

RFIDの電波伝搬特性に係る技術開発・実証のためのIoTテストベッド供用事業

申請者	株式会社 宮川製作所
事業概要	UHF帯RFIDタグが管理する多種多様な管理対象物の材質(誘電率)によって変化する、①電波伝搬特性(信号強度の低下、共振周波数のズレ等)に関する基礎・応用技術の開発・実証、②①の実証結果の公表、を目的とした、RFIDに特化したIoTテストベッド供用事業の実施
実施地域	横浜市港北区樽町2-1-6 (株)宮川製作所横浜事業所新OA棟1F
設備(テストベッド)で開発・実証しようとする新たな電気通信技術	RFIDタグの管理対象物の材質(誘電率)により変化する電波伝搬特性に関する基礎・応用技術

【RFIDに特化したIoTテストベッド事業の概要】



RFIDの電波伝搬性に係る技術開発・実証のためのIoT テストベッド供用事業

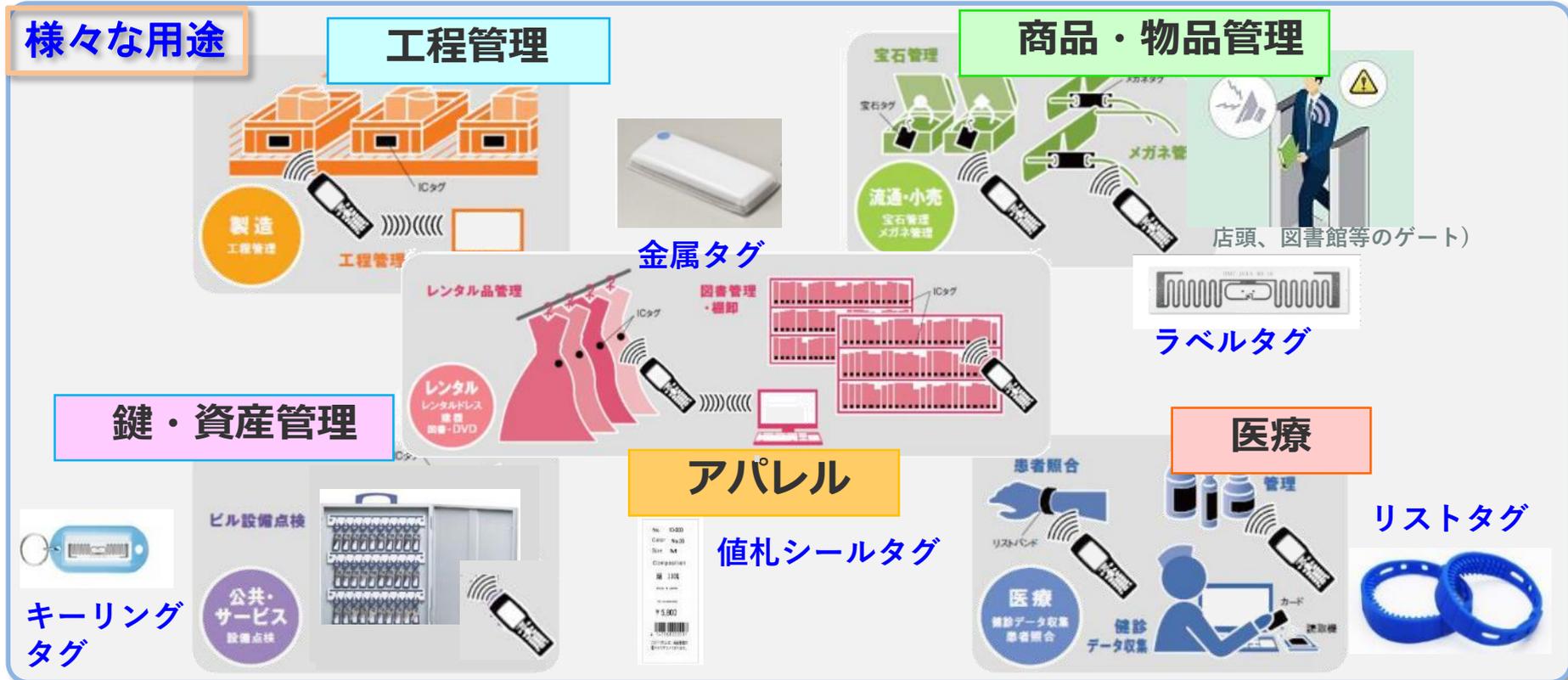
株式会社 宮川製作所

2020年2月20日

目次

1. RFID(Radio Frequency IDentification)の現状
2. IoTをけん引するRFIDとこれから
- 3-1. RFIDタグの特徴と動向
- 3-2. 今後も見込まれるUHF帯RFIDタグの利用拡大
- 3-3. RFID関連での産業用途市場の拡大 (RFID市場の動向)
- 3-4. 「特殊仕様」RFIDタグへの需要増加
- 3-5. 国際標準化活動の展開 (ミシュランのタイヤタグへの取組)
4. RFIDの利用・導入におけるRFID開発者や利用者の声
- 4-2. RFID開発者や利用者の声からの課題の所在と対策
5. RFIDに特化したIoTテストベッド供用事業の概要 (1)
- 5-2. RFIDに特化したIoTテストベッド供用事業の概要 (2)
- 5-3. RFIDに特化したIoTテストベッド供用事業の概要 (3)
6. RFIDに特化したIoTテストベッド供用事業で期待される成果
7. RFIDに特化したIoTテストベッド供用事業の周知活動

