



ユビキタス・ネットワーク社会への対応 各産業分野で活発化する実証実験

RFIDの導入に向けて、日本ではさまざまな産業分野で実証実験が始まっている。各省庁も、IT戦略本部が2003年7月に発表した「e-Japan戦略II」で、ITの利活用に重点を置いた戦略が打ち出されたことを受け、RFIDの普及・促進に向けた取り組みや施策を加速している。情報通信政策を担当する総務省や経済産業省のみならず、国土交通省や農林水産省なども物流や食品トレーサビリティ分野での実証実験を進めている。



a 独メトロ・グループの近未来型スーパー「エキストラ・フューチャー・ストア」では、カートに商品を入れると自動認識され、「パーソナル・ショッピング・アシスタント (PSA)」と呼ばれるRFIDリーダ機能付き情報端末に情報が表示される。
b レジにPSAを持ち込むだけで支払いが完了する c セルフ・チェックアウト機

グローバル化の波及

現在、数多くの企業や業界がRFIDシステムの可能性に注目し、導入可能性の検討を開始している。そのなかでも積極的な取り組みを見せているのが物流分野や流通・小売業だ。これらの業界では、従来からPOSレジや商品データベースによる商品・在庫管理、サプライ・チェーン管理(SCM)などにバーコードを利用してきた。現在の流通・小売業はグローバル化とIT化が急速に進展している業界の1つである。

たとえば、2005年1月からは、商品コードの国際的な標準化団体である欧州の国際EAN協会(EAN International)と米国の流通コード管理機関UCC(Uniform Code Council)が正式に合併し、「GS1」の新名称で活動を開始する。これにともない、商品に付番される商品識別番号(GTIN:Global Trade Item Number)や、企業/流通拠点を識別する拠点識別番号(GLN:Global Location Number)が国際標準として採用され、世界共通のデータベースを使用した商品情報管理システム

企業名	本社所在	取り組み	採用規格	売上高※	世界ランク
ウォルマート・ストアーズ	米国	2005年1月から納入上位100社に対して、パレット/ケースへの電子タグ貼付を義務化し、2006年1月から納入上位300社を対象を拡大	UHF帯 GTIN (EPC)	2,296.17	1
メトロ・グループ	ドイツ	2003年4月に実証実験を開始。2004年11月から主要納入企業20社にパレット/ケースへの電子タグの貼付を要請	GTIN (EPC)	483.49	4
ターゲット	米国	2005年春に主要納入企業に電子タグ貼付を義務化、2007年春に全納入企業に拡大	UHF帯 GTIN (EPC)	427.22	5
テスコ	英国	2004年9月に一部製品のパレット/ケースに電子タグを貼付開始、2006年からすべての納入業者に義務化	GTIN (EPC)	400.71	7
アルバートソンズ	米国	2005年4月から納入上位100社に電子タグ貼付を要請	GTIN (EPC)	356.26	10

※2002年売上高(単位:億ドル)

表1 大手小売企業のRFID導入動向 [参考:経済産業省、JETRO、流通システム開発センター]

「GDSN(Global Data Synchronization Network)」によって、製造業者と小売業者との間でやり取りされる商品情報が一元的に登録/管理されるようになる。

米国のウォルマート・ストアーズやターゲット、ドイツのメトロといった大手小売業者が先を争ってRFIDシステムの実証実験を行ない、導入を進めているのは、このような市場環境の変化に対応し競争力を維持するため(表1参照)、各企業はこれを機に、旧来のシステムを刷新して一気に次世代のシステムへ移行しようとしている。

これらのグローバル化と国際標準化の流れは、流通・小売業のみならず、モノを扱う製造や運輸、食品、医薬品などの業界にも波及し、ひいては国際競争力にまで影響を及ぼすことになる。

ユビキタス社会の基盤づくり

このような状況のもと、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(IT戦略本部)が2003年7月に発表した「e-Japan戦略II」では、それまでのe-Japan戦略で目標としてきたIT基盤の整備がほぼ達成されたとの判断のもと、第2の段階として、IT基盤の利活用の推進へ重点を移すことになった。

情報通信行政を担う総務省は、e-

Japan戦略IIの策定と並行して、2003年4月から「ユビキタスネットワーク時代における電子タグの高度利活用に関する調査研究会」を開催し、物流、食品、医療などの多様な産業分野で適用が期待されている電子タグ(無線ICタグ)の高度利活用に向けて、総合的な推進方策の検討を開始した。そして同年7月に中間とりまとめを公表し、そのなかで2010年に実現する新たな社会の姿をユビキタス・ネットワーク社会(u-Japan)として定義した。

このときから総務省は、「世界初のユビキタス・ネットワーク社会の実現」を目指すu-Japan構想の実現に向けた施策を打ち出し始める。u-Japanとは、“いつでも、どこでも、何でも、誰でも”ネットワークに簡単に接続できる環境が整備され、個別の情報通信技術(ICT)サービスや技術のみならず、それらが統合された新たなICT利活用環境で課題の解決に貢献する社会を意味する。

さらに、今年3月に総務省の調査研究会がまとめた最終報告では、中間報告以降に検討された利用者参加型の実証実験の方向性や、プライバシー保護に関するガイドラインなど、無線ICタグの高度な利活用に向けた今後の総合的な推進方策が提言されており、現在総務省ではこの提言に基づいて無線ICタグに対する取り組みを進めている。

u-Japan構想を実現するための研究開発においては、ITによる経済活性化と国際競争力を確保するために「日本が強みを有する分野への集中」を施策の方針とし、無線ICタグをこの分野に位置づけている。そして、簡単・便利で安心・安全な暮らしを実現するために各産業分野での導入を推進するとともに、将来の発展基礎となる技術の芽として確実に育てたい考えだ。

ユビキタス・ネットワーク社会の実現に向けた総務省の総合的な取り組みでは、環境を端末系ネットワークとアクセス・ネットワーク、コア・ネットワークの3つに大きく分け、無線ICタグを端末系ネットワークの領域に位置づける。

これは、無線ICタグが一般消費者の日常生活(端末系)に密接に関わるようになるとの意味付けを示している。

総務省では、これら政策を具体的な施策として落とし込み、「ユビキタス・ネットワーク時代における電子タグの高度利活用の推進」として、「電子タグの高度利活用技術の研究開発」と「新たな周波数(950MHz近辺等)の確保」を進めていく。そして、これに基づき今年度(2004年度)で7億円の予算を計上し、物流、食品、医療、環境、教育などの分野で無線ICタグの高度利活用に向けた技術の研究開発や実証実験を行なう。また、周波数の確保では、実証実



【第3部-行政動向】

験などを経て今年度中に950MHz近辺(UHF帯)の確保を制度化する予定だ。

基盤技術の研究開発

総務省では平成15年度(2003年度)から5年計画で、ユビキタス・ネットワークの実現に不可欠な超小型チップを利用した「超小型チップネットワーキング技術」や、高速リアルタイム認証を可能にする「ユビキタスネットワーク認証・エージェント技術」、多様なネットワークの接続を可能にする「ユビキタスネットワーク制御・管理技術」の研究開発を産学一体の体制で実施しており、要素技術の確立とともに、利用者参加型の総合的な実証実験を通してこれらの技術の実用化を目指している。

平成15年度は25億円、平成16年度は31.1億円の予算を投じ、平成17年度では、次世代バックボーンに関する研究開発と次世代ワイヤレス・システムの開発を含めたネットワーク・インフラ構築の促進関連で、147.3億円の予算を要求している。

また、ユビキタス・ネットワーク社会実現のための業界横断的な研究開発や標準化の推進を目的として、民間企業や大学が主体となって2002年6月に設立された「ユビキタスネットワーキングフォーラム」など、産学との連携を図りながら、ユビキタス・ネットワーク社会の実現に向けた研究開発や標準化を総合的に推進していく計画だ。

「超小型チップネットワーキング技術」では、たとえば、日立製作所が開発した「ミューチップ」のような超小型のICチップが、偽造防止や物流管理などで広範に利用されるユビキタス社会では、消費者一人あたり100個、全国で100億個

