

金属製循環型物流機材(RTI)用RFIDに  
関する国際標準化に関わる  
フィージビリティスタディ  
プロジェクトの背景

# なぜ、グローバルサプライチェーンなのか？

## 国内の産業空洞化阻止のために

- ・製造原価の低減⇒ダントツ工場
    - かざし読みからの脱皮⇒RFIDの活用
  - ・輸送価格の低減⇒購入品、完成品輸送価格
    - 輸送手段・方法(航空機、船、トラック..)
    - 輸送期間の適正化⇒途中在庫の低減
    - JITの実現⇒トータル在庫の低減
    - 輸送品質の保証⇒センサ付きRFID
- ⇒可視化によるトータルコストの低減

## なぜ標準化が必要なのか？

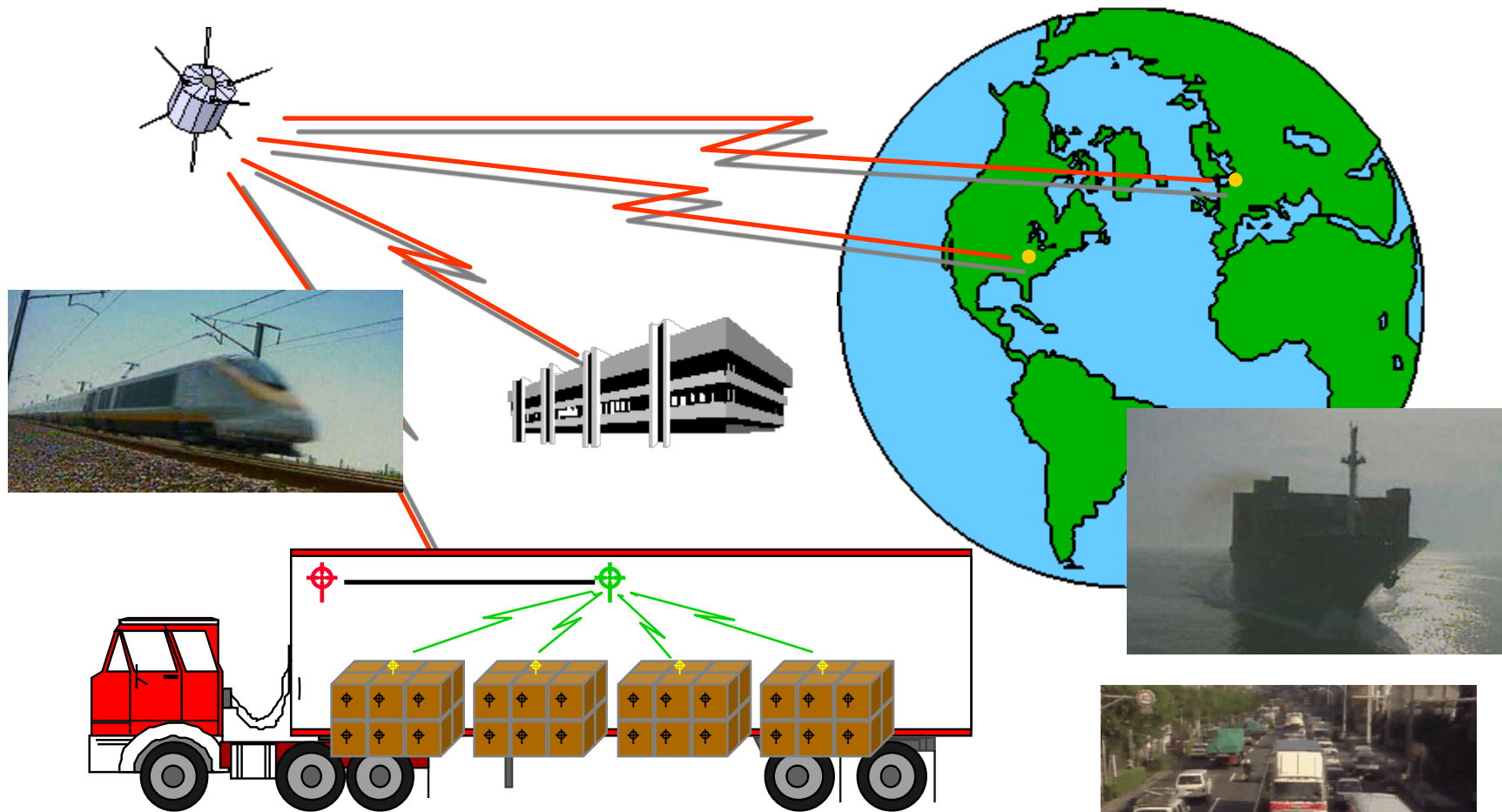
・利用者側で標準化を行い、標準化された技術を各社が採用することにより、導入コストの低減が可能

1次元/2次元シンボルは標準化によりシンボル(媒体)、プリンタ、リーダなどの機器および関連ソフトウェアが複数企業から提供され技術・価格の競争が促進された。

・日本と海外(特にASEAN)を共通運用するためには国際標準に適合させる必要がある。

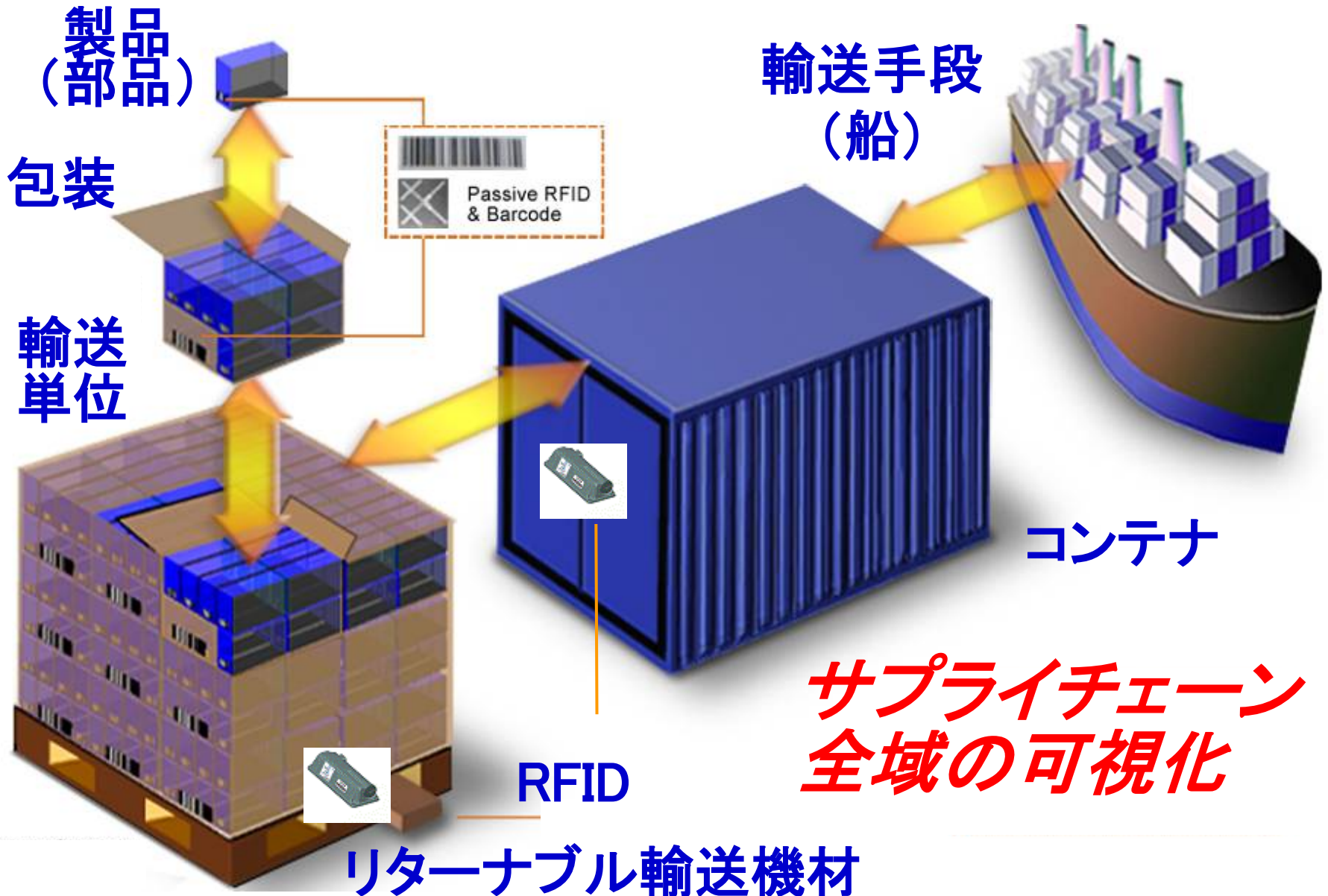
# グローバルサプライチェーン 国際標準化の考え方

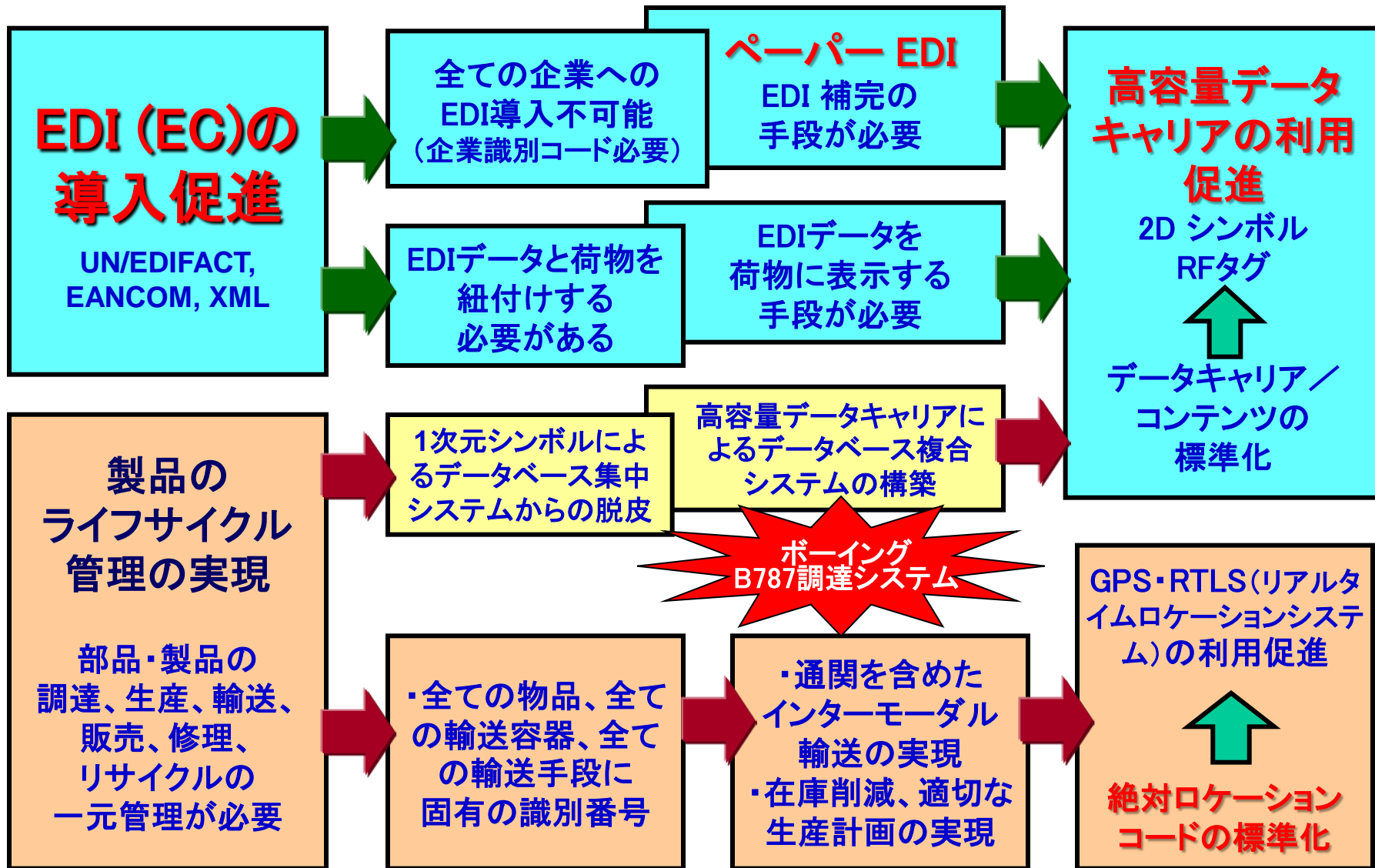
# サプライチェーンマネジメントのゴール



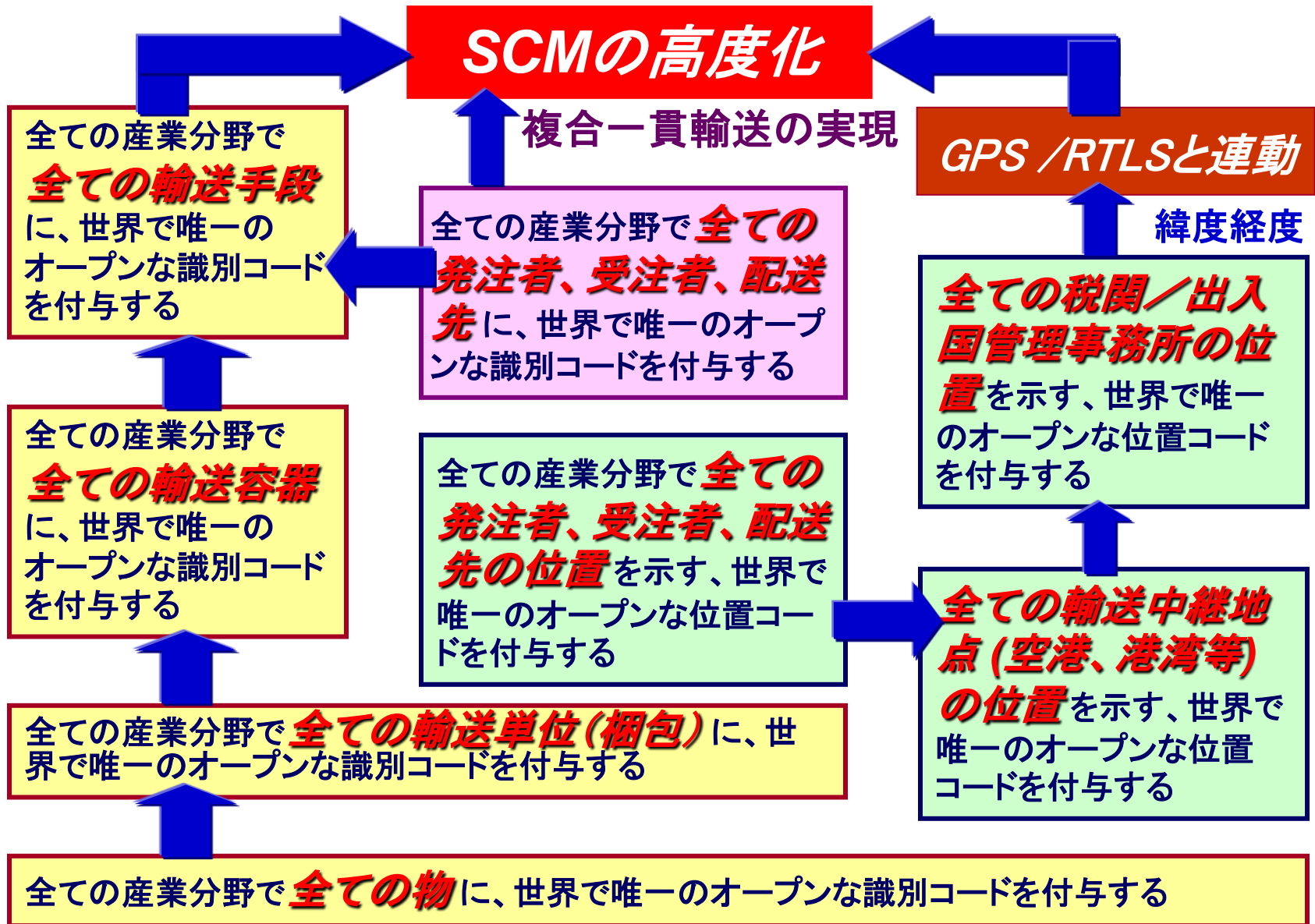
世界中どこに荷物があっても即座に  
所在が解る(地球規模のネットワーク)

