

いまさら聞けないRFID の特長と導入の際に 心得ておくポイント！

RFID テストベッド施設の見学や 利用のお問い合わせ先

下記メールアドレスにご連絡ください。

問い合わせメールアドレス：rfid.tb@msk.co.jp

株式会社宮川製作所

住所：〒222-0001

神奈川県横浜市港北区樽町 2-1-6

TEL:045-542-1150

URL：<https://www.msk.co.jp>

問い合わせ

E-mail：support@msk.co.jp

はじめに

このたびは、『いまさら聞けない RFID の特長と導入の際に心得ておくポイント！』をご覧ください、誠にありがとうございます。

はじめに、少しでも弊社のお話をさせていただきますがお付き合いいただければと思います。弊社は電話機に使われるマイクやコイルの生産に始まり、1939 年の創業以来一貫して情報通信製品を提供してまいりました。今日では『つなぐ技術で未来の社会をかたちにする』をスローガンに掲げ、毎日の生活、仕事、社会がもっと安全で便利にする製品の開発に日々精進しております。

本書で取り上げました RFID の技術は、私共の技術のほんの一つですが、とても便利で、様々な用途で使われております。

RFID の特長を多くの皆様に知っていただき、皆様のお役に立てれば幸いです。

株式会社宮川製作所一同

目次

はじめに	2
第 1 章 いまさら聞けない RFID	4
1. RFID の基礎知識	4
2. RFID の仕組み	5
第 2 章 RFID の特長	6
1. 利用者の視点で見えてくる RFID の特長	6
2. 他の自動認識技術との比較から見えてくる RFID の特長	9
3. 移動車両での利用も可能に！（2019 年新設）	10
第 3 章 導入のポイント	11
1. RIFD 導入手順	11
2. RFID（UHF 帯）導入にあたっての注意事項	12
3. RIFD 機器の検知漏れと誤動作について	13
4. RIFD tips！（RFID 導入のコツ）	15
第 4 章 様々な採用事例と今後の動向	21
1. IoT をけん引する RIFD とこれから	21
2. 「特殊仕様」RIFD タグへの需要増加	22
3. 国際標準化活動の展開（タイヤタグへの取組）	23
4. RFID 関連での産業用途市場の拡大（RFID 市場の動向）	24
第 5 章 RFID テストベッドの紹介	25
1. 国立研究開発法人情報通信研究機構の IoT テストベッド供用事業	25
2. IoT テストベッド施設（電波暗室）の必要性	25
3. IoT テストベッド施設（電波暗室）の紹介	26

第1章 いまさら聞けない RFID

1. RFID の基礎知識

1. RFID とは？

RFID（アールエフアイディー：Radio Frequency Identification）とは無線チップによる自動認識の技術です。RFID は別名で電子タグ、IC タグ、RFID タグとも呼ばれています。大きなくくりとしては、Felica、車の電子キーなども含まれます。

RFID は現在、様々な用途で使われています。さっそく、RFID の用途を見ていきましょう。



2. RFID はこのようなところで使われています

RFID は私たちに身近なレンタル店やアパレル用品で活用されるほかに、工程管理や商品管理、鍵や資産管理、医療分野など幅広く活用されています。



図 1-1. RFID のさまざまな用途

2. RFID の仕組み

小さくて、様々な商品に取り付けることができる RFID タグは、どのような仕組みで動作しているのでしょうか。本章では RFID タグの構造と RFID の動作原理を説明します。

1. RFID タグの構造

RFID タグは、「IC チップ」と「アンテナ」で構成されています。「IC チップ」は右図のように、手の親指よりもずっと小さいです。この「IC チップ」の中に商品情報（データ）が書込まれおり、RFID リーダで読み取ります。

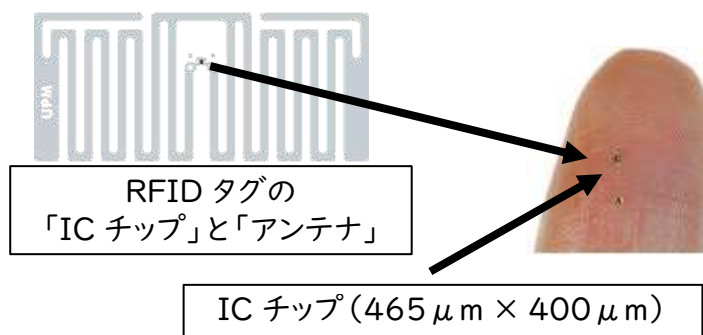


図 1-2. RFID タグの構造

2. RFID の動作原理

RFID タグは電源がありません。ですが、RFID リーダから送信した電波を RFID タグのアンテナで受信して、中央の IC チップで直流電力に変換して動作します。RFID タグの中央の IC チップが内部データに対応して反射する電波を変化（強弱、位相）させ、信号として送ります。

- (1) 電波エネルギー送出及び RFID リーダからのタグへの信号を送ります
- (2) RFID リーダからの信号に対する応答（反射波）

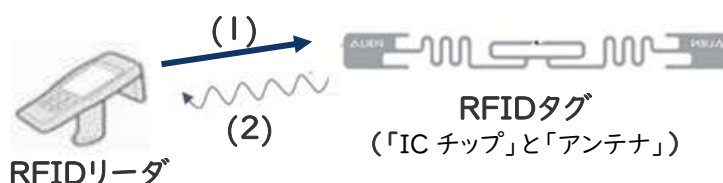


図 1-3. RFID の原理



(注) RFID の機器にはキャリアセンス(他の RFID からの電波発射がされていない場合に電波を発射する機能)が搭載されており、基本的に他の RFID に通信障害を与えないよう、設計されています。

第2章 RFIDの特長

RFIDにはどのような特長があるのでしょうか？

1. 利用者の視点で見えてくる RFID の特長

特長1. 数百万単位のユニーク ID を割り当てることが可能

- ◇ どのような物でも個別管理登録ができるため、在庫管理としても有効活用できます。
- ◇ 本体や箱、アクセサリなどの材質が違うものでも専用のタグにて管理が可能です。

特長2. 電波で交信するため、見えなくても読み書きが可能

- ◇ バーコードと違い電波で交信するため、表面状態に影響されません。
- ◇ タグの方向を気にすることなく交信が可能なので、電波透過可能な箱の中でも検知することができます。

特長3. 非接触でデータの読み出し(Read)と書き換え(Write)が可能

- ◇ 必要な情報を自由に非接触で読み出すことができ、作業を効率化することができます。
- ◇ RFID タグのデータの書き換えが可能のため、情報変更やタグの再利用ができ、ランニングコストを抑えられます。

特長4. 汚れに強い

- ◇ RFID タグはバーコードなどとは違い表面に汚れがついても読み取ることができます。

特長5. IC タグの種類が豊富

- ◇ RFID の弱点である金属や水分などに適したタグがあります。
例) 金属: 工具、金型 水分: ペットボトル、化粧水

特長6. RFID タグは電池不要で半永久的

- ◇ RFID の原理で記載しましたが、RFID タグは電源がない代わりに、RFID リーダから受信した電波エネルギーを利用して情報の送信を行いますので、電池交換の必要が無く、半永久的に使うことができます。



