

「位置情報技術／ID 認証技術としての RFID を巡る動向」

市川類@JETRO/IPA NY

1. はじめに

社会の情報化の進展に伴い、今後あらゆる情報がデジタル化され、やりとりするようになることが見込まれる。その対象となる情報としては、個別に端末から人によって入力される、テキスト情報、画像情報だけではなく、今後は、世の中に存在する、個別の人、モノに関する、位置情報を始めとする各種情報が自動的にデジタル化され、システムやネットにつながっていくことが想定される。いわば、実体社会が、今後、より情報社会に結合されていくとの位置付けである。

このような流れの中で、位置情報技術に対する関心が高まってきている。この位置情報技術は、個別の人、モノに対して、タグなどの端末をつけて、それらのID を識別・認証した上で、それらに係る位置情報等と併せて発信するものである。これらで得られる情報は、各種の情報処理システムとして処理され、また、必要に応じて各種ネットワークに連結され、利用されていくことになる。

しかしながら、これらの情報は、その前提として個別のIDに係る情報を扱うものであることから、それをシステムとして利用していくにあたっては、コストの問題等に加えて、プライバシーやセキュリティとの関係が本質的に問題になる。

本稿においては、このような位置付けの下、この位置情報技術の中で、最も単純な技術であり、ICカードや各種タグ等として広範囲での活用が進む RFID を巡る最近の米国での動向について報告する¹。

2. 位置情報技術と RFID

(1) 位置情報サービス (LBS) に係る技術とその分類

<位置情報技術の位置付けと今後の見込み>

情報化の進展は、今後、現実社会における各種情報が、デジタル化され、システムあるいはネット等を通じてやりとりされる方向で進む。その際、現実社会における人あるいはモノといった個別の個体に係る情報も例外ではない。

¹ 本報告は、主に RFID を対象に扱うが、単に RFID の今後の在り方としてだけでなく、お財布携帯や、Suica、FeliCa 付き携帯など、携帯を中心とした先進的な位置情報／ID 認証技術が進む日本においても参考になるものと考えられる。

そのような中で、位置情報サービスに係る技術への関心が高まりつつある。一般的に、位置情報サービス (location-based services: LBS) とは、情報端末・機器を持ったユーザの居場所に関するノレッジを有効に生かすサービスである²、と定義される。具体的に、位置情報サービスに係る代表的な技術としては、RFID (Radio Frequency Identification)、Wi-Fi (IEEE 802.11 シリーズの無線機器間の接続方式)、GPS (Global Positioning System) などがある³。

今後これらの技術を使ったサービスの需要は増大することが見込まれている。具体的には、以下のとおり。

主な位置情報関連技術の市場予測

技術	市場予測
RFID	IDTechEx が 2008 年 2 月 4 日付けで発表した調査結果 ⁴ によれば、世界の RFID 市場規模は、2007 年の 49.3 億ドルから 2008 年には 52.9 億ドルに達するとしている。
WiFi	無線 LAN (Wi-Fi) 技術を用いたリアルタイム位置検索システム (Real-Time Location Service:RTLS) の利用が進み、2010 年には RTLS で利用可能な Wi-Fi 無線タグの出荷数が 200 万個に達する ⁵ 。
Global Positioning System (GPS).	北米における GPS の利用可能な携帯電話を使った個人消費者向け位置情報サービスは、2006 年の 50 万程度から、2011 年には 2,000 万以上の利用者が見込めるほどに成長する ⁶ 。

² http://searchnetworking.techtarget.com/sDefinition/0,,sid7_gci532097,00.html

³ 例えば、2008 年 2 月 14 日付け TechNewsWorld 誌は、「Choosing the Right Wireless Tech for Remote Asset-Management」と題する記事を掲載し、その中で、資産管理という観点から、4 つの位置情報技術 (Wi-Fi、RFID、Ultra-Wide Band: UWB、: GPS) について整理している。

<http://www.technewsworld.com/story/61675.html>

また、2006 年 2 月、位置情報サービスを提供する主要技術概要について整理されたレポート「The Definitive Guide to GPS, RFID, WiFi and Other Wireless Location-Based Services (LBS)」が発表されており、この中で、上述の技術を中心に、現在の位置情報サービスを提供するための主な技術分野としていくつかの技術が取り上げられている。

http://davidhwilliams.com/images/THE_Definitive_Guide_To_Wireless_Location-Based_Services_v9.992-TOC.doc

<http://www.rfidjournal.com/article/articleview/3518>

⁴ <http://www.idtechex.com/products/en/view.asp?productcategoryid=151;>
[http://www.idtechex.com/printedelectronicsworld/articles/idtechex_rfid_market_projections_2008_to_2018_00000813.asp;](http://www.idtechex.com/printedelectronicsworld/articles/idtechex_rfid_market_projections_2008_to_2018_00000813.asp) [http://www.sdcexec.com/web/online/IntegrationERP-Trends/RFID-Market-Seen-Surpassing-5-Billion-in-2008/19\\$10235](http://www.sdcexec.com/web/online/IntegrationERP-Trends/RFID-Market-Seen-Surpassing-5-Billion-in-2008/19$10235)

⁵ <http://journal.mycom.co.jp/news/2006/04/04/101.html>; ただし、同発表は世界市場を対象としたものか、米国のみを対象としたものか明示されていない。

⁶ <http://www.abiresearch.com/abiprdisplay.jsp?pressid=766>

<位置情報技術の分類と ID 認証技術との関係>

位置情報技術を通じたサービスは、人やモノなどの移動する個体に、タグや携帯電話などの端末を取り付け（あるいは携帯させ）、それから電波を通じて情報をやりとりすることによって行われる。したがって、同サービスを実現するためのシステムとしては、以下のものが必要となる。

- ・ 個別の人やモノ（個体）に取り付けられる端末（タグや携帯電話など）
- ・ 個体の位置情報等を、電波を通じて把握するための固定局（リーダー、基地局など）
- ・ それらで読み取った位置情報等を収集、処理、分析するシステム

また、個体の位置情報等を認識するにあたっては、一般的に、当該個体に係る ID（同一性）を認証することが前提条件になることから、これらの位置情報認識システムは、個別個体の ID 認証システムの構築が前提となる場合が多い。したがって、位置情報技術は、ID 認証技術との相似性が高く、むしろ同じ技術を活用して、主として ID 認証システムとして活用している場合も多い。

これらの位置情報技術に係るシステムについては、そのやりとりする情報の方向の観点から概念的に考えた場合、それらのシステムは、次ページの通り、①送信型、②送受信型、③受信型の3つに分類⁷できるものと考えられる。（なお、これらの技術を複数統合して、実際のサービスを提供するようなシステム形態も存在する。）

これらのシステムにかかる技術としては、前述の通り各種の技術が利用されており、それぞれの技術によって、端末・固定局などに係るコスト面、電波の届く範囲（対応可能性）、やりとりされる情報量などについて、メリット・デメリットなどが存在する。しかしながら、これらのシステムとして比較して見た場合、一般論としては、以下のような特徴がある。

A) 価格・普及の可能性

価格については、一般的に、①送信型については、端末（タグ等）に受信機能が不要であるため、相対的に安価で対応できる。このため、モノを中心に、多量の個体に対応することが可能であり、普及という意味では、一番多くの量が期待できる。

一方、②送受信型、③受信型は、端末に受信機能を必要とするために、独立電源が必要となるなど、端末としては相対的に高価になり、当該端末を有する人に対するサービスが中心となる。

B) 位置情報の利用者（管理的システムとユーザ向けシステム）

⁷ なお、ここでは、位置情報や ID 情報に係る流れに関しての概念的な議論であり、技術的に見た信号の流れとは異なる。

位置情報の利用者の観点から見た場合、①送信型の場合は、情報の流れとしては一方的であり、当該位置情報の利用者はシステムの管理者となる管理的なシステムである。

一方、②送受信型、③受信型については、むしろ当該端末を有する、ユーザ（個体）向けの位置情報提供サービスシステムであり、特に、③については、原則は、ユーザ（個体）にしか情報は流れない。しかしながら、②の場合はもちろん、③の場合であっても、得られた個別個体に係る ID 情報／位置情報を別途システムと組み合わせることによって、管理的なシステムも作ることも可能である。

各位置情報技術に係るシステムの概念的分類

概念図	概要
<p>①送信型</p>	<p>端末（タグ等）から、ID 情報が固定局（リーダー等）に送信され、その情報が、位置情報とあわせて、システムに処理されるもの。代表例は、RFID など。</p>
<p>②送受信型</p>	<p>端末（携帯機器等）から、ID 情報が、固定局（基地局等）に送信するとともに、その位置情報が端末にフィードバックされるシステム。それらの情報は、一般的には、システムにも送られる。代表例は、WiFi など。</p>
<p>③受信型</p>	<p>端末が、固定局（衛星等）からの送信される位置情報を受信して場所を把握するシステム。代表例は GPS など。一般的には、ID は関係がないが、システムの組み方によっては関係する。</p>

(2) 位置情報技術／ID 認証技術としての RFID

<RFID の位置付け>

このうち、本稿においては、以下において、上記①に該当する RFID をとりあげる。この RFID は、上述の通り、他の位置情報技術と比較して、少なくとも量的な観点からは早い普及が見込まれる一方で、管理的なシステムとしての側面が強いという特徴を有する。

RFID は、もともと、位置情報システムに係る技術としてではなく、そもそもバーコードの代替技術として普及が始まったものであり、したがって、むしろモノに係る個体（ID）の管理技術として、普及が始まったともいえる。

ただし、RFID は、バーコードとは異なり、電波を通じて読み取るものであることから、その適用範囲は大幅に広がり、単なるモノに係る個体（ID）の管理システムとしてだけではなく、人に係る ID 認証システムとして活用され、また、当該個体に係る場所を認識するための位置情報技術としても活用されることになる。具体的には、以下のとおり。