# サプライチェーンマネジメントのゴール



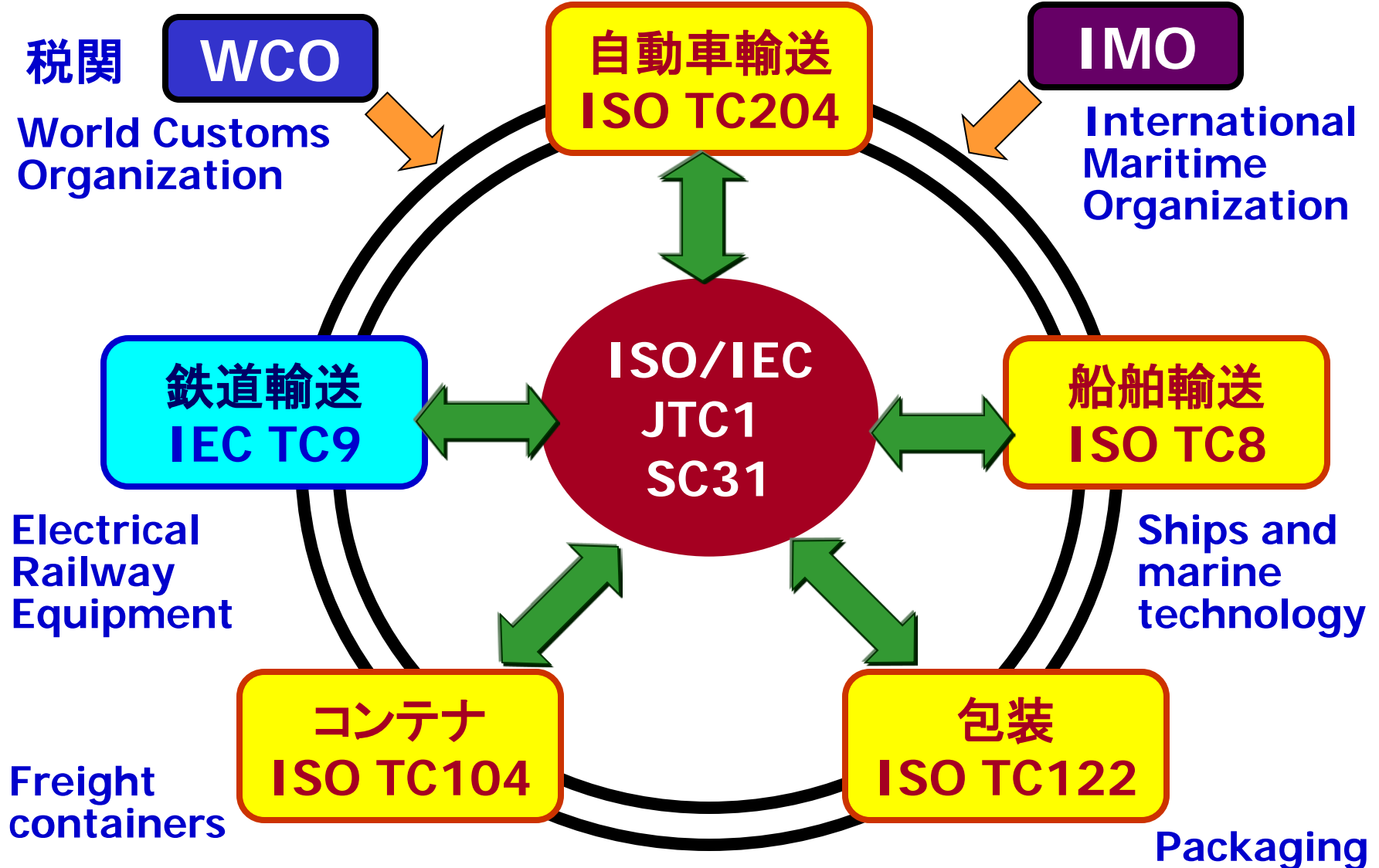






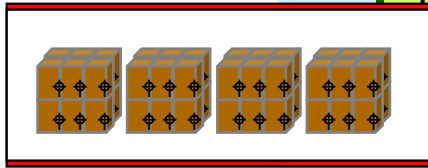


## Intelligent Transport Systems

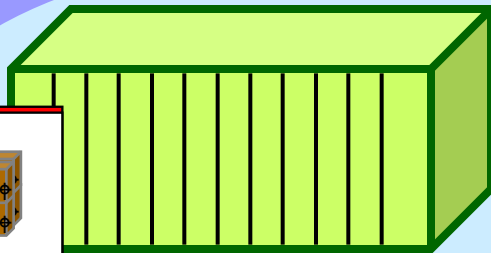


# サプライチェーンの階層

**階層5**  
輸送手段

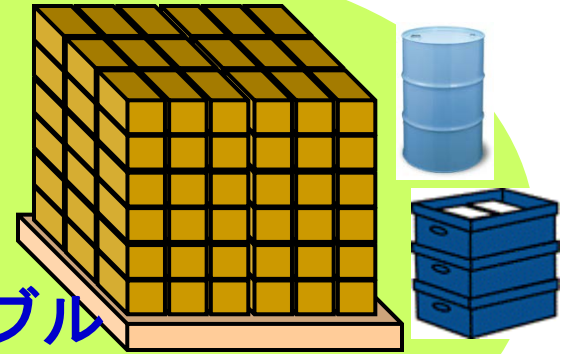


当事者により必要な  
情報が異なる。



**階層4**  
コンテナ

**階層3**  
リターナブル  
輸送機材 (RTI)



**階層0**

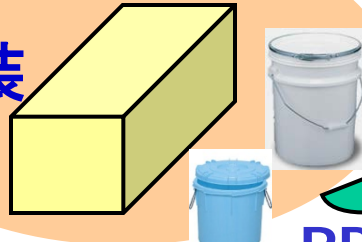
製品



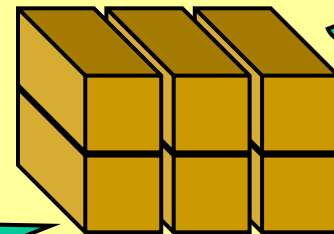
RPI

**階層1**

包装

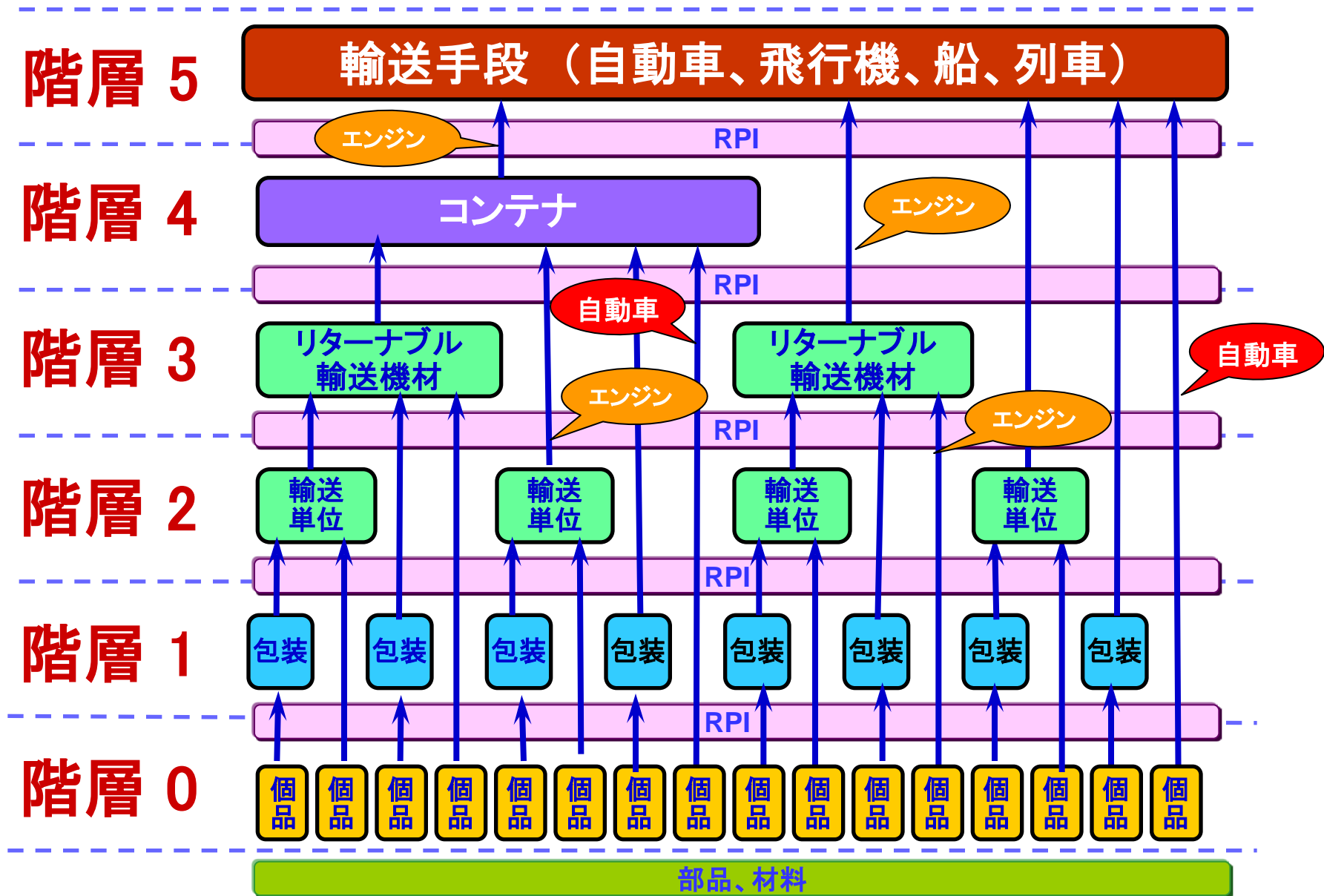


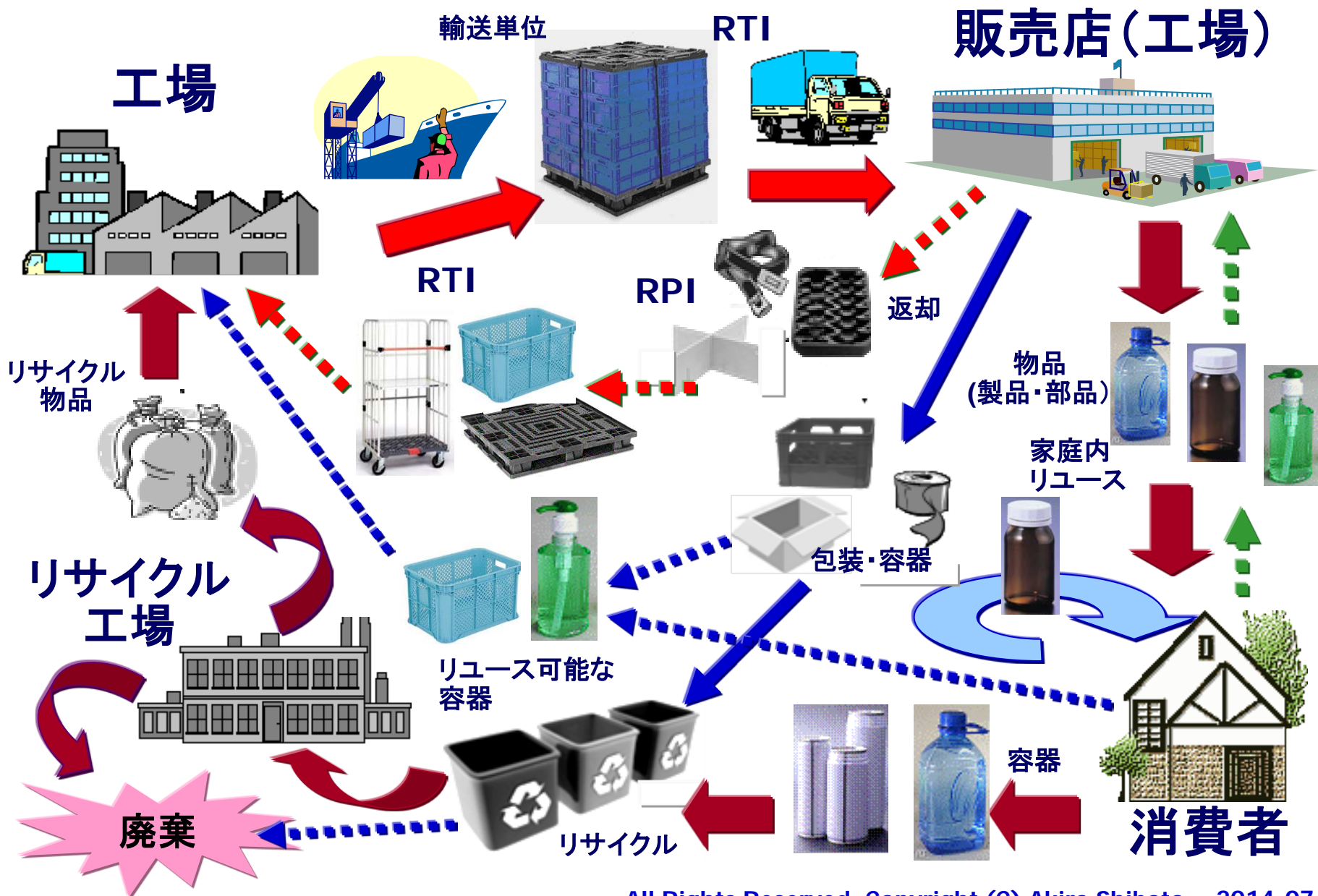
RPI



**階層2**  
輸送単位

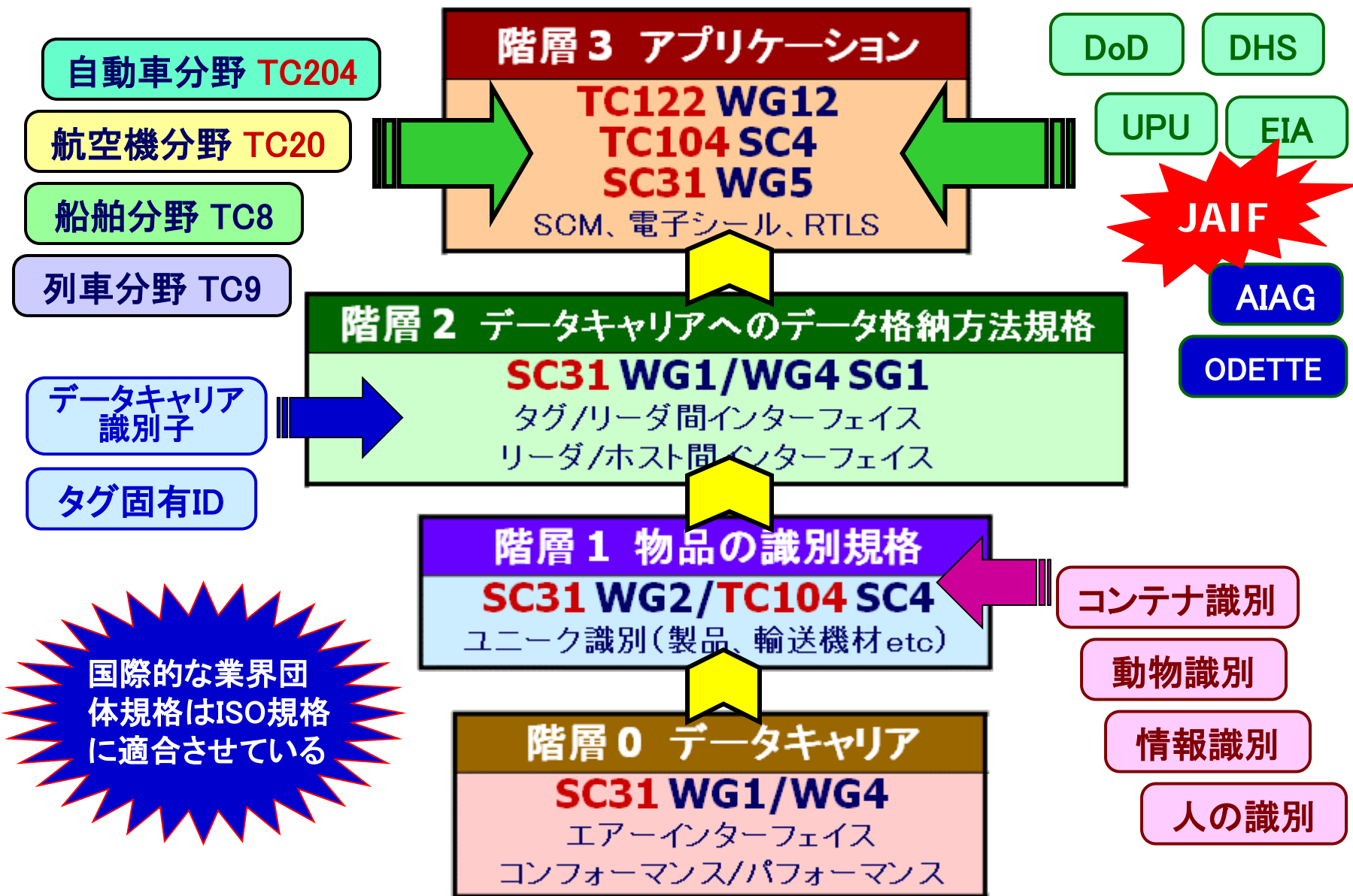
# サプライチェーンの階層



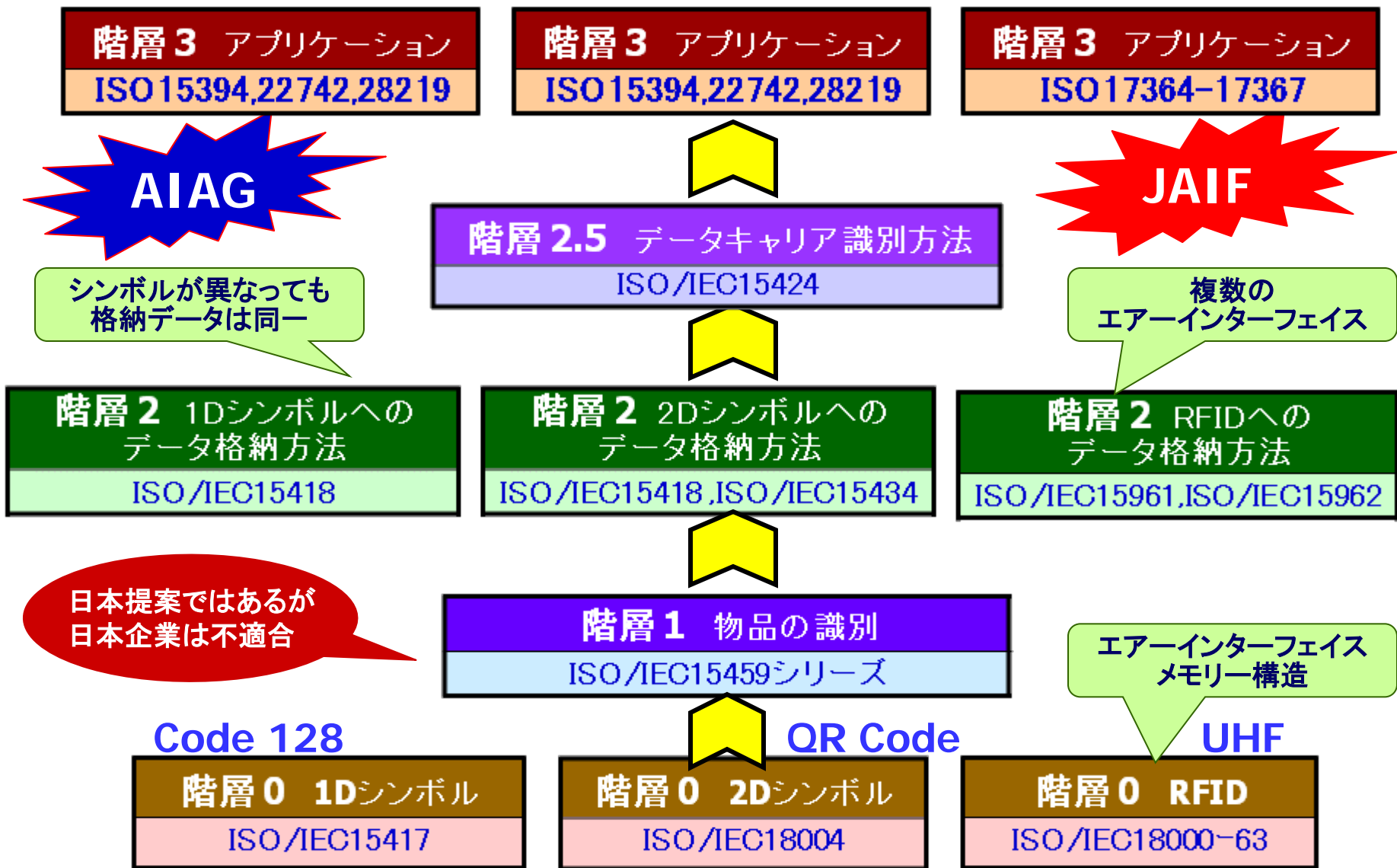


# グローバルサプライチェーン データキャリアの階層と 標準化の進捗

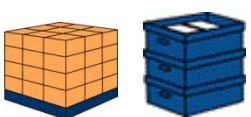
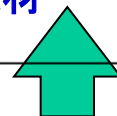

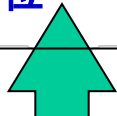


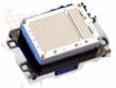
# サプライチェーンのデータキャリア階層



# データキャリア規格の階層詳細 ISO規格

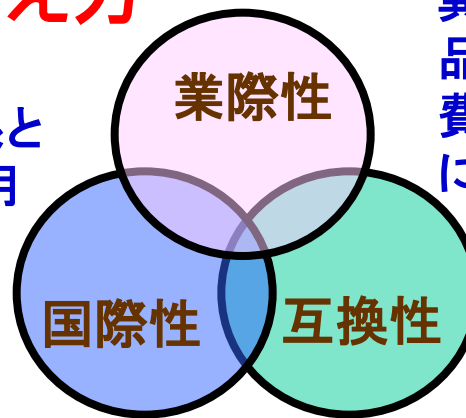




階層	国際規格
