

## 普及の突破口が物流

今年三月三〇日、総務省はICタグの調査研究報告書をまとめた。「電子タグの高度な利活用に向けた取組」と題された同報告書には、ICタグの普及による経済波及効果の試算も掲載されている。それによるとICタグの活用によって今から六年後の二〇一〇年には堅く見積もっても一七兆円、最大では三兆円、最低でも九兆円の効果が期待できるという。

その内訳は一七兆円のベースケースを例にとると、ICタグそのもののやり取り、情報システムなどの関連市場が一兆八五七億円。ICタグの導入による売上げ拡大や効率化効果が一〇兆六九二億円。そしてICタグを活用した新ビジネスの創出効果が四兆九七七億円となっている。

現時点での市場規模は「売上げ拡大や新規サービスについてはゼロ。タグやリーダーの市場規模も数百億円あるかどうかという程度」（総務省情報通信政策局）に過ぎない。しかし、ICタグの普及は二〇〇七年前後にはブレイクポイントを迎えて経済波及効果は一兆円規模になり、その後は加速度的に利用が拡大する。そして二〇一〇年には、一七兆円という巨大な経済波及効果が生まれ、それ以降も安定的に効果が拡大していくのだという。

この試算自体は大手コンサルティング会社のアクセシチュアが担当。その結果を、東京大学の斎藤忠夫名誉教授を座長に学会や経済界の識者たち計三四人で構成する「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」が承認した。いわば、「お墨付き」のシナリオだ。

有望な新技術の登場を目の当たりにして、総務省や経済産業省、国土交通省、農林水産省などの行政

## 第1部

# 経済波及効果17兆円は絵空事

全てのモノの動きを自動的に把握する究極のSCMシステムがICタグによって可能になる。その結果、とてつもない経済波及効果が生まれる。その規模は最大31兆円、最低でも9兆円——総務省はそう試算している。しかし、予測は“皮算用”に終わる公算が大きい。（大矢昌浩）

はそれぞれ新規予算を確保し、実証実験を積極的に進めている。その大部分が物流・流通分野における活用実験だ。数ある対象分野の中でも実用化に最も近く、普及の突破口になると目されているのである。

既に欧米では流通大手の主導による実用化が秒読み段階に入っている。今年十一月には独メトロ。来年一月には米ウォルマート。二〇〇六年六月には英テスコが、いずれも取引先メーカー上位一〇〇社を対象にした本格的なICタグの実用化に踏み切る。

米サプライチェーン・カウンシル（SCC）が先頃メンバー企業を対象に実施した調査でも、「二〇〇五年までに導入計画があると答えた会社が全体の二二%。二〇〇六年以降の導入予定が三三%。回答者の大部分が大手メーカーとはいえ、既に過半数が具体的な導入計画を持っていることが分かった」とSCC日本支部の副会長を務める神田正美三井物産戦略研究所事業変革支援室室長は説明する。

## バーコード以来の革命

もともとICタグはバーコードに代わる自動認識装置の新しいツールとして開発されたものだ。バーコードと比較して記録できるデータ量が多いことに加え、データの書き換えができること、タグが表面に露出していなくても読み込みが可能なこと（被覆性）などが特徴だ。その登場は一九八〇年代に遡るが、これまでは主に部品運搬用のケースやコンテナに添付し、工場内の生産管理で利用されてきた。

それがここ数年、ブームと呼ばれるほどの脚光を浴びるようになったのは、技術革新によって、タグの値段が大幅に下がったことが一因になっている。「従来の工場内で使われていたタグは一個当たり数千円からなかには一万円近くするものもあった。それが現在は数

