

## アセアンにおける電子タグ(RFID)の現状と課題

JETRO/CICC Singapore office  
Managing Director

山内 徹



### 1. 電子タグ(RFID)に対する期待

日本がアセアンとの経済連携を進める中で、今注目を浴びているのは、物流・サプライチェーンマネジメント(SCM)です。情報技術(IT)がこれをどのように支援できるのか、今、RFID(電子タグ)が大きな脚光を浴びています。

RFIDとは「無線を使った識別」の技術のことです。RFIDの技術を使った情報機器としては、ICタグとICカードがあります。ICタグは、電子タグ、RFIDタグ、RFID(広義のRFID)とも呼称されますが、電波を発信・受信するICチップを組み込んだタグ(電子タグ又はICタグと呼ばれる荷札)をつけて、物品等の在庫・輸送管理、履歴管理等を効率的に行うことができます。電子タグ(ICタグ)と良く混同されるICカード(非接触型)ですが、双方とも無線技術を使用しており、用途としての違い(モノにつけるか、人が持ち運ぶか)に応じて、分類するのが実用的なようです。

本稿では、モノにつけるタグに無線チップを搭載して、商品等の識別管理に使うRFIDの現状と課題を示すこととして、呼称を電子タグと統一します。

## RFIDと電子タグの関係

- RFIDとは、Radio Frequency Identificationの略称であり、微小な無線機能を有するICチップにより人やモノを識別・管理する仕組みのこと。
- 無線チップをどのように利用するかにより様々な用途。
  - ・モノにつけるタグに搭載して、商品等の識別・管理に使う。 → 電子タグ(ICタグ)
  - ・人の持つカードに搭載して、電子決済や身分証明等に使う。 → 非接触型ICカード

電子タグは、2000年以降、主に米国で注目されました。米マサチューセッツ工科大学(MIT)に本部のあるAuto-ID Centerが開発したRFIDシステムが有名です。また、米国国防総省や流通業(ウォルマート社など)、さらには国土安全保障省(DHS)が、セキュリティ、サプライチェーンマネジメント等の観点から、電子タグの活用に取り組みました。Auto-ID Centerは、2003年、標準化や普及促進などを行うEPC globalと、RFIDの研究開発を行うAuto-ID Labの2つの組織に整理されました。前者のEPC globalは、事実上の標準化団体として積極的な活動を行っており、ISO/IECへの提案を行うことにより、名実ともに国際標準を獲得する戦略をとっています。

日本の経済産業省も、電子タグの活用により、製造段階から運送、販売、消費者に至るまでの一貫通貫したサプライチェーン全体の合理化を IT 政策の重要な柱として掲げています。このため、電子タグ低コスト製造技術の開発を行うとともに、ユーザー業界ごとの実証実験、電子タグの国際標準化等を進めていました。

経済産業省によると、電子タグは、業界間を跨るオープンな分野をターゲットとすることにより、ユーザー企業の競争力強化に貢献とするものと位置づけられます。電子タグが、日本のユーザー産業界に効率化と新サービスをもたらし、その国際競争力を維持・強化することが期待されます。しかしながら、実際は、電子タグの実用化・普及が進んでいる分野は、企業内でリユースするクローズドな分野でしかすぎず、逆に企業間を跨り、使い捨てで取引されるオープンな分野では実用化されていないようです。

この状態を脱却し、企業間取引の分野での電子タグを普及させるためには、①標準化、②価格低減の二点が重要です。

## 電子タグはユーザー企業の競争力強化に貢献

### ★狙いはユーザー業界の競争力強化

ICタグの利活用により、我が国のユーザー産業界に効率化と新サービスをもたらし、我が国のユーザー産業界の国際競争力を維持・強化することを期待。

### ★企業間を跨るオープンな分野がターゲット

現状、ICタグの実用化・普及が進んでいる分野は、企業内でリユースするクローズドな分野。逆に企業間を跨り、使い捨てで取引されるオープンな分野では実用化されていない。

企業間取引の分野でのICタグ普及が鍵

①標準化

②価格低減

このうち、①標準化においては、ISO/IEC<sup>1</sup>の国際標準化機関での日本の電子タグ技術の認知が極めて重要です。ISO/IEC など国際標準の世界は、皆さんご存じの通り、投票による決定メカニズムにより成り立っており、国数の多い欧州勢の影響力が実質的に支配的です。その際、鍵を握るのは、中国、韓国、シンガポール、マレーシア等のアジアにおけるISO/IEC のメンバー国の帰趨です。昨今の国際政治情勢等を鑑みると、シンガポール、マ