 輸送機材	ISO/IEC 15459-5
  輸送単位	ISO/IEC 15459-1 15459-8
  包装	ISO/IEC 15459-7
  部品・製品	ISO/IEC 15459-4 15459-6

## 基本的な考え方

国内に閉じた体系とせず国際的に通用する体系とする



異なる業種の商品  
を扱う流通や消費者  
にとって共通に扱える

既存のコード体系をそのまま活用できるような体系とする

## 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 / 製品コード / シリアル番号

申請が必要	発番機関が管理	各企業で内容も管理	各企業で内容も管理
e.g.) CII, Duns etc		e.g.) Odyssey, AS400....	e.g.) VIN No., Lot No....

e.g.) Honda, TOYOTA, DENSO, IBM...

e.g.) Odyssey, AS400....

e.g.) VIN No., Lot No....

各々のコードのデータ長は特段定めず、必要に応じISO15418に従った識別子を挿入する。

# ユニーク識別規格

規格番号	桁数	規格名称
ISO/IEC 15459-1	35	Unique Identifiers Part1: Individual Transport unit
15459-2	-	Part2: Registration procedures
15459-3	-	Part3: Common rules
15459-4	50(20)	Part4: Individual Products and product packages
15459-5	50(20)	Part5: Individual Returnable transport items (RTIs)
15459-6	50(20)	Part6: Groupings

## ユニーク識別の基本構造

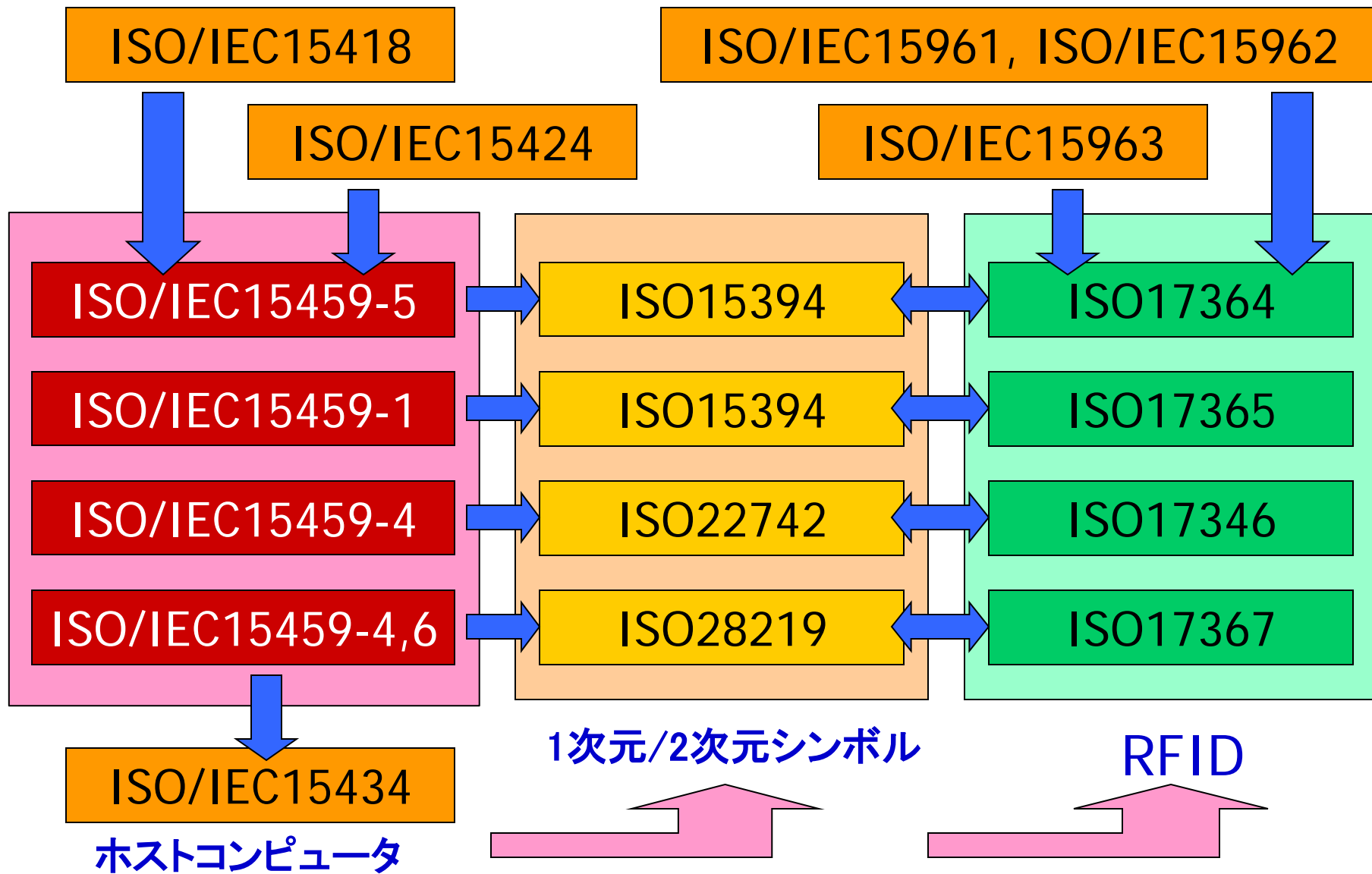
識別子	発番機関コード	企業コード	シリアル番号
DI, AI, (EPC)	IAC	CIN	SN

