

平成15年度 特許出願技術動向調査報告書

ネットワーク関連POS (要約版)

<目次>

第1章 技術の概要	1
第2章 特許出願動向	9
第3章 政策動向	23
第4章 市場環境	25
第5章 まとめ	30

平成16年3月

特 許 庁

問い合わせ先
特許庁総務部技術調査課 技術動向班
電話：03-3581-1101(内線2155)

第1章 技術の概要

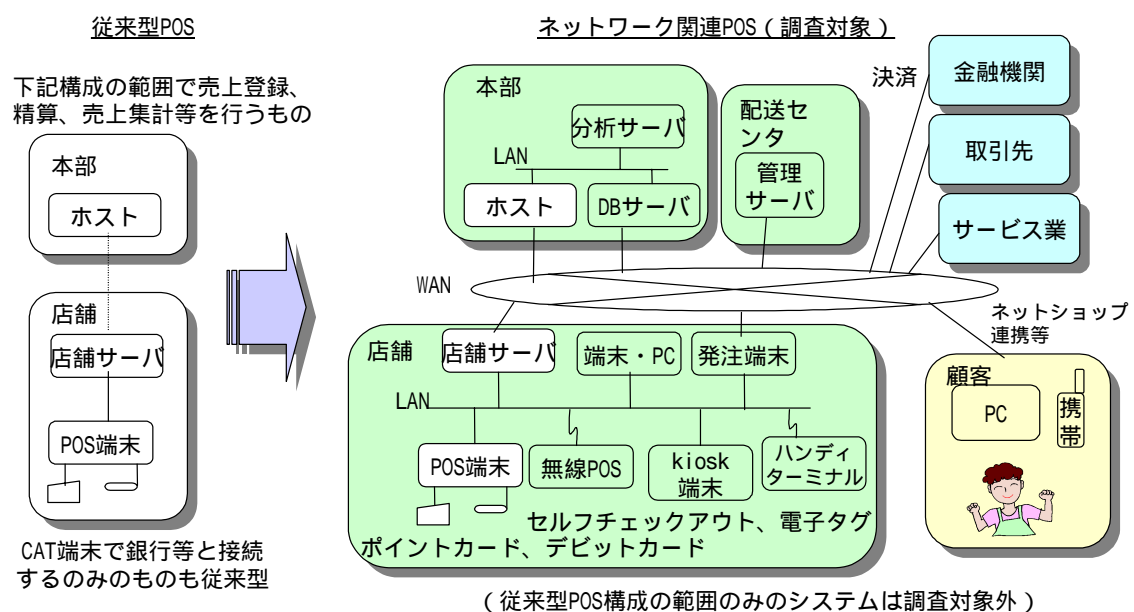
第1節 ネットワーク関連 POS とは

POS(Point of Sales)システムは1967年米国の大手スーパー クローガーがスキャナを使用したチェックシステムを導入したことが始まりとされている。わが国では1970年代始めにPOSの研究が開始され、1970年代中頃には実験店での導入が始まった。それから30年以上を経た現在、POSシステムは流通、小売システムの中核として技術面、利用面で飛躍的な発達、拡大を遂げている。特に近年、情報通信の基盤技術の進歩、普及に伴い、当初の店舗内、企業内に閉じたレジ業務自動化の範疇から、企業間や、消費者まで含めたネットワーク連携により、様々な活用が図られ、さらに進歩が加速している。

本調査は、近年のこのようなPOSシステムの変化を、従来型のPOSから発展した「ネットワーク関連POS」という概念で捉え、ネットワークの活用によって進化するPOSシステムの技術動向を明らかにする。図1-1にネットワーク関連POSの概念図を示す。

ここで「ネットワーク関連POS」は、「公衆回線等の通信ネットワークを介して、従来のPOSシステム（POS端末とホスト、サーバ間の連携）と、他施設、他業種、他装置等と連携するもの」と定義する。POSを中心とし、他システムと広域、広範に連携し、より多用途に活用される応用システムに焦点を当てたもので、POS装置単体の技術や、単純に店舗内サーバや本部ホストと接続するだけの従来型POSは対象外とする。また、通信技術や、セキュリティ技術、OS技術、半導体技術など汎用的な基礎技術も除いている。ネットワーク関連POSとして利用される応用システムに焦点を絞った調査を行う。

図1-1 ネットワーク関連POSの概念



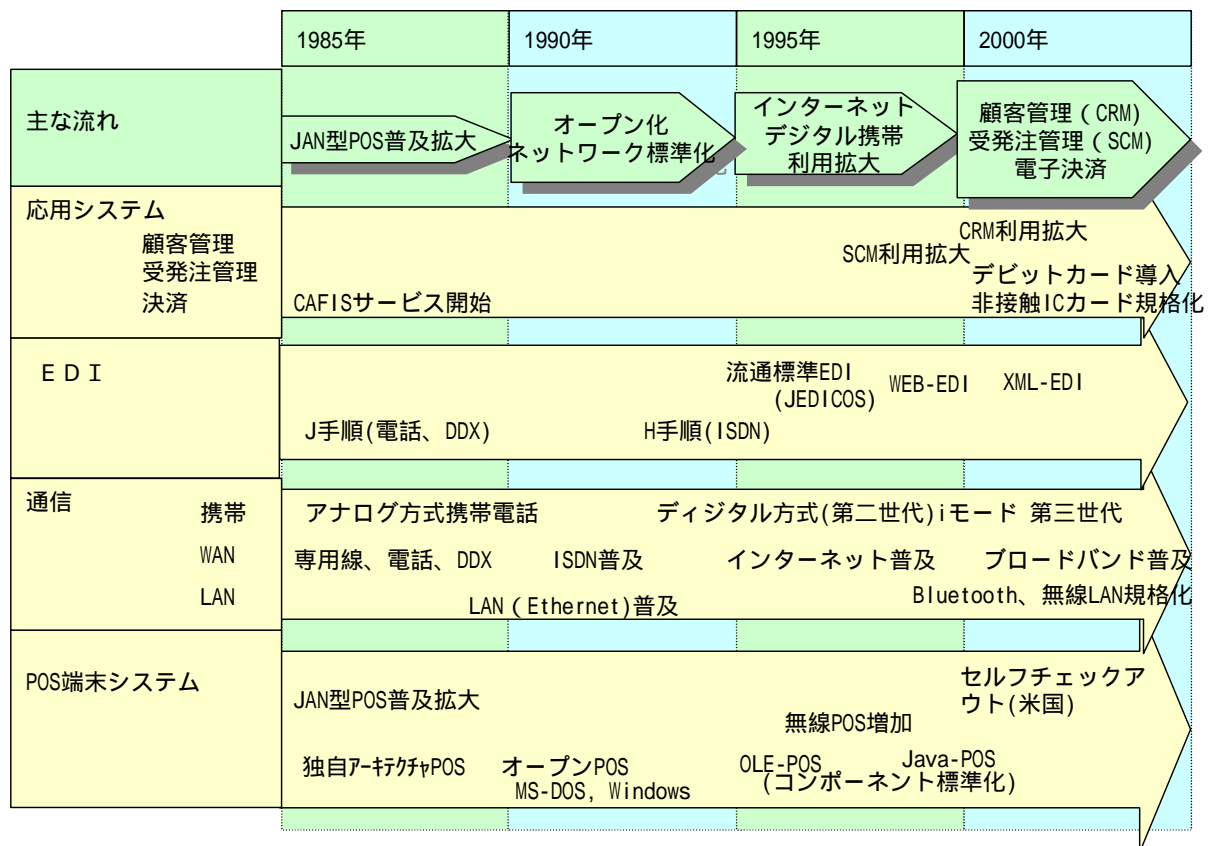
第2節 POS および周辺の技術、店舗の変遷

図 1-2 に 1980 年代後半からのネットワーク関連 POS および周辺技術の発展状況を示す。

1980 年代後半は、JAN(Japan Article Number)コードが普及し、JAN 型 POS が拡大を始めた時期。通信回線は低速の電話回線、DDX 回線を利用した J 手順が使われていた。1990 年代前半は端末アーキテクチャのオープン化、ネットワークの標準化が進んだ時期。ネットワークは ISDN が普及、H 手順が制定された。Ethernet の LAN の利用も進んだ。1990 年代後半はインターネットが普及し、デジタル携帯電話の普及も開始、情報通信技術 (IT) の基盤整備が進んだ。2000 年代はブロードバンド、無線 LAN 等の利用が進み、応用システムはインターネットを利用した SCM、CRM、各種決済などのシステムの開発、普及が進んでいる。

小売業では 1990 年代にインターネットの普及により、店舗を持たない仮想店舗によるネットビジネスが拡大した。家庭から 24 時間いつでも利用可能な便利さと、実店舗不要で低コスト化できるとの利点が強調され、従来の店舗を有する小売業を将来的には駆逐するとの極端な見方もあった。しかしその後 2000 年代に入り米国のネットバブル崩壊という事実を経て、現在店舗への見方は変わって来ている。実店舗を持つ小売業がこれまでの仕入れ、在庫管理、配送などのノウハウを生かし、インターネットを利用したサービスに参入、リアル店舗とバーチャル店舗を融合し、相乗効果を狙った、マルチチャンネルのビジネスが拡大している。

図 1-2 POS および周辺技術の発展状況



第3節 技術俯瞰図

「ネットワーク関連 POS」の技術動向を明らかにするため、関係する技術を複数の観点で整理し技術俯瞰図としてまとめた。図 1-3 に示す。大きくネットワーク形態と用途 / 技術の二つの観点で整理し、用途 / 技術はさらに業務システム技術、システム間連携技術、端末システム技術、基礎技術に分け、それぞれはさらに細分化する。このうち周辺端末技術の端末固有処理と基礎技術は本調査の対象外とする。

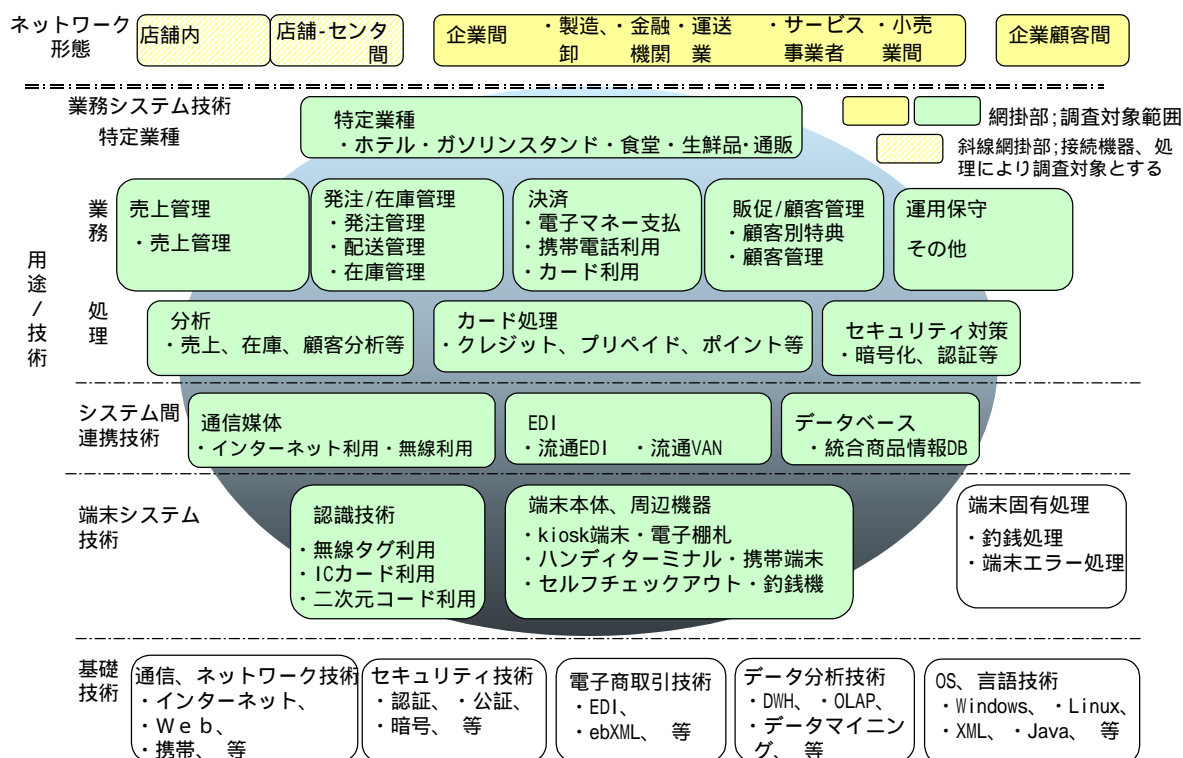
(1) ネットワーク形態； ネットワークで連携する範囲で分けたもので、「店舗内」あるいは「店舗-センタ間」に閉じたもの、「企業間」の連携に関するもの、「企業顧客間」の連携に関するものの4グループに分ける。

(2) 業務システム技術； 業務システム技術はアプリケーションシステムに関するもので、応用分野で分類した「特定業種」、「業務」と主に使われる技術で分けた「処理」に分けそれぞれさらに細分化している。

(3) システム間連携技術； システム間連携技術はネットワーク連携の手段などに関するもので、利用する「通信媒体」、流通 EDI などに関する「EDI」、DB の標準化、共用化などに関する「データベース」に分類している。

(4) 端末システム技術； 端末システム技術は利用している「認識技術」、および「端末本体、周辺機器」に分類している。認識技術は無線タグ、IC カード、二次元コードなど最近の技術に注目して細分化している。端末本体、周辺機器では、店舗内で POS とネットワークで接続され利用される周辺機器、および近年米国で利用拡大が始まったセルフチェックアウトシステムも分類に加えている。

図 1-3 ネットワーク関連 POS 技術俯瞰図



第4節 注目技術

図1-4に注目される主な技術を、表1-1に技術俯瞰図の技術区分毎に注目技術に関する項目を示す。

(1) 販促/顧客管理

近年小売業では従来のマスマーケティングの戦略から、多様化する消費者のニーズに対応し企業の価値を高めていく経営へ転換が求められており、情報通信技術を駆使し顧客動向の

図1-4 注目される主な技術

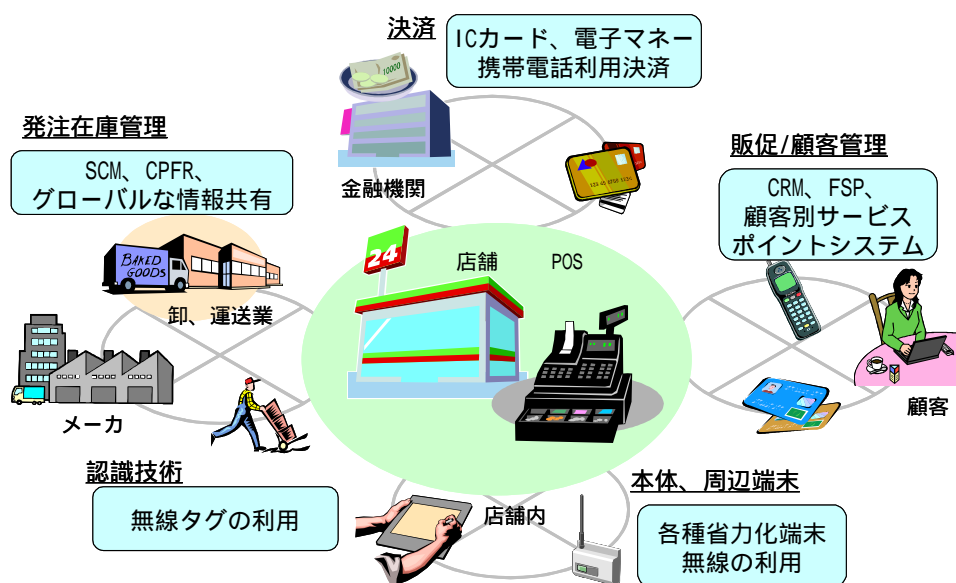
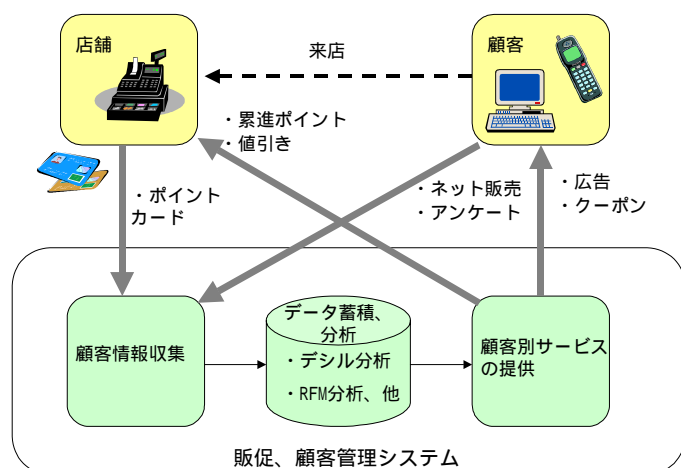


