

RFID の国際動向と国際物流分野の RFID 活用に関する一考察（第 1 回）

一般財団法人キヤノングローバル戦略研究所

主任研究員 柏木恵

株式会社富士通総研 公共コンサルティング事業部

コンサルタント 藤岡玲子

はじめに

RFID がビジネス、特にサプライチェーンを大きく変えると期待され、数年がたつ。わが国では、国家プロジェクトとして、「響プロジェクト」を立ち上げ、ひと月あたり 1 億個流通すれば、1 個当たり 5 円となる RFID の大量生産を可能とする技術は身につけた。世界的に見ても、年々、使用量は増えているとはいえ、まだ爆発的なところまでは至っていないのが現状である。RFID は自動認識ツールの一つであり、使い方や組み合わせ次第では、いくらでもビジネスや生活に貢献する可能性がある。そして、その可能性は、潜在的なアイデアはあるけれども RFID を知らない企業や個人と、RFID 製造業者および国家とのコラボレーションから生まれると筆者は考える。

そこで、本稿では、わが国および諸外国の RFID の動向と事例を紹介し、今後ビジネス社会でどのように拡大していけるか、特にこのグローバル化の流れの中で、RFID を用いたサプライチェーンがどこまで可能か、その際にわが国はどのようなスタンスで臨むべきかについて考えてみたい。

第 1 回目の本稿は、RFID の市場動向と、RFID に関連する国および国際機関の位置づけ、最後にわが国の取り組みについて概観する。

1. RFID の市場動向

(1) 世界の市場動向

IDTechEX 社のレポートによれば、世界全体の RFID の市場規模は、2008 年の 52.5 億ドルから、2009 年は 55.6 億ドルになると予想されている²。

国別の 2008 年の見込みデータによると、中国と米国はともに 1 位で 13 億ドル、日本は 3 位で 6 億ドル、韓国、英国がともに 4 億ドルと続いている（図 1）。

また、流通するタグの数であるが、2009 年には 23 億 5000 万のタグが流通すると予想されており、これは 2008 年の 19 億 7000 万タグの 1.2 倍に相当し、10 億 2000 万タグ流通した 2005 年と比較すると、2.3 倍に相当する。つまり、4 年で 2 倍以上の伸びを記録した。

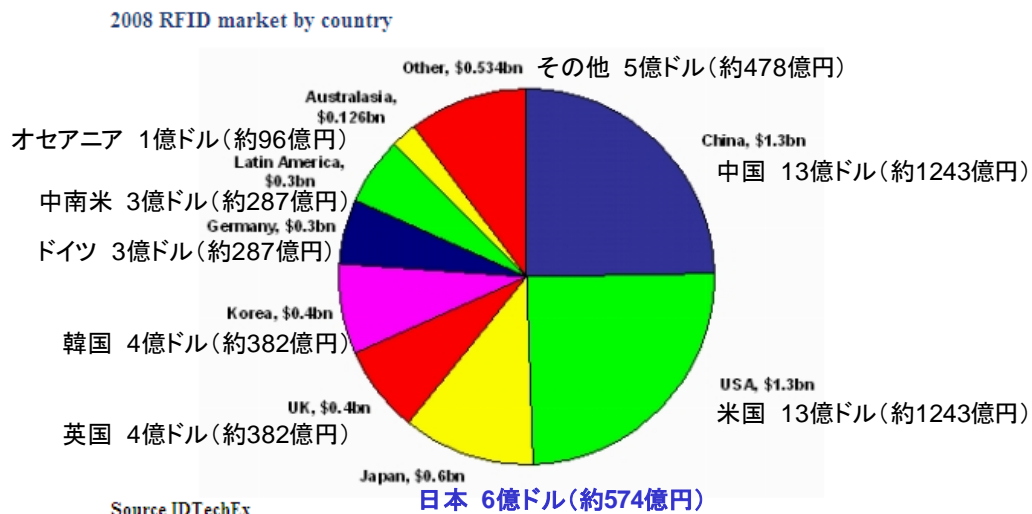
続いて、国別の RFID 事例数（2008 年見込み）は米国が 1000 プロジェクトを越えてい