1. RFID(Radio Frequency IDentification)の現状



RFID(Radio Frequency IDentification)の原理

◆RFIDタグは電源を有さず、RFIDリーダー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。

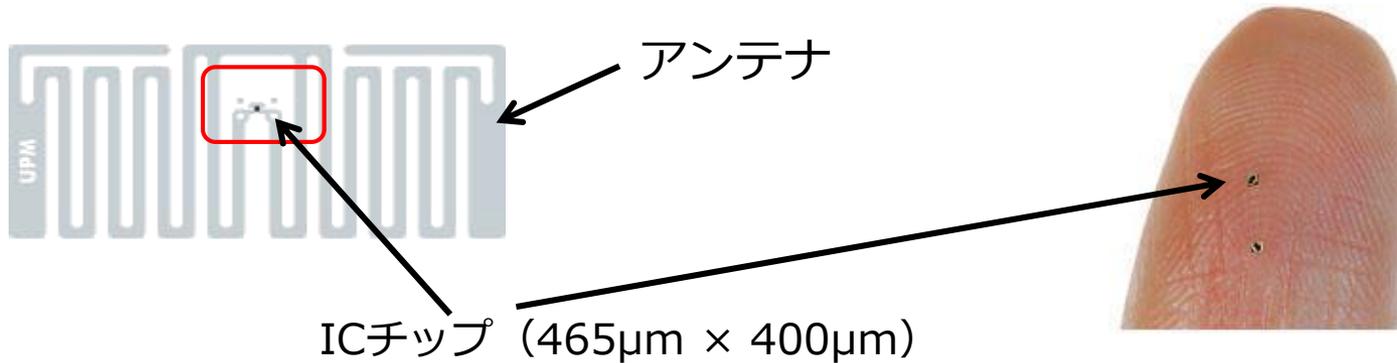
(注)RFIDの機器にはキャリアセンス(他のRFIDからの電波発射がされていない場合に電波を発射する機能)が搭載されており、基本的に他のRFIDに通信障害を与えないよう、設計されています。

(1)電波エネルギー送出及びリーダーからのタグへの信号



《参考》 UHF帯RFIDタグの構造と量産品の利用例

◆UHF帯RFIDタグは一般的に下記の構造をしており、これらが量産品として低価格化が進むことでアパレル分野や鍵管理・パソコン等の資産管理などで市場拡大しています。



シールタグ



金属タグ



キーリングタグ



《参考》 UHF帯RFIDタグの量産品の主な種類（例）

◆用途や管理対象物により多様な量産品のRFIDタグが開発・商品化されています。

■ 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
23x56x5	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

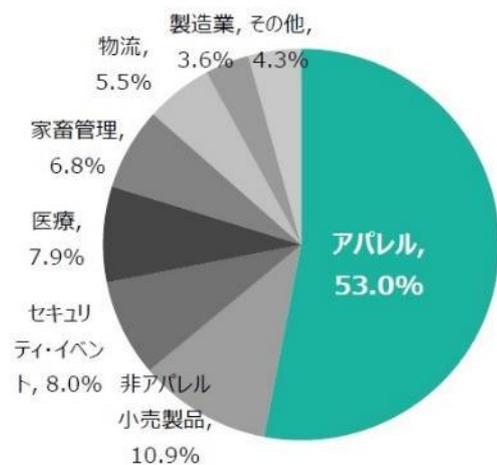


2. IoTをけん引するRFIDとこれから

- ◆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、これらに応じて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(仏ミシュランにおけるタイヤタグの取組の例)。

※：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

利用分野別内訳【世界】 2015年



出典：矢野経済研究所
「2017年版RFID市場の現状と展望」

【RFIDに関する今後の状況】

- ・ RFIDタグの特徴と動向
⇒ シートP.7で説明
- ・ 今後も見込まれるUHF帯RFIDタグの利用拡大
⇒ シートP.8で説明
- ・ RFID市場の拡大
⇒ シートP.9で説明
- ・ 「特殊仕様」のRFIDタグが望まれる管理対象物の例
⇒ シートP.12で説明
- ・ 国際標準化活動の展開 → ミシュランでのタイヤタグの取組の例
⇒ シートP.13で説明

3-1. RFIDタグの特徴と動向

◆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「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	Suicaなど交通ICカードで使用。全体的にバランスの良い、使いやすいを持った周波数帯。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。 水分の影響を受け易い(※) 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

3-2. 今後も見込まれるUHF帯RFIDタグの利用拡大

◆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		 棚卸作業	 商品探索作業
無線従事者の要否	要	—	要	—	—	

