経済産業省委託調査

平成 17 年度 アジア産業基盤強化等事業 アセアン各国における IC タグ (RFID) の活用可能性調査 2 調査報告書 (概要)

平成 18 年 3 月



次世代電子商取引推進協議会 財団法人日本情報処理開発協会 電子商取引推進センター



目 次

| 1.調宜概要 | - 1 - |
|---------------------------------------|-------|
| 2.アセアン諸国における貿易関連手続電子化の現状 | - 3 |
| 2.1 情報通信インフラの現状 | - 3 |
| 2.1.1 情報通信インフラの現状 | - 3 |
| 2.2 貿易・港湾関連手続電子化の現状と課題 | - 5 |
| 2.2.1 アセアンにおける貿易・港湾関連手続電子化現状のまとめ | - 6 |
| 2.2.2 貿易関連手続分野における更なる電子化推進の課題 | - 7 |
| 2.3 アセアンとしての取り組み(アセアン・シングル・ウインドウ 構想 |) - 8 |
| 2.3.1 アセアン・シングル・ウインドウ (ASW) とは | - 8 |
| 2.3.2 経緯 | - 8 |
| 2.3.3 アセアン・シングル・ウインドウ・タスクフォース (ASWTF) | - 8 |
| 2.3.4 ASW の概念 | - 9 |
| 2.3.5 パイロット・プロジェクト(タイ - フィリピン間) | - 10 |
| 2.3.6 ASW の導入計画 | - 10 |
| 3.アセアン諸国における RFID 活用・適用の現状 | - 11 |
| 3.1 流通・物流分野における電子化の現状 | - 11 |
| 3.2.1 各国における RFID に関する最近の動き | - 13 |
| 4. まとめ | - 19 |
| | |
| 4.1 調査とセミナーの結果 | - 19 |
| 4.1.1 調査概要 | - 19 |
| 4.1.2 課題まとめ | - 22 |
| 4.1.3 セミナーの成果 | - 23 |
| 4.2 今後の調査方向性 | - 24 |
| 4.2.1 日アセアン貿易関連業務円滑化のための将来システム案 | - 24 |
| 4.2.2 平成 18 年度の計画 | - 25 |

1.調査概要

1.1 調査目的

本調査は、H16年度の実績を踏まえて、経済産業省の委託を受けて、実施した。 日アセアン間で、RFID (電子タグ)の技術面、運用面に関する理解を深めると同時に、アセアン各国における貿易関連手続電子化の現状と課題、および RFID の活用可能性を確認し、RFIDを活用した日アセアン貿易関連電子化システムの構築を図るための今後の活動の資とする。

1.2 調査研究内容

アセアン各国の貿易関連システム等の実態調査 実態調査を踏まえた報告書の作成 アセアン各国関係者への RFID の技術と活用に関する啓蒙活動

1.3 調查対象国

アセアン 10 ヶ国の内、H16 年度の 7 ヶ国調査の成果を踏まえて、本年度は、ラオス、フィリピン、ブルネイ、の 3 ヶ国を調査対象とする。加えて、詳細な調査が必要な国についての追加調査を行う。

1.4 実施時期

表 1-1 調査スケジュール

| | | | | | | 111 | • | | <u> </u> | _ | | | | | | | | |
|-------------|----|-----------|----------|---|------|-----|---|---|----------|----|----------|----------|------------|-----------|------|------|---------------|----------|
| 年 | 2 | 2004 ደ | F | | | | | | 200 | 5年 | | | | | | 2 | 2006 £ | ₽ |
| 月 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| 国内調査 | | | | | | | | | | ŧ | | | ~·· | • • • • • | | ••• | | |
| 現地調査 | • | • • • • • | | | •••• | - | | | | • | A | | | | | I I | , | |
| セミナー の開催 | • | . | | | | • | | | | • | + | | | | | | | |
| 報告書 | • | | | | | ••• | | | | 栶 | 要報告 | 書(英 | 文) | 報 | 告書(E |)、概要 | 更報告書 | [日・英 |
| イベント | · | | | | | | | | | · | | ₹ | | | | | | |

: 検討会 経済大臣会合

1.5 調査体制

表 1-2 調査チーム

| 担当 | 所 属 | | | 氏 名 |
|-------------|------------------------|----|----|--------------------------------|
| 管理業務 | 次世代電子商取引推進協議会 主席研究員 | 菅又 | 久直 | |
| プロジェクト実行責任者 | 次世代電子商取引推進協議会 主席研究員 | 藤田 | 正和 | 現地調査A・B |
| 調査専門家 | 株式会社三菱総合研究所 主任研究員 | 林 | 保順 | (Lim Poh Soon Ph.D.) 現地調査 A |
| 調査専門家 | 株式会社三菱総合研究所 主任研究員 | 平田 | 直次 | 現地調査 B・フィリピン |
| 調査専門家 | 株式会社三菱総合研究所 主任研究員 | 高橋 | 衛 | 現地調査 B・シンガポール |

1.6 調査日程

平成16年度分の調査日程(参考)

2004 年 11 月より、シンガポール(11/28-12/1)、マレーシア(12/1-12/2, 12/12-12/15)、インドネシア(12/15-12/17)、ベトナム(2005/1/16-1/19)、ミャンマー(1/19-1/21)、タイ(1/30-2/1, 2/3-2/4)、カンボジア(2/1-2/3)の 7 ヶ国の政府省庁、税関、港湾局、航空局、EDI サービスプロバイダー、商品コード協議会等を訪問し、調査と RFID に関する啓発のためのセミナーを実施した。

平成 17 年度分の調査日程

2005 年 8 月より、ラオス(8/1 - 8/4)、フィリピン(8/5 - 8/9)、ブルネイ(8/10 - 8/11)の 3 ヶ国を訪問し、調査と RFID に関する啓蒙のためのセミナーを実施した。

2006年1月より、フィリピン(1/23 - 1/28)、シンガポール(1/29 - 2/2)の2ヶ国を訪問し、アセアン・シングル・ウインドウ(ASW)、原産地証明電子化、RFID パイロット・プロジェクト等の追加調査を行った。

1.7 セミナーの開催

表 1-3 セミナー開催の概要

| | 開催日時 | セミナー内容 | 発表者 * (敬称略) | 参加 者数 |
|--------|--------------------------|---|--|----------|
| マレーシア | 2004年12月13日 14:00-16:30 | RFID の紹介 RFID の推進に関する日本政府の取組 RFID の事例紹介 | ECOM 藤田 正和 METI 桜庭 昭義 MRI 林 保順 | 約50名 |
| インドネシア | 2004年12月16日 13:00-15:00 | RFID の紹介 RFID の推進に関する日本政府の取組 RFID の事例紹介 | ECOM 藤田 正和 ECOM 藤田正和 MRI 林 保順 | 約 40 名 |
| ベトナム | 2005年1月18日 8:30-12:00 | RFID の紹介 RFID の推進に関する日本政府の取組 ベトナムにおける RFID に関する研究 RFID の事例紹介 | ECOM 藤田 正和 ECOM 藤田 正和 へ、トナム電子・情報・ 自動化研究所 Tran Van Tuan MRI 林 保順 | 約 50 名 |
| ミャンマー | 2005年1月21日 13:00-16:00 | RFID の紹介 RFID の推進に関する日本政府の取組 ミャンマーの電子政府計画 RFID の事例紹介 | ECOM 藤田 正和 METI 横田 光弘 電子国家タスクフォース Tin Win Aung MRI 林 保順 | 約 50 名 |
| カンボジア | 2005年2月2日 14:00-17:30 | RFID の推進に関する日本政府の取組 RFID の紹介 RFID の事例紹介 | METI 横田 光弘 ECOM 藤田 正和 MRI 林 保順 | 約90名 |
| ラオス | 2005年8月2日 13:40-16:40 | RFID の紹介 RFID の推進に関する日本政府の取組 RFID の事例紹介 | ECOM 藤田 正和 METI 横田 光弘 MRI 林 保順 | 約 40 名 |
| フィリピン | 2005年8月8日 9::00-12:00 | RFID の紹介 RFID の推進に関する日本政府の取組 RFID の事例紹介 | ECOM藤田 正和METI羽生田 慶介MRI林 保順 | 約 40 名 |
| ブルネイ | 2005年8月10日 14:15-16:15 | RFID の紹介 RFID の推進に関する日本政府の取組 RFID の事例紹介 | ECOM 藤田 正和 METI 羽生田 慶介 MRI 林 保順 | 約 10 名 |