¹ 本稿は、社団法人航空貨物運送協会のロジスティック研究委員会で筆者が支援を行っていた「航空貨物運送における RFID 活用調査研究事業」を参考にしている。

² IDTechEX レポート <http://www.idtechex.com/users/filedownload.asp?documentid=3982>。

る。日本は 200 プロジェクト弱で 5 位になっている (図 2)。米国では、2008 年の 50 億ドルから、10 年後の 2018 年には、約 5 倍の 250 億ドル市場にまで成長すると見込まれている (図 3)。

図 1 国別 RFID 市場 (2008 年見込み)

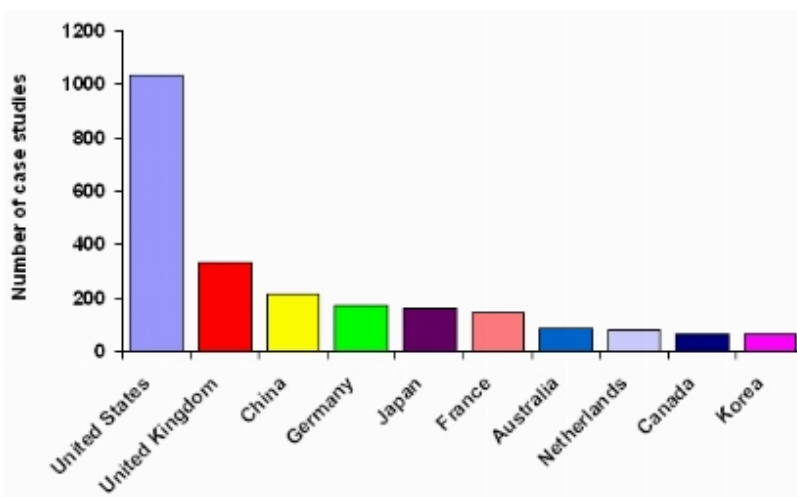


出典 : IDTechEx (2008)レポート

http://www.idtechex.com/research/articles/rfid_in_2008_where_is_the_action_00000849.asp

図 2 国別事例件数 (2008 年見込み)

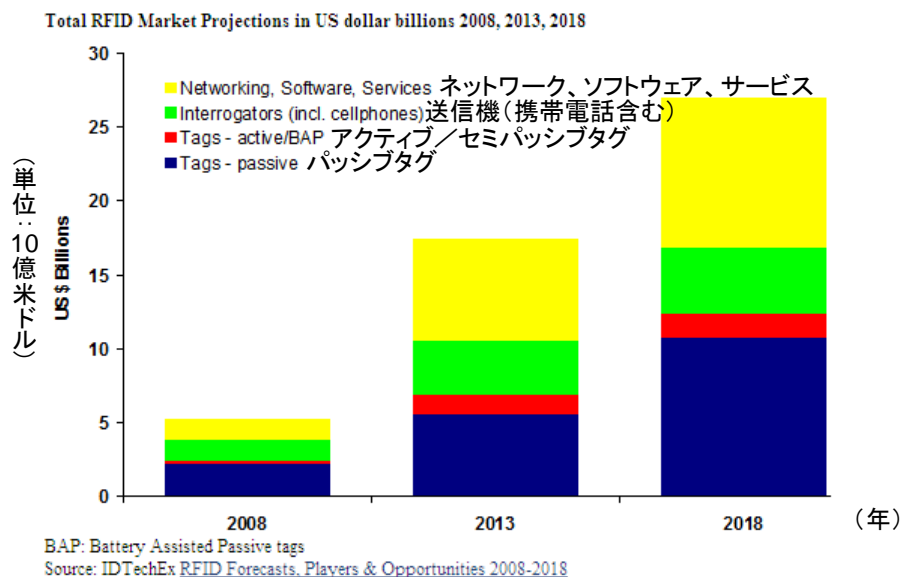
Projects by country



出典 : IDTechEx (2008)レポート

http://www.idtechex.com/research/articles/rfid_in_2008_where_is_the_action_00000849.asp