表1-1 注目技術と関連する技術

注目技術	関連技術 (図1-3 技術俯瞰図区分による)				
	ネットワーク形態	業種・業務	処理	システム間連携	端末システム
販促顧客管理 (CRM、FSP、顧客別サービス、ポイントシステム、顧客情報保護)	・企業顧客間	-	・カード処理(ポイントカード等) ・セキュリティ(認証、暗号化) ・分析(顧客分析)	・通信(インターネット、携帯電話)	・ICカード ・kiosk端末
決済 (ICカード、電子マネー、携帯電話利用)	・企業間(金融機関、サービス業)	-	・カード処理(クレジットカード、プリペイドカード等) ・セキュリティ(認証、暗号化)	・通信(インターネット、携帯電話)	・ICカード ・決済端末 ・二次元コード
発注在庫管理 (SCM、CPFR、グローバルな情報共有)	・企業間(製造、卸、運送、サービス業)	-	・分析(販売分析、売上予測)	・通信(インターネット) ・EDI(流通EDI) ・データベース(DB共用)	・無線タグ ・二次元コード
認識技術 (無線タグ)	・企業間(製造、サービス業)	・発注在庫管理(SCM)	・セキュリティ(認証、暗号化)	・通信(インターネット(タグ情報検索))	・端末本体(セルフチェックアウト)
本体、周辺端末 (各種省力化端末、無線の利用)	・店舗内	・発注在庫管理(SCM) ・決済(決済端末利用) ・販促顧客管理(kiosk利用)	・セキュリティ(認証、暗号化、不正対策)	・無線通信(赤外線、bluetooth、無線LAN等)	・無線タグ(セルフチェックアウト)

図 1-5 顧客別販促、顧客管理実現の手順概要



把握、個別顧客への働きかけを行うことでこれを支援する、CRM(Customer Relationship Management)、FSP(Frequent Shoppers Program)といった管理技術、マーケティング手法が注目されている。

図 1-5 にその手順の概要を示す。ポイントシステムを構築し、インターネットや携帯電話等で顧客への個別のサービスを行う。

(2) 決済

従来の磁気カードを使用したクレジットカード、銀行カードなどの決済から、セキュリティの強化、多機能化による利便性向上を目指して IC カード、携帯電話等による決済システムの開発が活発に行われている。利用される技術としては非接触型の IC カード、携帯電話の赤外線通信機能、携帯電話に二次元コードを転送し画面に表示し読み取らせる方式などがある。また第三世代携帯電話内蔵の IC カード(UIM カード)を利用した各種方式も注目されている。

(3) 発注在庫管理

発注在庫管理の技術としては、電子商取引のための EDI(Electronic Data Interchange)の標準化が早くから取り組まれて来た。これによって発注情報などの取引情報を電子的に早く正確に伝える取引システムが構築されている。近年はさらなる効率化を目指し POS の販売データ、在庫データそのものを製造側と販売側が共有する仕組み、さらには需要予測、生産計画まで共同で行うビジネスモデル CPFR¹へと発展している。これらを利用し世界規模で取引を行うため、データベースの標準化、およびデータ更新の同期化などが課題とされている。

(4) 認識技術(無線タグ)

バーコードなどの認識技術の中で現在注目されているのが無線タグ(RFID; Radio Frequency Identification)である。無線タグは 2mm 角程度以下の半導体チップにアンテナを取り付け非接触でのアクセスを可能にしたもので、取り付け面積の小ささ、情報量の多さ、非接触読み取りによる扱い易さが評価され、商品トレーサビリティ、流通の効率化、盗難など不正の防止等の目的で多方面から注目されている。すでに幾つかの実証実験も行われており、タグコスト、読取精度、個人情報保護など実用化への課題も明らかになって来ている。

(5) 本体、周辺端末(各種省力化端末、無線の利用)

CRM で利用される kiosk 端末、単なる価格表示から POS データと連動した販売実績表示など多用途に活用される電子棚札等の端末、あるいはセルフチェックアウトシステムなどが注目される。また bluetooth や無線 LAN 等の近距離無線の標準化が進み利用環境が整ってきた。

¹ Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment, CPFR[®]は米国の流通業界の標準化推進機構である VICS(Voluntary Interindustry Commerce Standards)の米国における登録商標。その他本書に記載の会社名、製品名は各社の商標または登録商標。

第5節 一般文献の動向

論文、書籍、雑誌などの一般文献の発行の状況を調査し、特許文献では現れ難い近時の動向、標準化なども含めた技術動向、研究動向を明らかにする。

本調査では二つの商用一般文献データベース¹を利用し、1988年以後発行の文献で、分類区分およびキーワードでネットワーク関連POSに関するものを網羅的に検索、さらに要約をチェックして関連する文献を抽出した。日本、米国、欧州の発行国別文献数を図1-6に、年別の推移を図1-7に示す。図1-8に日本文献の著者が所属する件数上位企業等を示す。

図1-6 日本・米国・欧州の文献数（発行国）

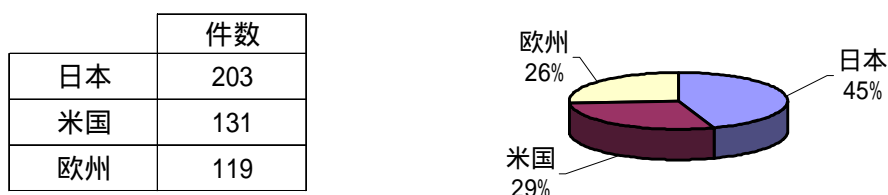


図1-7 日本・米国・欧州の文献発行件数の推移

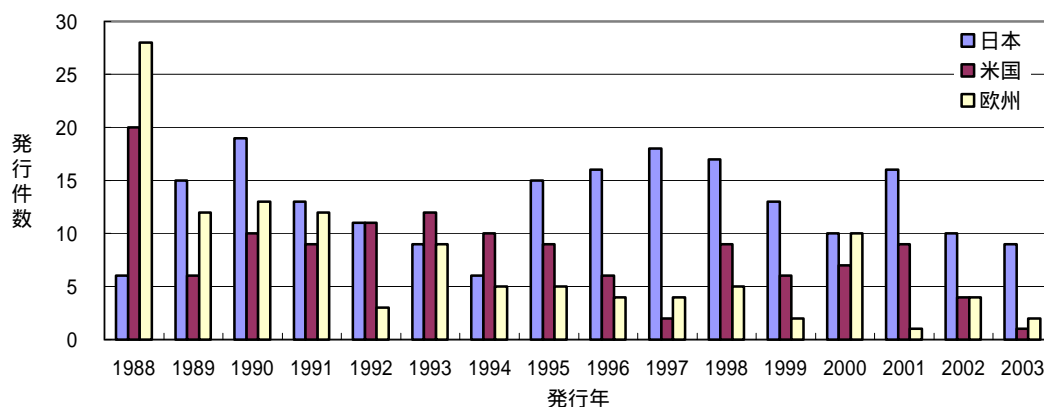
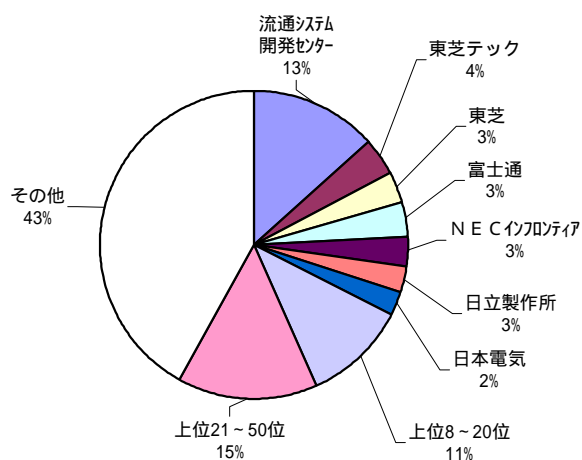


図1-8 日本文献の著者が所属する件数上位企業（組織）

ランク	著者の属する組織	件数
1	流通システム開発センター	27
2	東芝テック	8
3	東芝	7
3	富士通	7
5	NECインフロンティア	6
5	日立製作所	6
7	日本電気	5
	上位8～20位	22
	上位21～50位	30
	その他	85
	合計	203



¹ JSTPlus(科学技術振興事業団)、INSPEC(Institution of Electric Engineers)

日本、米国、欧州の文献内容別の件数を図 1-9～図 1-11 に示す。図 1-3 技術俯瞰図の分類に従って「業務」の分類と、「ネットワーク形態」、「処理」、「ネットワーク連携」のマトリクスで件数を表す。

図 1-9 日本文献の業務 - ネットワーク形態、処理、連携の関係

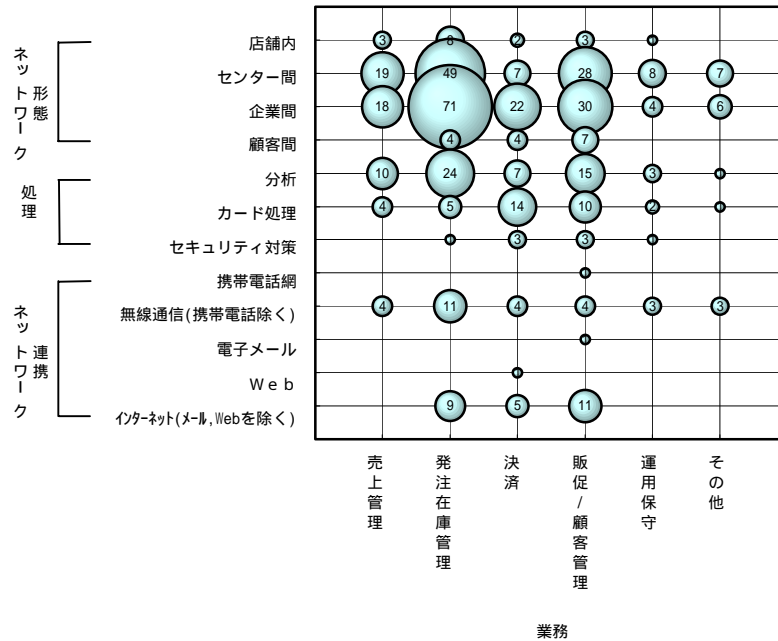


図 1-10 米国文献の業務 - ネットワーク形態、処理、連携の関係

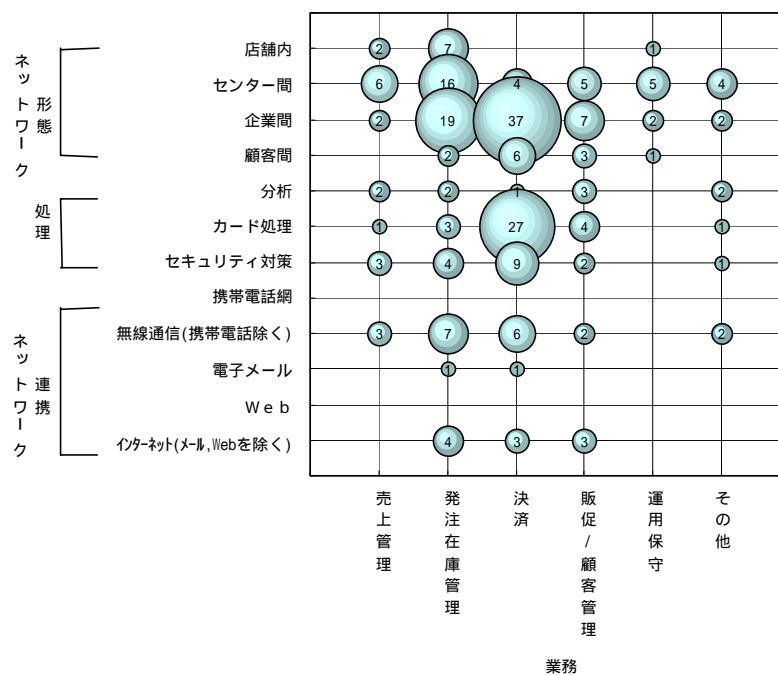
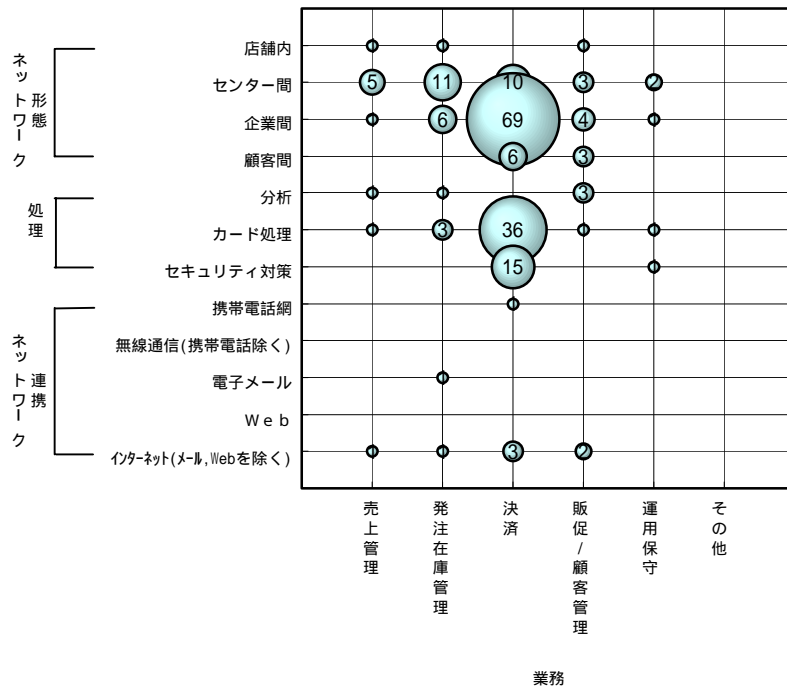