物流マンも最低これだけは知っておきたい

## ICタグの基礎知識

図1 世界標準規格のオムロン製ICタグ

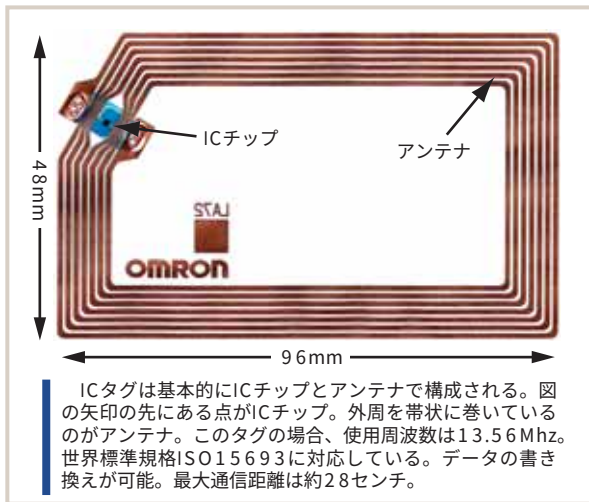


図2 日立製作所製のミューチップを組み込んだICタグ

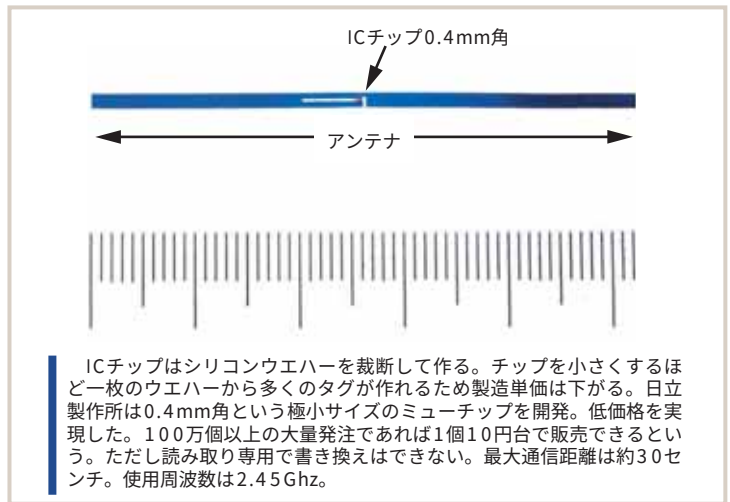


図3 ICタグの種類

|         | エネルギー供給の形態                      | 価格                  | 到達距離        | 製造会社                                                               |
|---------|---------------------------------|---------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| パッシブタグ  | リーダ／ライタからのエネルギーにより情報をやりとりする     | 安い<br>(現状では10～500円) | 数mm<br>～数m  | ●小型軽量<br>●半永久的に使用可能<br>●一般的にタグにはIDだけ格納しデータはネットワークで管理               |
| アクティブタグ | 電池等からのエネルギーにより自ら情報をやりとりすることができる | 高い<br>(現状では1000円)   | 数十m<br>～数百m | ●電池寿命がある(1～10年)<br>●電子タグ側からリーダ／他の電子タグ等にアクセス可能<br>●センサが付いた高機能なものがある |

「アクティブタグ」は電池を内蔵して自分で電波を発信する。一方の「パッシブタグ」は内部に電源を持たず、リーダから送信された電波を電力に変えて情報を発信する。物流管理に利用されるのは単価の安い「パッシブタグ」が中心になる。

※左表は総務省資料より

図4 ICタグとバーコードの違い

|        | 1次元バーコード | 2次元バーコード | 読取専用のICタグ | 書換可能なICタグ |
|--------|----------|----------|-----------|-----------|
| データ量   | 数十バイト    | 数キロバイト   | 数十バイト     | ～数十キロバイト  |
| 通信距離   | 数十cm     | 数十cm     | 数十cm～数m   | 数十cm～数m   |
| 書き換え   | 不可能      | 不可能      | 不可能       | 可能        |
| 一括読み取り | 不可能      | 不可能      | 可能        | 可能        |
| 被覆読み取り | 不可能      | 不可能      | 可能        | 可能        |
| 汚れや破損  | 弱い       | 弱い       | 強い        | 強い        |
| 単価     | ほぼ0円～数円  | ほぼ0円～数円  | 数十円       | 数十円～数百円   |

物流管理上のポイントは複数を読みとることができること。ただし現状では、箱の外から内部の単品レベルのタグを読みとる精度が低すぎて実用には耐えられない。精度や性能を上げようとすればリーダやタグの値段も高くなる。また読み取りの距離も日本の場合、周波数の問題から数十センチが限界。来春には読み取り距離の稼げるUHF帯の使用が日本でも許可される予定で、そうならばメートル程度までの読み取り距離を実用化できるとも言われる。

十円のレベルまで単価が下がってきた」と、オムロンの立石俊三RFID事業開発アプリケーション・マネージメントグループ主査は説明する。

米国のマサチューセッツ工科大学に本部を置くオートIDラボでは、来年中にも「チップ・タグ」と呼ぶ五セントのタグを実用化すると宣言している。タグの単価が一〇円を切ると、商品単品レベルに添付して使い捨ての形のタグの利用も見えてくる。個別の商品全てにICタグが添付され、ステータスを自動的にシステム上で把握できるようになればまさに究極の物流情報システムが実現する。

過去の物流情報システムの進化の歴史を振り返ると、それが一貫してモノの動きと情報との一致を目指してきたことが分かる。NIXシステム研究所の吉原賢治代表は、物流情報システムの進化の過程を次のように五つの世代に分けて説明している。(本誌二〇〇二年五月号参照)

## ①システム化以前 ～1970頃

経理的な帳簿管理のみ。理論在庫と実在庫は合わないのが当たり前。年に一度の棚卸しで、帳簿と現物をつき合わせることで調整。

## ②『初期受注出荷情報システム』1970頃～

受注情報をそのままコンピュータに入力して出荷指示書を作成するようになった。ただし在庫の引き当ては、出荷処理する段階で在庫の有無を確認して始めて確定する。売上げの計上は出荷エントリ時点。輸送中のステータスや納入検収情報は無視。

## ③『前期物流情報システム』1980頃～

発注情報ファイルの消し込みによる入荷処理が始まる。納品予定情報と実際に納品された商品を照