のICチップを使用すると予想し、それらが同時にネットワークを利用したときの制御方法や管理技術を研究開発する。また、「ユビキタスネットワーク認証・エージェント技術」では、非接触型カードを利用して、どのようなクライアント端末でも利用者自身の端末のように利用できる技術を研究開発する。さらに、「ユビキタスネットワーク制御・管理技術」では、どこでもいつでもネットワークにつながり、オフィスと同一の通信サービス環境が創出され、多種多様なコンテンツを享受できる技術を研究開発する。

無線ICタグの高度な利活用

今年度に7億円の予算を投じて実施されている「電子タグの高度利活用技術に関する研究開発」は、平成19年度までの4年間のプロジェクトである。この研究開発は、物流、食品、医療など多様な分野で期待されている電子タグ

の高度利活用技術を確立することを目標に置いている。

総務省によると、現在のRFIDシステムは一企業や一業界といった限定された範囲で利用されているが、たとえば、トレーサビリティで複数の企業や業界にわたってタグが利用される状況になると、ネットワークごとにデータの記述方式が異なるために機能しなくなるといった技術的な問題が発生する可能性があり、そのような問題に対処するための技術について研究開発を行なうという。

具体的には、複数プラットフォーム間でタグ情報を交換・管理する技術、電子タグIDとネットワークを相互接続する技術、セキュリティ制御技術の3分野について、各年度において実証実験を行なうことで問題点を抽出し、対処方法を研究開発する。

総務省が言うところの“高度な利活用”とは、無線ICタグをバーコードの代替として利用することではなく、一般消費者の身の回りのモノに無線ICタグを

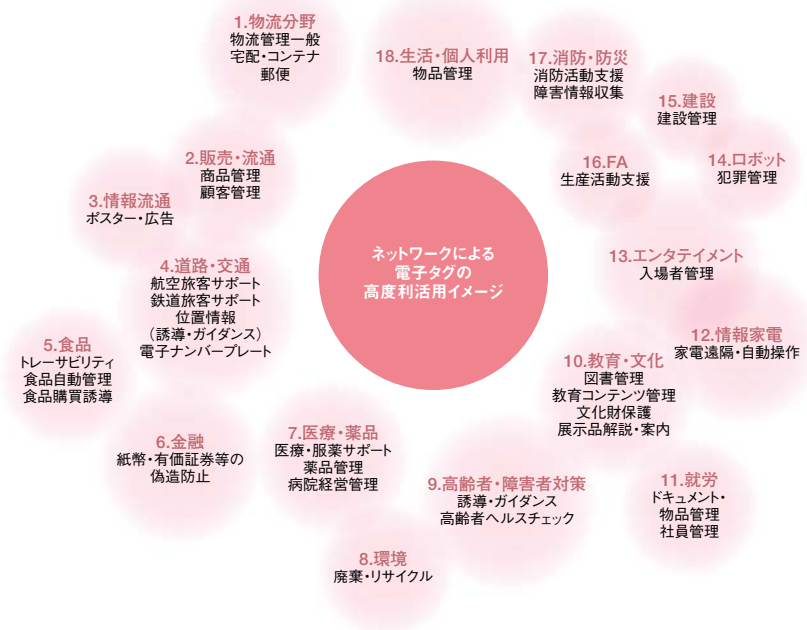


図1 ネットワークによる無線ICタグの高度利活用 [出典：総務省]

埋め込み、ネットワークを介してデータベースから情報を入手することを指す。たとえば、食品では産地／生産者や賞味期限、医薬品では効能や副作用といった情報を入手したり、在庫の有無を検知して自動的に受発注する、あるいは菓の危険な飲み合わせの可能性がある場合に警告を自動発出するなど、国民生活の利便性を向上するような利活用を意味している。

総務省の情報通信政策局技術政策課研究推進係長、石川英寛氏は「ネットワークを介してデータベースに情報を蓄積し、その情報を入手したり、さまざまな分野で利用できるようにすることが重要なカギになる。電子タグはバーコードの代替という側面もあるが、それに加えてネットワークに結びつき、多様な分野で利用され得るという点から、ユビキタス・ネットワーク社会の基盤ツールになると考えている」と語っている。

そして、印刷技術の進展で素材表面に直接タグを印刷できる見通しが立っていることから、それによってタグのコストが大幅に低下し、導入・普及に大きな弾みがつくことを期待しているという。無線ICタグの製造コストを大幅に低減させる取り組みの1つとして、経済産業省が進めている「響プロジェクト」があるが、この開発が目標どおりに進めば、現在数十円～数百円のタグが2年後には5円まで下がることになる。

無線ICタグは、当面は従来のバーコードの代替として普及が進むことが予想されるが、現在さまざまな産業分野で行なわれている実証実験から、バーコードにはない可能性と適用分野の広がりが見られる。企業ビジネスの観点で見た場合、無線ICタグは、データベースとネットワークによって複数の企業や業界を横断的につなぐことになり、新しい

ビジネスやサービスが創出・形成される可能性が高い。

ICチップやタグ、リーダー／ライタといったRFIDの部品や機器を製造・販売していないコンピュータ・メーカーやソフトウェア・ベンダーが、RFID市場で展開する理由がここにある。無線ICタグで収集した情報を活用するためには、それをバックエンドでサポートするシステムが必須になり、そのシステムをどのように構築し従来の情報システム環境に組み込むかを考える必要があり、ビジネス・プロセスやビジネス・モデルの変更や再構築を強いられる場合もある。

無線ICタグの高度利活用の例として、自動車産業の場合を考えてみると、自動車メーカーが個々の部品に無線ICタグを装着し、収集した情報をネットワーク上のデータベースに格納して部品管理や工程管理などに利用する。自動車に故障や修理が発生して、販売ディーラーや修理工場に持ち込まれた場合は、そこで情報を収集し、ネットワークを介してデータベースにその情報を格納する。また、保険会社は自動車保険や事故履歴の情報をネットワークを介してデータベースに追加し、さらにガソリンスタンドでは、補給した営業所やガソリンの種類、オイル交換やその頻度などの情報をネットワーク上のデータベースに格納する。これらの情報をネットワーク上で統合したり、結びつけることで、そこから新しい別の情報を引き出すことができる。

たとえば、自動車の故障や修理がなく、利用者はいつも自宅近くのスタンドでガソリンを補給しており、走行距離も少ないということであれば、それらの情報から、あまり遠出せずに自宅付近だけで自動車を利用していると判断できる。その情報をもとに保険会社では、保

険の査定を変更する、あるいはそのような利用者層に向けた新しい商品を開発するといった具合だ。

総務省の研究会では、無線ICタグの高度利活用として、18分野における各種のアプリケーション例を2005年段階と2010年段階に分けて検討し、その時点での具体的な利用イメージや技術開発課題などについてまとめている(図1参照)。これによると、たとえば無線ICタグを貼付した荷物追跡システムでは、2005年には出荷時や中継地、目的地で情報を読み書きし、一元管理することで荷物の紛失や誤配送の防止、管理の省力化によるコスト削減が可能になるが、これが2010年になると、荷物管理や仕分け、配送チェックなどをすべて全自動で行なう高度物流システムが可能になる。集積所にも導入されることで、どこのトラックにどのくらいの荷物が積めるかなどもリアルタイムで把握でき、効率的な配送が可能になると考えられている。

総務省では、無線ICタグの利活用をそのように高度化するためのアプローチを2つ示している。その1つが、「利活用ネットワークの拡大」である。これは、無線ICタグがネットワークにつながることで、業界や企業などの単一組織を超えて、複数の組織や業種間で連携利用されていくというネットワーク効果だ。もう1つのアプローチは「タグに紐づく情報の高度化」で、サービスの付加価値が向上するに仕掛けて、無線ICタグの属性情報を参照するだけの利用から、過去の履歴情報の活用へと移り、さらにはセンサーなどを組み合わせてリアルタイムに変化する情報を収集・格納し、その情報を付加することによって、さらに付加価値の高いサービスを提供できるようになる。



〔第3部-行政動向〕

利活用の高度化モデル

総務省は、無線ICタグの利活用の高度化を、その高度化レベルと取り組みの方向性に応じて位置づけるために「相互連携型」「付加価値情報型」「融合型」の3つのモデルを提起している。

