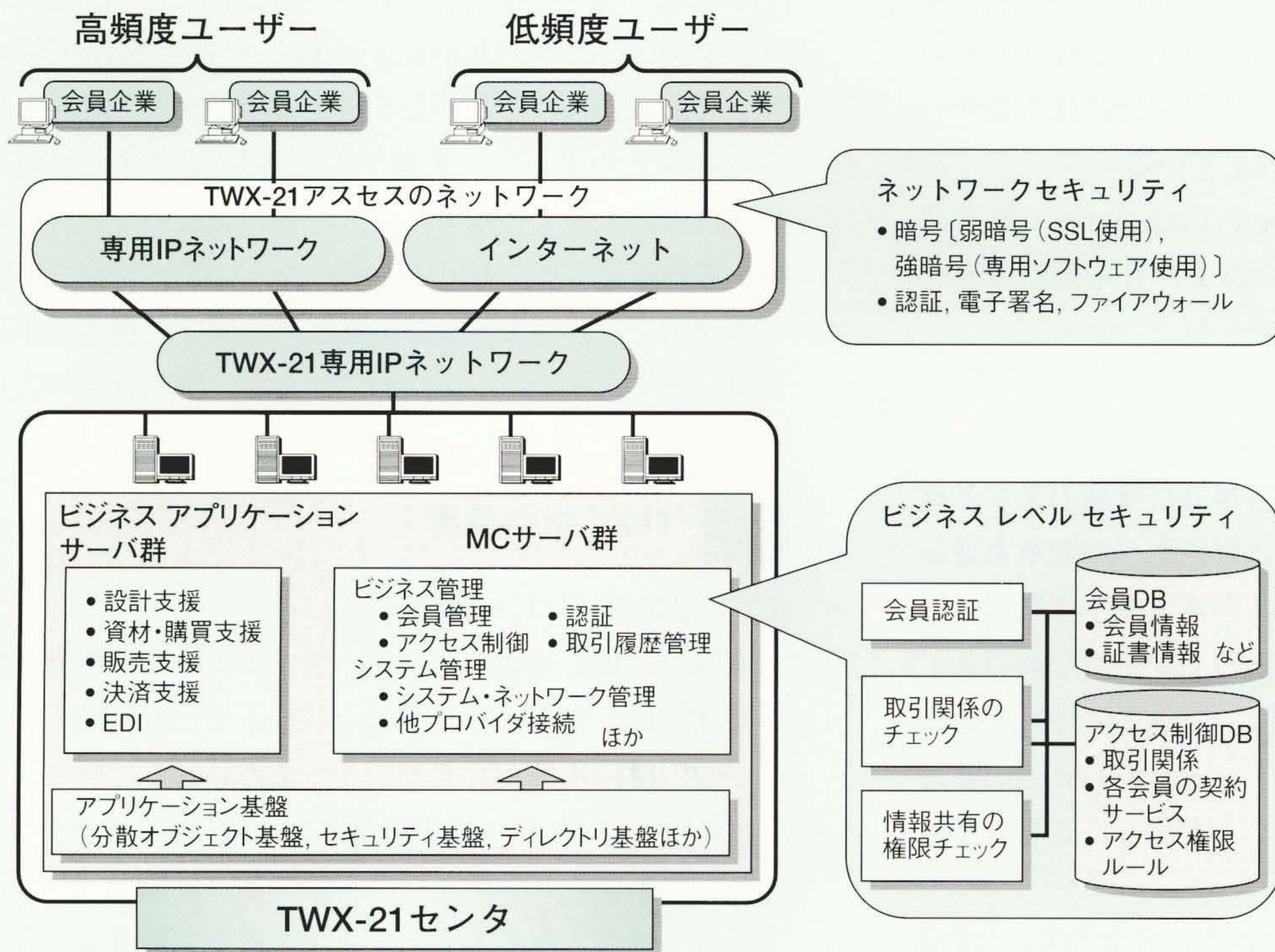
Secure Extranet System — Business Media Service

北嶋弘行 Hiroyuki Kitajima

富永雅介 Masasuke Tominaga

富田浩史 Hiroshi Tomita

新田 淳 Jun Nitta



注：略語説明

TWX-21 (Trade Winds on Extranet in the 21st Century)

MC (Master of Ceremonies)

EDI (Electronic Data Interchange)

IP (Internet Protocol)

SSL (Secure Socket Layer)

DB (Database)

企業間ビジネス メディア サービス“TWX-21”の構成とセキュリティ

TWX-21は、TWX-21センタとこれにアクセスするネットワークとから成る。顧客業務視点からの一元的な高セキュリティ化と、ネットワークレベルでの高セキュリティ化により、企業間の基幹業務に十分耐える高水準のセキュリティを確保している。

