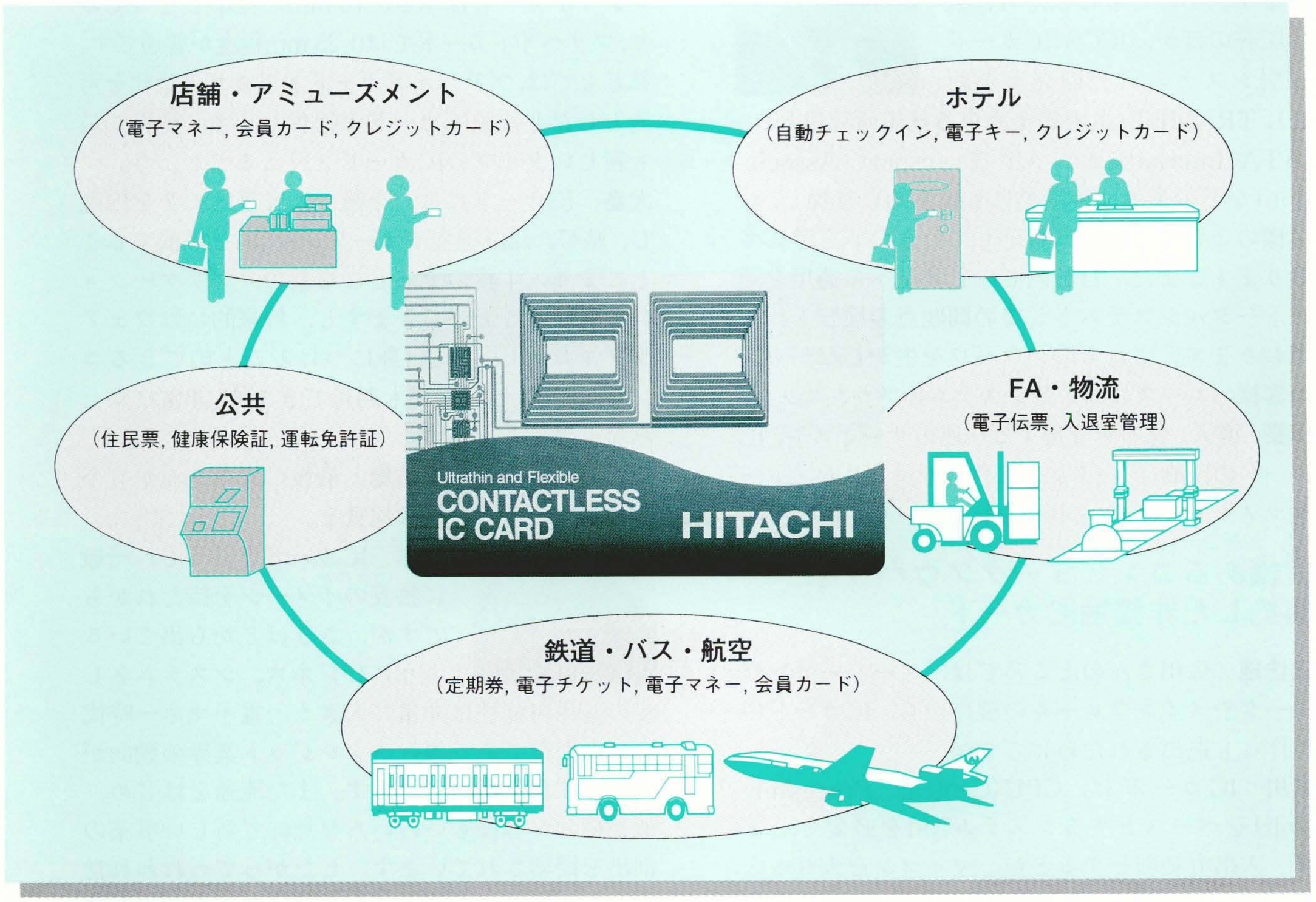
ICカードシステムの将来動向と日立製作所の取組み

Trends of IC Card Systems Toward Future and Strategy of Hitachi, Ltd.