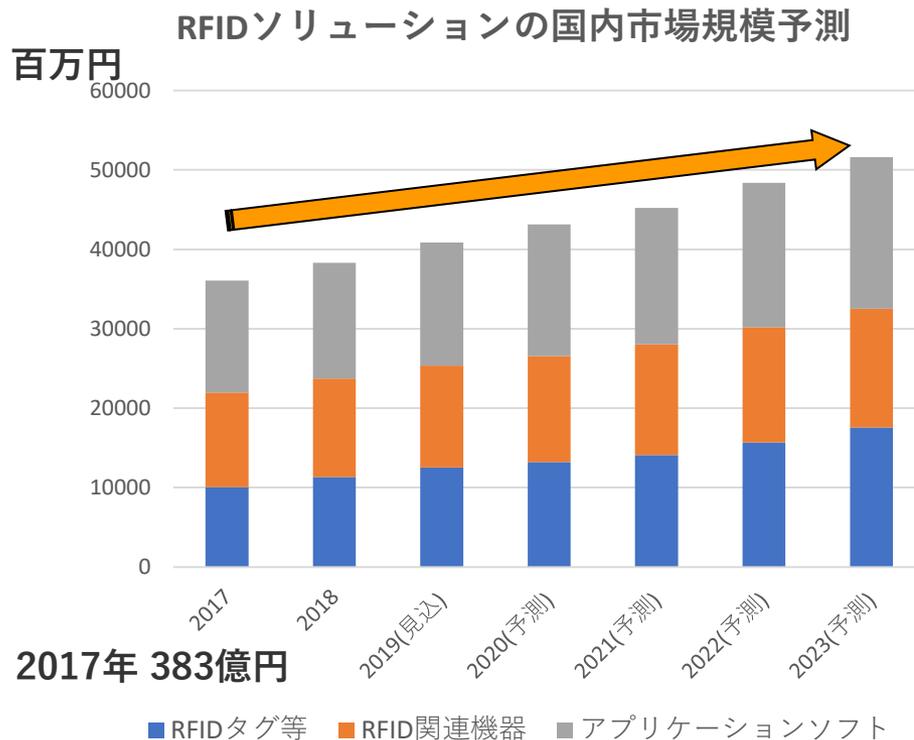
出典：全自動認識システム協会JAISA RFID解説

※キャリアセンスなし：免許局では送信装置ごとの申請・免許を行うため

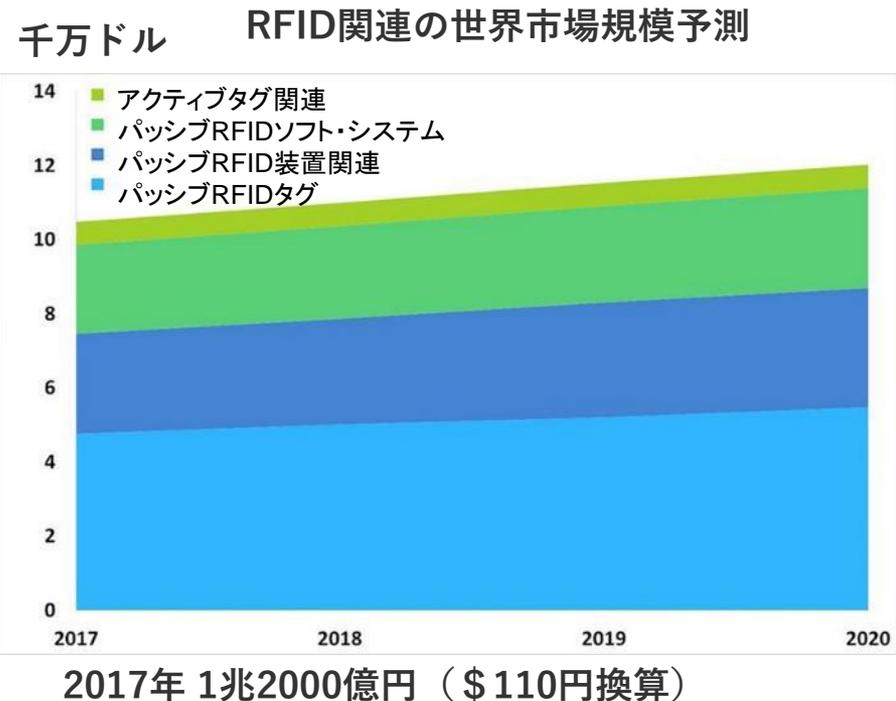
3-3. RFID関連での産業用途市場の拡大（RFID市場の動向）

◆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

《参考》 コンビニ電子タグ1000億枚宣言 (経済産業省報道発表より)

◆人手不足が深刻化する中、官民共同で、2025年を目標にした「電子タグ1000億枚宣言」が報道発表(2017年4月18日)されています。

《市場背景》

・小売業は、少子化の影響を受け、人手不足と労務コストの上昇に直面している。また、大量生産、多頻度配送を通じて高度に効率化されたロジスティクスが実現されている一方、サプライチェーン全体としては食品ロスや返品といった様々な課題が生じており、現場スタッフの負担増や運営コストの増大を招くことに繋がっている。

《宣言文》

- ・2025年までに、セブン-イレブン、ファミリーマート、ローソン、ミニストップ、ニューデイズは、全ての取扱商品(推計1000億個/年)に電子タグを貼付け、商品の個品管理を実現する。その際、電子タグを用いて取得した情報の一部をサプライチェーンに提供することを検討する。
- ・2018年を目処に、セブン-イレブン、ファミリーマート、ローソン、ミニストップ、ニューデイズは、特定の地域で、取扱商品に電子タグを貼付け、商品の個品管理を実現するための実験を開始する。



コンビニRFIDタグ

【上記宣言の留保条件】

- 特殊な条件(レンジ温め、金属容器、冷凍・チルド、極細等)がない商品に貼付する「普及型」の電子タグの単価(ICチップ+アンテナ+シール化等のタグの加工に関する費用)が1円以下になっていること。
- ・ソースタギング(メーカーが商品に電子タグを付けること)が実現し、商品のほぼ全てをRFIDで管理できる環境が整備されていること。

《参考》東レ「ICタグの価格5分の1に」IoT普及後押し（東レ報道発表より）

- ◆ICタグを、1枚2円以下と従来の5分の1程度のコストで生産できる技術を開発しました。
- ◆価格が大幅に下がり、関連サービスの普及を後押しすることになり、20年代後半にはICタグの市場規模が1兆円以上になると見込まれます。

《市場背景》

・東レは衣料など商品の在庫管理などに使うICタグを、1枚2円以下と従来の5分の1程度のコストで生産できる技術を開発した。情報などを記録する集積回路を特殊な素材で直接印刷し、生産工程を大幅に減らせる。ICタグはあらゆるモノがネットにつながる「IoT」にとって重要な部品だ。価格が大幅に下がり、関連サービスの普及を後押しすることになる。

《新技術》

・東レは炭素原子が筒状につながった高強度のカーボンナノチューブを原料として、一定の条件下で導電性を示す新素材を開発した。これを活用し、ICタグの記憶装置となるICチップを基板フィルムに直接印刷・形成できるようになった。



【市場活性化の期待】

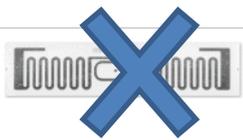
従来品はICチップを組み込むための生産工程などがコスト増の原因だった。東レの新技術で生産コストは5分の1程度になる。東レは1枚当たりの販売価格を2円以下に設定する方針で、従来品の10～20円前後と比べ大幅に安い。東レは衣料、食品大手などに売り込む。20年代後半に年500億円規模の売上高をめざす。