図 1-11 欧州文献の業務 - ネットワーク形態、処理、連携の関係

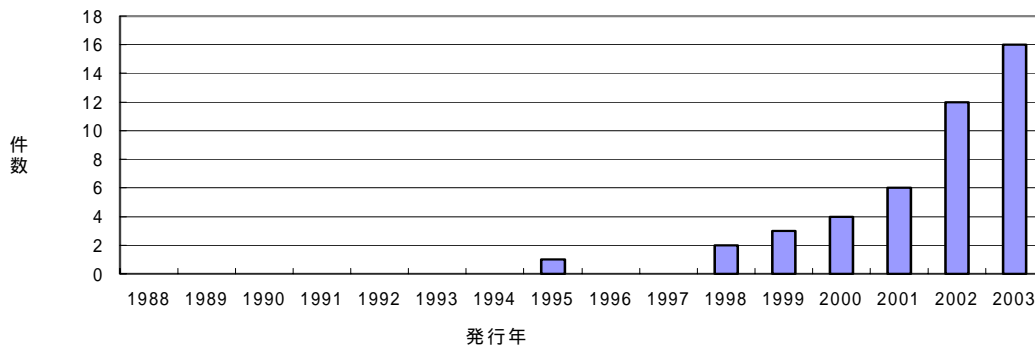


文献数は日本が多い。増加傾向では無いが日、米、欧から継続的に発行されている。文献数の多い組織の上位は、流通システム開発センターがトップである他はこの分野の製品メーカーが占めている。これはネットワーク関連 POS の研究開発が、小売、流通システムに関係する事業者を中心に、着実に実用レベルで取り組まれていることを示している。文献の内容も製品、導入事例の紹介が多い。流通システム開発センターは流通関係の標準化の研究開発、普及活動を推進しており、この分野での標準化の重要性が認識できる。

三極を比較すると関心のある分野が多少異なることが分かる。日本では発注在庫管理がトップで販促/顧客管理がそれに続くのに対し、米国では決済がトップで二位が発注在庫管理、欧州は決済が大半である。日本が未だ現金決済中心で決済への関心が低いのに対し、伝統的に非現金決済が多い米欧では多く取り上げられている。

無線タグの技術は近年 e-Japan 戦略でも取り上げられており、身近な生活にも影響を及ぼす技術として関心を集めている。POS と関連して取り上げた文献はまだ少なく、ネットワーク関連 POS として検索した結果では数件である。ただし、この分野の応用全体で見ると図 1-12 に示すように 2002 年から急増しており、研究開発が活発化していることが裏付けられる。

図 1-12 無線タグを取り上げた文献数の推移



第2章 特許出願動向

商用特許情報データベース¹を用い、日本、米国、欧州の1988年からの公開特許でネットワーク関連POSの定義に入るものを抽出し分析した。抽出、分析は、始めに国際特許分類、その他の特許分類およびキーワードによる検索で母集団を作成し、要約、図面などにより内容を確認して行っている。

第1節 全般の出願動向

日本、米国、欧州の各国特許庁および欧州特許庁への出願、登録件数の状況を図2-1～図2-3に示す。出願件数は一部の特殊な要因を除けば1995年頃から増加の傾向が顕著になり、2000年頃より急増している。

図2-1 日本・米国・欧州の特許出願数

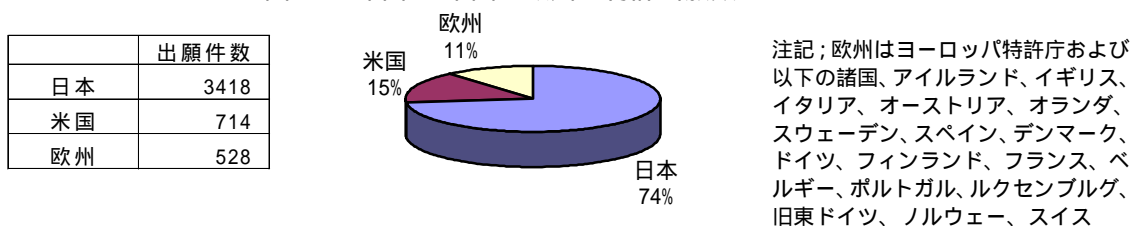


図2-2 日米欧三極の出願件数推移²

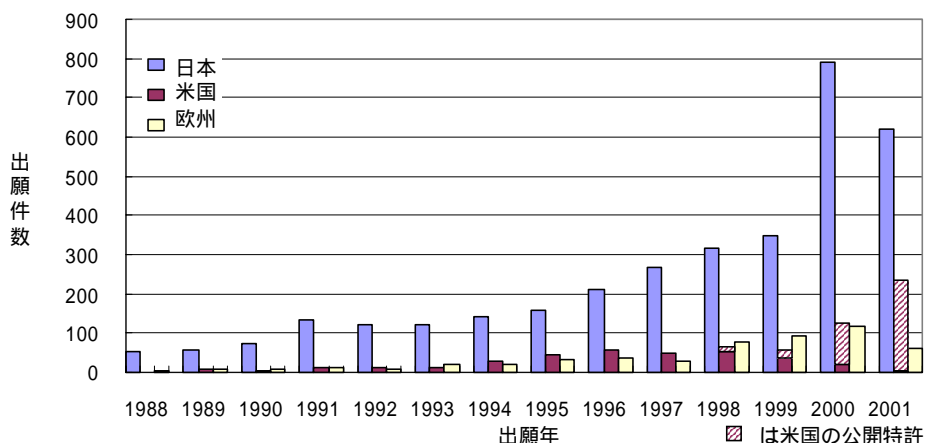
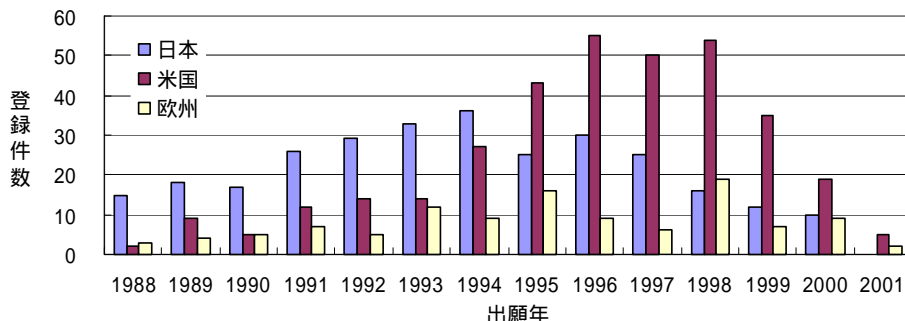


図2-3 日米欧三極の登録件数推移³



¹ 日本はPATOLIS ((株)パトリス)、米国、欧州はDIALOG DWPI (THOMSON DERWENT 社)

² 米国は2001年3月出願公開制度が開始された。それ以前は登録特許のみなので日欧と条件は異なる。

³ 日本の審査請求制度では2001年10月以後出願の特許は出願後3年間、それ以前は出願後7年間の間に審査請求ができる。審査請求後の審査期間を考慮すると、1995年出願分以後のものはまだ審査中または未審査請求のものがあり、今後件数は増加すると思われる。

第2節 技術区分毎の出願動向

技術俯瞰図の区分毎に、日米欧三極の出願件数を調査し動向をまとめる。以下主要な分類の出願推移、出願件数割合を示す。

1. 業務システム別の出願件数推移

三極で販促/顧客管理、および決済の近年の増加が目立つ。日本では1995年頃から増加傾向を示し始め、1999年以降急増している。発注在庫管理も年々増加傾向にある。米国でも販促/顧客管理と決済は増加の割合が高く1999年以降急増している。発注在庫管理も2001年の出願が増加している。欧州にても販促/顧客管理および決済が1997年以降急増している。欧州は全般的に米国と同様の傾向を示している。

図2-4 日本出願の内容：業務システム別の出願推移

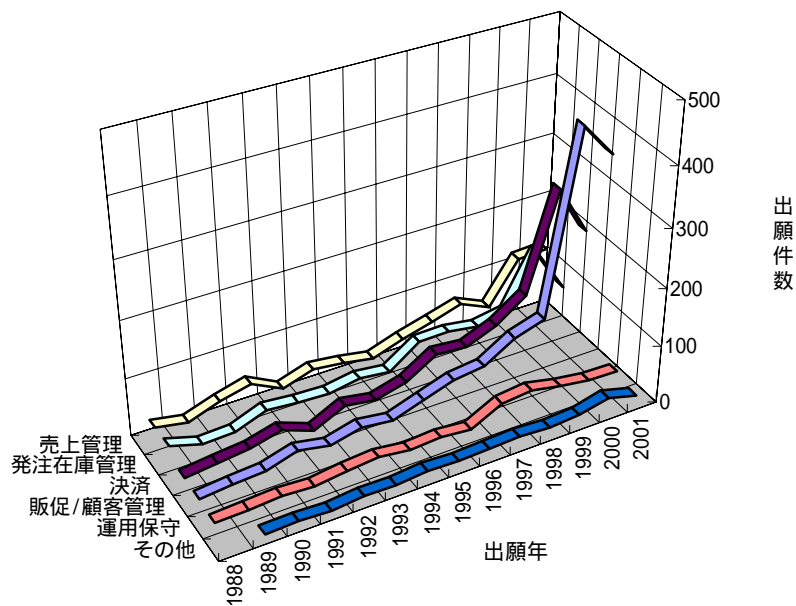


図2-5 米国出願の内容：業務システム別の出願推移

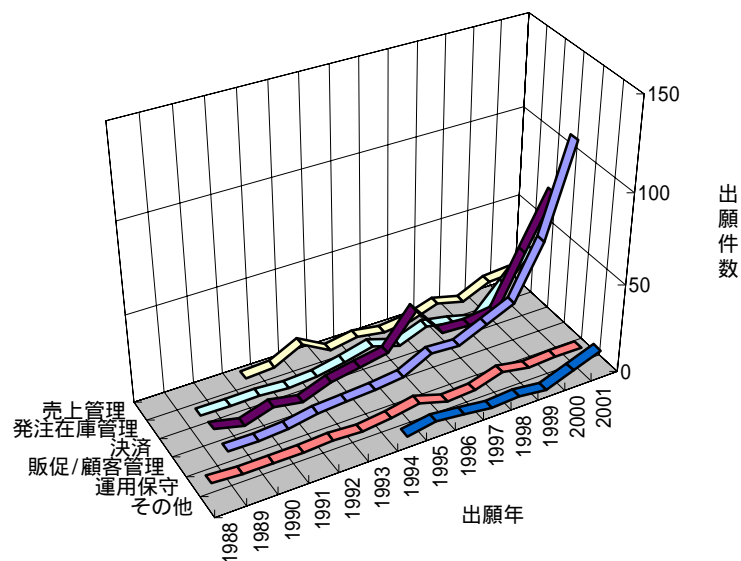
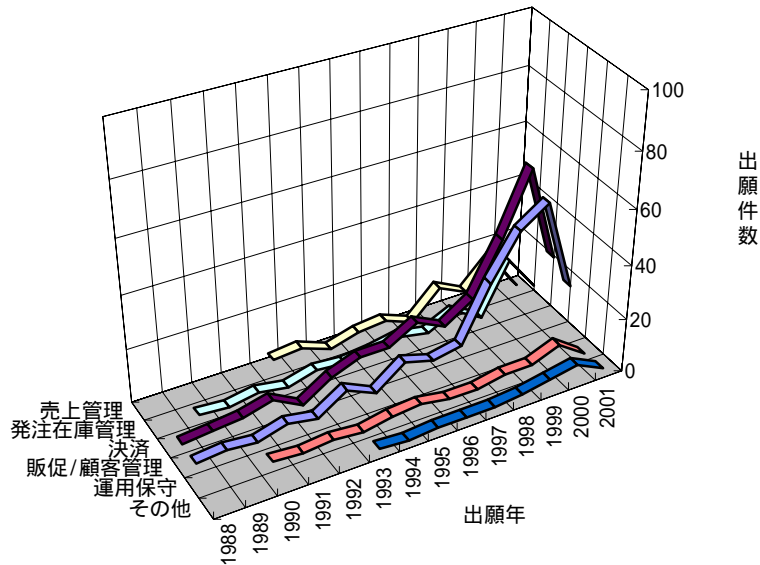


図 2-6 欧州出願の内容：業務システム別の出願推移



2. 周辺端末（認識技術および本体、周辺端末）利用技術の出願件数推移

日本では携帯端末 / 携帯電話の利用が急増している。IC カード利用は 1994 年頃より年々増加傾向を強めている。最近注目されている無線タグを利用したものはまだ少ない。ただし、近年増加傾向にあり、また一般文献がここ 1、2 年で増加していることから、今後公開が増えることが予想される。

米国でも日本の場合と同様に、携帯端末 / 携帯電話が急増している。無線タグ、kiosk 端末も近年増加傾向を示している。kiosk 端末は日本に比べ米欧の利用割合が高い。IC カードは 1995 年以降増加傾向が見られる。欧州では米国と同様に kiosk 端末および携帯端末 / 携帯電話の急増が見られる。無線タグが近年増加しているが件数そのものはまだ少ない。IC カードも 1995 年以降増加傾向が見られる。

図 2-7 日本出願の内容：周辺端末利用技術の出願推移

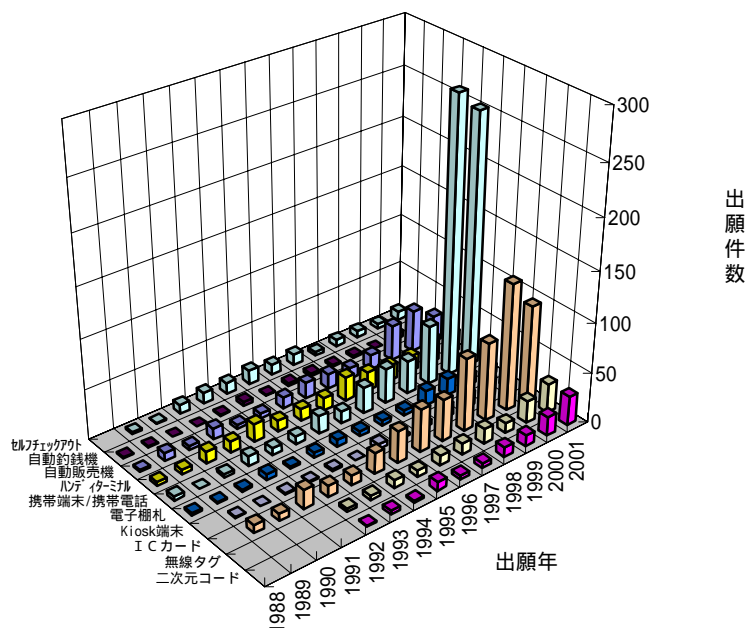


図 2-8 米国出願の内容：周辺端末利用技術の出願推移

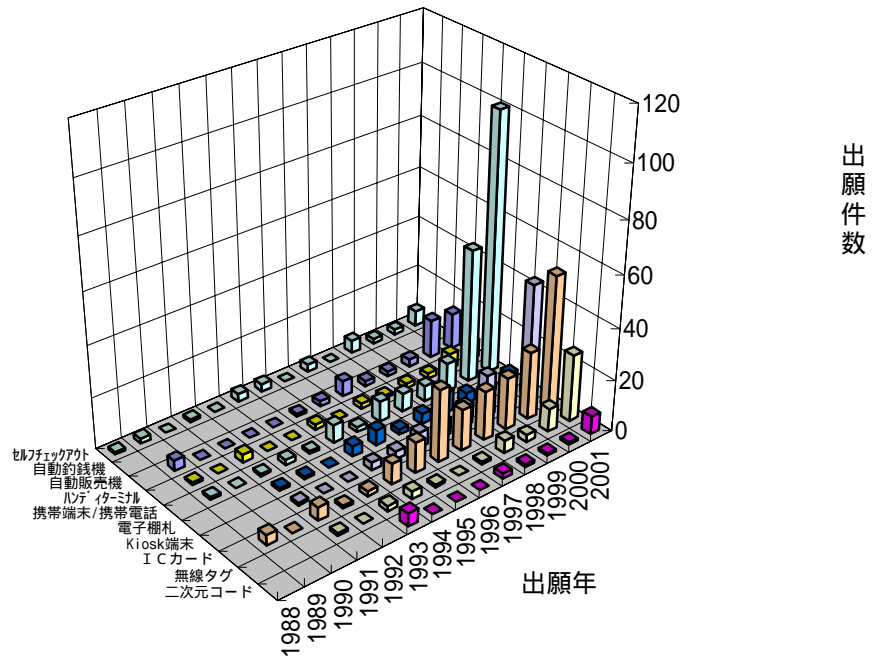
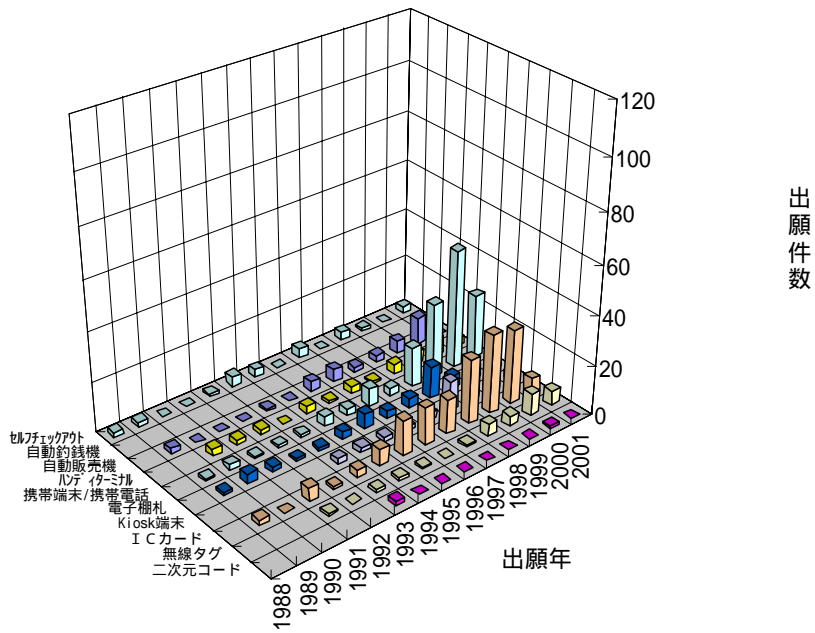