楠崎哲生　*Tetsuo Kusuzaki*　荻原正樹　*Masaki Ogihara*
岸本輝昭　*Teruaki Kishimoto*　桑山裕一　*Hirokazu Kuwayama*



新社会システムを支えるICカード
ICカードは，今後の社会システムの新しいインフラストラクチャーとなる。日立製作所は，ICカードを活用したシステム事業を展開していく。

現在，規制緩和，オープン化，消費者ニーズの多様化と社会環境が大きく変化しており，これらの変化に対応するため，情報技術を活用して社会の仕組みを革新する政策が進められている。その一つにEC(Electronic Commerce：電子商取引)の推進があげられる。オープンネットワークを活用した商取引や決済を行うECは，今後の社会システムでの新しいインフラストラクチャーになり，その中でもICカードはインターネットに並び，重要なツールとして期待されている。

このような状況を背景として，ICカード自身は，「コストの低下」，「標準化の進展」，「技術革新」などにより，従来に比べて導入しやすくなってきた。市場としても，金融分野，流通分野，交通分野，公共分野などでそのニーズは高まり，取組みが本格化してきている。

日立製作所は，1997年10月から「非接触ICカード」と「ICカードソリューション」の販売を開始した。これらにより，ICカード関連製品(ハードウェア，ソフトウェア)から，システム構築，サービス提供に至るまで，総合的にICカードシステム事業を展開していく。

1　はじめに

ICカードはこれまで20年以上もの歴史がありながら，商店街のポイントカード，企業内の社員証，地方自治体の住民カードといったクローズドな実験的利用にとどまっていた。これには，磁気カードに比べてICカードのコストが高いという理由もあるが，それ以上に，磁気カードベースのシステムでも運用上の問題が生じなかったことがあげられる。

しかし現在，磁気カードシステムではセキュリティ面で限界に来ており，ICカードへの移行が急務となっている。一方，電子マネーに代表される新しいアプリケーションも登場し，それらの実現にはICカード特有の機能(大量の情報蓄積，カード内演算，セキュリティなど)が必須となる。このような状況を受けて，現在，各官庁や民間企業で大規模な実証実験が多数推進されており，ICカード実用化に向けた準備が着々と進められている。

ここでは，今後の社会システムでのICカードの役割とマーケットの将来動向，そして日立製作所のICカードビジネスの取組みについて述べる。

2　社会環境の変化

消費者(生活者)の行動は個性化，多様化し，ネットワークへのアクセスなど，その行動範囲は，いっそう拡大しつつある。そのため，生活様式では消費者との非対面による対応が増加し，個人を「いつでも」，「どこでも」，「安全に」認識する個人認証の重要性が高まってきている。