日立製作所は、サイバースペース時代の新しいサービス事業として、企業間のダイナミックな連携を支援する「ビジネス メディア サービス“TWX-21”」を1997年10月に開始し、以来、サービスの充実と適用拡大を進めてきており、会員企業からの好評を得て、その数も着実に伸びている。TWX-21では、管理されたビジネスの「場」と、その上でのビジネスアプリケーションを提供しており、会員企業は、取引先の開拓や、EC(Electronic Commerce：電子商取引)をはじめとする企業間連携を公正・安全・円滑に行うことができる。

日立製作所は、“TWX-21”での高セキュリティ化を目指して、世界標準技術を駆使しつつ、顧客業務視点からの要件を情報・通信システムの動作に正しく反映して管理するための、一元的なセキュリティ管理方式を新たに開発し、適用している。顧客業務視点の要求に対応する高セキュリティ化として、会員制、任意の会員グループの形成、会員間の取引関係に基づく情報交換や情報共有の範囲限定などを可能にしている。また、通信ネットワークの高セキュリティ化として、暗号や電子署名、電子認証などの技術を適用することにより、企業間の基幹業務に十分耐える高水準のセキュリティを可能にしている。

1 はじめに

情報通信技術の進展や規制緩和などに伴って、企業経営は、多数の企業がグローバル規模での競合と協調を繰り広げる「ネットワーク型経営」へと変ぼうしつつある。そのため、企業どうしが広くパートナーを開拓し、安心かつ円滑に連携を行える経営環境が求められている。このような背景から、日立製作所は、サイバースペース時

代の新しいサービスプロバイダ事業として、企業間のダイナミックな連携を支援する「企業間ビジネス メディア サービス“TWX-21”」を1997年10月から開始した。以来、会員企業から、業務のスピードアップ・開発期間の短縮、在庫削減などのコスト低減、取引先の開拓、販売促進などの面で好評を得て、会員数も着実に伸びている。会員企業の業種も、製造業以外に、公共、流通、商社、金融、建設など、多方面に広がりつつある。TWX-21は、

公正・安全・円滑な企業間の連携・取り引きの場と、この上での業務プロセスの流れに沿って統合化されたビジネスアプリケーションを提供するサービスである。ここでの企業間の連携・取り引きには、きわめて高いセキュリティが要求される。TWX-21では、顧客業務視点に立った、トータルかつ高水準なセキュリティを提供している。また、国際標準技術の採用により、国際化や他サービスプロバイダとの連携を容易にしている。

ここでは、企業間EC(Electronic Commerce: 電子商取引)の動向、TWX-21の概要、および日立製作所のセキュリティへの取組みについて述べる。

2 企業間ECの動向

インターネットに代表される情報通信技術の進歩と規制緩和の波により、多くの企業は根底からの変革を迫られている。地球規模で展開される企業間競争は熾(し)烈さを増し、企業の形態は、企業どうしがそれぞれのコアコンピテンス(中核となる事業)によって結び付く「機能連携型」、さらに「仮想企業体[VE(Virtual Enterprise)]」へと急速に変ぼうしつつある。ここで新しく登場したのが企業間ECである。

企業間ECは次のように定義できる。すなわち、「情報通信技術の活用とビジネスプロセスの変革により、一連のビジネスプロセスにわたる企業間連携を円滑かつ俊敏にし、この結果、消費者の便益拡大と企業の競争優位性をもたらすもの」である。

従来のVAN(Value Added Network)の多くは、固有の通信手順とバッチ処理によるEDI(Electronic Data Interchange)を主体としており、主に大・中企業の高額取り引きに適用されてきた。一方、新たに登場した企業間ECによって、適用範囲の大幅拡大が期待されている。第一は適用ユーザー層の拡大であり、適用範囲を小企業にまで広げる可能性がある。第二は適用業務の拡大であり、EDIによる定型業務から、意思決定などの非定型業務にまで適用範囲を広めつつある。第三は、系列、業界、国境という枠を越えた企業間連携の可能性である。

米国ではすでに、企業間ECによるビジネスプロセス変革の成功事例が多く出始めている¹⁾。買い手主導の例としては、General Electric社による入札システム“TPN(Trading Process Network)-POST”や、自動車業界のビッグスリーとサプライヤ間のエクストラネット“ANX(Automotive Network Exchange)”など、事例は増加の一途である。売り手主導の事例も枚挙にいとまがない。

Dell社などは、オンラインカタログを用いての通信販売や顧客サポートという販売系の合理化と、調達系でのジャスト イン タイム システムを組み合わせたサプライチェーンを構築することで成功を取めている。また、売り手企業と買い手企業の間に立った仲介型も活発であり、自動車売買の“Auto by Tel”や電子部品市場の“FastXchange”など、新たな電子市場が次々と登場している。以上のように、米国での企業間ECはすでに実用化の段階に入っているものの、今後の発展の可能性と規模を考えると、まだ実用化の緒についたばかりと言える。