特長 1～3 非接触でたくさんの商品のデータの読み取り

かざすだけで複数の RFID タグを一括で読み取ることができます



バーコードの場合は、一つ一つ読み取ります。

RFID なら



RFID リーダをかざすだけで複数の RFID タグを一括読み取り。棚卸が効率化できます。

離れていても、読み取ることができます



対象物にリーダを近づけて読み取ります。高いところや、棚の奥に積み重なっているものを読み取るのは一苦労です。

RFID なら



高いところや棚の奥に積み重なっている製品の読み取りが可能です。安全で効率的に作業できます。

箱の中の製品の RFID タグを読み取ることができます



バーコードの場合は、箱を開けて一つ一つ読み取ります。

RFID なら



箱を開けずに一括で読み取ることが可能です。箱を開けることが不要なので、作業の交代などによる読み取り忘れを防ぎ、効率的に作業ができます。



特長 4 汚れに強い

表面が汚れていても読み取ることができます



読み取り NG

バーコードの場合は、表面に付着物があったり、汚れてしまうと読み取れません。

RFID なら



読み取り OK

RFID タグは表面に付着物や汚れがあっても、読み取ることができます。



特長 5 RFID タグの種類が豊富

種類が豊富な RFID タグ

■シールタグ



サイズ WxHxD(mm)	分類	主な用途
80x25x1	非金属	書籍

■金属タグ



サイズ WxHxD(mm)	分類	主な用途
23x55x5	金属/非金属	PC, 検査機等

■キーリングタグ



サイズ WxHxD(mm)	分類	主な用途
45x28x2	非金属	デジカメ, 携帯電話

■リストバンドタグ:

シリコンなどのやわらかい素材で人の腕や足につけられ病院等で患者の識別などに利用



■ランドリータグ:

ランドリータグとは耐熱性・耐寒性を持つICタグであり、洗濯機や乾燥機への耐久性が強いことから、洗濯物等の管理や紛失防止に使用

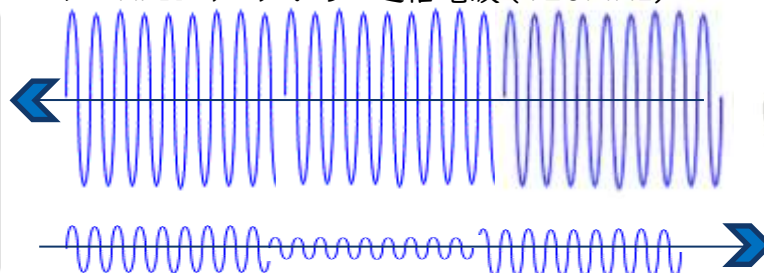


特長 6 RFID タグは電池不要で半永久的

RFID リーダから受信した電波エネルギーを利用するので電池不要

RFID タグ
(IC チップとアンテナ)

RFID リーダからの送信電波 (920MHz)



RFID リーダ



RFID タグからの反射波

2. 他の自動認識技術との比較から見てくる RFID の特長

複数の自動認識方式が存在する中で、860～960MHz 帯の UHF 帯 RFID タグは「読み取り距離」「データ書き換え」に関する機能優位性とともに「低価格化」が進むことで様々な分野の多様な管理対象物への利用が期待されています。

交信方式	無線方式 IC タグ (RFID)			光学的情報媒体	
	電磁誘導方式	電波方式		一次元コード	二次元コード
	HF	UHF			
	13.56MHz	860~960MHz 帯	2.45GHz 帯		
読み取り距離	～数 10cm	～数m	～2m	～1m	－
データ量		数kバイト		～20 バイト	～2k バイト
データ書き換え	○	◎	◎	×	×
複数一括読み取り	○	◎	◎	×	×

	HF	UHF	
	13.56MHz	860～960MHz 帯	2.45GHz 帯
メリット	交通 IC カードで使用。全体的にバランスの良い、使いやすさを持った周波数帯。利用者の登録・免許が不要。	低価格タグの利用が可能。一括同時読み取りが可能。長距離(数 m)の利用が可能。	小型タグの利用が可能。指向性が強い。
デメリット	電磁誘導方式(コイルアンテナ利用)であるため、電波方式の高周波数帯に比較するとタグの形状が大きくなる	利用者登録・免許(各地方の総合通信局への申請)が必要。他の RFID タグまで読み取る場合がある。	周囲環境の影響を受けやすい。水分の影響を受けやすい(※) 無線 LAN や電子レンジと混信(※)
今後の動向	今後は、長距離タイプのアプリケーションは 920MHz 帯に移行し、短距離のアプリケーション及び交通系カード、NFC が主流となる。	小容量、長距離、低価格の RFID タグの分野や物流関連のアプリケーションで、今後主流となると予想される。	長距離で高出力の 920MHz 帯の普及により、減少傾向。

出典: 全自動認識システム協会 JAISA RFID 解説
(※)実環境での観点で、当社追記

3. 移動車両での利用も可能に！（2019 年新設）

電波法が改正され 2019 年 3 月にトラックなどの移動車両での利用が可能な「陸上移動局」が新設されました。これにより RFID の利用拡大が更に見込まれています。

新設（2019 年）

	陸上移動局 免許局 (1W)	陸上移動局 登録局 (1W)	構内無線局 免許局 (1W)	構内無線局 登録局 (1W)	特定小電力 (250mW)
空中線電力	1W(30dBm)以下		1W(30dBm)以下		250mW (24dbm)
キャリアセン ス	なし※	あり	なし※	あり	—
無線局申請	免許申請(送 信装置ごとの 申請)	包括登録申 請	免許申請(送 信装置ごとの 申請)	包括登録申 請	申請不要
移動可否	○		×		○ (申請不要)
利用 イメージ	 物流関連作業 設備点検作業 棚卸作業		 検知ゲート		 商品探索作業
無線従事者 の要否	要	—	要	—	—

出典:全自動認識システム協会 JAISA RFID 解説

(※) キャリアセンスなし:免許局では送信装置ごとの申請・免許を行う

第3章 導入のポイント

前章までは、RFID の基礎知識や RFID の特長を書き記しました。では、RFID を導入するにはどのようにすればよいのでしょうか？本章では、導入のポイントとして、導入時の注意点と弊社で行った電波特性測定から見えた導入のコツを解説致します。

1. RFID 導入手順

RFID の導入フローの概略は、以下ようになります。

本書では、各工程の詳細は割愛させていただき、「RFID タグ・リーダーの選定」「評価」工程において、特に注意いただきたいポイントを次章で解説致します。

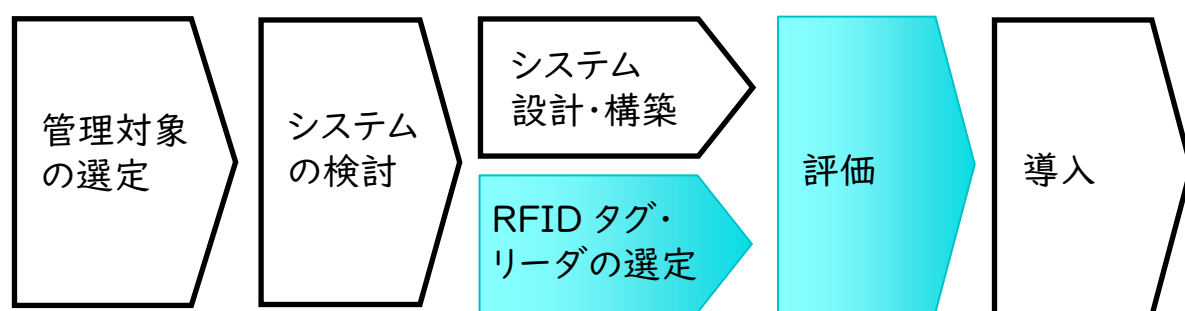


図 3-1.RFID の導入フロー

2. RFID（UHF 帯）導入にあたっての注意事項

■ RFID 機器使用について

- 高出力タイプの RFID 機器を設置するには、購入者で無線局の登録申請を行う必要があります。
（※申請には申請費用と電波利用料がかかります。弊社お客様へは、代行申請を承っております。）
- 高出力タイプの RFID 機器は高出力電波（1W）を使用しておりますので、用途や場所によっては、医療機器に影響を与える恐れがあります。

※弊社お客様におかれましては、高出力電波の影響を少なくするために、運用に際して以下のことを厳守されることをお願いしております。

1. 植込み型医療機器装着者は、ゲートタイプ RFID 機器が設置されている場所及び RFID ステッカーが貼付されている場所では、立ち止まらずに通路の中央を真っ直ぐに通過すること。
2. 植込み型医療機器装着者は、ゲートタイプ RFID 機器の周囲に留まらず、また寄り掛かったりしないこと。
3. 植込み型医療機器装着者は、体調に何らかの変化があると感じられる場合は、担当医師に相談すること。