東レは20年代後半にはICタグの市場規模が1兆円以上になると見込む。国内でも経済産業省がコンビニ大手各社と25年までに全商品にICタグをつける構想を掲げるなど、急速な需要の拡大が見込まれる。

2019.1.20 東レ株式会社株式会報道発表「レジ自動化の普及を加速させる低コスト塗布型RFIDで世界初のUHF帯無線通信を達成」から引用

3-4. 「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。

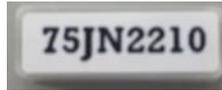


**量産品タグでは
十分な性能の確保
が困難**



工具管理

特殊金属タグ



タグの埋め込み
が要望されている



特殊金属タグ

流通容器管理 (廃棄管理含む)



荷物管理 (セキュリティ管理含む)



物流管理 (荷物管理含む)



特殊
金属
タグ



倉庫・フォークリフト運用管理

(作業員管理含む)



特殊タイヤタグ



タイヤ
管理

(リサイクル管理含む)



建設管理 (作業員管理含む)



医療資材管理 (廃棄管理含む)

3-5. 国際標準化活動の展開（ミシュランのタイヤタグへの取組）

◆欧州のタイヤメーカー「ミシュラン」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。

国際標準化規格

	規格の内容
ISO 20909	RFIDタイヤタグ構造
ISO 20910	RFIDタイヤタグのデータ構造
ISO 20911	RFIDタイヤタグの埋め込み位置
ISO 20912	RFIDタイヤタグの計測環境

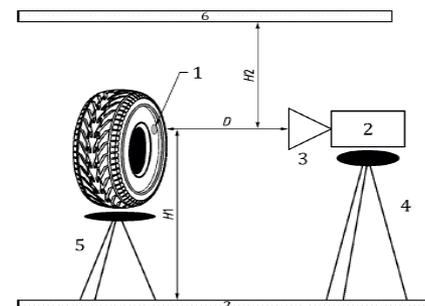
ISO20909 タイヤタグ



ISO20911 埋め込み位置



ISO20912 計測環境



Open space method

H1:1.5m以上

H2:1.5m以上

D--- ISO規格は15cm以上でエラー無し

利用シーンとキーとなる要素



利用シーン	キーとなる要素
保管庫タイヤの在庫管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ タグの性能 ・ リーダの性能 ・ 周波数帯の規制(ETSI/FCC)
収容容器内タイヤの在庫管理	
車両でのタイヤ位置確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ アンテナ設置
リトレッド※	規格

※リトレッドとは、走行により摩耗したタイヤ表面のゴムを新しく貼り替えて、タイヤの機能を復元して再使用すること

4. RFIDの利用・導入におけるRFID開発者や利用者の声

◆RFIDに関係する業界の様々な声を集めると、管理対象物が多様化する中でのRFIDタグ読み取りにおける「読み取り漏れ」や「誤認識」が大きな課題として顕在化しています。

◆タグメーカー・タグ商社

- ・管理対象物が多様化する中で、RFIDタグを貼り付ける際に読み取り距離が低下するため管理対象物に合ったタグの調整や検証に時間を要する

◆RFIDリーダライタ・アンテナメーカー

- ・管理対象物ごとにRFIDタグの適性を引き出し、誤認識を抑制するような指向性や利得性能の高いアンテナ設計、リーダ開発が求められている

◆RFIDコンサル・SIベンダ

- ・RFIDタグの選択と実導入後の調整に時間を要する

◆RFID利用事業者(ユーザ)

■読み取り漏れや誤認識など不具合発生が不安で導入を見送った

- ・読んで欲しいタグを読まない、周辺のタグを読んでしまう状況の発生を減らしたい(図書館・工場・医療)
- ・利用トライアルでの読み取り不具合があるとRFIDでの実運用や導入の大変さを感じる(製造・工場)
- ・自ら実際の利用環境を想定した様々なRFIDタグの読み取り比較やRFIDリーダやアンテナの設置の検討をやりたい(自動車メーカー)
- ・トラックタイヤや運搬用パレットなど大きな重量のものや家電や家具など一部分ではなく現物でのRFID利用検証の検討をやりたい(家電・家具、タイヤ、物流各メーカー)

◆共通

- ・導入後に読み取り不具合が発生した際に導入システムベンダが各メーカー(リーダ装置やタグ)を呼んでヒヤリングや再調整を行うことが必要となる

4-2. RFID開発者や利用者の声からの課題の所在と対策

- ◆声から原因や課題を抽出すると「原因の特定・対策が容易」「容易ではない」に分けられます。
- ◆特に「容易ではない」場合は、課題の所在を分析し対策に繋げることが求められています。

声の原因、課題

原因の特定・対策が容易な場合

◆原因

- ・RFIDタグの破損
- ・電波伝搬の経路上に反射体や吸収体(水や人物など)がある場合
- ・RFIDタグの向きが悪く電波を受けられない

◆対策

- ・破損対応、運用の改善、機器設置の調整を行う

個別に対策して
問題解決できる

容易ではない場合(主にタグ開発メーカ)

◆原因

- ・タグ開発時点では特殊仕様の想定が不十分なことから管理対象物の材質(誘電率)による信号強度の減衰※1や共振周波数のズレ※2による読み取り感度の低下が発生

(※1:参考P.16参照※2:参考P.17参照)

◆対策

- ・管理対象物の材質の誘電率及び形状の影響を勘案することで共振周波数を920MHzにチューニングし読み取り感度を向上させる

「電波伝搬特性」に影響を与える管理対象物の材質の誘電率による信号強度の低下の現象に関する詳細なデータは公開されていない(当社調べ)