① 主として ID 認証技術としての RFID

RFID のタグを、主に、カードなどの人が携帯するモノに埋め込み、人の ID 認証技術として活用する場合である。具体的には、クレジットカードを含む、各種カードや、パスポートなどに組み込まれる場合である。（カードの場合、RFID カード、スマートカード（IC カード）などと呼ばれる。）

これらの場合は、必ずしも位置に係る情報を入手・処理することを目的としたというのではなく、むしろ、当該携帯する ID を認識した上で、そのバックにあるシステムにおいて、当該 ID に係る各種情報（残高情報、個体に係る属性情報など）との突合し、各種の情報処理を行うシステムであると整理することができる。

② 主として位置情報技術としての RFID

対象とするモノに対して、RFID のタグを埋め込み、リーダーの近くを通った場合において、当該モノの位置情報を認識するための技術として、活用する場合である。

したがって、RFID は、その利用目的、対象とする個体によって、概ね以下のよう
に分類される。（もちろん、これも概念的な整理であり、実際には、両方の位置
付けを有する場合もある。）

RFID 技術の利用範囲の広がり

	人	モノ
ID 認証技術	RFID カード	モノの管理
位置情報技術	新たな動き	サプライチェーン 新たな動き

<本稿の位置付け>

本稿においては、以下において、この RFID に関し、その普及の拡大にあたって、どのように利用先を拡大しているかについてその事例を紹介するとともに、一方で、その管理システム的な側面により、セキュリティやプライバシー問題を中心にどのような問題を抱えているのかについて報告する。

これらは、単に RFID という技術を巡る動向というだけではなく、今後、同様に市場が伸びるとされる、たとえば携帯端末を利用した他の位置情報技術の利用に関しても、もちろん、ユーザ自らが情報を利用するという点などでは異なるが、そのシステムを管理的なものも含めて構築する際にあたっては、参考になると考えられる。

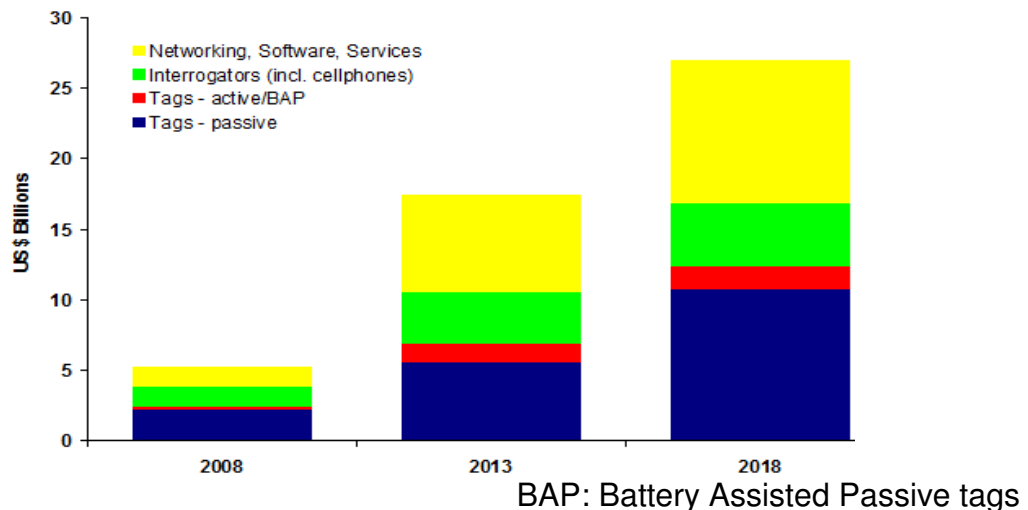
3. RFID の利用を巡る動向

(1) 市場動向

<RFID を利用したシステムの市場予測>

RFID 技術のシステムとしての利用動向を見た場合、位置情報技術としてというよりは、むしろその大半は ID 認証技術としてのシステム化とその利用が牽引しており、また、今後、その利用は急速に拡大するものと見込まれている。

RFID 関連市場予測 (2008-2018) ⁸



⁸出典: IDTechEx 「RFID Forecasts, Players & Opportunities 2008-2018」サマリー
<http://www.idtechex.com/pdfs/en/N5927K4612.pdf>

具体的には、調査会社 IDTechEx が 2008 年 2 月 4 日付けで発表した調査結果⁹によれば、世界の RFID 市場規模（システム、関連インフラを含む¹⁰）は、2007 年の 49.3 億ドルから 2008 年には 52.9 億ドルに達するとしており、また、2013 年には 170 億ドル以上、2018 年には 270 億ドル以上に達すると見込んでいる。

また、この中で大半を占めるのが、ID 認証技術としての利用であり、RFID のタグを埋め込んだ RFID カード（スマートカード）と呼ばれる分野である。

具体的には、上述の 2008 年での RFID の市場規模予測 52.9 億ドルのうち、RFID カードに係る市場規模は、全体の 57.9%に達するとの予測を出している。実際に、RFID 市場のうち、タグの売上げに係る利用業界別に整理した資料（2008 年予測）によると、売上げ合計の 47.8%を占めるのは、金融、セキュリティ、安全関連業界（アクセス・コントロール、パスポートの利用等）となっており、これに次いで、旅客輸送・自動車業界（カード、チケットの利用等）が 27.6%を占めるなど、RFID カードとして多く利用する業界が上位に並んでいる。

RFID タグの利用業界別売上予測（2008 年）¹¹

Tag Value (\$million)	2008	Highlights
Airline and Airports	25.9	Excludes passports, cards
Animals and Farming	90	Animals
Books, Libraries, Archiving	27.4	Retail books, documents
Financial, Security, Safety	1126.4	Access control, passports
Healthcare and Pharmaceutical	37.7	Drugs, people, assets
Land and Sea Logistics, Postal	38.9	Conveyances, vehicles, postal
Manufacturing	24	Assets, tools etc
Military	86.5	Pallets, assets, items etc
Passenger Transport, Automotive	650.7	Card, ticket, clicker, tire
Retail, Consumer Goods	86.5	Pallet, case, apparel, cpg
Other	162.6	Research, education etc
Total Tag Value (\$million)	2356.6	

⁹ <http://www.idtechex.com/products/en/view.asp?productcategoryid=151;>
[http://www.idtechex.com/printedelectronicsworld/articles/idtechex_rfid_market_projections_2008_to_2018_00000813.asp;](http://www.idtechex.com/printedelectronicsworld/articles/idtechex_rfid_market_projections_2008_to_2018_00000813.asp) [http://www.sdexec.com/web/online/IntegrationERP-Trends/RFID-Market-Seen-Surpassing-5-Billion-in-2008/19\\$10235](http://www.sdexec.com/web/online/IntegrationERP-Trends/RFID-Market-Seen-Surpassing-5-Billion-in-2008/19$10235)

¹⁰ この中には、RFID タグのほか、読み取り機、RFID カード向けソフトウェア/サービス、ラベル、フォブスなどが含まれている。

¹¹ 出典：<http://www.idtechex.com/pdfs/en/N5927K4612.pdf>

<位置情報技術としての RFID の利用を巡るミクロ動向>

一方、Gartner 社も、2008年2月25日付けで、今後の RFID 世界市場についての調査報告¹²を出している。その中で、RFID の位置情報技術としての利用に関しては、最近、その普及に関し、企業においては、RFID をコストではなくプロフィットとみなすなど質的に変化してきていると記載している。

具体的なポイントは、以下のとおり。

- ・ これまで、RFID 技術は、市場競争というよりも、むしろ、国防総省 (Department of Defense: DOD) や Wal-Mart 社による、供給業者への RFID 使用義務化によって伸びてきた。これらによる義務的な導入によって、RFID は急速に取り入れられるようになったものの、導入企業においては、RFID に係る費用を、売上げ増にはつながらないコストであるとみなし、また、RFID 技術のプロバイダーも、ハードウェアのコストダウンを余儀なくされていた。このため、義務化以上の広範な普及はなかなか進まなかった。
- ・ しかし、近年、この傾向は影を薄めつつあり、コストよりもイノベーションが普及の原動力になってきている。すなわち、RFID の価値は、(DOD や Wal-Mart などの) 顧客のための導入するものではなく、むしろ、それを利用して自社のビジネスプロセスを工夫することにあることに企業が気づき始めており、それにより、また需要が伸び始めてきている。
- ・ 実際に、特に、最近の RFID 市場の成長につながっているトレンドとしては、企業の資産管理プロジェクトに RFID 技術を応用する動きが挙げられる。競争力強化のために RFID の導入を検討する企業の動きによって、RFID 普及の第2の波が起きようとしている。しかしながら、一方で、実用化に向けて、まだ様子を見ている企業が多いのも現状である。
- ・ なお、RFID 技術のプロバイダーには、小規模のスタートアップ企業が比較的に多い。このため、ユーザが1社のプロバイダーから必要な RFID ソリューションをまとめて購入できない状態であるなど、まだ、複雑かつ未熟な業界という印象がある。2008年にはプロバイダーの統合が急速に進むことになるであろう。

¹² <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=610807>;

なお、本調査報告では、今後の RFID 世界市場の規模は、2007年の9億1,730万ドルに対し、2008年に12億ドルを超え、また、2012年までに同市場が35億ドルに成長すると見ている。この結果は、前述の IDTechEx より少ないことから、狭義の定義に基づくものであると推測される(例えばタグのみ、あるいは、位置情報技術としての利用のみ)が、具体的な定義については、同社のプレスリリースには、明記されていない。

(2) ID 認証技術としての利用動向

このような中で、まずは、主要な利用目的とされる金融、セキュリティ、安全の分野での ID 認証技術としての最近の利用動向について、記述する。

<金融分野での動向>

前述の通り金融業界は、RFID タグの利用が最も多い業種の一つであり、一般的には、これらを本人の ID 認証技術として活用している。特に、近年の大きな動きとしては、クレジットカード業界において、従来の磁気ストライプによるカードから、RFID タグを搭載したクレジットカードの発行が本格的に行われるようになっていくことがあげられる。