■ RFID タグ読取精度について

（詳細は次ページの「3. RFID 機器の検知漏れと誤動作について」をご覧ください。）

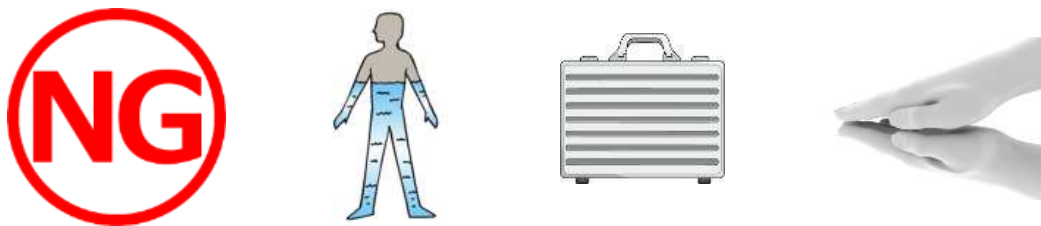
- RFID タグを金属で覆った場合は読取不可となる可能性があります。
- 複数タグの一括読み取り時は、タグ同士の相互干渉により読取率が低下する可能性があります。
- 悪意のある不正持出を行われた場合は、検知することが出来ません。
（RFID タグを手などで隠した場合など）

3. RFID 機器の検知漏れと誤動作について

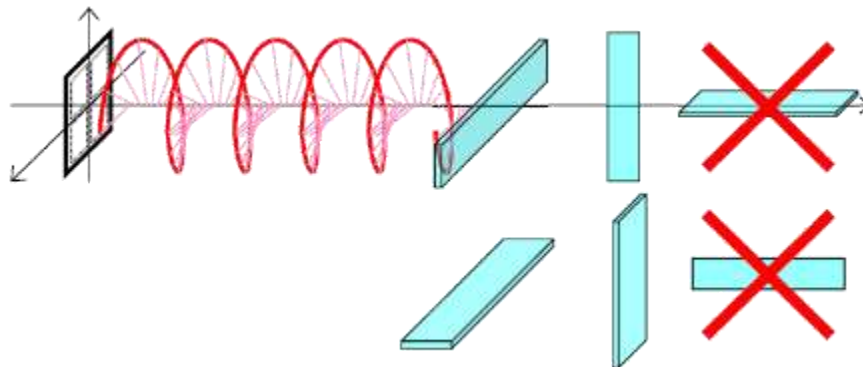
本章では、RFID 機器（RFID タグと RFID リーダー）の検知漏れや誤動作を起こすケースについて説明します。

（1）RFID タグの検知漏れや誤動作を起こすケース

- 水や金属に弱いため RFID タグを左記のようなもので覆うと、検知が低下します。（例）金属製のアタッシュケース、人など



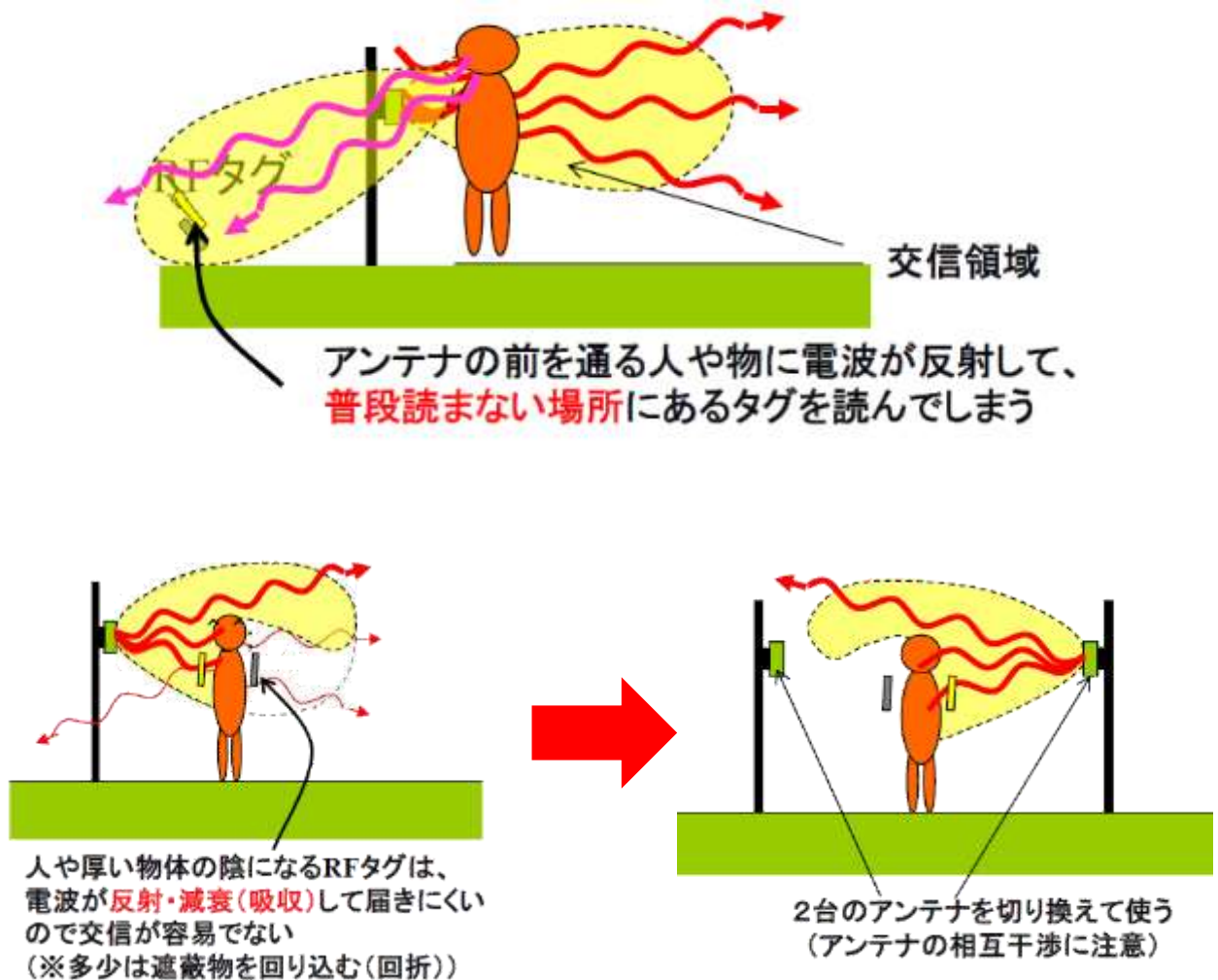
- RFID タグは読みやすい方向と、読みづらい方向があります。
※完全に読めないということではありません。



出典：全自動認識システム協会 JAISA RFID 解説

(2) RFID リーダが検知漏れや誤動作を起こすケース

- RFID は電波を出して通信しております。その電波が人や金属物に反射し、遠くのものを検知してしまう可能性があります。



出典:全自動認識システム協会 JAISA RFID 解説

4. RFID tips ! (RFID 導入のコツ)

この章では、前章の検知漏れや誤認識が発生する条件を、当社の電波暗室(※)で測定した実験結果に基づき、「RFID tips! (RFID 導入のコツ)」としてまとめました。

(※) 情報通信研究機構 助成 新技術開発施設供用事業 RFID テストベッド

Q1. 同じ RFID タグなのに、読めたり読めなかったりするのなぜですか？



A1. RFID タグの共振周波数(最大感度周波数)が周囲の物質により RFID の使用周波数から外れるためです。



解説

文庫本の表紙に RFID タグ貼り、RFID リーダからの読み取り条件(文庫本の置き方)変えた時の電波特性の測定を行いました。結果は次の通りです。

RFID タグ読み取時の文庫本の設置パターンは①～④です。

① RFID タグが書籍棚の奥の方に位置している(赤のグラフ)