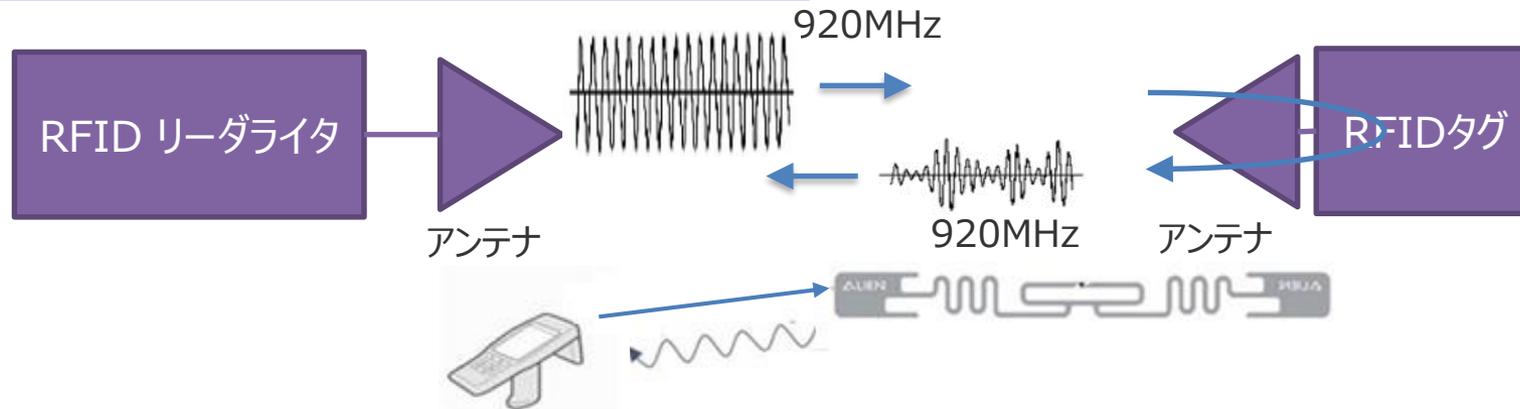
RFIDに特化した課題
解決のためのIoTテスト
ベッド施設が必要

【参考】現場では周囲の構造体からの反射波により対象外のRFIDタグを読む(誤認識)が発生して問題となるが、反射への抑制策はシステム導入後実環境に合わせ試行錯誤して講じられている現状にある。

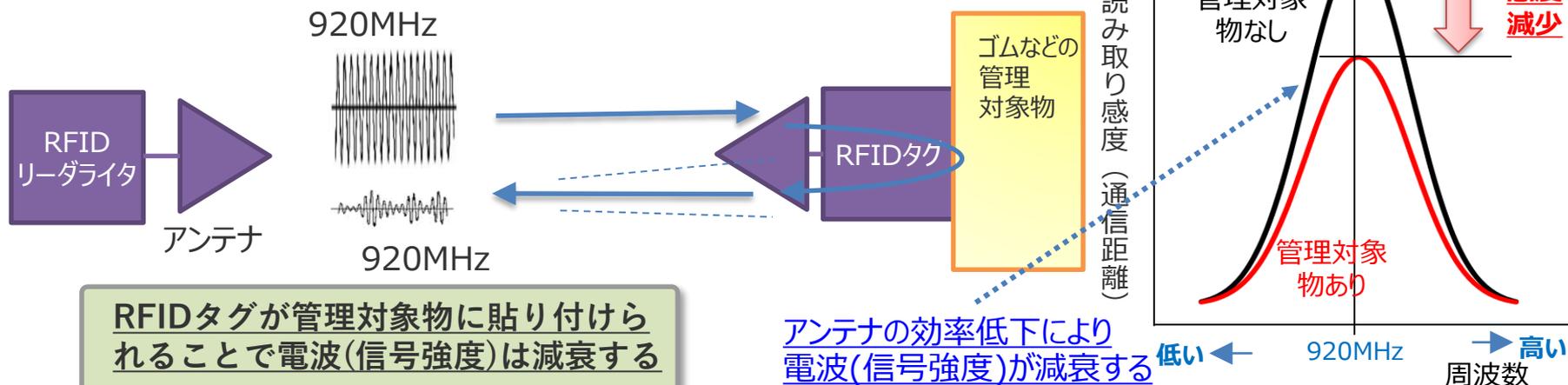
《参考》 管理対象物の材質の誘電率で信号強度が減衰し読み取り感度が低下

- ◆通常、RFIDタグは、リーダの周波数に合わせ共振周波数920MHzで設計が行われます。
- ◆RFIDタグが管理対象物に貼り付けられることでタグからの電波(信号強度)が減衰します。

