

サプライチェーン活用にもむけた 電子タグ標準化状況と課題

2007/12/11

株式会社 日立製作所

サプライチェーン活用に向けた 電子タグ標準化状況と課題

Contents

- 1.RFIDの概要
- 2.RFIDのサプライチェーン利用
- 3.課題

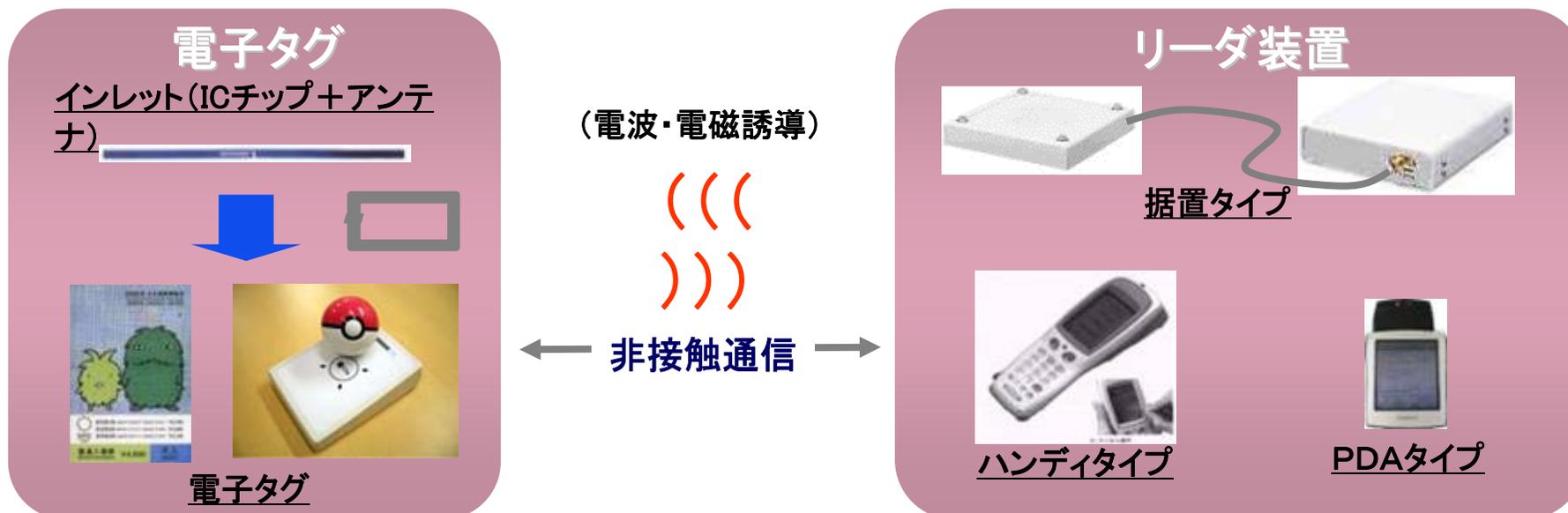
サプライチェーン活用に向けた 電子タグ標準化状況と課題

1. RFIDの概要

1. RFIDとは

電子タグとは無線を利用して人やモノを認識する自動認識技術。
電子タグは、ICタグ、RFID (*)、無線タグとも呼ばれる。

(*) Radio Frequency Identification



電子タグの特徴

非接触

通信距離～数mまで可能

大容量

個体毎に異なるID付加可能

書き換え可能

