

# *AIDC技術と 経済産業省の政策*

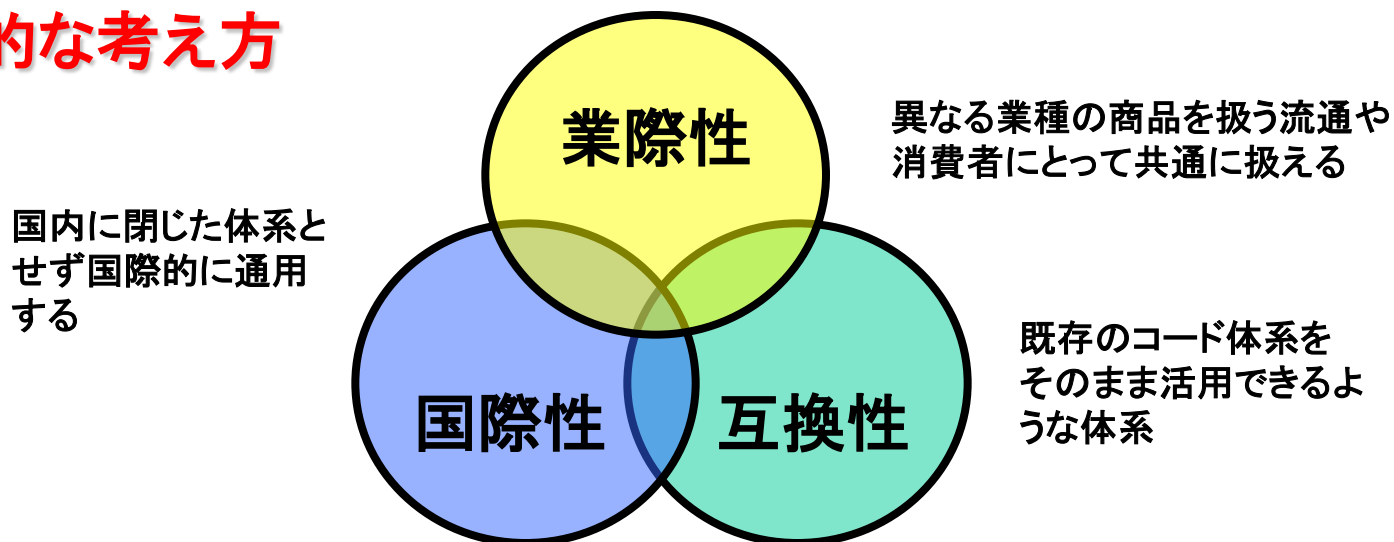
# 経済産業省の政策

## 2003-2004



# 経済産業省 商品トレーサビリティの向上に関する研究会

## 基本的な考え方



## 商品識別用コードに関する標準規格

### 発番機関コード / 企業コード / 品目コード / シリアル番号

(JAN, CII, Duns など) (A株、Bブランドなど) (各企業で内容も管理) (各企業で内容も管理)

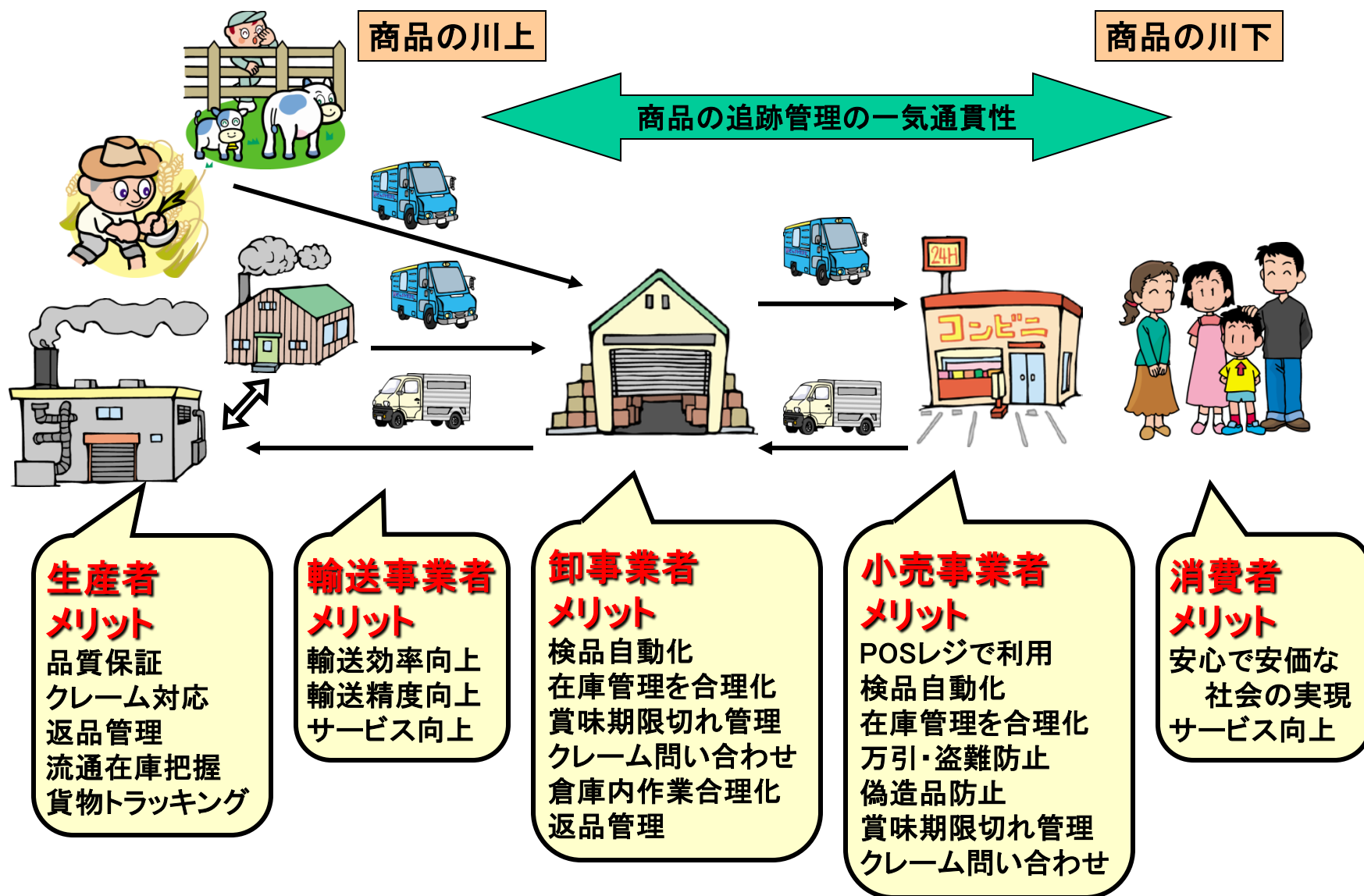
例:トヨタ レクサス、  
花王...