わが国でも、さまざまな業種と業種間で、調達、協調設計、サプライチェーン、保守、金融、貿易などの合理化を目的とする実用化への取組みが行われている。

3 TWX-21の概要

3.1 TWX-21のコンセプト

業際や国境を越えた企業間のダイナミックな機能連携の時代では、企業どうしが広くパートナーを開拓し、安心かつ円滑に連携を行えることが求められる。企業間ビジネス メディア サービス“TWX-21”は、サイバー空間上のビジネスプラットフォームを提供し、企業どうしのビジネスプロセスのダイナミックな連携を支援することを目的としている(図1参照)。TWX-21でのビジネス メディア サービスとは、以下のものを提供するサービスである。

- (1) 会員企業が、公正・安全・高効率に企業間取り引きやビジネスパートナーの開拓を行えるようにするための、「管理されたビジネスの場」
- (2) 企業間での電子的なビジネス連携や取り引きを業務プロセスの流れに沿って一貫して行えるようにするための、統合化されたビジネスアプリケーション

TWX-21では、(1)の「管理されたビジネスの場の提供」を行う役割を“Master of Ceremonies”と称している。

3.2 TWX-21が提供するサービス

TWX-21の会員は、企業活動の上流から下流まで、ビジネスプロセスの流れに沿って、効率の良いビジネス アプリケーション サービスを享受できる(図2参照)。これにより、資材購買や営業、サプライチェーン、他社との協調設計などの業務の改善・改革を実現できる。

TWX-21ではさらに、TWX-21の諸機能を顧客が活用しながら、サービスプロバイダとして事業を主宰することも可能である。また、顧客が、自社または自社グループの用途のために、TWX-21を利用したサービスを行うこともできる。TWX-21では、これらを「ユーザー提供サ