図3 米国市場の市場予想



出典：IDTechEx (2008)レポート

http://www.idtechex.com/research/articles/idtechex_rfid_market_projections_2008_to_2018_00000813.asp

(2) 国内の市場動向

続いて国内の市場動向を概観する。矢野経済研究所の『2007年版RFID（無線タグ）のユーザーニーズ動向調査』³によれば、「RFIDを利用した」、もしくは「利用している」企業は8%で、「利用したことがないが知っている」企業が92%を占める（図4）。レンタルリースやセキュリティ・文書管理の利用が一步リードしているが、アミューズメント分野では利用されていなかった（図5）。

現在使用している自動認識システムは、一次元バーコードが51%と半数をしめ、次いで二次元バーコードの14%で、RFIDは3位の6%であった⁴（図6）。何かしらの自動認識システムを導入しているのは、流通、製造、物流の順に多いが、圧倒的に一次元バーコードの占める割合が大きい。一方、レンタルリース、セキュリティ・文書管理はRFIDの導入は進んでいるが、自動認識を行っていない割合も大きい（図7）。

RFIDの伸びは、早い段階から一次元バーコードを導入した流通、製造、物流分野からどれくらいRFIDにシフトするか、また、レンタルリースやセキュリティ・文書管理、アミ

³ 株式会社矢野経済研究所 『2007年版RFIDのユーザーニーズ動向調査』（2007/6/1発表）

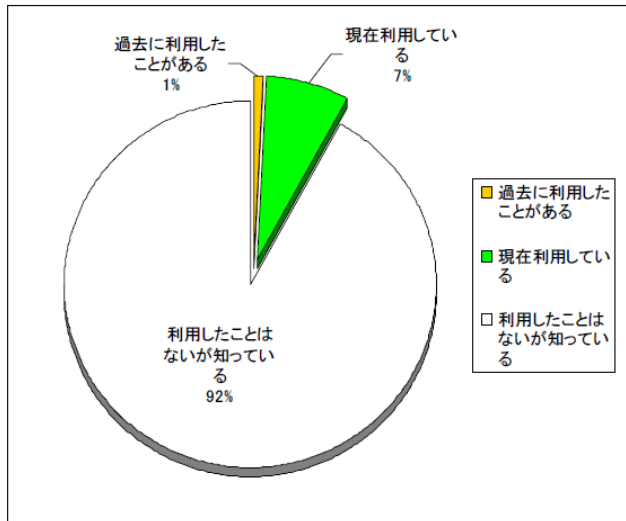
<http://www.yano.co.jp/press/press.php/252>

注：調査期間：2007年2月、調査対象：製造・物流・流通・アミューズメント・レンタルリース・セキュリティ・文書資産管理分野の上場企業310社、調査方法：電話形式

⁴ 母集団は回答数であり、1社で複数のシステムを使用しているといえる。

ユーズメントなど、まだ自動認識を採用していない企業が多い分野にいかに参加するかによるだろう。

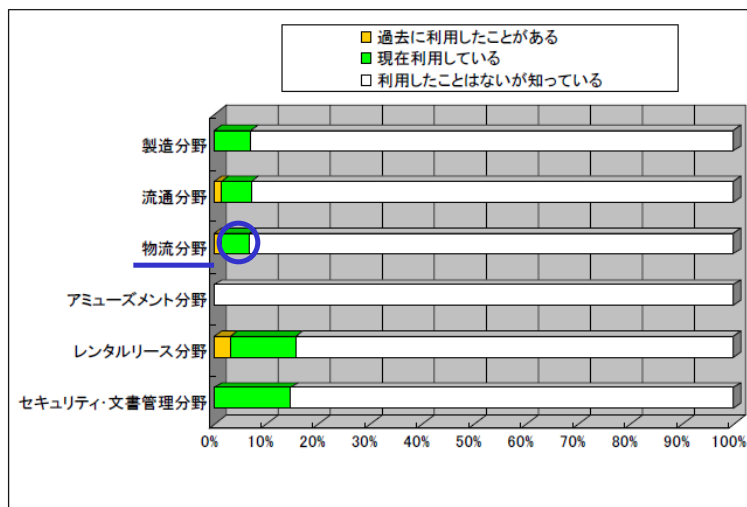
図4 RFIDの利用状況



注：集計対象 310 社、単数回答

出典：(株) 矢野経済研究所『2007年版RFID（無線ICタグ）のユーザーニーズ動向調査』（2007/6/1 発表）<http://www.vano.co.jp/press/press.php/252>