<sup>1</sup> ISO とは、各国の代表的標準化機関から成る [国際標準化機構 \(International Organization for Standardization\)](#) のこと。IEC とは、電気及び電子技術分野の国際規格の作成を行う [国際電気標準会議 \(International Electrotechnical Commission\)](#) のこと。

レーシア等のアセアン諸国との協力がより有効でしょう。また、日系企業の生産拠点を有するアセアン諸国での電子タグの普及は、域内貿易の円滑化等を通じて、直接的なベネフィットを日系企業に与える可能性があります。

また、経済産業省は、②価格低減の観点から、1個5円以下の電子タグを実現する研究開発（電子タグ響プロジェクト）を2004年8月に開始しました（委託先：（株）日立製作所ほか）。このプロジェクトは、2006年7月に終了しましたが、その開発成果をアジアなど世界に広めることが重要です。

このため、2004年9月の日アセアン経済大臣会合（AEM-METI）において、ICタグを活用した貿易・物流の円滑化等を提案した後、電子タグ（ICタグ）の活用の一環としてのデモンストレーション、国際連携型プロジェクト等を実施しています。

確かにアセアン諸国では、電子タグの活用可能性として、物流・サプライチェーンが期待されますが、ITインフラの整備状況、使いこなせる人材の不足等の課題が多く存在します。したがって、ITインフラや電子商取引（EDI）のシステムが比較的整備されているシンガポール、マレーシア、タイでの電子タグの活用が先行することが考えられます。以下、この3カ国の電子タグに関する現状をまとめます。

## 2. 各国における電子タグの動向

### (1) シンガポール

IDA（情報通信開発庁）は、国際物流のキーテクノロジーとして電子タグの普及に取り組んでいます。無線技術としてのRFIDは、電子式道路料金徴収システム（ERP）や国立図書館、さらにSARS問題での病院でのトレーサビリティとして、既に導入されてきました。

IDA（情報通信開発庁）は、2004年11月、国際物流分野において期待されるUHF帯でのRFIDの周波数帯域を割り当てました。アジアで最初に欧州及び米国の帯域に対応した動きであり、EPCグローバルの規格に対応したISOにおける国際規格（18000-6タイプC）の発行を見越した動きでした。日本は、2005年4月に高出力型パッシブタグシステム、2006年1月に低出力型パッシブタグシステムへの周波数割り当てを行いました（総務省令改正）。

さらに、2004年5月、IDA（情報通信開発庁）はRFID開発戦略として1,000万シンガポールドルをRFID関連プロジェクトに投資することを発表し、具体的なプロジェクトの提案の公募を開始しました。既に、地元の輸送業者であるYCH社、Grocery Logisticシンガポール社、スーパー大手のNTUCフェアプライス社の中央倉庫・配送部門は、RFIDを業務効率化に活用しています。また、ネプチューンオリエント海運の輸送部門であるAPLロジスティックスは、ウォルマート納入業者向けにRFIDタグサービスを提供しました。

RFIDの普及に不可欠な商品コードの標準化については、シンガポール製造者協会のSANC（Singapore Article Number Council）が取り組んでいます。また、SANCはGS1シンガポールとしてのEPC Globalへの代表も兼ねており、RFID、e-ビジネス、冷凍食品チェーンのプロジェクトを実施しています。

多国籍企業の動きも活発化しています。2005年初頭に、航空機製造大手のエアバス社が、ヨーロッパ以外で初のRFIDに対応した倉庫をシンガポールに設置しました。また、RFIDを活用したソリューションビジネスに力を入れる企業も出てきており、NEC Solution Asia Pacific（NECSAP）社は、2005年6月、リパブリック・ポリテクニクにRFIDセンターを設置