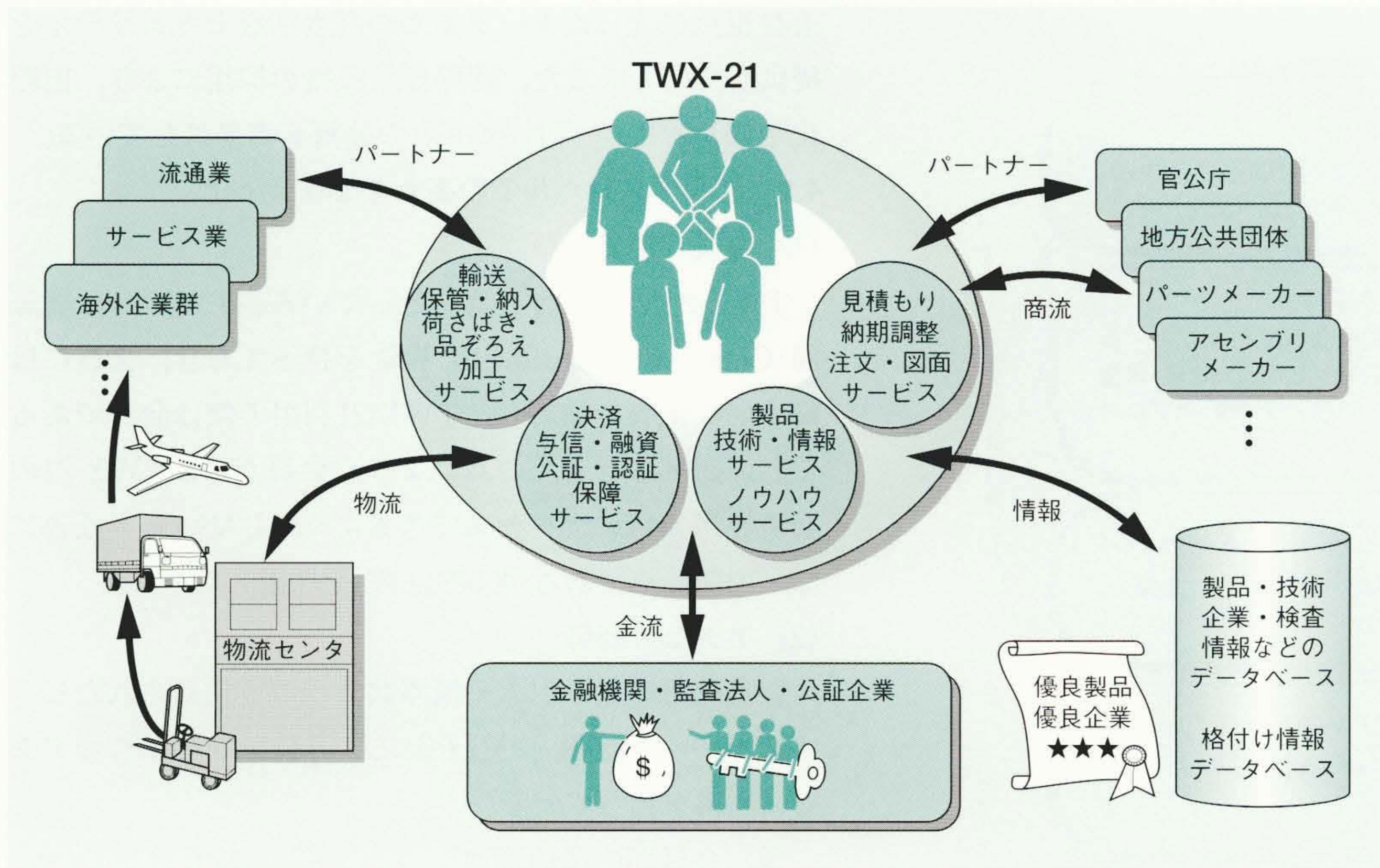


図1 TWX-21のイメージ
TWX-21は、会員それぞれが持っている機能の自由な交換によって、公正・安全・高効率な企業間取引を行うための「場」と、企業間の連携に必要なビジネスアプリケーションや付加価値の高い情報を提供するサービスである。

