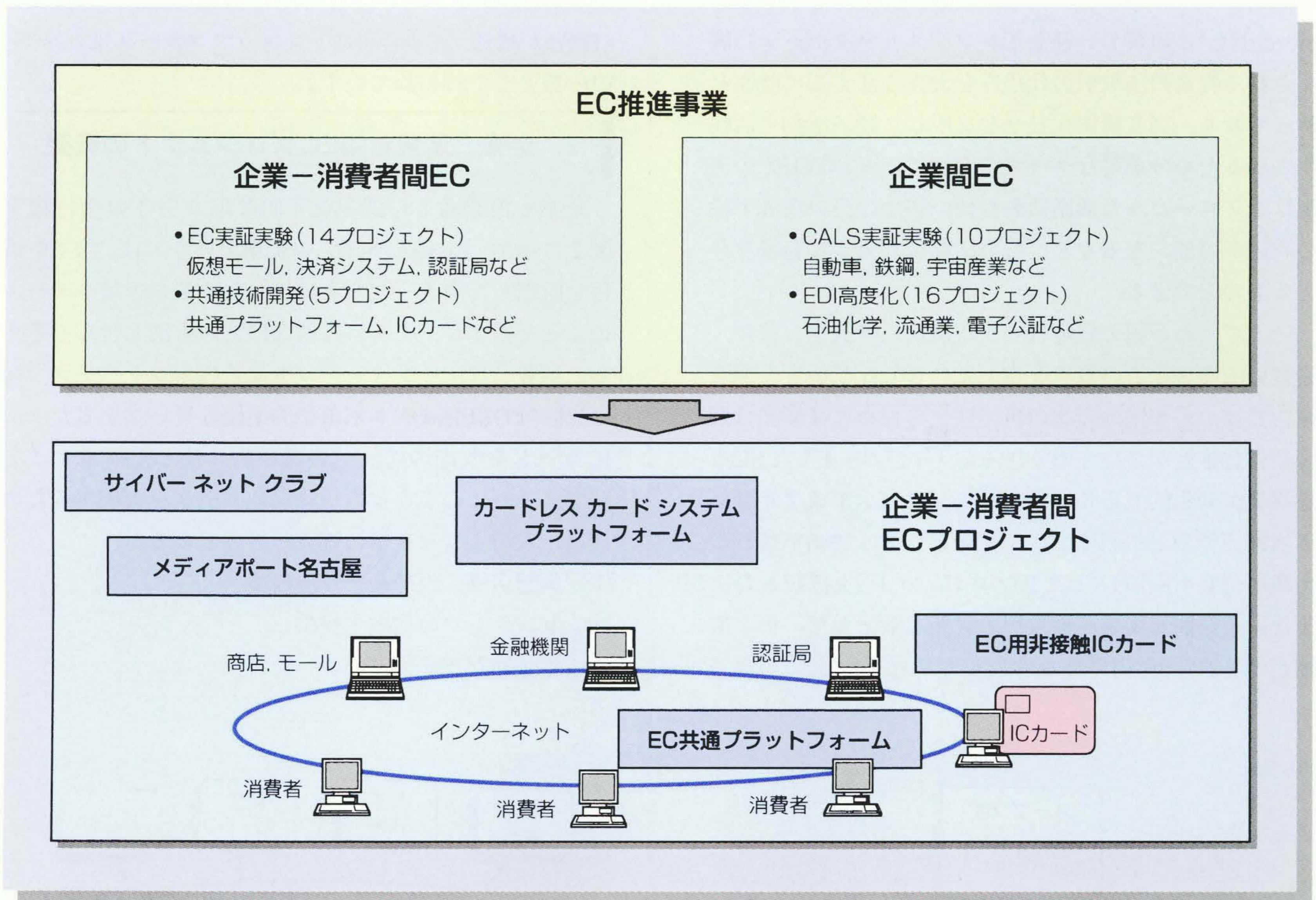


エレクトロニックコマース推進事業プロジェクトへの 取組みと共通プラットフォームの開発

Development of Secure Electronic Commerce Environment
Through Participating in EC Promotion Projects

館上 章 Akira Tachigami 福岡 寛 Hiroshi Fukuoka
堀米 明 Akira Horimai 神山文高 Fumitaka Kamiyama



注：略語説明 EC(Electronic Commerce), CALS(Commerce at Light Speed), EDI(Electronic Data Interchange)

ECの推進事業

企業-消費者間ECプロジェクトの中で、日立製作所はEC共通プラットフォームの開発など5プロジェクトに参加し、EC技術の確立を図っている。

EC(Electronic Commerce)は、商取引の仕組みを大きく変える可能性を持っており、高度情報化社会を実現し、経済活動を活性化させるための重要なテーマになっている。通商産業省は、平成7年度補正予算によるEC推進事業をスタートさせた。日立製作所は、この事業の中の開発、実証実験に参加することによってECの技術の確立に貢献するとともに、この技術を核にした日立製作所のEC関連製品とサービスの事業化を推進中である。

このEC推進事業の中で、企業と消費者が直接電子的な取引を行う企業-消費者間ECでは、5プロジェクトに参加して開発と実証実験を進めている。特に、EC共通プラットフォームプロジェクトでは、電子的な支払決済を行うための通信規約(プロトコル)の標準化と、消費者のパソコン用のプラットフォームの開発を目標としており、各種実証実験や日立製作所のEC事業にとっての中核技術の確立を図る考えである。

1. はじめに

インターネットとパソコンの普及は新しい社会インフラストラクチャーを作り出した。ここでは、双方向のコミュニケーション、オープンなコミュニケーション、ボーダレスなコミュニケーションなどの特徴を持つ新しい企業、行政、個人の間関係が生まれてくる。この結果、生産者と消費者の直結、オープンな市場からの選択・調達、ボーダレスな取引など、商取引のプロセスの変革が起こりつつある(図1参照)。EC(Electronic Commerce)は、この新しい社会インフラストラクチャーに展開され、将来の商取引の仕組みを大きく変える可能性を持っており、高度情報化社会を実現し、経済活動を活性化させるための重要なテーマになっている。このECの実現は、グローバルな商業活動や使い勝手の良い決済手段の利用が可能になるなど、社会活動にも大きな影響を与えるものと考えられる。