注:*ECOM:次世代電子商取引推進協議会、METI:経済産業省、MRI:(株)三菱総合研究所

網掛け部は平成 16 年度事業

2.アセアン諸国における貿易関連手続電子化の現状

本章では、まず貿易・港湾関連手続 EDI の現状と計画をまとめ、次に、セミナー参加者から収集したアンケートの回答を分析して課題を抽出する。

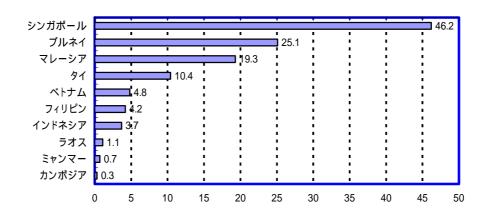
2.1 情報通信インフラの現状

ITU (International Telecommunication Union)の調査や、本調査の一環としてのセミナー参加者に対するアンケート調査により、アセアン諸国における情報通信インフラの現状を記す。大きな傾向としては、シンガポールとマレーシアでは情報通信インフラの整備が進んでおり、ブルネイ、タイ、フィリピンがそれらに次いでいるが、インドネシア、ベトナム、ミャンマー、カンボジア、ラオスでは、まだ整備が進んでいない。

2.1.1 情報通信インフラの現状

(1)固定電話普及率

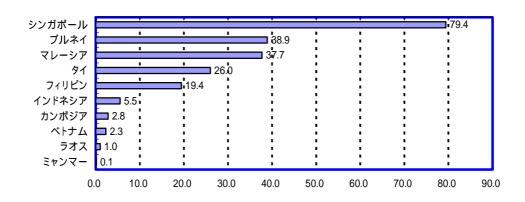
図2-1 100人当たり固定電話普及数(台)



参考:日本は100人当たり47.7台 出所:ITU(2003年)

(2)携帯電話普及率

図2-2 100人当たり携帯電話普及数(台)

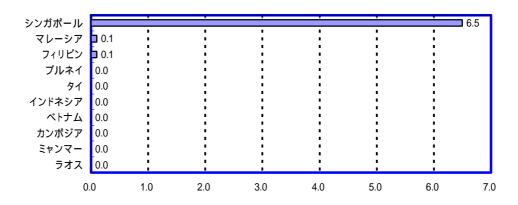


出所: ITU(2003年)

参考: 日本は100人当たり63.7台

(3)プロードバンド普及率

図 2-3 100 人当たりブロードバンド普及数 (人)



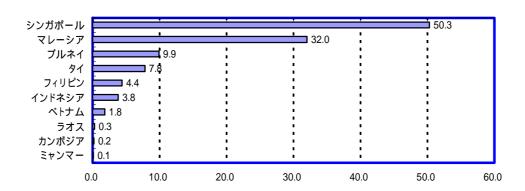
参考: 日本は100人当たり6.2人

出所: ITU(2003年)

出所: ITU(2003年)

(4) インターネットユーザー数

図 2-4 100 人当たりインターネットユーザー数 (人)



参考:日本は100人当たり54.5人

2.2 貿易・港湾関連手続電子化の現状と課題

アセアン諸国における貿易・港湾関連手続電子化への取り組みの現状を概観すると、今回調査した 10 ヶ国では、シンガポール、マレーシアといった先進グループと、タイ、少し遅れてインドネシア、フィリピン、ブルネイ、そして周回遅れで、CLMV(カンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナム)が追走しているという構図である。

従って、域内で貿易・港湾関連手続の円滑化をシステム面から考えると、いかに後発グループの底上げをしていくかが大きな課題となる。

そのような観点から、2003 年 10 月にアセアン全体としての「アセアン・シングル・ウインドウ(ASW)」という貿易関連業務・効率化のための構想が提案され、加盟各国の政府により合意された。この構想を具体化するための組織として、2004 年 1 月に各国の関連省庁代表者からなるタスクフォースが発足し、検討・作業を進めてきた。2006 年 4 月には、その結果をまとめたプロトコル (議定書)に加盟国 10 ヶ国が調印した後、先進 6 ヶ国は 2008 年、CLMV4 ヶ国は 2012 年までに ASW を完成させるべく次のステップに進む予定である。

今後、ASW が域内貿易手続円滑化のための仕組みとして具体化してくると、経済的に密接な連携を推進している。日本としても対応策が必須になると思われる。

2.2.1 アセアンにおける貿易・港湾関連手続電子化現状のまとめ

アセアン 10 ヶ国における貿易・港湾関連手続 EDI の現状と今後の計画は以下のとおりである。

表 2-1 アセアンにおける貿易・港湾関連手続電子化の現状及び今後の計画

| | | 貿易・港湾関連手続電子化の現状 | | 今後の計画等 |
|--------|-----|--|-------------|---|
| シンガポール | A A | 貿易関連手続 EDI システムとして、TradeNet が利用されている。 また TradeNet は、PortNet (港湾関連手続 EDI システム)にオンライン接続されており、船会社等のユーザーが PortNet を経由して、貿易関連手続も可能である。 DagangNet (貿易関連手続 EDI+港湾関連手続 EDI | A | 顧客と港湾間のリアルタイムな取引が可能なB2B(Business to Business)分野における港湾及び船舶 e コミュニティ(電子ネットワークにより、港湾・船舶関連の共同体を形成、運営する)を計画している。 Web ベースの MyPort(貿易・港湾 EDI システ |
| マレーシア | > | システム)が稼動中。シンガポールと同様、船会社のユーザーが貿易関連の手続も可能。 EDI インドネシアが貿易関連手続 EDI サービスを提供しており、ユーザーが EDI インドネシアを通じて | <i>></i> | ム)立ち上げ及び e ロジスティクス(物流電子化システム) の拡充を計画している。 2007年にインターネットベースの税関システムが稼動する予定。 |
| インドネシア | > | 税関・消費税庁や銀行と EDI でデータのやり取りができる。 貿易・港湾関連手続においては EDI システムがなく、 | > | 世界銀行の資金援助により 2010 年迄に通関シ |
| ベトナム | | 全ての手続は手作業で行われている。 | | ステムの自動化を計画している。 その一環でホ ーチミン市等において EDI による輸出入申告 の実証実験を実施する予定。 |
| ミャンマー | > | 貿易・港湾関連手続においては EDI システムがなく、 全ての手続は手作業で行われている。 | A | Dagang Net 社は ASP(Application Service Provider)経由関税局へのアクセスを提案。 MICTDC (Myanmar ICT Development Center) は EDI プロバイダーを設立予定。 |
| タイ | A A | CAT、TradeSiam を通じた貿易関連手続 EDI システムが稼動している。 ユーザーが EDI サービスプロバイダーから CAT、 TradeSiam を経由し、関税庁に接続。 | A A A A | e ポート(港湾電子化システム)の実証実験中。 e ロジスティクスが開始される予定。 e フリーゾーン(保税地域電子化システム)実証実験中。 2007 年までのシンゲ ルウインド ウ詰画を推進中。 |
| カンボジア | > | 貿易・港湾関連手続においてはEDIシステムがなく、 全ての手続は手作業で行われている。 | A | 世界銀行の資金援助で手続面における通関システムの自動化プロジェクトが稼動される予定。 JICA も通関システムの中の危機管理システムの構築を中心に協力の予定。 |
| ラオス | A | 貿易・港湾関連手続においては EDI システムがなく、 全ての手続は手作業で行われている。 | > | 電子政府プロジェクトにより電子政府の実現 を目指す。 |
| フィリピン | > | 輸入におけるいくつかの手続きは電子化されているが、その他多くの手続きは手作業で行われている。 | > | PROMPT プロジェクトが 2006 年第 3 四半期 に主要 20 港で稼動する予定。 |
| プルネイ | A | 貿易・港湾関連手続においては EDI システムがなく、 全ての手続は手作業で行われている。 | A A | e-Muara 港計画や電子政府計画を検討中。 2005 年の第3四半期から約3年間をかけて、 インターネットによる輸出入関連手続き申告 システムの導入を行う予定。 |

出所:ヒアリングの結果及び各種資料より作成

2.2.2 貿易関連手続分野における更なる電子化推進の課題

セミナー参加者へのアンケート調査において、貿易関連手続分野における EDI 推進課題として下記 10 項目 についての回答を求めたところ、10 項目全てに対して平均 4.0 以上の高ポイントを得たことから各参加国参加者の EDI への関心の高さが伺える。

項目 1 から 4 を見ると、EDI 導入に際し必要とされる環境に関し、官民、政府内部、政府間、政府による EDI 利用の環境作りの必要性を挙げている。

また、電子データそのものの安全性の向上を求めるユーザーの声が大きい。

ユーザー側の意識に関する項目では、ユーザー認知の向上、EDI 人材育成の必要性、及び導入コスト軽減の必要性を求める結果となっている。

電子化促進のための関連法 (日本の電子帳簿保存法、書面一括法、e 文書法、電子署名法、電波法等相当の法規) も不十分であるとの認識から、早急な電子化関連法整備を求める結果となった。