図 2-9 欧州出願の内容：周辺端末利用技術の出願推移



3. 業務をキーとしたクロス集計

図 2-10～図 2-15 に業務をキーにした他の分類とのクロス集計の結果を示す。

以下このデータを主に参照し、1章4節で示した注目技術の出願状況を三極の比較を交えて整理する。

(1) 販促 / 顧客管理 ; 販促 / 顧客管理は、業務の分類の中では三極とも近年増加の割合が最も大きく、件数でも日米でトップの項目である。店舗顧客間だけでなく、店舗企業間を結ぶものが多くネットワークを有機的に活用した出願が多い。利用するネットワークは三極ともインターネットの Web 利用がトップだが、日本が携帯電話の利用割合が高く、販促 / 顧客管理の手段として開発が活発である様子が分かる。端末では米国、欧州で kiosk 端末の利用が多いが日本ではあまり利用されていない。セキュリティ対策に関しては特に米国において割合が高く重視されていることが分かる。

図 2-10 日本出願の内容：業務 - ネットワーク形態、処理の関係

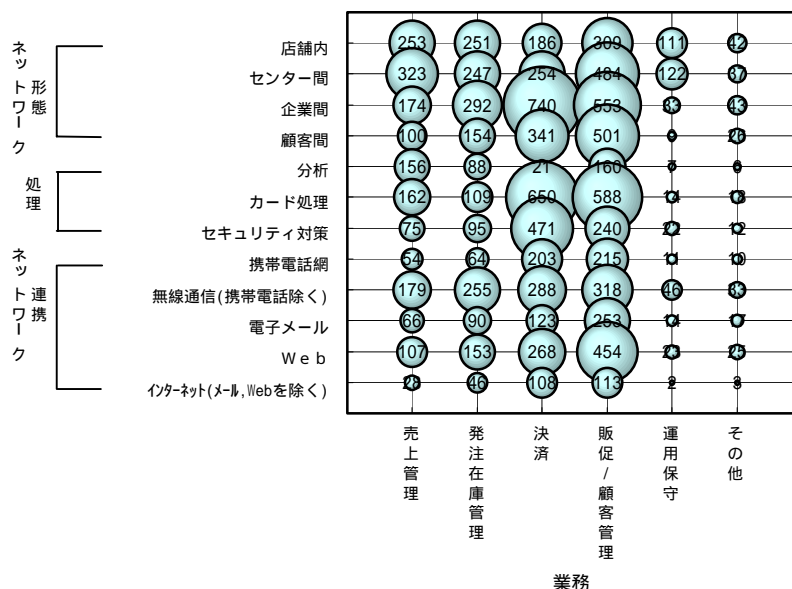
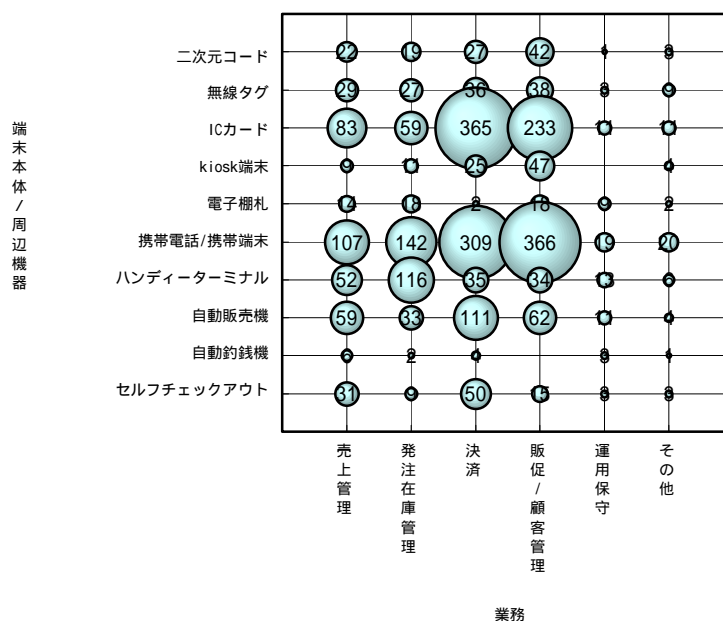


図 2-11 日本出願の内容：業務 - 周辺端末利用技術の関係



(2) 決済； 決済に関するものも三極で増加の割合が高く、特に欧州では業務の中でトップの件数である。ネットワーク形態では金融機関を中心にした企業間を結ぶものが多いが、顧客と結ぶものもその約半数程度ある。個性化サービスの一環として販促 / 顧客管理の分野と融合して来ている。ネットワークもインターネット、携帯電話が多く傾向は似ている。セキュリティ対策は当然ながら他の業務と比べて割合が高い。その割合は米国、欧州が高く、日本はそれらに比べやや少ない。

(3) 発注在庫管理； 発注在庫管理に関するものは、傾向としては増加傾向であるが、件数は販促 / 顧客管理、決済に比べ日本で半数程度、米国、欧州ではさらに少ない。これはこの業務分野が店舗で言えばバックヤード側の業務であり、システム上も本部システムあるいは

図 2-12 米国出願の内容：業務 - ネットワーク形態、処理の関係

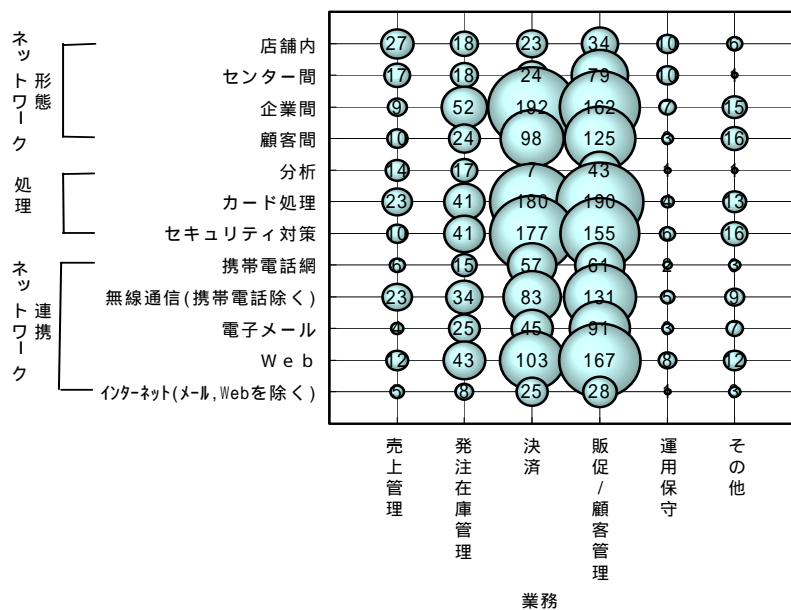
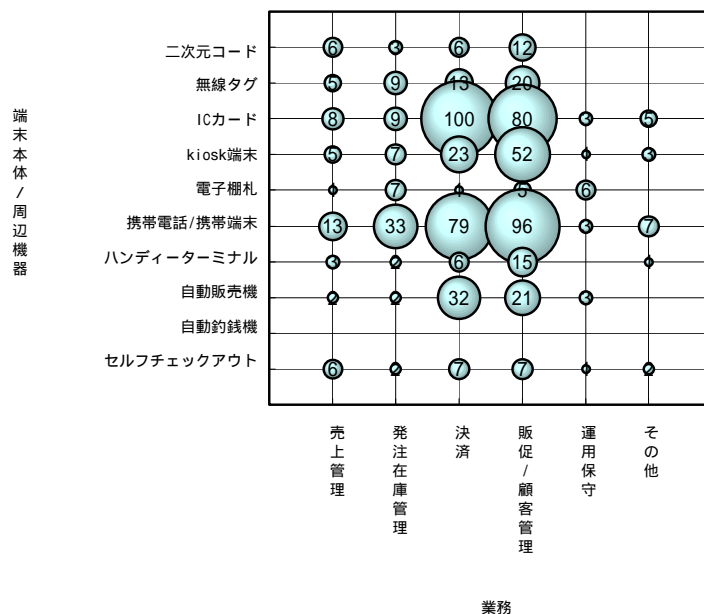


図 2-13 米国出願の内容：業務 - 周辺端末利用技術の関係



データベースを介して接続されることになり、POS との関係に記載している特許文献が少ないことも一因と思われる。今回の調査では発注在庫管理で POS と関わりが明示された部分のみ捉えている。別途出願の内容を見ると、自動発注関係などが多いがデータの共用に関するものも件数は少ないが出されており、米国では情報共有による製・配・販のコラボレーションに関する特許が公開されている。

- (4) 無線タグ；無線タグに関するものは、各業務で利用されているが件数はまだ少ない。
- (5) 端末本体周辺技術；三極とも携帯電話 / 携帯端末、IC カードの利用が大きな割合を占める。

図 2-14 欧州出願の内容：業務 - ネットワーク形態、処理の関係

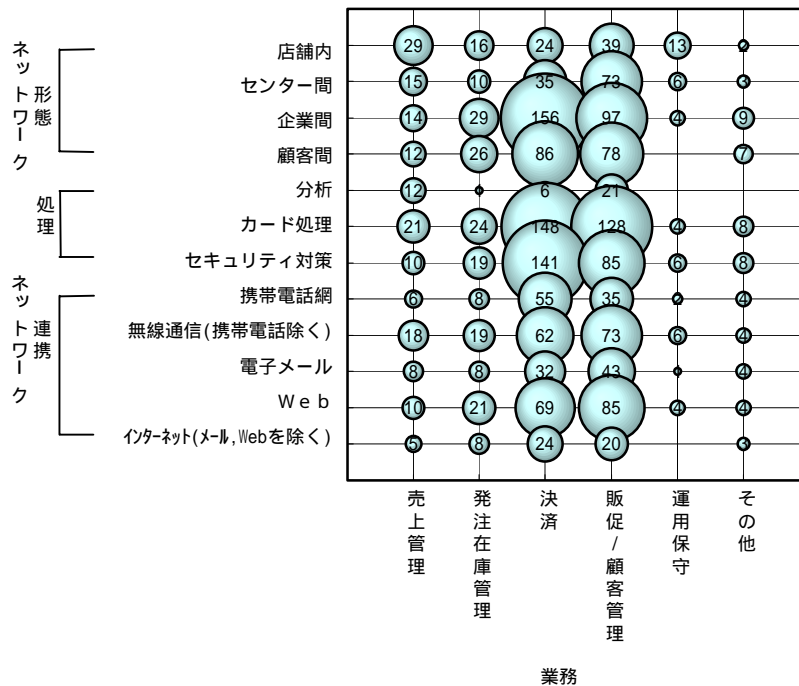
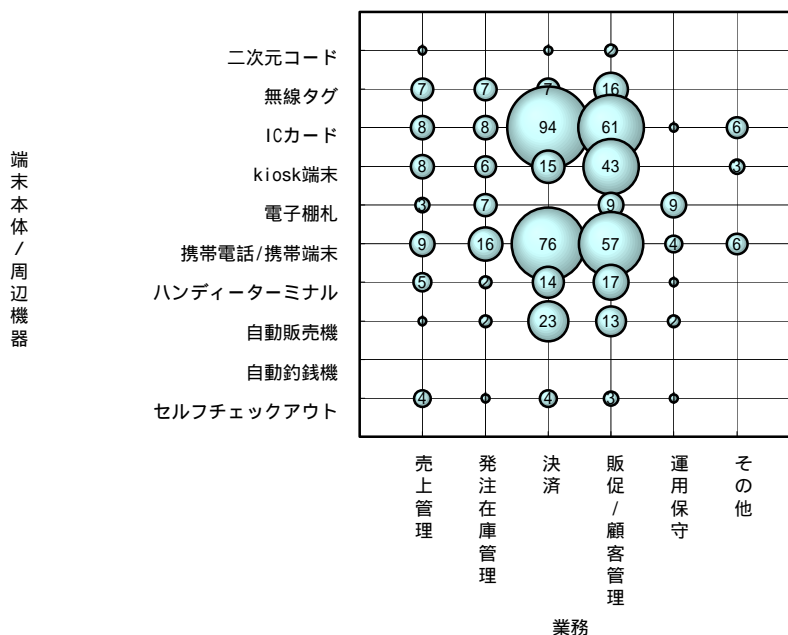


図 2-15 欧州出願の内容：業務 - 周辺端末利用技術の関係



第3節 出願人の動向

1. 日本での上位出願人動向

図 2-16 に日本の上位出願人とその比率、図 2-17 に日本の上位 10 社の出願内容（ネットワーク形態、システム間連携） 図 2-18 に日本の上位 10 社の出願内容（業務、処理）を示す。

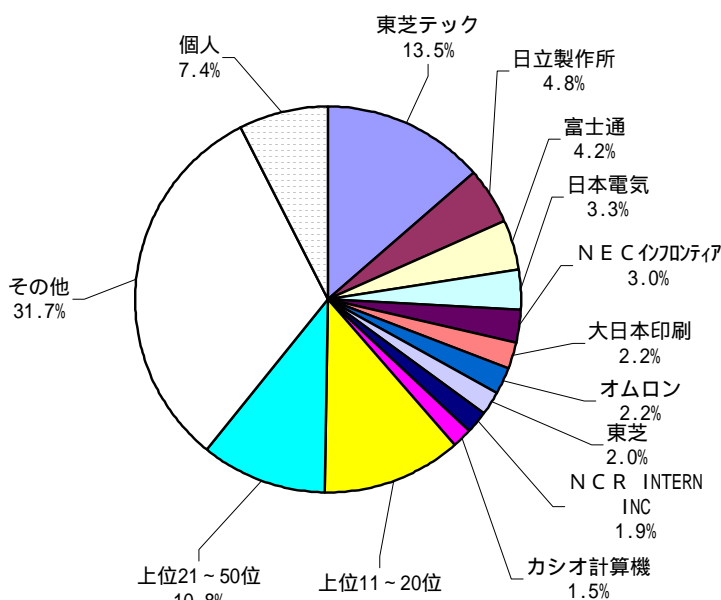
日本では出願件数トップの東芝テックが全出願の 13%、上位 10 社で約 40%、上位 20 社で約 50%の出願がされており、研究開発が上位企業で集中して行われている。