ービス」と呼んでいる。

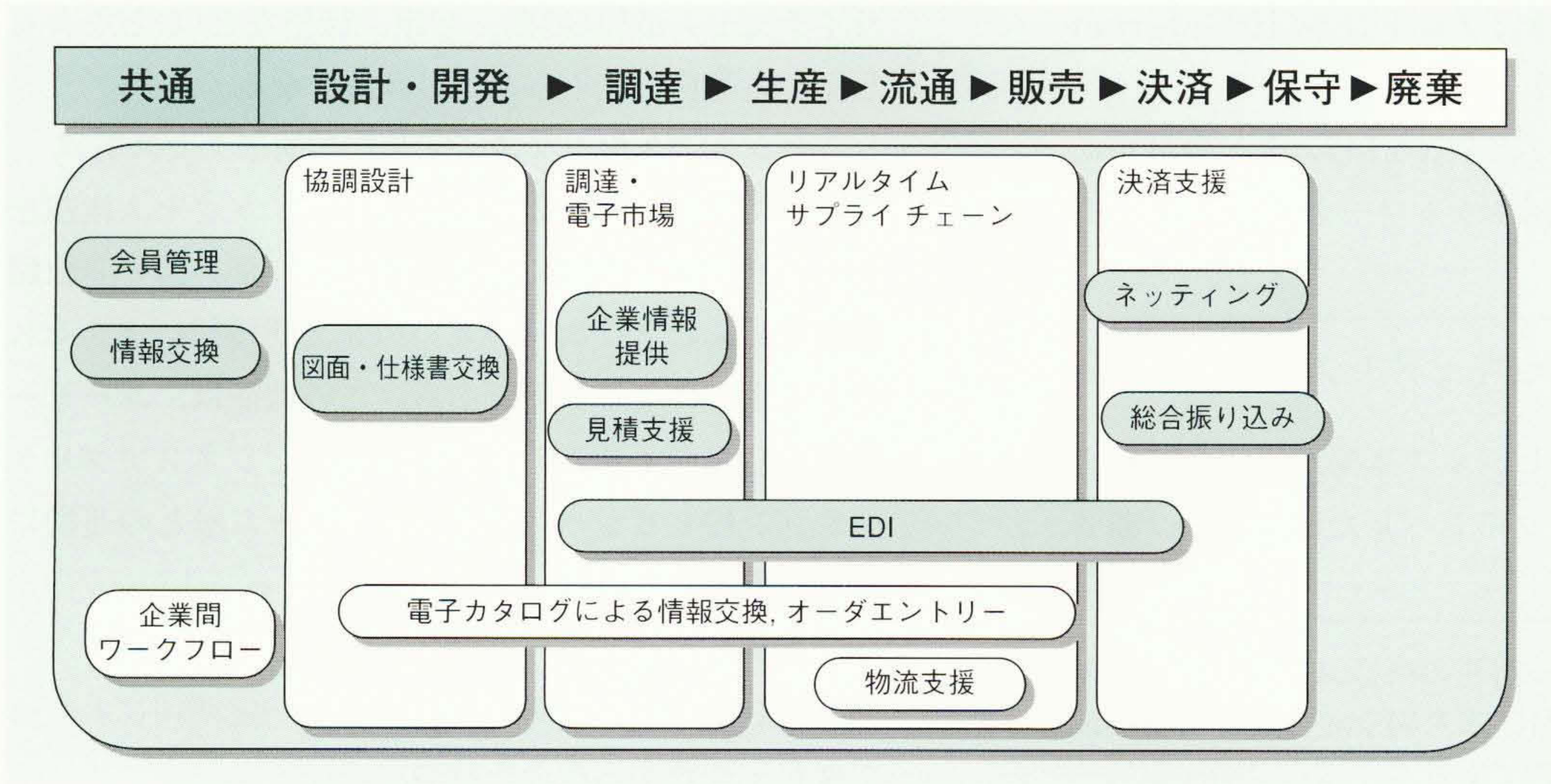
3.3 TWX-21のシステム構成

TWX-21では、柔軟なシステム構成をとることにより、多様な顧客要求や環境の変化に迅速にこたえられるようにしている。具体的には、ビジネスプロセスのレベルから情報・通信システムのレベルまでの階層構造とし、さらに、これら階層をディレクトリで関連づけることにより、ビジネス プロセス レベルでの要求が下位レベルの動作に正しく伝達される(図3参照)。ここで、ディレクトリには、業界標準となりつつあるLDAP(Lightweight Directory Access Protocol)を採用し、TWX-21と各種流通ソフトウェア、ユーザー企業内システム、および他