企業が定めた製品品番

企業が定めたシリアル番号

階層 データ キャリア	対象物への媒体使用時の規格		
	RFID	1次元/2次元シンボル	
 輸送機材	ISO17364	ISO15394	1次元/2次元シンボル規格とRFID規格とは整合性が取れているか？
 輸送単位	ISO17365	ISO15394	License Plate ・Shipping Labels ・GTL Global Transport Label 
 包装	ISO17366	ISO22742	・Packaging Labels 
 部品・製品	ISO17367	ISO28219	・Labels ・Direct Marking 

RFタグは、既に活用されている1次元/2次元シンボルとの並存が必須



# サプライチェーンでの標準化進捗

## (1) どこまで標準化できたか⇒**基本的な規格は完成した。**

- データキャリア : ISO/IEC 18000-3M3、ISO/IEC 18000-6C (RFID) ...  
ISO/IEC 18004、ISO/IEC 16022 (2次元シンボル) ...  
ISO/IEC 15417、ISO/IEC 16388 (1次元シンボル) ...
- データ構造 : ISO/IEC 15459-1、ISO/IEC 15459-2、ISO/IEC 15459-3  
ISO/IEC 15459-4、ISO/IEC 15459-5、ISO/IEC 5459-6 ...
- データ格納方法 : ISO/IEC 15961、ISO/IEC 15962 (RFID) ...  
ISO/IEC 15418、ISO/IEC 15434 (1次元/2次元シンボル) ...
- サプライチェーン : ISO 17363、ISO 17364...ISO17367 (RFID)  
ISO 28219、ISO 22742、ISO 15394 (1次元/2次元シンボル)

## (2) 規格で残された課題は何か⇒**ほぼ完了した。**

- RFタグにISO/IEC 15459で規定するデータが格納できない。
- インターモーダルなサプライチェーン規格がない。
- アプリケーションでRFIDと1次元/2次元シンボルとのホストへの転送データ構造が一致しない。
- ローコストRTI識別技術が確立していない。
- オープンな位置コードが標準化されていない。

⇒**更なる課題の表面化。**

# サプライチェーンでの標準化進捗

## (3) どう取り組んだか

### 1) サプライチェーン全体を統括する規格。

⇒ アプリケーションプロファイル標準化 (ISO TC204)

⇒ ISO 24533 成立 (JAISA)

### 2) 複数データキャリアの使用に対する整合性確保。

⇒ サプライチェーンの階層を横断的に利用するためのデータキャリア標準化 (ISO TC122)

⇒ ISO 17370 成立 (JAISA)

### 3) RTI管理システムの進化

⇒ 通い箱ダイレクトマーキングの標準化 (ISO TC122)

⇒ ISO 17350 成立 (JAISA)

### 4) サプライチェーンにおける位置コードの利用。

⇒ ISO 18495 完成車物流における位置コード  
DIS投票 (JAISA)

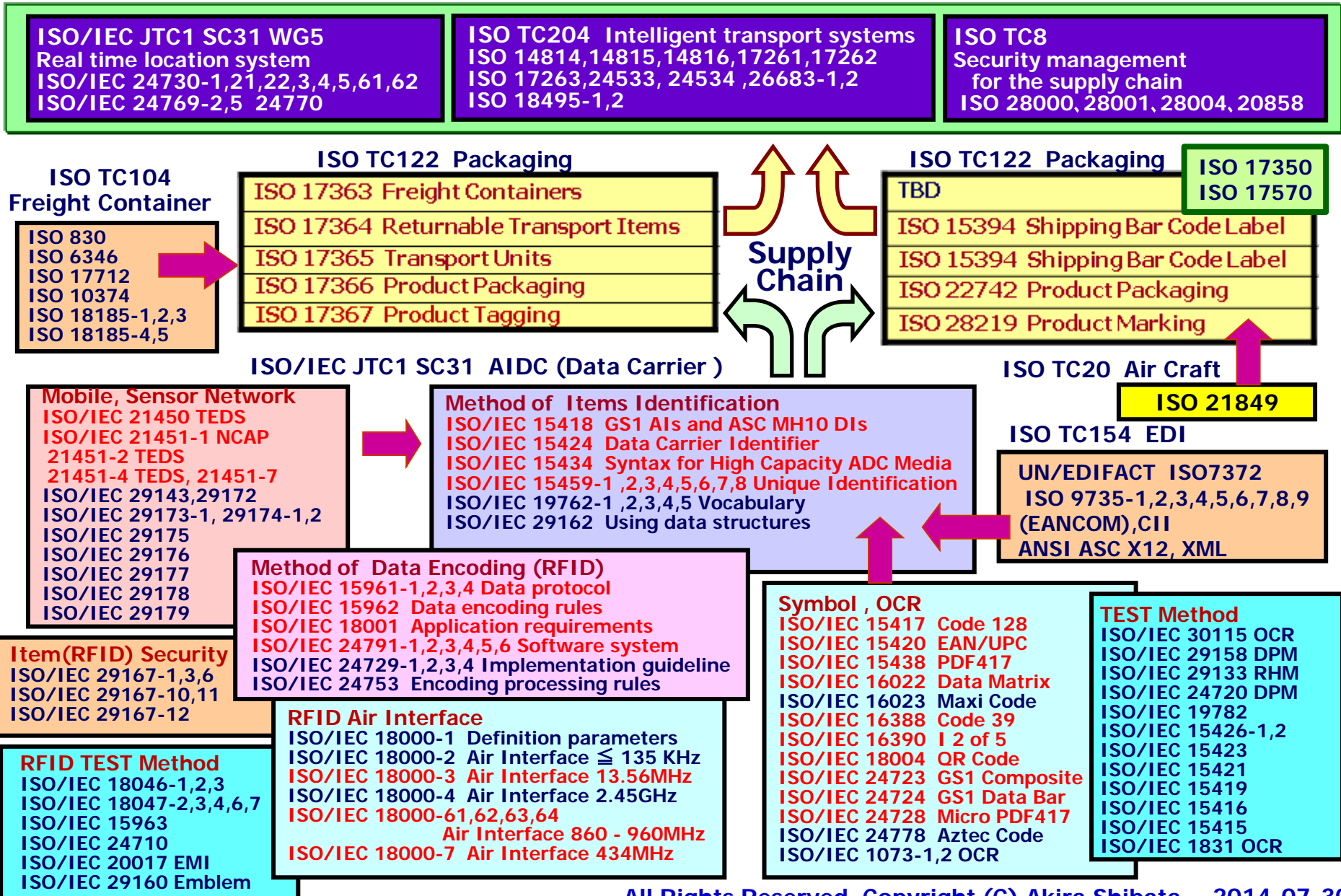
⇒ 更なる課題の表面化

# グローバル サプライチェーン 全体像

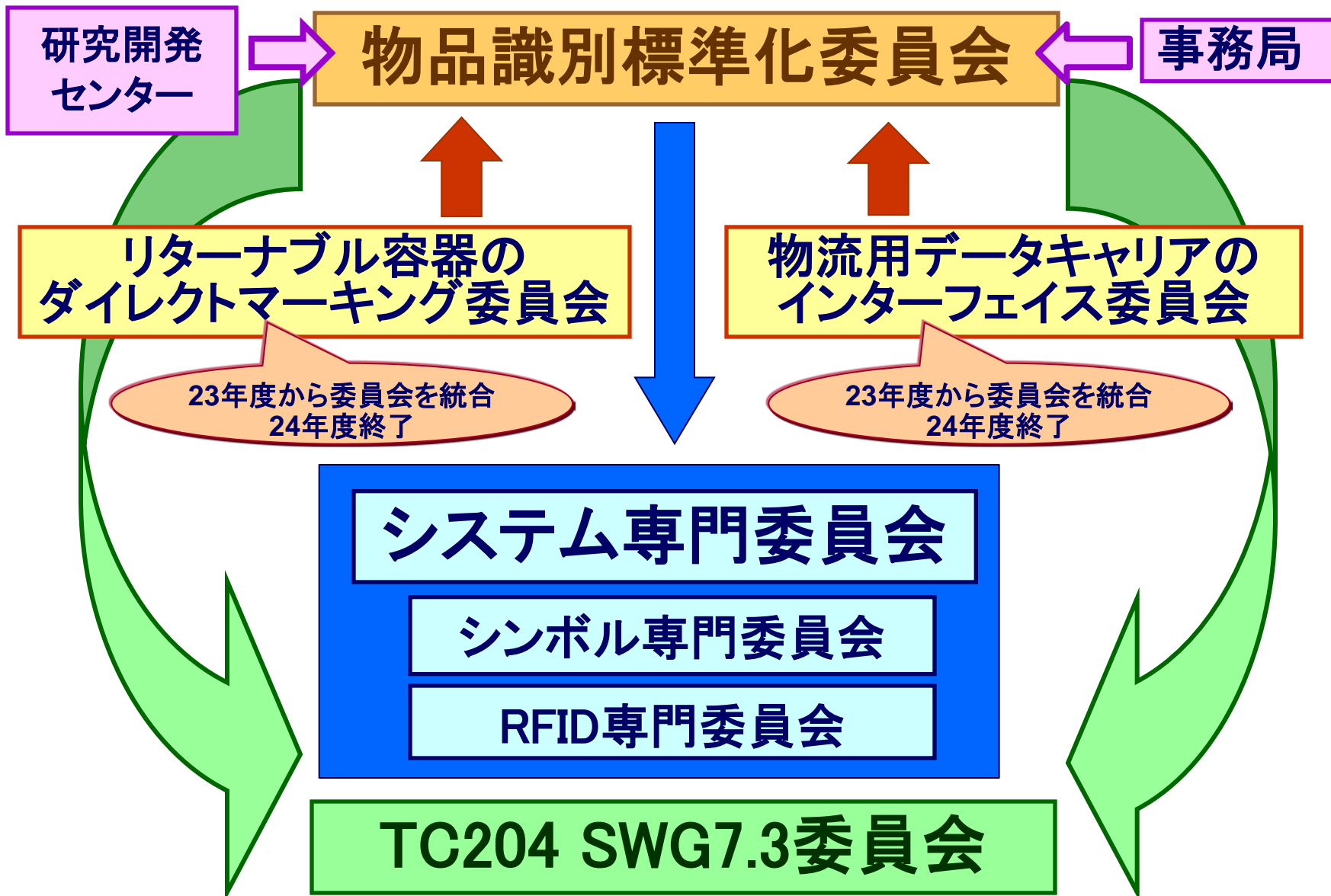


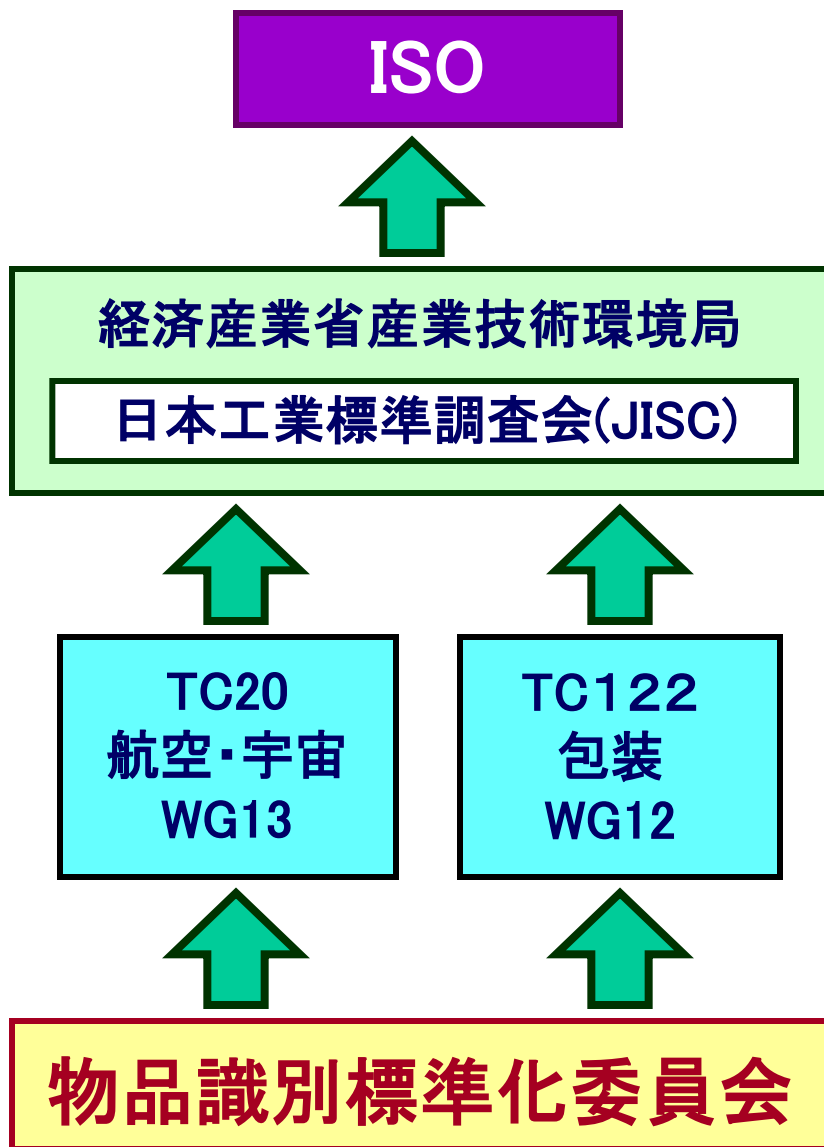


# グローバルサプライチェーン関連規格 160規格



**グローバルサプライチェーンに  
関するJAISAの標準化活動  
物品識別標準化委員会**





番号	規格名称
15394	Bar code and two-dimensional symbols for shipping, transport and receiving labels
22742	Linear bar code and two - dimensional symbols for product packaging
28219	Labeling and direct product marking with linear bar code and two - dimensional symbols
21849	Aircraft and space -- Industrial data -- Product identification and traceability

番号	規格名称
17363	Supply Chain Applications for RFID - Freight containers
17364	Supply Chain Applications for RFID - Returnable transport items
17365	Supply Chain Applications for RFID - Transport units
17366	Supply Chain Applications for RFID - Product packaging
17367	Supply Chain Applications for RFID - Product tagging