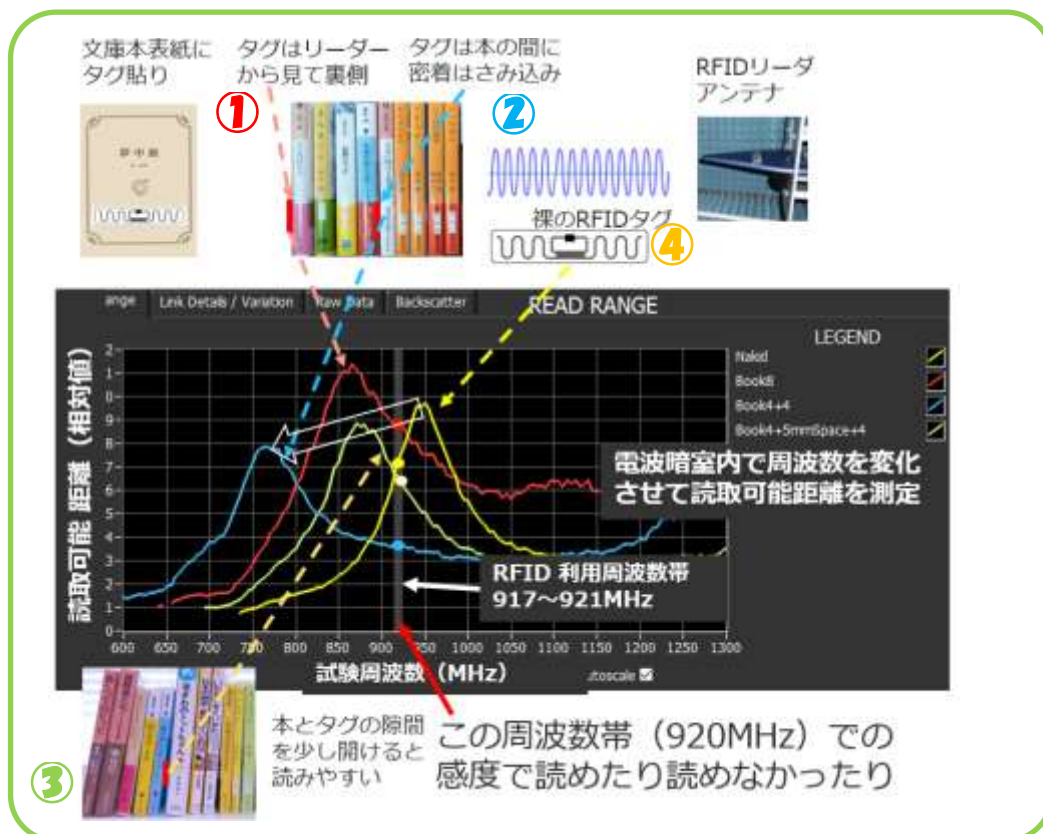
② 文と本が密着(水色のグラフ)

③ 本と本は少し隙間がある(黄緑のグラフ)

④ 裸の RFID タグ(黄色のグラフ)

結果、共振周波数が RFID 利用周波数帯(917~921MHz)に最も近いのは、④(裸の RFID タグ)に次いで③(書籍間に隙間がある)でした。

以上の結果より、書籍の陳列条件(周囲物質の条件)により変化するため、RFID タグと RFID タグの間は多少の隙間をあげると共振周波数が利用周波数に近く、読み取りが良好になりました。



Q2. RFID タグをタブレット PC に貼りましたが、うまく読めませんでした。



A2. 一般の RFID タグは金属の近くに貼るとタグの共振周波数（最大感度周波数）が大きくなりすぎて感度が低下します。
金属対応のタグを使いましょう。



解説

タブレット PC に一般タグと金属タグを貼った場合の読み取り時の電波特性の測定を行いました。結果は次の通りです。測定パターンは①～⑤です。

①一般タグをタブレット PC の裏面（プラスチック部）に貼り付け（オレンジのグラフ）

②金属対応タグをタブレット PC の裏面（金属部）に貼り付け（白のグラフ）

③裸の一般 RFID タグ（紫のグラフ）

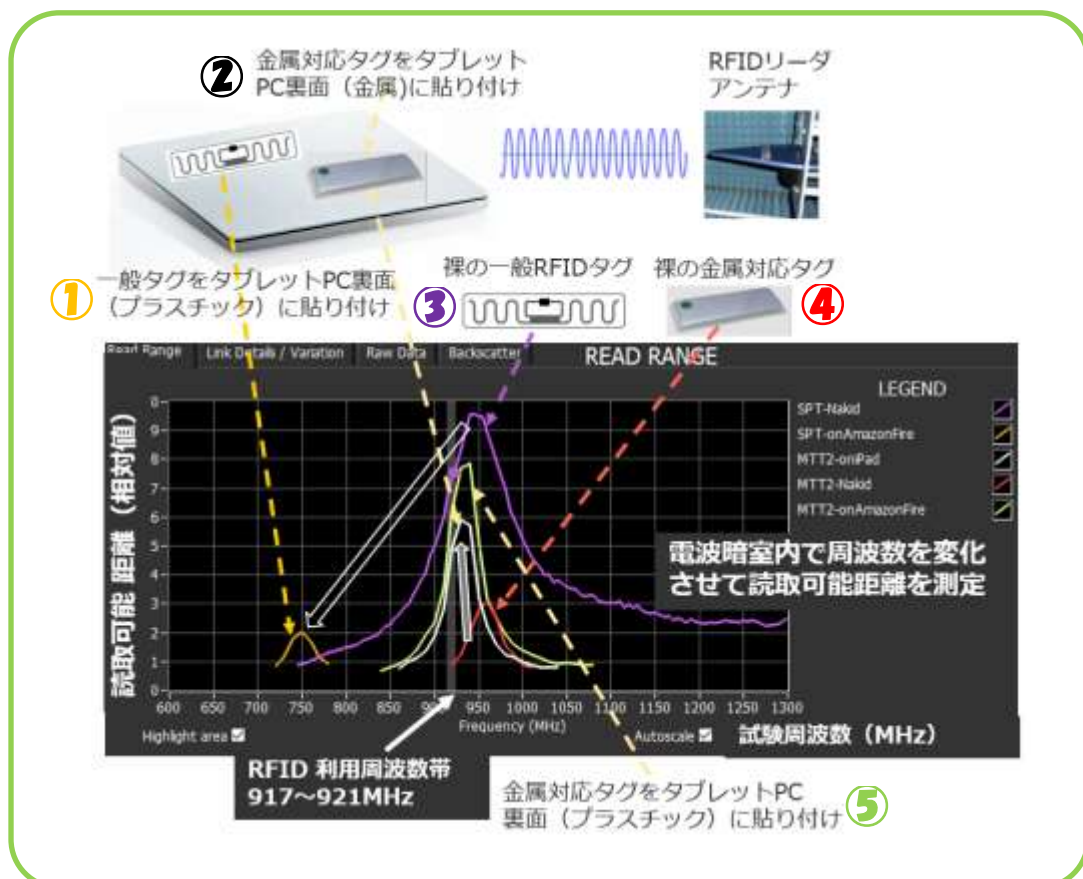
④裸の金属対応 RFID タグ（赤のグラフ）

⑤金属対応タグをタブレット PC の裏面（プラスチック部）に貼り付け（黄緑のグラフ）

結果、共振周波数が RFID 利用周波数帯（917～921MHz）に最も近いのは、⑤（金属対応タグをタブレット PC の裏面（プラスチック部）に貼り付け）で次いで、②（金属対応タグをタブレット PC の裏面（金属部）に貼り付け）でした。