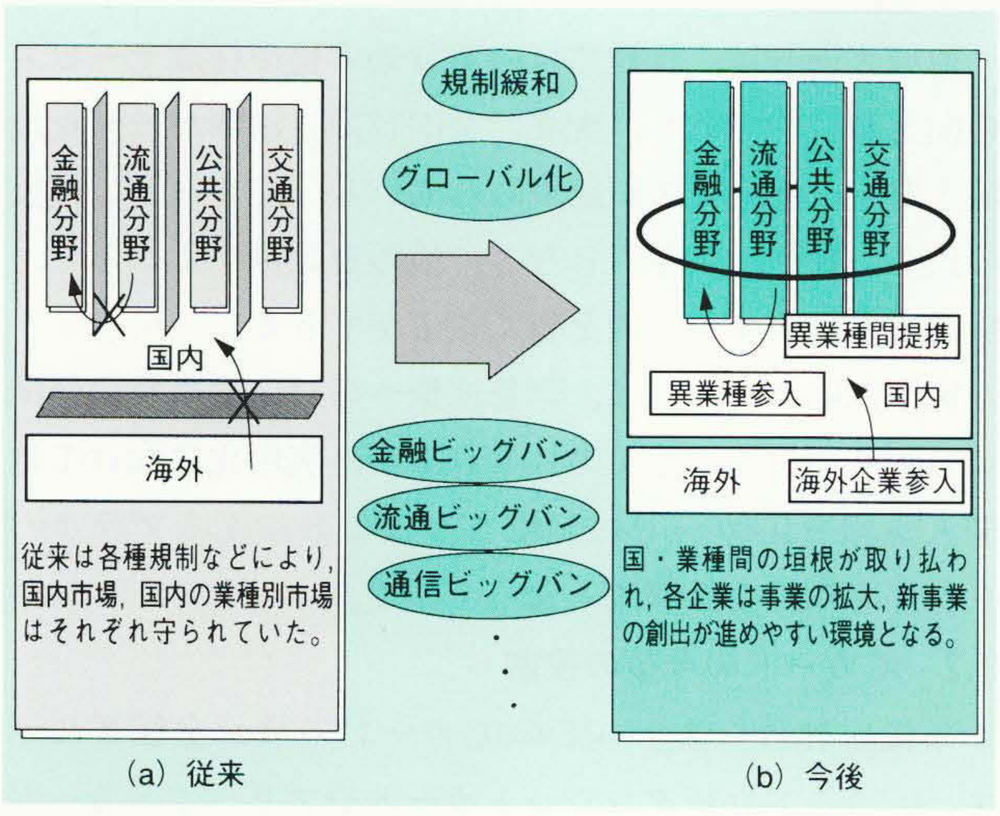


図1　ビジネス環境の変化
国・業種間の垣根が取り払われ，「既存事業の拡大」や「新事業の創出」に着手しやすい環境となる。

る。現在のカード社会で展開されている磁気カードシステムでは，この非対面利用に対する機能が不十分であるため，多くの問題が発生してきている。

従来，わが国では国内市場やその中の金融・流通などの業種別市場は，各種規制によってそれぞれ守られていた。しかし今後は，ビッグバンに代表される規制緩和やグローバル化に伴い，国や国内の業種間の垣根が取り払われていくものと思われる。そのため市場では，「異業種間提携」，「異業種参入」が可能となり，また「海外企業の参入」も受け入れることになる(**図1**参照)。各企業はこのオープン市場の下で「既存事業の拡大」や「新事業の創出」が着手しやすくなる。しかしそれにより，今後，既存事業を守るためには，積極的な事業拡大が企業戦略として必須となる。

3　将来動向

3.1　マーケット動向

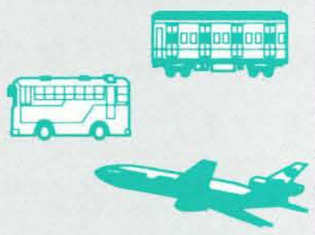
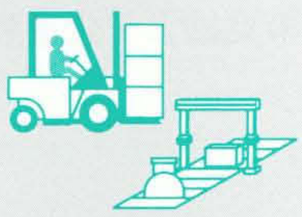
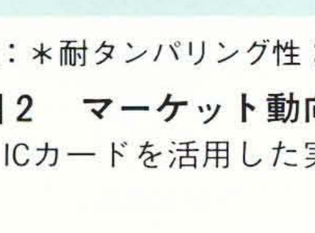
ICカードのマーケット動向を整理して**図2**に示す。

(1)　金融・流通分野はカード社会の中心であり，ICカード化も最も早くから検討されてきた。今後，カードの世界では「決済」という観点から，金融と流通は単一分野と考えたほうがよいと思われる。この分野でのICカード化では，クレジットカードと電子マネーが代表にあげられる。

クレジットカードでは，Europay International，MasterCard International，VISA Internationalの大手クレジットカード3社が，それぞれの頭文字を取った「EMV仕様」を統一して進めている。一方，電子マネーでは，“Mondex※)”や“VISACash”などがあり，こちらは金融機関やメーカー各社がグループを結成し，世界でデファクトスタンダード(事実上の標準)争いを進めている。また，クレジットカードには「磁気カード犯罪への対策」，電子マネーでは，従来クレジットカードでカバーしていない「少額決済」の取り込みなど，それぞれ導入背景の相違がある。今後は，両者ともカード発行体が端末を設置する加盟店に対して「売上げ増大」や「コスト削減」などの直接的なメリットを明確化することが，実用化に向けた重要課題となる。