データの追記、書き換え可能

透過性

遮蔽物が入っても認識可能

輻輳制御

複数タグの同時認識が可能

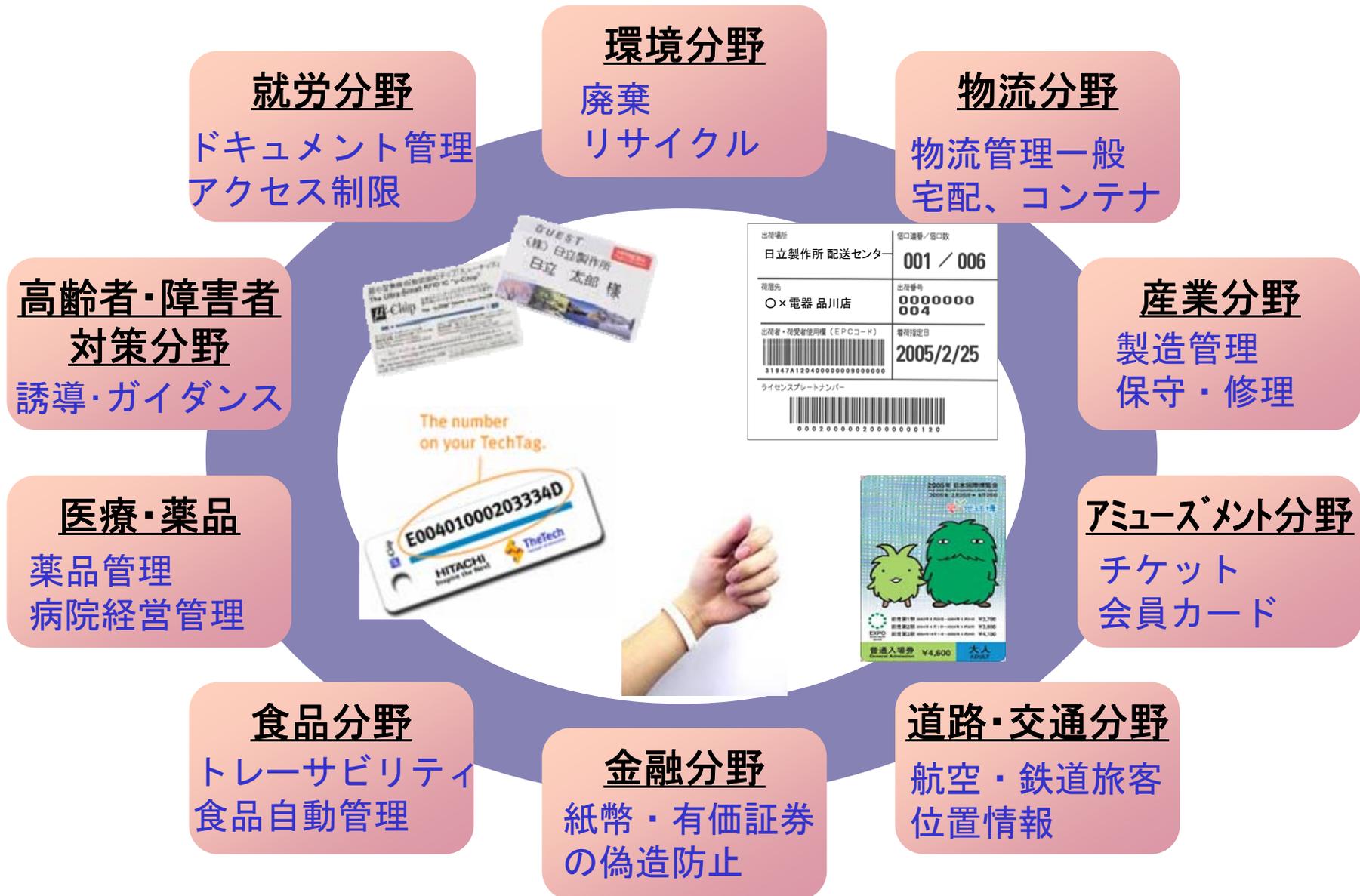
環境・耐久性

汚れ・振動に強く、長期利用可

高セキュリティ

改ざん、偽造が困難

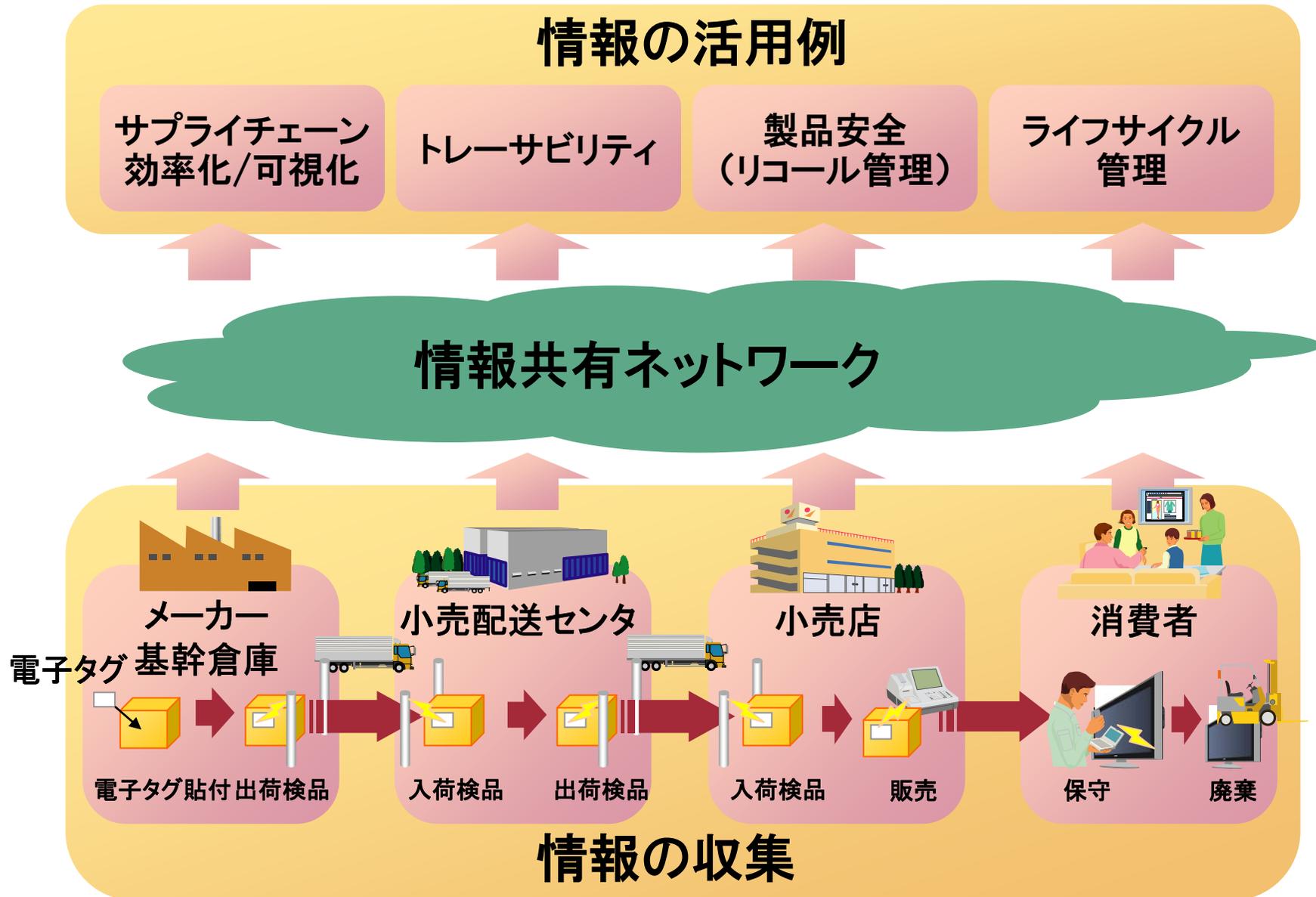
2. RFIDの利用用途



**サプライチェーン活用に向けた
電子タグ標準化状況と課題**

2. RFIDのサプライチェーン利用

3. サプライチェーンにおけるRFID活用



サプライチェーンにおけるRFIDの活用のために必要な標準

(1)RFIDの標準化

企業横断で流通する製品に添付するため、読取方法の標準化が必要

(2)RFIDに付与するコードの標準化