委員長	圓川隆夫 東京工業大学
副委員長	(社)日本包装技術協会 専務理事
副委員長	(社)日本航空宇宙工業会 常務理事
幹事	柴田 彰 (社)日本自動認識システム協会
委員	(社)電子情報技術産業協会、(財)日本情報処理開発協会 (独)農林水産消費安全技術センター、(財)食品産業センター (財)流通システム開発センター、(財)家電製品協会 (社)日本ロジスティクスシステム協会 (社)日本自動車工業会、(社)日本自動車部品工業会 (社)日本鉄鋼連盟、(社)ビジネス機会・情報システム産業協会 日本製薬団体連合会、日本化粧品工業連合会 (社)日本パレット協会、(社)日本船主協会…… (社)日本自動認識システム協会・システム専門委員会委員長 RFID専門委員会委員長、シンボル専門委員会委員長
関係者	経済産業省、総務省、国土交通省、(財)日本規格協会
事務局	(社)日本自動認識システム協会

25団体

2001年設立当時

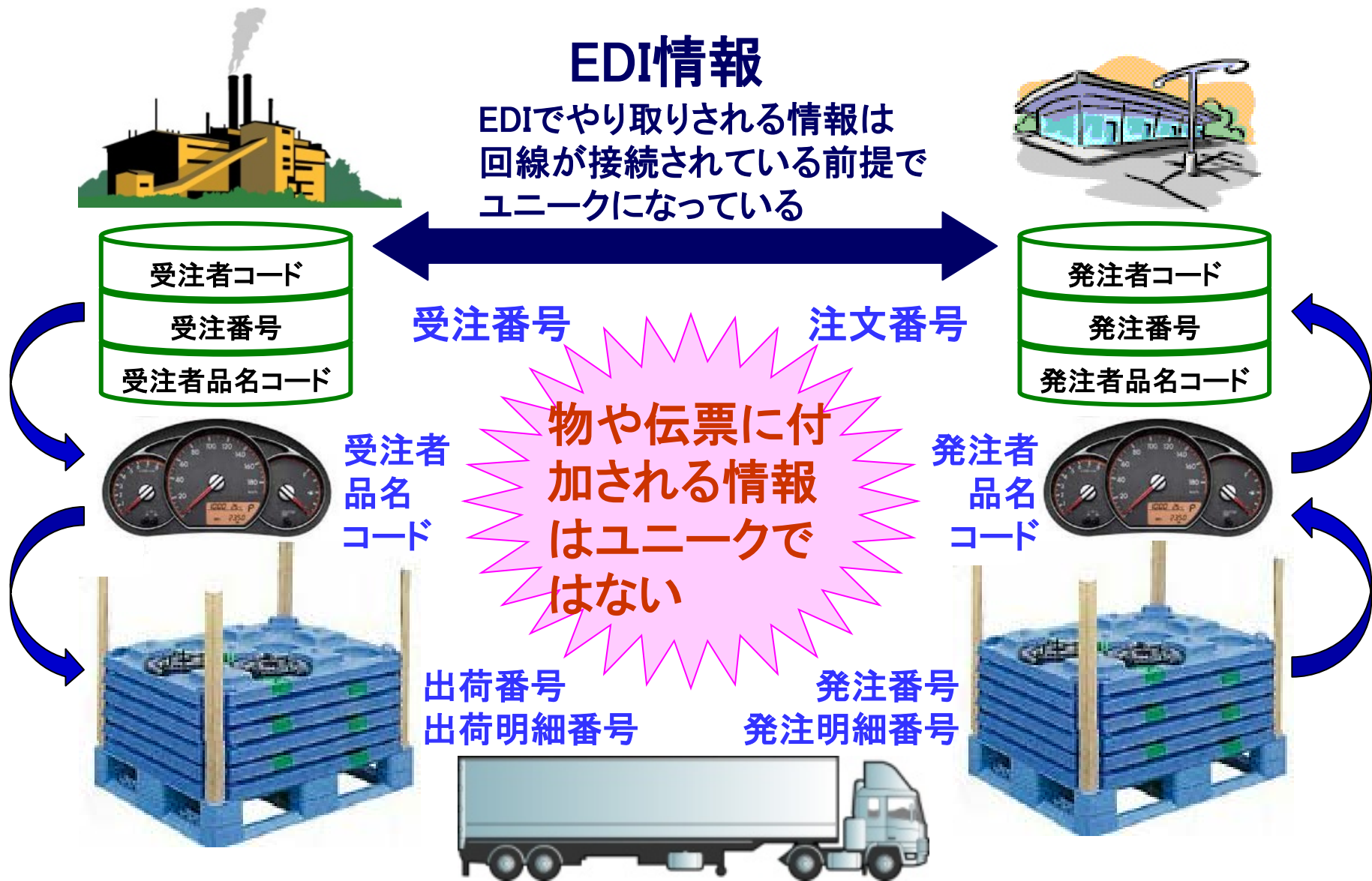
# グローバル サプライチェーン 課題1



## ユニークなコードが使用されていない

- ・EDIは企業(接続端末)をユニークに識別しているがEDIに基づくデータはユニークではない。
- ・発荷主(製造元)がつける製品品番、輸送単位等の識別番号がユニークでないため輸送業者、通関業者などは番号の付け替えを行わざるを得ない(別の目的で、製造業者の番号を使用しない場合がある)。

⇒RFIDはユニークコードを格納する必要がある  
RFIDの利用によりユニークコードの利用を促進



# 受注者(仕入先)コード

受注者コードは発注側が決定し、  
発注企業の枠内でユニーク性を担保。

## 取引先コードのユニーク性

- ・公的なIAC,CIN,SNの枠組み(規格)を知らない
- ・公的な企業コードがないところと取引がある
- ・自社の範囲内でユニークなら問題ない
- ・必要性がない(コンピュータ処理をしていない)

25S	IAC	CIN	SN
識別子	発番機関コード	企業コード	箱種・シリアル番号

# 番号の付け替え理由

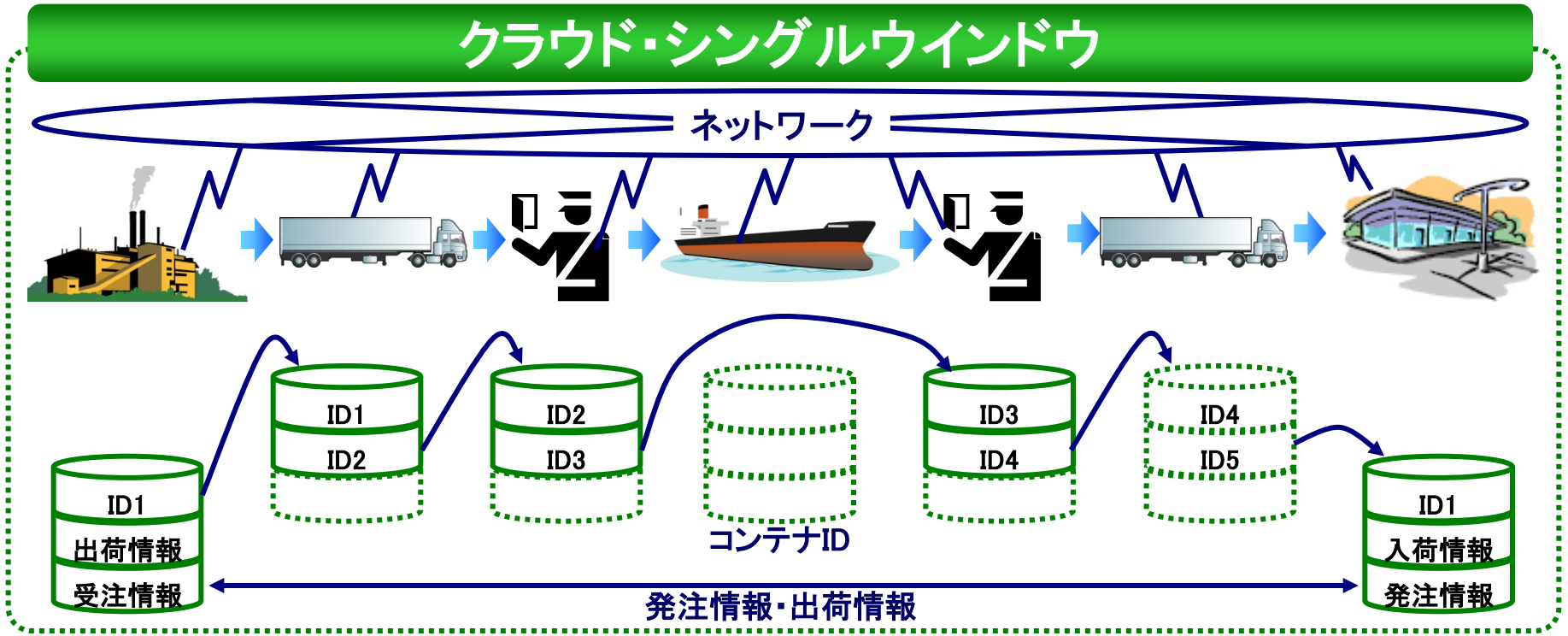
- ・番号の付け替えは自社の管理下、範囲内でのユニーク性を担保する最も簡単な方法
- ・番号の付け替え費用の試算が非常に困難なためメリット、デメリットの判断が不可能

## 番号の付け替え理由

- ・番号体系を自社の管理下に置きたい
- ・購入部品の種別に対して適切(画一的)な番号体系にするため
- ・受注側がユニークな番号体系を持たない
- ・情報のセキュリティ性を向上させる

# サプライチェーンで可視化を実現する方法

## クラウド・シングルウィンドウ



サプライチェーン全域にわたって  
瞬時にネットワーク化は不可能

データベースが存在しない  
企業もある

現在使用しているコード体系の  
早急な切り替えは困難

移行時の  
問題解決



追記型で高容量の  
データキャリアの  
使用 (RFID)

データキャリアの情報で  
全ての作業が可能

RFIDと2次元  
シンボルの併用

# グローバル サプライチェーン 課題2

リターナブル輸送機材 (RTI) は過去、ほとんどコンピュータ管理されてこなかった。

- ・空のRTIは輸送業者が自主的に回収している (製品製造業者からの詳細な回収指示はない)。
- ・正規のRTIがないと、輸送品質上、製品を納入できないため、RTIの補充発注が頻繁に行われる。
- ・RTIは多種多様であり、RTIの価格によりその管理方法が異なる。