(2)　交通分野では，鉄道・バスでICカードの導入検討が最も進んでいる。海外では，韓国，香港で非接触ICカー

※)　Mondexは，Mondex International Limitedの登録商標である。

金融・流通分野	用途	• クレジット　• 電子マネー • プリペイド　• 会員管理など	動向	• VISACash(渋谷, 神戸), 郵政省(大宮)などが, 電子マネー実証実験を開始予定 • クレジットカードのICカード化を目的としたEMV仕様を制定 • 商店街, ショッピングセンタではポイントシステムをベースとしてICカードを先行的に導入
	導入ポイント	• 犯罪(偽造, 変造)対策 • 新しいアプリケーションの創造		
	カード タイプ	• 接触型 • 密着型(通信距離：2 mm程度)	課題	• 加盟店への実用化展開 • 暗号などによる耐タンパリング性*の確保
交通分野 	用途	• 乗車券　• 定期券 • 搭乗券など	動向	• 民間企業56社の参加による汎用電子乗車券技術研究組合で, 非接触ICカードを使用した改札と関連システムを技術開発 • 上記組合が1998年6月から都営地下鉄12号線とバス路線で実証実験を予定
	導入ポイント	• 利用者の利便性向上 • ランニングコストの低減 • 決済分野との提携		
	カード タイプ	• 近接型 (通信距離：10 cm以内)	課題	• 通信精度(速度)の向上 • 電波法への対応
物流分野 	用途	• 電子伝票 • 電子タグなど	動向	• 各メーカーで非接触技術を駆使した電子タグの開発と, それによるユーザーへのシステム提案が活発化し, 実用化への動きが加速
	導入ポイント	• ペーパレス化 • 作業精度の向上 • 作業の省力化		
	カード タイプ	• マイクロ波型 (通信距離：70 cm以上)	課題	• 通信精度(距離)の向上 • カードの低コスト化
公共分野 	用途	• 健康保険証　• 住民票 • パスポートなど	動向	• 熊本県八代市で健診情報や健康情報を記録する「医療保険カード」の導入実験を, 平成7年度から展開中 • 全国17の自治体がモデル地域となり, 地域カードシステムが展開中
	導入ポイント	• 犯罪(偽造, 変造)対策 • プライバシーの保護 • 業務の合理化		
	カード タイプ	• 接触型 • 密着型	課題	• 暗号などによる耐タンパリング性の確保

ICカード

注：＊耐タンパリング性；内部情報への不正アクセスなどに対する防御機能

図2　マーケット動向
ICカードを活用した実証実験が各分野で開始され, 実用化が着々と進められている。

ドによる料金支払いシステムが既に実用化されている。国内では, 運輸省が1996年に「汎用電子乗車券開発検討委員会」を設立した。また, そこで策定したコンセプトを反映するため, 民間企業のコンソーシアムが「汎用電子乗車券技術研究組合(TRAMET)」を発足させ, 研究開発を進めている。1998年6月には都営地下鉄12号線とバス路線で実証実験を開始する予定であり, これを通じて研究成果の検証を行う。

(3)　物流分野ではICカードを電子伝票・タグといった形で活用することが予想される。従来, 個体認識では, バーコードラベルが主流となっている。これを「非接触通信」と「データキャリヤ」の両機能を持ち合わせたICカードに置き換えることで, 物流業務での作業精度の向上と作業の省力化を図る。遠距離通信が可能なICカード(タグ)は各メーカーによって開発が進められており, 技術的には実用化段階まできている。今後, 本格的な実用化にあたっては, カードの低コスト化が大きな課題となる。

(4)　公共分野では地域カード, 医療保険カードとしての利用検討が進められている。

地域カードは, 行政窓口の業務効率化や行政サービスの向上が目的であり, 現在, 全国17の自治体がモデル地域となり, サービスが進められている。ICカードに住民の氏名, 住所, 生年月日などの情報を記録することで, 申請書を記入する手間を省くことができる。

医療保険カードでは, 緊急医療への対応や事務の軽減などがその目的としてあげられるが, 実用化に向けては個人情報をICカードに記憶させることによるプライバシー保護が重要な課題となってくる。

3.2　ICカードの今後の役割

今後の社会システムでのICカードの役割を**図3**に示す。ICカードは, クレジットカードやプリペイドカードに代表される従来の磁気カードシステムの単なる置き換えとして活用されるものではなくなる。前述した社会環