RFIDに格納する商品識別コードもバーコードと同様の標準化が必要

(3)ネットワークを介した情報共有方法標準化

検品情報等のRFID読取り情報のサプライチェーンにおける有効活用のためには、ネットワークを介した製品情報、RFID読取り情報の共有方法標準化が必要



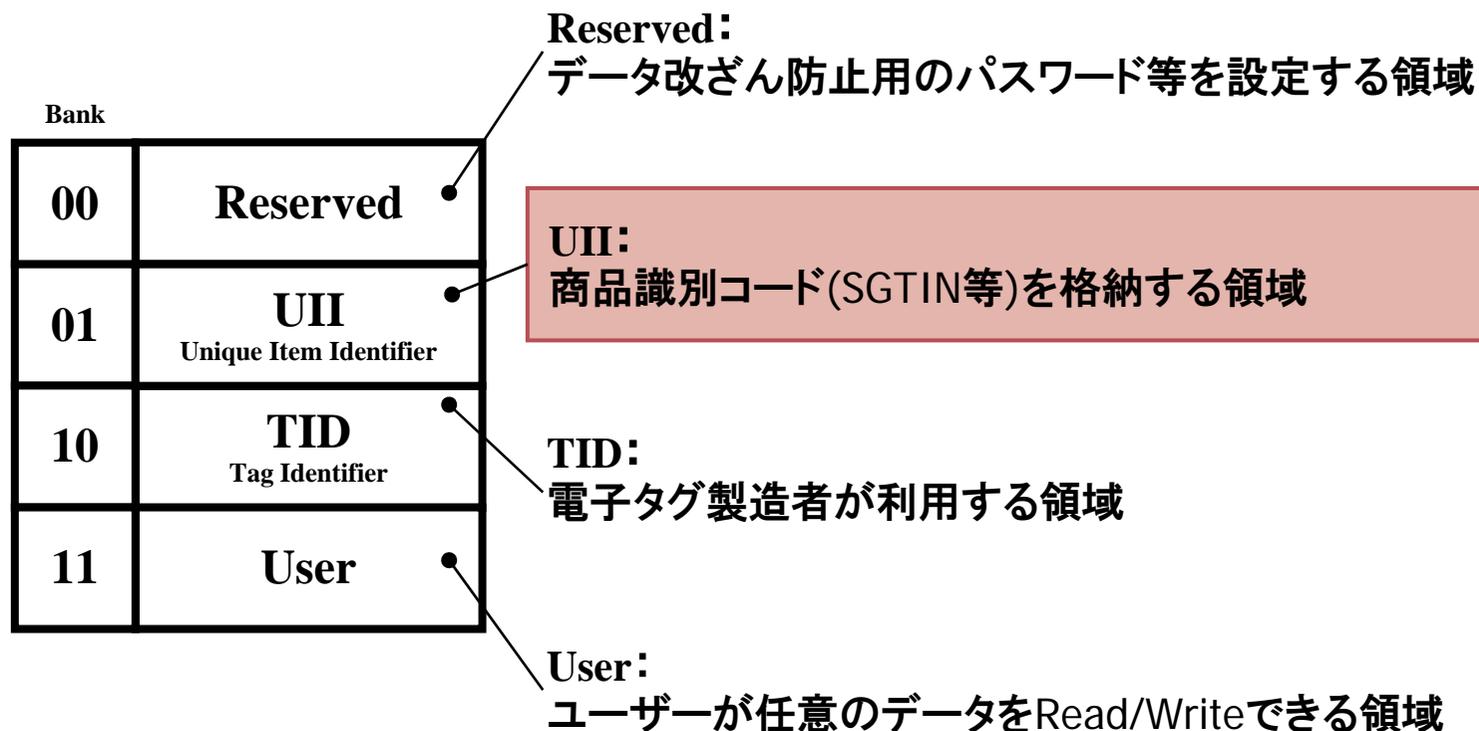
標準化動向

標準化団体	RFID標準化	コード標準化	情報共有方法標準化
GS1/EPCglobal	UHF Class 1 Generation 2	EPC(SGTIN等)	EPCglobalネットワーク (EPCIS, ONS)
ユビキタスIDセンター	—	ucode	ucode解決サーバ UCRフレームワーク
ISO / ITU	ISO/IEC18000	ISO/IEC15459	ITU-T NID(Networked ID)