日本の上位 10 社の出願内容は、ネットワーク形態では東芝テック、NEC インフロンティア、NCR 等が店舗内ネットワークの比率が高い。これら企業は POS 端末のシェアが高くこの分野をリードしている。東芝テック、NEC インフロンティアは無線通信利用が多く、店舗内で無線利用の傾向が裏付けられる。日立製作所、富士通、日本電気は企業間ネットワークの比率が高く、企業間を結ぶシステム開発に注力している傾向が窺われる。

業務別に見ると大日本印刷が販促 / 顧客管理、決済の比率が高い。同社は IC カードなどの電子デバイスやオンラインショッピングシステムを製品化している。オムロンは ATM、カードリーダーや金融ソリューションを製品化しており、決済に関する出願が多い。各社の製品分野に関連した出願の傾向が分かる。その他上位の各社は販促 / 顧客管理、決済を中心としてほぼ全般にわたって出願している。

図 2-16 日本の上位出願人の出願件数比率

ランク	出 願 人	共 願 を 含 む 出 願 件 数
1	東芝テック	502
2	日立製作所	177
3	富士通	156
4	日本電気	124
5	NEC インフロンティア	110
6	大日本印刷	83
6	オムロン	83
8	東芝	73
9	NCR INTERN INC	70
10	カシオ計算機	57
-	上位11～20位	434
-	上位21～50位	401
-	その他	1181
-	個人	275
	合計	3726



共同出願のものは重複して集計

図 2-17 日本の上位 10 社の出願内容（ネットワーク形態、システム間連携）

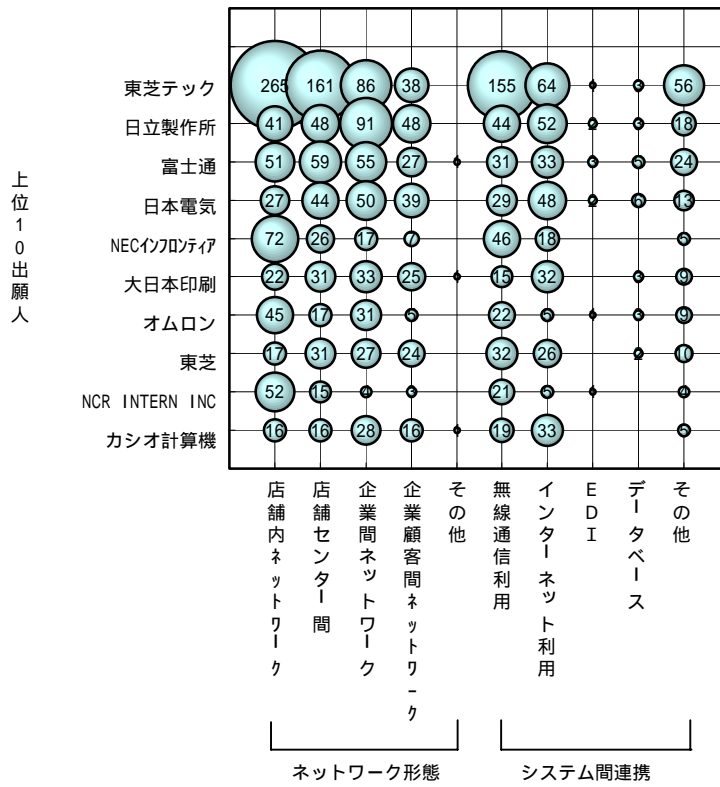
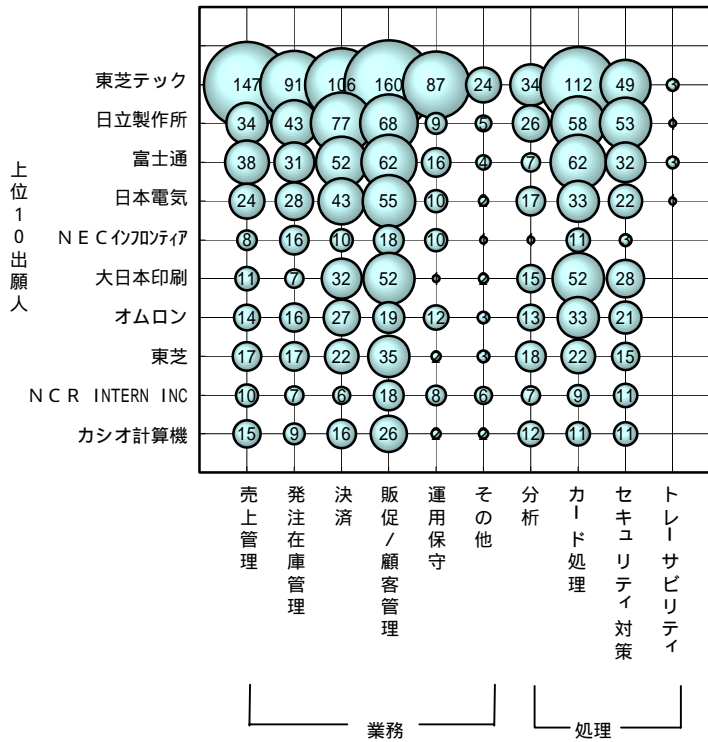


図 2-18 日本の上位 10 社の出願内容（業務、処理）



2. 米国での上位出願人動向

図 2-19 に米国の上位出願人とその比率、図 2-20 に米国の上位 10 社の出願内容(ネットワーク形態、システム間連携) 図 2-21 に米国の上位 10 社の出願内容(業務、処理) を示す。

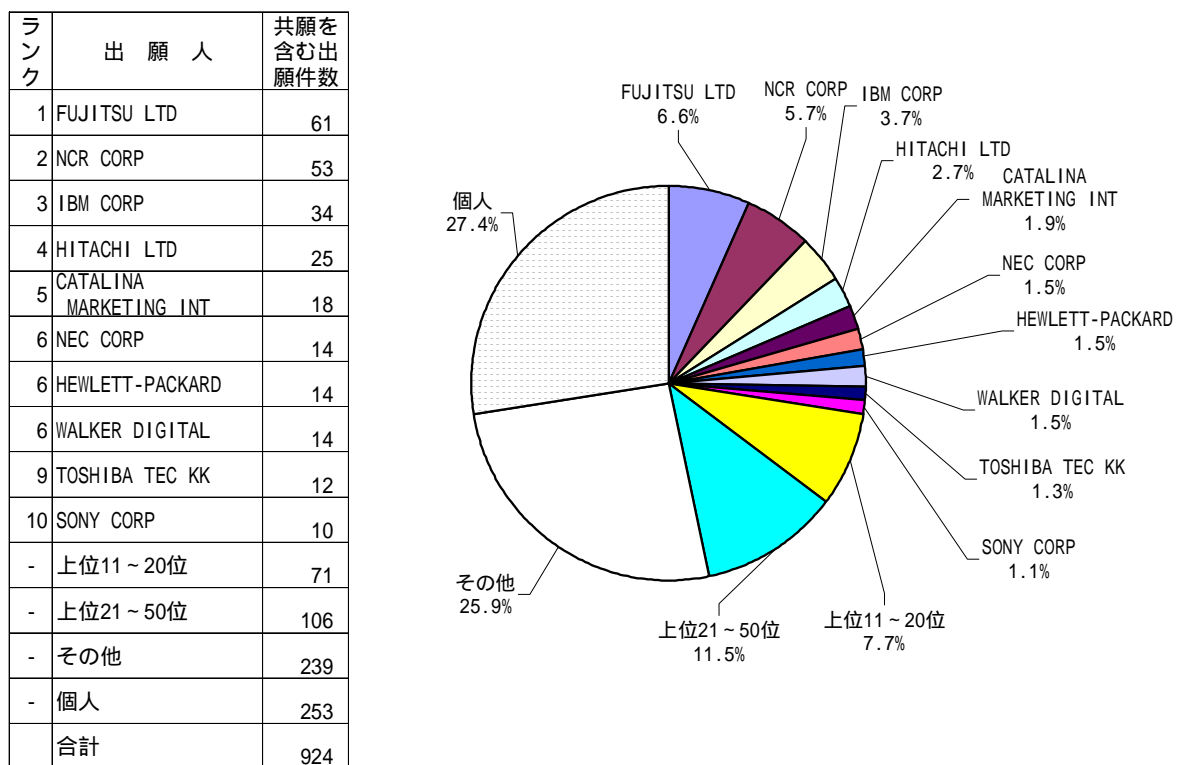
出願件数トップの富士通が全出願の約 7 %を出願、上位 10 社で 27%の出願がされている。米国の上位 10 社の内 5 社が日本の企業である。

個人比率が 27%と多いが、2001 年に個人出願が急増していることが影響している。2001 年の出願は公開レベルの特許出願が多い。米国の場合は、特許登録の際に権利者を企業名に変更する場合も多く想定される。登録特許で見ると個人比率は低下する。

米国の上位 10 社の出願内容は、ネットワーク形態では一般的に企業間、企業顧客間ネットワークが多いが、NCR、東芝テックが店舗内ネットワークの比率が高く、日本と同じ傾向である。システム間連携では、無線通信利用、インターネット利用が多い。

業務、処理では上位の富士通、NCR は一般的に出願、IBM は販促 / 顧客管理、決済が多い。日立製作所は米国では決済が多い。カタリナマーケティングは販促 / 顧客管理の分野の出願が突出して多いが、顧客マーケティングのサービス開発、提供等を行っている企業である。ウォーカーデジタルは全般にわたり出願しているが、インターネット技術をベースとした開発、ライセンスを行っている企業で、小売業の分野も取り組んでいる。

図 2-19 米国の上位出願人の出願件数比率



共同出願のものは重複して集計

3 . 欧州での上位出願人動向

図 2-22 に欧州の上位出願人とその比率、図 2-23 に欧州の上位 10 社の出願内容(ネットワーク形態、システム間連携) 図 2-24 に欧州の上位 10 社の出願内容(業務、処理) を示す。

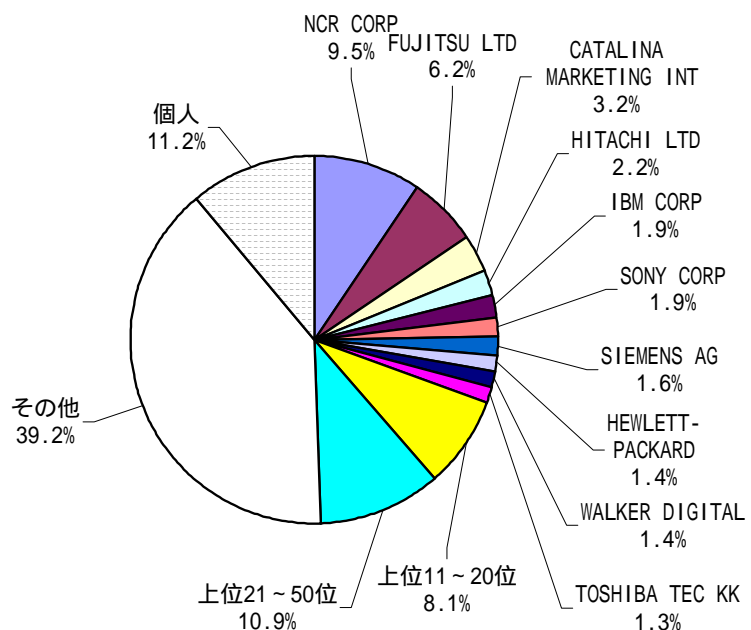
欧州でのトップは NCR で約 10% を占め、上位 10 社で約 30%、上位 20 社で約 40% となっているが、欧州の上位 10 社には米国での上位 10 社の内 9 社が入っている。米国企業が 5 社、日本企業は 4 社、欧州企業が 1 社となっている。米国と欧州の市場の一体化が進み、米国および日本の出願上位企業が欧州を市場として重視していることが分かる。

欧州の上位 10 社の出願内容は、全体的に米国の場合と類似の傾向を示している。ネットワーク形態では NCR、東芝テックは店舗内ネットワークが多く、その他は企業間、企業顧客間が多い。

業務、処理でも米国とほぼ同様の傾向を示す。カタリナマーケティングは販促 / 顧客管理、日立製作所は決済が多い。

図 2-22 欧州の上位出願人の出願件数比率

ランク	出 願 人	共願を含む出願件数
1	NCR CORP	60
2	FUJITSU LTD	39
3	CATALINA MARKETING INT	20
4	HITACHI LTD	14
5	IBM CORP	12
6	SONY CORP	12
6	SIEMENS AG	10
8	HEWLETT-PACKARD	9
9	WALKER DIGITAL	9
10	TOSHIBA TEC KK	8
-	上位11~20位	51
-	上位21~50位	69
-	その他	248
-	個人	71
	合計	632



共同出願のものは重複して集計

図 2-23 欧州の上位 10 社の出願内容 (ネットワーク形態、システム間連携)

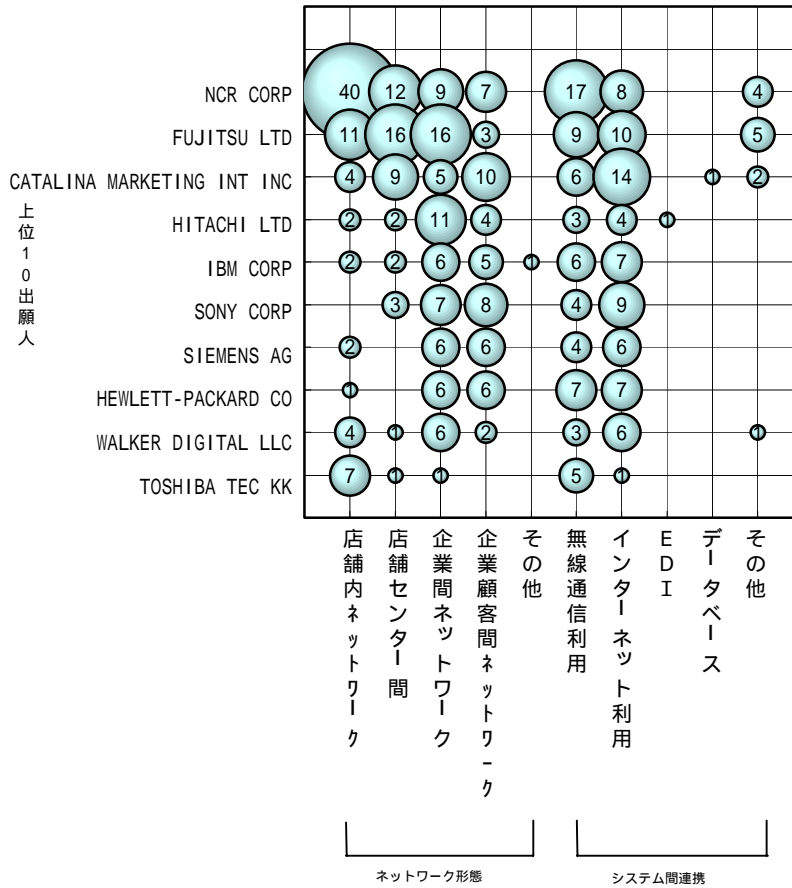
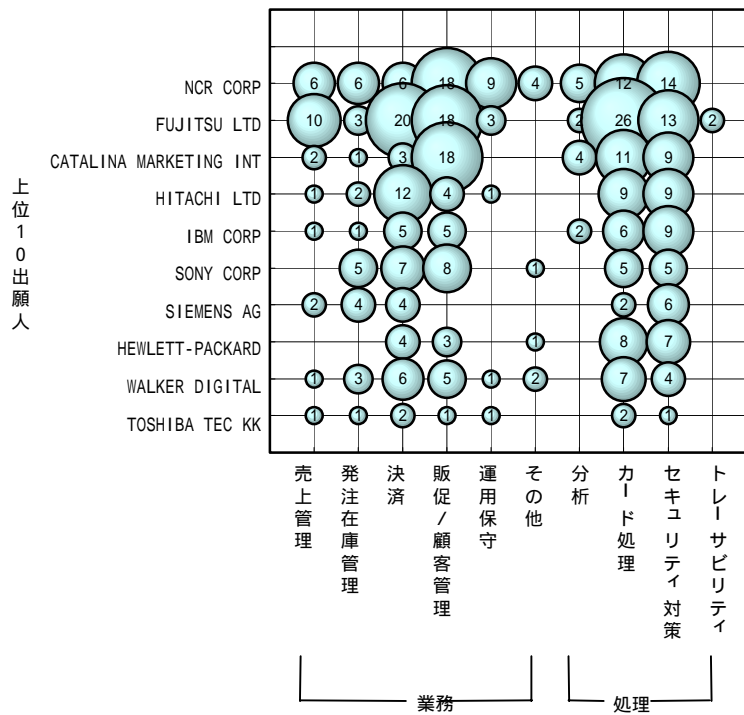