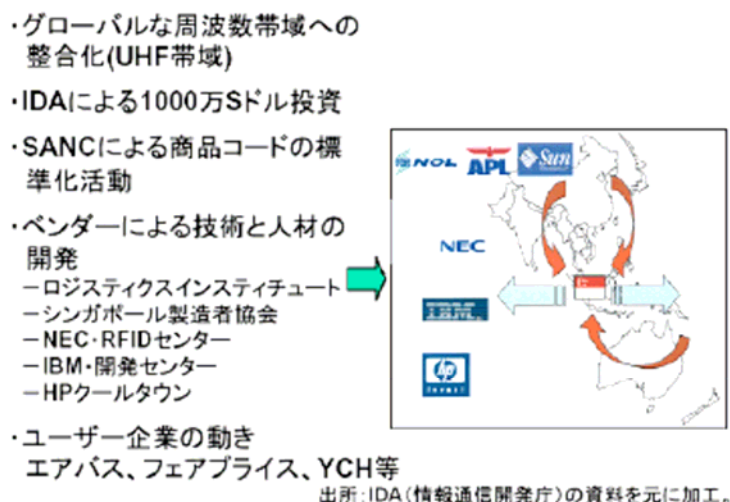
するとともに、RFIDを活用したフェリー搭乗券による乗船システムをSingapore Cruise Centre社から受注しました。また、IBMによるナンヤン・ポリテクニクとの共同の研究所や、オラクルによる技術センター、NOLによるRFID試験センターが設置されました。

IDA（情報通信開発庁）は、2006年3月30日、シンガポールのラッフルズコンベンションセンターで開催された“Real-Time supply Chain Management”の講演会において、2006年中に、923～925MHz帯を920～925MHz帯に広げるとの発表を行いました。この講演会では、現在27社が計3000万シンガポールドル強を関連事業に投じており、専門家育成で380人が研修を受けていること、国内の製造、物流、FMCG（食品や医薬品など回転の早い消費財）業界などで、RFIDシステムを利用して管理された製品は、年間約9億シンガポールドル規模（670億円程度）に達していることなどが示されました。

さらに、2006年9月29日、IDA（情報通信開発庁）、経済開発庁(EDB)、規格生産性革新庁(SPRING)及び科学技術研究所(ASTAR)は、国立RFIDセンターを設置しました。技術活用事例の紹介や人材育成、企業紹介などの拠点とする予定です。

シンガポールは、国際標準への整合性確保、多国籍企業の活力利用において戦略的です。

## シンガポールの電子タグ(RFID)戦略



### (2)マレーシア

政府は、第9次国家計画(2006年～2010年)において、①RFID、②センサー、IPv6(Internet Protocol version 6)の3つを重点戦略分野としています。

電子タグに関しては、エネルギー・水資源・通信省(MEWC)傘下のマレーシア通信・マルチメディア委員会(MCMC)が許認可権限を有しており、UHFはヨーロッパの860MHzは開放済、433MHzも開放済、920MHzは検討中です。2.45GHzは利用可能導入となっています。

また、クラン港では、2002年末～2003年初にPIL(シンガポールの船会社)社が電子シール(Savi社製)を使ったパイロット・テストを行いました。オーストラリア、マレーシア、香港間で冷蔵コンテナのトラッキングを行うシステムで、ゲートにアンテナを設置し、コンテナ内部の温度センサーからのデータをRFIDに記録しましたが、技術的には成功したものの、費用面の課題が残ったと言われています。

他には、Teras Technology 社が実施した病院でのシーツ類トラッキングシステム、マレーシア空港が行った手荷物に関する実証実験等がありますが、現時点では、政府による RFID 実証実験はありません。

また、電子タグ研究開発プロジェクトは、首相府直轄で実施された MM チップ (Multiband Micro) が有名ですが、目新しい成果は伝えられていません。

いずれにせよ、マレーシアでの電子タグの実用化は、まだ先ですが、関心は依然として高いと考えられます。

### (3) タイ

電子タグの許認可は、国家情報通信委員会 (National Telecommunications Commission; NTC) によってなされます。UHF 帯としては、2006 年 1 月に 920~925MHz (0.5w) を実証実験に限り認可され、正式に認可される見込みです。

導入事例としては、e-Port 計画があります。RFID を利用し、通関業務の効率向上及びセキュリティ確保を目指した電子港湾計画です。

また、バンコク新空港での電子タグによる荷物管理システムが以前より提唱されていますが、現段階では具体的な動きはありません。

その他、科学技術省 (MOST) 傘下の国立電子・コンピュータセンター (NECTEC) を中心とした RFID クラスタという産学官の研究開発等の取り組みが注目されます。