※GS1とは:バーコードの標準化団体である国際EAN協会と米UCCとが合併し2005年に発足した組織
EPCglobalとは:GS1傘下のRFID関連仕様の標準化団体

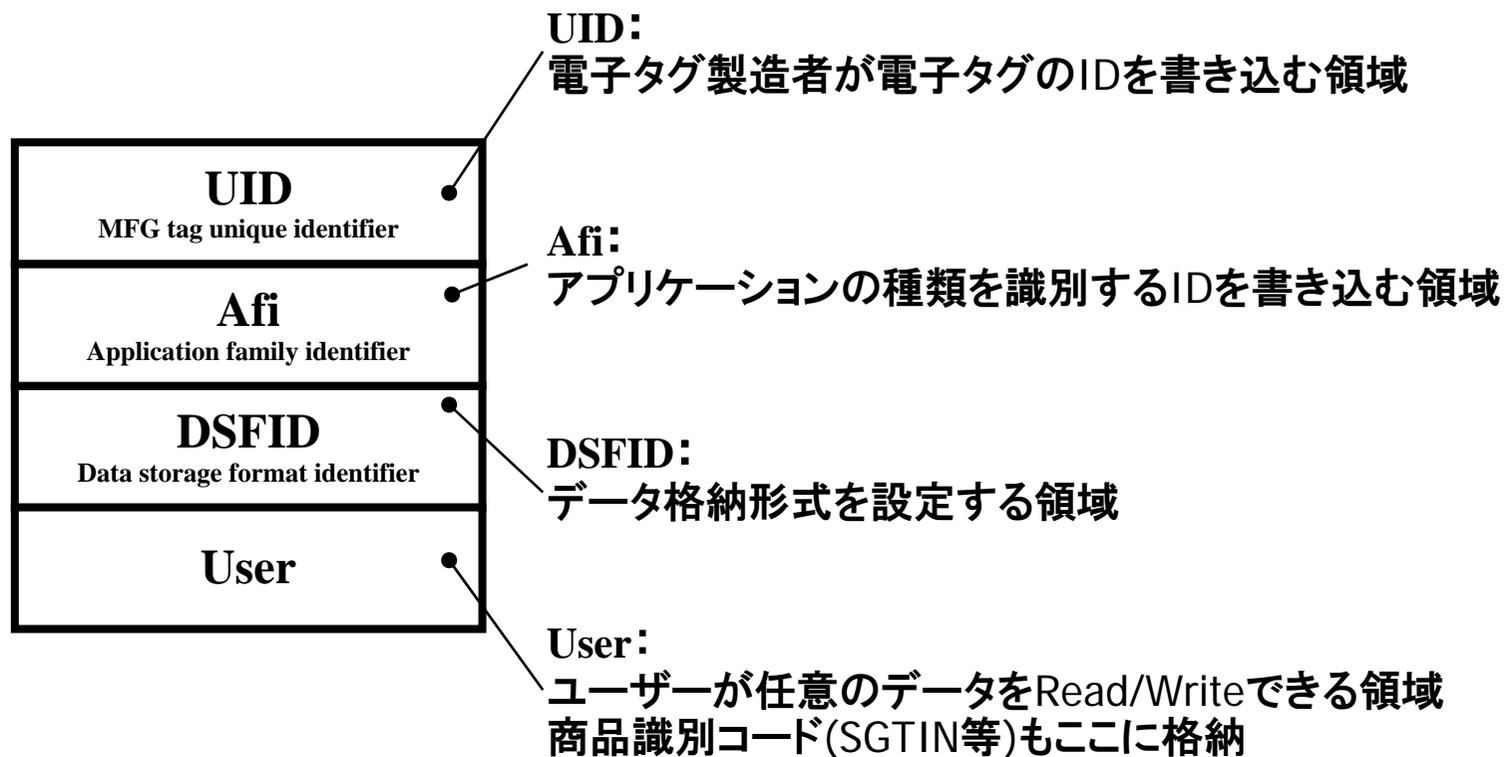
5. RFID標準化—UHF帯

- サプライチェーン用途ではUHF帯の利用が主流に
- UHF帯RFIDの特徴: 長距離読取(2~3mの距離からの読取りが可能)
- UHF帯ではISO/IEC18000-6 Type Cが標準
 - EPCglobalのUHF Class1 Generation2をISO標準化した規格
- ISO/IEC18000-6 Type Cのメモリフォーマット