一方で、わが国の経済はバブル崩壊以降低迷し続け、産業の国際競争力の低下と空洞化に苦しんでいる。通商産業省は、わが国の産業の再活性化のためには産業分野の情報化推進が必要であり、その「呼び水」としてEC推進事業が効果的であると考えた¹⁾。そして、平成7年度第1次補正予算100億円による事業として、1995年12月に企業-消費者間ECとして19プロジェクト²⁾を採択した。また、企業間高度電子商取引の実証実験として、第2次補正予算217.5億円による事業もスタートした。この事業

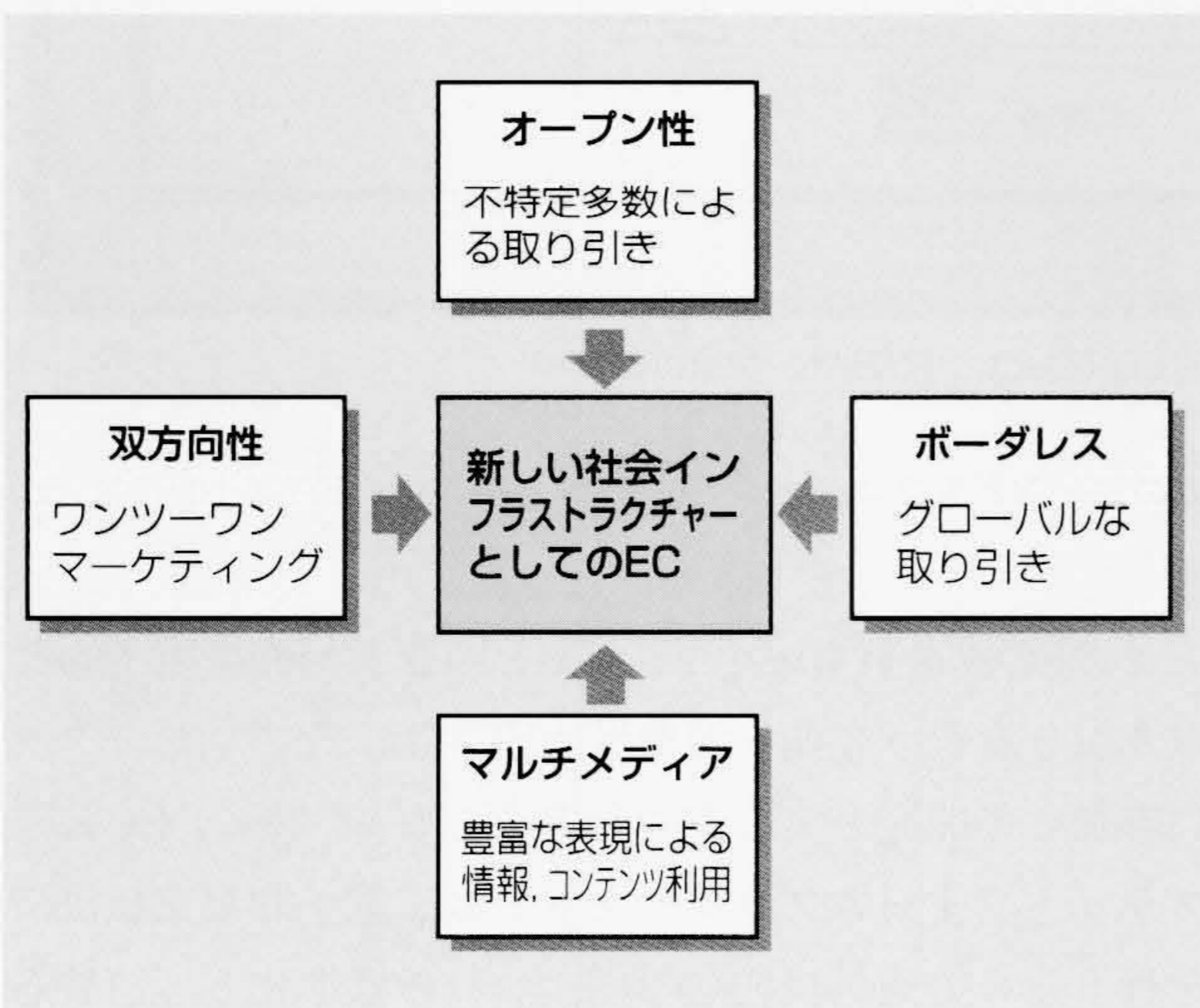


図1 インターネットの特質とEC

インターネットは双方向性、オープン性、ボーダレス、マルチメディア利用などの特質を持っており、新しい社会インフラストラクチャー上での取引形態を生み出す。

はCALS(Commerce at Light Speed)実証実験、EDI(Electronic Data Interchange)高度化プロジェクトの26プロジェクト³⁾から成っている。これら第1次、第2次EC推進事業は、コンピュータ、金融、流通、製造などの幅広い企業の参加によって推進されている。

ここでは、第1次推進事業の企業-消費者間ECプロジェクトの概要と、その中で開発中のEC共通プラットフォーム“SECE(Secure Electronic Commerce Environment)”の考え方について述べる。

なお、これらのプロジェクトは、情報処理振興事業協会(IPA)が推進する「エレクトロニックコマース推進事業」の一環として行われている。

2. 企業-消費者間ECプロジェクトの概要

企業と消費者との間の電子的な取引の全体像を図2に示す。EC推進事業での企業というのは、物品や情報を販売したりサービスを提供したりする店舗やモールのことを指すが、もちろん個人経営の店舗も含んで考える。消費者は、インターネットなどのネットワーク上の仮想店舗や仮想モールで電子的手段で買い物をしたり、ICカードを実際の店舗での買い物に使ったりすることができる。このような電子的な取引を実現するためには、次のような技術の確立が必要である。