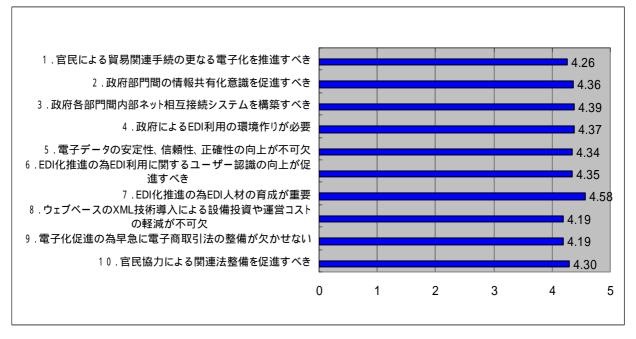


図 2-5 貿易関連手続分野における更なる EDI 推進の課題

注:n=216

出所: セミナー参加者からのアンケート調査結果より作成

2.3 アセアンとしての取り組み (アセアン・シングル・ウインドウ 構想)

貿易関連手続きの円滑化・電子化へのアセアン全体の取り組みとしてはアセアン・シングル・ウインドウ 構想があり、これがアセアン各国個別の背景・取り組みの整合性を図るための重要な基準となるものと思われる。当取り組みの推進母体であるタスクフォースでは、貿易円滑化へ向けた RFID の活用も検討対象となっている。以下に、アセアン・シングル・ウインドウ (ASW) の概要を述べる¹。

2.3.1 ASW とは

ASW とは、アセアン域内での貿易円滑化を図るために、通関手続きを共通化し、電子化することにより3つのシングル化(申請、処理、通関に関る意思決定)を目指すものであり、各国内のシングル化を図るためのナショナル・シングル・ウインドウ(NSW)と、それを安全な通信網で統合するASWから成る。

2.3.2 経緯

- 2003 年 10 月 : バリで開催されたアセアン・サミットで、ASW 構想の検討が合意
- 2004年1月:インドネシアのジョグジャカルタで非公式アセアン経済閣僚会議開催。 ASW 検討のため、アセアン各国関連部門が参加するタスクフォース(税関、貿易、厚生、農業等の政府関連部門や、民間関連組織により構成)を設置
- 2005 年 12 月:アセアンサミットの経済大臣会合において ASW の実施を合意
- 2006年1月:第7回タスクフォースと日本からの調査チームとの会合を実施

2.3.3 アセアン・シングル・ウインドウ・タスクフォース (ASWTF)

アセアン各国によって合意された ASW の具体化を検討する組織として ASWTF が設立された。 2006 年 1 月末までの 7 回にわたる ASWTF 会議により、ASW プロジェクトの基本方針を取り決めたプロトコル (議定書)を固めることができた。これをメンバー国が採択し次第、プロジェクトを開始する予定である。



図 2-6 第7回 ASWTF 会合 (マニラ / 2006.1.26)

1参考: Association of Southeast Asian Nations' web-site; http://www.aseansec.org/14307.htm
http://www.aseansec.org/15662.htm

United Nations(ESCAP) web-site; http://www.unescap.org/tid/gateway/tisgway_etdsd.pdf

2.3.4 ASW **の概念**

ASW は、各国のナショナル・シングル・ウインドウ (NSW) を安全な通信網で統合したシステムである。

ブルネイ カンボジア NSW ペトナム NSW **NSW** インドネシア タイ **NSW** NSW 安全な 通信網 ラオス NSW シンガポール NSW マレーシア フィリピン NSW NSW ミャンマー NSW

図2-7 アセアン・シングル・ウインドウ概念図

出所:タイ関税局

出所:タイ関税局

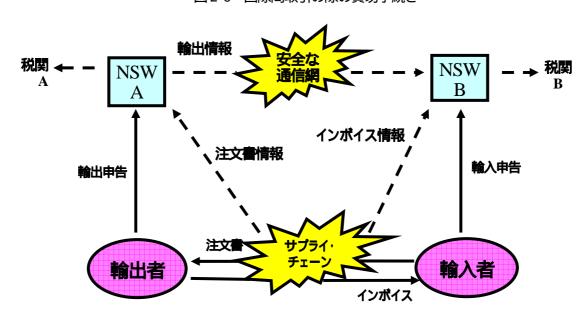
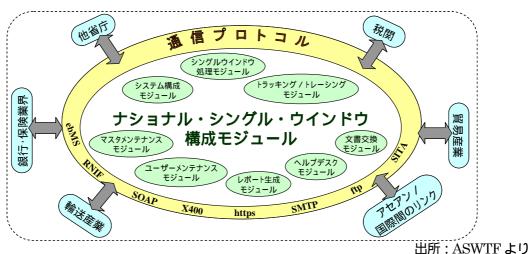


図 2-8 国際間取引の際の貿易手続き

注) → 現在既に電子化されている ------ 将来電子化される予定

図 2-9 ナショナル・シングル・ウインドウを構成する仕組みと組織



2.3.5 パイロット・プロジェクト (タイ - フィリピン間)

ASW のコンセプト検証のためのパイロット・プロジェクトをタイ - フィリピン間で推進している。

- (1) プロジェクトの内容
 - ・対象文書は、CEPT (共通実行特恵関税)原産地証明書 (FormD) 輸出申告書と輸入申告書
- (2) スケジュール
 - ・2005年12月~:準備
 - ・2006年3月:テストラン(両国のシステム間整合性を検証)
 - ・2006年4月:テストラン結果の評価
 - ·2006年6月~7月: 実運用

2.3.6 ASW **の導入計画**

以下の通り2つのグループ 先進6ヶ国とCLMV4ヶ国)に分けてASWを導入することを計画している。

- (1) 先進6カ国(シンガポール、マレーシア、タイ、フィリピン、インドネシア、ブルネイ)
 - ・2006年からパイロット・テストを行い、コンセプトの確認を行う
 - ・2007 年末までに NSW を開発・導入する
 - ・2008 年末までに ASW を検証し、 導入する
- (2) CLMV 4 カ国 (カンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナム)
 - ・2006 年から 2012 年までにパイロット・テストを行う
 - ・2006 年から 2012 年までに NSW を開発・導入する
 - ・2007 年から 2012 年末までに ASW を検証し、導入する

2.3.7 RFID 活用可能性の検討

ASWTF では上記のような貿易手続の電子化・効率化の推進に加え、通関対象物と関連情報の対応によるビジビリティの向上、物流(サプライチェーン)の効率化、セキュリティ向上等の観点から、RFID の適用可能性についても検討課題となっており、国際物流における RFID を適用した実証実験等についての情報提供が求められている。

3. アセアン諸国における RFID 活用・適用の現状

本章では、まずアセアン諸国の流通分野での電子化の現状を明らかにし、次にパイロットプロジェクトや 実証実験も含め RFID 活用の現状を記述する。最後に、セミナー参加者に対するアンケート調査の結果やセ ミナーで議論されたポイントを中心に、アセアン諸国における RFID の活用可能性について論じる。

3.1 流通・物流分野における電子化の現状

表 3-1 アセアン諸国における流通・物流分野の電子化現状 (1)

| | 物品コード推進組織の概要2 | バーコード利用現状 | 最近の動向 |
|--------|--|---|---|
| シンガポール | ➤ SANC(Singapore Aiticle Number Council)はシンガポールにおけるEPC (Electronic Product Code) global の公式な代表組織であり、現在、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る。 | 外資系大手小売やハイパーマーケット(大規模総合ディスカウントストア)ではバーコードが使用されている。 | SANC は今後、RFID を EAN(Europian Article Number) 128 シリーズ のバーコードと組み合わ せて推進していく。 SANC 主催のSeminar on EPCglobal/RFID'セ ミナーの開催 (EPCglobal 本部が講師 を派遣し、RFID の啓蒙 活動とEPCglobalの広報 活動をアセアン地域各国 で推進している) |
| マレーシア | EAN マレーシアは EPC global の下部組織。 活動は Bar Code 関連が中心であり、RFID 関連は、まだ活発ではない。 約3,800 社のメンバー企業があり、約70%が中小企業。業種別では約3分の2が食品関連と日常用品関連企業。加入費は750リンギ(約24千円)、年会費は500リンギ(約16千円)~1,500リンギ(約48千円:会員企業の資本金額により決まる)。 | ハイパーマーケット業界では 約80%~90%がバーコード を使用しているが、零細の小 売業には普及していない。 バーコード導入への課題としては、バーコード導入に伴い全業務プロセスを変えるのが非常に難しいことである。 EAN マレーシアではバーコードやRFIDに関する啓蒙活動と訓練を行っている。 | EAN マレーシアが RFID セミナー (EPCglobal、RFID の 概要、RFID の技術、 RFID の事例)を開催(シ ンガポールと同じく EPCglobal 本部による啓 蒙・広報活動の一環) |
| インドネシア | EAN インドネシアの概要: 1992 年 に設立され、現在では約 2,600 社の 会員企業が加盟し、うち約 7 割が中 小企業である。業種別では 55%が製 造業、29%が国内産業、12%が物流 業者、残りはその他。加入費は 100 万ルピア(約 12 千円) 年会費は規 模に関係なく65 万ルピア(約7 千円) である。 | 企業のバーコード採用理由は、業務効率の向上ではなく納入業者の要求に応えているだけである。 国内では中堅以上の小売業者数は約60社、計2,400の店舗がある。 POSの導入現状:全体で約15%~20%の小売業が導入しているが、商品情報を簡単に入力することを目的に使われており、在庫管理、ロジスティクス、SCMのためには利用されていない。 | EAN インドネシアでは 政府に対し、□メッカへ の巡礼者に対するバーコード導入に関するコンサルテーション、□印刷局→中央銀行→各支店への現金輸送車の現金入りケースに対するバーコード導入に関するコンサルテーションを提案している。 |