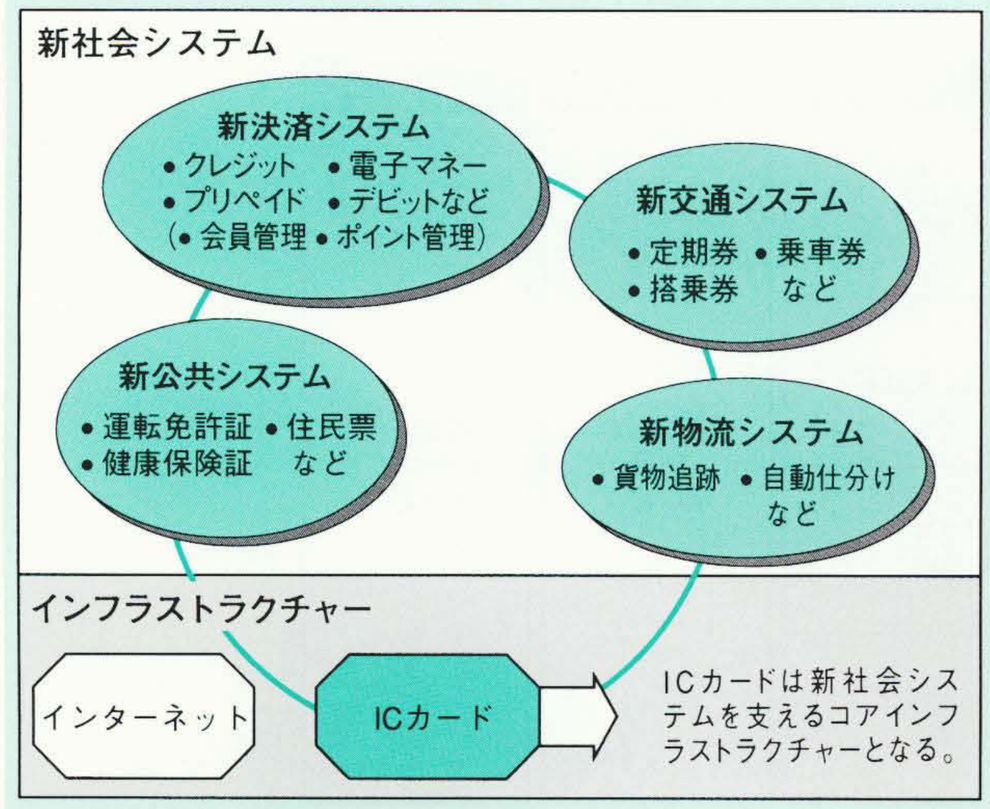


図3　新社会システムでのICカードの役割
ICカードは，新社会システムを支える一つの重要なツールとして位置づけられる。

境の変化から，今後，企業が「新規事業の創出」を推進することは，新しい社会システムの構築へとつながっていく。その中でICカードは，各分野・業種内での決済用途やID(Identification)用途などとしての活用に加え，オープン化された異分野・異業種間のシステムを疎結合するデータキャリヤとしての役割をも担うこととなる。

そのため，今後の社会システムでは，ICカードが一つの重要なツールとして位置づけられる。

4　日立製作所の取組み

4.1　これまでの展開

日立製作所のICカードシステム事業のこれまでの展開を**図4**に示す。ICカードは，「マーケット動向」で述べたように，各分野で標準化活動が進められている。通商産業省のEC(Electronic Commerce：電子商取引)推進事業の1テーマとして行われた「非接触ICカード(密着型)の国内実装規約の策定」では，財団法人ニューメディア開発協会とともに活動する「ICカード取引システム研究開発事業組合」の中で，日立製作所は代表組合員として務めた。また，前記した「汎用電子乗車券技術研究組合」にも参画し，現在でも活動を行っている。さらに，ユーザーを加えた自主的な研究会で，業務面のニーズから，ICカード・システムの仕様の調査・研究を進めている。そして，これらの活動から得られたものを，開発にフィードバックしていく。その成果の一つとして上記の組合活動を通じた「密着型ICカード」の先行開発があげられる。