- (1) 仮想店舗、仮想モールの構築
- (2) コンテンツの作成と提供
- (3) 電子的な支払決済

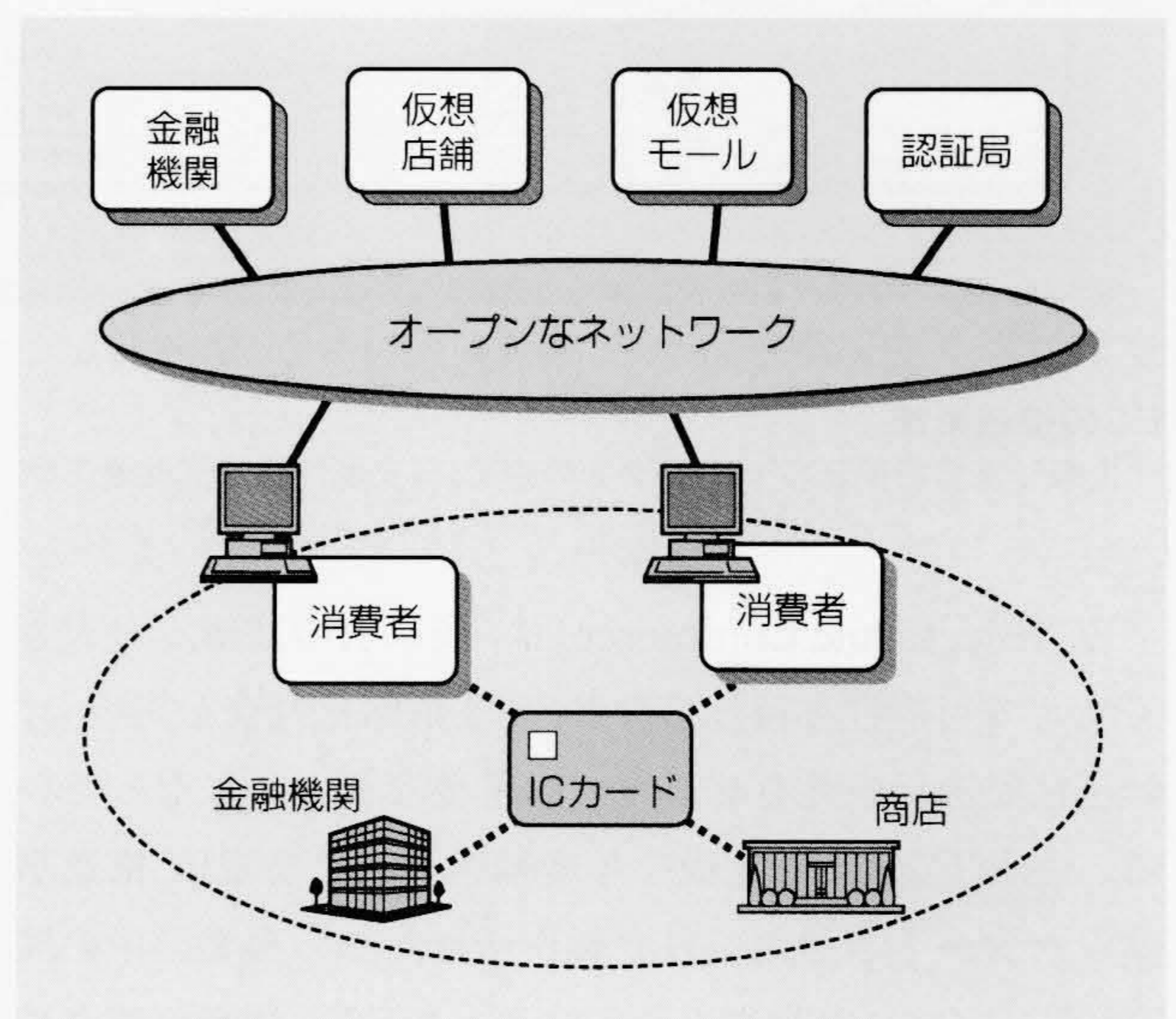


図2 企業-消費者間ECの全体像

消費者はオープンなネットワーク上で、またはICカードを使って買い物をする。電子的な支払決済、本人認証などが行われる。

表1 日立製作所が参加するECプロジェクト

日立製作所は、実証実験として3プロジェクト(Cyber Net Club, メディアポート名古屋, カードレス カード システム プラットフォーム)に、技術開発として2プロジェクト(共通プラットフォーム, 非接触ICカード)にそれぞれ参加している。(注: ECOMホームページから引用)

テーマ名	参加企業, 団体	プロジェクトの概要
Cyber Net Club ⁴⁾	ユーシーカード株式会社, 森ビルコンソーシアム, 富士通株式会社ほか	世界標準となるように, 認証局の立ち上げ, ネットワーク上の決済方式の構築を行い, 消費者にとっての利便性, 安全性を高めたEC上のクレジット決済システムの実証を行う。
メディアポート名古屋 ⁵⁾	中部ニュービジネス協議会(株式会社松坂屋, 株式会社東海銀行, 名古屋鉄道株式会社ほか)	インターネット上にSECE決済プロトコルを利用し, 店舗, 利用者の両方にとって安心して利用できる理想的な仮想都市を提供する。
カードレス カードシステムプラットフォーム(CCP)開発実験 ⁶⁾	CCP研究会(株式会社野村総合研究所, 株式会社ジェーシービーほか)	わが国のクレジット カード システムの特徴である自動口座振替を生かし, かつICカードなど追加的な機器を必要としないことを前提に, ECの基礎となるプラットフォームとして構築し, その有用性を実験, 検証する。
セキュア コマース プロトコルを実現する共通プラットフォームの開発	日立製作所, 富士通株式会社, 日本電気株式会社	インターネットに代表されるオープンなネットワーク上で, 企業と消費者の間の電子商取引での支払決済を行うための消費者向け共通プラットフォーム“SECE”を開発する。
EC用非接触ICカードの実証実験	財団法人ニューメディア開発協会, ICカード取引システム研究開発事業組合	非接触ICカードの国際規格(ISO)に準拠した国内標準実装規約の策定を行う。また, この実装規約に対応する端末機用の汎用リーダ・ライタユニットの仕様策定, 設計を行う。

(4) セキュリティと本人認証

(5) ICカード利用

企業—消費者間ECプロジェクトでは, これらの技術の実用化に必要な広範なテーマについての開発と実証実験を行う。プロジェクトは1998年3月までのスケジュールで進められ, それぞれのテーマごとに複数の企業や団体による共同プロジェクトになっている。