具体的には、マスターカード MasterCard やビザ (VISA)、アメリカンエクスプレス (American Express) などでは、2003 年頃から RFID 技術を取り入れたカードの発行を検討し、地域や店舗を限定したパイロットプログラムを展開してきたが、2005 年頃から、各社とも本格的な RFID カード発行を開始した。ビザ USA は 2005 年 2 月¹³、マスターカードは同 2004 年 10 月¹⁴から段階的に RFID カードの本格的発行に踏み切り、アメリカンエクスプレスでは 2005 年 6 月から同社発行の「ブルー (Blue)」カード全てに RFID を搭載している¹⁵。

RFID を利用したクレジットカードは、消費者が支払いの際にカードやフォブ (キーチェーン型の懐中器) をリーダーにかざすだけで会計を済ませることができ、コンビニエンスストアやファストフード店、映画館、ドラッグストア、ガソリンスタンドなど、一度に購入する商品の数が比較的少なく、迅速な会計が望ましい環境では特に便利で効率が良いとされている¹⁶。RFID 入りのクレジットカードを支払いに使える場所は、パイロットプログラム期間中はファストフードチェーンのマクドナルドや、コンビニエンスストアのセブンイレブンやシート (Sheetz)、ドラッグストアチェーンの CVS など、一部の商店に限られていたが¹⁷、最近では大型ディスカウント店など、使用できる小売店の数が増えている¹⁸。

<セキュリティ分野>

セキュリティ業界も、RFID の商業利用において草分け的存在である。もともと導入当初においては、小売業界における盗難対策などの目的を中心に、個々のモ

¹³ <http://www.informationweek.com/story/showArticle.jhtml?articleID=60403344>

¹⁴ http://www.rfid-weblog.com/50226711/mastercard_contactless_payment_system_headed_to_national_rollout.php

¹⁵ <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/1646/1/1/>

¹⁶ http://www.glenbrook.com/2004/01/rfid_in_financi.html

¹⁷ <http://www.informationweek.com/story/showArticle.jhtml?articleID=60403344>

¹⁸ <http://usa.visa.com/paywavemerchants/?it=c/personal/cards/paywave/index.html|merchant%20directory>

http://www.mastercard.com/us/personal/en/aboutourcards/paypass/merchant_search.html

<https://www124.americanexpress.com/cards/loyalty.do?page=expresspay&module=5>

ノに対する利用が主流であったが、最近においては、それだけではなく、主に企業による従業員の ID 認証技術として活用されるようになってきている¹⁹。

具体的には、いわゆる ID カードとして、許可を受けた従業員のみに対して、会社施設などの区域やコンピュータや各種機械類などの備品へのアクセス管理や、雑居オフィスビルでの人の出入り管理などにあたっての、ID 確認のための手段として、広く取り入れられている²⁰。

その際、最近では、単にドアや機械の操作等にあたっての確認手段としてだけでなく、アクティブ（能動）型 RFID²¹の利用により、より広範な範囲での確認手段としても広まりつつある。すなわち、アクティブ型 RFID は、パッシブ（受動）型²²と比較して、電波の届く範囲がより長距離であることから、使用するたびに ID をポケットや財布から取り出すことなく、携帯しているだけで自動的にリーダーとの間で情報を送受信するため、セキュリティチェック地点で人や車が立ち止まらずに通過できるのが利点である²³。

<パスポート分野>

また、政府サービスにおける安全分野での RFID の ID 認証技術としての利用としては、パスポートへの利用があげられる。

パスポートへの RFID の導入は世界中で進みつつあるが、具体的には、米国での RFID の導入は、2006 年 8 月から開始し²⁴、翌年の 2007 年 8 月には、全面的に e-passport に移行している²⁵。

さらに、北米の近隣国へ地上交通手段で旅行する国民に、米国政府が、パスポートの代わりに発行することになった「パスカード」へも RFID 搭載がなされている²⁶。米国では西半球渡航イニシアチブ（Western Hemisphere Travel Initiative: WHTI）に沿って、2008 年 2 月 1 日から、陸上および水上の交通手段によって北米の近隣国へ旅行する米国民に対し、再入国の際に国境でパスポートを提示するか、あるいは運転免許証や出生証明書など、パスポート以外の 2 種類の身元確認書類を提示することが義務化された²⁷。カードサイズである「パスカード」は、上記状況を踏まえ、国務省はそれに伴い、従来のパスポートの代わりに提示できる簡易パスポートとして発行することを決めたものである。

¹⁹ http://www.rfidsb.com/index.php?page=rfidsb&c_ID=145

²⁰ http://www.rfidsb.com/index.php?page=rfidsb&s_ID=5&s_page=6

²¹ アクティブ RFID: 電池を内蔵して数十 m 程度の長距離での交信が可能なタイプの IC タグ。出典: IT と社会用語辞典。 <http://ew.hitachi-system.co.jp/w/E382A2E382AFE38386E382A3E38396RFIDE382BFE382B0.html>

²² パッシブ RFID: 電池を内蔵せず 1m 以下の近距離での交信が可能なタイプの RFID。出典: IT 用語辞典 e-Words。 <http://e-words.jp/w/E38391E38383E382B7E38396RFIDE382BFE382B0.html>

²³ http://www.rfidsb.com/index.php?page=rfidsb&c_ID=145

²⁴ <http://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2006/70433.htm>

²⁵ http://travel.state.gov/passport/eppt/eppt_2498.html

²⁶ <http://www.securityfocus.com/brief/653>

²⁷ http://www.dhs.gov/xnews/releases/pr_1200669485238.shtm

(3) 位置情報技術としての利用動向～モノに付けられた RFID 利用²⁸

RFID は、ID 認証技術として利用されるだけでなく、個々のモノにタグをつけることによって、位置情報技術として、位置情報サービス／ソリューションの提供に利用されている。

こうした位置情報に関連した RFID 利用としては、前述の通り、これまで、Wal-Mart や DOD がそれらの扱うサプライチェーンの効率化の観点から取り組むことによって、その導入が牽引されていたが、最近では、各種の利用分野への拡大の動きを見せるとともに、不正流通防止などの観点からいくつかの分野では RFID 導入の義務化の動きなどもある。

以下においては、そのいくつかの事例を紹介する。

① サプライチェーンの効率化の事例

<小売メーカーの利用：Wal-Mart²⁹>

米国で、RFID を早くからサプライチェーンに利用し、その導入を牽引している企業の例が、大手小売の Wal-Mart である。Wal-Mart は、言うまでもなく、売上高が約 3500 億ドル（約 35 兆円）の世界最大の企業であり、また、IT に関しては、自社内にエンジニアを抱えて、自ら戦略的に企画・設計を行っていることが特徴である。

同社は 2003 年夏、すべてのサプライヤーに対して出荷の際に、カーゴ、パレット単位で RFID の装着を順次求めていくことを発表した。具体的には、まずは、同社の主要サプライヤー 100 社に対し、2005 年 1 月までに RFID の装着を求めるとし³⁰、そのために、サプライヤーと連携して、各種の実証試験、パイロットプログラムを実施している³¹。また、2004 年 6 月の時点で、Wal-Mart は、RFID 装着の期日（2005 年 1 月）までに当初目標であった 100 社を超える 137 社が RFID

²⁸ http://www.news.com/RFID-coming-to-scooters%2C-diapers/2100-1012_3-6148862.html?tag=topicIndex;

²⁹ <http://www.rfidgazette.org/walmart/>

³⁰ なお、処方箋薬メーカーに対しては、2004 年 3 月までに配送センターに輸送する際に RFID を装着した箱 (container) で行うことを求めると発表している。しかし、2004 年 3 月という期限には処方箋薬メーカーの対応は間に合わず、Wal-Mart 側が RFID 装着期日を 2004 年 6 月 30 日まで引き伸ばしている。

³¹ 具体的には、2004 年 4 月から、同社の大手サプライヤー 8 社 (Gillette、Kimberly Clark、Nestlé、Procter & Gamble、Purina、SE Johnson、Unilever など) とともに、テキサス州ダラスにある同社の配送センター 3 箇所にパッシブ RFID を搭載したサプライヤーからのカーゴ・パレットを輸送する RFID の実証試験を開始した。また、2004 年 5 月からは、サプライヤーによるカーゴ・パレット単位での RFID 装着を進めると並行して、商品 (Item) ごとに RFID を到着するパイロットプログラムを、テキサス州ダラス・フォートワース地域の 7 店舗で開始している。また、2004 年 6 月からは、同社のサプライヤーが生産拠点を多く持つ中国でも RFID の装着が開始された

に対応できると発表し、更に2006年1月までには続く主要200社にRFID対応を求めると発表している。

結果的に最初の導入対象となった主要100社がRFIDを実際に装着したのは2005年3月となった³²ものの、Wal-Martとしては、RFIDの導入により、効率化の効果があったと評価される。アーカンソー大学（University of Arkansas）による消費者調査によると、「RFID技術を利用するWal-Mart店舗では欲しい商品が他の店舗よりも陳列されている（品切れではない）印象がある」と答えている。また、RFIDが搭載されている商品では、品切れの割合が16%削減されたとしている。

このような効果を踏まえ、同社は、2005年以降も、RFIDの展開に積極的な姿勢を示し、2005年12月末時点で5つの配送センターと500店舗にてRFIDに対応するとしていた。更に2006年以降は、配送センター単位でのRFIDの対応ではなく店舗単位でのRFIDの搭載に重点を移し、2007年末までにRFID対応可能な店舗数を1,000店舗以上へと拡大する方針を発表している³³。

このようにWal-MartはRFIDの普及戦略を進めてきたが、これまでは、サプライヤーに対応を求めるという努力目標に留まっており、義務付けるという姿勢はとっていなかった。しかし、2008年1月31日付けCRM Buyer誌など³⁴によれば、米国大手小売Wal-Martは、テキサス州ダラス近郊のDeSotoにあるSam's Club（Wal-Mart Storesのうち、大型会員制倉庫型店舗のブランド）の配送センターに商品を出荷するサプライヤーに対して、配達用の各パレット・カーゴに自らRFIDタグを取り付けなければならないことを義務化し、もし自社で取り付けができない場合には、このRFID取り付けサービスを受けるためにカーゴ1つあたり2ドルを支払わなければならないとすることを決定したと報じている³⁵。