図 2-24 欧州の上位 10 社の出願内容 (業務、処理)



第4節 三極間の動向

日米欧三極間の出願構造図を図 2-25 に示す。三極の出願人国籍別の割合を図 2-26～図 2-28 に示す。日本、米国から海外への出願が見られ、日本は米国に比べ国内出願数に対する海外出願が少ないが、出願公開制度の違いの影響もあると思われる。米国が公開制度採用後で比べると日本から米国へは 122 件、米国から日本へは 55 件となる。欧州は米国、日本の進出で域内から出願割合が 1 / 3 以下となっている。

図 2-25 三極間の出願構造図

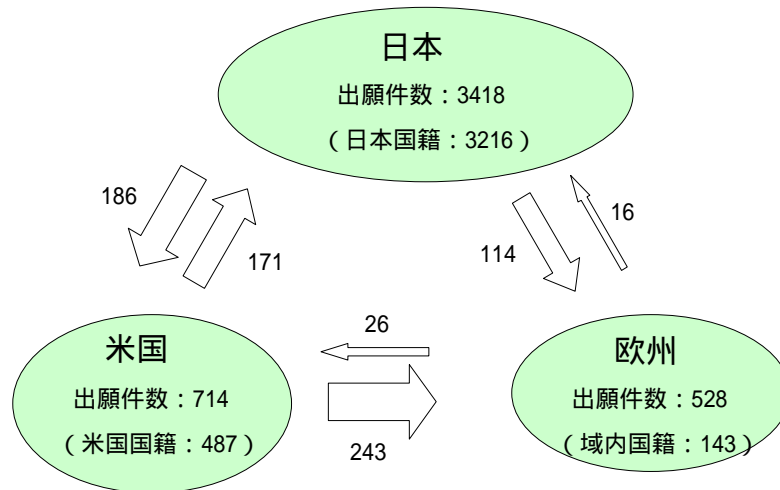


図 2-26 日本の出願人国籍別比率

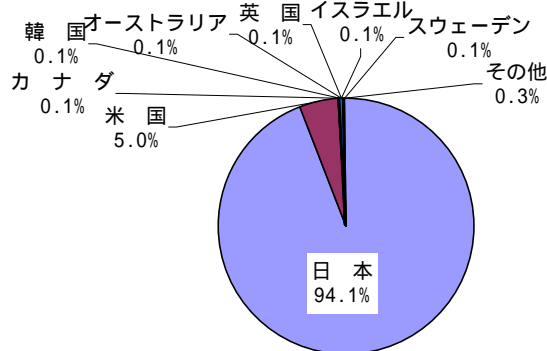


図 2-27 米国の出願人国籍別比率

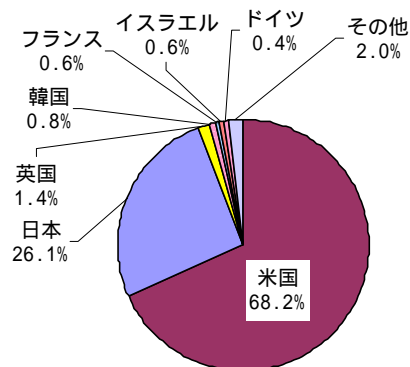
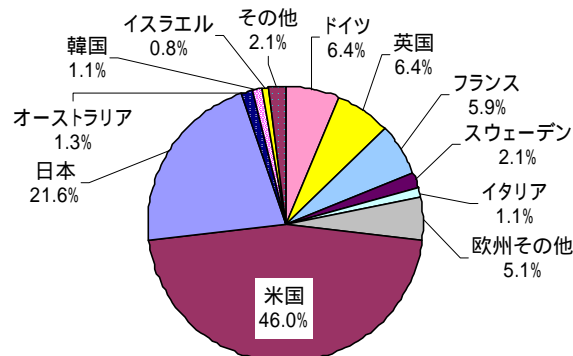


図 2-28 欧州の出願人国籍別比率



第3章 政策動向

ネットワーク関連 POS 技術は情報通信技術(IT)全般に関わる応用システム技術であり、ここでは関連する政策動向として、三極およびアジアの IT 化推進政策全般を概観する。また各国および機関で策定が進む主な技術の標準化の動向を調査し技術発展の背景を明らかにする。

表 3-1 に各国の IT 化推進政策の主なものを示す。1990 年代米国ではインターネットの活用によりビジネスを効率化する動きが広がり、政府が情報スーパーハイウェイ構想でこれを政策として推進した。以後米国での成功をきっかけに各国へこの動きが波及し、結果としてインターネット普及率などが世界的に上昇している。

表 3-2 に主な技術標準化の進展状況を示す。各項目とも技術の進歩に従い継続的に標準化が進められている。流通関係の標準化は101の国と地域が加盟する(2002年2月時点)国際EAN協会を中心に行われている。

表 3-1 各国の IT 化推進政策

	1985	1990	1995	2000
米国		HPCC 計画開始 (91)	NII Initiative(情報スーパーハイウェイ) 発表(93) NGI 計画発表(96)	Next Generation Initiative Research Act of 1998 成立(98) IT2 発表 (99) NITRD 法成立 (00) Cyber Security Research and Development Act 成立(02)
EU			the challenges and courses for entering into the XXIst century 発表(93) Bangemann Report 承認(94) eEurope An Information Society for All 採択(99) eEurope-2002 Action Plan 採択(00) eEurope-2005 Action Plan 採択(02)	
日本			高度情報通信社会推進本部設置(94) 高度情報通信社会基本方針決定 (95) 高度情報通信社会推進基本方針決定(98) 情報通信技術戦略本部設置 (00)	IT 基本戦略を決定(00) IT 基本法成立(00) IT 戦略本部設置(01) e-Japan 戦略決定(01) e-Japan 重点計画決定(01) e-Japan2002 プログラム決定(01) e-Japan 重点計画-2002 決定(02) 個人情報保護法案施行(03) e-Japan 戦略 決定(03) e-Japan 重点計画 2003 決定(03)
アジア	<シンガポール>	国家 IT 計画(86) IT2000 構想発表(92)	シンガポール・ワ(96) 韓国情報基盤仁済計画 (KII)(95)	サイバー・コリア 2 1 (98) e-コリア・ビジョン 2006(02)
	<韓国>			
	<マレーシア>	ビジョン 2020(91)	マルチメディア・スーパー・コリドール(96)	

表 3-2 主な技術標準化の進展状況

	1985	1990	1995	2000
流通コード	<p>[85年以前：・UPC 制定(74,米国)・EAN-13 制定(77,欧州)・JAN コード JIS 化(JIS-X0501) (78,日本)]</p> <p>ITF JIS 規格化(JIS-X0502) (87,日本) EAN,UCC が物流コードの補足として UCC/EAN-128 を採用(88,日本) 書籍 JAN コード 体系,表示方法決定(90,日本) ケーパソンの JAN コード 標準化(92,日本) 国際 EAN 協会 GLN 決定(95)</p> <p>コード 128 JIS 化(JIS-X0504) (96,日本) 流通コードセンターで GLN 制定(96,日本) EAN/UCC GTIN 発表(99)</p> <p>二次元コード シンボル QR コード JIS 化 (JIS-X0510) (99,日本) 米国(UCC),カナダ(ECCC) 国際 EAN 協会に加盟(02)</p>			
EDI	<p>[85年以前：・日本電子工業協会が JCA 手順制定(80,日本)・全国銀行協会全銀協手順を制定(83,日本)・ANSI ASC X.12 発表(83,米国)]</p> <p>TDI と ANSI X.12 を統合した国際標準 UN/EDIFACT を UN/ECE 専門家会議採択(87) EAN の EDI 標準として UN/EDIFACT の採用決定(88) EANCOM 第 1 版 7メッセージリリース(89) 産業情報化推進センター(CII)が CII シンタクスルール制定(89,日本) JCA - H 手順開発,1992 年旧通産省が H 手順として制定(91,日本) JEDICOS 開発(97,日本) ebXML リリース 1.0 リリース(01)</p>			
データベース	<p>JICFS の前身である JAN 7行コード ファイル提供開始(84,日本) JICFS サービス運用開始(88,日本)</p> <p>UCC が UCCnet を設立(98,米国) GCI 設立(99)</p> <p>JICFS/IF-DB サービス運用開始(00,日本) CPFR に関する GCI 推奨事項(第 1 版) (01) グローバルデータ同期化報告書 1,2(01) グローバルデータ同期化報告書 3、国際 GDD 公開(02) UCC と国際 EAN 協会は UCCnet の GLOBALregistry の支持で合意(02)</p>			
カード	<p>クレジットカード JIS 規格制定(X6301,X6302) (79,日本) IC カード JIS 規格制定(物理的・端子 X6303)、 全銀協 IC カード 標準仕様制定(88,日本) ドイツが ISO に「非接触型 IC カード」を提案。(89,欧州) プライムカード JIS 制定(X6311,X6313,X6314) (91,日本) IC カード JIS 規格制定 (電気信号・伝送プロトコル X6304) (93,日本)</p> <p>クレジットカード用 EMV 仕様(IC カード)策定(94,欧州) ISO が接触型端子付き IC カード 全ハード標準化完了(95) 非接触近接型 IC カード 物理的特性 ISO 制定 (Proximity:14443-1, Vicinity: 15693-1) (00) 全国銀行協会がキャッシュカードの IC カード 仕様策定(00,日本) 非接触近接型 IC カード 物理的特性 JIS 制定 (Proximity: X6322-1, Vicinity: X6323-1) (01,日本)</p>			
携帯電話	<p>[85年以前：・旧 Bell 研究所がアナログセルラー方式の AMPS の試験運用開始(78,米国)・旧日本電信電話公社がアナログセルラー NTT 方式のサービス開始(79,日本)・米国シカゴ地区にて AMPS の商用サービス開始(83,米国)]</p> <p>デジタル方式の規格(第 2 世代)RCR STD-27 策定。 JDC (後に PDC と改称)システム開発(91,日本) PDC(日)、GSM(欧)、TDMA (IS-54) (米)世界標準規格認定(91) ドイツで GSM 方式のサービス開始(92,欧州) 東京で PDC 方式のサービス開始(93,日本) アナログ方式とのデュアル方式 TDMA (IS-54)サービス開始(93,米国)</p> <p>ITU IMT-2000 無線伝送技術評価のためのガイドライン勧告合意(96) 日本 W-CDMA(DS-SS)を ITU へ提案(98,日本) ITU IMT-2000 用無線伝送方式勧告 ITU-R M.1457(地上系 5 方式、衛星系 6 方式)承認(00) NTT ドコモ第 3 世代 FOMA サービス開始(01,日本) KDDI、J-フォン(現 J-フォン)第 3 世代サービス開始(02,日本)</p>			

4章 市場環境

第1節 三極のIT環境と小売業のIT関係の状況

1. 通信インフラの状況

ネットワーク関連POSのベースとなる通信インフラの状況を、インターネット普及率と携帯電話の普及率で見る。三極とも増加の傾向が顕著である。インターネットは米国が、携帯電話は欧州の普及率が高い。

図 4-1 三極のインターネット普及率

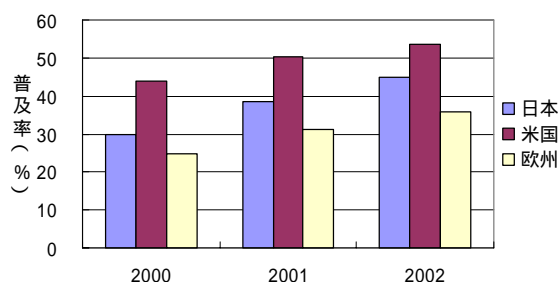
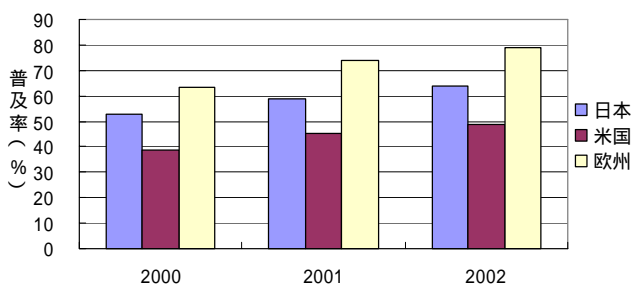


図 4-2 三極の携帯電話普及率



出典；図 4-1 ITU、ITC Free Statistics By Country、Internet indicator、2003.5.16、

[online] 検索日 2004.1.19、<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/>

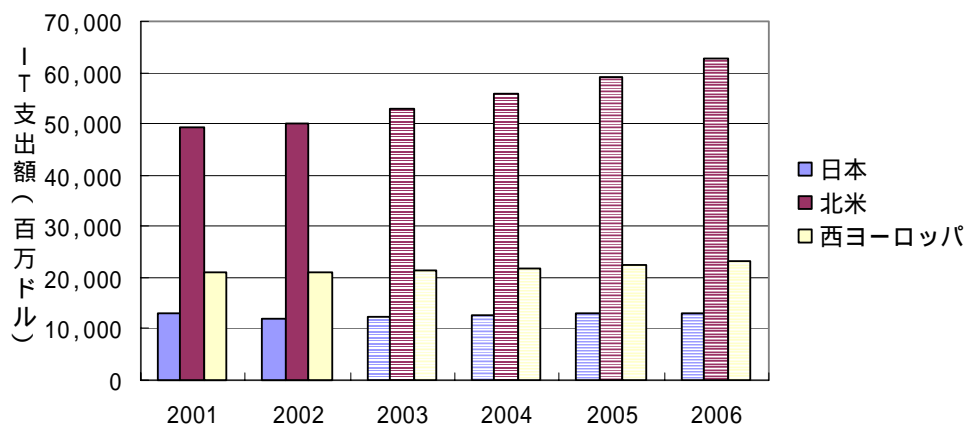
図 4-2 ITU、ITC Free Statistics By Country、Mobile Cellular、2003.5.16、

[online]、検索日 2004.1.19、<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/>

2. 小売業のIT支出

図 4-3 に米国ガートナデータクエストの調査結果から、三極の小売業のIT支出のデータを示す。地域は北米全体、西ヨーロッパ全体（東欧を除く）で集計。額では北米が突出して高く、今後も高い伸びが見込まれている。IT投資により成長を持続しようとする姿勢が読み取れる。日、欧の今後の伸びは米国と比べ小幅と見られている。