のサービスプロバイダとの連携を容易にしている。

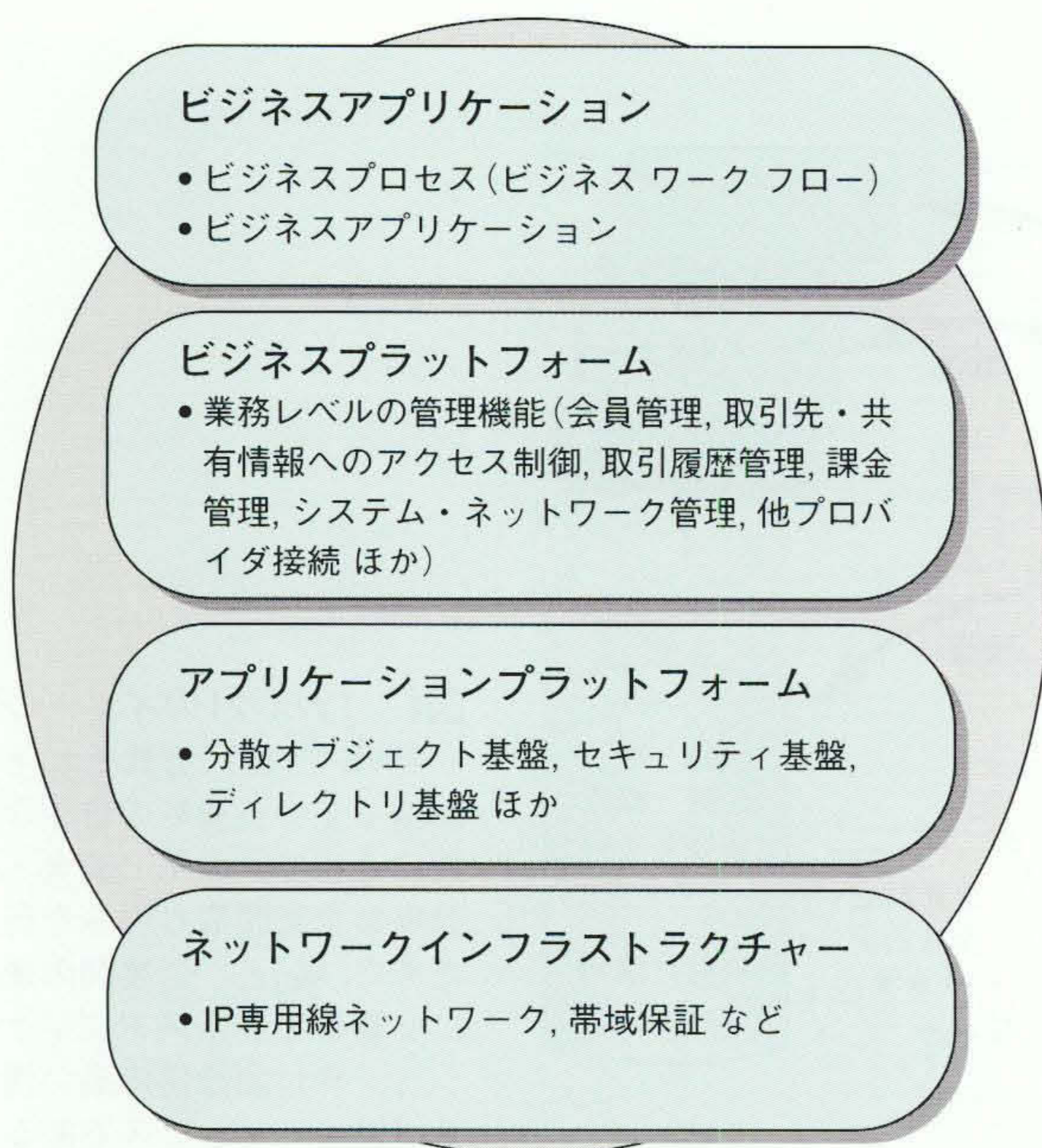
TWX-21システムの各階層の特徴は、以下のとおりである。

- (1) ビジネスアプリケーション層は、TWX-21上での顧客業務プロセスと、これを実現するためのビジネスアプリケーションを含む。
- (2) ビジネスプラットフォーム層では、企業間ビジネス連携が公正・安心・円滑に行えるようにするための、ビジネス プロセス レベルでの管理機能、すなわち“Master of Ceremonies”機能を提供している。
- (3) アプリケーションプラットフォーム層では、上位層にあるプログラム群の構築を容易とし、しかも、これら



注：
(リリース済み)
(リリース予定)

図2 TWX-21の提供サービス例
企業活動の業務フローに沿った各種のサービス機能を提供している。



注：略語説明 IP (Internet Protocol)

図3 TWX-21の論理的システム構成

一元的なセキュリティ管理により、顧客業務視点からの要件を実現している。

のプログラムを、セキュア、高信頼、高性能に稼働させるための基盤を提供している。これを実現するために、分散オブジェクト技術、セキュリティ技術、ディレクトリ技術、Java言語[※]などの標準かつ最新のソフトウェア技術を採用している。

(4) ネットワークインフラストラクチャー層は、会員企業間および会員企業とTWX-21との間の、セキュア、高信頼、高性能な通信ネットワークを提供する。TWX-21では、インターネットの通信プロトコル“IP (Internet Protocol)”を基本としている。

TWX-21の物理的構成は、TWX-21センタと会員がこれにアクセスするための通信ネットワークとから成る(33ページの図参照)。

4 TWX-21による高セキュアエクストラネット

TWX-21では、企業間のビジネス連携が安心して行えるように、通信ネットワークのレベルだけでなく、顧客

業務視点に立ったトータルかつ高水準なセキュリティを提供している。また、国際標準技術の採用により、国際化や他サービスプロバイダとの連携を容易にしている。

4.1 ビジネスレベルでの高セキュリティ化

(1) 会員管理および認証

TWX-21では、会員制をとっている。TWX-21は認証局(Certificate Authority)機能を持っており、会員には電子的な証書を発行し、TWX-21利用の際は会員であることの認証を行う。これにより、会員だけがTWX-21の会員専用領域にアクセスできるようにしている。証書には、国際標準である「X.509証書」を採用している。

(2) アクセス制御

会員間での取り引きや情報共有が取り決められたビジネスルールの範囲内で行われるように、次のようなアクセス制御を行っている。

(a) 会員間の関係管理

EDIや図面転送などのサービス機能ごとに、各会員が取引先会員を登録しておくことにより、情報漏えいや誤った取り引きを未然に防止できるようにしている。

ここでは、会員間で任意のグループを形成し、この範囲に限定して情報の交換・共有を行うという運用も可能である。しかも、同一会員が複数グループに属するという自由度も持っている。これにより、同一会員がTWX-21上で運営されるさまざまな「ユーザー提供サービス」(サプライチェーン、電子市場など)に加入することが容易になる。

(b) 会員企業間の情報共有の関係

会員どうしがTWX-21の場で非公開情報を共有する場合、開示が可能な相手と開示範囲をあらかじめ指定できる。これにより、企業間で、製品仕様情報やサプライチェーン情報(納期、在庫、価格など)などを共有しながら業務を進めることが容易になる。

(c) ビジネスステータスに応じた動的アクセス制御

企業間の取引関係の進展に応じて、アクセス権限を変化させられる機能である。例えば、企業間で非公開契約を結ぶことにより、互いの非公開情報にアクセスできるようにする機能である。この機能は、ユーザー業務内容に強く依存しているので、ビジネスアプリケーション層とビジネスプラットフォーム層との連携によって実現している。

(d) 取引履歴管理

TWX-21は、会員間の取引履歴を一定期間にわたって保存・管理する機能を持つ。

※) JavaおよびすべてのJava関連の商標およびロゴは、米国およびその他の国における米国Sun Microsystems, Inc.の商標または登録商標である。