R35(スカイラインGT-R)  
メリットシャンプー

車体番号  
ロット番号

それぞれのコードのデータ長は特段定めず、必要に応じ共通の識別子を挿入する。その識別子としては、国際的に広く共有されているISO15418として規格化された識別子を活用する。

# 経済産業省 商品トレーサビリティの向上に関する研究会



# 経済産業省の政策

## RFIDの普及は企業の競争力強化に貢献

RFIDの活用は、全ての業界において革命的な流通の効率化をもたらし、新たなサービスを生む原動力となり、全産業の国際競争力強化につながる

いかに普及させるかが鍵

標準化

価格低減

実証実験

# 経済産業省の標準化政策

## ◆ 標準化に関する基本認識

多くの企業が国際取引を行っている現状を鑑みれば、  
国際標準でなければ標準足りない  
RFID普及のためには基本的な規格を国際標準とすることが不可欠

## ◆ 2つの標準化

商品コード

+

RFIDの技術規格

# 経済産業省 商品コードの標準化

- ◇商品の追跡管理は、農業、運輸業、製造業、流通業といった業界を越えた一気通貫性を持つ。
- ◇新たな技術が実際に活用される前の段階において、少なくとも個々のデータを読み書きできるよう、商品コード体系の標準化が必要。

## 商品コード体系 標準化の必要条件

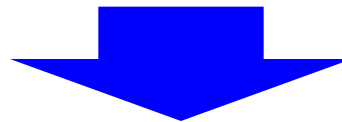
- 〔業索性〕** 業界の壁を超えた大同団結を図るとの観点から、異なる業種の商品を共通に扱えるものとする
- 〔国際性〕** 国際的に共通に通用するものとする
- 〔互換性〕** これまで商品に付してきたバーコードによる既存のコード体系を極力そのまま活用できる体系とする



# 経済産業省 RFIDの技術規格の標準化

RFIDの普及のためには

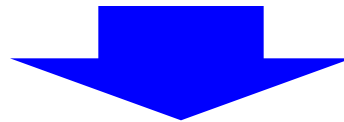
- ◇異なるメーカー間で相互に読み取りが可能となるよう、最低限の技術基準(エアインターフェース等)について標準化が必要。
- ◇この際、基本的な規格については、国際標準を一本化することが重要。
- ◇特に、国際的に最も影響力のあるEPCグローバルとISOの対話による一本化が重要。



**国際標準の一本化案の提案が重要**

# 経済産業省 価格低減政策

- ◇RFIDの普及のためには、現在数十円～数百円／個するRFIDの価格を、3～5円／個まで下げることが必要。
- ◇国際標準に基づいたRFIDを低コストで実現するための基盤的技術開発が重要



## 5円タグを実現する基盤的技術開発

- ◇低コストアンテナ製造技術の開発
- ◇低コスト実装技術の開発
- ◇国際標準のICチップの開発

# 経済産業省 業界における実証実験

複数のユーザー業界で、RFIDの実用化を想定した実証実験を実施し、業界毎にサプライチェーンの改善を検討することが重要

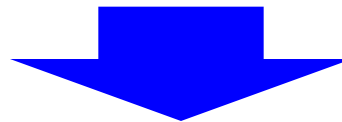
◇2003年は4業界で実証実験を実施

家電

アパレル

書籍

食品流通



**2004年は10業界程度に拡げて実証実験を実施**

# 経済産業省の政策

## 2005-2006

# ITエコシステムと電子タグ(RFID)

神経系

筋肉系

中枢神経系: 脳、脊髄

■ PC等の計算能力、半導体のパワーなど

神経細胞体: 情報の入出力コア

神経線維: 情報伝達軸策

末梢神経系

体性神経: 知覚感知及び動作コントロール

■ センサーネット、SCM、ロボティクスとの融合など

自律神経: 生体の維持(ホメオスタシス)

■ 市場の神の手、政府の政策対応など

社会経済の営みとしての  
意味ある形態発現要素

IT革命

～光ファイバーの整備等～

産業革命  
動力革命  
エネルギー革命

骨格系

ソーシャルガバナンス  
主権国家  
民主主義

ITCS

情報家電

電子政府  
e-Government

# 経済産業省戦略 電子タグ(RFID)普及推進について

電子タグ普及  
推進のねらい

- ① 在庫管理、生産管理、顧客管理等の効率化
- ② 商流、物流等の一体化による  
サプライチェーンマネジメントの改革
- ③ これらを通じた企業活動の円滑化と経済活性化

具体的な政策

国際標準化の推進

価格低減

ウォールマート、DoDの要求  
→ タグ費用はベンダーの負担

現在EPCタグは約50円/個、荷物1個あたり材料費だけで50円のアップ。荷物が1万個/月とすると年間600万円、10万個/月とすると6000万円の負担増。

# 国際標準の形成体制

## ■ ISO

### ◆ SC31の構成国

#### ① 参加国: 27カ国

北米: 米、加(2カ国)

