

# 物流における非接触タグの 活用と限界

2003. 5. 19

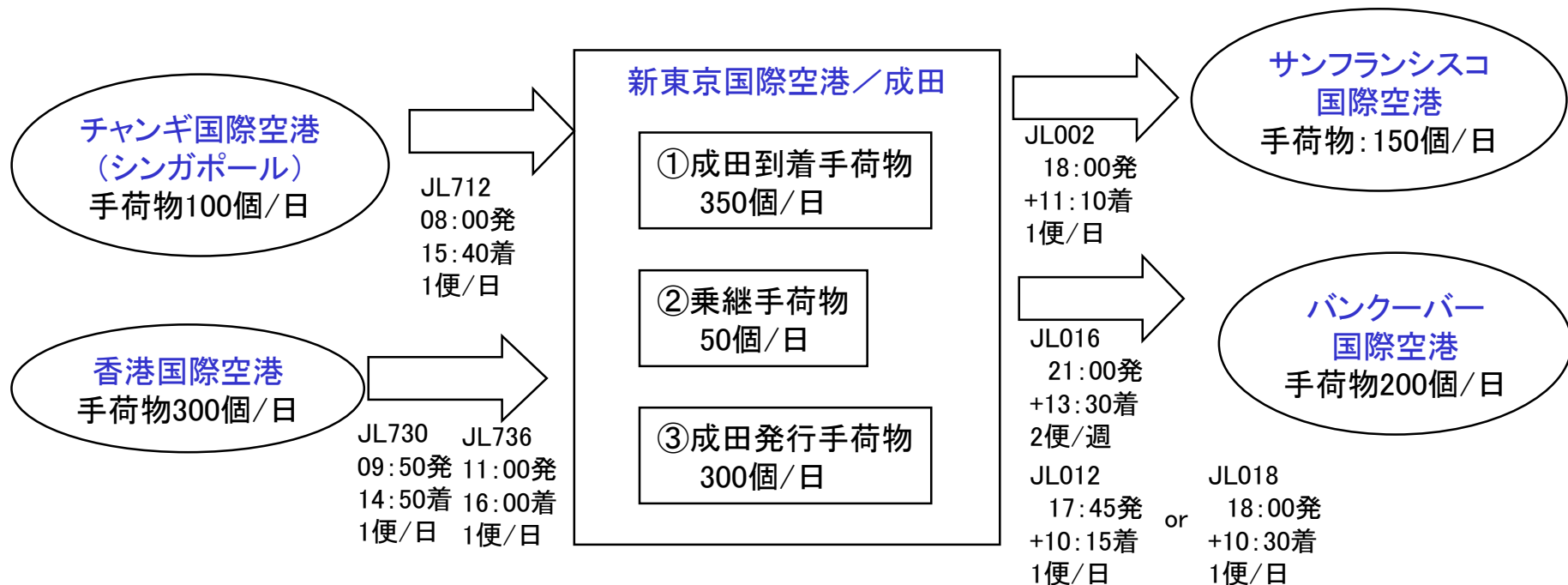
経済産業研究所 泉田 裕彦

# RFIDを用いた航空手荷物管理システム (国土交通省実施)

- 2001年度実証実験実施 (技術的側面)  
13.56MHz 読み書き実験 タグ規格：ISO18000  
特定エアラインのみで採用することを想定
- 2002年度実用化のための研究会を継続  
CF.成田空港のターミナルビルの改装

## 実証実験 ～Mode1～

- (1) 日程: 2001年9月17日(月)～23日(日) 1週間 → 10月4日～7日 へ変更
- (2) 実証実験で使用するRFID規格: ISO 18000-3 Mode1 (Philips I-code)
- (3) RFIDタグ有効枚数: 5,000枚程度
- (4) 対象手荷物:
- ① シンガポール、香港発、成田到着の手荷物
  - ② シンガポール、香港発、成田乗継ぎにより、バンクーバー、サンフランシスコ到着の手荷物
  - ③ 成田発、バンクーバー、サンフランシスコ到着の手荷物