6. RFID標準化—HF帯

- 企業内用途においてはHF帯の普及が先行
- HF帯RFIDの特徴: 水分による影響がUHFより小さい
- HF帯ではISO/IEC15693が標準
 - 新規格であるISO/IEC 18000-3 Mode1もほぼ同じ仕様
- ISO/IEC15693のメモリフォーマット



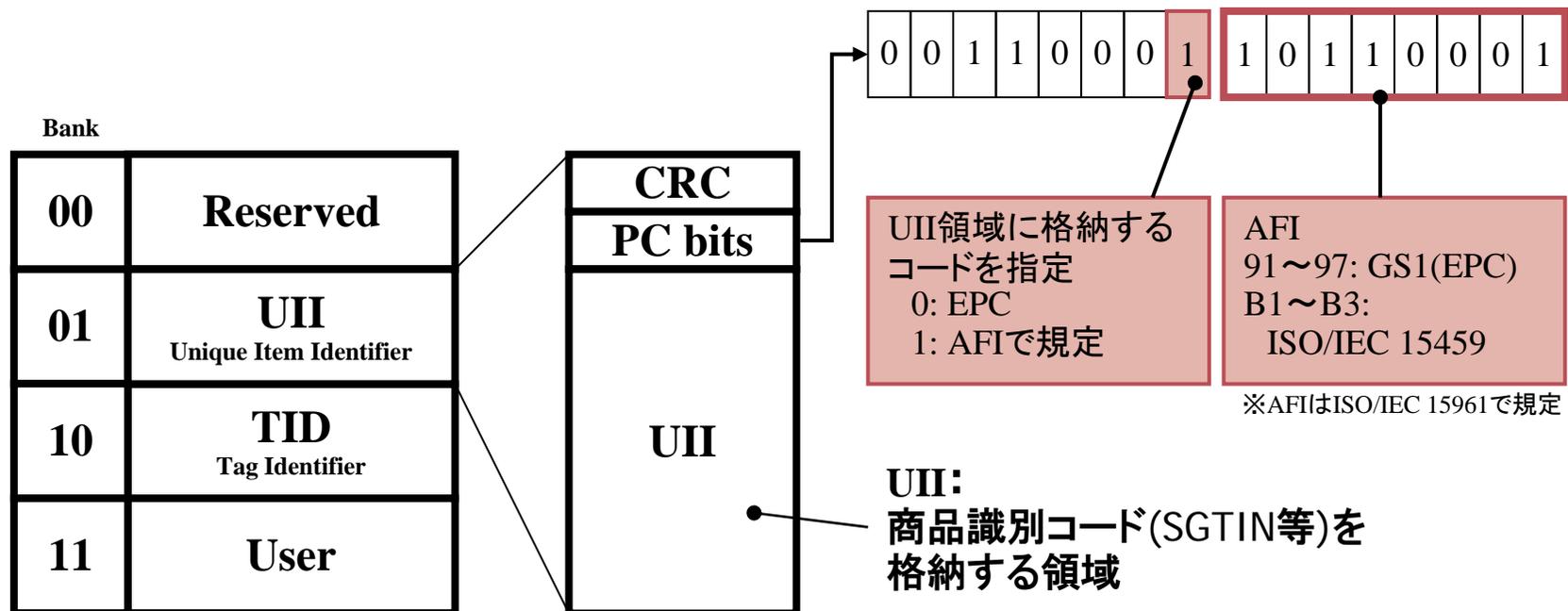
7. コード標準化ー標準コードと比較

	EPC(SGTIN)	ucode	ISO15459 Unique Identification											
標準化団体	EPCglobal	ユビキタスIDセンター	ISO											
発番機関	GS1(日本では流通システム開発センター)	TLDを取得した任意団体	IACを取得した任意団体											
コード長	96bit, 198bit	128bit(128bitの整数倍で拡張可能)	不定											
フォーマット	<table border="1"> <tr> <td>コード種別</td> <td>企業コード</td> <td>商品コード</td> <td>シリアル番号</td> </tr> </table> <p>← GTIN/JAN相当部分</p> <p>EPCglobalが標準化した他のコードとの識別</p>	コード種別	企業コード	商品コード	シリアル番号	<table border="1"> <tr> <td>Version</td> <td>TLD</td> <td>Domain Code</td> <td>ID</td> </tr> </table> <p>← 各発番機関が発番</p> <p>各発番機関に割り当て</p> <p>ucodeのバージョン</p>	Version	TLD	Domain Code	ID	<table border="1"> <tr> <td>IAC</td> <td>企業コード</td> <td>ID</td> </tr> </table> <p>← 企業が发番するコード</p> <p>各発番機関が企業に発番するコード</p> <p>各発番機関に割り当て</p>	IAC	企業コード	ID
コード種別	企業コード	商品コード	シリアル番号											
Version	TLD	Domain Code	ID											
IAC	企業コード	ID												
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・GTIN, JANの拡張 ・バーコード(JAN)を利用している企業は導入が容易 ・サプライチェーン用途では最も普及 	<ul style="list-style-type: none"> ・メタコードでありSGTINを含む各種コードを包含可能 ・空間識別等サプライチェーン以外の用途でも活用 	<ul style="list-style-type: none"> ・メタコードでありSGTINを含む各種コードを包含可能 ・バーコード(JAN)を使用していない企業でも利用可能 											