図 4-3 三極の小売業のIT支出

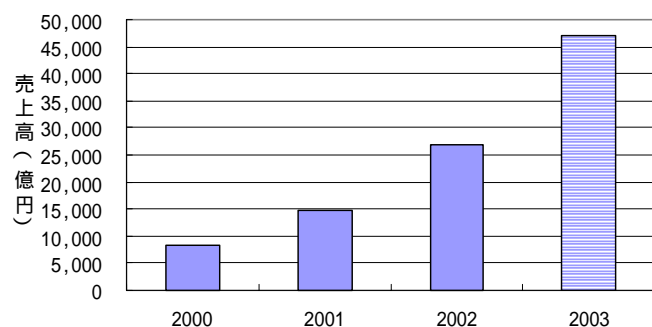


出典；Gartner Dataquest、"Retail and Wholesale Forecast,2001-2006" J.Roster,5 December 2003,GJ04030

3. 電子商取引の売上規模

図4-4に日本の消費者向け電子商取引の売上規模推移を示す。小売業全体の売上規模は低迷しているが、IT技術を活用した電子商取引は売上を伸ばしている。

図4-4 消費者向け(BtoC)電子商取引の売上規模比較



注記；2003年は予測値
 出典；電子商取引推進協議会、平成14年度電子商取引に関する市場規模・実態調査報告書、2003.3、P26、P155、電子商取引推進協議会、平成13年度電子商取引に関する市場規模・実態調査報告書、2002.3、P9

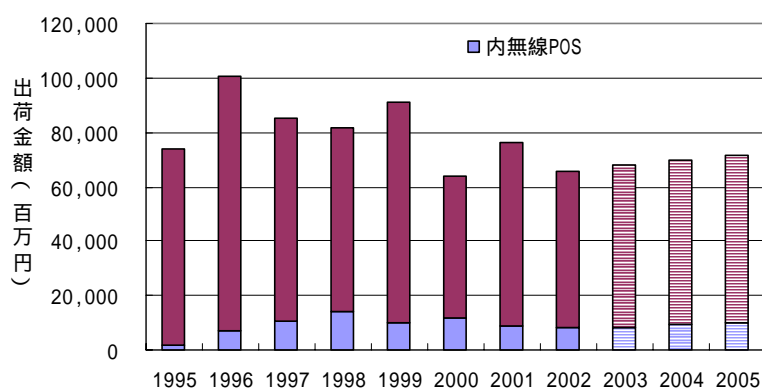
第2節 POS 端末市場の状況

日本ではPOS端末のシェアが高い企業は、業務ソリューションを含めて提供する傾向があり、主にPOS端末シェアから市場の状況を見た。

1. 日本の状況

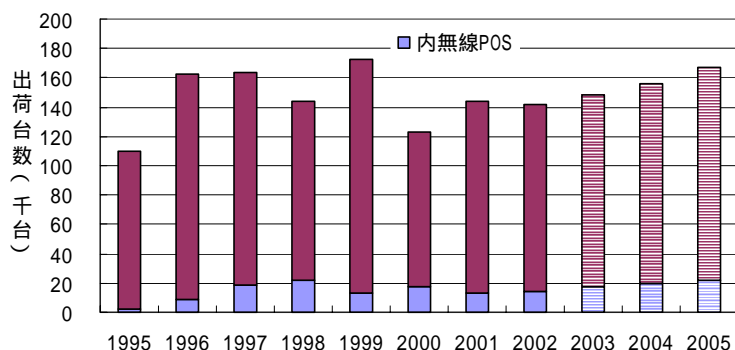
図4-5、図4-6に電子情報技術産業協会の業界自主統計調査によるPOS端末の市場規模を示す。

図4-5 日本のPOS端末の出荷金額状況および出荷金額予測



注記；2003年以後は電子情報技術産業協会予測値
 出典；電子情報技術産業協会、端末装置に関する調査報告書、平成15年5月、P89、P93、P98、P101

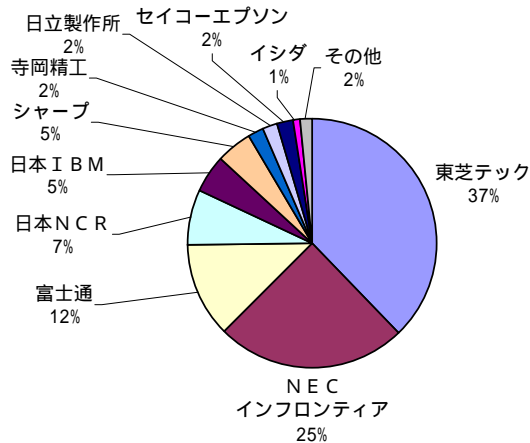
図4-6 日本のPOS端末の出荷台数状況および出荷台数予測



注記；2003年以後は電子情報技術産業協会の予測値
 出典；電子情報技術産業協会、端末装置に関する調査報告書、平成15年5月、P87、P90、P98、P101

図 4-7 に DSS 研究所の調査による 2002 年度の国内 POS 端末シェアを示す。日本の POS 端末市場は寡占化が進んでおり上位 2 社で 6 割以上のシェアを占めている。シェアの上位企業は特許出願でも上位にある。

図 4-7 日本の POS 端末出荷台数 2002 年度シェア



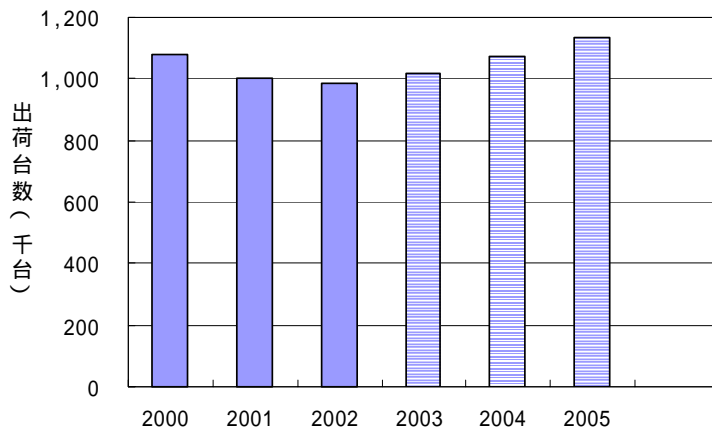
注記;日立製作所は日立インフォメーションテクノロジーが現在の実質販売集計企業

出典;DSS 研究所、DSS Report Vol19 No.6、2003 年 8~9 P16

2. 米国の状況

図 4-8 に米国 IHL Consulting Group の調査による、カナダを含む北米の POS 端末市場規模、図 4-9 に同社推計による北米の 2002 年 POS 端末台数シェアを示す。シェア上位企業は特許出願も上位にある傾向にあるが、ウインカー・ニックスドルフは端末関係の出願が中心でネットワーク関連 POS の出願は無い。ラジアントシステムズも出願は無い。米国では日本と状況が異なり、POS 端末シェアとネットワーク関連 POS の開発とが結びつかないケースもある。

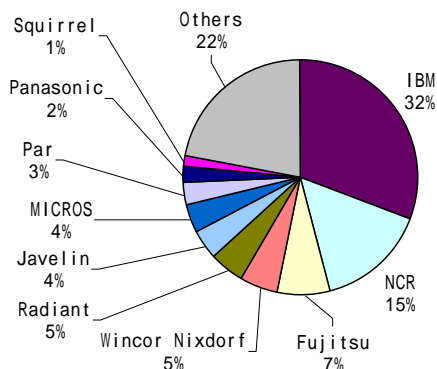
図 4-8 北米 (米国、カナダ) POS 端末出荷台数状況と出荷台数予測



注記; 出荷台数はカナダを含む北米で集計したもの。2003 年以後は IHL Consulting Group の予測値。

出典; IHL Consulting Group, Market Study 2003 North American Retail Point-of-Sale Terminals, 2003.10, P45,P54

図 4-9 北米 (米国、カナダ) の POS 端末出荷台数 2002 年シェア

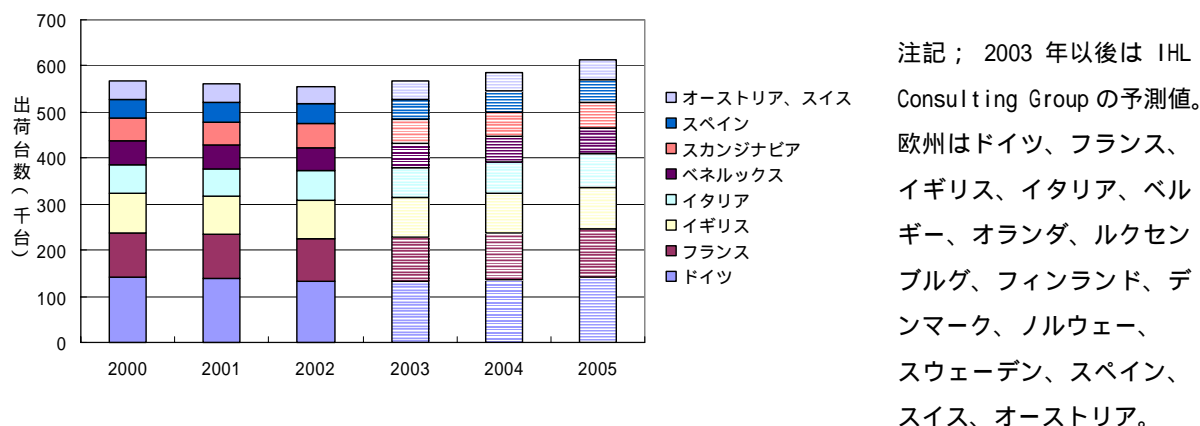


出典; IHL Consulting Group Estimates, 2003.11

3. 欧州の状況

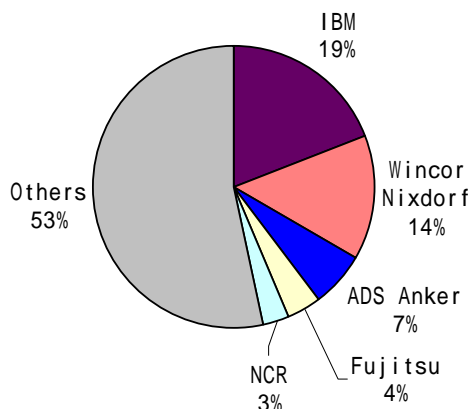
図 4-10 に米国 IHL Consulting Group の調査による、欧州の POS 端末市場規模、図 4-11 に同社推計による欧州の 2002 年 POS 端末台数シェアを示す。上位 5 社は 1 社を除き順位は異なるが米国と同じ企業で、市場が一体化している傾向が見える。シェア上位企業は特許出願も上位にある傾向にあるが、米国と同様に例外もある。前項で説明したウインカー・ニック スドルフおよびアンカー システムズはネットワーク関連 POS の出願は無い。POS 端末の事業に注力している企業と思われる。

図 4-10 欧州 POS 端末出荷台数状況と出荷台数予測



出典； IHL Consulting Group, Market Study 2003 Europe/Middle East/Africa Retail Electronic Point-of-Sale Terminals Study, 2003.10, P19,P25,P30,P36,P44,P53,P57,P62,P73

図 4-11 欧州の POS 端末出荷台数 2002 年シェア



注記；データには図 4-10 欧州 POS 端末出荷台数状況と出荷台数予測に示した諸国の他、東欧諸国を含めた他の欧州、および中近東、アフリカを含む。それらの合計は前記諸国の合計の 4%程度である。

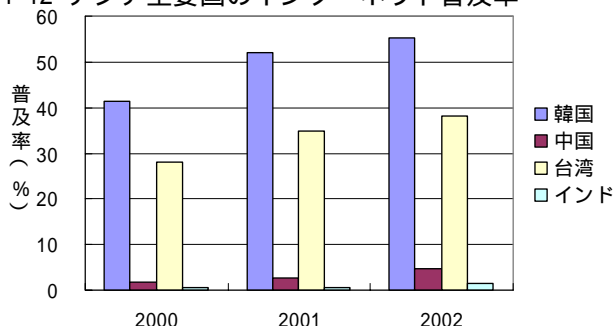
出典； IHL Consulting Group Estimates, 2003.11

第3節 アジアの IT 環境と小売業の IT 支出の状況

(1) 通信インフラの状況

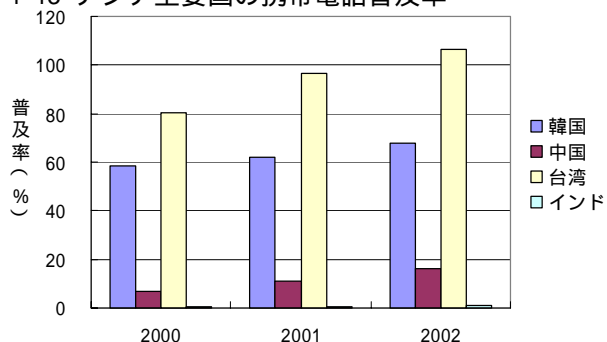
韓国、台湾はインターネットの普及は三極と同一レベル、携帯電話は上位にある。中国も普及率では小さいが増加率は高い。

図 4-12 アジア主要国のインターネット普及率



出典 ; ITU、ITC Free Statistics By Country、Internet indicator、2003.5.16、[online] 検索日 2004.1.19、
<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/>

図 4-13 アジア主要国の携帯電話普及率

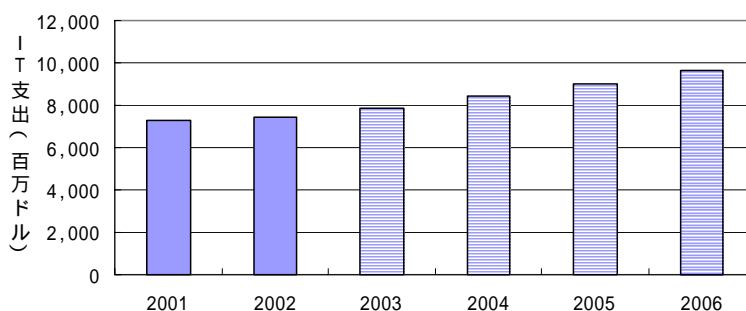


出典 ; ITU、ITC Free Statistics By Country、Mobile Cellular、2003.5.16、[online]、検索日 2004.1.19、
<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/>

(2) 小売業の IT 支出

図 4-14 に米国ガートナデータクエストの調査によるアジア・パシフィック(日本を除く)の小売業の IT 支出のデータを示す。前記の 4 国以外の諸国も含むものであるが、日米欧の三極(図 4-3)と比較すると、金額は 2002 年で日本の 6 割強であるが、伸びは北米より高い。

図 4-14 アジア・パシフィックの小売業 IT 支出額



出典 ; Gartner Dataquest、"Retail and Wholesale Forecast,2001-2006" J.Roster,5 December 2003,GJ04031

第5章 まとめ

第1節 現状のまとめ

1. 技術開発の状況

ネットワーク関連 POS の技術は、情報通信技術（IT）を駆使した応用システムの技術として、主に流通小売業の業務ソリューションを提供する関連企業により研究開発が進められている。インターネットや携帯電話などの活用により、従来のレジ業務自動化の範疇から、販促／顧客管理、決済、発注在庫管理へと活用の範囲を広げ、さらに無線タグや各種省力化端末の利用により業務の効率化を目指して発展している。

この分野の特許出願は日本、米国、欧州ともに 1990 年代半ばより顕著に増加の傾向が表われ、2000 年からはさらに急拡大している。注目される技術の出願の傾向を以下に示す。

（1）販促／顧客管理

販促／顧客管理は、業務分類の中では三極とも近年増加の割合が最も大きく、件数でも日米でトップの項目である。店舗顧客間だけでなく、店舗企業間を結ぶものが多くネットワークを有機的に活用した出願がなされている。