⇒RTIの管理方法が確定していないので、RTIの紛失のみで導入効果が算定できる、比較的高価 (金属製) なRTIからトライアルする。



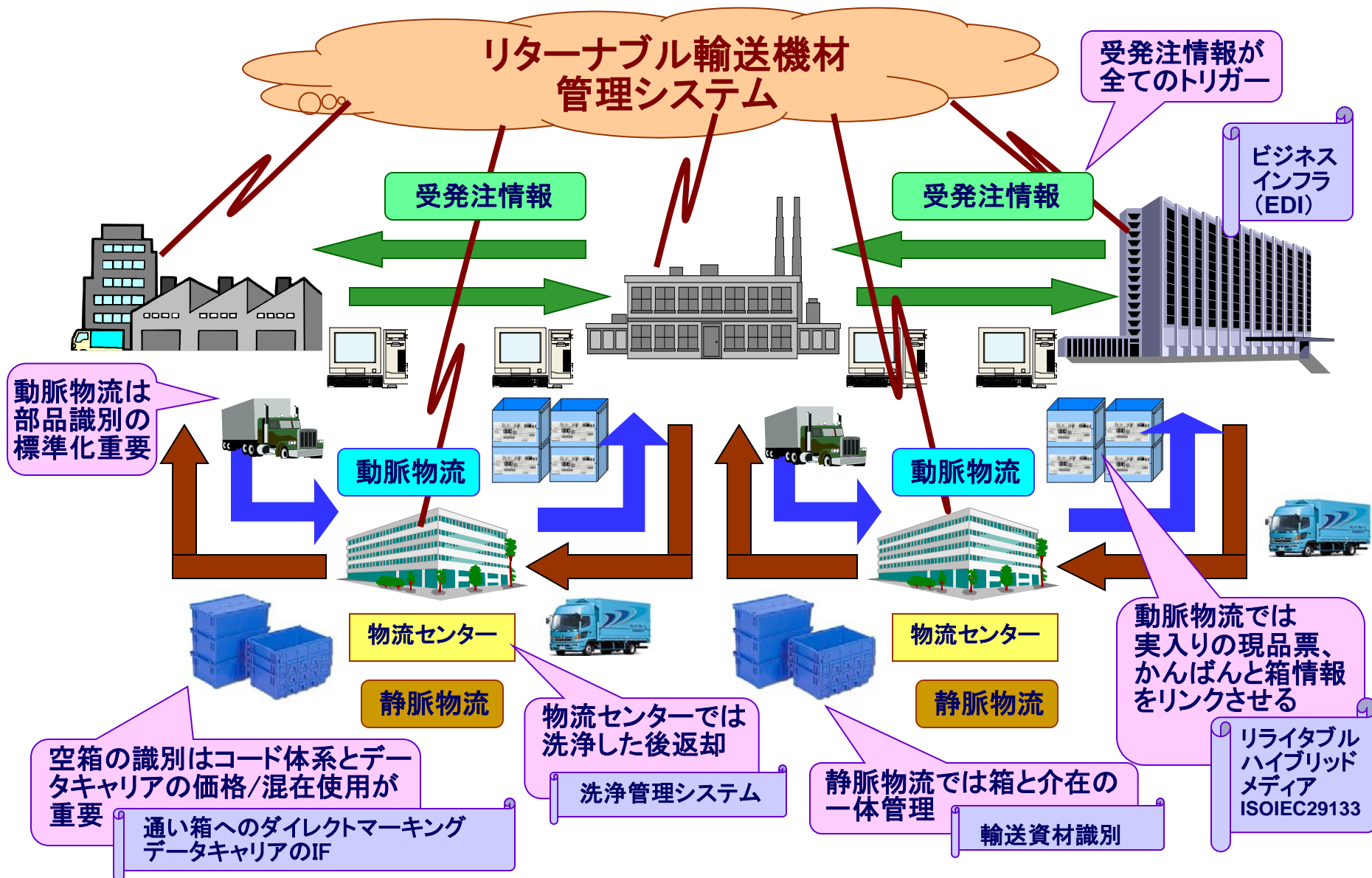
**静脈物流の管理手法が確立していない。**

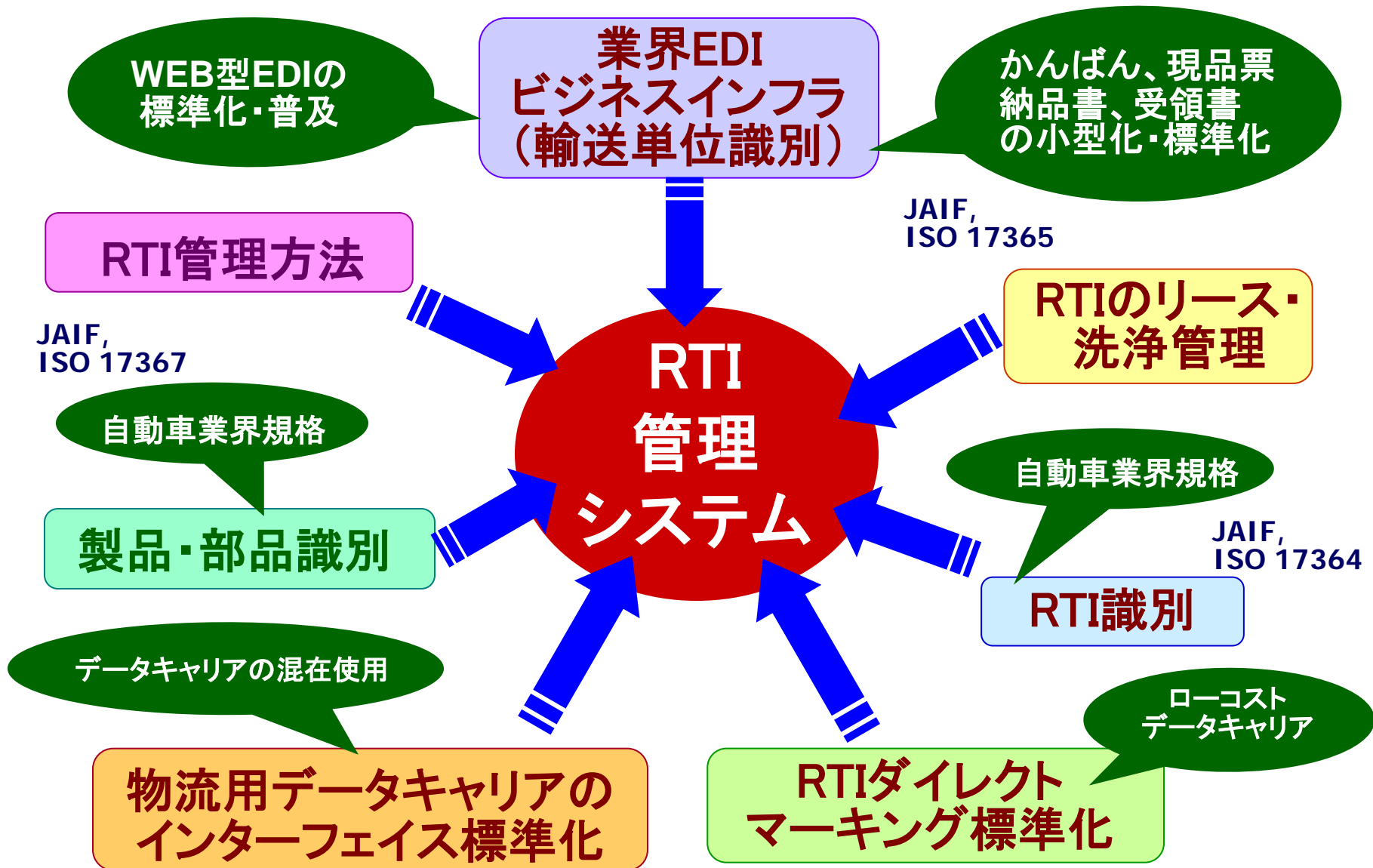
・かんばん・送荷案内・・・で動脈情報が荷物に添付されている多  
が、それらにRTI情報が含まれていない。

・製品品番とRTIが一対一に対応している場合、送ったRTIの種類と総量は解るので、取引情報からRTIの総量管理は可能（安いRTIの場合、管理コスト低減が必要）

・RTIにRFタグをつけると、RTI識別と同時に輸送単位識別が可能。

**⇒RTIにRFIDを使用するためには、動脈情報の利用が効果的であるが、その標準化が重要。**





# グローバル サプライチェーン 課題3

**RFIDがQRコードと同様に手軽に使用不可。**

- ・グローバルサプライチェーンに適したUHF帯RFID (ISO/IEC 18000-63 タイプC)を基本に考察する。
- ・RFIDを使うためには、最小限ISO/IEC 15962を理解する必要があるが、ほとんどのRFID関係者が無関心(無視)である。
- ・ISO標準、EPC標準に適合したリーダー・ライタが存在しない(国際的な業界標準はISOに適合)。  
⇒RFIDの利用拡大のためには、利用者の負担を低減する、標準ミドルウェアの開発が不可欠。

# 規格の構成と役割分担

構成要素	ISO/IEC規格	GS1規格	分担内容	現状分担	本来分担
アプリケーションソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1736xシリーズ</li> <li>・24791シリーズ (15459シリーズ) (15418) (15434)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・EPCIS Electronic Product Code Information Service</li> <li>・EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用するネットワークの決定</li> <li>・UIIバンクデータの決定(長さ、構造)</li> <li>・ユーザバンクデータの決定(長さ、構造)</li> <li>・読取るデータの種別の決定 (I、25S、25B・・・)</li> </ul>	ユーザ*	ユーザ*
ミドルウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・24791シリーズ</li> <li>・15961シリーズ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ALE Application Level Events</li> <li>・RM Reader Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・送信・転送データ構造</li> <li>・アクセス方式対応(ディレクトリ・・・)</li> <li>・データ連結機能 (UIIバンク+ユーザバンク)</li> <li>・データ圧縮機能</li> </ul>		ミドルベンダ
リーダライタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・15961シリーズ</li> <li>・15962</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・RP Reader Protocol</li> <li>・LLRP Low Level Reader Protocol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データの2度読み防止機能</li> <li>・選択的読み取り機能(フィルタリング)</li> <li>・複数一括読み取り機能(アンチコリジョン)</li> <li>・複数アンテナ制御機能</li> </ul>	リーダライタベンダ	リーダライタベンダ
エアインターフェイス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・18000-63 Type C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Gen2 Class1 Generation 2 UHF Air Interface Protocol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エアインターフェイス</li> <li>・送受信データの正確性(CRC)判定</li> <li>・データ再送機能</li> </ul>	タグベンダ	タグベンダ
タグID	<ul style="list-style-type: none"> <li>・15963</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・TDS Tag Data Standard</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バンク構造</li> <li>・パスワード構造</li> <li>・メモリー構造</li> </ul>	タグベンダ	タグベンダ

QRコード

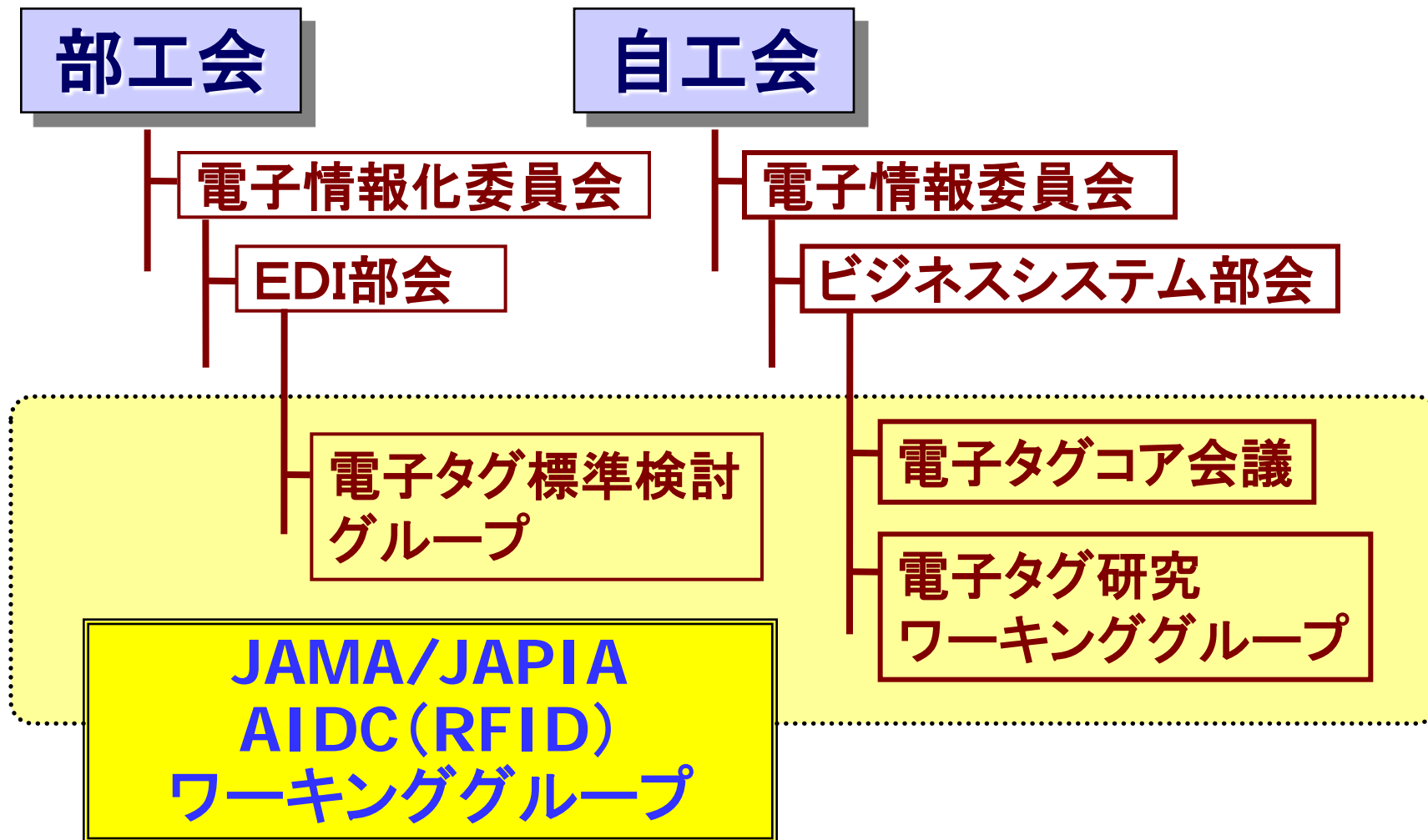
# 世界の自動車業界の RFID規格と要求事項 (JAIF)

## なぜ自動車業界なのか？

- ・自動車業界は裾野が広く多様な業界を包含しており産業界全体への波及効果が見込まれる。
- ・EDIが使用され、電子データベースが存在している。
- ・一般的に、階層構造をなし、部品のリードタイムが長い。
- ・国内生産を維持するためには3次、4次仕入先の情報化による競争力強化が必要。RFIDはそのための有力なツールに成り得る。
- ・RFIDは自動車のライフサイクル管理の有力なツールに成り得る。
- ・RFIDの業界標準化(JAIF)が進んでいる。

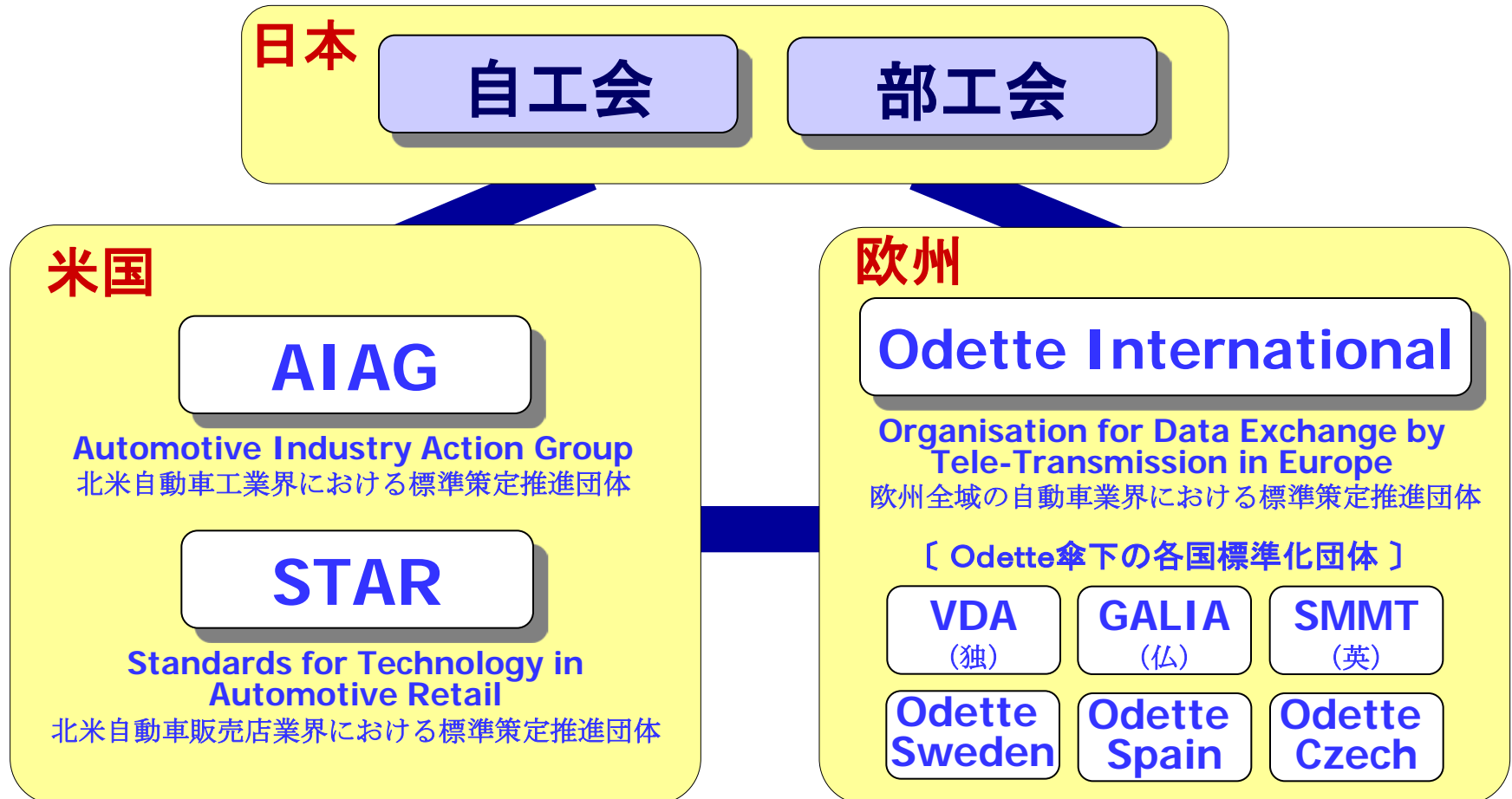


# *JAIF* **審議体制**



## Joint Automotive Industry Forum

※2007年11月に従来の3極覚書を更新し、新体制発足

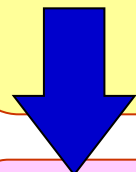


# *JAIF*の経緯

2007年8月: JAIFのキックオフ(デトロイト)