【共振周波数920MHzで最適化(設計)】



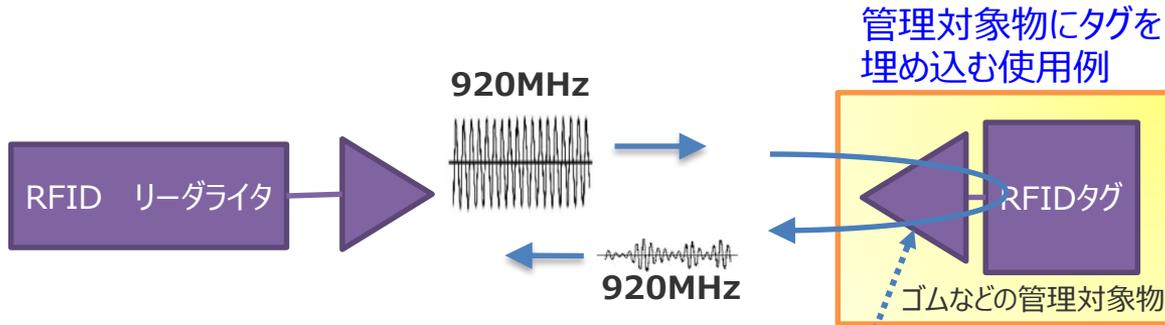
【管理対象物による電波(信号強度)の減衰】



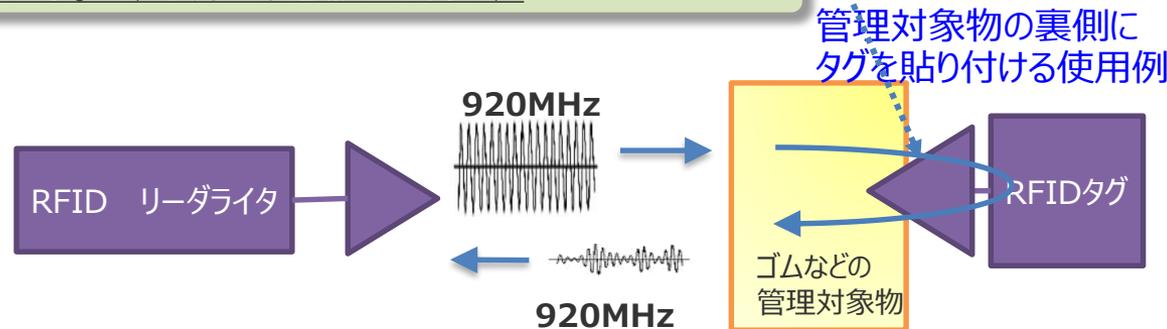
《参考》 管理対象物の材質の誘電率により共振周波数に「ズレ」が発生

- ◆RFIDタグに管理対象物(金属又は誘電体)が接した場合には共振周波数のズレが起きます。
- ◆同時に、共振の大きさも減少して読み取り感度が大幅に低下します。

【誘電率による共振周波数のズレによる影響】

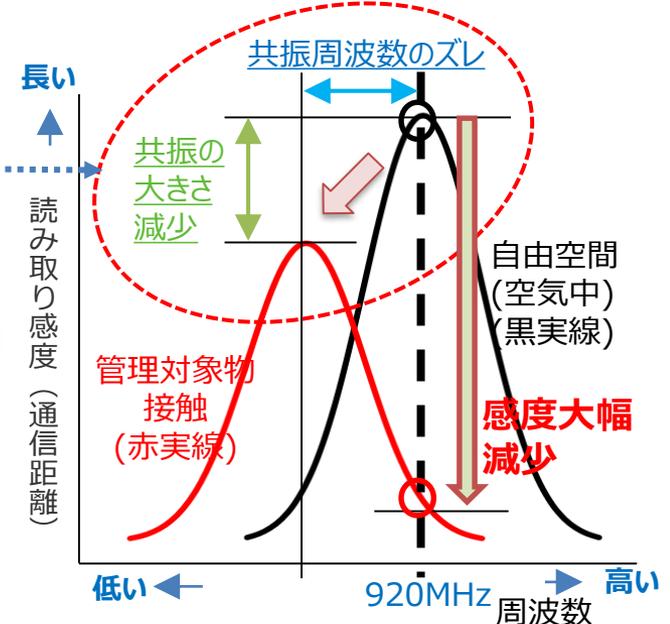


空気中で920MHzに共振周波数を合わせたタグを管理対象物に埋め込んだり、管理対象物の裏側に貼り付けた場合、タグの共振周波数は低くずれて最適点から外れる。結果として読み取り感度が低下する。(空気中の最適点とは異なる)



【各材質での誘電率の比較】

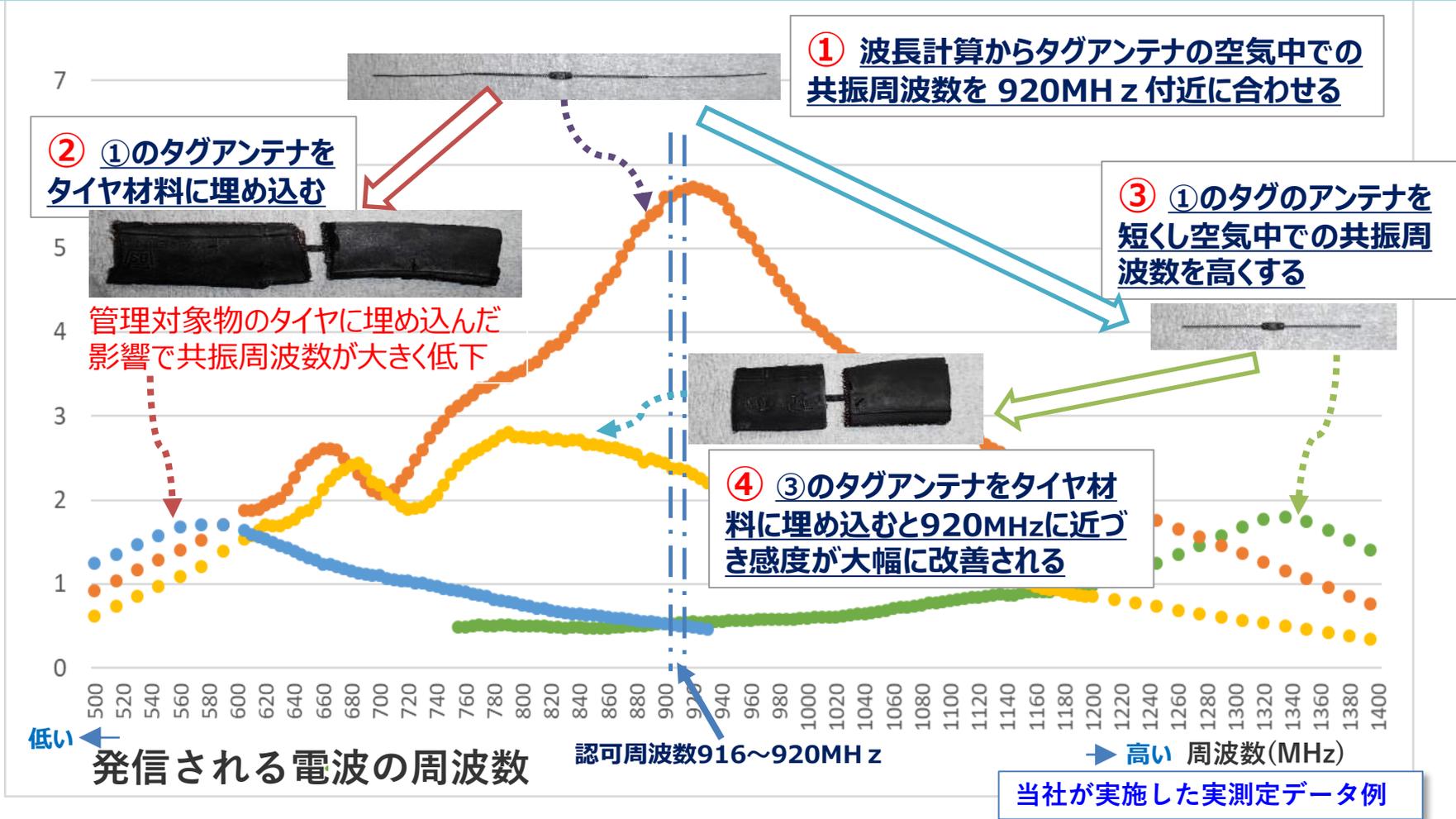
物質名	誘電率	電気の通し易さ	タグへの影響
空気(真空)	1	小	難
ゴム	2.0~3.5	↑	↑
木材	2.0~6.0	↑	↑
アクリル樹脂	2.7~4.5	↑	↑
人体	40	↓	↓
水	80	↓	↓
金属	(★)	大	易