出所:ヒアリングの結果及び各種資料より作成

 $^{^2}$ 2005年1月、EAN はGS1に名称変更された。

表3-2 アセアン諸国における流通・物流分野の電子化現状(2)

| | 物品コード推進組織の概要 | バーコード利用現状 | 最近の動向 |
|-------|---|---|---|
| | 1 21.11. | ベトナムでは、バーコードがあまり普及 | ▶ 2004年ではIBM社とタイの |
| ベトナム | に設立され、約3,500社の会員 企業が加盟している。加盟会員 企業の内訳は、5社の小売業と 一部の貿易企業以外は殆どが製 造業である。 | していない。ハノイでは50~60 社、ホーチミンでも70~80 社がバーコードを利用している。 バーコードを使っている小売業は国際的大型小売店を除けばまだ少ない。 | ECR 社が RFID に関するセミナ ー (RFID の基礎) を EAN ベト ナムと共催した。 |
| タイ | 社の会員企業を有し、内訳としては約7割が消費財メーカーと食品メーカーで残りの3割が医薬品メーカーである。主な機能としては、バーコードの普及に関するセミナーや訓練コースの開催、業界紙の発行などである。 2005年4月にEANタイGS1タイに名称変更。 タイでは過去15年においてバーコードの利用を推進してきたが、あまり広がらなかった。しかし最近3年間では年間約 | ▶ タイではバーコードの普及に約15年間を要した。最近では大手小売業者がバーコードを導入し始めた。小売業界では約300社が存在しており、POSの導入については約5,000店舗が採用している。TECOSやTOPSなど大手小売業者がバーコードを SCM のために活用しているが、その他多くのメーカーは納入先の小売業の要求に従いバーコードをつけているだけである。 ▶ 通関業者や船会社は EDI メッセージにおける会社・事業所の識別のために EAN タイの GLN 番号 (Global Location Number)を使っている。 ▶ 会員企業 (1社)は欧州への製品輸出のため、EPC グローバルの製品コードを使っている。 | ※ EAN タイ主催の下で 2004 年 12 月 17 日に EPC グローバル 本部より専門家が派遣され、 RFID に関するセミナーを開催 し、約 300 名の関係者が参加した。 (これもシンガポールと同様に RFID 啓蒙と EPCglobal の広報活動を目的としたもの) |
| | 1,000 社が加盟しており、急速 に普及してきた。 | | |
| ミャンマー | > 物品コード推進組織がない | ➤ 商品のコードシステムとしては 9 桁が City Mart などの大手小売業者でのみ使われ ており、普及していない。 | ▶ 電子政府の一環として e ビ ザ、eパスポート、e 調達などが議 論されている。 |
| カンボジア | ▶ 物品コード推進組織がない | バーコードが導入されていない。 | バーコードではなく RFID 導入の意欲がある。 |
| ラオス | ▶ 物品コード推進組織がない | ➢ 出入国管理局本部、友好橋出入国管理 所、治安局がバーコードを使用 | 入出国の管理にはバーコードが使用されているが、RFID が導入されるとさらに効率的な管理が可能となる。 |
| フィリピン | PANC(Philippine Article Numbering Council)は14人の社員と4,058の参加企業からなる。EANCOMが用いられているのは4つの卸売業者、あわせて1,312のサプライヤーを持つ。 | 全部で 4,058 の会社がバーコードを利用している(統計が定かでないため数値は確かでない)。 そのうち製造業は 776 社である。 | ➤ ATI 社が GPS を利用した輸送コンテナ監視システムを導入している(ウェブベース)。 ➤ ATI 社がSPARTシステムを導入してコンテナを管理している。 |
| ブルネイ | > 物品コード推進組織がない | バーコードが導入されていない。 | e-Muera 港計画を検討中。電子政府計画を検討中。 |

出所:ヒアリングの結果及び各種資料より作成

3.2 RFID 応用の現状

3.2.1 **各国における RFID に関する最近の動き**

(1) シンガポール

iDA(Infocomm Development Authority of Singapore)は2004年5月に「RFID 開発戦略」を発表した。 今後3年間にわたりS\$1,000万 (約6億3千万円)を投じ、RFID 技術を活用したサプライ・チェーン・クラスターを開発する。具体的には、以下の三施策を実施する。

グローバルに適応できる電波割り当ての整合性を取る 新しいIP (知的所有権)を開発するためのキャパシティービルディングを実施する 主要産業での RFID 技術の採用促進を図る為に協働体制をとる³ (CFC: Call For Collaboration)

iDA は 2005 年、アセアン + 3 + インドに対して、RFID に関する協働プロジェクトを呼びかけた。 電波の割り当て、実施ガイドライン、技術的スペックに関する情報共有 電波割り当ての整合性、サプライチェーンやロジスティクス専門家への訓練 RFID 活用に関するセキュリティーやプライバシーガイドラインの開発

シンガポールにおける RFID の概要は表 3-3 のとおりであり、数多くの導入例がある。

表 3-3 シンガポールにおける RFID の概要

| 電波管理や周 | > | 2004 年 11 月 2 日以降、今後、最も利用が期待される UHF 帯 866-869MHz, | | | | |
|----------------------|----------|---|--|--|--|--|
| 波数の割り当 | | 923-925MH z 及び 433MH z を開放した (0.5w は免許なしだが、2w までは免許取 | | | | |
| て | | 导が必要)13.56MHz も使用可 | | | | |
| | > | エアバス社はシンガポールを機材の保守拠点として位置づけており、全ての部品サ | | | | |
| | | プライヤーに対し部品に RFID を付けることを義務付けている。 | | | | |
| | > | 港湾における RFID 適用としては、2 年前米国のベンダーによる電子シールの実証 | | | | |
| | | 実験(フェーズ1)があり、船会社、3 PL(3rd Party Logistics)、荷主が参加した。 | | | | |
| | > | 2000 年に CAAS(Civil Aviation Authority of Singapore)の技術部門は手荷物処理に | | | | |
| | | 関する RFID 実証実験を行ったが、結果として現時点では高コストが課題。 | | | | |
| 導入事例 | > | シンガポールの木製パレット大手メーカーLHT Holdings の子会社、Kim Hiap Lee | | | | |
| 等八事 例 | | Co (Pte) Ltd は、Calsberg や Fraser & Neave などの顧客に貸し出すパレットを管 | | | | |
| | | 理するために RFID の使用を計画している。 | | | | |
| | > | 2005 年度の CFC プロジェクトとして、シンガポール空港・ターミナル・サービス | | | | |
| | | (SATS) 貨物管理システムを実施した。 | | | | |
| | > | 同じく 2005 年度の CFC プロジェクトとして、YCHグループの保税貨物の管理シ | | | | |
| | | ステムを実施した。 | | | | |
| | > | 図書館の書籍、CD・DVDビデオの自動貸し出し・返却システム | | | | |
| | \wedge | RFID は、製造業、物流、小売業、航空産業、製薬業、食品産業に導入されよう。 | | | | |
| | > | MPA(Maritime and Port Authority of Singapore)は RFID 導入に関し、物流やコン | | | | |
| | | テナシール等が有望と見ている。 | | | | |
| 今後導入が期 | > | 適用分野として、セキュリティーの観点から、コンテナの追跡をするために RFID | | | | |
| 待される分野 | | が活用されよう。 さらに、RFID による EPC の適用で、倉庫の自動化が期待できる。 | | | | |
| | > | エアバス、HP が本国のシステムの延長で導入しており、大手小売業、日常用品メ | | | | |
| | | ーカーでも導入に非常に高い関心をもっている。 | | | | |
| | > | 手荷物、搭乗カード、航空貨物が考えられるが、CAASとして具体的計画はない。 | | | | |