4.2 ネットワークの高セキュリティ化と帯域保証

TWX-21ではIPネットワークを主体に採用しているが、現状のインターネットは、帯域保証などの点で、基幹業務用途にはまだ不十分と判断した。そのため現時点では、会員からTWX-21までのアクセスには、帯域保証が必要な会員の場合はIP専用線を、帯域保証を必要としないユーザーの場合はインターネットを、それぞれ推奨している。アクセスポイントからTWX-21センタまでのTWX-21ネットワークには、広帯域の専用IPネットワークを採用している。

ネットワークセキュリティについては、次の方法で安全を確保している。

(1) 不正アクセス防止

TWX-21入り口のファイアウォールで、会員以外のアクセスを防止している。

(2) 盗聴防止

会員とTWX-21との間の通信には、暗号を施している。特別のセキュリティを必要としないサービスには、WebブラウザによるSSL(Secure Socket Layer)の通信路暗号

化を採用している。しかし、ほとんどのサービスは会員企業の基幹業務を支えるものであり、これらには、専用のアプリケーションを用いた、強い暗号を施している。

(3) 改ざんや否認防止には、電子署名技術を用いている。

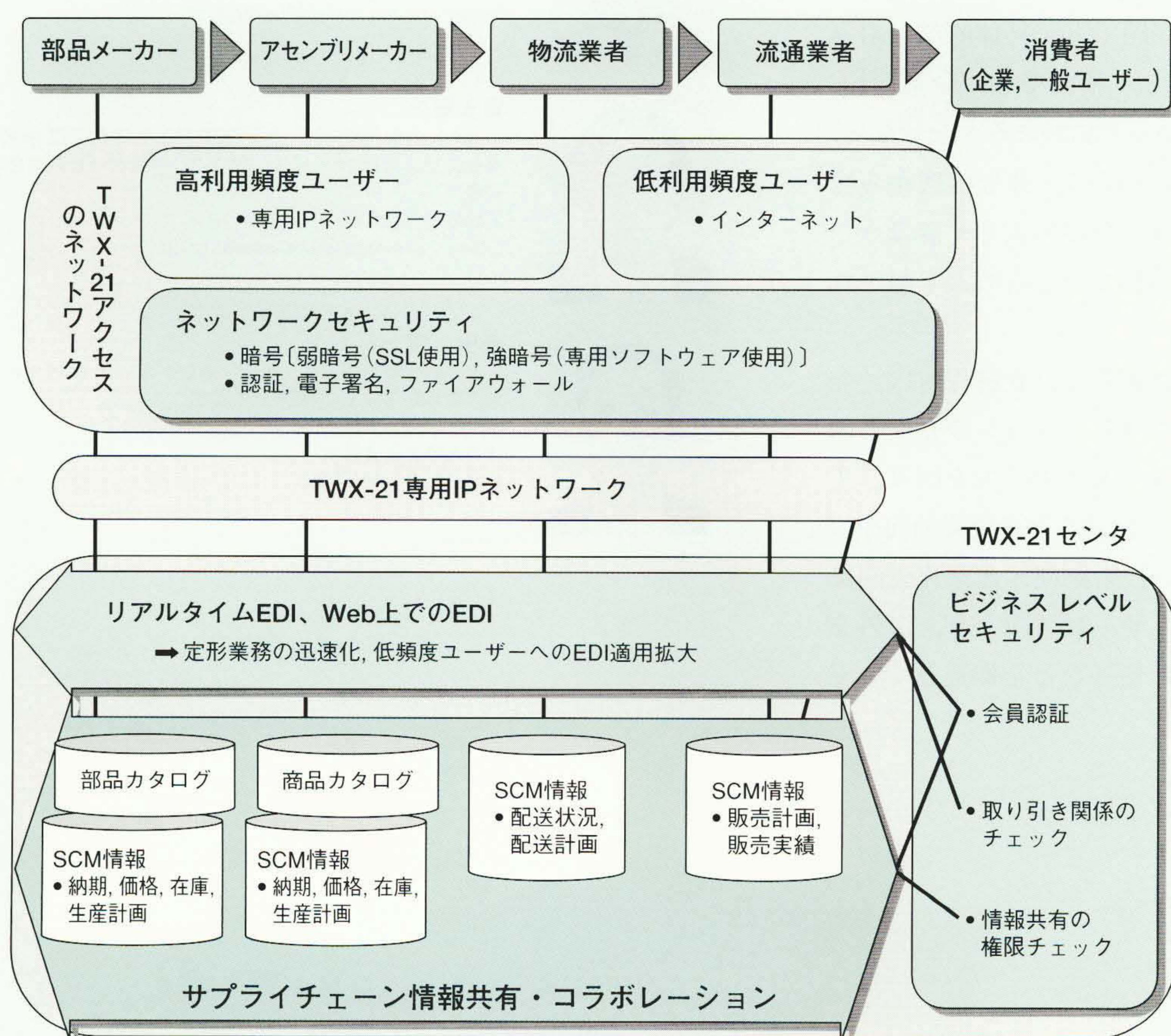
(4) 成り済まし防止は、前述の会員認証で行っている。

5 TWX-21でのセキュリティ適用イメージ

TWX-21では、顧客業務視点に立った高水準セキュリティを実現し、企業間のビジネス連携を安心して行えるようにしている。これを具体的に示すために、サプライチェーンへの適用イメージについて以下に述べる。