ネットワークはインターネットの他、携帯電話を利用するものが多い。IC カードの利用も多い。他の業務でも同様であるが、携帯電話と IC カードの利用が近年著しく増加している。

内容は顧客別のサービスとしてインターネットで購買履歴を送付するものや、ダイレクトメールを送るもの、またネットショップで購入し店舗で受け取り時にクーポンを渡すものなどネットショップと連携したものも多い。他にはポイントサービスに関するものが多く、ポイントの交換など多様な出願がされている。

（2）決済

決済に関するものも三極で増加の割合が高く、件数でも販促／顧客管理と並んで多くの出願がされている。ネットワーク形態では金融機関を中心にした企業間を結ぶものが多いが、顧客と結ぶものも増加している。個性化サービスの一環として販促／顧客管理の分野と融合して来ている。IC カード利用、電子マネーの利用が多いが、近年では携帯電話を使った決済の出願も増加している。

セキュリティ技術は主に本人確認などの目的で認証技術の利用が中心で増加率も高い。

決済は非現金決済の多い欧州、米国での出願が多い。一般文献でもその傾向が見られる。

（3）発注在庫管理

発注在庫管理に関するものは、傾向としては増加傾向であるが、件数は販促／顧客管理、決済に比べ少ない。SCM、自動発注、在庫管理などが多く、米国で情報共有による製・配・販のコラボレーションに関する特許が公開されている。

（4）認識技術（無線タグ）

無線タグに関するものは、前述の発注在庫管理を始め、各業務で出願があるが件数はまだ少ない。主な用途としてはセルフチェックアウトへの利用や不正防止、レストランの自動化などである。無線タグ関係は一般文献ではここ 1、2 年で増加傾向にあり特許文献も今後増加すると思われる。

（5）端末本体周辺技術

三極とも携帯電話／携帯端末の利用が大きく、近年の伸びも大きい。これも含め店舗内で利用される端末あるいは周辺機器は無線を利用するものが多い。近年は bluetooth や無線 LAN

などの標準化された通信手段が多く利用されている。用途としてはレストランなどで、従業員が持つ端末などの例が多い。

2．企業の状況

日本では POS 端末のシェアが高い企業は、業務ソリューションを含めて提供する傾向があり、主に POS 端末シェアから企業の状況を見た。三極でグローバルに活躍する企業は、IBM、富士通、NCR である。日本では東芝テック、NEC インフロンティアの 2 社が 6 割のシェアを持つ。米国では IBM、NCR が、欧州では IBM、ウインカー・ニックスドルフが一、二位を占める。これらの企業は一部を除きそれぞれの地域で特許出願件数の上位を占め、事業の状況と特許出願の傾向はほぼ一致している。それ以外の企業も自社の事業領域、業態に応じて対応する出願を行っており同様の傾向である。

上記 POS 端末の有力企業は進出先の地域で子会社あるいは地元企業と提携しソリューションの提供を行っている例が多い。また米国のカタリナ マーケティングは POS 端末を手掛けていないが、小売業向け顧客マーケティングの専門メーカーとして欧州、日本にも進出しグローバルに活躍している。販促 / 顧客管理の技術を中心に特許出願を行い、米欧では上位にランクされている。

ライセンスなどの権利活用状況を見ると、この分野はあまり活発な動きは見られ無い。自社の事業で利用することを目的に開発が進められているケースが多数と思われる。尚、米国、欧州で特許出願の多いウォーカー デジタルは、インターネット技術をベースとした開発、ライセンス提供を行っている企業である。この企業は他メーカーにライセンス提供をしていると思われるが、その活動は公開されている情報からは見えていない。

3．三極の比較

特許出願件数で見ると日本が突出して多く、日本での研究開発の活発さが窺える。日本への出願の 95%、米国では出願の 68% が国内からの出願であるのに対し、欧州では域内からの出願は 27% である。域外からの出願は日本では 5% が米国から、米国では 26% が日本から、欧州では 21% が日本から、46% が米国からである。日本が自国内で地歩を固め、米国、欧州を市場として見ているのに対し、米国は欧州を市場として見ていることが分かる。欧州はこの分野で米国、日本に遅れをとっている。このことは POS 端末の市場シェアからも分かる。日本では東芝テック、NEC インフロンティアなどの国内企業の占有率が高く、欧州では米系、日系企業の割合が高い。

政策動向、標準化の進展状況を見ると米国が先行する例が多い。1990 年代米国ではインターネットに代表される情報通信技術の活用によりビジネスを効率化する動きが広がり、米国政府が情報スーパーハイウェイ構想など政策的にこれを推進した。以後米国での成功をきっかけにこの動きは世界的なものとなり、各国でこの動きに倣った政策が進められている。また流通関係の標準化は、米国で小売あるいは消費財の有力企業、業界団体が主導して標準化の端緒を開き、欧州の民間組織である標準化機関が国際標準の制定に注力するという流れがある。現在は小売業のグローバル化で先行する米国、欧州の小売業が牽引役となっている感がある。

4. まとめ

- ・インターネットを始めとする IT 基盤の整備が各国で進み、ネットワーク関連 POS に関する開発が活発化している。特許出願は 1995 年頃より増加、1999 年以後急拡大している。
- ・対象業務は販促 / 顧客管理、決済が伸び率、件数共に大きく発注在庫管理がこれに次ぐ。
- ・販促 / 顧客管理では、顧客情報の収集、顧客別サービスの提供など、など個性化、階層化した市場への対応を主な課題とし、ポイントシステム、クーポンの提供、ネット販売との融合した販売など多様な解決策が図られている。
- ・決済では顧客の利便性向上と、決済の安全性が主な課題とされ、ポイントカードやプリペイドカードなどと組み合わせた多機能化したもの、媒体では IC カード、携帯電話を利用し個人認証などセキュリティの強化が図られている。
- ・発注在庫管理では、サプライチェーンの効率化を目指すもの、自動発注、在庫管理などが多く、近年は製・配・販のコラボレーションに関する出願も出てきている。
- ・無線タグは特許文献から見ると件数はまだ少ないが今後増加が見込まれる。
- ・店舗内でも携帯電話 / 携帯端末など無線を利用したシステムが増加している。
- ・日系企業も含め日米欧へ事業展開する企業が存在するが、日本企業は国内のシェア上位を確保し、米国、欧州を市場として見ている。今後は中国等アジアへの進出を図っている。米国企業は米国内と欧州で上位のシェアを確保している。一方地域性の強い応用システムも存在し、グローバル企業は進出先の企業との提携などで対応している。

< 日本の強み >

- ・携帯電話の基礎、応用技術；国際的な標準化へ積極的に取り組むなど、日本企業が技術開発、製品開発に活発に取り組んでいる。i-mode などブラウザフォンのサービスも国内で普及が進み、ネットワーク関連 POS への利用も日米欧の中では最も活発である。
- ・無線タグ、非接触型 IC カードの基礎、応用技術；独自の技術で世界的な標準化を進めており、また応用技術でも無線タグの実証実験、非接触型 IC カードの実用が進んでいる。
- ・応用システムの開発力；ネットワーク関連 POS の出願件数、発明者数を比較すると日本は圧倒的多数を占める。応用システムの開発で重要となる開発者層の厚さを示している。また、端末からソリューションまで手掛ける日本企業には新技術への対応で有利である。

< 日本の課題 >

- ・応用システムのセキュリティ；ネットワーク関連 POS の出願傾向として、セキュリティ技術の利用については米、欧に比べると他の項目より相対的に少ない。個人情報保護の必要性は増大すると思われ、セキュリティ技術への一層の取り組みが必要である。
- ・グローバルなサプライチェーン効率化の取り組み；小売業のグローバル化が進んでいる米、欧では、グローバルな製・配・販での協調を目指す動きが活発で、標準化でもリードしている。

第2節 将来の展望

1. 技術の展望

ネットワーク関連 POS は店舗と個人の接点を広げ消費活動を活性化する方法、省力化、事業の効率化を目指す手段として継続的に発展する。

販促/顧客管理、決済の分野では、小売業の新たな発展の方向として、ネットワーク環境を利用したユビキタスな販売活動を実現し販売拡大、店舗の効率的な運用を可能にする技術として定着していくと思われる。メール添付のクーポンを利用して店頭で割引を受ける、ネットで購入して店舗で受け取る、店舗で選んで自宅で受け取る、自宅でまとめて決済を行う、ICカードや携帯電話で瞬時に決済を行う。このような多様な購買の形態で消費者の利便性を高め、販売拡大につなげる手段として応用システムの開発が進む。

この分野ではインターネットを基盤とし、携帯電話と IC カードがキーデバイスである。今後は、携帯電話では UIM カードを搭載した第3世代携帯電話、非接触型の IC カードが注目される。現在は各種の方式が開発されているが、広く実用化する時期にはこれらのデバイスの利用法、操作などがある程度標準化、統一化していくことも必要と思われる。

セキュリティについては、これまでは決済などの用途で、利用者を特定する認証技術に主に関心が持たれていたが、今後は、システムに蓄積されていく個人情報に適切に保護する技術、あるいは個人情報を残さない匿名化の技術が重要となる。個人情報保護は社会的にも益々重視されるようになり政策面等、社会規範の整備も進む。これらに基づき、情報セキュリティ技術を活用したデータ管理、通信インフラの管理などの強化が図られる。

発注在庫管理などの分野では事業の効率化を目指し、日本でも IT 技術を活用したグローバルな取引が拡大していくと思われる。この分野で先行している米国の巨大小売企業の日本への進出により、日本においてもその影響を受け技術の開発、導入が進められる。また日本の小売業の海外進出によってもこの動きは促進される。

このようなグローバル化の動きを睨んで、データの共用化、同期化の研究が進められておりその実現が世界的な課題である。

その他発展が見込まれる技術の一つは無線タグである。現在はタグ単価、読取精度、プライバシー保護などの課題があるが、記憶量、処理機能、使い易さなどで優れたデバイスであり、現状の無線タグの技術で効果を発揮する応用システムの開発が当面の課題である。例えば製品トレーサビリティへの応用は e-Japan 重点計画-2003 にも取り上げられ、有望な応用の一つである。タグ、書き込みデータ、およびそれをキーにネットワーク経由でアクセスする属性情報データベースの国際的な標準化が進められており、今後、利用が拡大していくことが見込まれる。

また店舗内では近距離無線の利用が高まる。標準化、高速化が進展しさらに利用が拡大すると思われる。店舗側の機器への利用だけでなく、今後は顧客が持参する自己の携帯端末でインターネットに接続できるホットスポットサービスの利用などで、さらに用途開発が進むと思われる。

2. 企業の動向

技術の標準化が進展しており、POS 端末などのハードウェア、ミドルウェアの市場はコスト低下圧力も強くさらに寡占化が進むと思われる。また規模の拡大を求め企業はグローバルに活動を進める。この分野では日本はこれまで一定の実績を上げているが、今後は日本の

小売業の海外進出に合わせ中国などアジア圏の市場に進出していくものと思われる。

またネット販売の専門企業と従来型企業がネットワーク関連 POS の技術を活用して連携するケースも増加すると思われる。お互いの強みを生かすビジネスが発展する。同時にネットワーク技術を駆使し、特定の業務ソリューションに特化した専門企業も新たに参入の可能性もある。この分野はネットワークビジネスの経験が豊富な米国に強みがある。

一方これらの企業の製品を利用し国別、地域、特定業種などの特性に合わせた業務ソリューションを一元的に提供、サービスする企業も、引き続き一定の地位を保ち、利用者のニーズに即応した開発を進めていくものと思われる。

3. まとめ

< 小売業の IT 活用の拡大 >

- ・ 国内市場規模の停滞傾向が続き、従来のマスマーケティングから、ネットワーク技術を駆使し多様化する個々の消費者のニーズに細かに対応する動きが強まる。
- ・ 小売業のグローバル化、海外小売業の国内進出、中国などアジア圏への日本企業の進出に対応し、IT によるサプライチェーンの効率化、グローバル取引の拡大が図られる。

< ネットワーク関連 POS の将来展望 >

- ・ 個性化したサービス、店舗と個人の接点を広げた利便性拡大を目指し、小売業を活性化する手段として継続的に発展する。携帯電話と IC カードがキーデバイスとなる。携帯電話の標準的な利用、操作方法の統一などの必要性も高まる。
- ・ 店舗等での個人情報蓄積が進むことで、セキュリティの強化が社会的課題として益々重要となる。個人情報を保護するために、情報セキュリティ技術を活用したデータ管理、通信インフラの管理などの強化が進められる。
- ・ POS データを企業間で共用、活用しサプライチェーンの効率化、グローバルな電子商取引への対応が進む。データのグローバル化、同期化など国際的な標準化が課題である。
- ・ 無線タグの利用が拡大する。サプライチェーン効率化への活用、食品トレーサビリティなど品質向上への活用、その他管理の自動化など用途拡大が進む。タグ、書き込みデータ、およびそれをキーにネットワーク経由でアクセスする属性情報データベースの国際的な標準化が進められており、今後、利用が拡大していくことが見込まれる。

第3節 日本が取り組むべき研究開発の方向性

1. 日本の強みの技術を生かした応用システムへの注力

<携帯電話応用システムの開発>

現在、携帯電話の技術面、普及面、応用システムの蓄積などで日本は有利な立場にある。従来の第2世代携帯電話は日本独自の方式が主流であったが、今後第3世代携帯の世代では世界レベルで利用させることも可能で、ネットワーク関連 POS の応用開発を進めるべきテーマの一つと思われる。QR 二次元コードと組み合わせた応用など日本発の技術を発展させ、標準的なシステムを生み出せる機会と思われる。携帯電話の普及率が高いアジア地域への進出等、新市場の開拓にも有効と考える。

<無線タグ応用システムの開発>

無線タグは現在激しい開発競争が行われているが、日本の研究機関、企業が積極的に参画しており、殊に東京大学の坂村教授らが推進するユビキタス ID センターは日本発の技術で世界的な標準化を目指している。一方日本ではネットワーク関連 POS など応用システムの技術も蓄積されており、これらを組み合わせる応用システムの開発には有利な立場にある。現在官、民で複数の開発、実証が進められているが、早期に成果を上げ、技術開発と標準化の両面で優位に立つことが重要である。e-Japan 戦略でも取り上げられて政府も積極的に支援しており、早い時期に民間企業で実用化されることが望まれる。

2. データのグローバル標準への取り組み

現在 BtoB エクスチェンジなどの普及の中で課題とされる、データの共有化、同期化の課題は、日本にとっても小売業、卸売業、消費材メーカーなど広範に影響を及ぼす問題である。現在は米国、欧州の有力小売業や消費材メーカーが標準化を牽引している感があるが、日本では従来から官民協調し(財)流通システム開発センターが標準化研究を進めており、この問題に関しても日本の立場を強めるよう積極的に取り組むことが期待される。

3. 現場に密着したきめ細かい応用技術の開発、人材の育成

システムの利用者の声を反映し、きめ細かい改良を加えていく開発手法は日本の技術開発で得意としている手法である。ユーザ企業も利用形態に合わせ、自身に最適なシステムを要求しニーズとシーズ双方からシステムのブラッシュアップを図ってきた。この手法は局所的最適化にとらわれ、全体の効率が無視される危惧も指摘されるが、うまく実践すると洗練され、真に現場で使い易いシステムが生まれる。主要企業へのインタビューからも日本のシステムの特徴として、利用現場に即したきめ細かい機能が評価されていると聞く。日本が今後進出するであろうアジアの状況は日本と似た点も多いと思われ、このような日本で磨いた応用技術を展開出来る可能性がある。

従来からの手法であるが、これを継続していくためには、現場レベルの技術者層が、広い範囲の技術に対応できることが必要であり、情報通信技術者の継続的な養成を産・学で連携して進めていくことが必要である。