Sam's Clubは、このダラス近郊のセンター以外に出荷するサプライヤーにもこの要求条件への対応を2008年末を目処に要求していく計画で、最終的にはカーゴだけではなく、個々の製品にもタグをつけるよう、サプライヤーに求めていくことになるだろうとしている³⁶。

³² このようなWal-Martの方針に対して、例えばアパレル最大手のVF Corpは、同社の最大の供給先でもあるWal-Mart側の要求する期日（2005年1月末）に対応するべく、700万ドルを投じて全ての配送センターにRFID技術を設置するといった対応をとっている。しかしながら、この方針の発表時点では、調査会社Forrester Researchは、これら大手サプライヤーがWal-MartのRFID利用に対応するためのコストを1社あたり900万ドルと試算し、このような高いコストを踏まえると、同社のサプライヤーの25%がRFID搭載期日（2005年1月）に対応が間に合わないと予測していた。

³³ 2007年末までの状況については現時点では不明。

³⁴ <http://www.crmbuyer.com/story/61463.html>; 2008年1月11日付けRFID Journal: <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/3845/1/1/>;

³⁵ <http://www.crmbuyer.com/story/61463.html>

³⁶ <http://www.crmbuyer.com/story/61463.html>

<政府機関における利用：国防総省>

国防総省（U.S. Department of Defense: DoD）は2004年10月、同省におけるビジネスプロセス並びにサプライチェーンの効率化を目的とし、全てのサプライヤー（納入業者）に対して2005年1月までにパッシブRFIDチップを利用することを義務付ける方針を発表した。パッシブRFIDは、可能な限り製品・商品に取り付けることが求められており、最低でも箱あるいはパレットごとの取り付けが義務化される³⁷。

その際、サプライヤーは、DoDが行っているRFIDベンダの認定（approved）を受けたベンダのRFIDのみを使用することとされている³⁸。また、アクティブRFIDについては、2006年11月16日、DoDは、国際標準化機構の規格ISO-18000-7³⁹に準拠するアクティブRFIDタグ並びにリーダーに関するRFI（Request For Information：情報提供要請）を公示している。同省では正式にはISO-18000-7規格を支援するとは発表していないが、この際の公示により、ベンダ側は同規格に準拠したRFIDの製造を意識することとなった。

こうしたRFIDベンダの中で、DoDとの間で最も大きな契約を受注しているのが、米Savi Technologyである⁴⁰。同社は、2006年2月、2008年1月31日までの2年間の受注契約延長を行い、契約金額を2億790万ドルから4億245万ドルへと増額させた。国防総省はSavi Technologyとのこのような大口契約の更新について、イラク戦争（Operation Iraqi Freedom）による需要増を理由に挙げている⁴¹。更に2008年2月、国防総省はSavi Technologyとの契約を2009年1月31日まで延長し、契約金額も約6,000万ドル増の4億8,300万ドルとした⁴²。

②不正流通の防止のための利用

<選挙の投票用紙の運搬>

³⁷ ただし、この方針は例えば砂、砂利、液体といったコモディティ商品は対象外となる。

<http://www.news.com/2100-1008-5097050.html>

³⁸ 2005年時点で国防総省より認証されたパッシブ・タグに係るベンダは、Alien Technology Corp、ADT Security Systems Inc、Sensormatic Agile 2 readers、Sensormatic Omnipoint antennas、GlobeRanger's iMotion RFID softwareなどがある。

<http://www.informationweek.com/story/showArticle.jhtml?articleID=163101615>

³⁹ ISO-18000-7が定める基準には、メモリーサイズ128キロバイト、読み取り可能距離300フィート（91.44メートル）以上、電池寿命4年、FCC（連邦通信委員会）承認の433.92Mhz周波数帯利用、センサー内臓のトランスポンダ（湿度、温度、衝撃、光など）が含まれている。

<http://www.arcweb.com/txtlstvw.aspx?LstID=693e2ef1-38df-4dba-92c9-10667359b962>

⁴⁰ <http://money.cnn.com/news/newsfeeds/articles/prnewswire/AQM04704022008-1.htm>

なお、同社のDoDとの受注契約の対象は、主にアクティブ・タグと見られる。

⁴¹ http://www.morerfid.com/details.php?subdetail=Report&action=details&report_id=1278&display=RFID

FID

⁴² <http://www.savi.com/news/08/2008.02.04.shtml>

カリフォルニア州で7番目に大きな郡であるアラメダ郡⁴³では、2007年11月に投票用紙の追跡（トラッキング）を目的としてRFID（EPC Gen 2 tags）を採用した。これは、各地の投票所から中央集計所へ配達する過程にて誰が配達しているかなど、必ずしも厳重に管理されていない地域があり、2004年の大統領選挙戦の際に一部のメディアなどで不正集計などが疑われたという背景⁴⁴を下に、「投票手続きの管理は、サプライチェーンマネジメントと同じである」との考えの下、投票用紙の追跡を行うことを目的としてRFIDの利用が採用されたものである。具体的には、2007年11月6日に実施された地方選挙の際にRFIDを利用した集計を全米で初めて実施するとともに、2008年2月5日に実施された大統領候補指名選挙でも利用されることとされた⁴⁵。

同郡における選挙では、従来、投票が終了すると、投票用紙のスキャンされた情報や、投票者名簿内容などを読み取った各種のメモリーカード等を、キャンパス地の鞆に詰め、それを中央集計所に運び込み、そこで必要なメモリーカード等が入っているか再確認していた。今回の、2007年11月6日の地方選挙では、27箇所に投票所が設置されたが、各種のメモリーカード等にパッシブRFIDを事前に付けることにより、途中で各種のカード等が失われることのないよう厳重な管理が行われるとともに、鞆を開けずとも必要なカード等の有無を確認することができるようになり、この結果、鞆の確認作業を大幅に短縮することに成功した⁴⁶。

<偽造医薬品の流通防止⁴⁷>

米国では、特に海外などから、政府の許認可を受けていない偽造医薬品の流通が広がっており、こうした医薬品により患者の健康と安全が脅かされているとの懸念⁴⁸を踏まえ、許認可を受けた医薬品にRFIDを導入し、シリアル番号も含めて管理することにより、偽造医薬品を排除するという仕組みが構築されつつあり、また、さらに、これを連邦政府の規制によって義務化する動きもある。

まずRFIDベンダの取り組みとしては、2006年12月、IBMが医薬品のサプライチェーンにRFIDを利用するパイロットプログラム「WebSphere RFID

⁴³ 郡庁所在地のオークランド周辺の地域。サンフランシスコ・ベイエリアの東側。

⁴⁴ 不正集計が疑われたのは、カリフォルニア州ではなくフロリダ州での大統領選挙の投票・開票手続き。

⁴⁵ <http://www.rfidjournal.com/article/view/3837/>、

http://rfidwizards.com/index.php?option=com_content&task=view&id=295&Itemid=173

なお、実際に利用されたかについては、未確認。

⁴⁶ http://rfidwizards.com/index.php?option=com_content&task=view&id=295&Itemid=173

⁴⁷ [http://www.news.com/Big-Blues-RFID-fix-for-drugs-may-stall/2100-1012_3-](http://www.news.com/Big-Blues-RFID-fix-for-drugs-may-stall/2100-1012_3-6143979.html?tag=topicIndex)

[6143979.html?tag=topicIndex](http://www.news.com/Big-Blues-RFID-fix-for-drugs-may-stall/2100-1012_3-6143979.html?tag=topicIndex)

⁴⁸例えば、2004年2月にFDAが発表したレポート「COMBATING COUNTERFEIT DRUGS: A Report of the Food and Drug Administration」の中で、FDAの不正医薬品に関する捜査の件数は、2000年までは年間5件程度であったが、2001年以降、20件以上に急増したと報告しており、RFIDなどの新しい技術を使ってこうした動きを食い止めることが必要であると述べている。

http://www.fda.gov/oc/initiatives/counterfeit/report02_04.pdf

Information Center version 1.1」を開始した。参加したのは、大手医薬品業者の AmerisourceBergen and Cardinal Health と ITAID、欧州連合（EU：European Union）の電子関税イニシアチブ（European Union e-customs initiative）、一般消費財大手の Unilever、Lipton、Dove、Knorr などである⁴⁹。

このような民間での動きを踏まえ、連邦議会においては、RFIDによる医薬品の追跡（ePedigree）を義務化する内容の法案が、2007年以降、2本提出されている。一つは、2007年2月14日に、上院議員 Judd Gregg 氏（共和党、ニューハンプシャー州選出）によって、連邦議会上院に提出された、インターネットで購入する医薬品の安全性を求めるとともに、RFIDなどの追跡技術の利用を義務付ける法案であり⁵⁰、もう一つは、2007年6月14日に、Dan Burton 下院議員（共和党、インディアナ州出身）により提出された、処方箋薬の箱に RFID 搭載を義務付ける法案「2007年偽造医薬品・模倣医薬品を減少させる法（Reducing Fraudulent and Imitation Drugs Act of 2007）」（H.R.2716）である。前者の法案は、上院健康教育労働年金委員会（Senate Health, Education, Labor And Pensions Committee）に提出されたものの⁵¹、両法案とも現時点で動きはない⁵²。

一方、このような連邦政府の状況に対し、一部州政府では義務化が決定されている。カリフォルニア州は2009年より医薬品の追跡（ePedigree）を義務化することを決定した⁵³。これにより、全ての医薬品に対して、ボトルあるいは箱に RFID が装着され、それを踏まえて、製造業者、配達業者、薬局、病院すべてで RFID による電子追跡が行われることになる。