南米: ブラジル、コロンビア(2カ国)

欧州: 英、仏、独、蘭、オーストリア、ベルギー、スイス、  
フィンランド、スウェーデン、チェコ、デンマーク、ルーマニア  
スペイン、ポルトガル(14カ国)

アジア大洋州: 日、韓、中、シンガポール、フィリピン、  
豪(6カ国)

その他: ロシア、南アフリカ、イスラエル(3カ国)

#### ② 決議: 2/3以上の賛成、1/4以下の反対

### ◆ SC31の組織体制

#### ISOSC31 (米)

— WG2(データストラクチャ/コード識別子): (日)

— WG3(相互運用性確保): (英)

— WG4(RFID): (ベルギー)

— SG5(アプリケーション): (日)

— SG3(エアインターフェース): (米)

Gen2スペック  
をISO化

## ■ EPCグローバル

### ◆ 理事会

理事長: クリストフ・コック(米)

理事: 日米英独伯

### ◆ 会員

・エンドユーザ: 189社

P&G、ジョンソン&ジョンソン、ウォルマート(米)

メトロ(独)、テスコ(英)

HP、マイクロソフト、オラクル(米)、

三井物産(日)

・ソリューションパートナー: 260社

IBM、EDS、インターメック、マトリックス、サビ、TI、ユニシス

サン・マイクロシステムズ(米)

フィリップス半導体(蘭)、SAP(独)

NEC、IIJ(日)

### ◆ 活動体制、内容

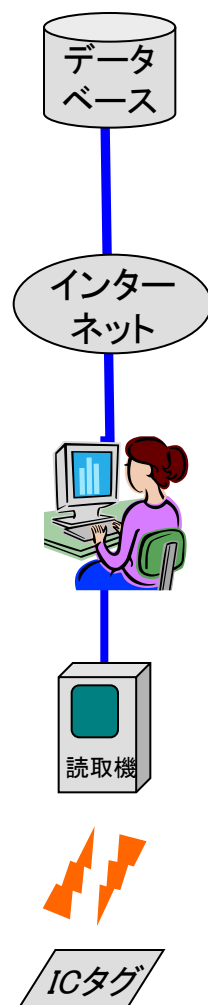
・HAG: エアインターフェース等

・BAG: SCM、消費財流通、  
ヘルスケア、航空産業、等

・SAG: リーダー機能等

# 国際標準化のターゲット

- ・ RFIDに関連する国際標準を以下のように3階層に分類して把握
- ・ 技術仕様、コード体系、応用分野の標準化を相互連携



**第3階層:** タグを取り付ける対象物別のアプリケーション共通仕様、運用等の応用分野の標準化。  
RFIDを用いたSCMの標準モデル毎のISO規格で、日本の全産業に影響する標準規格。

<関係ISO>

- ・ISO 17363～17367 RFIDのSCMでの応用  
(大型コンテナ、リターンブル輸送容器、輸送単位、パッケージ、個品)
- ・ISO 18185 海上コンテナ用の電子シール
- ・ISO 24729 RFIDの導入ガイドライン

◎使用するRFIDの技術仕様に関しては、基本的に第1階層の仕様を用いる

ISO/SC 35 /  
WG 4 / SG 5

**第2階層:** タグの中に書き込むデータの構造、識別子、コード体系等の記述方式(シンタックス)の標準化。

<関係ISO>

- ・ISO 15963 RFタグの固有ID
- ・ISO 15459-1～4 アイテムに付与する固有の識別コード体系 → 日本から商品用識別コードを提案
- ・ISO 15434 データの記述方法(シンタックス)

ISO/SC 35 /  
WG 2

**第1階層:** RFIDそのもののハード/ソフト技術仕様に関する標準化。  
RFIDとリーダ/ライタ間の通信を共通化。

<関係ISO>

- ・ISO 18000-1～7 エアーインタフェース
- ・ISO 15961、15962 データプロトコル (タグとR/W、R/Wとホスト間のコマンド体系)
- ・ISO 19789 アプリケーションプログラミング インタフェース
- ・TR 18046、18047 RFIDのパフォーマンス試験方法、コンフォーマンス試験方法

ISO/SC 35 /  
WG 4 / SG 3



# 国際標準化推進体制～国際標準化戦略委員会の設置～

## 【ねらい】

- ・ 電子タグの世界的な普及を睨み、応用分野も含めた積極的な国際標準化推進
- ・ 国際標準化審議状況と国内産業界の意見を適切に把握し、国際標準化戦略を企画立案

## 【審議事項】

- ・ 産業界からの要望の国際標準化提言、実行に当たっての戦略立案
- ・ 国際標準化審議状況の産業界への周知 等

## 【構成】

ISO関係者、EPCグローバル関係者、産業界、民間団体、経済産業省

## 【平成17年10月5日 準備会合開催】

- ・ 国内参謀本部の必要性
  - － EPCグローバルの、消費財流通から生産財流通への領域拡大動向
  - － ヘルスケア、国際物流、航空宇宙、自動車等、応用分野毎の標準化の動き
- ・ 戦略立案に向けて
  - － 様々な状況を冷静に見極め、プライオリティを共有

# 国際標準化推進体制～国際標準化関係省庁連絡会議の設置～

## 【ねらい】

- ・ 電子タグの世界的な普及を睨み、応用分野も含めた積極的な国際標準化推進
- ・ 電子タグ関連技術に関する研究開発と利活用を推進する関係省庁が国際標準に関する情報を共有し、緊密な連携を行う。