# 航空手荷物用RFIDタグ



(参考)バーコード10桁の中身(IATAにて規格化)

| 項目    | 航空会社使用           | 航空会社固有番号 | 手荷物識別番号 |
|-------|------------------|----------|---------|
| データ容量 | 1byte            | 3byte    | 6byte   |
| データ内容 | 0 <sub>(注)</sub> | 618      | 296793  |

注) 0:オートソート  
1:ソートなし  
2:事故

# 成田空港 実証実験機器設置箇所

成田空港 第2旅客ターミナルビル内

- ・RFID読取アンテナ設置箇所: 3箇所
- ・HT読み取り箇所 : 3箇所

①メインソータ合流手前  
ライン速度 40m/分  
ライン幅 120cm

【アンテナスペック】  
1W、-18dB

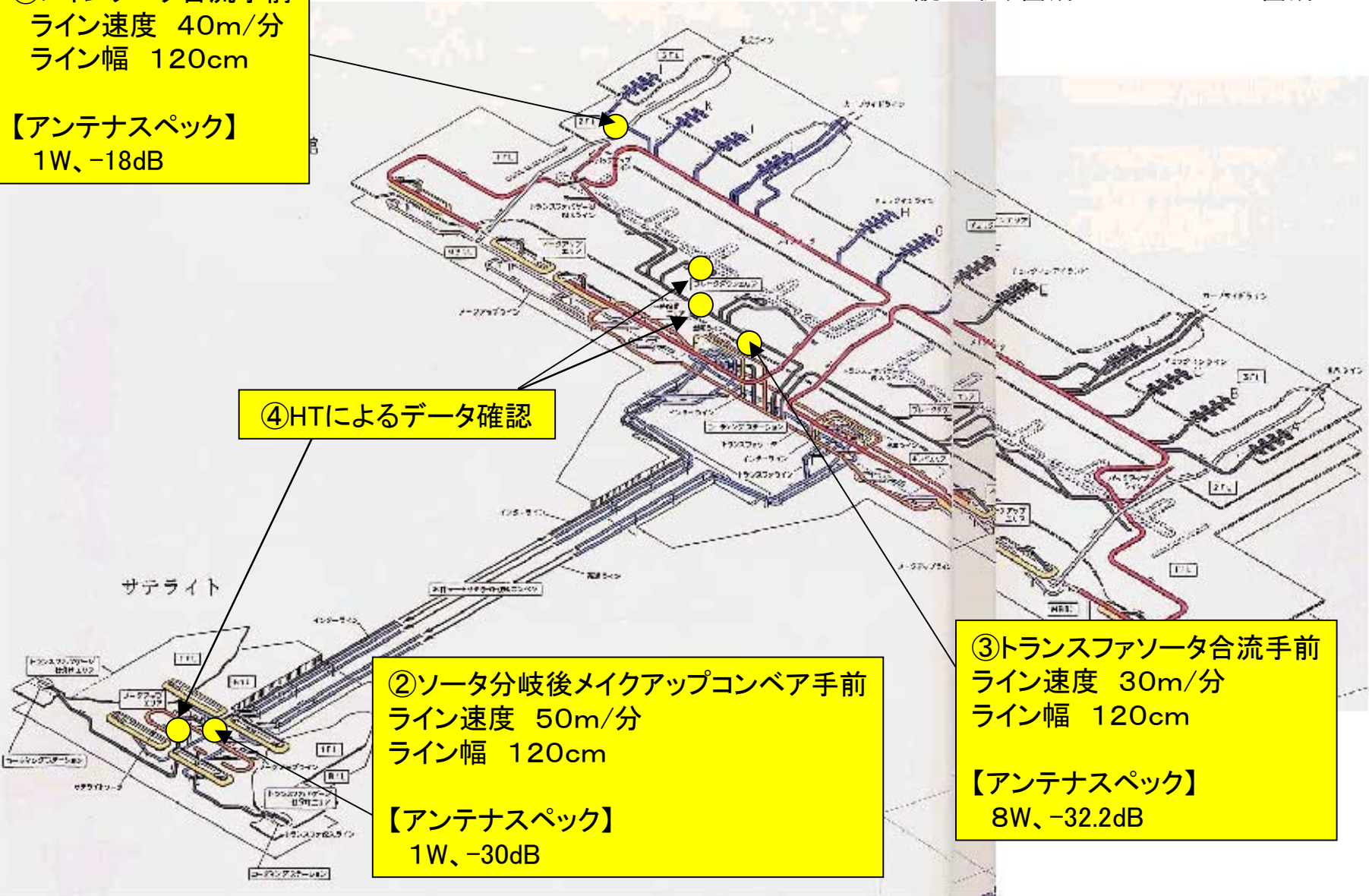
④HTによるデータ確認

②ソータ分岐後メイクアップコンベア手前  
ライン速度 50m/分  
ライン幅 120cm

【アンテナスペック】  
1W、-30dB

③トランスファソータ合流手前  
ライン速度 30m/分  
ライン幅 120cm

【アンテナスペック】  
8W、-32.2dB



# 実証実験結果 (平成13年10月4日～7日までの平均)

## (1) 回路印刷タイプのタグ (搬送ライン固定アンテナ)

|              | 読取率   | 書込率   | 備考                  |
|--------------|-------|-------|---------------------|
| メインソータ合流手前   | 97.8% | 93.5% | 国内法に基づく実験局としての規格による |