図5 分野別 RFID 利用状況

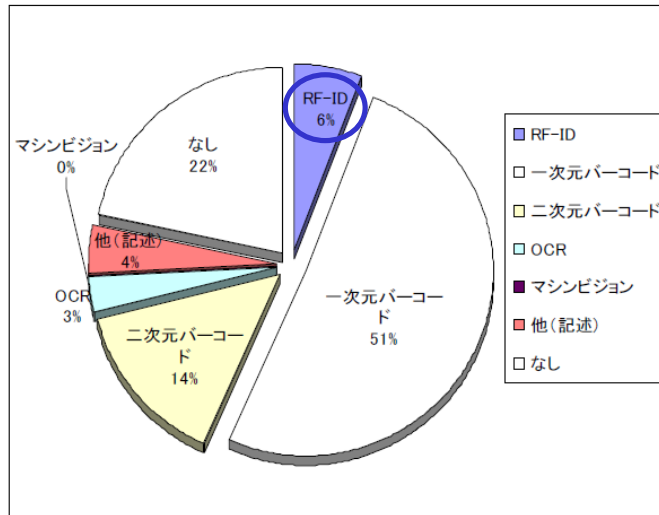


注：集計対象 310 社、単数回答

出典：(株) 矢野経済研究所『2007年版RFID（無線ICタグ）のユーザーニーズ動向調査』（2007/6/1 発表）

表) <http://www.yano.co.jp/press/press.php/252>

図6 現在使用している自動認識システム

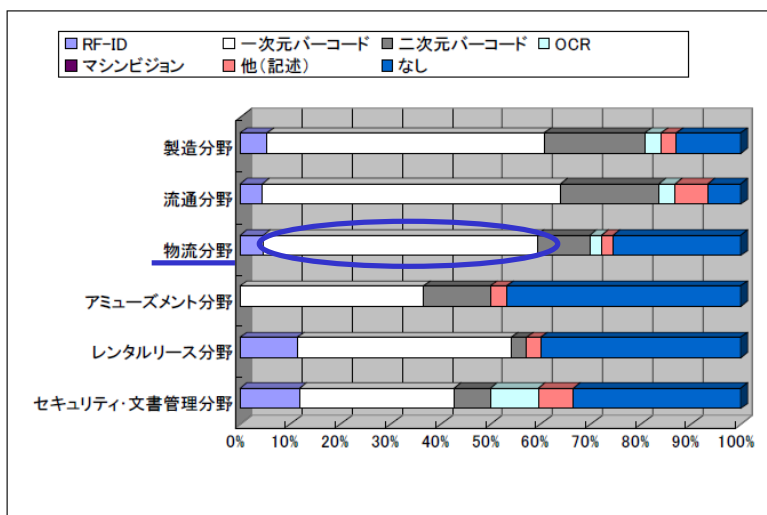


注：集計対象 310 社、複数回答

出典：(株) 矢野経済研究所『2007年版 RFID（無線 IC タグ）のユーザーニーズ動向調査』（2007/6/1 発

表) <http://www.yano.co.jp/press/press.php/252>

図7 現在使用している自動認識システム（分野別）



注：集計対象 310 社、複数回答

出典：(株) 矢野経済研究所『2007年版 RFID（無線 IC タグ）のユーザーニーズ動向調査』（2007/6/1 発

表) <http://www.yano.co.jp/press/press.php/252>

2. RFID に関連する国および国際機関の位置づけ

RFID のスタートは第二次世界大戦時に、英国、ドイツ、米国が、戦闘機の敵・味方の区別をつけるために研究されたと言われており、これらの国々はこれまでずっと RFID の研究・実装に取り組んできた。また、RFID の規格を標準化するために、EPC グローバルや国際標準化機構 (ISO)、国際電気通信連合 (ITU)、国際電気標準会議 (IEC) といった標準化機関も携わっている。OECD もガイドラインを示している。