## 【審議事項】

- ・ 電子タグ関連国際標準についての各省庁・業界の検討状況の共有
- ・ 各省庁所管業界における国際標準の利活用状況の共有 等

## 【構成】

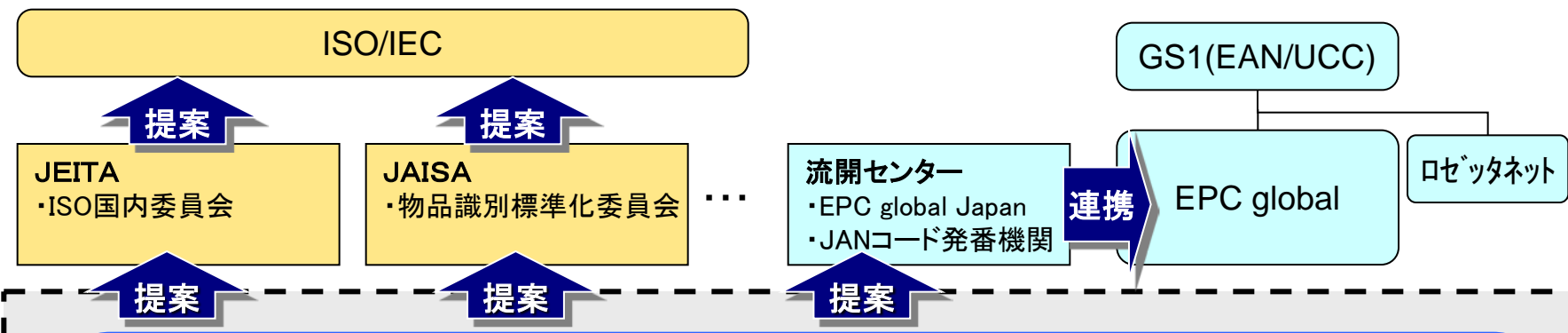
総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、国土交通省、経済産業省

## 【平成17年10月6日 第一回会合開催】

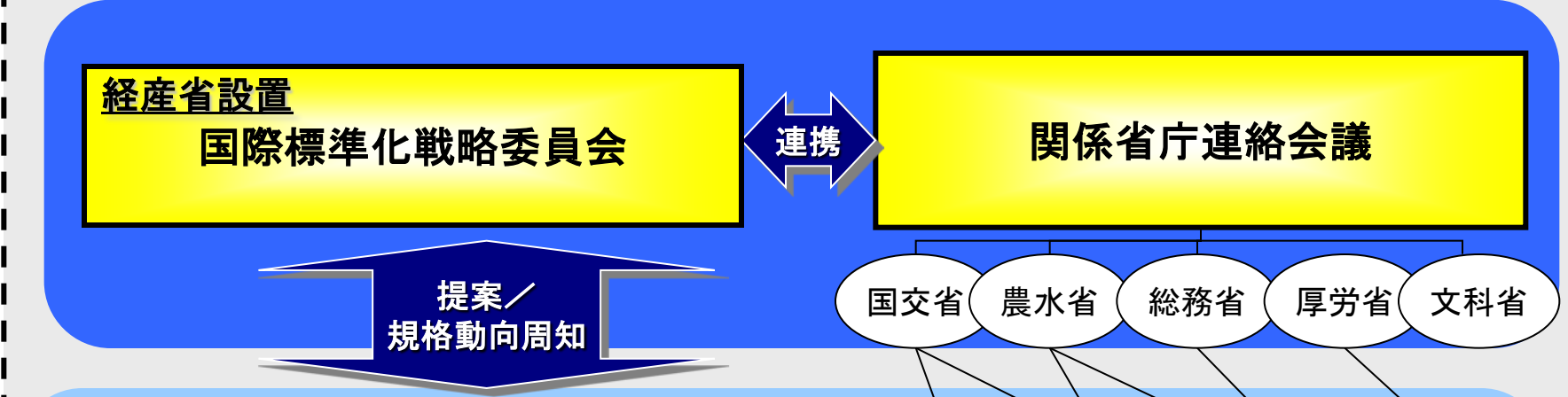
- ・ 国際標準の重要性について認識を共有
  - － 電子タグ関連の国際標準形成体制、特にISOとEPCグローバルの現状を鑑み、日本政府として戦略的に国際標準化を推進する必要性
  - － 各省実証実験の成果を国際標準化に結びつけることの重要性