| メイクアップコンベア手前 | 99.2% | 96.4% | 国内法に基づく実験局としての規格による |

## (ハンディターミナル(HT))

|         | 読取率   | 書込率    |
|---------|-------|--------|
| 成田乗り継ぎ分 | 99.4% | 100.0% |

## (2) 書き込み容量の大きいタイプのタグ (搬送ライン固定アンテナ)

|              | 読取率   | 書込率   | 備考                  |
|--------------|-------|-------|---------------------|
| メイクアップコンベア手前 | 98.5% | 97.5% | 国内法に基づく実験局としての規格による |

## (ハンディターミナル(HT))

|         | 読取率    | 書込率   |
|---------|--------|-------|
| 成田乗り継ぎ分 | 100.0% | 97.4% |

# 結果の評価

- RFIDにデータを書き込んでも、途中で破壊の可能性がある。

結局、バックアップサーバが必要

- 13.56Mhzでは、通信距離に問題有り

# 今後の展開（航空手荷物RFID）

- e-Airport構想  
（手ぶら旅行の実現、バイオメトリックスの活用）  
[http://www.e-airport.jp/ja/f\\_kousou/index.html](http://www.e-airport.jp/ja/f_kousou/index.html)
- エアライン、空港当局、税関当局、宅配事業者、コンビニ等との連携を模索  
不特定事業者間の流通は想定せず
- 技術開発研究組合設立予定(2003年7月)
- 国際的に整合性のある周波数の設定  
IATA標準に物理特性が追加（900Mhz帯）2002.12