興味深いのが、③（裸の金属対応 RFID タグ）で、読み取り可能距離も短く、周波数の共振点がずれることが分かりました。

以上の結果より、金属製品に利用する場合は、金属対応タグを使うことをお勧めします。



Q3. RFID タグはガラスを通して読めますか？



A3. ほとんど変化無く普通に読めます。ただし、ガラスに RFID タグを貼り付けると共振点が大きくずれて読めなくなる場合があります。



解説

RFID タグをガラスから 10mm 離れた時と、ガラス表面に貼り付けた時との電波特性の測定を行いました。結果は次の通りです。測定パターンは①～③です。

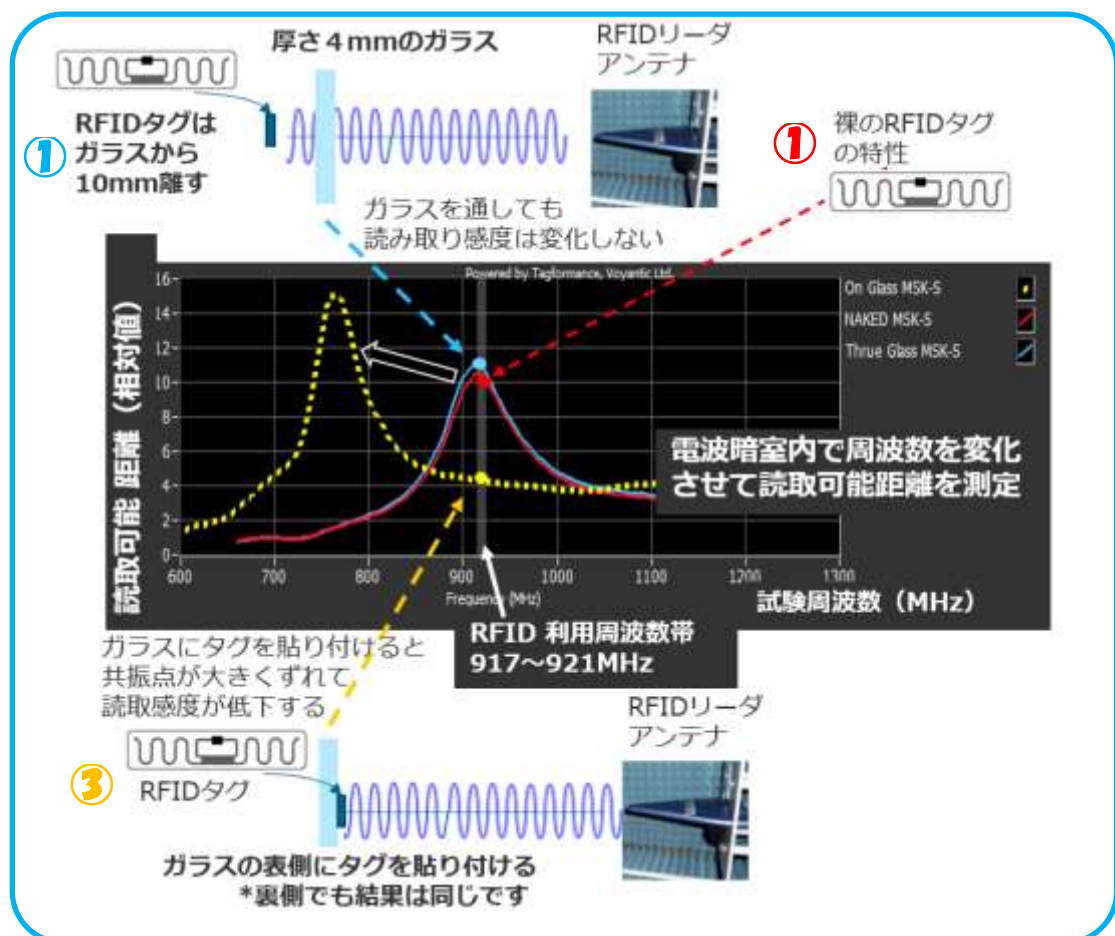
① RFID タグをガラスから 10mm 離す (水色のグラフ)

② 裸の RFID タグ (赤のグラフ)

③ RFID タグをガラス表面に貼り付ける (黄色のグラフ)

結果、共振周波数が RFID 利用周波数帯 (917~921MHz) に最も近いのは、①と②で、ガラスを通して読み取り感度はほとんど変化しないことが分かりました。

一方、RFID タグがガラス表面に密着した状態では、周波数の共振点のずれが発生することが分かりました。



Q4. RFID タグは金網を通して読めますか？



金網を通した場合は読みづらくなります。

A4. 36mm の粗目の金網を通した実験では、金網 1 枚では読みづらくなり、2 枚ではほぼ読めなくなりました。（前提条件として RFID タグは金網から 20mm 離しました。）



解説

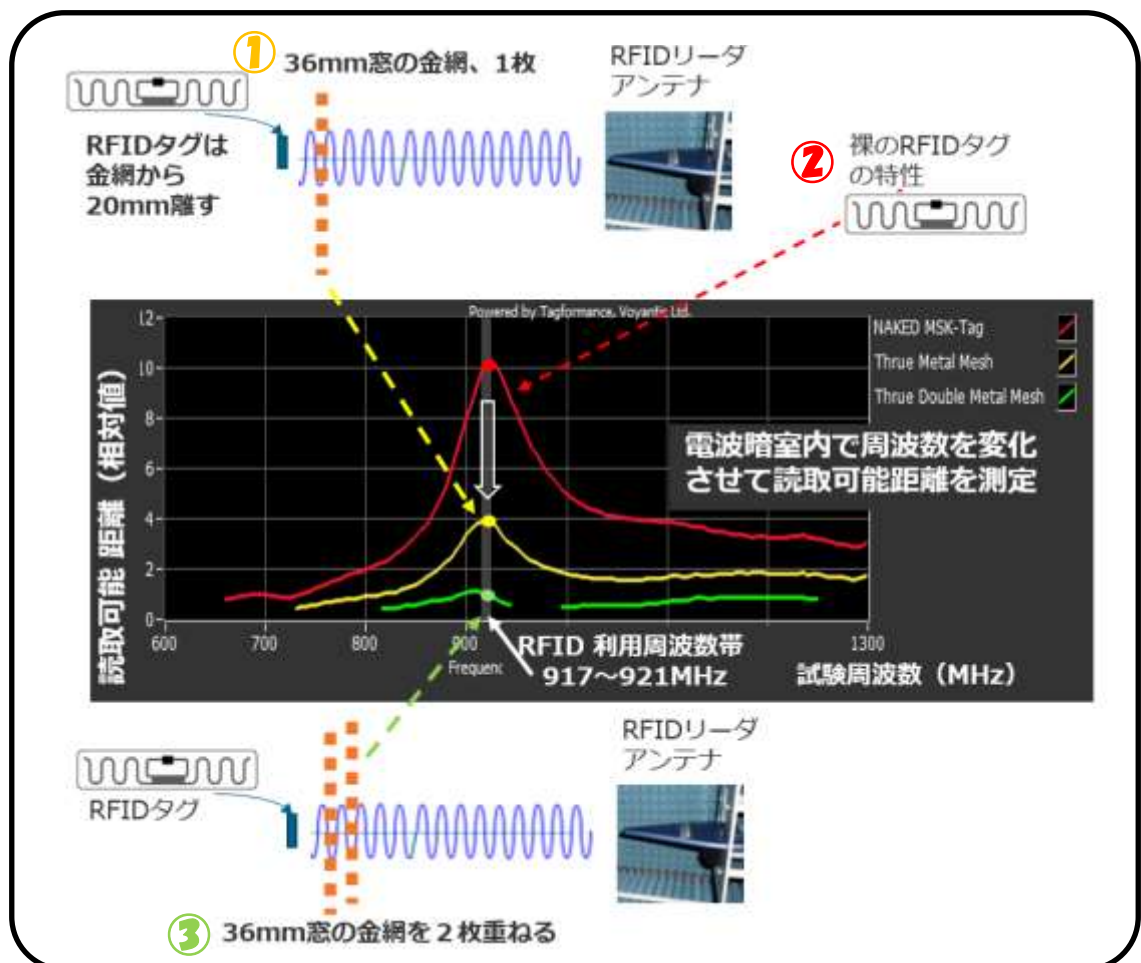
36mm の粗目の金網を 1 枚通した場合と、2 枚通した場合の電波特性の測定を行いました。この実験では、RFID タグは金網から 20mm 離すことを前提条件とします。結果は次の通りです。測定パターンは①～③です。