《参考》タイヤゴムの誘電率による共振周波数の変化とチューニングのイメージ

- ① タグの共振周波数を空气中で920MHz前後になるようアンテナ長さを調整し設計する
- ② ①のタグをタイヤ材料に埋め込むと、共振周波数が600MHz以下と感度が著しく低下する
- ③ ①のタグのアンテナ長さを短くして、共振周波数を920MHzより高くなるよう調整する
- ④ ③のタグをタイヤ材料に埋め込むと、共振周波数が920MHzに近づき感度が高まる

(m)
読み取り感度
(通信距離)



5.RFIDに特化したIoTテストベッド供用事業の概要（1）

◆管理対象物の材質(誘電率)がRFIDタグに影響し読み取り感度が変化することについての事前対策などを講じることができれば、特殊仕様のRFIDタグの開発促進が図られるのでIoTテストベッド施設の整備の必要性は十分にあるものと考えます。

【事業目的】

RFIDタグの管理対象物の材質(誘電率)により変化する電波伝搬特性に関する基礎・応用技術の開発、実証

【事業内容】

UHF帯RFIDタグが管理する多種多様な管理対象物の材質（誘電率）によって変化する

①電波伝搬特性(信号強度の低下、共振周波数のズレ等)に関する基礎・応用技術の開発・実証

②①の実証結果の公表

を目的としたRFIDに特化したIoTテストベッド供用事業の実施

【事業成果】

RFID開発業者が基礎データを活用することにより、以下が期待される。

①管理対象物の材質の誘電率が影響する特性に適合したRFID開発の早期実現

②既存の量産品RFIDタグの性能改善

③RFIDに係る電波利用の効率化技術の実現、新たな電気通信技術の開発への寄与

▶ RFIDに特化したIoTテストベッド施設を整備することにより、あらゆるモノをネットに繋げるツールとなるRFIDの性能向上、開発早期化が実現され「IoT社会の実現」を後押しできる