# 国際標準化戦略体制の整備

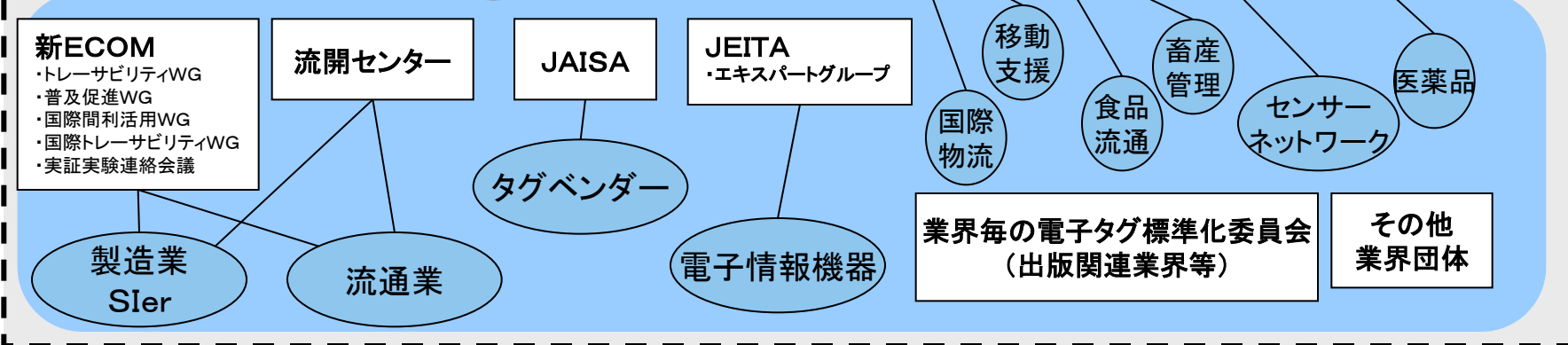
標準化機関・団体



戦略策定機関



ユーザー



# アジアにおける普及・国際標準化推進

- ・ アジアにおける国際標準化推進の協調的取組の醸成
- ・ 日本発、アジア発の国際標準化を推進

## 政府間会合等の活用

日ASEAN経済大臣会合

AMEICC IT-WG

日韓電子商取引政策協議会

日中IT政策協議会

## 産業界会合等の活用

ASEAN BUSINESS &  
INVESTMENT SUMMITT

日中韓  
三国電子商取引協会会議

## 電子タグ普及基盤の醸成

- ・ 日本発、アジア発の国際標準化推進
- ・ 国際標準準拠の電子タグ利用の促進

ISO/IEC

EPC global

# 日ASEAN経済大臣会合 1/2

- ・ アジアのシングルボイス化に向けた、アジアとの共同実証実験の推進
- ・ 響タグ開発効果の最大化に向けた、世界に対する効果的かつ戦略的なプロモーションの推進

- ・ 9月29日、ラオス ビエンチャンで開催された日ASEAN経済大臣会合で、
  - ① 日ASEANにおける実証実験の協調的推進について共同声明文化
  - ② ASEAN各国の閣僚に対する、響タグ プロモーションの実施

## 【日ASEANにおける実証実験の協調的推進について共同声明文化】

- － 小此木副大臣から、電子タグ実証実験の協調的推進について表明
- － ASEAN各国の閣僚から高い評価を獲得

### 【会合資料 抜粋】

- ◆アジア域内におけるICタグ活用のための共通基盤構築
- ◆貿易円滑化ツールにおける日アセアン発の国際標準化

### 【共同声明文 抜粋】

- ・ 日本は、以下の領域について支援
  - － 実ビジネス環境におけるICタグ実証プロジェクト実施を含めた、ASEAN域内及び日ASEANにおける経済統合に向けた協調

# 日ASEAN経済大臣会合 2/2

## 【ASEAN各国の閣僚に対する、響タグ プロモーションの実施】

- ・ 小此木副大臣が、日ASEAN経済大臣会合の中で、愛知万博入場券等を用いて響タグを紹介
- ・ ラオス、カンボジア、ベトナム、インドネシアの4カ国の大臣が展示ブースを視察
- ・ ASEAN各国の閣僚から高い関心を得た



ベトナム チュオン商業大臣



小此木副大臣が電子タグを  
手に取っているところ



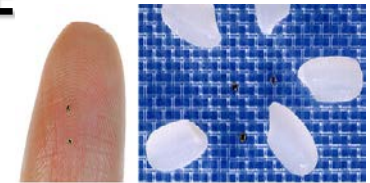
響プロモーション風景(総勢50名程度見学)

# 響きタグの開発

# RFIDシステムの課題

## タグシステムの経済性及び信頼性の確保

- ・ 低価格商品への貼付、使い捨て用途への応需性
- ・ デジタルデバイドの要因化の回避の必要性  
(中小・零細企業、発展途上国)
- ・ 日常的な反復継続的取扱への耐久性  
(利用条件制御の困難性)



日立 アンテナ内蔵型ミュチップ



### 【参考:μチップの実績】

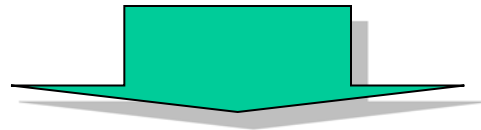
- ・ 愛知万博でμチップを入場券に採用、延べ約2205万枚を発行
- ・ そのうち、入場ゲートで読み取れなかったものは100万枚に10数枚程度
- ・ 偽造券発生件数は0件

経済性と信頼性に応じたシステム供給の重要性



# 響タグの開発

- 世界最小、最安価、最高信頼、最高性能
- 高い利用面でのスケーラビリティの確保
- ユーザー要求仕様への的確な対応  
(耐衝撃性、耐環境性能、耐タンパ性等)
- $\mu$ チップの成果の活用



- 我が国から全世界へのコントリビューション

# 電子タグに関する技術開発要素

## 技術的課題

- ◆パレット単位でリユースされる利用形態を主眼にしたユーザの要求仕様の高度化への対応
  - ーリユースに耐え得るスペックとして、「耐熱」「耐振動、衝撃」「耐金属」「耐腐食」「長寿命」などの要求
  - ー各利用形態(大型コンテナ、包装品、商品用、等)毎に電子タグに求めるスペック  
(タグ密集時のインピーダンス変化への対応など)
- ◆ISO規格への完全対応(データキャリア的要素の重視による要求仕様水準の高度化)
  - ー複数の変調方式、符号化方式への対応