①金網 1 枚（黄色のグラフ）

②裸の RFID タグ（赤のグラフ）

③金網 2 枚（水色のグラフ）

結果、金網を通すと読取可能距離が短くなることが分かりました。本実験では金網 1 枚では読みづらくなり、金網 2 枚ではほぼ読めなくなりました。



Q5. RFID タグは水にぬれた状態で読めますか？



A5. RFID タグが貼りつく程度に水にぬらしたティッシュペーパーで実験した結果、共振点がずれて読みにくくなります。



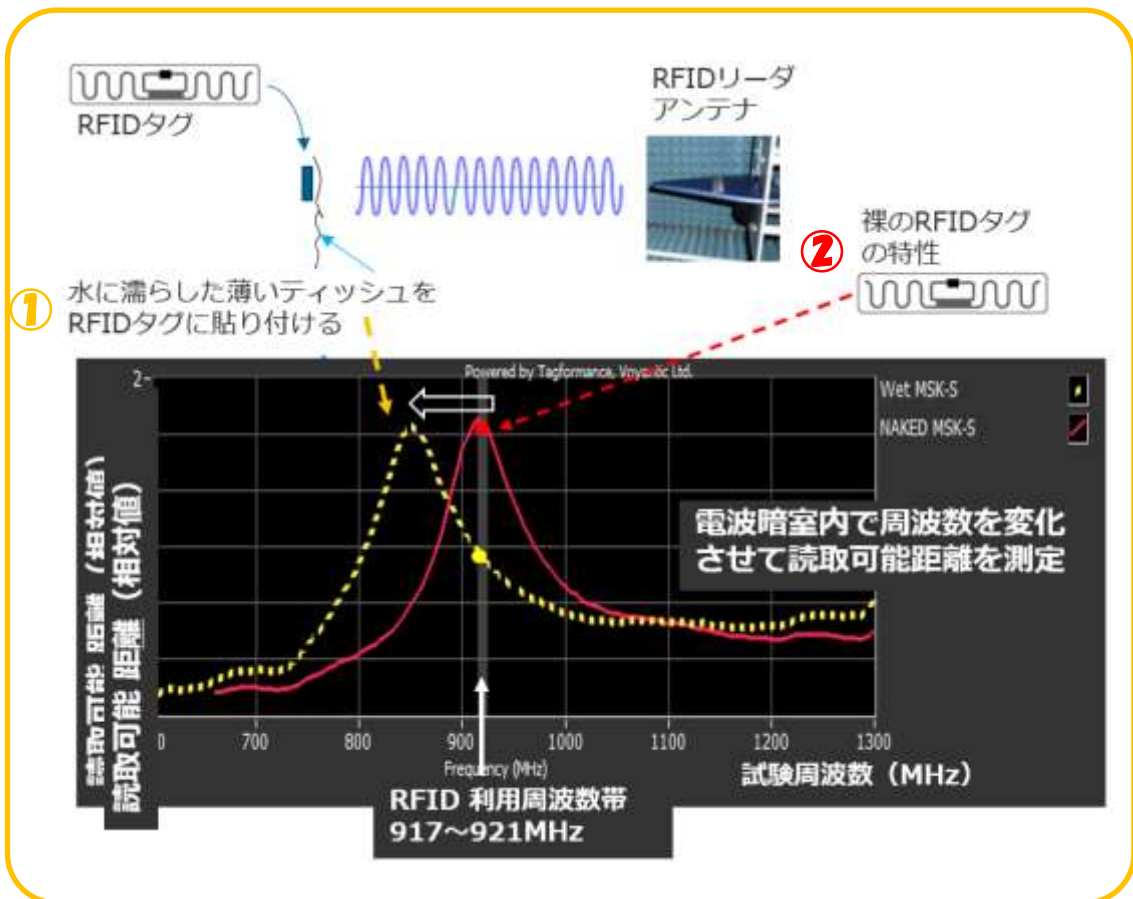
解説

水にぬらした薄いティッシュペーパーを RFID タグに貼り付けて、電波特性の測定を行いました。結果は次の通りです。測定条件は①②です。

①水にぬらした薄いティッシュペーパーを RFID タグに貼り付ける (黄色のグラフ)

②裸の RFID タグ (赤のグラフ)

結果、ぬらした薄いティッシュペーパー程度の水でも共振点がずれて読みにくくなることが分かりました。



Q6. 貼り付ける物により RFID タグの性能が変わるのでは、何種類ものタグを用意しないといけないのですか？



A6. ダブルピークタグという RFID タグがあります。



解説

シングルピークの RFID タグとダブルピークの RFID タグの電波特性の測定を行いました。測定条件は①②です。

①シングルピーク RFID タグ (赤のグラフ)

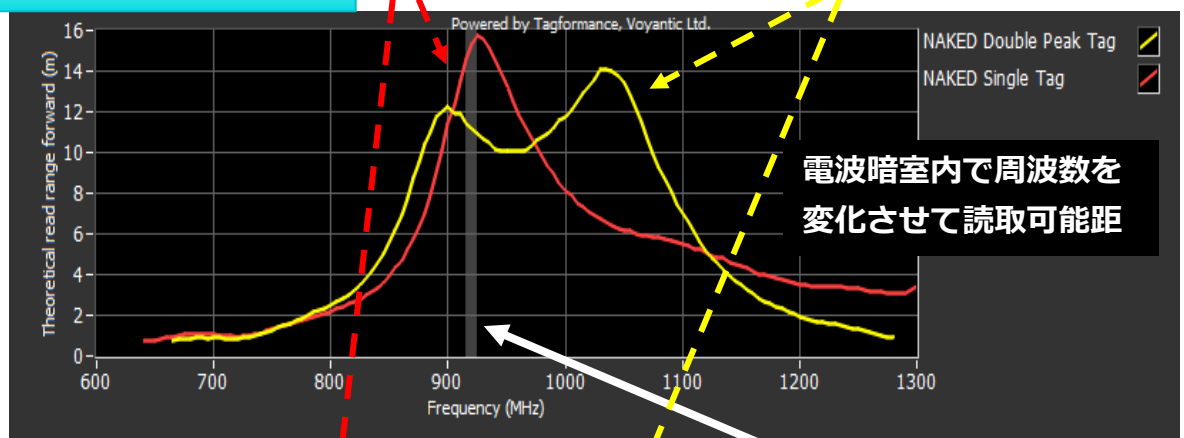
②ダブルピーク RFID タグ (黄色のグラフ)

②のダブルピークタグは、ピーク感度は少し犠牲になりますが、ピークがなだらかになり、良好な感度で読み取ることができます。ダブルピークタグで、Q3 のガラスを通した実験を行ったところ、良好な感度で読み取ることが出来ました。