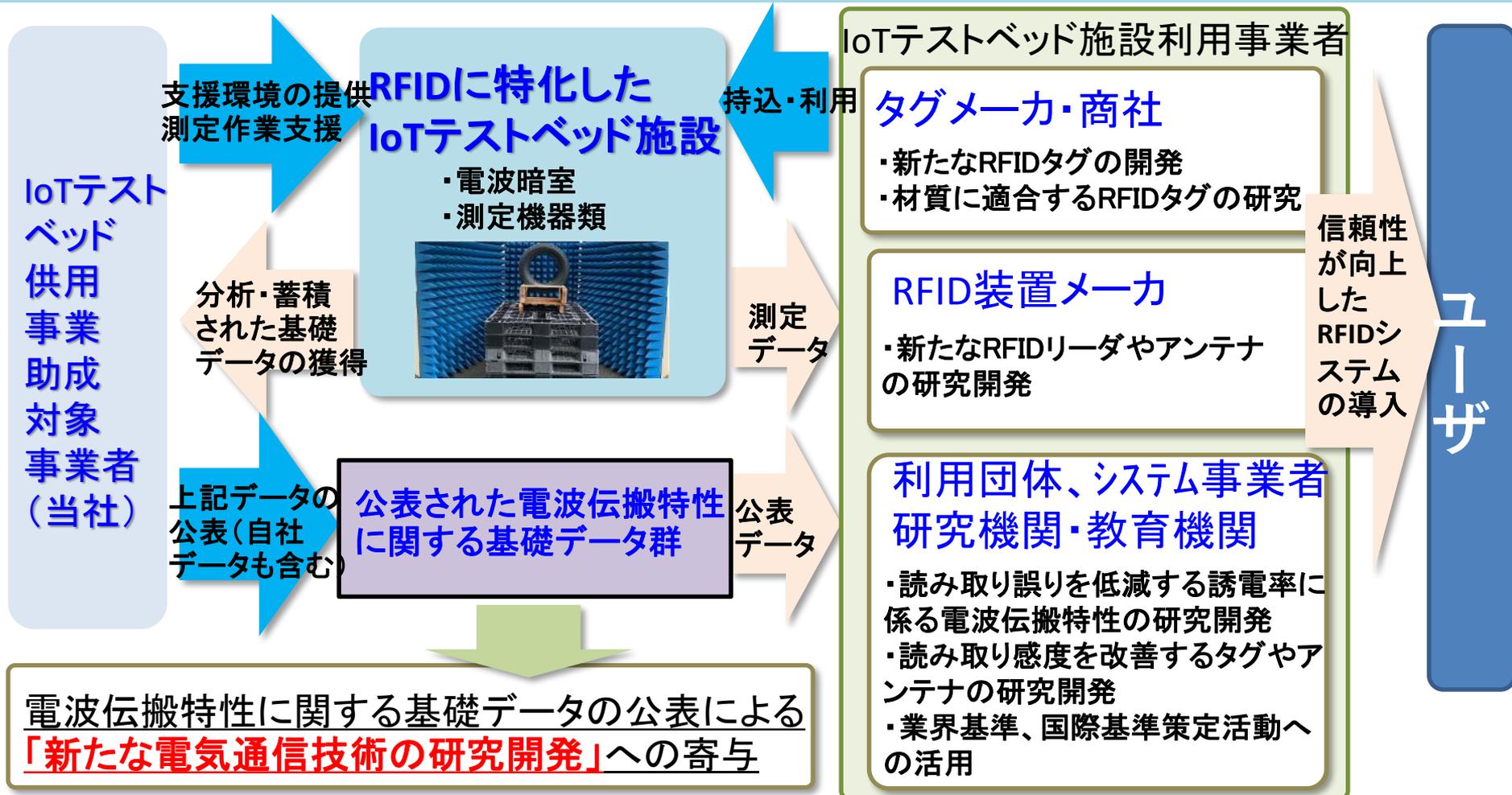
【その他の成果】

①管理対象物の材質の誘電率が影響する特性の分析を通して読み取り感度を向上させるチューニングノウハウの獲得

②実際の利用シーンに合わせたIoTテストベッド施設におけるRFID誤認識（周辺の対象外のタグの読み込み）の原因となる反射波による影響の検証

5-2. RFIDに特化したIoTテストベッド供用事業の概要（2）

- ◆RFIDに特化したIoTテストベッド施設を利用し電波伝搬特性に関する課題の解決を行います。
- ◆さらに、これらの課題解決の過程で生まれる基礎データを収集し公表することで「新たな電気通信技術の研究開発」への寄与が期待されます。



5-3. RFIDに特化したIoTテストベッド供用事業の概要 (3)

◆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テストベッド施設を整備します。

IoTテストベッド施設の構成

①RFIDタグ、アンテナ、リーダライタの開発／検証に必要な環境の提供

- ・600～1200MHz※の周波数に対応した電波暗室
- ・600～1200MHz※の周波数の送受信が可能な評価機器類
- ・ネットワークアナライザ等の測定機器類
- ・管理対象物や利用シーンごとに必要な測定環境を構築できる各種什器類（台、棚、ゲート、カゴ台車、各種パレットなど）

※海外も含めUHF帯RFIDで認可されている840～960MHzに誘電率によるチューニングも想定した、上下200MHz程度をカバーする周波数帯



電波暗室を用いたRFIDタグ読み取り測定イメージ

②大型の管理対象物の検証に必要な環境の提供

- ・RFID利用事業者(ユーザ)の声※を踏まえた現物の管理対象物に対応した電波暗室
- ※ユーザの声を再掲：トラックタイヤや運搬用パレットなど大きな重量のものや家電や家具などで部分的ではなく現物でのRFID利用検証の検討をやりたい（家電・家具、タイヤ、物流等各メーカ）

6. RFIDに特化したIoTテストベッド供用事業で期待される成果

【1】 RFIDタグ開発の早期実現、利用範囲の拡大への対応

(例) 新たな用途での特殊タグの早期実現

(例) 特殊タグの実現により今まで導入が進んでいなかった分野への利用拡大
(リサイクル管理、廃棄管理、手荷物追跡など)

【2】 既存の量産品RFIDタグの性能改善

(例) 管理対象物の材質の誘電率や形状によるタグへの影響を定量化した基礎データを用いた
既存量産品の性能改善 ⇒ 「RFIDシステムの普及拡大」

【3】 RFIDに係る電波利用の効率化技術の研究開発

(例) 実際の利用シーンに合わせたRFID誤認識(周辺の対象外のタグの読み込み)の原因となる
反射波による影響の検証 ⇒ 「誤認識が削減されることでのRFIDの利用促進」

【4】 RFIDタグの読み取り感度を向上させるチューニングノウハウの獲得

(例) 管理対象物によるタグの共振周波数のズレに対し、タグ形状や取り付け方法の調整による
ズレ補正や感度向上の方法手順を定型化する ⇒ 「RFIDタグの開発促進と早期導入」

■ RFIDタグ、RFIDシステム(リーダライタ、アンテナ、ソフト)の国際標準化等や
新しい電気通信技術の開発への寄与が期待できる

7. RFIDに特化したIoTテストベッド供用事業の周知活動

- 【1】 RFIDを推進する団体と連携し、団体に加入する関連各社へのIoTテストベッド供用事業の紹介を通してRFID開発・検証ツールの位置づけで利用してもらうように働きかける。
- 【2】 特殊仕様のRFIDを利用したい業界団体と連携し、機関紙、Webニュースレター等でIoTテストベッド供用事業をアピールする。
- 【3】 展示会(例：自動認識展)等で関連する業界団体のブースあるいは学術機関、助成申請事業者のブースにおいてテストベッド供用事業を紹介する。
- 【4】 当社によるIoTテストベッド供用事業に関するニュースリリースを実施する。