アジアや EU は、各国での取り組みもさることながら、アセアンや欧州委員会を中心に連携する動きも数多くみられる。

図 8 (最終頁に掲載) は、国際物流という視点から現在の国および国際機関の関係を整理したものである。

一つの視点からみても、これだけ多くの関係者が存在することに驚かされる。

次に各国及び EU などの取り組みについて、それぞれ概観していく。まずはわが国から概観する。

3. わが国の取り組み

わが国が積極的に RFID の取り組みを始めたのは、2001 年ごろからである。当初は、研究会や勉強会といったところからスタートしており、本格化したのは、2004 年からと言っていいだろう (図 9)。

図 9 わが国の取り組み

	2001(年度)	2002	2003	2004	2005	2006
経済産業省		「商品情報無線タグプロジェクト」 →高循環型社会システムの構築と運用モデルの検証		「響プロジェクト」 →低価格のRFID開発		セキュア電子タグ研究開発
			「RFIDタグ実証実験事業」 →業界ごとの実証実験(流通業、製造業、出版業 etc)			「国際物流実証実験」 「流通・物流実証実験」
総務省				★プライバシー保護ガイドライン		
		「ユビキタスネットワーク時代におけるRFIDタグの高度利用に関する調査研究会」		「RFIDタグの高度活用技術に関する研究開発」 →研究開発と6分野での実証実験		
					★UHF帯解禁	
国土交通省						
	「航空手荷物管理システム実証実験」					
	「RFID技術応用による航空管理システムの調査研究会」	「次世代シェアリング管理システムに関する調査研究会」				
				「航空手荷物の「手ぶら旅行」実証実験」		
				「自律移動支援プロジェクト」		
農林水産省						
	「トレーサビリティ開発事業」					
			「商品トレーサビリティの向上に関する研究会」 ※経済産業省との連携			

出典：各省ホームページ

2004年度以降6年間、国全体のRFID関連事業に対する投資は320億円にもものぼる。特に低価格のRFIDを開発するために行われた「響プロジェクト」の管轄省庁である経済産業省は110億円にも及ぶ。一番少ない国土交通省でも55億も投入している（表1）。

表1 各省庁のRFID予算状況

年 度	経済産業省	総務省	国土交通省	農林水産省	年度計
2004 (H16)	30.0億円	5.7億円	6.0億円	39億円	80.7億円
2005 (H17)	31.0億円	8.4億円	5.8億円	19.0億円	64.2億円
2006 (H18)	18.2億円	8.7億円	9.1億円	20.0億円	56.0億円
2007 (H19)	7.5億円	8.0億円	8.5億円	11.9億円	35.9億円
2008 (H20)	16.3億円	17.1億円	5.4億円	2.1億円	40.9億円
2009 (H21)	7億円	15.0億円	20.4億円	(なし)	42.4億円
各省計	110.0億円	62.9億円	55.2億円	92.0億円	総計： 320.1億円

注1) H17年度防衛庁「自衛隊の国際平和協力活動における補給業務での電子タグ利活用検討のための実証実験事業」は経済産業省の事業に含まれる。

注2) H17～18年度文部科学省「ユビキタスネットワークー電子タグ技術等の展開ー」は総務省の事業に含まれる。

注3) H17年度厚生労働省「医薬品・医療機器等安全性情報」は総務省の事業に含まれる。

注4) 調査時点での予算額を記載。

出典：各省庁ホームページおよびヒアリングにより作成。

それでは省庁別にみていこう。経済産業省は2004年、2005年とそれぞれ30億円の予算がついているが、これは低価格のRFIDを開発する「響プロジェクト」の開発・実証事件予算である。それ以降はさまざまなケースや分野での国内・国外の実証実験を行ってきた（表2）。