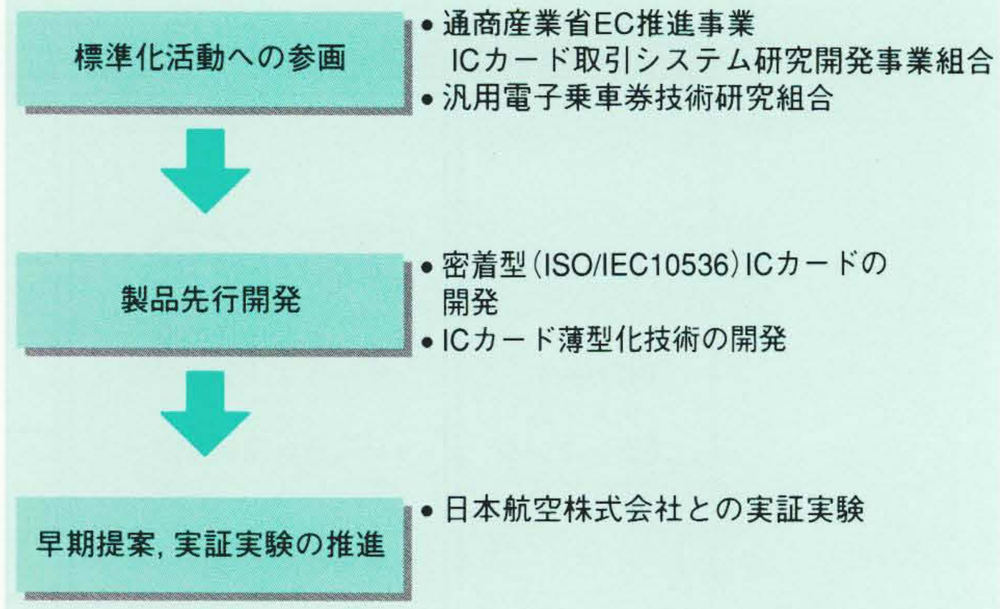


図4　日立製作所のICカードシステム事業の展開ステップ
各ステップを踏んでノウハウを蓄積し，ICカード事業の拡大を図る。

この密着型ICカードは，非接触ICカードの中では通信距離は短いが(2ミリメートル程度)，その分データの盗聴が困難であるため，セキュリティに比重を置く決済分野での利用が期待されている。そのほか，近接型(通信距離：10 cm以内)や，マイクロ波型(通信距離：70 cm以上)の製品開発も進めている。

一方，独自で世界に先駆けた超薄型ICカードの開発も行い，ICカードを薄型化した形(0.25 mmまで可能)での提供も可能である。

さらに，日本航空株式会社などのユーザーと開発製品を活用した共同実験を行い，ICカードシステムの企画，構築ノウハウを蓄積した。今後は得られたノウハウを生かし，積極的なシステム提案を展開してICカード事業の拡大を図っていく考えである。

4.2　ICカードソリューション

ICカードは，それ自体に情報蓄積機能，情報処理機能，セキュリティ機能を備えている。そのため，ICカードの機能に過大な期待をして，すべてをICカードが担いうると考えがちである。しかし，ICカードシステムの構築では，ICカードは一つのツールと考え，トータルとして適切な設計・管理・運用が行われて初めて，信頼性，安全性のあるシステムが実現される。

そこで日立製作所は，1997年10月，システム構築をトータルにサポートする「ICカードソリューション」の販売を開始した。「ICカードソリューション」は，五つのサービス商品メニューで構成する(**図5**参照)。