³詳しくは

-

http://www.ida.gov.sg/idaweb/media/infopage.jsp?infopagecategory=infocommindustry.mr:media&versionid=4&infopageid=I3088 を参照)

| RFID 導入課題 | \ \ \ | 導入にあたっての課題としての RFID の正確性については、現在テストを行っている。現時点での RFID 導入の最大の障壁はコストである。 現在バーコードで管理されている航空貨物取扱いのミスは非常に低いので RFID 導入の効果が見出せていない。 |
|---------------------|-------|--|
| 主なベンダ <i>ー</i> 等 | > | Matrix, Omron, Hitachi, Renaissance Rosett, UFK, IBM, Microsoft, SAP, SmarTech (Singapore), Toppan, Philips, Infinion |

出所:ヒアリングの結果より作成

(2) マレーシア

マレーシア政府は、第9次国家計画(2006年~2010年)において、

RFID,

センサー、

IP v6 (Internet Protocol version 6)

の3つを重点戦略分野としている。

RFID 導入に関してまとめると以下の通り。

表 3-4 マレーシアにおける RFID の概要

| | > MEWC (Ministry of Energy, Water and Communications)傘下の MCM C |
|-----------|--|
| 電波管理や周 | (Malaysian Communications and Multimedia Commission) が管轄している。 |
| 波数の割当て | → UHF はヨーロッパの 860Mhz は開放済(1w), 433MHz も開放済、920MHz は |
| 放奴の割当し | |
| | 検討中。2.45GHz は利用可能 |
| | |
| | 実施した。高速道路で使われている ETC や、駐車場や RLT(モノレール)の電子 |
| | 支払いシステム(Touch and go system)も普及してきている。 |
| | 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・テストを行った。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 |
| 導入事例 | 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 に記録した。技術的 |
| | には成功したものの、費用面の課題が残った。 |
| | |
| | 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がある。 |
| | Malaysia Airports Technologies Sdn Bhd がかつて手荷物に関する実証実験を行っ |
| | たことがある(貨物は未) |
| | ▶ 現時点では、政府による RFID 実証実験は行っていない。 |
| 今後導入が期 | ▶ 物流関連は大手欧米系企業が多数入っている為、海外企業から適用が始まると思わ |
| 待される分野 | れる。 |
| | > RFID についてはコンテナ追跡の実証実験があるが、標準化、費用負担、技術的面 |
| RFID 導入課題 | においては課題が山積している。従って、導入については慎重に考えるべき。 |
| 主なベンダー | ➤ MM chip(Multiband Micro)開発元の FEC Malaysia 社.Kong 氏と面談したが、MM |
| 等 | chip は首相府のプロジェクトとして推進されている。 |

出所:ヒアリングの結果より作成

(3) インドネシア

インドネシアにおける RFID は電波の割り当てがなく、現時点では具体的な導入例はない。

表 3-5 インドネシアにおける RFID の概要

| 電波周波数割当 | ▶ RFID への電波周波数帯域の割り当てが決まっていない。 |
|------------------|---|
| 導入事例 | ➢ 盗難防止に導入している企業はあるが、企業間での使用はまだ実績がない。➢ RFID 実証実験としては国立図書館の図書管理が候補。EAN インドネシアでは RFID 適用の検討を始めたところであり、現時点では具体的なプロジェクトはない。 |
| 今後導入が期待 される分野 | ➤ ETC (Electronic Toll Collection) 公共バスや MRT (電車)が考えられる。➤ 日本企業が深く関わっている自動車業界における RFID 導入のパイロットプロジェクトが考えられる。 |
| RFID 導入課題 | ▶ RFID を普及させるために、RFID 導入の効果を実証する実験が必要である。 |
| 主なベンダー等 | > なし |

出所:ヒアリングの結果より作成

(4)ペトナム

ベトナムでは、国民身分証として2次元コード方式の採用が検討され、また、EANベトナムをはじめ、RFIDの導入について議論され始めている。

表 3-6 ベトナムにおける RFID の概要

| 電波管理や周波数の割当て | EAN ベトナムとベトナム電波管理局は RFID に割り当てられる周波数に関する会合を行った。ベトナム電波管理局は EAN ベトナムが提案する周波数について検討することに合意した。EAN ベトナムがアセアン諸国の経験を踏まえ、RFID で使うUHF の周波数を提案する。 EAN ベトナムが科学技術省に RFID で利用する周波数を提案。承認後、科学技術省から郵政通信省に提案し、郵政通信省が RFID の利用周波数を決める。 |
|--------------|---|
| 導入事例 | 2002 年以降、科学技術省は RFID とバーコードの開発に関する研究調査を行った。 欧州諸国の要求に従い、ベトナム水産省主導でバーコードを使い海産物に関するトレサビリティーを行う予定。 ベトナムではデンソーと丸紅の協力の下、国民身分証として QR コード(2次元シンボル方式)が採用されて、現在実験中。今年中に政府に提出し承認してもらう予定。QR コードと RFID とを比較し、コスト、使用環境、必要な機能、使い易さという観点から QR コードに決めた。QR コードは所有者の顔写真、指紋、及び漢字をエンコードできる。また 30%の破損でもデータを読み取れる。 |
| 今後導入が期待される分野 | ベトナムにおいて RFID を導入するメリットが大きい分野としては SCM が考えられる。EAN ベトナムでは加盟企業に対して SCM(Supply Chain Management)分野における RFID 利用を促進する予定。 EAN ベトナムは、今年、RFID を活用する実証実験に応募する企業を募り、来年その実証実験を実施する予定。現在応募の意思表示をしたのはネスレベトナムのみ。 |
| RFID 導入課題 | ▶ 貿易・港湾関連手続の EDI システムの未導入、IT インフラの未整備、RFID に関する認知度が低いことが挙げられる。 |
| 主なベンダー等 | |

出所:ヒアリングの結果より作成

(5) ミャンマー

表 3-7 に示すように、ミャンマーでは RFID についてまだ広く認識されていない。

表3-7 ミャンマーにおける RFID の概要

| 電波管理や周波 | UHF915~935帯は未使用、RFID に割り当てられることは可能である | |
|-----------|---|----|
| 数の割り当て | > ミャンマーでは電波規制はないが、RFID に関する規則を策定する予定。 | |
| 導入事例 | RFID のパイロット・プロジェクトとして電気使用量 e-メーターを計画中。 | |
| 今後導入が期待 | - ロジスティクス分野 | |
| される分野 | ・ロンスティンスの封 | |
| RFID 導入課題 | › IT インフラ未整備、貿易・港湾関連手続 EDI システムの未導入、人材不足 | |
| 最近の動き | → 日アセアン経済連携の一環として RFID が取り上げられている。 | |
| | ▶ 逓信省では RFID に関する調査研究は実施していないが、32 ヶ国が加盟している | 環 |
| | アジア太平洋通信会議 (Asia-Pacific Telecommunications; APT) で RFID 調査 | Ĭグ |
| | ループが創設され、RFID に関する検討がされている。 | |
| | → 標準化については科学技術省が担当している。 | |

出所:ヒアリング結果より作成

(6)タイ

表 3-8 タイにおける RFID の概要

| 電波管理や周 > 国家情報通信委員会(National Telecommunications Commission; NTC) | |
|---|-------------|
| も DDID に実現な出ていた。 フロー・カース ではない フロー・ファン・ファン・ファン・ファン・カース できない ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ | 小別設さ |
| 波数の割当て れ、RFIDに割り当てられる電波を決める。 | |
| → UHF 帯としては、920~925MHz(0.5w)を実証実験に限り認可(2006.1) | ~ 3.677 |
| この帯域は RFID 用帯域とし、正式に認可される見込み。その他(850~87) | 5 MHz、 |
| 13.56MHz 等)は引き続き検討を続ける予定。 | - A - |
| 導入事例 □ 関税局の協力の下、電子シールを利用し、国内にある3つのフリーゾーン | |
| のコンテナの移動をコントロールする'電子フリーゾーン'に関する実証実験 | を 2005 |
| 年1月にスタートし、今後2年間をかけて完成する予定。 | |
| ▶ e-Port 計画: e-Port 計画は RFID を利用し、通関業務の効率向上及びセキ | |
| ー確保を目指した電子港湾計画である。NECTEC、関税局、港湾局(PAT) | |
| 年 12 月に e-Port 計画に関する MOU(合意書)を締結。e-Port 計画の一環と | |
| ムチャバン港で Kelly Logistics Warehouse 社が電子シールのパイロット | テストを |
| 開始。 | |
| ▶ メーカー倉庫から配送センター (DC)間の RFID 活用パイロットプロジ | |
| 計画されている。日系企業1社(ライオン)、欧州企業1社、地元企業3 | 社、計 5 |
| 社が興味を示しているが、コスト負担の問題があり、あまり進捗がない。 | |
| ▶ 国家食品研究所(National Food Institute)は EAN-128 コードを利用し、蝦 | や鶏に関 |
| するトレーサビリティーの実現を図る予定。 | |
| ▶ 商業省 (MOC) は輸出入業者対象の e-ロジスティクス・セミナーを開催。 | e-マニフ |
| ェスト、e-保険、e-船荷証券(B/L)、e-パッキングリストから成る e-ロジス | ティクス |
| 計画は、商業省(MOC) 工業省(MOI) 関税局が協力して 2005 年 4 月開 | 始予定。 |
| ト バンコク新空港で RFID により荷物を管理する予定。 SMART Card や ETG | Cも導入 |
| 予定。RFID による木材のミャンマーからタイへの移動を管理する計画も | ある 。 |
| 今後の導入 ン 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 > 民間のユーザー及び政府諸機関に対しての RFID 導入の効果に関する啓蒙 | 活動や教 |
| 育・訓練が非常に重要である。 | |
| ➤ MS&T (Ministry of Science and Technology) 主導の下、蝦と鶏のプラス・ | ティック |
| ケースに RFID を取り付け、蝦と鶏に関する トレーサビリティを実現する | 計画があ |
| る。技術的には問題ないものの、30,000 社の生産者を如何に管理するか、 | |
| トを負担するかが課題。 | · |
| 主なベンダー > TIFFA EDI Services 社: EDI サービスプロバイダー | |
| 等 EPC 社: ソリューションプロバイダー | |
| → Identify 社:電子シールメーカー (地元企業) | |