高度化を「利活用ネットワークの拡大」から見た場合、単一(シングル)プラットフォームから共通(マルチ)プラットフォームへ移行し、最終的には連携(フェデレーテッド)プラットフォームへと至る。また「タグに紐づく情報の高度化」から見た場合は、静的な情報から履歴情報、リアルタイムに変化する情報へと移行していく。この2つのアプローチを軸として、利活用の高度化をマッピングすることになる(図2参照)。

相互連携型(コラボレーション)モデル

単純なデータを使用し、幅広い領域での活用のためのプラットフォーム連携に関する課題を洗い出し、検証

する。

- ・ネットワーク効果を背景とした利活用ネットワークの広さ
- ・データの単純さ

付加価値情報型(インテリジェント)モデル

限定された領域のなかで、さまざまな情報のタイプに対応できるプラットフォームのあり方を検討すると同時に、広くユーザーへの参加を募り、プライバシーに関する課題も抽出する。

- ・付加価値創出に向けた情報タイプの複雑性、処理量の拡大
- ・クローズドな利活用領域

融合型(コンバージェンス)モデル

活用領域拡大、情報タイプの多様化といった状態が複合的に発生した場合の、より現実的な課題を洗い出し、検証する。

- ・現実の利活用に近い、利活用領域と情報タイプに関する複合性
- ・実用化スピードの速さ

総務省の施策

総務省は、IT戦略本部が策定したe-Japan戦略IIに準拠しながらも、2010年に世界初のユビキタス・ネットワーク社会を作るというu-Japan戦略の実現を目指している。これまでもe-Japan戦略や電子政府/電子自治体の推進で存在感を示し、ブロードバンドやIPv6技術に対する需要の高まりを背景に、情報技術(IT)を情報通信技術(ICT)として取り込んできたが、RFIDの登場によって、これまで所管外だった自動認識技術も監督できるようになった。

今後総務省では、RFIDと無線ICタグ普及の方策として6項目の重点施策を掲げ、推進していく。

●電子タグの高度利活用のための研究開発の推進

電子タグ情報が業界や企業を超えて利用されていく際の、情報のシームレスな管理、暗号技術の研究開発などを短期に収集して実施。

●利用者参加型実証実験を通じた社会的コンセンサスの醸成

幅広い業種間で連携し、利用者参加型の実証実験を実施して、社会的コンセンサスを醸成する。また、実証実験を通じて、利用分野ごとの最適技術の適用、利用者の受容性の向上、電子タグを効率的に活用した業務プロセス改善や新たなライフスタイルの提案、ビジネス・モデルや利用ルールの確立を推進する。

●960MHz近辺などの新たな周波数の利用

タグの性能、他システムへの影響などについて実証実験を行ない、制度化する。

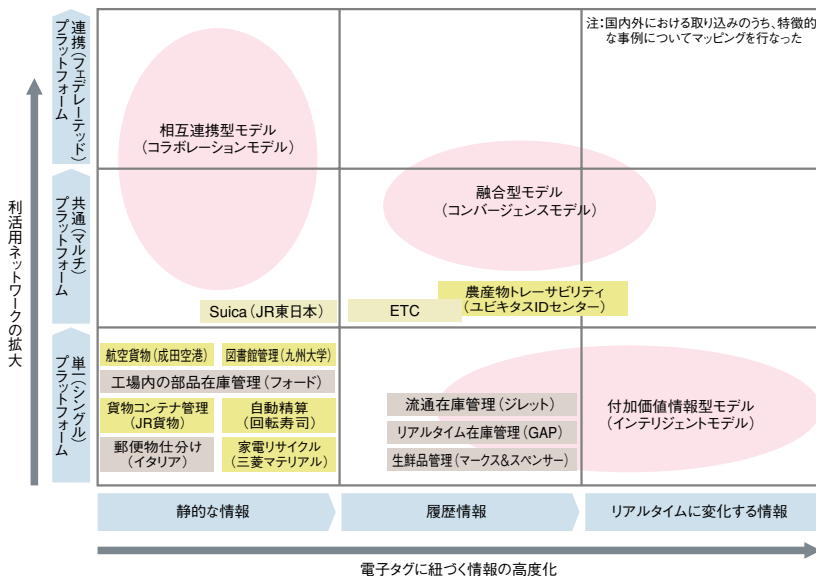


図2 利活用高度化モデルと事例のマッピング

●電子タグの利用促進方策

コードの相互運用を実現するための調整メカニズムの確立、コード管理の効率化、データ管理・システム構築は利用者が選択可能とし、誰でも低コストで利用可能にする。

IT利活用技術の高度化、センサー・ネットワークの研究開発を推進する。

装置購入などに関する税制支援措置などを検討する。

●安心して利用できるルールの整備

消費者・企業の電子タグの利用を推進するため暗号技術などの技術面、利用ルールなどの運用面、法制度面での対応を総合的に推進する。

各分野共通のプライバシー保護ガイドラインを策定し、実証実験により分野ごとの利用ルールを確立する。

●戦略的な標準化活動の推進

国際機関や欧米圏との連携を強化し、研究開発と標準化を一体的に推進する。

総務省では現在、全国さまざまな産業分野での実証実験を計画しており、今年度は全国13カ所で展開する予定。物流、障害者支援、医療・薬品、教育・文化、食品、観光、消防・防災、販売・流通の13分野について、全国13カ所で展開する計画だ(表2参照)。また、第3回日中韓情報通信大臣会合における合意に基づき、技術開発に関しては中国と韓国とも協力して進めていく。

RFID技術はこれまで、供給側を中心とした視点から論じられることが多く、適用範囲も一企業や一業界といった限定された領域で利用されてきた。また、利用する側の業務や組織体制は現状を前提としていた。試行的・限定的な実験が多くコスト分析も不十分だったが、今後は一般消費者側へも利用が拡大

実証実験タイトル	フィールド	内容	開始予定期
港湾コンテナ管理実証実験	検討中	コンテナの搬出入管理や位置把握および温度の管理などを行なう	平成16年度後半
畜産物流通履歴実証実験	岐阜高山市、大垣市	牛の個体に電子タグを貼り付け、生産から販売までの流通過程における情報のトレースを行なう	平成16年度後半
水産物流通履歴実証実験	広島市など	フグ、牡蠣などに電子タグを貼り付け、魚種や水揚げ日時、流通履歴などの情報を消費者に開示する	平成16年度後半
血液トレーサビリティ実証実験	検討中	日本赤十字社における血液採血段階から病院内での使用までの履歴情報管理を行なう	平成16年度後半
医薬品等トレーサビリティ実証実験	検討中	サンプル薬剤に電子タグを貼り付け、在庫管理や流通履歴情報管理などを行なう	平成16年度後半
校外学習支援実証実験	倉敷市	児童の名札(市内小中学生)やパンフレット(市外からの修学旅行生など)に電子タグを貼り付け、科学センターなどにおいて児童に応じた情報を提供する	平成16年度後半
被災情報管理実証実験	静岡県	災害時における被災情報管理、また、通常時におけるイベント情報提供や地域生活情報共有、コミュニティ参加サポートなどを行なう	平成16年度後半
自律的移動支援プロジェクト	神戸、名古屋	道路、鉄道、空港、港湾、公園、主要施設などの経路、施設使用方法など、自律的移動に必要な情報を収集・整理し、適切な情報ツールにより提供する	平成16年度:名古屋 平成17年度:神戸
名所・史跡情報提供実証実験	検討中	名所・史跡に電子タグを貼り付け、観光客に対して情報提供を行なう	平成16年度前半
危険化学物質管理の研究	東京	化学物質の管理・制御技術にITやネットワーク技術を活用し、リアルタイムで階層的に管理するための研究を行なう	平成16年度後半

※このほか、アパレル履歴管理実証実験、鮮魚トレーサビリティ実証実験、登下校情報実証実験が予定されている。

表2 電子タグ利活用実証実験テーマ(予定) [総務省:2004年6月]