障害物が無い状態で測定

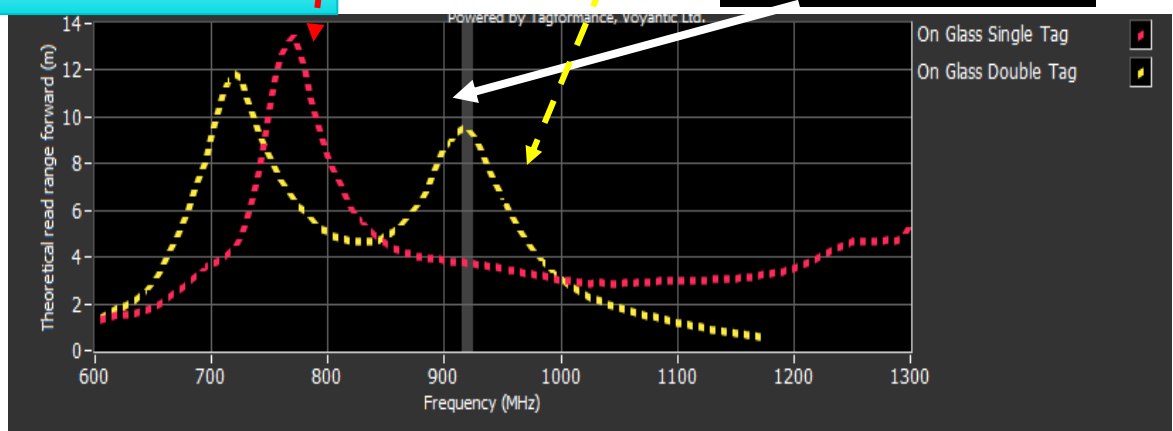
① シングルピーク RFID タグ単体

② ダブルピーク RFID タグ単体



ガラスを通して測定

RFID 利用周波数帯
917~921MHz



第4章 様々な採用事例と今後の動向

1. IoT をけん引する RFID とこれから

アパレルがけん引する形（下記参照 RFID 利用分野別内訳：2015 年データ）で幅広い分野への UHF 帯 RFID タグの利用が進んでいます。

様々な新たな分野での RFID タグの利用に際しては、アパレル向けタグのような量産品の代用では十分に性能が出ない工具やタイヤのような管理対象物（※）が出てきており、これらに応じた最適な読み取り性能を発揮する「特殊仕様」の RFID タグの研究開発や低コスト化が重要になっています。

「特殊仕様」の RFID タグに関しては、タイヤ業界で流通し促進できるように国際標準化の動きも出てきています（タイヤメーカーにおけるタイヤタグの取組の例）。

利用分野別内訳【世界】

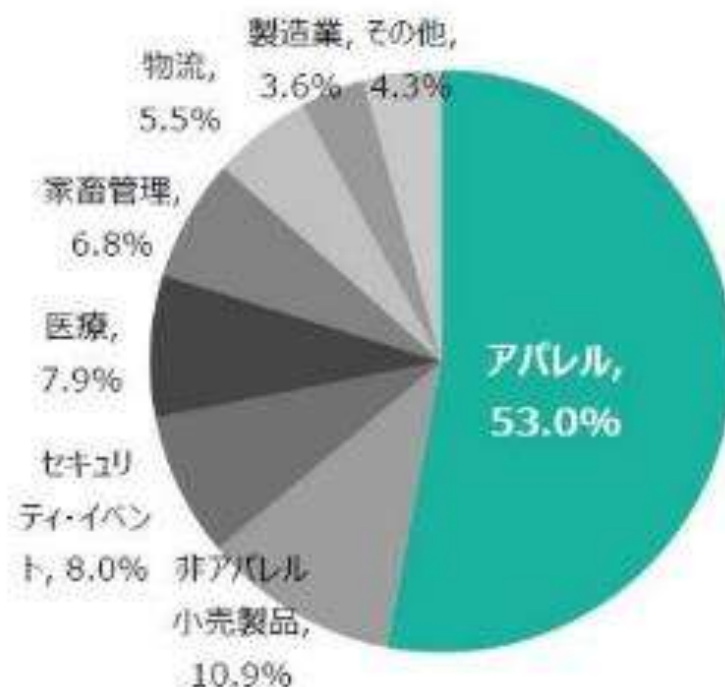


図 4-1. RFID 利用分野別内訳（2015 年データ）

出典：矢野経済研究所「2017 年版 RFID 市場の現状と展望」

（※）管理対象物：RFID タグを貼り付けあるいは埋め込んで管理する製品や資材

2. 「特殊仕様」RFID タグへの需要増加

新たな分野での RFID タグの利用に際してはこれまでにない特殊な管理対象物が出てきており、こうした管理対象物への貼り付けや埋め込みに対して最適な性能を発揮する「特殊仕様」の RFID タグの研究開発や低コスト化が重要になっています。また、近年廃棄やリサイクル管理などの環境対応や作業者の安全管理やセキュリティ管理などの新しい分野での適用が期待されています。

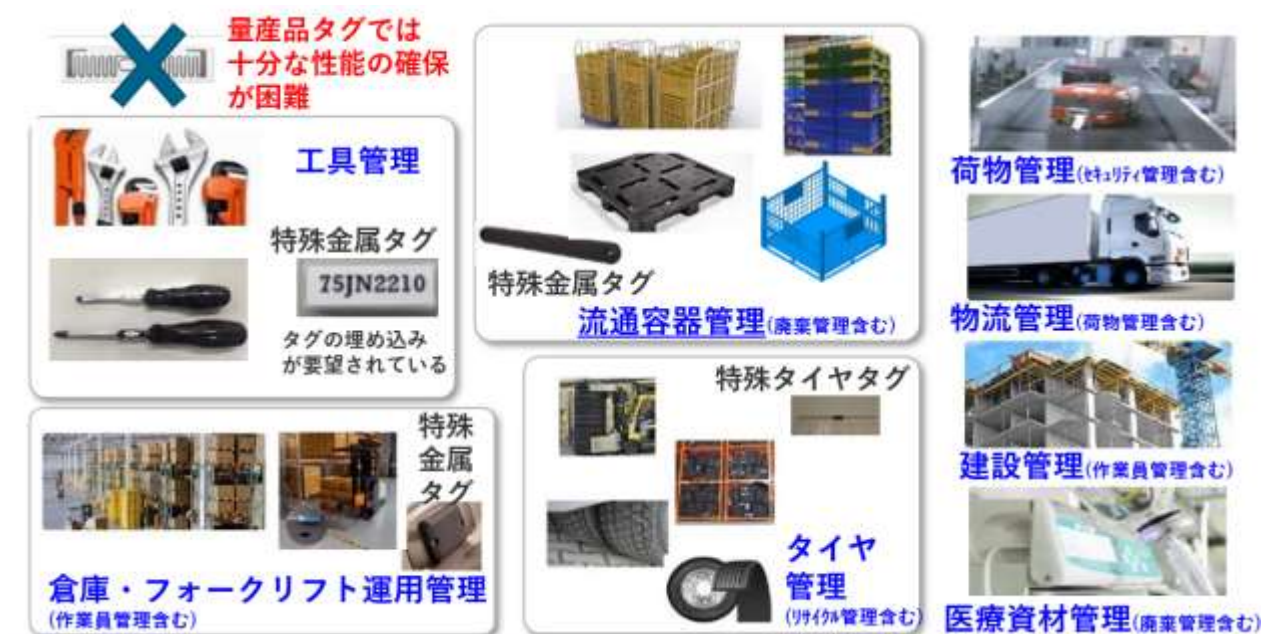


図 4-2. 「特殊仕様」RFID タグ

3. 国際標準化活動の展開（タイヤタグへの取組）

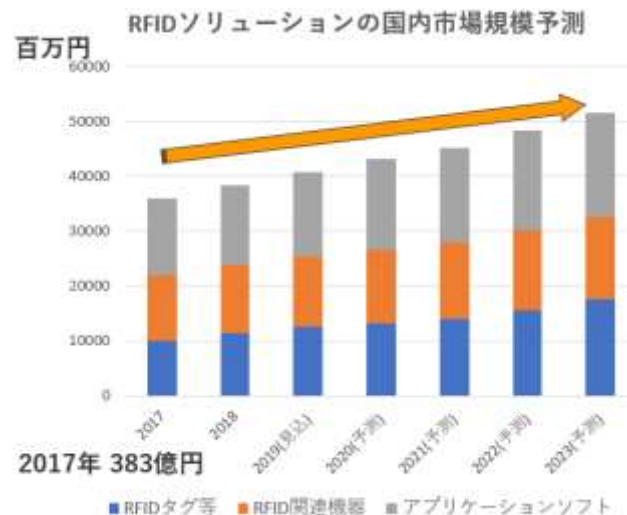
欧州のタイヤメーカーが主導で、タイヤの在庫管理、車両タイヤ位置確認、リトレッド管理等の様々な利用シーンを共通化することを狙い、RFID タイヤタグに関する4つの国際標準化規格が2019年に相次いで制定されました。こうした特殊仕様の標準化活動が今後活発化することが想定されます。