⁴⁹ http://www.news.com/Big-Blues-RFID-fix-for-drugs-may-stall/2100-1012_3-6143979.html?tag=topicIndex; <http://www.crmbuyer.com/story/rfid/58806.html>

⁵⁰ この法案「インターネット医薬品を規制するために連邦食品医薬品化粧品法を改正する法案／2007年インターネット医薬品安全法案 S.596」(A bill to amend the Federal Food, Drug, and Cosmetic Act to provide for the regulation of Internet pharmacies / Safe Internet Pharmacy Act of 2007)⁵⁰では、米国内の顧客向けにインターネットで医薬品を販売する業者を対象に販売免許の取得を義務付けると共に、米国内に輸入される際にこれら業者が販売免許を取得しているかを確認するために RFID などの追跡技術を利用することを義務付けている。

<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d110:s596>

⁵¹ <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d110:s596>、

<http://rfidlawblog.mckennalong.com/archives/federal-legislation-federal-legislation-requires-internet-pharmacies-to-tag-drugs.html#discussion>

⁵² <http://thomas.loc.gov/beta/billView.jsp?&exact=false&pbSummary=false&searchBSS=true&searchCmte=false&searchCR=false&searchCurrent=false&searchMulti=false&searchOtr=false&searchPN=false&searchPrevious=false&searchTre=false&swr=true&versions=true&congress=110&runningQueryCongress=%28110%3Cin%3Econgress%29&sortField=relevance&sponsors=Rep+Burton%2C+Dan&viewurl=billView.jsp&pageurl=memberresults.jsp&action=first&currDoc=7¤tPage=1&fromTocltem=t0&numHits=59&k2dockey=%2Fprd%2Fk2%2Fbills%2Fxml%2F110%2Fh2716.ih.xml%40billmerge>

⁵³ <http://www.crmbuyer.com/story/rfid/58806.html>

なお、このような州政府での規制をうけ、IBMは、上述の、同社の医薬品業界向けRFIDのパイロットプログラムを、2007年8月より、アップグレードしている。カリフォルニア州サクラメントで実施しているこのパイロットプログラムでは、技術標準EPCglobal Electronic Product Code Information Services (EPCIS)を採用し、すべてのクライアントがRFIDと二次元バーコード情報を共有できる。また、製品番号の複製、出荷の遅れ、消費期限切れ、といった情報に対しては、自動的にそれぞれの担当者に対して警告が出される仕組みになっている。また、ユーザ側のビジネスプロセスや既存のITシステムにも大きな影響がないまま、規制に対応できるという⁵⁴。

⑤ 確実な物品／備品管理のための利用

<ヘルスケア分野での利用>

RFIDは、備品管理の観点からには既に多く導入されているが、特に人命の安全の確保という観点から、ヘルスケア分野（特に、輸血用血液の管理）における導入に関心が高まっている。こうした分野の利用では、備品管理と同じく、医療ビジネスにおけるサプライチェーンを改善し、業務の効率化を図ることに加え、人命にかかわる輸血用血液について、人為的ミス削減する目的も持っている⁵⁵。

例えば、マサチューセッツ州ボストン市（Boston）にある、ハーバード大学医学部付属病院、BWH（Brigham and Women's Hospital）では、2005年より医療器具にアクティブRFIDを搭載している⁵⁶。同病院では、病院内の機器・設備・備品管理のためにRFIDタグの導入を決め、現在、薬剤注入ポンプ、持続血液濾過（CVVH）、パルスオキシメーターといった医療器具8,000個（4,000種類）に、Rasianse社のアクティブRFID（433MHz）を搭載している。これらRFID情報は、壁に設置されるレシーバーで受け取り、これら医療器具の位置を誤差3フィート（約1メートル）⁵⁷内で特定できるという。BWHでは、RFIDを、救急病棟、外科、心疾患治療科、周術期医療、共通フロアの、全17フロア（747病床）に設置しており、2008年春に新たに開院する建物にも設置する予定である⁵⁸。

⁵⁴ <http://www.crbuyer.com/story/rfid/58806.html>

⁵⁵ 米国では、2005年のDepartment of Health and Human Servicesによる報告では、2004年だけで、1,322以上の医療機関で、3万2千件以上の輸血に関連した拒絶反応が報告されており、こうした件数を削減し、輸血の安全性を高めることが必要という認識がある。<http://www.news.wisc.edu/14812>; 左記事では、全米における年間輸血件数は約2,500万件にのぼっており、この全体から比べると、これらの拒絶反応の件数は、統計的には比率は大きくないことを認めている。なお、DHHSのレポートを報じた記事には、これがすべて人為的ミスによるものとは書かれていない。

⁵⁶ <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/3931/1/1/>

⁵⁷ 3フィートは0.9144メートル。

⁵⁸ <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/3931/1/1/>

また、ミシシッピ州にあるミシシッピ血液サービス（Mississippi Blood Services）では2006年から輸血用血液の管理にRFIDを導入する試みを実施している⁵⁹。テキサス・インスツルメンツ（Texas Instruments: TI）製のRFIDを用い、在庫管理の合理化と安全管理の強化、そして、病院への配送の改善などに役立っている。氷点下の環境で血液のバーコードを一袋ずつスキャンする従来のマニュアル式では数時間かかる配送準備が、自動RFIDシステムを利用すれば一度に全ての袋の情報を読み込めるため、1時間以下で済むことが試験的導入によって判明している。ただし、低温度で管理されている血液の入った袋にRFIDを用いると周波信号が弱まってしまうため、特別な技術が必要となる。

この他、ウィスコンシン大学マディソン校の工学部にあるRFID Labは、ウィスコンシン州にある3つの血液センター⁶⁰と協力し、正確に各患者に適切な血液を提供するため、輸血サプライチェーン全体を、RFIDを使って管理するプロトタイプ開発プロジェクトを2005年から行っている⁶¹。同研究チームはすでに同研究の安全性と経済的効果に関する実現可能性調査を終え、血液製品を特定、トラッキング及びモニタリングするRFIDシステムのプロトタイプ実験に入っている。すでに終了した経済効果分析では、RFIDを使って輸血用血液のID・品質を管理することを、輸血サプライチェーン全体に導入した場合、年間900万ドル以上のコスト削減が可能としており、また、これまで取り扱いミスの結果、廃棄処分が必要であった輸血用血液製品の数を4万～4万5千個、削減することができるとしている。

（4）位置情報技術としての利用動向～人に付けるRFID利用

RFIDは、更に、人の位置情報を他者が把握するための技術として活用することによって、当該RFIDを付けた人の安全の確保等を図ろうとする動きがある。

①子供の安全保護のための利用（居場所トラッキング等）

児童の安全保護の観点から、生徒にRFIDを搭載したカードなどを携帯させる動きがある。AT&Tは、2007年12月18日付けで、RFIDとGPSを使った児童のトラッキングシステムを開発すると発表した⁶²。米国の学校教育関係者の間では、児童の身の安全を確保することが、最優先課題として常にあがっており、これに解決策を提供することを目的としている。AT&Tは、RFIDとGPS技術を融合させ

⁵⁹ <http://www.medicalnewstoday.com/articles/49613.php>

⁶⁰ BloodCenter of Wisconsin, Carter Blood Care in Dallas, Mississippi Blood Services in Jacksonの3センター。これらのセンターを合計すると、年間50万件の献血を集めている。

⁶¹ <http://www.news.wisc.edu/14812>

⁶² <http://internetcommunications.tmcnet.com/topics/broadband-mobile/articles/16705-atts-rfid-solution-aims-improving-student-safety.htm>;
http://www.theregister.co.uk/2007/04/17/california_fights_rfid_child_monitoring/

たモバイル・リソース・マネージメント（MRM）と呼ばれるソリューションを立ち上げた。同システムでは、RFIDによって児童だけではなく、スクール・バスや学校施設のトラッキングも行えるとしている。児童は、RFIDの入ったIDバッジを渡さる。学校当局は、これによって児童の出欠確認を行い、児童の登校中の安全を確保し、万一学校施設から非難する必要がある場合に、児童が校舎内に残されていないかの確認をすることができる。さらに、学校施設内に、許可を得ていない訪問者がいると、これを探知したり、スクール・バスのスピードをトラッキングしたり、PCなどの備品管理も行えるとしている。

また、新生児の誘拐や取り違えを防ぐために RFID 技術を利用する病院も出てきている。カリフォルニア州スタンフォード大学のルシール・パッカド小児病院（Lucile Packard Children's Hospital）では、許可無しに新生児が病院外へ連れ出されることが無いよう、新生児の足首に RFID 搭載のバンドを取り付けることで、対策を取っている⁶³。

②炭鉱作業員救済のための利用⁶⁴

2006年5月、炭鉱事故にて閉じ込められた作業員を救済できなかった事故が相次いだことを受け⁶⁵、炭鉱作業員の位置を特定・追跡できる RFID を携帯させることを目的として 1977 年連邦鉱山安全衛生法（Federal Mine Safety and Health Act of 1977）を改正させる法案 S.2803 が Enzi Michael 上院議員（共和党、ワイオミング州選出）によって提出された。その後、2006年5月に上院、7月に下院をそれぞれ通過し、2006年6月15日にブッシュ大統領によって署名され、成立した⁶⁶。

成立した「2006年鉱山環境改善と新救急対応法（Mine Improvement and New Emergency Response Act of 2006）」は、緊急対応計画などの作成を義務付けると共に、同法の発効後3年以内に「事故発生後の地下と地上との通信（コミュニケーション）手段として、無線の2方向通信機器を利用し、地下に閉じ込められている作業員の位置を地上から特定するための電子追跡システム（an electronic tracking system）を提供すること」⁶⁷を義務付けている⁶⁸。

⁶³ <http://docubib.uc3m.es/WORKINGPAPERS/WB/wb054410.pdf>

⁶⁴ <http://rfidlawblog.mckennalong.com/archives/federal-legislation-rfid-applications-for-mining-safety.html>