項目	概要
目的	電子タグの利活用、円滑な社会受容、消費者利益の確保
利用範囲	消費者への物品手交後、電子タグを装着しておく場合、事業者が対応すべき規制(対象は医療等広範な分野)
表示等	消費者に対して、装着されている事実、装着箇所、記録情報等を説明・掲示等するよう努める
読み取りに関する消費者の選択肢	電子タグの読み取りを不可能とする手段等を消費者が選択できるよう説明・掲示等に努める(全部または一部)
社会的利益等に関する情報提供	消費者が電子タグの読み取りを不可能とすることで社会的利益が損なわれる場合には、そのことを消費者に説明等するよう努める
データベース等と連携して用いる場合	データベース等と電子タグ内に記録された情報を容易に連携することで、個人を特定できる場合は個人情報保護法の適用を受ける
情報収集および利用の制限	電子タグ内に個人情報等を記録して取り扱う場合は、利用目的の本人への通知等に努める。目的以外利用の場合は本人に同意を得るよう努める
情報の正確性の確保	電子タグ内に個人情報等を記録して取り扱う場合は、電子タグ内の情報を(1)正確かつ最新の内容に保ち、(2)消費者本人の求めに応じて訂正等し、(3)改竄等を防止するよう努める
情報管理者の設置	情報の適正管理等のため情報管理者を設置する必要がある
消費者への説明および情報提供	事業者・政府機関等は消費者が正しい知識を持てるよう説明および情報提供を行なうよう努める

表3 電子タグに関するプライバシー保護ガイドライン [総務省/経済産業省:2004年6月発表]



していくことが予想されるため、業界横断的な利用を前提に、ビジネス・プロセスや組織体制などを見直したうえで導入し、費用対効果を定量的に分析していく必要があるだろう。

「そのためには、RFIDでネットワークを形成する企業や組織が一体となった実証実験が必要となる。消費者参加を前提としてシステムを設計・構築し、運用していかなければならない。さらに、各利用分野ごとにセキュリティを確保する必要もあり、実証実験の結果も公開すべきだ」(石川氏)。

また、無線ICタグを一般消費者が使うことになれば、プライバシー保護の問題にも対処しなければならない。タグが企業内や流通の過程だけで使用され、消費者に至らない場合は問題にはならないだろうが、タグの装着された商品を消費者が手にするケースでは、実際にプライバシーを侵害するというよりも、タグが装着されているだけで不安を感じることがある。つまり、何も説明がない状態では、その情報が自分の意図と関係なく使用されたり、想定していない場所で利用されるのではないかという不安や疑心が生じてしまう。

このような不安を解消するために考えられたのが、消費者側がコントロールを委ねるということである。それは、

- ・コントロールや選択の自由を確保すること
- ・どのような情報収集が行なわれているかを認識できるようにすること
- ・情報の使用目的とその恩恵および利用範囲を説明し合意すること

という条件のもとで、無線ICタグを使用することが基本になる。

ただし、プライバシー保護は個人の主観に左右されることや、同じタグの情報でも、装着する対象が衣料品の場合と

食品や医薬品の場合とでは扱いも異なる。そこで、基本的な対応の方向性として、各利用分野に共通のプライバシー保護のガイドラインを策定し、次に利用者参加型の実証実験を通して問題点を抽出し、その分野ごとのルールを確立するという事になった。さらに必要であれば、法制化を検討することになる。

このような考えに基づき総務省は、今年6月に経済産業省と共同で「電子タグに関するプライバシー保護ガイドライン」を策定し、公表している(表3参照)。

UHF帯の開放

RFIDに不可欠な要素が電波である。現在の日本のRFID市場では、総務省が所管する電波行政に大きな注目が集まっている。欧米では利用されている極超短波(UHF: Ultra High Frequency)帯が、現在の日本の電波法ではRFID用に開放されていないためだ。ただ、すでに総務省では、UHF帯のRFIDへの割り当て方針を示しており、現在は情報通信審議会でUHF帯の開放について審議中である。この答申に基づいて電波監理審議会で審議し、省令改正して今年度中には制度化される計画で、RFID用に950~956MHzの帯域が割り当てられる見込み。

現在、日米欧で利用可能な周波数帯には135KHz(長波)、13.56MHz(短波)、2.45GHz(マイクロ波)の3つがあるが、総務省では、今後さまざまな用途で無線ICタグが使われるようになるため、周波数の選択肢を増やすことも検討する必要があるとの姿勢で、今回のUHF帯の開放を進めてきた。UHF帯は長距離通信(10メートル以内)が可能とされているため、RFIDの実証実験でもUHF帯を採用するケースが多い。

UHFの帯域は、米国/カナダは902~928MHz、欧州が868MHz周辺。日本は空白帯域になっていた950~956MHzをRFIDの専用帯域にする予定だが、この帯域の前後に携帯電話の帯域が位置するため、タグ・リーダがその帯域の携帯電話などに影響を与える可能性や技術要件を審議している。

電子タグはあくまでソリューションの1つであり、まず最初に導入の目的意識を明確にしておかないと、意味のないものになる可能性もある。現在の業務に関する問題点を抽出し、RFIDで何を解決するのか目的を明確にしておくべきだろう。総務省の石川氏は、他のソリューションとの比較検討を冷静に行なう必要があるとし、「現在はバーコードの代替という利用が多いが、バーコードにはそのメリットもあるし、必ずしもRFIDに移行する必要がない場合もあるはず」と注意を促している。

また、石川氏は「消費者の安全・安心の確保が普及のカギになる。現在は商品供給側での利用が中心だが、今後は消費者側へと利用が進むことを考えると、その際に消費者が不安感を抱けば普及の阻害要因になる」と、プライバシー・ガイドラインを参考にシステムを設計・運用することを勧めている。さらに、現在さまざまな分野で行なわれている実証実験の成果を共有することが重要だと強調している。実証実験の結果、発覚した問題点や課題が共有できれば、別の実証実験や導入検証で同様の問題が発生しても、その解決のための二重投資が避けられるからだ。また、結果を共有することで、効率的かつスムーズに普及を進めていくこともできる。この考えに基づき総務省では、各種民間団体などの場を活用して結果を共有していく考えだ。

企業内ではすでに実用化

無線ICタグの導入に向けた実証実験が、広範な産業分野にわたって行なわれるなか、RFIDはすでに実用化の域に入っており、決してこれから始まる技術ではないとするのが経済産業省である。同省によると、現在すでに導入しているユーザーのなかには、短期間で初期コストを回収している例も少なくないという。実際に活用しているユーザーの現場では、日々の業務の問題を解決するために利用しており、テスト導入やシステムのカットオーバーが大々的に報じられることもない。

昨年8月に小泉総理が訪れたことで有名になった回転寿司店は、無線ICタグを利用して精算の効率化を実現している。それ以前は、値段別の色皿をまず色別に分けてからそれぞれの枚数を数え、それをレジで入力して精算していた。色皿の種類は寿司だけで9種、それ以外にも20種類以上あったため、数え間違いや計算間違いが多いことが問題になっていた。

その店は最初から無線ICタグを導入しようとしていたわけではなく、解決策を探っているうちに無線ICタグにたどり着いたという。

タグは皿の中に入っており、積み重なった皿の上からハンディ・タイプのリーダー/ライタをかざして、複数同時に情報を読み取る。その情報をカードに転写し、客はこのカードをレジにあるリーダーにかざすだけで瞬時に精算が完了する。レシートに明細が印字されるため確認することもできる。これによって皿の枚数勘定とレジ入力の手間がなくなり、精算処理を正確かつ短時間で行なえるようになった。

皿の中のタグは1枚400円ほどで、皿

1枚のコストは約1,000円。システム構築費を含めて800万円程度の投資になったが、人件費の削減や客の回転率向上で効果を上げ、導入後短期間で初期投資を回収できたという。

また、佐川急便の物流センターの場合も、荷物が流れるベルト・コンベア速度をスピードアップして、仕分け作業を効率化したいというのが動機だった。従来は、荷物の上部に貼付されたバーコードをラインの上からリーダーで読み取って自動的に仕分けしていたが、サイズの小さい荷物や形状が特殊な荷物はリーダーがバーコードを読めないため、ラインの速度を遅くしてベルト・コンベア上で仕分けしていたという。