これまでは産業界の競争力強化と産業間・企業間のICT共通基盤の構築を目的とした電子タグ（RFID）普及を進めてきたが、近年は社会問題を解決するためのツールとして有効であれば活用する。つまり必ずしも電子タグありきではないというスタンスに変化してきている。同時に企業間情報連携の強化に重きを置いた政策を進めていく方向である。

一方、総務省は、電波を使うことに重きを置いたRFID普及からの研究開発を中心に進めている（表3）。

国土交通省は物流の効率化とセキュリティを両立させるためのツールとして取り組みを進めている。最近では海上と航空などマルチモーダルな実証実験にも取り組みはじめた。また、米国から要請を受けて海上貨物追跡システム (MATTS) の実証実験も行っている (表4)。

表2. 経済産業省のRFID投資額

年 度	予 算 額 (概 算)
2004 (H16)	電子タグ活用基盤整備事業 30億円
2005 (H17)	電子タグ活用基盤整備事業 31億円
2006 (H18)	①電子タグ活用基盤整備事業 10.5億円 ②データキャリア国際標準化事業 1.5億円 ③流通・物流システム開発調査委託 6.2億円 年度計：18.2億円
2007 (H19)	①流通・物流システム開発調査委託 6.2億円 ②データキャリア国際標準化事業 1.3億円 ※アクティブタグの実証実験 年度計：7.5億円
2008 (H20)	①電子商取引・電子タグ基盤構築事業 12.3億円 ②流通・物流システム開発調査委託 4.0億円 年度計：16.3億円
2009 (H21)	企業間情報連携基盤の強化 7億円 ※3カ年の計画のうち1年目の予算
計	110.0億円

響タグの開発、実証実験

日・アセアンにおける物流資材の高度活用、航空機部品への活用事業など

電子タグの活用によるサプライチェーン管理や安全情報の共有等の企業間連携を促進

出典：経済産業省ホームページ <http://www.meti.go.jp/main/31.html>およびヒアリング結果をもとに作成

表3 総務省のRFID投資額

年 度	予 算 額 (概 算)
2004 (H16)	電子タグ高度活用技術の研究開発 5.76億円
2005 (H17)	①電子タグ高度活用技術の研究開発 5.15億円 ②ユビキタスセンサーネットワーク技術に関する研究開発 3.25億円 年度計：8.4億円
2006 (H18)	①電子タグ高度活用技術の研究開発 4.71億円 ②ユビキタスセンサーネットワーク技術に関する研究開発 2.8億円 ③情報家電の高度活用技術の研究開発 1.25億円 年度計：8.7億円
2007 (H19)	①電子タグ高度活用技術の研究開発 3.45億円 ②ユビキタスセンサーネットワーク技術に関する研究開発 2.01億円 ③情報家電の高度活用技術の研究開発 2.59億円 年度計：8.0億円
2008 (H20)	①ユビキタス・プラットフォーム技術の研究開発 15億円 ②情報家電の高度活用技術の研究開発 2.17億円 年度計：17.1億円
2009 (H21)	ユビキタス・プラットフォーム技術の研究開発 15億円
計	62.9億円

電子タグに蓄積されている情報の不正アクセスの防止や、異なるプラットフォーム間で情報を交換する技術などの基礎実験

電子タグやセンサーを活用して利用者の居場所や状況を的確に認識し、それらの状況に応じて必要なサービスを自動的に提供するための共通基盤技術等の研究開発

出典：総務省ホームページ http://www.soumu.go.jp/menu_02/ictseisaku/ictR-D/jigyousu_ichiran.html