日立製作所は, 19プロジェクトの中で5プロジェクトに直接参加し, わが国でのEC技術の確立と日立製作所の事業化を目標に, 開発と実証実験を推進中である(表1参照)。

日立製作所は, これらのプロジェクトに参加することにより, EC技術の標準の確立, 実用化, 普及などに, 他社と協力して貢献していくとともに, 自身が進めるEC関連製品とサービスの事業化の核となる技術を開発していく考えである。共通プラットフォームは, “Cyber Net Club(サイバ ネット クラブ)”などの実証実験プロジェクトへ提供され, 実証実験の推進に寄与するとともに, 「日立コマース・ソリューション」での各種プロダクトの技術的基礎ともなるものである。ICカード技術の開発, 決済, 認証などの実証実験もそれぞれECの中核技術となるものであり, これらの技術を使った日立製作所の事業展開についてはこの特集の各論文の中で触れる。

3. 共通プラットフォームの開発

3.1 背景

従来, いわゆる商取引というのは, 人が対面で, また紙に書かれた契約をベースとして行っていた。これが, 電子化, ネットワーク化という, 非対面で, また紙という痕(こん)跡が残るものがない商取引に移るためには, さまざまな課題の解決が必要である(図3参照)。

第一は, 多くの消費者が参加しやすい環境整備が必要

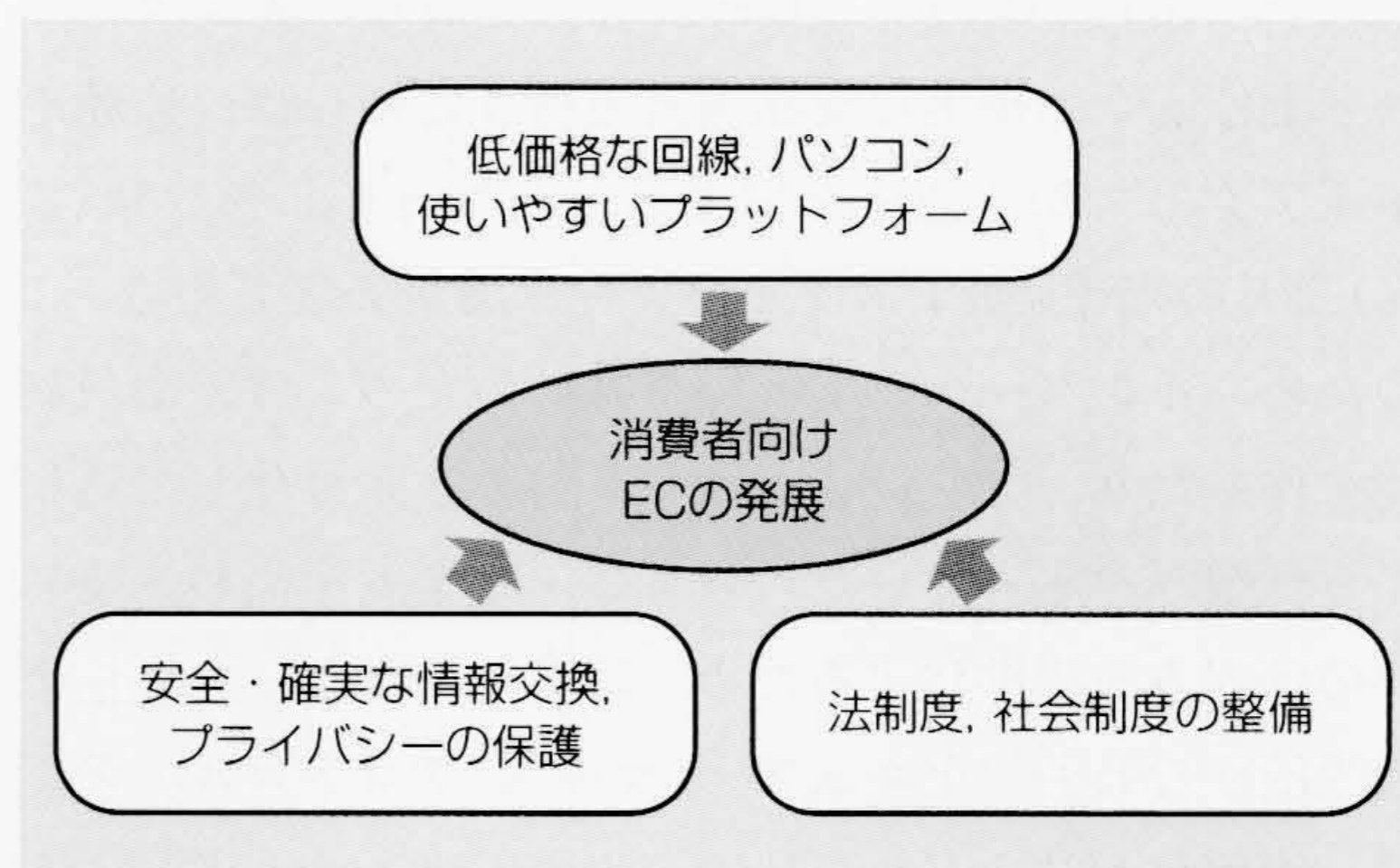


図3 ECの発展のための課題

ECの発展のためには, 技術面だけでなく制度面の整備も必要である。

であるということである。インターネットやパソコンが家庭にいつそう普及することが前提であり、このため、低価格な回線とパソコンが提供されることが必要である。また、コンピュータやネットワークの専門家でない消費者を対象に、より使いやすい、また、多くの取引に共通に使うことができる消費者向けプラットフォームが要求される。