そこで、無線ICタグを使って、最初に不定形な荷物をラインの外に除いて手作業で仕分け、ライン上には定形の荷物だけを流すようにしたところ、ベルト・コンベアの速度は毎分40mから80mへと倍になった。

これら2社以外にも、無線ICタグを実際に実用化している企業に共通しているのは、最初から無線ICタグの導入を想定していたわけではないという点だ。業務上の問題や課題の解決策を模索するなかで、さまざまな方法を検討したうえで導入に至っている。さらに、明らかに導入効果が見られる場合でも、そのことをあまり公表したがるらない。この点について、社団法人日本自動認識システム協会の研究開発センターRFID担当主任研究員、大坪則和氏も、実際に導入して効果を上げている企業ほど開示しないだろうという。RFIDは企業にとって経営戦略上のツールになり得るため、合理化や生産性の向上で成果を上げたとしても、その方法を他社にわざわざ教えることはないというわけだ。さらに大坪氏は「企業がRFIDを導

入する本来の目的は、生産性向上や業務の合理化にあるはず。実証実験にしても、生産性がどれほど向上するのではなく、タグの認識率などに重点を置いているかのような実験が多い」と指摘する。この点で、現在各産業分野や業界で行なわれている実証実験は、まだ本来の導入目的に沿った実証実験のレベルには至っていないといえるだろう。

産業界の国際競争力の強化

派手さはないが着実に導入成果を上げる企業を数多く見てきた経済産業省では、無線ICタグの普及に向けた戦略として“ユーザー業界の競争力強化”を掲げる。RFIDの利活用によって、ユーザー産業界に効率化と新サービスをもたらし、その結果として日本のユーザー産業界が国際競争力を維持・強化することに期待したいとする。

経済産業省では、RFIDはすでに実用化の域に入っており、無線ICタグが利用されている企業は数多いとしながらも、その一方で、それらの実用例はあくまでも一企業内、あるいは企業内の工場や倉庫に限られたクローズドな世界だという。実用などを見る限りでは、日本でも無線ICタグの利用は確かに進んでいると言えるが、それはほとんどすべて一企業内での導入例である。自社内で利用する限り、どれほど自社用にカスタマイズしたとしても問題はないし、他社のタグが読めなくても気にすることはない。また、企業内でタグを再利用することも可能だ。

しかし、企業や組織を超えてサプライチェーン管理やトレーサビリティなどで利用しようと考えた場合は、大きな問題になる。ビジネス・モデルとして考



【第3部-行政動向】

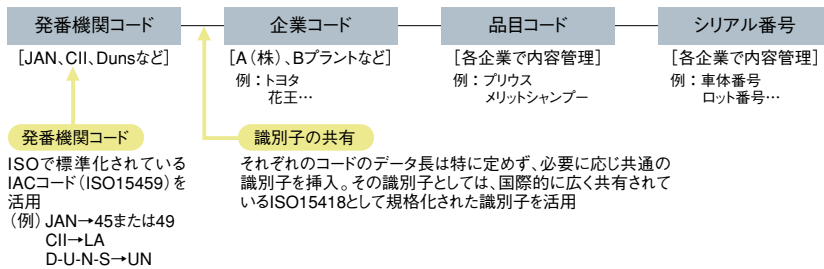


図3 日本からISOに提案したコード体系統一化案[出展: 経済産業省]

えても、いったん使用したタグを回収して再利用することは難しく、他社の作成したタグも扱わなければならない。共通的に使用するシステムで読めないようなタグが混在すると、全体のシステムにも大きな影響を及ぼすことになる。

経済産業省の商務情報政策局情報経済課係長、山崎 剛氏は、「われわれがアプローチしていく分野があるとすれば、企業間をまたがって利用されているようなオープンな領域が対象になる。実際、無線ICタグをすでに実用レベルで利用している企業も多いため、そのようなクローズドな分野に対しては、国や行政レベルで支援できることはないだろう」と語っており、現時点でまだ実用化されていない、複数企業間での利活用を推進するための施策を進めていくとしている。

具体的な方向性については、「われわれのアプローチは非常にシンプルだ。標準化と価格低減の2つだ」(山崎氏)という。

経済産業省が掲げる標準化とは、国際標準化を意味する。複数の企業間にわたって無線ICタグが利用されるということは、その業界や国も越えることを意味し、日本が貿易立国としてグローバルな国際的な取り引きを行なっている現状から、無線ICタグの規格は国際標準に準拠することが必要不可欠に

なる。また、もう1つの施策のポイントである価格の低減は、物理的にタグを回収して再利用できないために、タグは使い捨てできるだけの価格に下げる必要があるということだ。

経済産業省では、商品コードと通信プロトコルの標準化が無線ICタグの利活用で重要なポイントになるとの認識に基づき、業界を越えて利用できる統一規格が必要だとする。昨年5月、経済産業省は2002年4月から設置していた「商品トレーサビリティ研究会」で、この研究会に参加する国土交通省、農林水産省、厚生労働省といったユーザー業界の所管省庁と協力してコード体系統一化案を策定し、国際標準化機構 (ISO: International Organization for Standardization) に提案した(図3参照)。この規格は、現在ISO内で策定プロセス中にあり、来年春にはISO標準として確定される見込みだ。

また、企業間取引用の無線ICタグでは、異なるメーカー間でも相互に読み取りが可能になるよう、通信プロトコルについて最低限の標準化が必要になるが、昨年まで、企業間取引用の無線ICタグの国際標準として有力なUHF帯の通信プロトコルについて、国際的影響力の強いEPCグローバルとISOの2つの規格が並立し、この両者の規格を統一することが最大の課題になってい

た。現在では、EPCグローバルが従来の規格を捨てて新しい規格を策定し、それをISOに提案したことで、ISO規格として一本化されている。

日本企業の製品開発力に期待

無線ICタグの情報は電波でリーダ／ライタを介してコンピュータ・システムに渡され、インターネットを經由してデータベースに格納される。この一連の流れのなかで、経済産業省が現在最も注力しているのが、タグに記録する商品コードと、タグとリーダ／ライタ間をつなぐ通信プロトコルの標準化である。この2つの領域で国際的な標準化を進めることが、無線ICタグのさらなる普及につながる。

一方、タグやリーダ／ライタ、コンピュータ・システム、データベースといったIT関連システムも経済産業省が所管するが、同省にはRFIDシステム全般についての特別な施策はない。

経済産業省では、商品コードと通信プロトコルを、「非常に基本的な部分であり国際標準化が必須の部分」として位置づけ、リーダ／ライタやコンピュータ・システム、データベースなどについては、「無線ICタグの用途に応じたビジネス・モデルを構築し業界標準としていく世界」と大別している。

山崎氏は「リーダ／ライタよりも上位の層は、たとえば、いかに優秀な性能のリーダ／ライタを開発するか、あるいはネットワークのアーキテクチャをどのように作るかなどの工夫が必要になる。ユーザーのニーズに応じて製品を開発していくことが、国際的な観点から重要だと考える」という。

情報システム機器やデータベースの

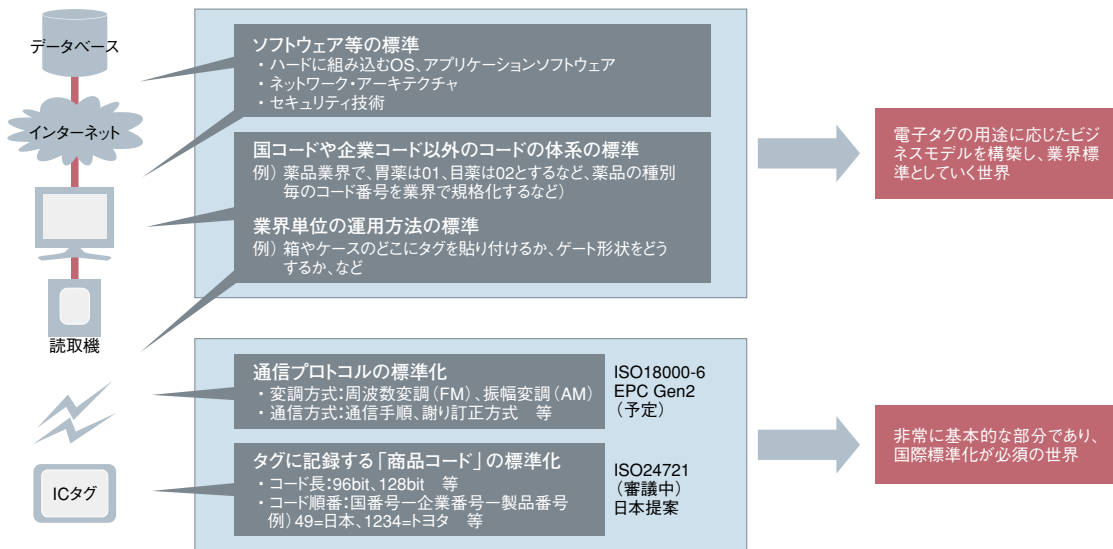


図4 国際標準化のターゲット[出展:経済産業省]