## チップ

### <チップサイズの極小化と高性能化>

- ーチップ内電力蓄積技術
- ー多層チップ加工技術
- ー高効率整流回路
  - ・・CMOS、ショットキーダイオード等

## アンテナ接合

### <高精度化、高粘着力>

- ーFSA接合
- ー導電性接着剤
- ー共晶熱圧着
- ー超音波接合

## 検査

### <高速度、高信頼>

- ーアンテナ接合部の画像自動処理
- ーインレット全品通信検査時の良否判定超高速化

## タグICチップ



## インレット(ICチップ+アンテナ)



## リーダーライター用ICチップ



検査

## アンテナ材質

### <高性能、低価格アンテナ材料>

- ー電子インク
- ー導電性カーボン
- ー金属:銅、銀
- ー導電性アモルファス
- ーフェライト
- ー有機導電材料

## アンテナ形成・形状

### <形成技術>

- ーペースト印刷
- ー金型打ち抜き
- ー紫外線硬化インク塗布
- ーCu箔/Snメッキ
- ーエッチング

## インレットベース

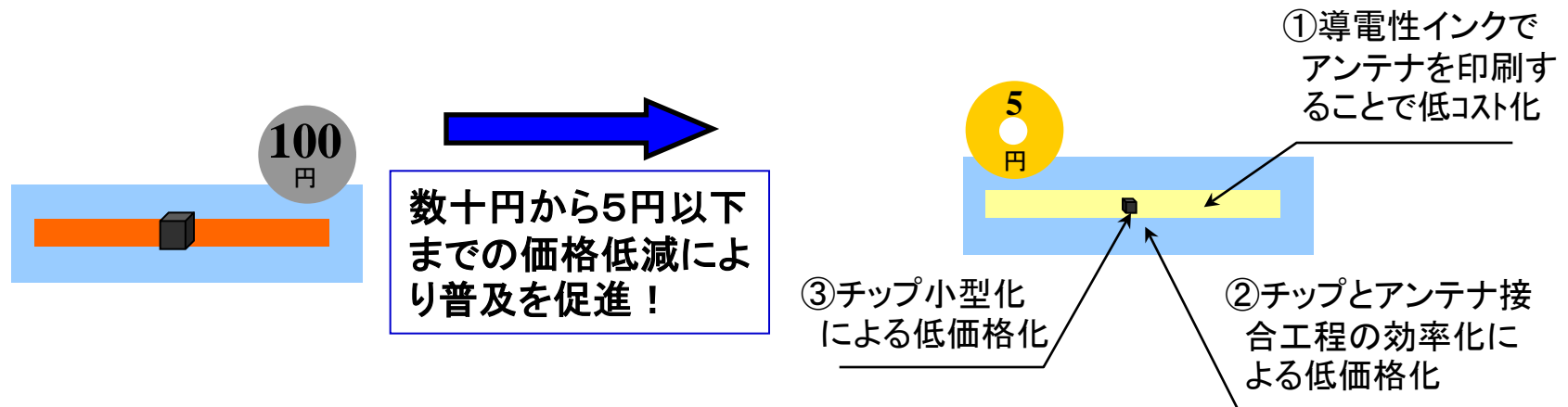
### <封入、モールド技術>

- ーガラス封入
- ーセラミックモールド
- <ベース材料とアンテナ接合技術>
  - ーポリエチレンナフタレート/ウレタン系樹脂
  - ー超耐熱性ポリイミドフィルム/エポキシ系樹脂

# 響プロジェクト

## 響プロジェクト

- ◆ 目 標： 現在数十～数百円のタグを一個5円にすること(月産1億個の条件)
- ◆ 開発期間： 2年間 (H16/8～H18/7)
- ◆ 委託先： 日立製作所
- ◆ 協力企業： NEC、大日本印刷、凸版印刷、富士通