(7) カンボジア

カンボジアにおいては、RFID に関する実証実験が実施されておらず、バーコードも利用されていない。 このたびの RFID セミナーにはカンボジア商業省の呼びかけの下、大臣をはじめ約 90 名の関係者が参加した ことから勘案すれば、RFID への関心度は高い。

(8) ラオス

ラオスにおいてはRFID に関する実証実験は実施されていない。ただし出入国の管理には、バーコードが利用されている。輸出に関しては、関税局の職員が荷主の工場などの現場に出張し輸出貨物をチェックした後、コンテナを封印して輸出しているので時間がかかること、友好橋チェックポイントではコンテナヤードがないためチェックできないこと、が問題点として指摘されている。このような問題点を解決するために、RFID の導入が必要とされている。

周波数帯については866MHz~869 MHz、923 MHz~925 MHz を RFID 用に保留しているが、いつ正式に決定されるかは未定である。これらの周波数は、ASEAN Telecommunication Regulator Committee (ATRC)の議論において保留されることになった。433 MHz 帯に関しては、既に政府に認可され使用可能となっている2.45GHz 帯も同じく RFID 用に留保されている。

電波申請の必要性については、デモ用でかつ 0.5 ワットの出力の場合は申請する必要性がない。電波使用に関する申請については、申請から許可まで 1 ヶ月以内で許可がおりる。ラオスでは 80 年代で制定され通信法(Telecommunication Law)によって周波数に関する規定が定められている。本通信法は、近く改定される予定である。RFID 導入分野としてはコンテナ管理が挙げられる。しかしラオスでは予算的に早期の導入は難しいと考えられる。

(9)フィリピン

フィリピンにおいては RFID に関する実証実験は実施されていない。バーコードに関しては PANC(Philippine Article Numbering Council)に準拠して使用がなされているが、物流業界には未だ普及していない。フィリピンの港湾施設では賄賂が横行しており、その対応が大きな課題となっており、RFID 導入の議論は全く行われていないのが現状である。ただし現地で行ったセミナーにおいては約30名がアンケート調査に応じるなど、RFIDへの期待度の高さもうかがえる。

ATI(ASIAN Terminater Incoporated)社においては、関税局との取り決めの下、マニラ南港のターミナルから Inland Conteiner Depot までの間において GPS を利用した輸送コンテナ監視システムを実施している。このシステムは、ここ数年ウェブベースのシステムに変更され利便性が高まった。また ATI 社は 1995 年より無線を用いて SPART(Single Planning and Real Time Conteiner Systems)というコンテナ管理システムを導入し、ターミナルにあるコンテナの船積みや船卸しを管理している。

フィリピンではRFID に関する法律や規則は今のところ存在しないが、13.56MHz に関しては、RFID への割り当てが公聴会を開き議論されている。UHF 帯については860MHz ~ 960 MHz は既にラジオや携帯電話に割り当てられているが、918 MHz ~ 920 MHz を RFID に割り当てるべく検討中。フィリピン政府がRFIDに関するニーズを承認すればこの周波数帯は使用可能になり得る。433MHz 帯は現在アマチュア無線に使用されているため使用不可能である。2.45GHz 帯の使用については WiFi との共同使用の覚書を締結するよう議論中である。

現実的な RFID の導入に際しては、行政システムが不安定である点やインフラが未整備である点などが問題となる。

(10) ブルネイ

ブルネイにおいては RFID に関する実証実験は実施されていない。そのため RFID に関する法律や規制はないが、仮に民間企業に RFID 利用ニーズがあれば既に使用されている周波数帯を与えることを検討する。

その際は、 $866 MHz \sim 869 MHz$ と $923 MHz \sim 925 MHz$ を割り当てる予定である。また出力電力が 0.5 ワット以下の場合ライセンスは必要ないが、2 ワット以上になるとライセンスが必要となる。

433MHz 帯は現在出力の小さいラジコンで使われている。 また、2.45GHz 帯は WiFi で使用されている。

周波数の利用申請に際しては通信省大臣や情報通信技術公社総裁に電波利用申請のための公式文書を提出する必要がある。

シンガポール、マレーシア、ブルネイの電波規制当局には周波数割り当て委員会 (Frequency Assignment Committee of Singapore, Malaysia and Brunei; FACSMB) が設置されており、毎月 RFID に関するアイデアや関連技術について意見交換がなされている。

3.3 RFID の活用可能性

以下ではこれまで触れてきたアセアン諸国における RFID 応用の現状、IT インフラの整備を踏まえ、今後の RFID の活用可能性について述べる。

まず、セミナー参加者に対するアンケート調査では、下図の通り、セミナーにより RFID に対する理解度が深まったこと、そして RFID 導入メリット、RFID 導入ニーズが非常に高いことが判明した。

セミナーにおける質疑応答が活発に行われたことから勘案すれば、アセアン諸国において、今後 RFID を政策ツールとして活用しようとする意欲が高いといえる。但し、後述するように RFID 活用に向けた課題は依然として多く存在する。これを踏まえれば、特に IT インフラや EDI 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 RFID の活用が先行することが考えられる。



図3-1 RFID 導入ニーズについて

注:n=216 出所:セミナー参加者からのアンケート調査結果より作成

4. まとめ

アセアン全 10 ヶ国の政府・官庁、民間企業・組織、港湾施設等を訪問し、現地調査を行うと共に、各国関係者への RFID セミナーを実施した。その結果、貿易円滑化の基礎要件としての関連手続き電子化に対する各国の現状と課題が明確になると同時に、RFID の技術面・活用可能性に関する認識を高めることができた。

アセアン諸国全体の状況を概観してみると、電子化が進展している先進グループと、まだ IT インフラが確立しておらず、多くの課題を抱えているグループとに二分される。しかし、後者の国々においても、経済官僚自らが率先してセミナーに参加し物流効率化・貿易円滑化に向けた先端技術の活用に対する積極的な姿勢が見られた例もあり、アセアン全体での当分野に対する取り組みは今後更に充実するものと考えられる。

またアセアン・シングル・ウインドウ・タスクフォース会合に出席して、アセアン・シングル・ウインドウ構想が急速に具体性ある形で進展していることが判明した。当タスクフォースにおいてもRFID の活用が今後の課題のひとつとして掲げられており、アセアン側においても日アセアン間でRFID 実証実験を重ねている我が国との情報交換が有益であるとの認識が広がりつつある。

日アセアン間の更なる貿易円滑化に向け、関連制度・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る。

4.1 調査とセミナーの結果

2004 年 11 月 28 日より、以下の通り 6 回にわたり 10 ヶ国 (延べ 13 ヶ国) を訪問し、調査とセミナー (8 ヶ国) を行った。これら調査結果、課題、セミナーの成果をまとめて見ると以下の通りである。

4.1.1 調査概要

現地調査結果を重要項目を指標として国別に評価して一表にまとめたものが、表 4.1「アセアン 10 ヶ国における電子タグ (RFID) の活用可能性調査の評価まとめ」である。

ここでは評価指標として 10 項目 (IT インフラの整備、関連法制度の整備、輸出関連手続 EDI システムの整備、港湾関連手続 EDI システムの整備、カウンターパートの協力姿勢や度合、日本企業の進出度、今後の日本企業にとっての重要性、RFID に割当てられた周波数、物品コード推進組織の有無、RFID 導入例や実証実験例)を選定した。