世界は、国際的な統一が必要とされる分野ではない。このため、RFIDシステムの構築に際しては、それぞれの業界内で無線ICタグの用途に応じたビジネス・モデルを作り、その業界ごとの標準を決めるなど柔軟に展開する分野ということになる(図4参照)。

“響”プロジェクト

経済産業省は今年6月、「電子タグを普及・発展させるためには、その低価格化のための要素技術を開発し、安定的に大量供給できる体制の整備が重要」との認識に基づき、2年で販売価格5円の電子タグを実現するために必要な技術を開発する“響プロジェクト”の公募を開始、翌7月に採択事業者を発表した。採択されたのは日立製作所で、日本電気(NEC)と大日本印刷、凸版印刷が協力会社として日立に協力する体制になった。開発費は18億円。今年8月に契約を締結し、開発期限は平

成18年(2006年)7月末、平成18年内の市場化を目指す。

これは、現在「数十円～数百円」で提供されている無線ICタグを、5円にまで下げるという野心的なプロジェクトで、国内外からの大量の需要に対応でき、国際標準に準拠した無線ICタグの安定供給体制の構築を目指す。

開発する対象は、ICチップとアンテナで構成されるインレット、リーダー/ライター用のICチップで、開発の内容は、低コスト・アンテナ製造技術の開発、低コストの実装技術の開発、国際標準UHF帯ICチップの小型化の3点。

経済産業省では、このプロジェクトを公募する前まで、複数企業によるコンソシアム形式での開発も考えていたが、開発責任体制を明確にするために、チップ製造から加工までをすべて請け負える企業を中核に置き、そこに協力する協力会社を配置する体制をとった。

タグの基本仕様は、メモリ容量が512ビット以上で、書き換え可能型。使用す

る周波数はUHF帯(ISO/IEC 18000-6 typeC)で、固有IDの読み取り速度は10ミリ秒/個以上、読み取り距離が3メートル以上、書き込み距離が1メートル以上可能なこと。

響プロジェクトで開発するタグは、ISO 18000-6 typeCに準拠することが必須条件になっているが、この規格は必ずしも書き換え可能が規定されるものとは決まっていないため、響タグでは1ランク上の厳しい条件を付与しておき、読み取り専用であればさらに価格を低減できる余裕をもたせた。

響プロジェクトが開発対象としているタグは非常にシンプルで、必要最小限の機能だけが実装されるが、金属素材対応や大容量メモリ付き、セキュリティ機能やセンサー機能を付加したいといったニーズに対しても対応できるように設計される(図5参照)。

ただし、5円で提供されるのは必要最小限の機能を備えたベースのタグが対象になる。これは、多少価格が高く



〔第3部-行政動向〕

基本スペック ※スペックについては、国際標準規格の制定交渉状況、国内電波法制の変化に伴い変更される可能性がある。

- 1メモリ容量は、512ビット以上
- 2書換え可能
- 3固有IDの読取速度は10ms/個以上可能
- 4読取距離3m以上、書込距離1m以上可能

〔より高度な機能への拡張可能性〕

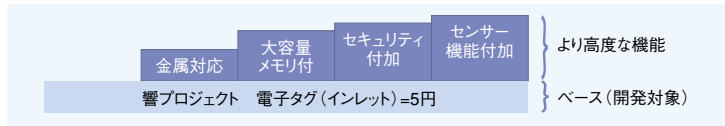


図5 響プロジェクトの仕様〔出展：経済産業省〕

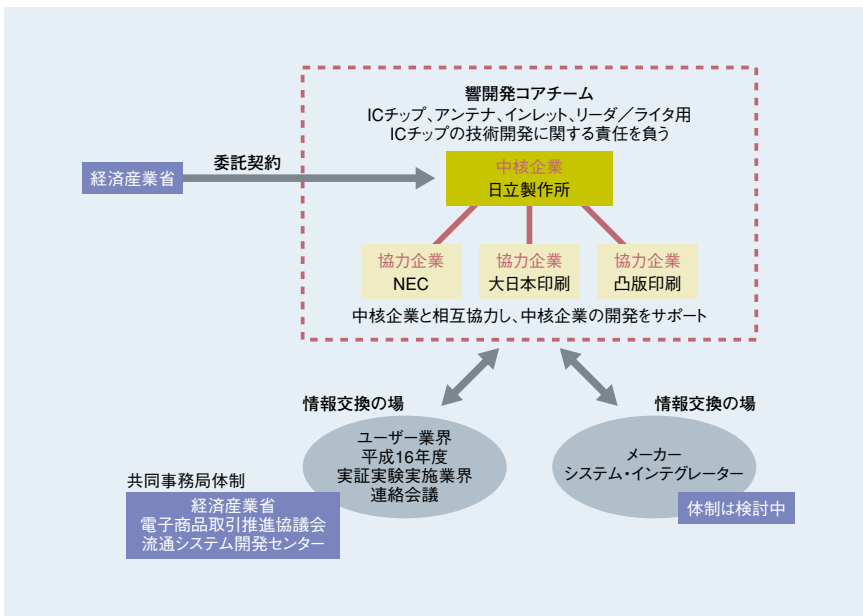


図6 響プロジェクトの開発体制〔出展：経済産業省〕

でも、セキュリティ機能付きやセンサー機能付きを望むユーザーのニーズに対応できるように考慮したため、「そのような場合でも互換性を維持していくことが重要だと考えている」(山崎氏)という。開発は日立が中核企業となっていくが、協力会社のNECと大日本印刷、凸版印刷を含めた4社が、「響開発コアチーム」として位置づけられる。

経済産業省では、響プロジェクトで開発するタグやICチップについては、可能な限りオープンに情報提供していく予定で、響開発コアチームとユーザー

一業界、あるいはメーカーやシステム・インテグレーターとの間で情報交換する場を設ける。ユーザー業界との情報交換では、経済産業省と電子商取引推進協議会、流通システム開発センターが共同で事務局を務め、ユーザー業界からは、経済産業省の平成16年度実証実験を実施する7業界が参加する(図6参照)。響プロジェクトでは800/900MHz帯の無線ICタグを開発する計画で、総務省が2005年春をメドに制度化を進めているUHF帯の開放の動きに合わせてタグの開発を進めていく構えだ。

平成17年度は31.6億円を予算要求

経済産業省は、今年度の情報政策関連予算として、対前年度比4.6%増の475億円を計上しているが、無線ICタグ関連の予算を単項目で措置したのは今年度が初めて。平成16年度は「電子タグの活用と産業インフラの整備」として30億円の予算を計上した。この予算の中には、実証実験事業に加えて響プロジェクトの開発費も含まれている。

また、来年度の平成17年度は、先導的IT利活用の促進として、「電子タグ活用基盤整備事業」の項目で31.6億円を要求している。

経済産業省の山崎氏は「実証実験では、その業界ごとの標準を作っていくことが重要で、それが無線ICタグ導入を加速させることにもなる」と述べており、昨年度は家電、アパレル、出版、食品流通の4分野の産業界と実証実験を実施している。

昨年12月に19社の家電業界企業と実施した「電子タグに関する実証実験」では、日本で初めてUHF帯無線ICタグ免許を取得(電波暗室内)し、実証実験を行なった。その結果、UHF帯の無線ICタグについては予想どおりの性能が得られたと評価している。