(1)「ICカード システム プランニング サービス」では，ICカードを適用する部門・業務に対し，導入計画立案に関する業務面から見たコンサルティングを行う。

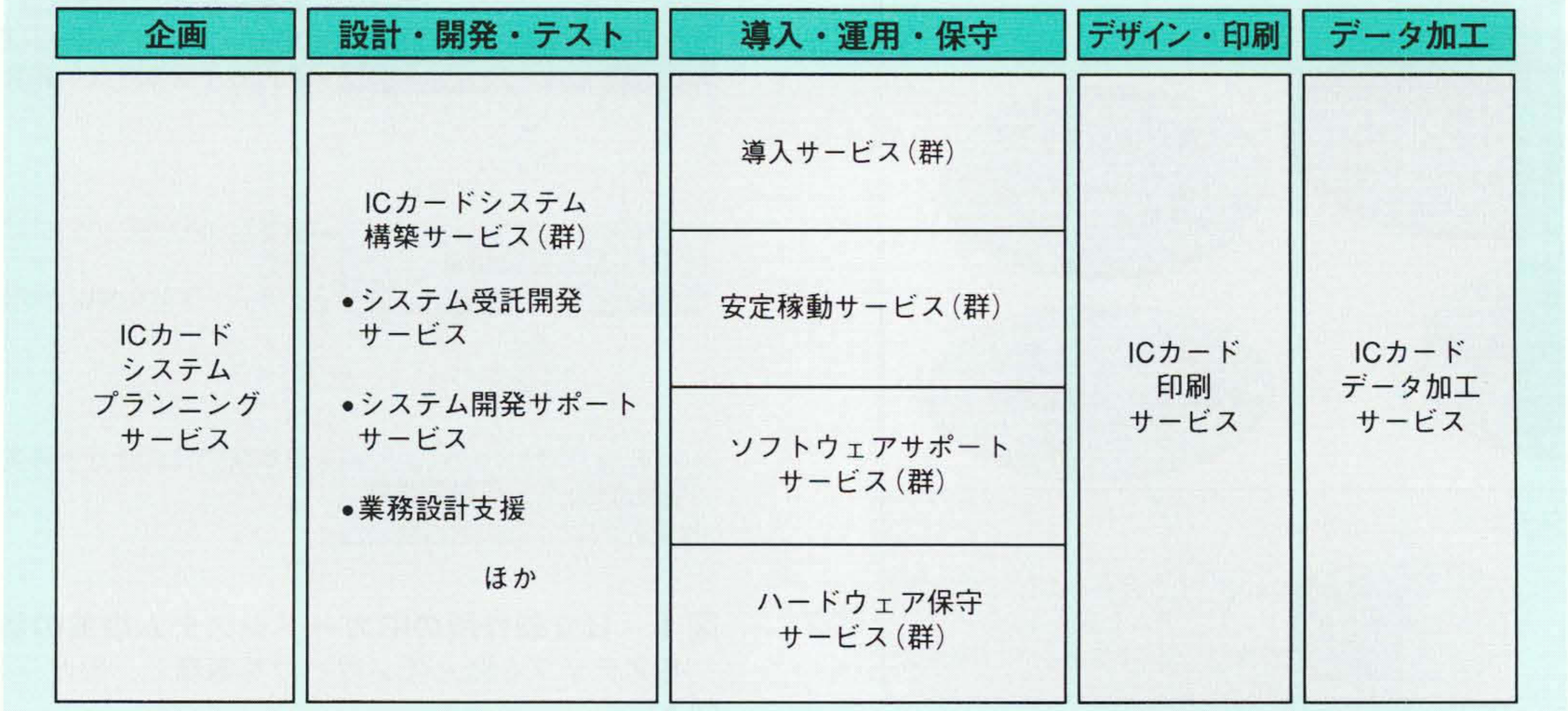


図5　ICカード ソリューション サービス
「ICカード ソリューション」は，ICカードシステム構築を総合的に支援する。

(2) 「ICカードシステム構築サービス(群)」では，システム設計，プログラミング，テスト作業などのICカードシステムの開発を行う。

(3) 「ICカードシステム導入・運用・保守サービス(群)」では，ハードウェア・ソフトウェアの導入，システムの安定稼動を支援する。

(4) 「ICカード印刷サービス」では，顧客の要望に応じたデザインと印刷を行う。

(5) 「ICカードデータ加工サービス」では，操作性，作業効率の良いプログラムの提供を行うとともに，カード内のファイルの定義や，個別情報の書込みなどのデータ加工を行う。

5　おわりに

ここでは，今後の社会システムでのICカードの役割とマーケットの将来動向，および日立製作所のICカードビジネスの取組みについて述べた。

これからのEC社会では，ICカードの機能を生かすアプリケーションが数多く開発され，ICカードは社会システムの必須アイテムとなっていくものと考える。

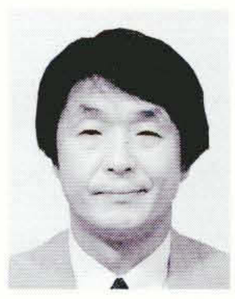
今後も日立製作所は，ICカードはもとより，パソコンやサーバ，ホストコンピュータなどのハードウェア，ソフトウェア関連製品およびサービスを充実させていく考えである。

参考文献

1) ICカードシステム利用促進協議会：マルチメディア社会におけるICカードの役割について(提言)(1995)
2) 株式会社シーメディア：ICカード総覧(1997-9)

執筆者紹介

楠崎哲生
1972年日立製作所入社，システム開発本部 ニュービジネス開発室およびビジネス計画第二部 所属
現在，ICカードシステムの事業企画，開発および流通・産業分野でのトータルソリューションの企画，開発に従事
E-mail：kusuzaki@iabs.hitachi.co.jp



岸本輝昭
1970年日立製作所入社，システム開発本部 ニュービジネス開発室 所属
現在，ICカードシステムの事業企画，開発に従事
E-mail：kishimoto@iabs.hitachi.co.jp

荻原正樹
1993年日立製作所入社，システム開発本部 ニュービジネス開発室 所属
現在，ICカードシステムの事業企画，開発に従事
E-mail：ogihara@iabs.hitachi.co.jp

桑山裕一
1981年日立製作所入社，情報システム統括営業本部 オープンソリューション営業本部 第3営業部 所属
現在，オープンソリューション分野の営業に従事
E-mail：HKuwa@cm.o3head.hitachi.co.jp