その結果の評価をで表わすと、総合的な評価は以下の通りとなった。

: シンガポール、マレーシア

: タイ

~ : インドネシア、フィリピン

: ベトナム、ミャンマー、カンボジア、ラオス、ブルネイ

この評価は当初想定を肯定するものであったが、アセアン・シングルウインドウ・プロジェクトでも 先進 6 σ 国と後発 4 カ国の 2 つのグループに分けて推進することを計画しており、調査結果を裏付けて いると言える。

表 4 - 1 アセアン 10 ヶ国における電子タグ (RFID) の活用可能性調査の評価まとめ (1)

| 評価項目* 国 ** 人口(万人:2003) GDP(10 億\$:2003) | IT イン フラの 整備 | 関連法規制度 の整備 | 輸出関連手続 EDI システム の整備 | 港湾関連手続 EDI システム の整備 | C Pの協力姿勢や 度合 | 日本企業の 進出度 | 今後日本 企業にと っての重 要性 | RFID に割当てら れた周波数 | 物品コ ード推 進組織 の有無 | RFID 導入例や実証実験例等 | 総 合 評 価 *** |
|--|--------------------|---------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------|
| シンガポール 420 87.0 | | | (TradeNet) | (PortNet) | | ? | | 13.56MHz、433MHz, 866MHz-869MHz、 923MHz-925MHz (2006 年半ば迄に 920-925MHz に拡張 予定) | あり | ・電子道路料金徴収システム、国立図書館、アロワナ、駐車場料金徴収、医療関係者トラッキングの導入例・PSA での電子シールに関する実証実験 | |
| マレーシア 2,517 94.9 | | | (Dagang Net) | (Dagang Net) | | | ? | 13.56MHz 433MHz、 919-923MHz、 (860MHz は検討中) | あり | ・高速道路料金電子徴収システム(Touch&Go)を駐車場やモノレール(RLT)への適用開始 ・国民 ID カード(MyCard)を電子タグで導入済 ・病院のリネントラッキングの実証実験 ・クラン港での電子シールに関する実証実験 ・MM チップを開発中(首相府プロジェクト) | |
| インドネシア 21,509 182.4 | ~ | | (EDI 介片 衫刃) | (EDI 介广衫列) | | | | 検討中 | あり | ・なし (将来的に ETC、公共バスや地下鉄での料金徴収 システムや国立図書館での導入が可能) | ~ |
| ベトナム 8,138 34.9 | ٧ | | | | | ٠ | | 検討中 | あり | ・国民 ID カードを 2 次元シンボルで導入 (水産省が今年海産物のトル・リティーを実施予定) (EAN ベトナムは実証実験企業募集中) | |
| ミャンマー 4,962 7.1 | | | | | | | | 915MHz-935MHz は未使用 | なし | ・なし (RFID に関する実証実験としては電気使用量を 自動測定する e-メーターを計画中) | |
| タイ 6,253 126.5 | | | (Trade Siam, CAT) | (Trade Siam, CAT) | | | | 920-925 MHz(0.5w) は認可の見込。 他 (850-875MHz, 13.56MHz 等)は 今後検討予定 | あり | ・e・フリーゾーン (05 年 1 月) e・Port (04 年 12 月) で電子シールの実証実験開始中 ・国民 ID カードを電子タグで導入予定 ・e ロジスティクス計画を 05 年 4 月開始予定 (EAN タイは実証実験企業募集中) | |
| カンボジア 1,414 3.4 | | | | | + | | | 849MHz-870MHz は未使用 | なし | ・なし (商業省としてはシアヌークヴィル港での RFID の実証実験の意向が強い) | |

注)*:インフラ(IT、使用可能な周波数、法制度、EDIシステム、EAN組織、導入例・実証実験例)CP(カウンタ20パート)日系企業のニーズ有無を評価軸とする。

^{**:}現地調査で訪問した国の順 **: 総合評価とは日本・アセアンのRFID活用可能性を指す。

表 4-1 アセアン 10 ヶ国における電子タグ (RFID) の活用可能性調査の評価まとめ (2)

| 評価項目* 国 ** 人口(万人 *2003) GDP(10 意 \$:2003) | IT イ ンフラ の整備 | 関連法規 制度の整 備 | 輸出関連手続 EDI システム の整備 | 港湾関連手続 EDI システ ムの整備 | CP の協力姿勢や度合 | 日本企業の 進出度 | 今後の日 本企業に とっての 重要性 | RFID に割り当 てられた周波数 | 物品コ ード組織 の 有無 | RFID 導入例や実証実験例等 | 総合評価*** |
|---|--------------------|-------------------|---------------------------|----------------------------|-------------|--------------|-----------------------------|---|------------------------|--|---------|
| ラオス 560.9 2.3 | | | | | | | | 433MHz 帯 866MHz-869MHz 、 923MHz-925MHz 、 13.5MHz帯 及び2.45GHz帯、 は検討中 | なし | ・なし | |
| フィリピン 8150 86.4 | ~ | | ~ (輸入のみ) | | | | | 13.5MHz 帯、 918~920MHz 及び2.45GHz 帯を 検討中 | あり | ・ATI 社が GPS を利用した輸送コンテナ監視システムを導入 ・ATI 社が SPART(コンテナ管理システム)を導入 | ~ |
| ブルネイ 35 4.7 | | | | ~ (コンテナ ターミナル のみ) | | | | 866MHz-869MHz と 923MHz-925MHz を 検討中 | なし | ・なし | |

注)*: インフラ(IT、使用可能な周波数、法制度、EDI システム、EAN 組織、導入例・実証実験例) CP (カウンターパート) 日系企業のニーズ有無を評価軸とする。

:現地調査で訪問した国の順 *:総合評価とは日本・アセアンの RFID 活用可能性を指す。

1評価指標選定理由

IT インフラの整備: RFID 導入の基礎

・ 関連法制度の整備: EDI・RFID の導入と運用を円滑に行うために必須・ 輸出関連手続 EDI システムの整備: RFID をつける貿易貨物の情報管理に必要な仕組み

・ 港湾関連手続 EDI システムの整備: 同上

・ カウンターパートの協力姿勢や度合: プロジェクトの円滑な推進に必須条件

・ 日本企業の進出度: ユーザーとなる製造業の多くが日系企業であり、且つ連携を取り易いのも日系企業である

・ 今後の日本企業にとっての重要性: 同上

・ RFID に割当てられた周波数: 国際的な RFID の標準化

・ 物品コード推進組織の有無: 企業間・情報共有の基礎になるコード標準化の推進母体

・ RFID 導入例や実証実験例: 実績の有無が導入可能性の強固な証拠となる

4.1.2 課題まとめ

表 4-2 貿易・港湾関連手続 EDI 及び RFID 導入に関る課題のまとめ

| | | 課題 |
|------|----------------|---|
| | > | IT インフラの未整備(タイ、インドネシア、カンボジア、ミャンマー、ベトナム、ラオス、 |
| インフラ | | フィリヒ゜ン) |
| | > | 電力不足(カンボジア、ミャンマー、ベトナム、フィリピン) |
| | > | 貿易・港湾関連手続の EDI システムの未導入 (カンボジア、ミャンマー、ベトナム、 |
| | | ラオス、プルネイ) |
| | > | 電子化が進んでいない省庁が多い(タイ、インドネシア、カンボジア、ミャンマー、 |
| | | ベトナム、ラオス、フィリピン、ブルネイ) |
| | > | 政府機関の規制緩和が進んでいない(タイ、インドネシア、カンボジア、ミャンマー、 |
| 行政手続 | | ベトナム、ラオス、フィリピン、ブルネイ) |
| | > | 税関処理時間がかかること(タイ、インドネシア、カンボジア、ミャンマー、ベトナム、 |
| | | ラオス、フィリピン、ブルネイ) |
| | > | 行政手続の明確性の欠如(ベトナム、ラオス、ミャンマー、フィリピン) |
| | > | 輸出入に関する規制(輸出税の徴収、輸入ライセンス取得時間がかか |
| | | ること、ドル決済の禁止、多重な通貨換算レートの存在)(ミャンマー) |
| | > | 電子商取引に関する法規(日本の電子帳簿保存法、下請法、書面一括 |
| 法制度 | | 法、e 文書法、電子署名法、電波法等相当の法規)の未整備(インドネシア、 |
| | | カンボジア、 ミャンマー、 ベトナム、 ラオス、 フィリピン、 ブルネイ) |
| 運営面 | > | EDI 人材の欠如や低い EDI の認知度(インドネシア、カンボジア、ミャンマー、 |
| | | ベトナム、ラオス、ブルネイ) |
| | > | IT リテラシーが低い(タイ、インドネシア、カンボジア、ミャンマー、ベトナム、ラオス、 |
| | | フィリヒ [°] ソ) |
| インフラ | A | IT インフラの未整備(タイ、インドネシア、カンボジア、ミャンマー、ベトナム、ラオス、 |
| | | フィリヒ [°] ン、 フ゛ルネイ) |
| 法制度 | > | RFID 向けの周波数の未割り当て(タイ、インドネシア、カンボジア、ミャンマー、 |
| | | ベトナム、フィリピン、ブルネイ) |
| | > | 導入コストが高いシンガポール、マレーシア、タイ、インドネシア、カンボジア、ミャンマー、 |
| | | ベトナム、ラオス、フィリピン、ブルネイ) |
| 海台市 | > | RFID に関する認識が低い(タイ、インドネシア、カンボジア、ミャンマー、ベトナム、 |
| 建占凹 | | ラオス、フィリピン、ブルネイ) |
| | > | RFID に関する人材の不足(タイ、インドネシア、カンボジア、ミャンマー、ベトナム、 |
| | | ラオス、フィリピン、ブルネイ) |
| 技術面 | > | 国内ハードメーカー技術レベルが低い(タイ、インドネシア、カンボジア、ミャンマー、 |
| | | ベトナム、ラオス、フィリピン、プルネイ) |
| | > | 標準化の未確立(マレーシア、タイ、インドネシア、カンボジア、ミャンマー、ベトナム、ラオス、 |
| | | フィリヒ゜ン、 ブ゛ルネイ) |
| | 行法運イ法政手度面フ度度面ラ | イン (1) (1) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2 |