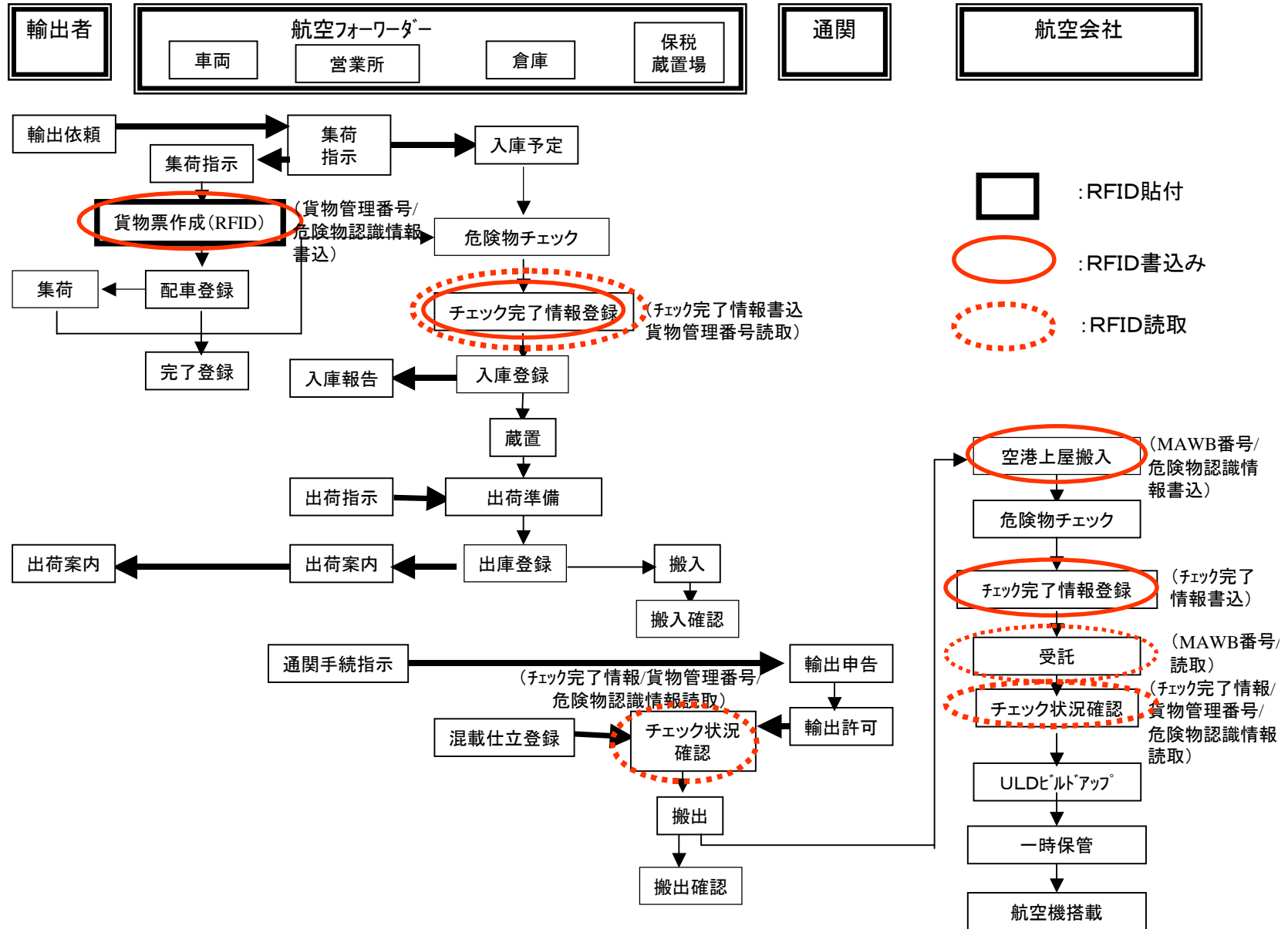
# 航空貨物に対するRFIDの活用

(2001年国土交通省研究会)