特に短ライフサイクル商品の場合、消費者ニーズにきめ細かく対応するとともに、納期短縮と在庫削減を図ることが求められている。このためには、企業内合理化だけでは限界があり、部品メーカーから消費者に至るサプライチェーンの俊敏(agile)化が重要である。TWX-21の特徴を生かした実現例を図4に示す。

まず、従来のバッチ型に代わってリアルタイム性の高いEDIを導入することにより、受発注などの定型業務の



注：略語説明
SSL (Secure Socket Layer)
SCM (Supply Chain Management)

図4 サプライチェーンへのTWX-21適用イメージ

TWX-21を利用した企業間でのセキュアな情報共有とリアルタイムEDIにより、サプライチェーンを俊敏化する。

迅速化を実現している。ここでは、Webブラウザだけで済むEDIの採用により、利用頻度の低いユーザーにもEDI利用が容易になる。さらに、企業間でサプライチェーン関連情報をリアルタイムに共有し、協調することにより、意思決定の迅速化や変化への即応が可能になる。

セキュリティ機能について見ると、ビジネスレベルでは、(1) 会員認証、(2) 取引関係に基づく、EDI電文や共有情報へのアクセス権限制御などを実現している。ネットワークレベルでは、低利用頻度ユーザーはインターネットで、高利用頻度ユーザーはIP専用線で、それぞれTWX-21にアクセスしている。

6 おわりに

ここでは、企業間ECの動向、日立製作所が提案している企業間ビジネス メディア サービス“TWX-21”の概要、および日立製作所のセキュリティへの取組みについて述べた。TWX-21は開業以来、サービスの充実を進めてきており、会員企業からの好評を得て、その数も着実に伸びている。

企業間ECで先行する米国では幾つもの成功事例が出ており、これに触発された多くの企業が、一斉に実用化への取組みを始めている。わが国でも、具体的な取組みが次々と始まっている。しかし、米国でも、企業間ECはまだ実用化の緒についたばかりと思われる。なぜなら、企業間ECは、企業経営さらには経済活動を根底から変革する可能性を持つものであり、今後も大きく変ぼうしながら、さまざまな分野に浸透していくものと予想されるからである。

こうした追い風を帆に受けながら、日立製作所は、今後ともTWX-21のビジネスアプリケーションの充実と国際化を進め、サービス向上とユーザーの拡大を図り、また、暗号輸出規制やプライバシー保護などの政策動向や、インターネット帯域保証などの技術動向・標準化動向にすばやく対応することにより、サービス向上と、海外を含む他サービスプロバイダとの連携などを推進していく考えである。

参考文献

- 1) 富田，外：21世紀のサイバースペースビジネスを実現する企業間ビジネス メディア サービス“TWX-21”，日立評論，80，5，413～416(平10-5)
- 2) 山口，外：企業間ビジネス メディア サービス“TWX-21”による企業間ECソリューション，日立評論，80，9，633～638(平10-9)
- 3) 池田，外：デジタルサービス革命，日刊工業新聞社(1998)
- 4) Robert D. Hof, et al.: e.biz A Quarterly Report on Electronic Business, Business Week (Asian Edition), March 22, 1999, EB.1-27

執筆者紹介



北嶋弘行

1971年日立製作所入社，企業間EC推進本部 所属
現在，企業間ECサービス“TWX-21”の研究・開発に従事
IEEE会員，情報処理学会会員，電気学会会員
E-mail: kita @ ebs. hitachi. co. jp



富田浩史

1985年日立製作所入社，企業間EC推進本部 開発部 所属
現在，企業間ECサービス“TWX-21”の新サービス開発に従事
情報処理学会会員
E-mail: tomita @ ebs. hitachi. co. jp



富永雅介

1985年日立製作所入社，企業間EC推進本部 開発部 所属
現在，企業間ECサービス“TWX-21”の新サービス開発に従事
情報処理学会会員
E-mail: tominaga @ ebs. hitachi. co. jp



新田 淳

1982年日立製作所入社，情報・通信グループ 情報システム事業本部 システム開発本部 所属
現在，分散オブジェクト基盤製品の開発に従事
情報処理学会会員
E-mail: nitta @ hi. com