出所:ヒアリング結果より作成

4.1.3 セミナーの成果

2004 年度は、マレーシア、インドネシア、ベトナム、ミャンマー、カンボジアの 5 ヶ国でセミナーを開催した。また 2005 年度にはラオス、フィリピン、ブルネイの 3 ヶ国でセミナーを開催した。セミナー終了後、参加者に対するアンケート調査を行った結果、内容の分かり易さ(5 段階評価で 4.05)や面白さ(同 4.09)が高く評価され、ある程度アセアン諸国関係者に対して RFID の啓蒙・普及を図ることが出来たと言える。

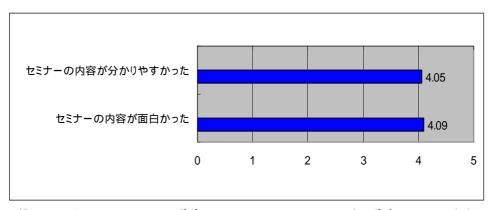


図 4- 1 セミナーに対する評価

注: 30(マレーシア) 28(シンガポール) 34(ミャンマー) 31(カンボジア) 12(ベトナム) 30(インドネシア) 28(ラオス) 18(フィリピン) 5(ブルネイ) 計 216 である。 評価においては 5 段階評価方法を用いた。

出所:セミナー参加者からのアンケート調査結果より作成

4.2 今後の調査方向性

4.2.1 日アセアン貿易関連業務円滑化のための将来システム案

アセアン 10 ヶ国の調査とセミナーによる啓発活動は、無事終えることが出来た。 今後、本調査の目的である貿易関連業務円滑化により、日本・アセアン域内企業間貿易取引を活性化するためには、以下のステップを踏んで推進するのが妥当であろう。

- ・貿易関連の法規、手続き、書類の簡素化と標準化
- ・物流を安全に円滑に運用できる仕組みの検討と整備
- ・それを支える情報・通信技術インフラの整備と活用

但し2.3 で述べたように、アセアン諸国(先進6ヶ国)では2008年ASW運用開始を目指して既にプロジェクト実施の段階に至っている。従って、掲記各ステップにおける我が国のシングル・ウインドウ化についても、今後ASWTFと密な連携をとることにより、ASWとの整合性を確保しながら進めていくことが肝要である。

ASW の今後の検討課題として、ASWTF においても RFID の適用が挙げられている。これは我が国の技術、知見が期待される分野であり、今後、ASW との連携を図るに際し、ハードウエア、ソフトウエア、システム・インテグレーション、サービス等の協力・協業についてRFID の適用に関して検討することは、日・アセアン双方にとって有益なことと考える。

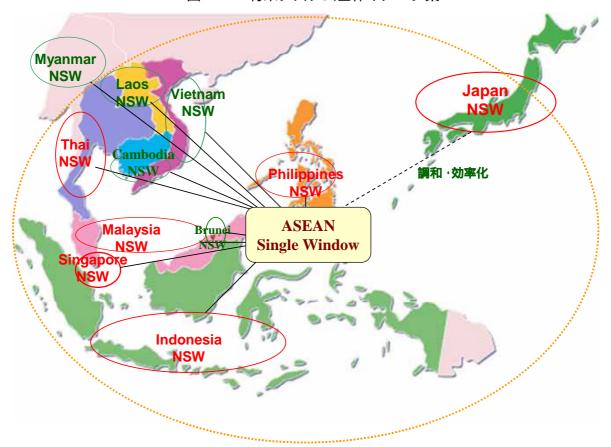


図4-2 将来システム全体イメージ案

4.2.2 平成 18 年度の計画

今回の調査では、アセアン各国における貿易・港湾関連手続の電子化及び RFID 導入にかかる多くの課題を抽出することができた。また、アセアンにおいても域内貿易円滑化に向けたアセアン・シングル・ウインドウ(ASW)プロジェクトが具体的に進展していることが判明した。

現在、多くの日系企業がアセアン地域に進出し、多額の投資をして、国境を越えたサプライチェーンを通じた製造、物流、販売活動を展開している。このような環境下、アセアン域内ならびに日アセアン間の貿易円滑化はこれら進出企業にとって、収益力向上と競争優位を維持・強化するための、企業戦略上極めて大きな課題であると言える。また現地企業にとっても、これは日系企業との取引拡大を伴なうものであることから、域内の経済活性化に大きく貢献することが期待され、日アセアン間での Win-Win の良好な関係構築に寄与すると考えられる。

このような状況を踏まえると、平成18年度に行う事業の候補として以下の案が考えられる。

(1)日・アセアン共同フォーラムの開催

ASW に対する考え方、情報を共有して、日・アセアン間プロジェクト推進の整合性を図り、日本企業、現地企業のビジネスを効率的に展開できるように、以下の要領で日・アセアン共同フォーラムを開催する

・フォーラムのメンバー

日本側

アセアン地域に進出している企業および関連団体 政府関係者

アセアン側

・フォーラムのテーマ

ASW の推進状況についての情報共有

ASW に関連する RFID 適用 (適用分野、システム・HW/SW/NW、統合・開発・運用)についての検討

ASW の運用に関連したセキュリティー、データモデル、標準等の検討

・フォーラムの運用

ワークショップの開催

セミナーの開催

日アセアン経済大臣会合(AEM-METI)への報告

・フォーラムでの分担

日本側

RFID 適用事例の情報提供(実証実験その他)

RFID HW/SW の提供(響プロジェクト)

その他技術情報 (e.g. WCO Data Model, ebXML, デジタル署名、認証等)提供日本企業としての制度・システム要件および協力案提出、その他

アセアン側

ASW を始めとするアセアン域内貿易円滑化の取り組み状況報告 ASW インプリメンテーションに係わる課題共有 その他

(2) ASW パイロット・プロジェクトへの参画

掲記フォーラムに加え、ASW の実態情報の共有と日アセアンの間のシステム連携に関する整合性を確保するために、ASW パイロット・プロジェクトに日本企業が参加する。これにより情報、技術、知見を共有、補完することは、連携を円滑に行う上で意義がある。

パイロット・プロジェクトとしては以下の通り、2つの形態が考えられる。

- ・アセアンにおける日系企業の参加によるパイロット
- ・日アセアン間のパイロット

(3)日本・アセアンにおける各取り組みとの連携強化

日アセアン政府間の既存のチャネル、すなわち、AEM-METI(日アセアン経済大臣会合) SEOM-METI(日アセアン高級事務レベル会合) AJCCEP(日アセアン包括的経済連携委員会)等において、本プロジェクトに関する報告を行うとともに、今後の方向性についての議論を行い、アセアン側の積極的な関与を確保する。また、当地域の貿易円滑化に向けた日本・アセアン双方の税関・港湾等関係当局の取り組みの現状を適切に認識し、それらと整合あるかたちでの政策の立案・実施が重要。

禁無断転載

平成 17 年度 経済産業省 委託調査 平成 17 年度アジア産業基盤強化等事業 アセアン各国における IC タグ (RFID)の活用可能性調査 2 調査報告書(概要) 平成 18年 3月 発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

電子商取引推進センター

東京都港区芝公園三丁目5番8号

機械振興会館 3階

TEL: 03(3436)7500

印刷所 新高速印刷株式会社

東京都新橋 5丁目 8番 4号

TEL: 03(3437)6365

この資料は再生紙を使用しています。