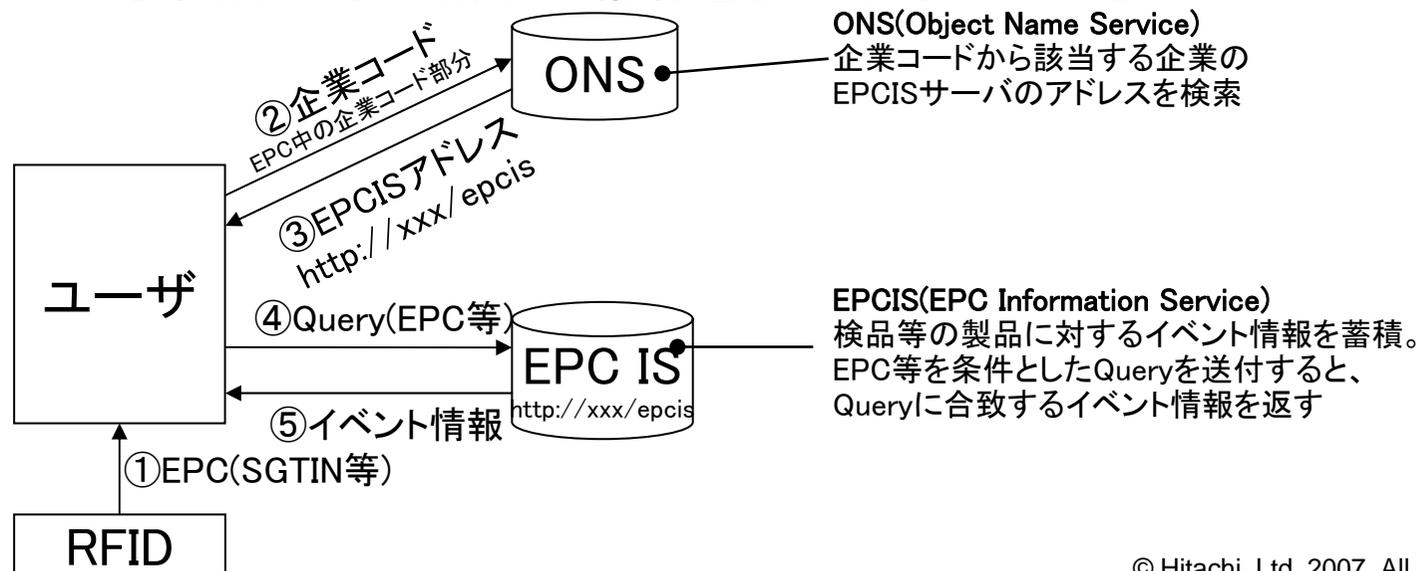
8. コード標準化ーコード混在環境での運用

- 標準コードが複数ある(EPC, ucode, ISO15459)
- RFIDにどのコードが格納されているのか識別する必要あり
- AFI(ISO/IEC15961で規定)にてUIIに格納しているコード種別を識別