～複数事業者を流通するタグのケース

# RFID航空貨物情報システムモデル例



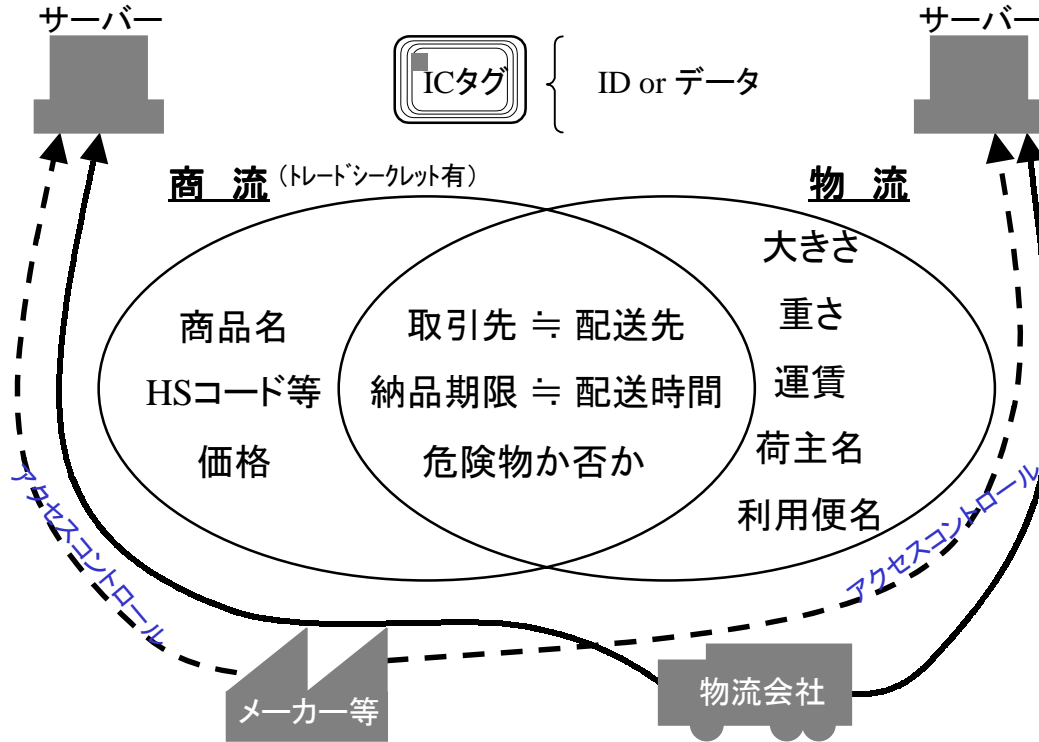
## 2001年 国土交通省研究会の結論

- 事業者間のコスト負担と受ける便益の調整ができずに、1年で検討中止
- 書き込みの必要性が乏しい
- 書き込みを行う場合チップのコストアップが生じる
- 実用化が可能なチップの価格  
2 ~ 5c × 50 ~ 300円

# RFIDの利用について

## マーケット1

～複数事業者間を流通～



- 【留意点】
- ・データ書き込みをしても、データ破損に備えてサーバーバックアップは必要
  - ・書き込み型タグは、コスト劣位で普及が難しい
  - ・コスト負担者と便益受容者が乖離する

**サーバーアクセス型システムを使う場合標準化はIDのみでよい**

ハードには依存しない(標準化したほうが便利ではある)

※一部、高速回線がつかえない地域は書き込み機能が必要な場合もある

## マーケット2

～単一事業者で利用～

- ・電子シール(書き込み型RFID)  
→24時間ルール、CSI対応からの要請あり  
¥2,000～¥9,000程度
- ・JR東日本のSUICA等 リユースされるもの
- ・航空会社のULDやJRコンテナの識別
- ・パレットの識別 等

(参考)ULDのRFタグ取り付け位置



# RFIDを取り巻く環境

- テロ対策

24時間ルール、CSI、C-TPAT

電子シールの実験を船社が開始（米国は、スマートコンテナ義務づけか？）

- 流通の効率化・防犯対策

ウォールマート、ジレットの実験（米）、書籍の防犯対策（日）

- 食品安全・医療過誤防止

BSE対策

- リサイクル

- 物流の効率化

航空手荷物、宅配

e-Airport構想、流通と異なる寡占体制（宅配）

次世代シャーシ管理システム（スマートプレート構

想と一部連動）

シャーシに限ると非接触タグが有望（費用便益

の観点）

- プライバシーの保護（個人・事業者）

特に書き込み型RFIDの場合

# スマートプレート



5.8GHz帯の狭域通信  
Active Type RFID  
データ容量2000バイト  
以下。

# 国際標準等

- 国際標準化機構(ISO)

TC204, TC122, TC104, ISO/IEC JTC1 SC31 etc .