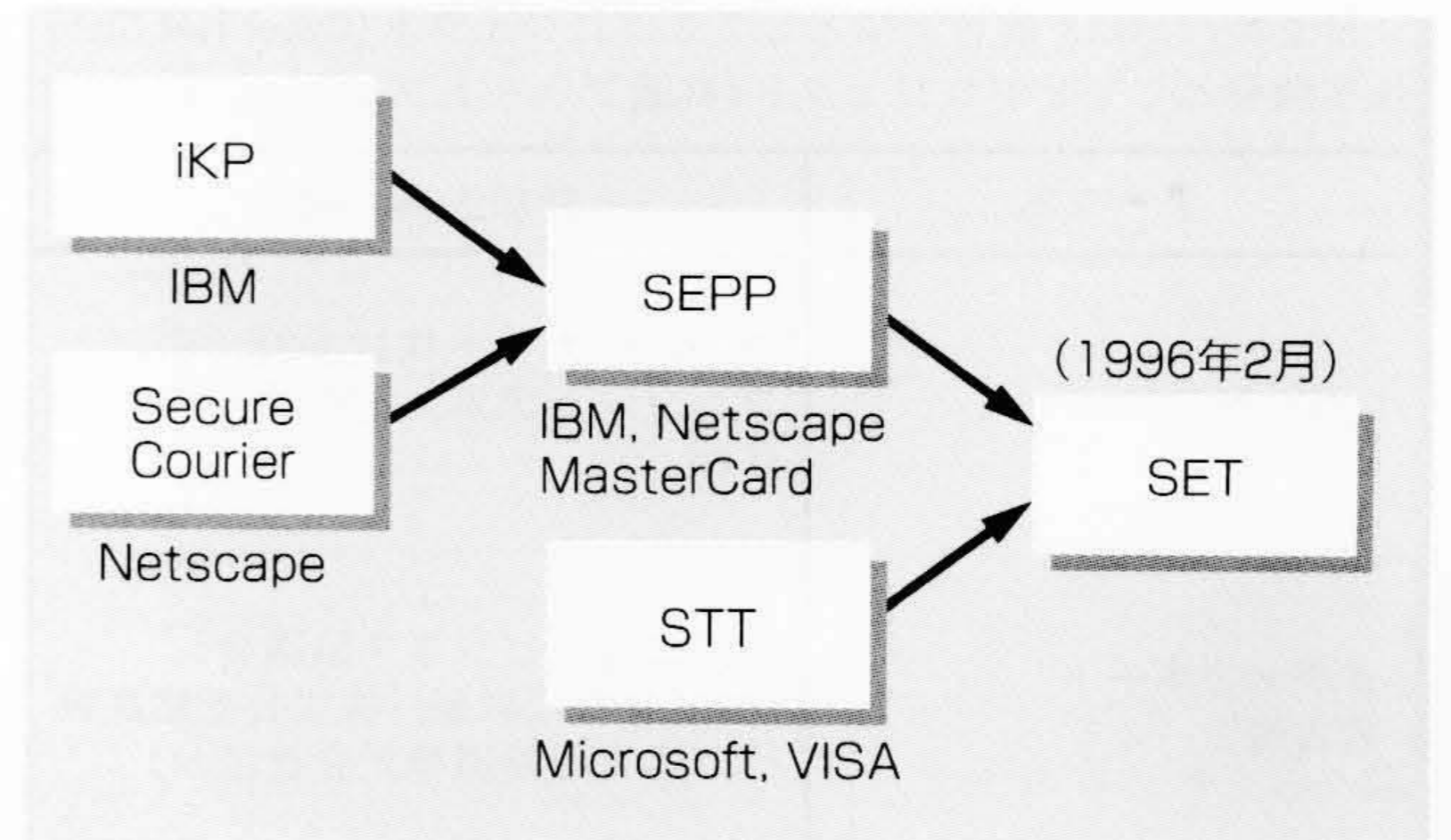
第二に、セキュリティの確保が前提になる。オープンなネットワークであるインターネットを使って商取引するためには、安全・確実な情報交換の仕組みを作ったり、プライバシーがきちんと保護されることが必要である。

第三に、新しい法制度や社会制度の整備と、社会的なコンセンサス作りも重要な課題であり、さまざまな分野での検討が進んでいる。ECに関する技術的、制度的な検討の場であるECOM(電子商取引実証推進協議会)でも研究会が設けられて課題解決の方向づけが行われている⁷⁾。

これらの課題の中で、特に商取引を行ううえで、第一と第二の課題を解決し、企業、消費者と金融機関である銀行やクレジット会社との電子的な支払決済を安全・確実に行うためのアプリケーションレベルのプロトコル(セキュア コマース プロトコル)と、それを実装する消費者向け共通プラットフォームの整備が重要と考えている。EC推進事業では、日立製作所は富士通株式会社、日本電気株式会社と共同で共通プラットフォーム“SECE”の開発を進めてきた。

3.2 SECEの目的と目標

欧米では、クレジットカードや銀行預金による電子的な支払決済システムの実験が1994年ごろから盛んに行われ、実用化システムも一部見られるようになってきた。クレジットカード支払いとしては、First Virtual HoldingsやCyberCashのサービスが有名である。インターネット上で安全・確実な支払決済を行うためには、盗聴や不正アクセスから通信を保護し、成り済ましや改竄(ざん)などの犯罪防止、プライバシー保護が必要である。このため、インターネット上の支払いのためには、会員制度を作ったり、クレジットカード番号を暗号化して送信する仕組みをとっていた。さらに、安全度を高め、支払いの仕組みを標準化するため、暗号技術を使った通信上の規約すなわち「セキュア コマース プロトコル」の開発、実用化が進められている。クレジットカードによる支払プロトコルは、世界の大手クレジットカードブランドとコンピュータ ソフトウェア ベンダが開発を進め



注：略語説明 iKP(Internet Keyed Payment Protocol)
SEPP(Secure Electronic Payment Protocol)
STT(Secure Transaction Technology)
SET(Secure Electronic Transaction)

図4 クレジット支払プロトコルの変遷

1996年2月にVISA, MasterCard両社の合意によるクレジット決済プロトコル“SET”が発表された。

ており、1996年2月にはSET(Secure Electronic Transaction)⁸⁾としての統一仕様が発表された(図4参照)。これは、VISA, MasterCardという世界の80%のシェアを持つ2社が合意したものであることから、デファクト(事実上の)標準になると見られている。