およびヒアリング結果をもとに作成

表 4 国土交通省の RFID 投資額

年 度	予 算 額 (概 算)
2004 (H16)	①物流セキュリティ強化およびこれに連動した物流効率化の実現 0.26億円 ②自律移動支援プロジェクトの推進 4.8億円 ③スマートプレートの実用化に向けた取組み 0.94億円 年度計：6.0億円
2005 (H17)	①物流セキュリティ強化およびこれに連動した物流効率化の実現 0.78億円 ②自律移動支援プロジェクトの推進 4.9億円 ③スマートプレートの実用化に向けた取組み 0.15億円 年度計：5.8億円
2006 (H18)	①物流セキュリティ強化およびこれに連動した物流効率化の実現 1.31億円 ②自律移動支援プロジェクトの推進 7.19億円 ③スマートプレートの実用化に向けた取組み 0.2億円 ④航空物流分野におけるイノベーション推進に向けた検証調査 0.45億円 年度計：9.1億円
2007 (H19)	①自律移動支援プロジェクトの推進 7.01億円 ②スマートプレートの実用化に向けた取組み 0.15億円 ③海上貨物追跡タグシステム (MATTS) の実用性検証 0.9億円 ④航空物流分野におけるイノベーション推進に向けた検証調査 0.5億円 年度計：8.5億円
2008 (H20)	①自律移動支援プロジェクトの推進 5.26億円 ②海上貨物追跡タグシステム (MATTS) の実用性検証 0.15億円 年度計：5.4億円
2009 (H21)	①海上貨物追跡タグシステム (MATTS) の実用性検証 0.15億円 ②国際物流の高度化に関する調査 0.3億円 ③コンテナ物流の総合的集中改革プログラム 20億円 年度計：20.4億円
計	55.2億円

注1) H21年度③コンテナ物流の総合的集中改革プログラムには、電子タグ関連以外の施策も含む。

注2) 年度の合計額は小数点2位以下切捨て

出典：国土交通省へのヒアリング結果をもとに作成。

表 5 農林水産省の RFID 投資額

年 度	予 算 額 (概 算)
2004 (H16)	信頼性の高いトレーサビリティシステムの開発・実用化の推進 39.0億円
2005 (H17)	最先端の情報処理技術（ユビキタスコンピューティング技術）を活用した食の安全・安心システムの開発・導入の推進 19.0億円
2006 (H18)	科学に基づくリスク管理などによる食の安全と消費者の信頼の確保 20.0億円 (トレーサビリティ・システムの確立)
2007 (H19)	食の安全と消費者の信頼の確保のための取組の推進 11.0億円 (ユビキタス食の安全・安心システム開発事業) 物流管理効率化新技術確立事業 0.9億円 年度計：11.9億円
2008 (H20)	新技術活用ビジネスモデル実証・普及事業 2.1億円
2009 (H21)	(なし)
計	92.0億円

流通コスト縮減に向けた取組みの一環で、食品流通における電子タグ等の新技術や通い容器の普及に向け、新技術を活用するビジネスモデルや通い容器の新たな流通管理システムを構築

出典：農林水産省ホームページ <http://www.maff.go.jp/i/budget/index.html>。

農林水産省は色の安全と消費者の信頼の確保に重きを置いたシステム開発や新技術確立事業を進めている。2004年度は39億円と大きく投資を行ったが、年々縮小し、2009年度は予算措置が行われていない（表5）。