2007年11月: 3極の覚書

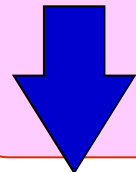
JAMA/JAPIA(日本)、AIAG(北米)、ODETTE(欧州)



2010年11月: 輸送機材識別規格成立: JAPIA提案

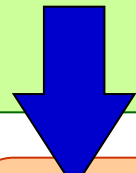
輸送機材(RTI): 通い箱、パレットetc

RTI: Returnable Transport Items



2011年11月: 製品識別規格成立: AIAG提案

製品: 自動車(VIN: 車体番号)、自動車部品

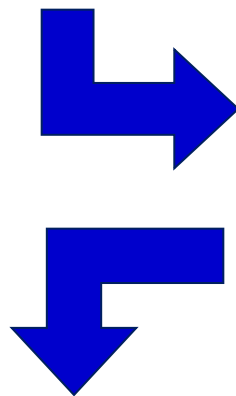


2013年6月: 輸送ラベル規格、文字認識規格提案

輸送資材規格改定提案

輸送機材規格: センサーRFIDの包含

## JAIF輸送機材識別規格審議(2008年～)



- ・内容がよくわからない(参照規格が多い)  
⇒ANNEX(附属書)を大幅追加
  - ・35桁必要⇒ビットコンパクション(ODETTE要求)  
⇒ISO/IEC 15961,15962の規格を適用
- ユーザメモリーが存在するRFタグでUIIの最大値は2009年当時  
240(272-32)ビット(日立響Ⅱ)で30桁(8ビット)格納可能

## 高容量RFタグの開発が進む(UIIが240ビット以上)

## ISO 17363～ISO 17367の改定作業(2010年～)

ユーザメモリーへの格納を考慮すると単純な6ビットコンパクションではなく特別なコンパクションが必要

7ビットASCIIから最上位ビットを削除すると、コントロール記号が表現できない。JAISAで担当

## JAIF部品識別規格成立(2011年11月)

輸送機材識別規格(2010年)、部品識別規格(2011年)

アジアシームレス物流フォーラムで発表

⇒流通研究社からJAPIAに委員要請

JAISAでISOのJIS化と  
普及・啓発活動

流通業界に続くRFID規格制定

⇒業界標準規格成立により市場の活性化

JEITA・JILS  
業界標準化必要

JAMAで運用ガイドラインの作成

JAMAで最初に完成車物流に適用検討

トヨタ(NEC、小林クリエイト)、三菱、日産などが賛成

完成車物流における位置情報規格の作成  
JAISAで分担(TC204 SWG7.3、野村総研)

金属製循環型物流機材(RTI)用RFIDに  
関する国際標準化に関わる  
フィージビリティスタディ

# プロジェクトの位置づけ・ 今後の展開



**金属製循環型物流機材 (RTI) 用RFIDシステムを構築するためには、**

- ・ユニークな番号体系 (企業コード) の導入
  - ・RTI管理システム (動脈と静脈の形態) 構築
  - ・RFIDミドルウェアの仕様確定と製作
- が必要になる。**

**⇒将来は、RTI管理システムの標準化を進め、RTIも現状のコンテナと同様に、輸出入における税金処理を廃止することにより、物流コスト低減と、環境対策を両立させる。(特にASEAN)**

RTIおよび輸送単位トレーサビリティ用システムを構築するためには、

- ・日本からの輸出品にRFタグを装着し、製造業者、運送業者、通関業者でRFタグを読取り、トラッキングを行う。
- ・輸入国で通関業者、運送業者、発注者がRFタグを読取り、トラッキングを行う。

が必要になる。そのためには、

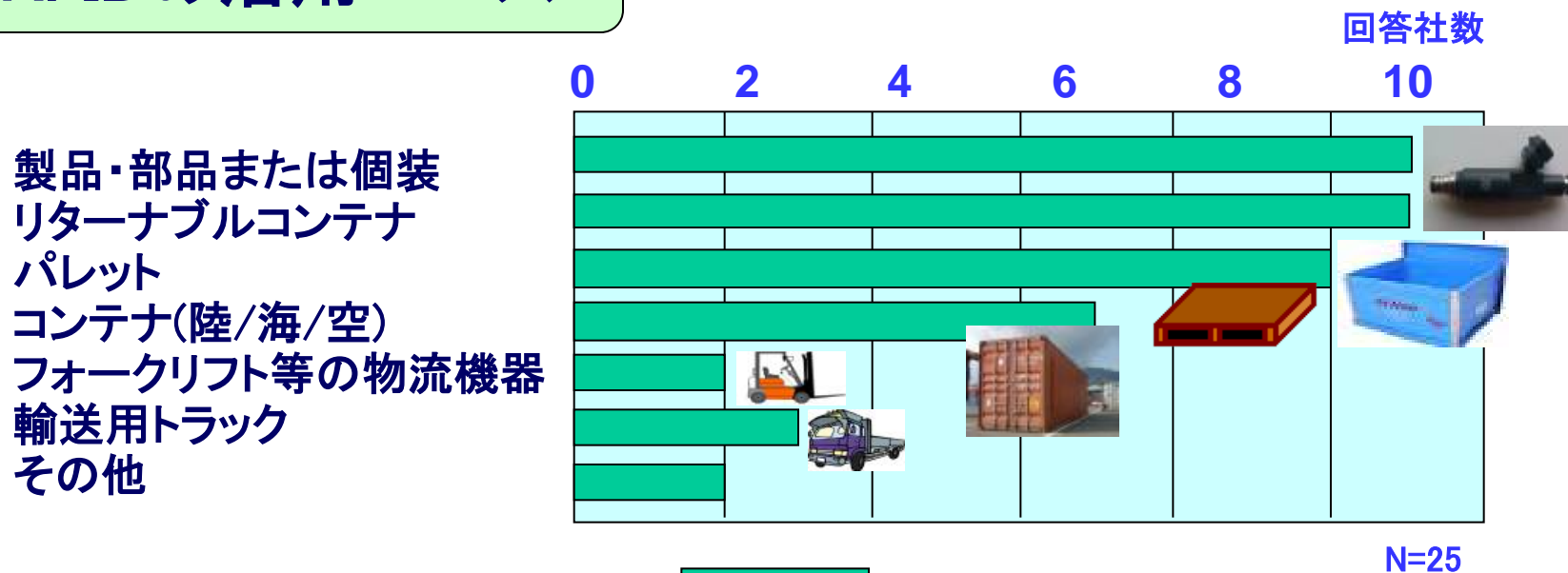
⇒日本の電波法認証リーダライタが対象国で使用可能であること。

- ・日本で認証した機器が対象国でも使用可能であること。  
(リーダライタの仕様がメーカーにより異なるため、対象国で使用可能なリーダライタであっても、共通ミドルウェアに対応していないリーダライタだと使用できない。)

**ご清聴、ありがとうございました。**

# 参考 JAIF輸送機材規格

## RFIDの活用ニーズ



※経済産業省資料より抜粋

JAIFで最もニーズが高い  
輸送機材(RTI)を対象とした  
RFIDのグローバル標準作りに合意した。

2007年8月 デトロイト会議



## JAIF : Joint Automotive Industry Forum

<b>FOREWORD</b> .....	
<b>ACKNOWLEDGEMENTS</b> .....	
<b>TABLE OF CONTENTS</b> .....	
<b>INTRODUCTION</b> .....	
<b>1 SCOPE</b> .....	
<b>2 NORMATIVE REFERENCES</b> .....	
<b>3 TERMS AND DEFINITIONS</b> .....	
<b>4 SUPPLY CHAIN MODEL</b> .....	
<b>5 RETURNABLE TRANSPORT ITEMS (RTIS)</b> .....	
<b>6 UNIQUE IDENTIFIER OF RETURNABLE TRANSPORT ITEMS (RTIS)</b> ..	
<b>7 RFID REQUIREMENTS</b> .....	
<b>8 REWRITABLE HYBRID MEDIA REQUIREMENTS</b> .....	
<b>9 LAYOUT AND LOCATION OF LINEAR AND 2D LABELS</b> .....	
<b>10 LINEAR AND 2D SYMBOLOGY REQUIREMENTS</b> .....	

Morris Brown	AIAG
Todd Yaney	AIAG
Tim Fowler	AIAG
Carol Zamjahn	AIAG
Bill Hoffman	Hoffman Systems LLC
Larry Graham	General Motors
Craig Harmon	QED Systems
Marsha Harmon	QED Systems
Pete Poorman	Intermec Technologies, Inc.
Pat King	Michelin North America
Gary Tubb	Unique RFID LLC

## 米国 (AIAG)

# RTI: Returnable Transport Item

## 日本 (JAMA)

Hiroo Fujita	Mazda Motor
Takashi Noguchi	Honda Motor
Hajime Shimada	Honda Motor
Yoshikazu Shiozawa	Toyota Motor
Hidemasa Ohshika	Toyota Motor
Tsukasa Ihara	Nissan Motor
Sho Tsukihara	Nissan Motor
Shigehisa Nanri	JAMA

John Canvin	Odette
Bob Van Broeckhoven	AB Volvo
Markus Sprafke	Volkswagen
Stephan Eppinger	Daimler
Konstantin Feldmeier	Continental Automotive
Olle Hydbom	AutoID Expert Scandinavia
Sten Lindgren	Odette Sweden
Jean-Michel Lognoz	Renault
Bob Gregory	Ford Europe
Jean-Christophe Lecosse	Geodis
Peter Kreuzer	VDA
Heinrich Oehlmann	Eurodata Council

## 欧州 (ODETTE)

## 日本 (JAPIA)

Shigenori Makino	DENSO
Ken Nagai	DENSO
Hiroyuki Kokubo	Bosch (Japan)
Yoshiyuki Ito	Aishin Seiki
Masaki Kondo	FUJI OOZX
Makoto Yuzawa	NHK Spring
Yukio Morita	Panasonic
Hideharu Fukuhara	Panasonic
Shunichi Kato	Toyoda Gosei
Ryuji Mori	Yazaki
Akira Shibata	DENSO WAVE

# RTI識別規格の内容

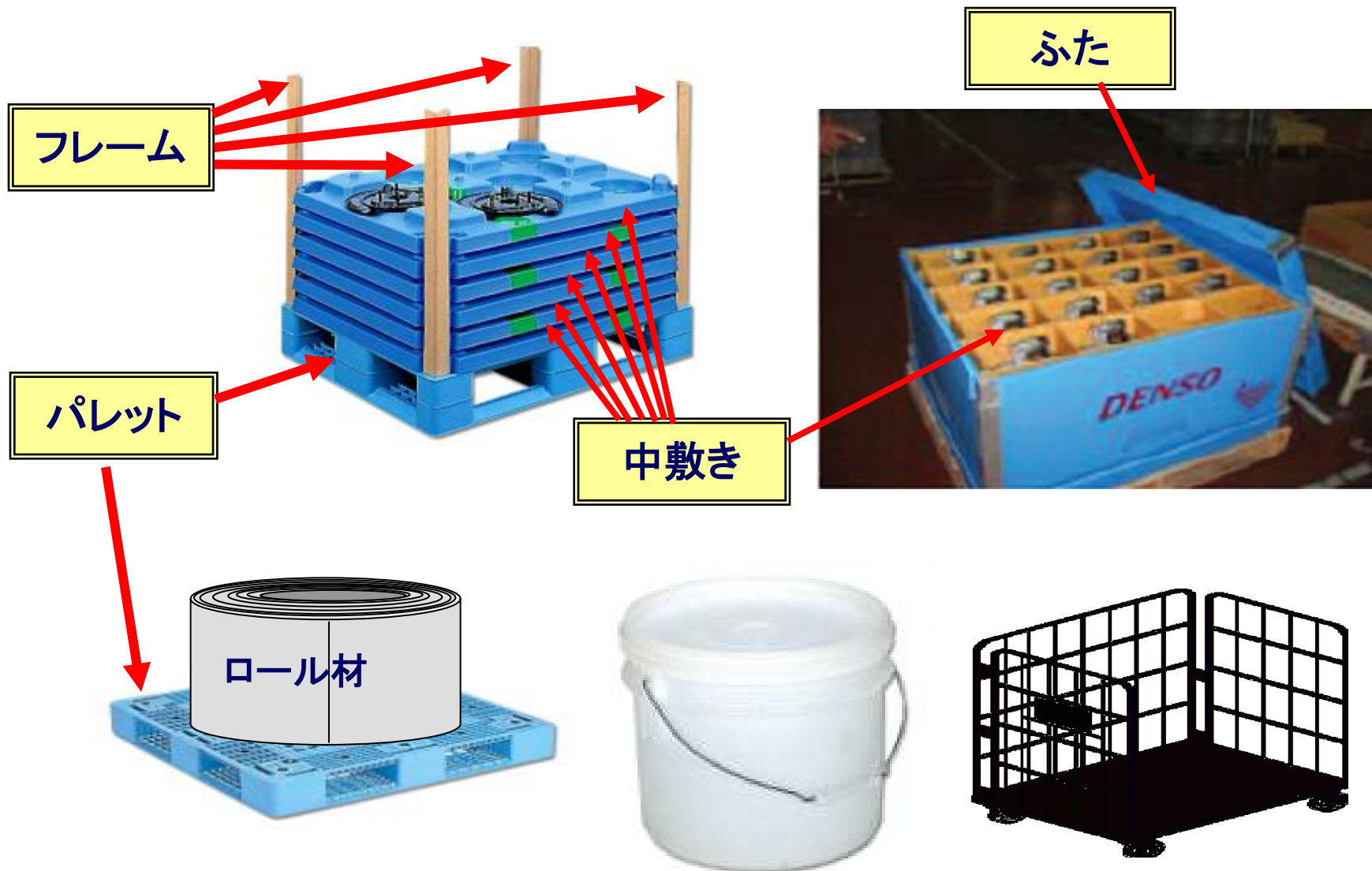
- 1 適用範囲
- 2 引用規格
- 3 用語及び定義
- 4 サプライチェーンモデル
- 5 輸送資材 (RTI)の定義
- 6 輸送資材の固有識別
- 7 RFID要件
- 8 1次元/2次元シンボルの要件
- 9 ラベルのレイアウトと位置
- 10 リライタブルハイブリッドメディアの要件

管理対象を規定

識別コードを規定

RFIDを始めとする  
データキャリアの  
仕様を規定





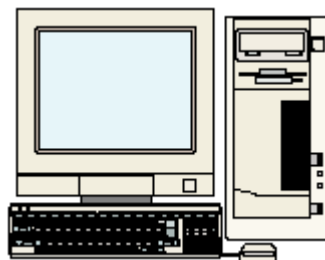
## RTI管理へのRFID適用規格

JAMA/JAPIAで運用している  
各種“コード”や  
従来“メディア”をそのまま使用可能とする。

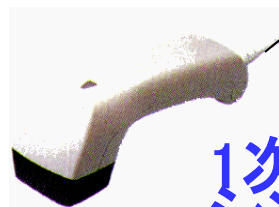
たとえば、

- ・『国内用の“通い箱”』と『輸出用の“通い箱”』とで、  
使用すべきコード体系が変わらない。
- ・『“通い箱”用のデータ読取り』と  
『かんばん/現品票用のデータ読取り』で読取り機器を  
多種類 用意せざるを得ない環境は避ける。