したがって、SECEではこのような標準に対して国際的な相互運用性を保っていくことが目標となる。

一方、共通プラットフォームが備えるべき機能に対する要求としては以下のものがある。

(1) 商取引ごとに異なるビジネスプロセスへの対応

支払決済のビジネスプロセスは企業や商習慣、制度などによって異なり、消費者プラットフォームはこれらに柔軟に対応することが必要である。また、取引ごとに異なるビジネスプロセスへの対応も必要である。

(2) ブラウザ製品に依存しない環境

インターネットやWWW(World Wide Web)の技術の変化は激しい。消費者には特定のブラウザ製品に依存しない、安定した支払決済環境を提供することが必要である。

(3) 暗号の選択可能な環境

安全・確実な支払決済環境の構築に必要な暗号は、各国でその扱いが異なり、輸出規制の対象でもある。また、暗号には寿命があり、時間とともに安全性が低下する。このため、固定的な暗号に依存するのではなく、複数の暗号アルゴリズムを選択することを可能とする仕組みが必要である。

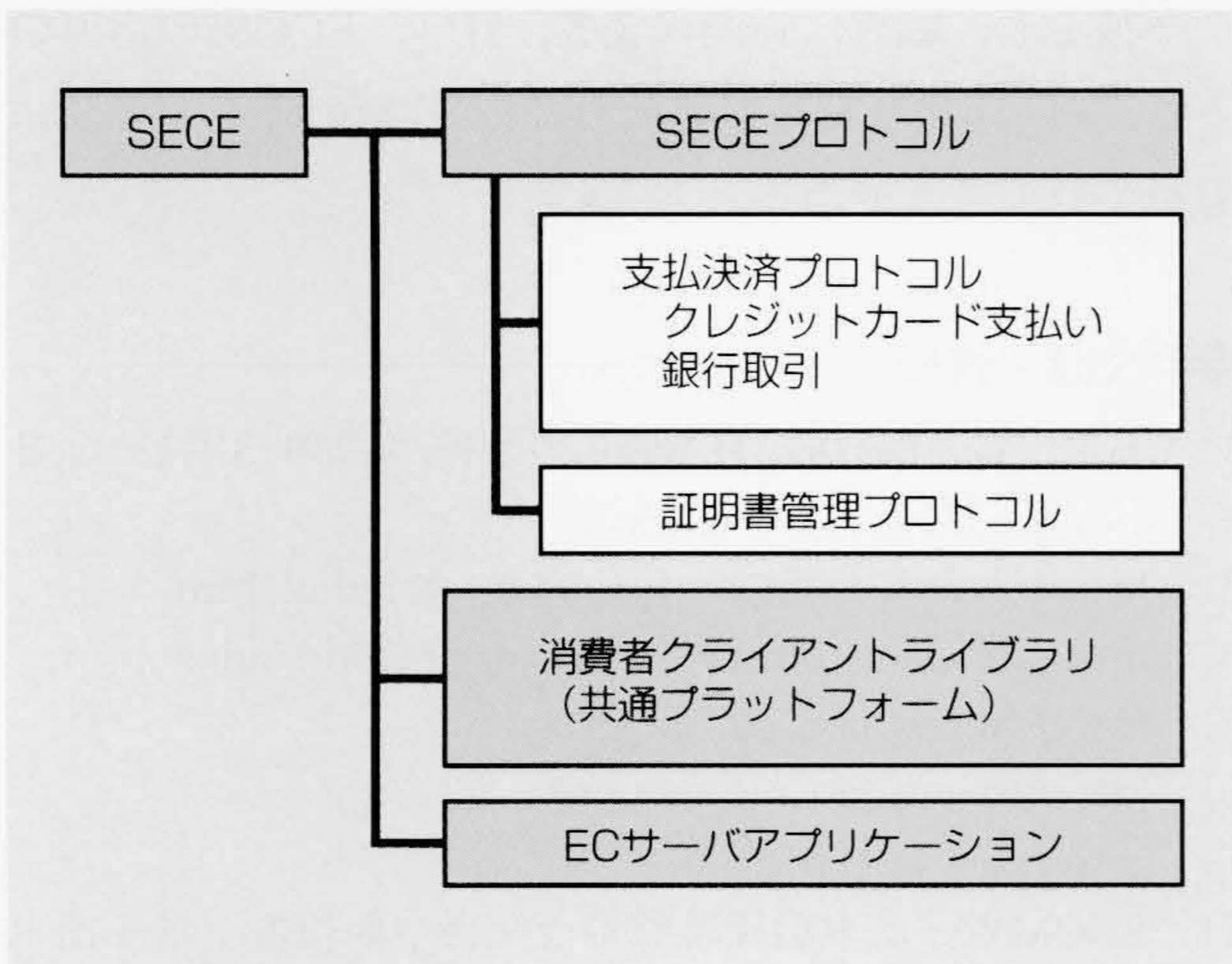


図5 SECEの構成
SECEは決済を行うためのプロトコル、共通プラットフォームと、これらに対応するサーバアプリケーションで構成している。

3.3 SECEの構成

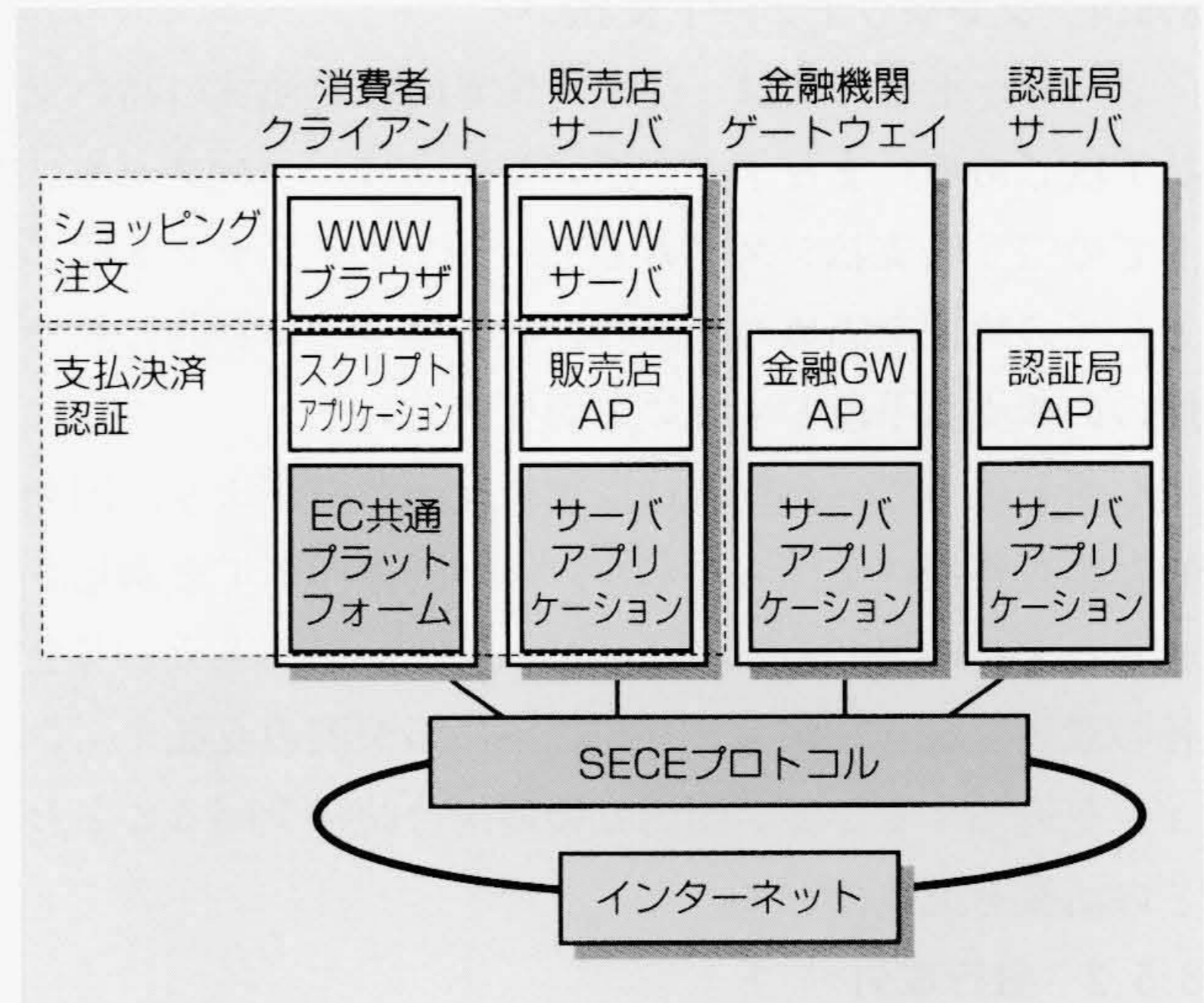
SECEの構成を図5に示す。SECEは、SECEプロトコルと消費者クライアントで動作する各種のライブラリから成る。また、SECEプロトコルは、支払決済プロトコルと証明書管理プロトコルから成る。支払決済プロトコルは、消費者、販売店、金融機関との間での安全・確実な支払決済を行うためのアプリケーションレベルの通信規約である。またSECEでは、インターネット上での取り引きでの本人確認のために電子的な証明書を使う。証明書管理プロトコルは、この電子的な証明書を取得するためのものである。