# 響プロジェクト

## 響タグ開発を支える製造技術

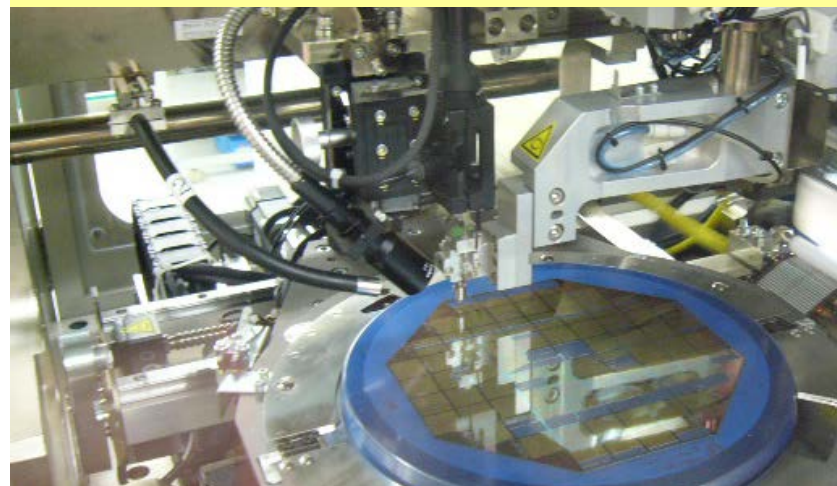
チップ厚みの極薄化



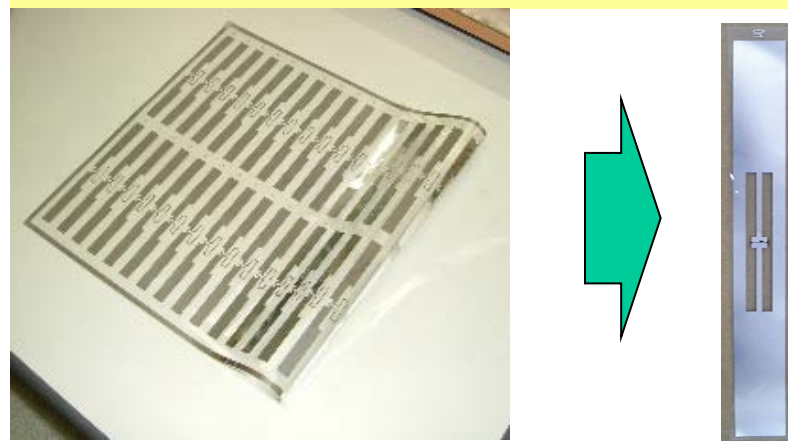
チップとアンテナを高速・高精度で接合



チップを超高速でピックアップ



アンテナの経済性の追求

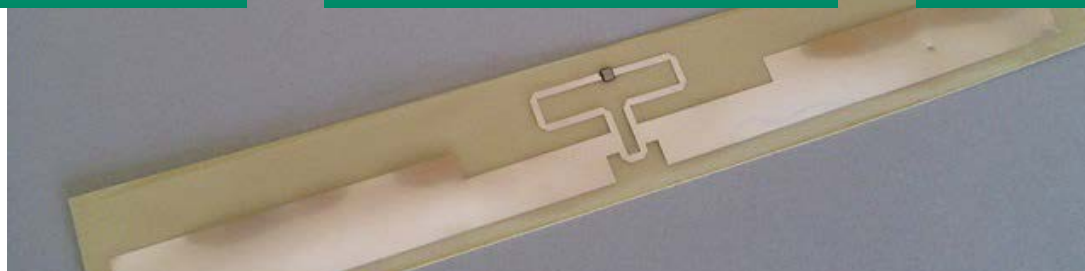


## 響プロジェクト現況

2005年8月2日  
1次試作品完成

2005年12月  
2次試作品完成

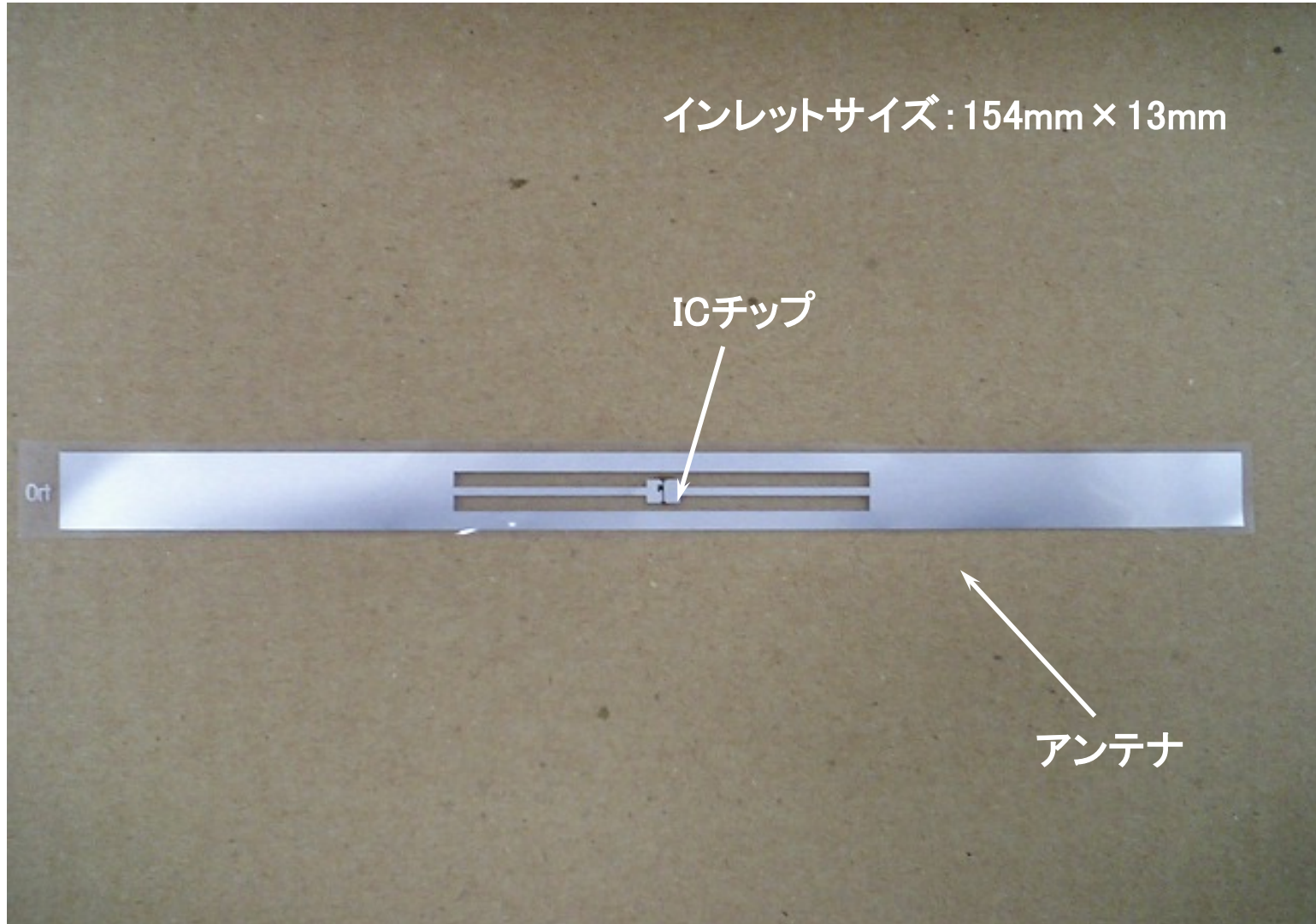
2006年～  
実証実験で使用・評価



		2004					2005												2006															
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
響プロジェクト技術開発	タグ ICチップ			検討				設計						1次試作・評価	2次試作・評価	3次試作・評価																		
	インレット			検討				設計						試作・評価								設計	試作・評価											
	リーダーライタ用 ICチップ							検討						設計																				
	評価用リーダーライタ			検討				設計						試作・評価																				
市場の立上と普及	リーダーライタメーカー																																	
	タグメーカー ユーザ																																	
		<p>▲ プロトコル公開            ▲ インレット仕様公開(予定)            ▲ リーダーライタ用ICチップ仕様公開(予定)</p> <p>響インレット用 リーダーライタ、タグ化実用化検討</p>																																

# 響プロジェクト

## ◆ 2次試作品 (2005年12月)



# 参考資料

# 消費生活用製品安全法の一部を改正する法律案について

## 1.改正の必要性

昨今、消費生活用製品の使用に伴い消費者の生命または身体に対する危害が発生する事故が多発。消費者の安全の確保を第一とし、これらの事故の発生および拡大を防止する観点から、