今年度はさらに分野を拡大して、7事業分野で実証実験を実施している(表4参照)。事業分野は7分野だが、そこには複数の業界団体が含まれており、たとえば、建設機械・産業車両・農業機械の業界が共に協力し、無線ICタグを利用したサプライ・チェーン管理や部品のリアルタイム発注の可能性を探る。また、百貨店業界とアパレル業界も、サプライ・チェーン管理の構築を協力しながら進めている。

業界	実証実験実施主体	実験の概要
家電製品業界 電子電器機器業界	(財)家電製品協会 (社)電子情報技術産業協会	●電子部品の工場から家電製品の組立工場、物流倉庫、小売店に至るまでのサプライ・チェーン・システムを構築し、業務効率化を実証 ●部品に含まれる有害物質のトレーサビリティの実現や、家電リサイクル効率化を目指したビジネス・モデルの確立
建設機械業界 産業車両業界 農業機械業界	(社)日本建設機械工業会 (社)日本産業車両協会 (社)日本農業機械工業会	●建設機械などの部品工場から組立工場、販売代理店に至るまでのサプライ・チェーン・システムを構築し、業務効率化を実証 ●特に部品のリアルタイム発注による在庫ゼロのビジネス・モデルを目指す
書籍関連業界	日本書籍出版協会 日本雑誌協会 日本出版取次協会 日本書店商業組合連合会 日本図書館協会 (有限責任中間法人 日本出版インフラセンター)	●製本工場から取次配送センター、書店または図書館に至るまでのサプライ・チェーン・システムを構築し、業務効率化を実証 ●特に盗本など、不正流通品の中古書店における買取拒否のための仕組みの構築を目指す
医薬品業界	日本製薬団体連合会	●製薬工場から卸倉庫、病院に至るまでのサプライ・チェーン・システムを構築し、業務効率化を実証 ●特に薬事法による生物由来医薬品のトレーサビリティ義務を効率的に実行できるためのシステム構築を目指す
百貨店業界 アパレル業界	日本百貨店協会 日本アパレル産業協会	●アパレル工場、靴工場から卸倉庫、百貨店、専門店に至るまでのサプライ・チェーン・システムを構築し、業務効率化を検証 ●特に店舗での在庫管理を効率化することにより、売り場における販売チャンスを逃さず、顧客満足度も向上させるためのシステム構築を目指す
物流業界	(社)日本物流団体連合会	●東京、横浜、名古屋、大阪、神戸港と世界各地の港間で、海上コンテナのセキュリティ対策の実効性、港湾作業の効率化に関する実証を行なう
レコード業界 DVD、CD業界	(社)日本レコード協会 (社)日本映像ソフト協会 日本レコード商業組合 日本コンパクトディスク ビデオレンタル商業組合	●CD、DVDのプレス向上から物流倉庫、小売店、レンタル店に至るまでのサプライ・チェーン・システムを構築し、業務効率化を実証 ●店舗において、電子タグと連動した視聴システムなど、新しいマーケティング手法の確立を目指す

表4 経済産業省が実施する平成16年度実証実験

経済産業省では、「このような実証実験を進めるうえで、各省庁間の協力も非常に重要だ」と考えており、たとえば、医薬品業界では厚生労働省と一緒に取り組み、物流業界では国土交通省と一緒に取り組んでいる。また、全般を通して、ネットワークの技術や周波数など、総務省とはさまざまな面で協力して事業を進めているという。

経済産業省としては、国際標準化と価格低減の2点に政策課題を絞り込み、戦略的に無線ICタグ関連の政策を進めていく。山崎氏は「無線ICタグが本当の意味で普及するためには、ユーザー企業が主導的に牽引することが重要。無線ICタグは決して万能ツールではなく、何でもできるという夢のような話ではない。ユーザー企業は自ら、自分の足元を冷静に分析し、地に足の着いた無線ICタグの活用方法を見出せば、とてつもない力を発揮すると信じてい

る」と語っている。そして、無線ICタグの力を借りて業務改革に立ち向かい、そのなかで競争力を強化するための方策を実行するユーザー業界があれば、「経済産業省として最大限にバックアップしていく」(山崎氏)という。

e-タグによる「手ぶら旅行」

人とモノが同時に移動している最大の場合は、駅や空港、港湾といったターミナルである。交通を所管する国土交通省が今年1月に発表した「e-タグモニター実証実験」は、RFID技術を利用して手荷物搬送の検証・評価を行なうとともに、手ぶら旅行の実運用性を実証実験するもの。今年3月には「手ぶら旅行試行運用」を開始し、実運用へ向けた開発技術の評価・検証を進めている。

2001年6月に発表された「e-Japan2002プログラム」には、国際空港

に高速無線LAN環境を整備するなど、官民が協力してITを多面的に活用し、空港の利便性を向上する「e-エアポート」の実現が盛り込まれており、これを受けの形で国土交通省は、2002年3月に「e-エアポート」構想の推進を発表、高速インターネット接続環境の整備や、アクセス交通等の総合情報提供に関する実証実験「e-インフォメーション」などを進めてきた。

今回の「手ぶら旅行」は、国際空港の高度IT化を先導する「e-エアポート」構想の一環として進められてきた「手ぶら旅行」サービスについての基礎調査を、より具体的な形で具現化したもの。

現在すでに欧米の空港などでは、国際航空輸送分野における利用者の利便性向上、空港における業務効率化や保安を目的として、RFID技術の導入に向けた動きが活発化している。国土交通省でもこのような国際的な動向に対応し、航空の保安を確保しつつ利用者の利便性向上を目的とした実証実験に踏み切った。この実証実験には、次世代空港システム技術研究組合、新東京国際空港公団、NTTデータ、日本航空(JAL)、全日本空輸(ANA)、宅配事業者などが協力している。

「手ぶら旅行」は日本版SPT(Simplifying Passenger Travel)を目指して実施された実証実験で、今年3月から試用運用が開始されていた。SPTとは、渡航に関わる諸手続きをITを活用して簡素化することを目的とした取り組みで、航空旅客が一度手続きすると、渡航申請に必要な情報を出入国に関わる関係機関が即時に情報共有し、これによって渡航者は、より早く効率的に一連の旅行手続きを済ませることができるようになる。

国際協団体「SPTプロジェクト」が



SPTの推進母体で、IATA（国際航空運送協会）を事務局として各国政府機関、空港管理者、航空輸送事業者、ITベンダーなどで構成されている。日本でも国土交通省が推進する「e-エアポートプロジェクト」の一環として取り上げられており、2003年1月から成田空港では、顔と虹彩によるバイオメトリクス認証を使用した、出国時の搭乗手続き簡素化の実証実験（e-チェックイン実証実験）が行なわれている。

次世代空港システム 技術研究組合

「手ぶら旅行」のシステム開発・構築を担当した次世代空港システム技術研究組合（ASTREC）は、鉱工業技術研究組合法に基づいて2003年4月に設立された非出資制の非営利法人で、e-タグ（RFID）を応用した陸空一貫した輸送システムを実現することで、利便性と安全性を両立させた空港システムの確立を目的としている。

ASTRECには新東京国際空港公団（NAA）をはじめ、航空会社や宅配会社、RFID技術関連会社、システムベンダーなど64社が組合員として参加、共同で研究活動を行なっている。

今年3月から開始された「手ぶら旅行試行運用」では、利用者が事前に宅配会社に手荷物を預託して、成田空港で手荷物に触れることなく手ぶらでチェックインし、海外到着空港のターンテーブルで手荷物を受け取るしくみを試行的に運用した。

この試行運用は、これまで個別に運用されていた陸運輸送と航空輸送を、e-タグで連携することを目指しており、実証実験では、陸運輸送の過程で手荷物にe-タグと呼ばれる宅配送付状（e-

タグ送付状）またはカード（e-タグカード）が装着された。

また、今年4月から9月にかけて、「e-タグ認識技術検証試験」として、手荷物搬送システム（BHS：Baggage Handling System）の搬送コンベア・ライン上を通過するe-タグ・バゲージ（航空手荷物タグにe-タグを貼付したタグ）の認識率を検証試験している。