SECEでの各関与者と共通プラットフォーム、プロトコルの関係を図6に示す。

3.4 SECEの特徴

SECEには、前述の共通プラットフォームに対する要求を満足させるための機構を組み込んだ。多様な支払決済プロセスへの対応のために、消費者クライアントのライブラリは標準的なアプリケーションインタフェースを備えており、この上で支払決済アプリケーションが動作する。また、Java^{*)}スクリプトの動作環境を持ち、スクリプトのダウンロードと実行により、取り引きごとに異なる支払決済プロセスが選択できるようになっている(図7参照)。

*) Javaは、米国およびその他の国における米国Sun Microsystems, Inc.の商標である。



注：略語説明 WWW(World Wide Web), GW(Gateway) AP(Application Program)

図6 SECEの構成要素の関係

SECEはインターネット上の消費者、販売店、金融機関、認証局による支払決済環境を構築する。

また、安定した支払決済環境の実現のため、WWWブラウザと独立したプラットフォーム、暗号アルゴリズムの選択を可能とするためのカセット構造などを実現させることを目標としている。

3.5 SECEプロトコルの考え方

SECEは多様な支払決済プロセスに対応して、複数のプロトコルに対応できる機構を持っている。このプロジェクトの推進期間中には、クレジットカードと銀行取引による支払決済プロトコルを開発することになっている。