UHF帯RFID(ISO/IEC 18000-6 Type C)の場合の例

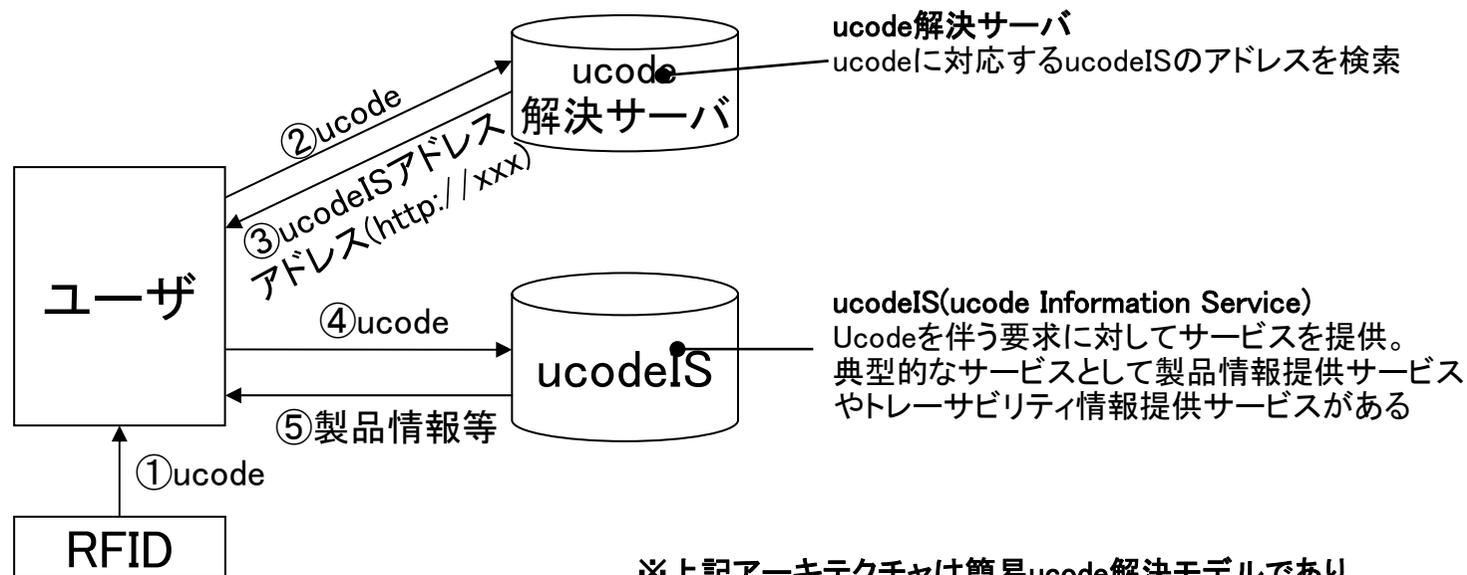


- EPCglobalネットワークとは
 - サプライチェーンにおける取引先の製造・流通情報（製造や検品等）を取得するためのネットワーク
 - 用途例
 - 小売業者における入荷検品時に、メーカーの出荷検品情報を取得し、付き合わせる
- 課題
 - サプライチェーンにおいて取引先の流通情報を参照する際に有効
 - リサイクル業者が原材料情報を確認する等、取引関係のない相手の情報を参照することは難しい



10. 情報共有方法標準化ーユビキタスIDアーキテクチャ

- ユビキタスIDアーキテクチャとは
 - 商品や場所等に振られたucodeを自動認識し、ネットワークから関連する情報を取得するアーキテクチャ
- 課題
 - サプライチェーンにおける各種情報を取得するための手順を検討中



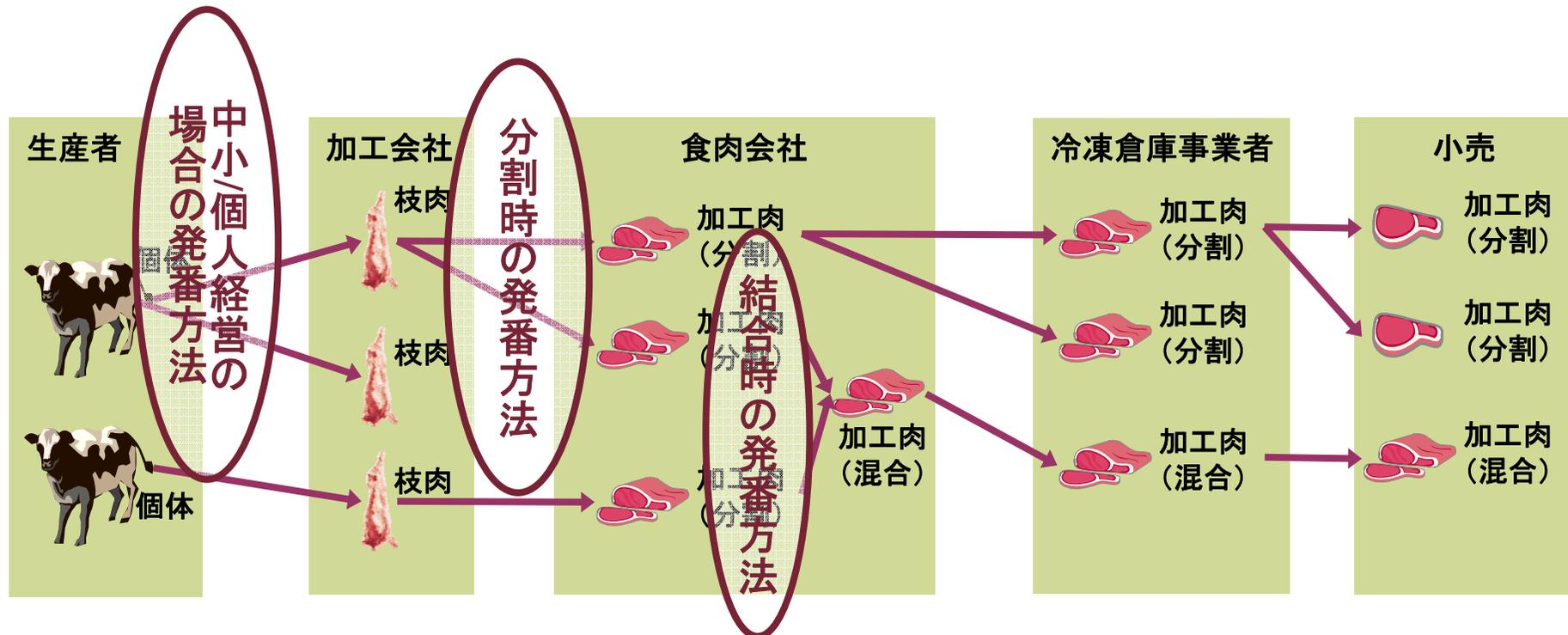
※上記アーキテクチャは簡易ucode解決モデルであり
ユビキタスIDアーキテクチャの簡易形態である