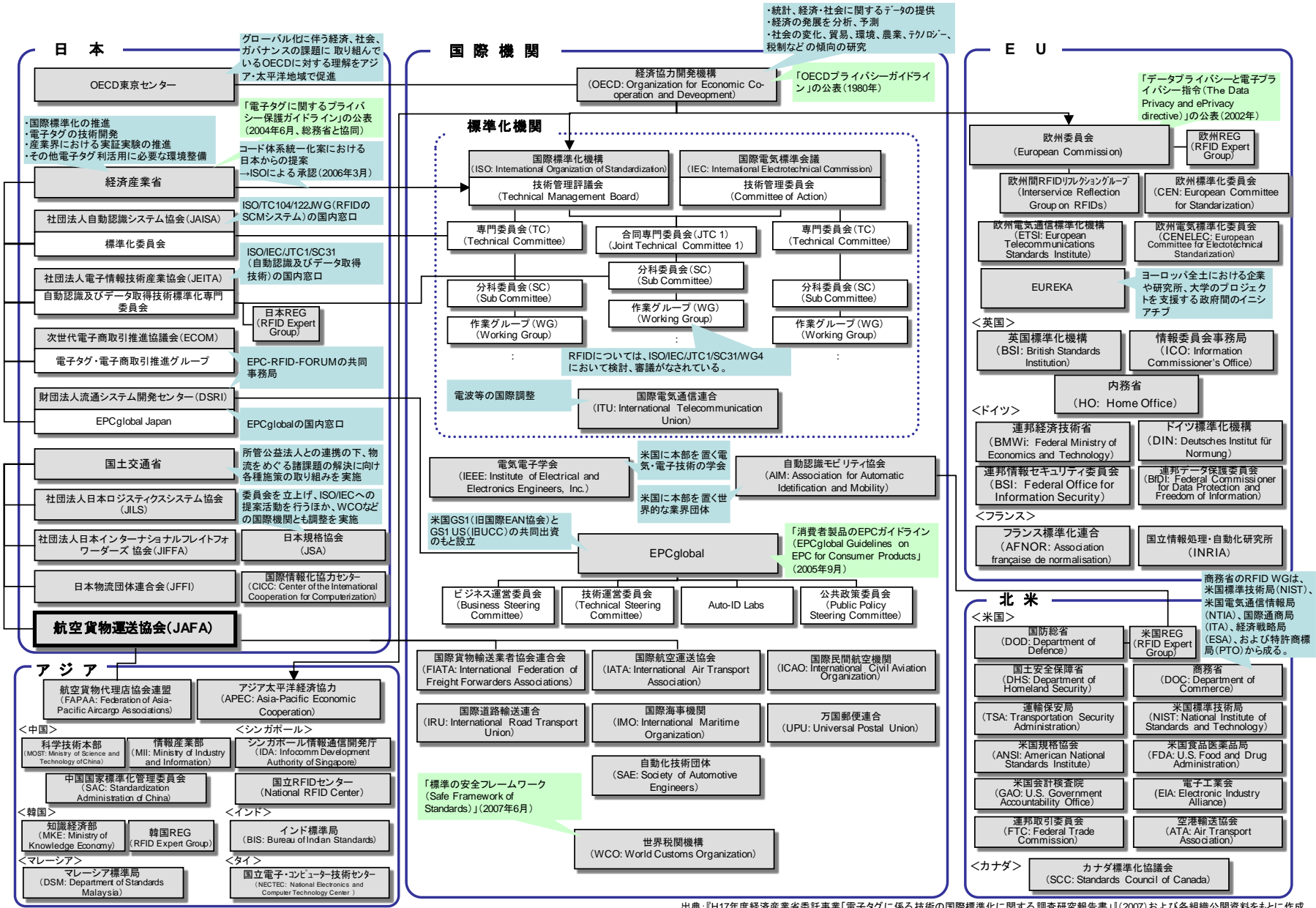
おわりに

第1回目の本稿は、RFIDの市場動向と、RFIDに関連する国および国際機関の位置づけ、最後にわが国の取り組みについて概観した。

わが国のみならず諸外国でもRFID市場は伸びていることがわかった。しかし国内においては、RFIDの認知度は高いが使用にまで至っていなかった。流通・製造・物流分野では、すでにバーコードが導入されているため、これまでの投資コストと比較してRFIDの優位性が上回らなければ、変更とはならないだろう。一方、まだ自動認識の完全導入がなされていない業界では、RFIDの導入の余地がみられる。

次にRFIDに関係する国および国際機関の相関図を紹介したが、この図に載せていない団体もあり、相当数の団体がなんらかの形でRFIDに携わっている。

最後にわが国の取り組みを概観したが、わが国でも320億円という相当な金額をRFID開発やRFID実証実験等に投資してきたことが分かった。その結果、ひと月あたり1億個生産すれば、1個あたり5円となる「響タグ」を開発したが、まだ、そこまで使用されていない。これまでの投資を回収し、技術を使って、もっとビジネスに生かしていくべきだ。そのためには、開発業者だけでなく、もっと便利に、もっと効率的になりたいと考えている民間企業がお互いにアイデアを出し合い、共に新しいビジネスモデルやソリューションを作っていく土壌が必要であると考えます。



出典: 『H17年度経済産業省委託事業「電子タグに係る技術の国際標準化に関する調査研究報告書」』(2007)および各組織公開資料をもとに作成。