⁶⁵ 2006年1月2日、ウェスト・バージニア州アプシャー郡（Upshur County）のセイゴ（Sago）鉱山にて鉱山労働者12人が死亡した事故などを指す。<http://www.rfid-ready.com/rfid-news/asset-tracking/msha-approves-first-wireless-tracking-system.html>

⁶⁶ <http://rfidlawblog.mckennalong.com/archives/federal-legislation-rfid-applications-for-mining-safety.html>、<http://www.govtrack.us/congress/bill.xpd?bill=s109-2803>

⁶⁷ ii) POST ACCIDENT COMMUNICATIONS.--Not later than 3 years after the date of enactment of the Mine Improvement and New Emergency Response Act of 2006, a plan shall, to be approved, provide for post accident communication between underground and surface personnel via a wireless two-way medium, and provide for an electronic tracking system permitting surface

本法律を踏まえ、米国労働省（U.S. Department of Labor）鉱山保安衛生局（Mine Safety and Health Administration）は2008年2月28日現在、RFIDを含む37件の通信・追跡システムを承認している⁶⁹。これらのシステムには、RFID以外の技術も多く使われているが、少なくとも一部にRFIDを活用しているシステムは12にのぼる⁷⁰。承認を受けているシステムでRFIDを活用している事例としては、例えば、Marco社のModel PRIM Model PTT-1は、RFIDを使った小さな情報送信ユニット（2×3×0.75インチ）で、鉱山労働者のベルトに付けて使用するようになっている。各ユニットは、2秒ごとにID番号、バッテリー情報（バッテリー寿命は2年以下）、位置情報を受信システムに送信している。また、警報を伝えるための特別ボタンも設置されている⁷¹。

③緊急治療のための人体埋め込み型 RFID の開発

RFIDの位置情報技術としての利用に関しては、さらに一歩進めて、動物⁷²はもちろんのこと、人体への埋め込み型の製品も登場し始めている⁷³。

FDAは、2004年10月、VeriChipが開発した人体への埋め込みに用いる医療用RFIDチップを認可した⁷⁴。同チップを開発したVeriChipは、患者もしくは消費者はあらかじめこうしたRFIDを体に埋め込んでおくことで、緊急治療の必要に迫られた際に、意識がなくとも、病院側が迅速に当該個人の健康情報にアクセスし、処置がスピーディに行われることができるとしている⁷⁵。

personnel to determine the location of any persons trapped underground or set forth within the plan the reasons such provisions can not be adopted. 出典:

<http://rfidlawblog.mckennalong.com/archives/federal-legislation-rfid-applications-for-mining-safety.html>

⁶⁸ <http://rfidlawblog.mckennalong.com/archives/federal-legislation-rfid-applications-for-mining-safety.html>、<http://www.msha.gov/MinerAct/MinerActSingleSource.asp>

⁶⁹ <http://www.msha.gov/techsupp/commoandtracking.asp>

⁷⁰ <http://www.msha.gov/techsupp/PEDLocating/MSHAApprovedPEDproducts.pdf>

⁷¹ <http://www.marco-na.com/PDF/prim%20092206.pdf>

⁷²動物の事例としては、狂牛病の牛があげられる。米国農務省（U.S. Department of Agriculture）では、例えば狂牛病の牛を特定・追跡（トラッキング）する目的などで動物へのRFID埋め込みを2006年頃より検討しており、連邦議会に対してRFID搭載プロジェクトへの予算請求を行っていた。しかし、連邦議会下院は、より包括的な予算計画（いくら必要でいくらかかるのか）の必要性を理由に、RFIDへの予算請求を却下している。農務省によると、タグの読み取りとその後のデータベース管理業務は民間企業に委託する予定であるから、実際に必要となる具体的な予算は算出できないとしている。

<http://rfidlawblog.mckennalong.com/archives/animal-identification-congress-blocks-funding-for-rfid-tags-for-animal-safety.html#discussion>

⁷³ <http://www.rfid->

[weblog.com/50226711/rfid-has-the-power-to-take-care-of-dementia-patients.php](http://www.rfid-weblog.com/50226711/rfid-has-the-power-to-take-care-of-dementia-patients.php);

⁷⁴ <http://www.msnbc.msn.com/id/6237364/>

⁷⁵ <http://www.verimedinfo.com/>

具体的には、皮膚の下に埋め込まれる米粒サイズのマイクロチップには、16桁のID番号が登録されることになる。同チップの情報は、VeriChipリーダーでのみ読み取ることができ、パスワード保護された医療データ・ベースからこの読み取ったID番号に該当する情報を医療現場で利用することができるようになっている。なお、VeriChipは、同チップには、現時点では、ID番号以外には、個人の健康情報などは含まれておらず、また、GPSでトラッキングできるような機能も搭載していないと説明している⁷⁶。

4. RFIDのセキュリティ／プライバシー問題とその対応

RFIDの利用拡大は、一般的に社会にとって便益をもたらすものである。しかしながら、その利用は、ID認証技術として利用した場合はもちろんのこと、位置情報技術として利用した場合においても、そのIDの認証が前提となることから、いずれの場合にせよ、それらのID情報にかかるセキュリティ上の管理の問題、特にプライバシー問題への対応が課題となる。また、このようなセキュリティ／プライバシーに係る問題は、人を対象にした場合に大きな問題となるが、モノに付けた場合に当たっても、そもそも営業秘密などの問題に加えて、それらの情報がシステムとして、人に係るID情報と結合されることによって、同様のプライバシー問題を引き起こす可能性がある。

以下においては、これらの問題に係る米国での問題提起や議論の状況について紹介する。

(1) RFIDを巡るセキュリティ／プライバシーに係る議論

①ID認証技術としての利用上の問題

<RFIDカード>

州議会レベルでは、RFIDのプライバシー侵害に特化した形で、RFIDを搭載したカードなどから情報を盗むことを重罪とする州が出てきている。

例えば、ワシントン州議会下院は2008年2月15日、RFIDカードから故意に情報を盗む行為を重罪（フェロニー）とみなす法案を可決した⁷⁷。同法の下では、企業や商店が、カード所有者の同意無しにRFIDカードから得た個人情報を持することも違反とみなされる（ただし、医療従事者や緊急対応要員などは、適用対象外）。なお、今回同州下院を通過した法案では、昨年3月にも同様の法案が検

⁷⁶ <http://www.verichipcorp.com/content/company/rfidtags#implantable>

⁷⁷ <http://www.informationweek.com/shared/printableArticle.jhtml?articleID=206600006>

討されたが成立には至らなかった⁷⁸ことを踏まえ、企業側の意見を反映させて、RFID 技術を採用しているカードには全てその旨を表示し、消費者が RFID チップが入っていることがわかるようにする、という条項が削除されている。同法案は今後、同州議会上院で検討され、可決されれば同州の州知事に提出される。仮に、州知事の署名により成立すれば、運転免許証や商店が発行するメンバーカードなど、RFID チップの入っているカードから、カード所有者の合意無しに、いわゆる「スキミング」行為によって個人情報を得た場合、重罪とみなされることになる⁷⁹。

なお、カリフォルニア州の州議会上院では、2008年1月30日に、同様に、RFID 技術を使った他人の ID から本人の事前承諾を得ずに故意に情報を読み込む行為を禁止する法案が可決されたばかりであり、現在同州下院がこの法案を検討している⁸⁰。

また、カリフォルニア州では2006年に、州内の公的機関が使用する RFID 技術について規制する法案が州議会上下両院で可決されたが、シュワルツネガー知事が拒否権を発動し、成立しなかった⁸¹。この法案 (SB 768) は、同州の公的機関が発行する RFID カードについて、RFID 技術を使用している旨と、そのために起こり得る個人情報の盗難の可能性についてカード所有者に通知することや、あらゆる RFID リーダー (読み込み機) の設置場所と読み込まれる情報の種類の通知、所持者の判断でカードの RFID 送信をオフの状態にできるスイッチを付けることなどを義務付ける内容であった⁸²。しかし、シュワルツネガー知事は、こうした規制を設けることで、RFID の利点を活かした利用が滞る可能性があることを主な理由に、同法案への署名を拒否した⁸³。

<パスポートへの RFID 導入>

パスポートへの RFID 導入に際して、プライバシー侵害に係る懸念が指摘されている。2006年12月には、国土安全保障省 (Department of Homeland Security: DHS) プライバシー局のデータプライバシー諮問委員会が、同省による RFID 技術を使った ID の使用について報告書を発表している⁸⁴。この報告書は、通常のパスポートに加え、前述のメキシコやカナダなど北米を旅行する米国市民に対して2008年2月から発行される予定の「パスカード」等、同省のプログラムにおける RFID の使用の是非を検討したものである。同報告書では、プライバシー侵害の可能性についても触れており、マニュアル扱いの情報に比べ、(RFID など) デジタ

⁷⁸ <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/3928/1/1/>

⁷⁹ 例えば、ある商店が顧客に対して発行しているメンバーカードに記録されている情報を他の商店が本人の承諾無しに得たり、使用することは違法行為となる。

⁸⁰ <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/3928/1/1/>

⁸¹ <http://www.rfidupdate.com/articles/index.php?id=1218>

⁸² <http://www.rfidupdate.com/articles/index.php?id=1197>

⁸³ http://gov.ca.gov/pdf/press/sb_768_veto.pdf

⁸⁴ <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/2885/1/1/>

ル化された ID 情報はプライバシー侵害のリスクが高く、適切に保護しなければ繰り返し共有されてしまったりするなど、当初の目的とは違う目的に使用されてしまう可能性（目的外利用の可能性）も出てくることなどを指摘している。