( 参考 1 ) 米国ANSI中心で原案作成後働きかけ

( 参考 2 ) TC204 ( 国際複合一貫輸送におけるデータエレメントの統一 )

物流事業者、国土交通省関係課とも冷淡(RFID書き込みを想定しており、  
ビジネスモデルが描けない。)

- 国際航空運送協会(IATA)

Cf. Recommended Practice 1740c RFID DATA CONTENT(2002.08)

- Auto-ID (MIT)

# 国内標準化の議論

- Auto-ID (MIT)

ネットワーク活用型

課題 UN/EDIFACTとの乖離 eb-XMLへの対応、CII(JTRN)

- ユビキタスID

TRONと連動、国際的整合性は重視しない

- 標準IDの提唱(経済産業省)

共通荷送り状(統一ID)の動き CF.事業者間競争有り

利用者利益を反映する  
デ・コンセンサス・スタンダードを



# 政府の動向

- 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」
- 農林水産省 「食の安全トレーサビリティ研究会」
- 総務省 「ユビキタス時代のRFID研究会」
- 内閣官房 e-Japan基本計画

# まとめ

- RFIDは、複数事業者を流通するタグ型と書き込みが有効な単一事業者で利用するタイプや人と移動するカード型を峻別すべき
- タグ型RFIDは可能性が大きいが、幻想も
- 国際的整合性の確保を念頭に、早期のデ・コンセンサス・スタンダードの形成を

**ご静聴ありがとうございました。**

**連絡先**

E-mail: izumida-hirohiko@rieti.go.jp

TEL: 03-5253-8111 ext. 53341

(国土交通省貨物流通システム高度化推進調整官)

FAX: 03-5253-1674

<http://home.catv.ne.jp/ss/izumida/>

補足:参考

## 米国のコンテナ輸入

- 世界貿易の90%はコンテナ貨物
- 米国本土へは毎年1600万個輸入  
↑ 陸送、海運、航空の合計
- 海上コンテナは、毎年570万個輸入

大量破壊兵器(炭疽菌、核兵器等)が  
コンテナで持ち込まれるリスク大

# 米国の水際作戦の3本柱

- **体制整備**  
国土安全保障省の発足
- **制度整備**  
CSI (Container Security Initiative)、C-TPAT (The Customs-Trade Partnership Against Terrorism)、関税法改正 (24時間前ルール)、Operation Safe Commerce
- **情報システムの見直し**  
ACE: Automated Commercial Environment

# 国土安全保障省の設立

- 2001. 9. 11 同時多発テロ
- 2001. 10. 8 本土安全保障会議(HSC)、本土安全保障局(OHS)設置
- 2002. 2. 26 連邦下院議院で公聴会実施  
連邦政府と州/地方自治体、民間企業の間の情報共有やコミュニケーションの欠如がみられることが、指摘
- 2002. 6. 6 ブッシュ大統領新省設置をテレビ演説
- 2003. 1. 24 国土安全保障省設立  
約17万人の人員、約370億ドルの予算 1947年の国防総省の創設以来、最大の省庁再編

目的に応じた迅速な国家意思決定

# 米国の制度対応

- **CSI ( Container Security Initiative )**  
リスク基準を策定、事前チェック、技術開発、税関係官の派遣
- **C-TPAT (The Customs-Trade Partnership Against Terrorism)**  
輸入関連企業のコンプライアンスプログラム      迅速な輸入通関、  
低い貨物抜取検査率
- **関税法改正 ( 24時間前ルール )**  
CSIの具体化
- **Operation Safe Commerce**  
輸入関連企業サプライチェーンにおける脆弱性の原因究明と対策