これは、チェックイン・カウンタでe-タグ・バゲージを発行し、手荷物に取り付けて、BHSに設置したRFIDアンテナ（13.56MHz）で通過したe-タグ・バゲージ情報を読み取り、e-タグの認識率を検証するというもの。この検証では、RFIDアンテナで認識するe-タグ・バゲージの目標を20万個とした。

さらに、今年4月から5月にかけて、成田-ホノルル間でUHF帯を利用したRFIDタグの日米相互運用検証試験を実施した。UHF帯の周波数は、日本では950MHz、米国では915MHzを使用した。発行されたRFIDタグの枚数は、成田とホノルルでそれぞれ2万5,000枚。

日本（成田）出発 → 米国（ホノルル）到着

成田空港のチェックイン・カウンタでRFIDタグを貼付した航空手荷物タグを発行し、ホノルル空港に設置したアンテナで読み取る。成田では950～956MHzでタグに情報が書き込まれ、ホノルルでは915MHzで読み取られた。

米国（ホノルル）出発 → 日本（成田）到着

ホノルル空港のチェックイン・カウンタで、RFIDを貼付したバゲージ・タグを発行する。情報は915MHzでタグに書き込まれ、それが成田空港に設置されたアンテナ（950～956MHz）で読み取られる。

ASTRECではこのほかにも、技術委員会のもとに5部会、2タスクフォースが構成され、各部会やタスクフォースでe-

タグ技術を利用したサービス・システム・要素技術の開発、新しい技術に対応したセキュリティ・リスク分析などの研究活動を行なっている。

コンテナ認識率 実務環境下で99.9%

無線ICタグを利用した実証実験は、これまでも各産業分野で数多く行なわれてきたが、その実験結果が公表されるケースはあまりない。成功例と失敗例を共有すれば、RFID技術の導入に大きく貢献することになる。

今年6月にNTTコムウェアとサン・マイクロシステムズ、大日本印刷（DNP）の3社は、昨年10月1日から開始していた実証実験の結果を公表した。これは、無線ICタグと次世代商品コード「EPC（Electric Product Code）」を利用した飲料用ペットボトル素材のコンテナ物流管理実証実験で、この実験から、コンテナ認識率を向上させるさまざまな技術的ノウハウや運用ノウハウが蓄積できるとともに、認識率99.9%以上という好結果が得られたという。

DNP柏工場（千葉県柏市）では、飲料用ペットボトル素材であるプリフォーム（ペットボトル製造の中間素材となる試験管形状の成型物）を製造しており、専用の折りたたみ式コンテナで飲料メーカーに納入している。今回の実証実験では、DNP柏工場から、中間倉庫である東洋倉庫を経由してキリンビバレッジ湘南工場（神奈川県高座郡寒川町）へ搬送するすべてのコンテナにICタグを装着、コンテナ単位での物流管理実験を行なった。この実験では、EPCグローバルが標準化を進めている次世代商品コード「EPC」やSavant（ミドルウェア）などの技術を使用し、ICタグには個

別ID (EPC)のみを付与し、各コンテナの属性データをインターネット上のサーバに蓄積する方式を採用した。

実験では、技術検証と効果検証の2つの点に注目し、システム機器やソフトウェア、通信環境などの基盤要素を組み合わせ、実務環境下での動作を検証した。さらに、ICタグ技術を実務環境に導入することによって、発生する変化とそれがビジネスにもたらすメリット/デメリットを検証・評価し、実証実験範囲外の部分で効果が期待できる項目の洗い出しとその可能性を考察した。

この実験では、ICタグとリーダの信頼性 (ICタグの初期不良や耐久性、外部からの電波干渉など)の問題から、100%の読取りを保証することは困難と考えられていたが、その状況でもい

くつかの工夫により99.9%以上の読取り率を達成した。

1. ICタグをコンテナ両側に1箇所ずつ装着し、コンベア上の両側に設置したリーダで読み取ることで認識率を向上させる。
2. リーダだけの読取りではなく、光学的なセンサなどでコンテナの通過を検知したのち、センサーから信号を発信することでリーダを動作させる。光電管センサーでは検知したがリーダで読み取れなかった場合は、警告灯を点灯させてコンベアを停止させる。読み取れなかったICタグについては、情報を手入力することで、運用上は読み飛ばしをゼロにすることが可能。また、この運用により動作し

ないICタグを容易に抽出できる。

3. リーダの特性を考慮した読取距離を設定。
4. 周辺環境によっては、アンテナ背面部に外部環境からの影響を受けにくくする加工を施すなどの配慮がなされたリーダを選定。

さらに、今回の実証実験ではICタグ、リーダ関連だけでなく、サーバなどのハードウェア、サーバ上で動作するソフトウェア、ネットワーク関連の動作なども検証し、十分な性能を発揮することが確認できたとしている。

今後3社は、今回の実証実験で得られたノウハウを、商品の集合管理の分野に活かしていく計画だ。

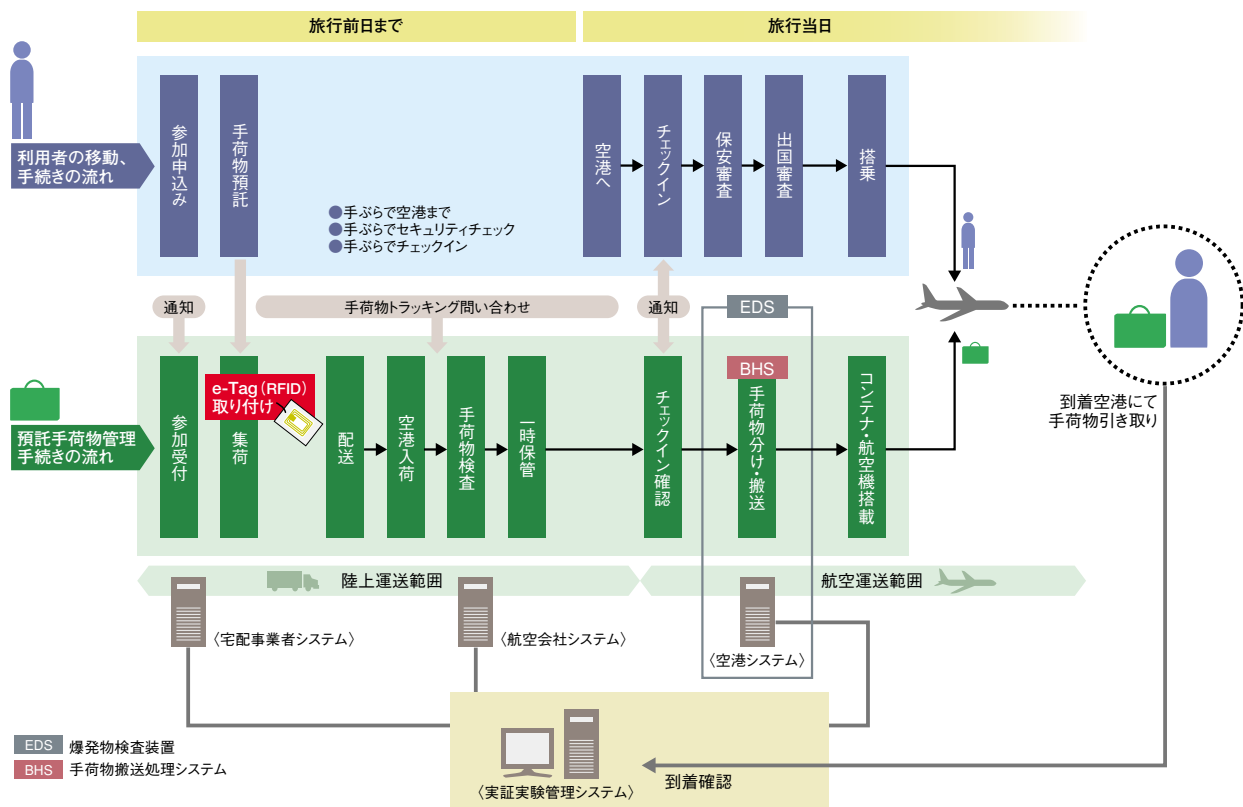


図7 「手ぶら旅行」のイメージ