サプライチェーン活用に向けた 電子タグ標準化状況と課題

3. 課題

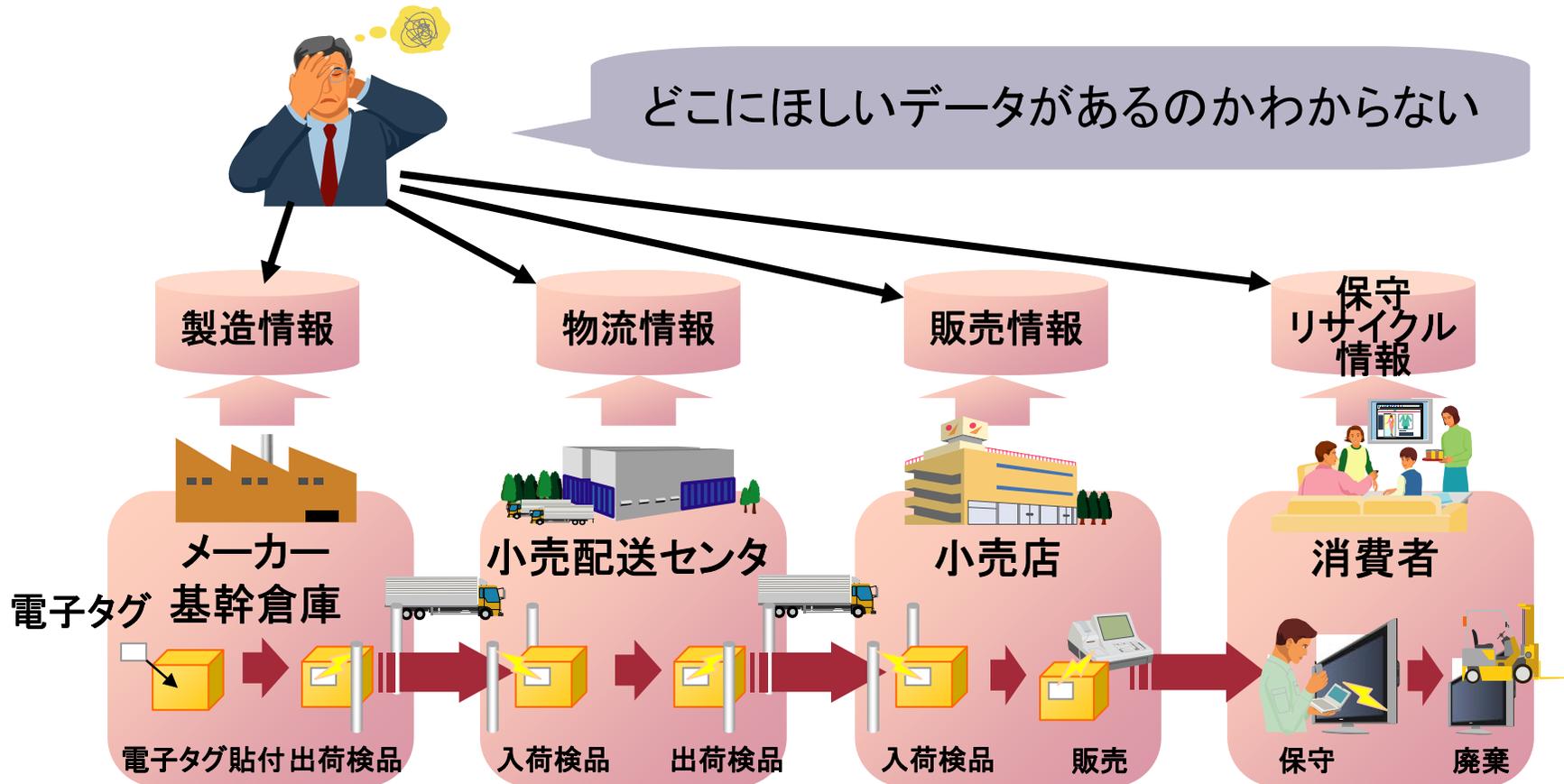
11. コード標準化に関する課題

- コード発番が難しい場合がある
 - 中小/個人経営の場合、誰が責任をもって発番？
 - 特に多品種少量、小額大量出荷品に関しては、コード体系の維持管理も難しい
 - RFID添付対象が分割/結合された場合、分割/結合先にどのように発番？
 - トレース可能とするための発番方法、情報管理方法が必要



12. 情報共有方法に関する課題

- RFID中の企業/団体コードをキーに情報の存在場所を探索
- 多くの企業/団体を通して流通する場合、情報の存在場所の発見が困難に



- 偽造タグの問題
 - 低額製品のバーコードをコピーし、高額製品に添付する偽造バーコードが問題となっている
 - RFIDも将来的には偽造可能に
 - メーカーと小売が協力して対策をたてる必要あり
- プライバシ問題
 - RFIDは遠隔地から読取り可能
 - 個人情報収集に悪用される恐れ
 - 対策として響プロジェクトでは、読取距離制限機能を開発
 - UHF帯RFIDは通常2～3メートルの読取り距離があるが、この機能で、数センチメートルまで短くする制限を設定/解除可能

END

**サプライチェーン活用に向けた
電子タグ標準化状況と課題**

2007/12/11

株式会社 日立製作所

HITACHI
Inspire the Next