しかしながら、DHS と国務省（Department of State: DOS）では、同報告書の発表に先立って、既に米国のパスポートへの RFID 埋め込みを開始しており、この報告書が DHS や DOS によるパスポートや PASS カードへの RFID の使用に関する決定に反映されることはなかった⁸⁵。DHS はさらに、2008 年 1 月 22 日に、国境通過のための ID 書類への RFID の使用がプライバシーに及ぼす影響について発表した報告書⁸⁶においては、国境通過のための書類申請手続きを通じ、DHS や DOS、州政府などは各旅行者について本人と確認できる情報（Personally Identifiable Information: PII）を集めるが、プライバシーにかかる情報流出の可能性は低いと説明している。すなわち、その情報はセキュリティ管理の施されたコンピュータシステム内に保管され、旅行者が携帯する書類に付いている RFID には、その情報をコンピュータの画面上に呼び出すための数字が記録されているだけであるため、RFID 自体が個人情報を送信することは無い仕組みになっており、また、この PII の扱いや情報の送受信の仕組みについては、書類を申請する時点で旅行者に説明がなされるため、問題はないとしている⁸⁷

なお、通常のパスポートに比較して、パスカードに採用される RFID 技術には、セキュリティ確保とプライバシー保護の両面において、より大きな問題があるとする声も、RFID 業界を含め、各方面から上がっている⁸⁸。

議論は主に、パスカードに採用された RFID 技術がパスポートに使用されている近接型のものではなく、通信距離が長い近傍型である点に集中している。すなわち、従来のパスポートに使用されている RFID 技術は Proximity-read と呼ばれる近接型のもので、通信距離が 3 インチ（約 8 センチ）であるのに対し、パスカードに用いられる RFID 技術は Vicinity-read という近傍型で、通信距離が 20 フィート（約 6 メートル）もある⁸⁹。

このパスカードへの近傍型 RFID 技術の採用は、カナダ等でもすでに導入されており、税関と国境警備の担当官が仕事を効率的かつ迅速に行うための手段として有効であるとしているものの、一方、通信距離が長いゆえに、パスポートに比べて個人情報の盗難やテロリストによる米国市民の追跡など、セキュリティやプライバシーに係る問題が生じる可能性が高いと指摘する声も上がっている。また、インフラが重複することについても批判されている。

⁸⁵ <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/2885/1/1/>

⁸⁶ http://www.dhs.gov/xlibrary/assets/privacy/privacy_pia_cbp_rfid.pdf

⁸⁷ <http://a257.g.akamaitech.net/7/257/2422/01jan20071800/edocket.access.gpo.gov/2007/pdf/E7-25422.pdf>

⁸⁸ <http://www.cdt.org/headlines/1078>

⁸⁹ <http://cdt.org/security/identity/20071231passcard.pdf>

②人に対する位置情報技術としての利用上の問題

<児童に対する RFID の付与>

人に対する位置情報技術としての RFID の利用に関しては、児童の安全確保の観点からの利用が進められている旨述べたが、これまでのところ、児童の個人プライバシー重視の観点から実用化されていないのが現状である。

例えばカリフォルニア州サター郡 (Sutter)⁹⁰では2005年、郡内の小学校並びに中学校を対象に RFID を児童に携帯させることを義務化する計画が上がったものの、親からの反対やメディアの注目を浴びすぎたことなどを理由に、同計画は実行されなかった。これ以降、カリフォルニア州の学校では児童を対象とした RFID 携帯義務付けを試みる案は出ていない。更に2007年4月、カリフォルニア州内の公立学校に対して、児童の個人情報内蔵し児童の動きを追跡する RFID の携帯を義務付けることを禁止する法案が提出され、賛成票28、反対票5で直ちに可決・成立した⁹¹。

なお、2008年1月に、ロードアイランド州の生徒を対象に RFID を携帯させる試験を試みる計画があがったものの、カリフォルニア州と同様に猛反対にあったことから、結果的に試験そのものも実行されていない⁹²。

<人体埋め込み型チップ>

人体・生物埋め込み型の RFID チップに関しては、これらの技術は発がん性の疑いや、強制的な人体埋め込みなどが論点になっている。

現在、RFID と人体への悪影響の可能性については立証されていないものの、株式市場並びに消費者における猜疑心は依然として根強い。患者特定を目的とした RFID 「VeriMed Patient Identification System」を製造する VeriChip 社の RFID を埋め込まれたマウス、ラットの実験で、これらマウス・ラットに癌が発生するというニュースが流れたことで、同社の信用が大きく落ちたという事例がある。VeriChip は、同社の RFID は「米国食品医薬品局 (FDA : U.S. Food and Drug Administration) より認可されたものであり、ニュースや実験結果は、RFID と人体への癌発祥の危険性との結びつきがない」として反論したが、同社株価が一日で14%下落する結果となった⁹³。

米オプシオン取引情報会社 Optionetics アナリスト、フレッド・ラフィー氏 (Fred Ruffy) によると、実際に、自ら迅速な医療措置が可能となるよう RFID を埋め込んでいる人の数が2,000事例と少ない点や、過去に携帯電話利用による癌

⁹⁰ サクラメントの北側に位置する。

⁹¹ なお、同法は2011年に時効となる時限立法である。

⁹² http://www.theregister.co.uk/2007/04/17/california_fights_rfid_child_monitoring/

⁹³ http://www.rfid-weblog.com/50226711/rfid_for_school_kids_or_not_the_debate_continues.php

⁹³ <http://www.crbuyer.com/story/rfid/59295.html>

発症の噂が根強くあった点などを挙げ、今後は「RFIDの埋め込みは人体の健康に全く影響がないということを証明する実験結果を発表する必要がある」と分析している⁹⁴。

一方、RFIDの強制的な埋め込みを禁止する措置が各州において広がっている。ウィスコンシン州では、他州に先駆けて、2006年5月30日に人体への強制的なRFIDチップの埋め込みを禁止する法律が成立し、同年6月14日に発効している⁹⁵。他人にRFIDチップの埋め込みを強要する行為は「A」クラスの重罪とみなされ、違反者には、チップが取り除かれるまで1日1万ドル以下の罰金が科される。同法は、あらゆるマイクロチップの人体への強制的埋め込みを対象としているが、RFID技術をターゲットとして作られた法律である⁹⁶。立案者のマーリン・シュナイダー議員（Marlin Schneider、民主党）によると、同法案は、雇用主が従業員にRFIDチップの体内埋め込みを義務付け、トイレ休憩や職場への出入りを全て追跡するような事態を避けることを想定している^{97,98}。

また、ノースダコタ州でも2007年4月に人体へRFIDチップを皮下への注入によって強制的に埋め込むことを禁止する法律が成立した⁹⁹。同法への違反は同州でも「A」クラスの重罪とみなされる¹⁰⁰。ノースダコタ州のジョン・ホーベン知事（John Hoeven）は、同法の制定に関し、RFID技術の開発を進めるなかで、その有用性と市民の自由やプライバシーとのバランスをうまく取っていく必要があるとの見方を示している¹⁰¹。さらに、カリフォルニア州でも、2007年10月に、人体へのRFIDチップの強制的な埋め込みを禁止する法律が成立し、2008年1月1日から発効している¹⁰²。

⁹⁴同氏はまた、このような実験結果を多く発表しない限り消費者の信頼を得ることは難しいとし、RFIDメーカーが「喫煙が健康に害を及ぼさない」と説明する煙草メーカーと同じ立場に置かれていると述べ、消費者から信用を得る難しさを指摘している。<http://www.crbuyer.com/story/rfid/59295.html>

⁹⁵<http://www.computerworld.com/action/article.do?command=printArticleBasic&articleId=111542>

⁹⁶<http://www.computerworld.com/action/article.do?command=printArticleBasic&articleId=111542>

⁹⁷<http://www.rfidjournal.com/article/articleprint/2304/-1/1/>

⁹⁸なお、人体への埋め込みに用いる医療用RFIDチップを製造しているVeriChipの親会社であるApplied Digital Solutions社では、このウィスコンシン州の決定について、同社の人体埋め込み用RFIDチップは医療目的で、（強制ではなく）患者本人の同意を前提としている製品であるため、強制的な埋め込みを禁じるこの法律の制定に反対しないとしている。

<http://www.computerworld.com/action/article.do?command=printArticleBasic&articleId=111542>

⁹⁹http://www.computerworld.com/action/article.do?command=viewArticleBasic&taxonomyId=15&articleId=9016385&intsrc=hm_topic

¹⁰⁰<http://www.computerworld.com/action/article.do?command=viewArticleBasic&articleId=9014082>

¹⁰¹http://www.computerworld.com/action/article.do?command=viewArticleBasic&taxonomyId=15&articleId=9016385&intsrc=hm_topic

¹⁰²<http://www.rfidjournal.com/article/articleprint/3693/-1/1/>

③モノに対する位置情報技術としての利用上の問題

人にかかる RFID だけではなく、消費者が購入した商品につけられている RFID タグからプライバシー侵害が発生するという問題提起を消費者団体が行っている。

2003 年 11 月 14 日付けで、American Civil Liberties Union、Electronic Frontier Foundation、Electronic Privacy Information Center といった消費者団体の代表が参加する Consumers Against Supermarket Privacy Invasion and Numbering

(CASPIAN)¹⁰³は、RFID の消費者向け商品への利用について、プライバシー侵害の懸念があるとし、こうした利用の際に企業が配慮すべき利用方法の提言を出した¹⁰⁴。同提言の中で、RFID を消費者向け商品につけることの懸念として、①消費者が商品にタグがついている／つけられていることを知らない、②世界中のあらゆる商品が ID を付与され、購入者と購入した消費がこうした ID によってリンクされる可能性がある、③RFID タグの管理には巨大データベースが必要で、このデータベースと個人 ID を管理するデータベース情報が結び付けられる可能性がある、④タグ・リーダーがあらゆる場所に設置されうるため、消費者が知らないうちにタグ情報が読み取られている可能性がある、⑤個人 ID と RFID を付けた商品 ID がリンクされた場合、個人の同意なしに、知らない間に商品の購入履歴などを基にプロファイリングされる可能性があるなどを挙げている。