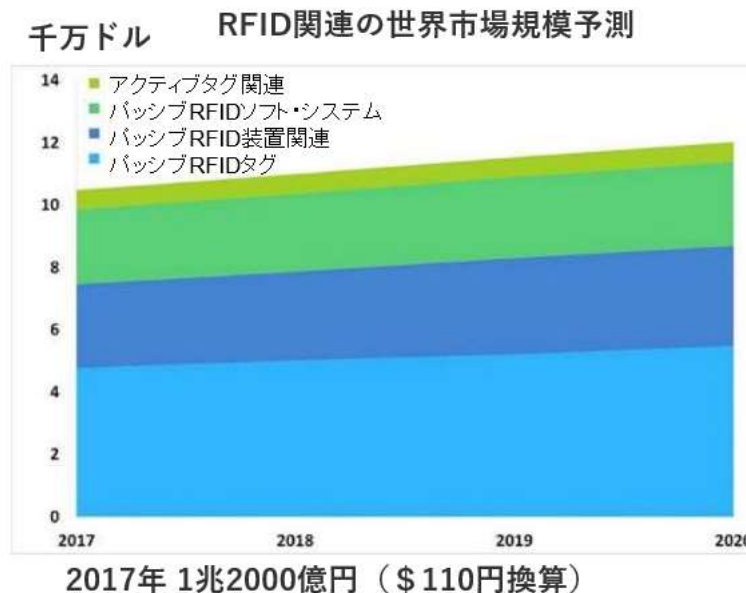
図 4-3. RFID タイヤタグの国際標準化

4. RFID 関連での産業用途市場の拡大（RFID 市場の動向）

RFID 需要は国内外ともにアパレル産業向けの低価格量産品が着実に拡大し、アパレル産業向け RFID タグの需要が堅調に推移するものと見込まれています。
金属素材である場合や水分の影響を受けるなど量産品では対応することが難しい用途向けの高機能型の RFID タグの実用化に向けた動きが活発化しており、金属対応タグやランドリータグなどの高性能タグの需要が高まることからこれらが牽引する形で拡大基調が予測されています。



2019.10 矢野経済研究所「RFID ソリューション市場調査」から引用



2019.3 IDTechEx 社「RFID 世界市場調査」から引用

第5章 RFID テストベッドのご紹介

1. 国立研究開発法人情報通信研究機構のIoT テストベッド供用事業

弊社は、令和2年3月13日に国立研究開発法人情報通信研究機構のIoT テストベッド供用事業に係る助成金交付の決定を受けました。この決定を受け、弊社は、管理対象物の誘電率による電波伝搬特性に適合したRFID タグの開発を効率的に実施できるよう、RFID に特化したIoT テストベッド施設（電波暗室）を開設致しました。

IoT テストベッド供用事業の詳細については、下記の国立研究開発法人情報通信研究機構及び総務省のホームページをご覧ください。

《国立研究開発法人情報通信研究機構発表》

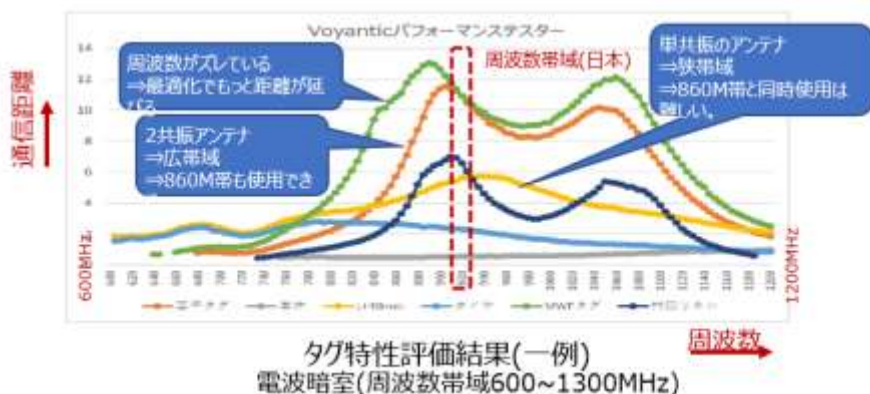
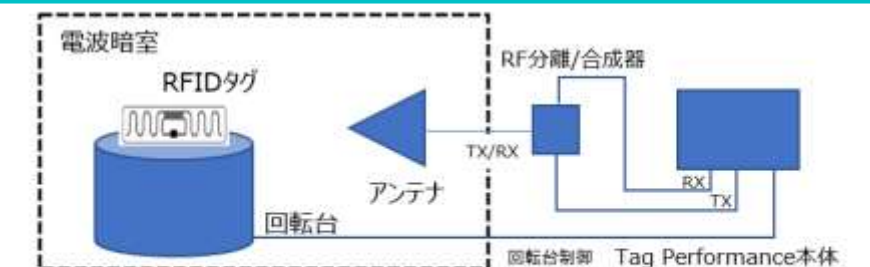
IoT テストベッド事業及び地域データセンター事業に係る助成金の交付決定（第6回）

<https://www.nict.go.jp/press/2020/03/13-1.html>

2. IoT テストベッド施設（電波暗室）の必要性

RFID タグは下記のグラフのように、感度が最大になる周波数ピークが必ずあります。一般の空間での評価は、技適認証されたRFID リーダーライターにより日本国内の認可周波数帯域でしか検証ができませんでした。この場合、グラフのように読めるか、読めないかのチェックしかできず、なぜ読めないかなどのタグの特性確認には不十分（劣化時の要因特定が困難）でした。このため、**周波数を変化させて、且つ、RFID タグを対象物に貼り付けた状態での特性評価/検証が必要**になります。

Voyantic（ボヤンティック）社製 Tag Performance Pro



3. IoT テストベッド施設（電波暗室）のご紹介

目的

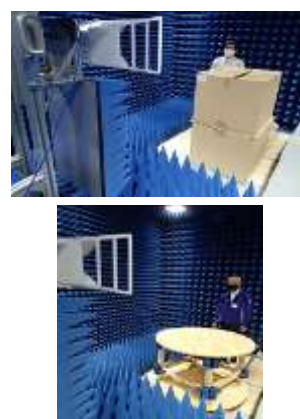
RFID のタグ～機器～システムをワンストップで評価できます。特に、タグを貼付けた**大型管理対象物（～200Kg）**の評価が可能です。

ご利用対象者

RFID の研究～開発～ビジネスに関わるとなたでもご利用いただけます。（企業、学校、研究機関の方々を対象です。）弊社事業（宮川製作所）とは関係無く、ご利用いただけます。

施設のご紹介

IoT テストベッド施設（電波暗室）は、宮川製作所横浜事業所内（東横線綱島駅近く）にあります。



見学や利用の問い合わせ先

施設の見学や利用の問い合わせは、下記メールアドレスにご連絡ください。弊社ホームページの問い合わせフォームからも問い合わせいただけます。

問い合わせメールアドレス: rfid.tb@msk.co.jp

宮川製作所ホームページ問い合わせフォーム: <https://www.msk.co.jp/contact/index.php>

皆様のお問い合わせを心よりお待ちしております。

いまさら聞けない RFID の特長と導入の際に心得ておくポイント！〔初版〕

2021 年 3 月 31 日 初版発行

発行者

株式会社宮川製作所
住所：〒222-0001
神奈川県横浜市港北区樽町 2-1-6
TEL:045-542-1150
URL:<https://www.msk.co.jp>
お問い合わせ
E-mail:support@msk.co.jp

©2021 MSK Technologies Co.,Ltd

（ご注意）

本書を無断でコピー、転載、複製することは、固く禁止します。

“つなぐ技術で”未来の社会をかたちにする

MSK