このように、タイにおいても、ロジスティクス分野、海上物流分野などが有望 RFID 導入課題と挙げられています。

## **3. RFID (電子タグ) に関する実証実験**

経済産業省は、2005 年度よりアジアにおける電子タグ実証実験を実施しています。これは、上述の国際標準を目指した仲間作りを目指したのですが、特にアセアン諸国を重視しているようです。

2005 年度は、「国際連携型プロジェクト」として、日中韓・アセアン諸国を中心に、ISO 国際標準に準拠した電子タグ共通基盤の構築を行う観点のプロジェクトを実施しました

アセアンでは、シンガポール、マレーシア、タイとの間で自動車部品リターナブルコンテナ実証プロジェクトを実施しました。(委託先：(社)日本自動車部品工業会、実施企業：株式会社デンソー他)

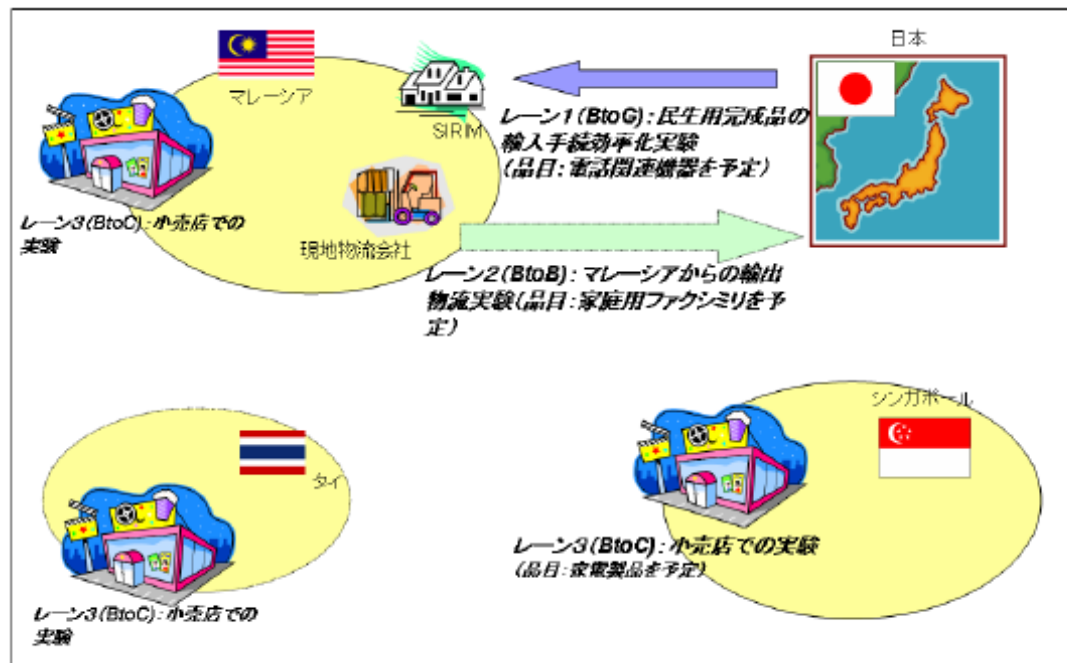
また、独立行政法人日本貿易振興機構 (JETRO) も、先導的貿易投資環境整備実証事業 (J-Front) としてのオーディオ製品を対象とした電子タグの実証事業 (委託先：(株)三菱総合研究所、凸版印刷 (株)) をマレーシア、タイを対象として行うなど、アセアンでの物流効率化に力を入れています。

2006 年度は、「国際標準実現型プロジェクト」として、シンガポール、マレーシア、タイにおいて、家電業界でのビジネスシーンに即した 3 タイプの実証実験を実施します (委託先：(株)三菱総合研究所及 (社)電子情報技術産業協会 (JEITA))。筆者は、(財)国際情報化協力センター (CICC) シンガポール事務所として、各国政府との調整等の業務を担当しています。