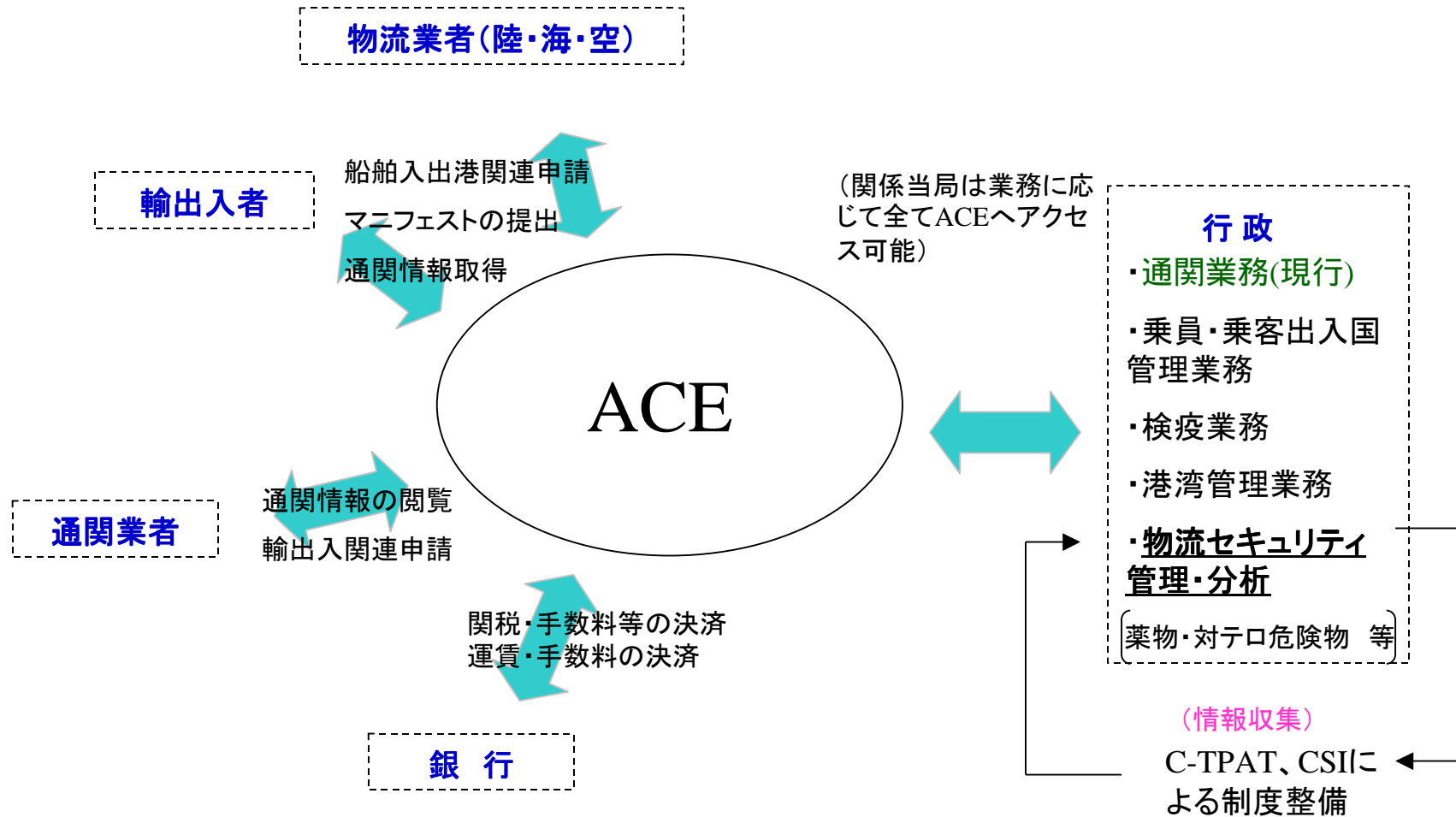
# 情報システムの更新

～ACE (Automated Commercial Environment)の導入目的～

1. 密輸防止率の向上
2. テロ防止
3. 利用者の輸出入手続の大幅な簡素化
4. 政府の人員・予算の据え置き



# ACE(Automated Commercial Environment)の概要



**※貿易関連業務に携わる全ての者の情報インフラ**