こうした懸念に対処するために、同レポートでは 3 つの提言を行っている。

- 技術アセスメント：中立的な立場の組織によって後援されている公式の技術アセスメント・プロセスを導入すべき。同プロセスには、様々な分野から、消費者を含むすべてのステークホルダーが参加すべきである。
- 公正な情報の扱いに関する原則：RFID 技術およびその導入は、公正な情報の扱いに関する原則（fair information practices: FIPs）の原則によって示された内容に従わなければならない。Organization for Economic Co-operation and Development（OECD）の Privacy Guideline が役立つモデルを提供している。
- 断固として対応すべき RFID の利用：
 - ◇ 消費者が購入する商品に RFID タグを付けておくことを販売サイドが強制することを禁止する。
 - ◇ 消費者が RFID タグやリーダーを個人が発見し、所持しているものについているタグを使えなくすることを禁止しない。
 - ◇ 意識のしっかりした状態でないときに RFID データに関する承諾をした個人を追跡するために RFID を使うことを禁ずる。直接的であれ間接的であれ、衣服、消費者製品およびその他の商品を通じた人間の追跡は不適當な行為である。

¹⁰³ <http://www.nocards.org/>

¹⁰⁴ http://www.eff.org/files/filenode/rfid/RFID_Position_Statement.pdf

- ◇ RFIDは匿名性を排除したり、減らすために利用されるべきではない。
例えば、通貨にRFIDを入れるべきではない。

同提言を公表した後も、同団体はこれに関連した動向について、spychips.comを通じて消費者への啓蒙活動等を行っている。

(2) RFIDの課題克服に向けた連邦政府の取り組み

このようなRFIDの利用が求められる一方、プライバシー問題などその導入の課題の克服に向けて、政府機関や民間の団体¹⁰⁵などで取り組みが行なわれている。ここでは、連邦政府に焦点を充て、議会で結成されたRFIDコーカスやNISTが発表したセキュリティ・ガイドラインについて概要を紹介する。

①連邦議会上院 RFID コーカス（議員集会）

連邦議会上院では、RFIDに関する議員の知識を深めることを目的として、2006年6月にRFIDコーカスが設置された¹⁰⁶。連邦議会にはそれ以前から上下両院にインターネットコーカスが存在し、RFIDについても各インターネットコーカスで取り上げられていたが¹⁰⁷、バイロン・ドーガン上院議員（Byron L. Dorgan、民主党、ノースダコタ州選出）とジョン・コーニン上院議員（John Cornyn、共和党、テキサス州選出）がRFID専門のコーカスの必要性を唱えて議員らに参加を呼びかけ、同コーカスの共同議長となった。

ドーガン、コーニン両議員は、RFIDが携帯電話やインターネットなどと同様の変革を米国のビジネスとテクノロジーにもたらす技術であると同様に、RFID技術の開発において世界における米国の優位性を維持するとともに、政策面の課題を解決していくことを同コーカス設置の目的としている¹⁰⁸。コーニン議員のスポークスパーソンによると、米国の他にもシンガポール、タイ、オーストラリア、ヨーロッパ、中国、韓国など多数の国々がRFID開発に力を入れていることもあり、同コーカスでは、プライバシーと安全保障上の懸念に対応しつつ、RFID開発における米国のリーダーとしての立場と競争力の維持を目指している。また同コーカスは、RFID技術が国土安全保障や産業にどのように役立つかについて、標準や相互運用性の重要性を含め、議員やスタッフへの知識普及に務めている¹⁰⁹。

¹⁰⁵ 民間団体としては、Electronic Privacy Information Center (EPIC: <http://epic.org/privacy/rfid/>)などの消費者保護団体がプライバシー保護に向けた活動を行っている一方で、RFID推進団体として、Association for Automatic Identification and Mobility (AIM)によるRFIDのメリットを消費者及び政策立案者に教育するための取り組みなどもある。

<http://www.aimglobal.org/technologies/RFID/Advocacy.asp>

¹⁰⁶ <http://rfidlawblog.mckennalong.com/archives/RFID%20Dear%20Colleague.pdf>

¹⁰⁷ <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/2452/>

¹⁰⁸ <http://rfidlawblog.mckennalong.com/archives/RFID%20Dear%20Colleague.pdf>

¹⁰⁹ <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/2452/>

上院 RFID コーカスの最初の会議は 2006 年 7 月 13 日に開催され¹¹⁰、産官学各界からの有識者によるパネルディスカッションが行われた¹¹¹。同パネルは、国防総省（Department of Defense: DOD）による RFID の活用を通じてこれまでに得られた成果と将来的展望、同技術から消費者が受ける便益、国土安全保障強化への RFID の応用、同技術の開発における米国の競争力、RFID の規制や開発促進をめぐる州政府や連邦政府の動きなどについて言及した¹¹²。

上院 RFID コーカスの活動の支援を専門に行う組織として、RFID 技術委員会（RFID Technology Council）が設立され、連邦議員や政府機関、一般市民などに、RFID に関する知識を普及させることを目的とした活動を行っている¹¹³。RFID 技術委員会はこれまでに、「RFID とイノベーション」（2007 年 3 月 1 日）、「RFID と医療」（2007 年 5 月）、「RFID と港湾安全保障」（2007 年 7 月 11 日）、「RFID と製造」（2007 年 9 月 12 日）、「RFID の軍事活用」（2008 年 2 月 28 日）などのパネルディスカッションを開催しており¹¹⁴、今後も 2008 年 5 月 8 日に製品・食品の安全性確保への RFID の応用について、そして 2008 年 7 月 17 日には RFID と米国の国際競争力について、有識者による討論会を開催する計画を発表している¹¹⁵。

②NIST のセキュリティ・ガイドライン

RFID 技術の導入にあたり、小売店や製造業者、病院、政府機関などが留意すべき点について、国立標準技術研究所（National Institute of Standards and Technology: NIST）が指針書、「RFID システムのセキュリティ確保のためのガイドライン（Guidelines for Securing Radio Frequency Identification Systems）」¹¹⁶を 2007 年 4 月に発表した。RFID 技術が様々な用途に応用されるようになったのに伴い、プライバシーの侵害や不正使用などを懸念する声が上がっていることを受け、NIST は RFID 利用に付随するセキュリティ面でのリスクに対処するための実用的かつ具体的な方法を提示することを目的として、このガイドラインを発表した¹¹⁷。

¹¹⁰ <http://www.rfidtechcouncil.org/index.html>

¹¹¹ <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/2494/1/2/>

¹¹² <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/2494/1/2/>

¹¹³ <http://www.rfidtechcouncil.org/index.html>

¹¹⁴ <http://www.rfidtechcouncil.org/index.html> 同ウェブページからのリンクで、パネル参加者のプレゼンテーションを閲覧できる。

¹¹⁵ <http://www.rfidtechcouncil.org/index.html>

¹¹⁶ http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-98/SP800-98_RFID-2007.pdf

¹¹⁷ http://www.nist.gov/public_affairs/releases/rfidsecurity.html

同ガイドラインは、RFID の効果的利用を妨げるリスクを次の 4 種類に分類している¹¹⁸。

- ビジネスプロセス関連のリスク： RFID システムへの直接的攻撃により、意図された利用が不可能となる可能性がある。例えば、RFID システムだけを使って在庫管理をしている倉庫では、RFID システムが故障した場合に注文を処理できなくなることも有り得る。
- ビジネス情報関連のリスク： 敵対者や競争相手などが許可無しに RFID からの情報にアクセスし、悪用する可能性がある。
- プライバシー関連のリスク： RFID に記録された個人情報が、意図された目的以外に使用され、個人のプライバシーが侵害される可能性がある。
- 外部性リスク： RFID 技術が、RFID 以外のシステムや資産、人間などを脅かすことになる可能性がある。IP 接続の可能な RFID リーダーを通じ、企業ネットワークのコンピュータに不正アクセスされる可能性がある。

NIST は、資産管理、追跡（トラッキング）、照合、プロセス管理やサプライチェーン管理などの分野における RFID 技術の応用を念頭に置いて、このガイドラインを作成した。これらの分野での RFID の使用にあたり、セキュリティやプライバシー面での対策として、NIST は次のような方法を推奨している¹¹⁹。

- RFID データベースを他のデータベースや IT システムから隔離するためのファイアウォールの設定
- 無線信号の暗号化
- RFID システムの使用許可を受けたユーザの認証
- RFID タグや RFID タグを読み込む場所を金属スクリーンか金属フィルムで遮断することによる、無断アクセスの防止
- セキュリティ違反を検知するための監査手続きやロギング、タイムスタンピングなどの実施
- RFID タグのデータを永久的に無効状態にしたり破壊するなどの、廃棄方法と再利用方法の実施

このガイドラインは、2002 年の連邦情報セキュリティ管理法（Federal Information and Security Management Act of 2002: FISMA）に基づき、各連邦政府機関が IT システムに適切なセキュリティ対策を施すうえでの指針として作成されたものであるが、NIST では連邦政府機関以外の他の組織においても、RFID システムのセキュリティ管理対策に役立つと考えている¹²⁰。ケーススタディも取り上げ、医療やサプライチェーンでの RFID の利用について、各段階におけるセキュリティリスクの例を挙げて、リスクを最小限に抑えるための方法を示している。

¹¹⁸ http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-98/SP800-98_RFID-2007.pdf Executive Summary

¹¹⁹ http://www.nist.gov/public_affairs/releases/rfidsecurity.html

¹²⁰ http://www.nist.gov/public_affairs/releases/rfidsecurity.html

このレポートに対するご質問、ご意見、ご要望がありましたら、
tagui_ichikawa@jetro. go. jp までお願いします。

なお、本レポートは、注記した参考資料等を利用して作成しているものであり、本レポートの内容に関しては、その有用性、正確性、知的財産権の不侵害等的一切について、執筆者及び執筆者が所属する組織が如何なる保証をするものでもありません。また、本レポートの読者が、本レポート内の情報の利用によって損害を被った場合も、執筆者及び執筆者が所属する組織が如何なる責任を負うものでもありません。