ここで、3タイプとは、家電業界におけるB（企業）to G（政府）、B（企業）to B（企業）及びB（企業）to C（消費者）の3つの取引を意味します。

当該プロジェクトでは、貿易手続きの簡素化実験に関しては、マレーシア標準工業研究所(SIRIM)の協力を得るとともに、実施ベンダー及び実験フィールドは、B to G実験、B to B実験については松下電器産業株式会社の、B to C実験については（株）日立製作所の全面的な協力を仰ぎ、2006年12月から2007年2月にかけて実施します。シンガポールでは、家電の量販店における実験を計画しています。なお、これら3つのレーンのうち、後者2つについては、響タグプロジェクトの成果を活用します。

## 電子タグ実証実験の概要



2006年10月19日にはマレーシアにて第1回目のワークショップを開催し、現地の官・民・マスコミなどの電子タグ関係者を広く集め、本実験の概要や日本での電子タグに関する成果を公開しました。タイ、シンガポールにおいても、2007年初頭にワークショップを開催する予定です。

### 4. (財) 国際情報化協力センター(CICC)の取り組み

筆者の属する(財)国際情報化協力センター(CICC)は、2006年10月3日、4日に千葉市内幕張において「第5回アジア情報技術フォーラム」(Asian Forum for Information Technology、以下、AFIT))を開催しました。2002年から毎年アジア19ヵ国/地域のIT政策関係者を集め、アジアで情報化を推進するために克服すべき多くの共通課題に関して意見交換の場です。

今回のAFITでは、「特定課題セッション」を設けて、域内の物流効率化の重要性及びその効率化のためにRFID(Radio Frequency Identification)タグの利活用についての議論を

行いました。その結果、物流効率化のためにデータ入力方法、RFID タグの使用方法など利用面の標準化や、途上国における認知向上のためのセミナー実施、人材育成など普及活動の必要性が明らかになりました。

さらに、先頃 11 月 2 日、3 日、CICC 主催の「アジア情報技術標準化会議」(CAIST)においても、RFID 標準化のより具体的な課題と取り組みについて議論しました。CAIST では、国際規格作成のみならず、各国の国家規格作成に向けての協力についても議論しました。問題意識として挙がってきたのは、マレーシア、シンガポールなど各国毎に各種 RFID センターが設置されており、実際の物流・サプライチェーンマネジメントでの整合性が各国間で確保されない可能性があります。

## 5. まとめ

このように、アセアンにおける電子タグの普及支援は、日本主導の技術の国際標準化、さらに日系企業にとっても、物流効率化の観点から重要です。

日アセアン間の更なる貿易円滑化に向け、電子タグを活用した関連制度の改善・運用ノウハウを含めた幅広い意見交換を重ね、当該地域におけるこれら先端技術の有効な活用につなげることが望まれます。

このため、日本としても、引き続き、実証実験、セミナー、標準化会議等を通じて、日本として積極的に取り組んでいく必要があります。特に、アセアンの場合は、国際規格をうまく国家規格として導入できない可能性があり、どのようにして実際の物流・サプライチェーンマネジメントでの現場での運用を図るかが重要でしょう。

他方、アジアにおける物流のハブ、IT 利活用の先進国としての生き残りを図るシンガポールは極めて戦略的に電子タグの普及に取り組んでいます。

我々、在星の日系企業社会においても、シンガポール政府及び企業等と協力しながら、効果的に電子タグを導入していくかを、自ら検討することが望まれます。

(参考文献)

- ・経済産業省ホームページより[http://www.meti.go.jp/policy/it\\_policy/tag/index.html](http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/tag/index.html)
- ・次世代電子商取引推進協議会(ECOM)「アセアン各国における IC タグ (RFID) の活用可能性調査 2 報告書」(平成 17 年度経済産業省委託事業)
- ・Wisdom IT トレンド「貿易立国シンガポールの RFID への取り組み」  
<http://www.blwisdom.com/rfid/05/2.html> ¥

### 山内 徹

経歴:1960 年奈良県出身。1985 年京都大学大学院工学研究科修了(原子核工学)。同年、通商産業省入省。1990 年スタンフォード大学留学(Master of Science)。2001 年経済産業省産業技術環境局工業標準調査室長。2004 年 JETRO シンガポールセンターに赴任(CICC シンガポール事務所長)。アジアとの IT 協力事業に従事。シンガポール日本人会コンピュータ委員長。趣味は将棋(シンガポール将棋同好会幹事)、音楽鑑賞、ピアノ、ゴルフ。