- I. 重大製品事故の報告義務化を柱とした、事故情報収集体制の強化、
- II. 当該事故に係る被害回避を目的とした、国民への製品事故情報の提供、

のための措置を講じることが必要。

## 2.法律案の概要

### 今回の改正案の範囲

製品事故の発生

#### 事故情報の報告義務

- 消費生活用製品の製造・輸入事業者に重大製品事故(死亡、身体欠損、一酸化炭素中毒、火災等)の報告を義務化。
- 報告義務違反者に対する体制整備命令を措置。(命令違反者に罰則)

#### 事故情報の公表

- 主務大臣が収集した重大製品事故情報について、
  - ① 第一段として、製品の一般名称で事故状況を、
  - ② 危害等の再発防止のため必要があるときは、製品の個別名称等を、公表するものとする。

#### 危害防止命令

- 主務大臣は、製品の欠陥による事故に関し、製造・輸入事業者に対して、製品回収、修理等の必要な措置をとるべきことを命令(命令違反者に罰則)。

製造・輸入事業者への事故情報の通知

製造・輸入事業者のとり措置に協力

販売事業者等の責務



# 全ての物品に識別コードが付くと何が出来る？

識別コードと情報を付与

+

ネットワーク／読取り装置

物品の追跡・個別管理の実現

家電

- ・リサイクル管理
- ・ライフサイクル管理
- ・品質管理

自動車

- ・部品リサイクル／リユース
- ・環境影響物質管理

食品

- ・トレーサビリティ
- ・原産地／生産地確認
- ・安全性／品質の保証

医療

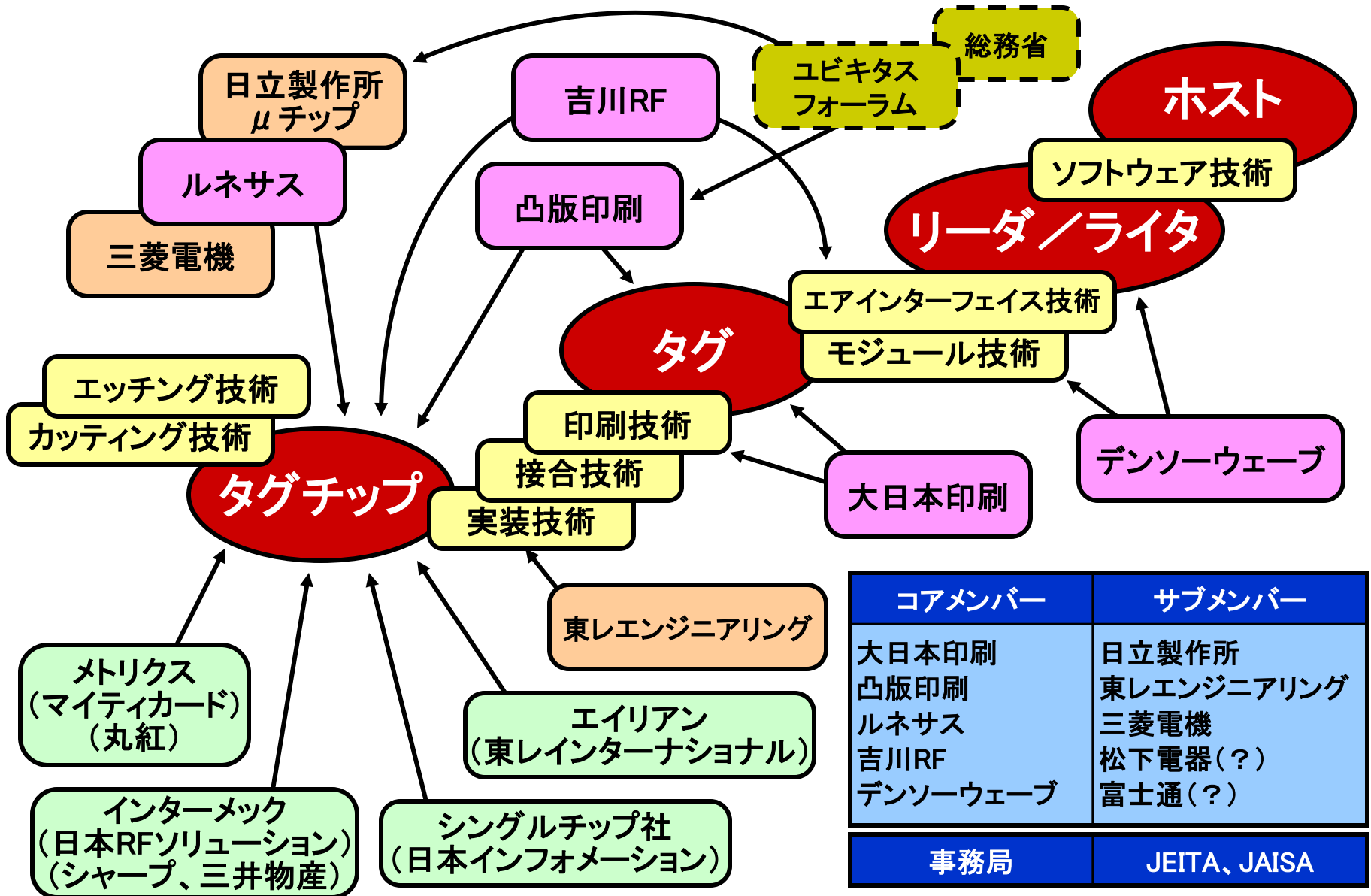
- ・安全性の確保  
(薬、投薬、処置など)
- ・有害物質管理  
(医療材料廃棄など)

運輸・流通

- ・輸送品質の管理／確保
- ・ロジスティクスシステムの高度化
- ・セキュリティ保証

- ◆トレーサビリティ充実による品質／安全の保証、ライフサイクル管理体制確立
- ◆サプライチェーンマネージメントの高度化
- ◆環境保護（有害物質管理、環境影響物質管理等）の充実

# RFID技術要素



# RFID企業関係図