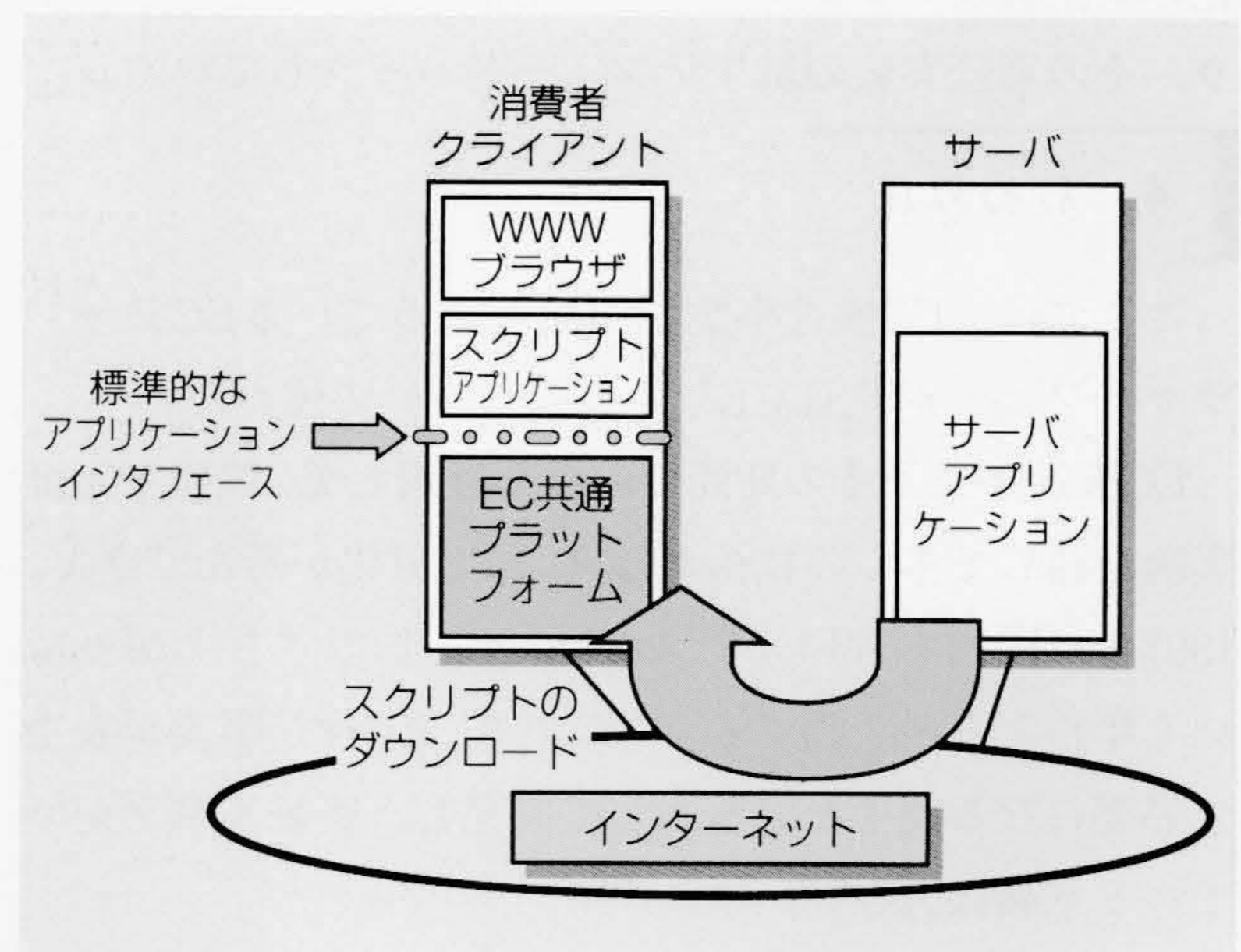


図7 スクリプト、アプリケーションの実行
SECEではJavaスクリプトのダウンロードによる実行も可能である。

3.5.1 クレジットカード支払い

クレジットカードは、従来、世界的な共通性の高い支払手段である。またすでに述べたように、インターネットでの電子的支払システムでも、SETがデファクト標準としての地位を固めつつある。SECEでも、世界的に互換性のある支払手段とすることが要求される。

しかし一方で、わが国には独自の商習慣があり、国際的な相互運用性を保ちながら、わが国の商習慣を満足させることが必要である。このため、クレジットカード会社の意見を聴きながら、SET標準にわが国の支払オプションを追加すること、国内での運用の統一を図ることなどの活動を進めている。

3.5.2 銀行取引

銀行預金口座を使った支払システムでは、米国などでも多くのシステムが出現している。Security First Network Bank⁹⁾やBank of America¹⁰⁾のホームバンキングサービスなどが有名である。しかし、銀行預金による支払システムは国際的な共通プロトコルの確立にまで至っておらず、SECEプロジェクトでは、わが国の銀行業務に適合したプロトコルを開発することが重要な課題になる。また、そのプロトコルの検討では、クレジットカード用のプロトコルであるSETとの親和性を高いものにすることが必要であると考えられる。

3.6 開発および実証実験スケジュール

共通プラットフォームの開発は1996年始めに開始し、1997年2月末にクレジットカード支払機能を完成させた。この段階では、SETのテストバージョン(1996年8月版)に基づく機能を備えている。最終版は銀行取引機能を含めて1998年2月末に完成予定である。また中間段階で、他の実証実験プロジェクトへ順次提供していくことにより、その実証実験の結果をフィードバックしていく。

4. おわりに

ここでは、EC推進事業で開発を進めているEC共通プラットフォーム“SECE”の概要について述べた。

EC推進事業はその期間の半分を経過して、開発と実証実験を通して多くの技術が確立し、実用化が進んできた。1997年は国内でもECが実ビジネスとして立ち上がっていく年になると予測する。この中で、EC推進事業が社会で必要になる技術を取って開発し、実証実験を進めている意義は大きい。

今後とも、顧客、通商産業省、IPA、ECOMの指導の下で、共同開発会社とも協調してEC技術の確立と普及に努めていく考えである。

参考文献・情報

- 1) 石黒：電子商取引、日本再生の条件、1996年3月18日、日刊工業新聞社
- 2) http://www.ecom.or.jp/about_pt/index.htm
- 3) http://www.ecom.or.jp/about_pt/26pt/index.htm
- 4) <http://www.uccard.co.jp>
- 5) <http://www.cjn.or.jp/mpn/>
- 6) <http://www.ccp.or.jp>
- 7) ECOM電子商取引環境整備研究会中間報告：電子商取引に関する検討課題について、1996年4月
- 8) MasterCard, VISA: Secure Electronic Transaction (SET) Specification, 1996.8.7
- 9) <http://www.fsnb.com>
- 10) <http://www.bofa.com>

執筆者紹介



館上 章

1966年日立製作所入社、ビジネスシステム開発センター 所属
現在、共通プラットフォーム開発プロジェクトのとりまとめ、顧客へのEC技術の提案業務に従事
情報処理学会会員
E-mail: tachi @ iabs. hitachi. co. jp



堀米 明

1973年日立製作所入社、ビジネスシステム開発センター EC推進室 所属
現在、EC関連のマーケティング、および企画、開発に従事
E-mail: horimai @ cm. o3head. hitachi. co. jp



福岡 寛

1975年日立製作所入社、ソフトウェア開発本部 第2DC設計部 所属
現在、EC関連ソフトウェアの開発、取りまとめに従事
情報処理学会会員
E-mail: fukuoka @ soft. hitachi. co. jp



神山文高

1971年日立製作所入社、情報システム事業部 ニュービジネス企画室 所属
現在、EC関連事業の企画、推進に従事
E-mail: f-kamiya @ system. hitachi. co. jp