現行のコード体系を  
変更せずに使用可能。  
(管理番号変更なし)



メディアに関わらず  
同じように接続できる。  
(システム変更なし)



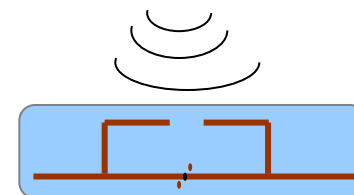
1次元  
シンボル



2次元  
シンボル



RFID



デンソーの企業コード: LA506002 (統一企業コード)  
箱の識別番号: N55J4H0001 (社内での管理番号)



これがRTIであることが認識できれば、上記の  
組合せでユニークな識別が可能となる。

35桁以内

取引先企業間での合意があれば50桁まで使用可

<b>25B</b>	<b>IAC</b>	<b>CIN</b>	<b>SN</b>
識別子	発番機関コード	企業コード	箱種・シリアル番号

↑

ISO/IEC 15459-5で定めるデータ識別子  
RTIは「25B」  
RPIは「55B」

↑

ISO/IEC 15459-2で定める登録機関から発番機関の認定を受けた団体が決定した企業コード

↑

その企業が個別に付加する管理番号  
資産コード、  
シリアル番号

具体例

IAC  
発番機関  
コード

25B

LA

CIN  
発番機関が決めた  
デンソーコード

506002

SN  
デンソー社内で  
決めた管理番号

N55J4H0001

Identifier	Structure		
25B	IAC	CIN	SN (Consists of PN and RTI SN)
GRAI	Header; Filter Value; Partition	Company Prefix	RTI Reference and Serial Number

IAC		CIN
DUNS & Bradstreet	UN	9 numeric
Odette	OD	4 alphanumeric
JIPDEC	LA	12 alphanumeric
TEIKOKU DATABANK LTD.	VTD	9 numeric

シリアル番号(SN) 例			
オブジェクトデータ(OD)			オブジェクト連続番号(OSN)
工場識別番号	箱種コード	介在コード	オブジェクト連続番号

# 参考 JAIF部品規格

## JAIF Global Radio Frequency Identification (RFID) Item Level Standard

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

### JAIF Global Radio Frequency Identification (RFID) Item Level Standard

#### 8 BUSINESS PROCESS APPLICATIONS

- 8.1 APPLICATION SPECIFIC DATA STRUCTURES
  - 8.1.1 Summary of tag memory layout
  - 8.1.2 Data field identification
  - 8.1.3 Maximum data length
  - 8.1.4 Character set
  - 8.1.5 UII (MB01) Data Structure
- 8.2 ITEM IDENTIFICATION – MB01-CENTRIC (DATA IDENTIFIERS 25S OR SGTIN)
  - 8.2.1 ISO-96 Bit UII – FUTURE ITEM IDENTIFICATION
  - 8.2.2 MB11-Based Customer-Assigned Source and Item Identification
- 8.3 VERIFICATION
- 8.4 ITEM TRACEABILITY DATA PLACED INTO MB01 (25S OR SGTIN-96)
- 8.5 ITEM CHARACTERISTIC(S): 25S OR SGTIN (MB01) AND USER MEMORY (MB11)
  - 8.5.1 Unique Serial Number with Product Characteristic
- 8.6 MB01-CENTRIC VEHICLE IDENTIFICATION NUMBER (VIN) DI = I
  - 8.6.1 MB01 Encodation Example: VIN
- 8.7 ANTI-COUNTERFEITING (TID AND 25S OR SGTIN (MB01))
- 8.8 DATA RETENTION REQUIREMENTS

FOREWORD	.....
ACKNOWLEDGEMENTS	.....
TABLE OF CONTENTS	.....
FIGURES	.....
TABLES	.....
1 SCOPE	.....
2 NORMATIVE REFERENCES	.....
3 TERMS AND DEFINITIONS	.....
4 INTRODUCTION	.....
4.1 POSITIONING OF RFID IN THE AUTOMOTIVE ENVIRONMENT	.....
4.2 RFID; GENERAL	.....
4.2.1 RFID Data Fields and Data Identifiers	.....
4.2.2 Using Data Fields in MB11	.....
4.3 AIDC LINK TO EDI	.....
5 DATA STRUCTURES	.....
5.1 REASONS FOR AND USE OF THE DATA STRUCTURE	.....
5.1.1 Data organization according to ISO/IEC 18000-63	.....
5.1.2 Data Structure on the Tag (Air Interface)	.....
5.1.3 TID Memory Bank – MB10 (SERIALIZED AND LOCKED)	.....
5.2 DATA STRUCTURE FOR UNIQUE ITEM IDENTIFIER (MB01)	.....
5.2.1 UII Coding Scheme with UN (DUNS), OD (Odette), LA (JIPDEC), VTD (TEIKOKU DATABANK), 0-9 (GS1) or M (NCAGE) format	.....
5.3 DATA STRUCTURE IN THE USER MEMORY BANK (MB11)	.....
5.3.1 Data Requirements	.....
5.3.2 Data Storage Format Identifier (DSFID)	.....
6 RFID TAG DATA SCENARIOS	.....
6.1 SCENARIO 1: TAG CONTAINS UII IN MB01 (LOCKED); NO DATA IN MB11	.....
6.2 SCENARIO 2: TAG CONTAINS UII IN MB01 (LOCKED) AND DATA IN MB11 (LOCKED)	.....
6.3 SCENARIO 3: TAG CONTAINS UII IN MB01(LOCKED) AND DATA IN MB11 (NOT LOCKED)	.....
7 TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR RFID TAGS	.....



James Akright .....	General Motors
Dennis Barlow .....	AIAG Volunteer
Mary Kay Blantz .....	E-Business Consulting, LLC
Jerry Czernel .....	AIM Computer Solutions, Inc.
James Graham .....	General Motors LLC
Larry Graham .....	LG AutoID, LLC (Document Co-Chair)
Bill Hoffman .....	Hoffman Systems LLC
Craig K. Harmon .....	QED Systems
Dan Kimball .....	SRA International
Pat King .....	Michelin North America
Steve Lederer .....	The Goodyear Tire & Rubber Company
Marilyn Smith .....	General Motors
Gary Tubb .....	Unique RFID LLC
Henry T Ubik .....	Ford Motor Company
Paul Wilson .....	Bridgestone Firestone N.A. Tire, LLC
Akram Yunas .....	AIAG
Jim Zamjahn .....	AIAG

## 米国 (AIAG)

## 欧州 (ODETTE)

John Carvin .....	Odette
Bob Van Broeckhoven .....	AB Volvo (Document Co-Chair)
Christian Daller .....	SKF GmbH
<b>Marc Hammer</b> .....	<b>Michelin</b>
Sten Lindgren .....	Odette Sweden
Markus Sprafke .....	Volkswagen Group

## 日本 (JAMA/JAISA)

<b>JAMA</b>	Hidemasa Ohshika .....	Toyota Motor Corporation
	Yoshikazu Shiozawa .....	Toyota Motor Corporation
	Nobuyuki Mitsuhashi .....	Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.
	Takanao Ochiai .....	Fujitsu Limited
	Shigeru Takahashi .....	Fujitsu Limited
	Junko Tatematsu .....	Fujitsu Limited
<b>JAISA</b>	Akira Shibata .....	Denso Wave



- 1 適用範囲 ..... 管理対象(個品、製品、部品、コンポーネント、VIN)
- 2 参照規格 ..... ISO/IEC 15459、15961シリーズ、ISO/IEC 15962
- 3 用語及び定義 ..... 75の用語を定義
- 4 序論 ..... RFIDビジョン、使用RFIDの制限
- 5 データ構造 ..... ISO/IEC 18000-63(3M3)へのデータ格納方法
- 6 RFタグデータに関するシナリオ ..... RFタグの3つの利用方法
- 7 RFタグに関する技術規定 ..... RFタグの推奨仕様
- 8 ビジネスプロセスへの応用 ..... ユニークIDのデータ構造
- 9 附属書A～P ..... スマートタグ、データコンパクション、アクセス方法0フォーマット3の例、アクセス方法0フォーマット13の例、SGTIN-96、RFIDシステム要件、データ識別子、ISO646、RFIDおよび2次元シンボル、VIN .....

Identifier	Structure		
25S	IAC	CIN	SN (Consists of PN and part SN)
SGTIN-96	Header; Filter Value; Partition	Company Prefix	Item Reference and Serial Number
I	VIN		

IAC	CIN
DUNS & Bradstreet	UN 9 numeric
Odette	OD 4 alphanumeric
JIPDEC	LA 12 alphanumeric
TEIKOKU DATABANK LTD.	VTD 9 numeric

シリアル番号(SN)					
オブジェクトデータ(OD)	オブジェクト連続番号(OSN)				
部品品番	工場番号	ライン番号	製造年月日	製造時間	連続番号

# 参考

## 経済産業省の実証実験と

### その後の状況

#### 2004年デンスー

## 04年度に業務側のニーズから物流課題を取り上げた。

### 【目的】

アセアンにおける国際(域内)物流コストの低減

物流部門からのニーズ(この時点ではRFID活用は想定外)

### 【業務ニーズ】

- ①国際物流において、国内直納品同様に「段ボール箱」から「通い箱」に変更して、物流コストを低減したい。
- ②「通い箱」を、各国通関において非課税対象としたい。

### 【対応策】

- ①標準的な国際通い箱(リターナブル箱)の導入
- ②ASEAN各国の優遇税制(再輸入容器免税)の活用システム構築



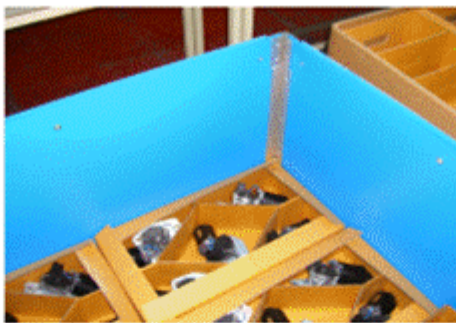
2004年度 J-FRONT実証事業

JFRONT



経済産業省「04年度 先導的貿易投資環境整備実証事業」





アセアンの標準国際通い箱として急速に使用拡大中



## 通い箱の標準化

四方畳み1/48コンテナ  
モジュールの採用



## 通い箱利用の利点

### i) 物流コスト低減

包装コスト低減率  
(対段ボール)は  
19%以上

### ii) 環境への貢献

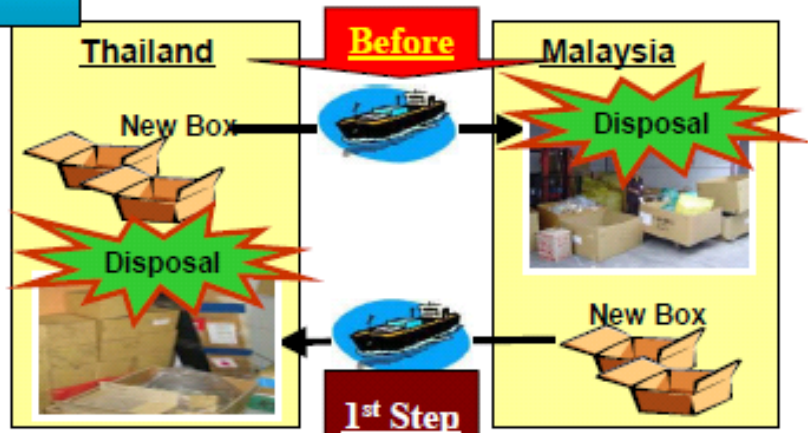
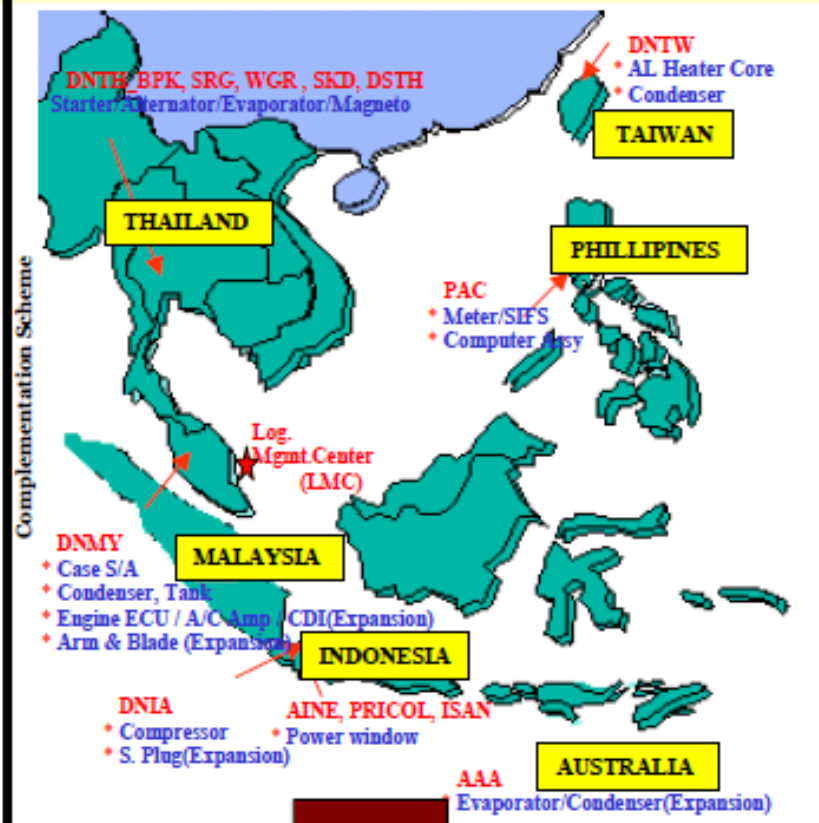
耐用年数	年間回転数	包装コスト低減率
3年	2ヶ月サイクル	19%
	1.5ヶ月サイクル	24%
5年	2ヶ月サイクル	27%
	1.5ヶ月サイクル	29%

段ボール比で大きな効果があることを実証(森林保護)  
今回分(2400箱)で年間1500本分の木材伐採低減効果

# デンソー J-FRONT の実際 関連企業と箱種

Main Objective : 1.Reduce carton usage → intended for “tree savings”  
 2.Improve working condition & container efficiency

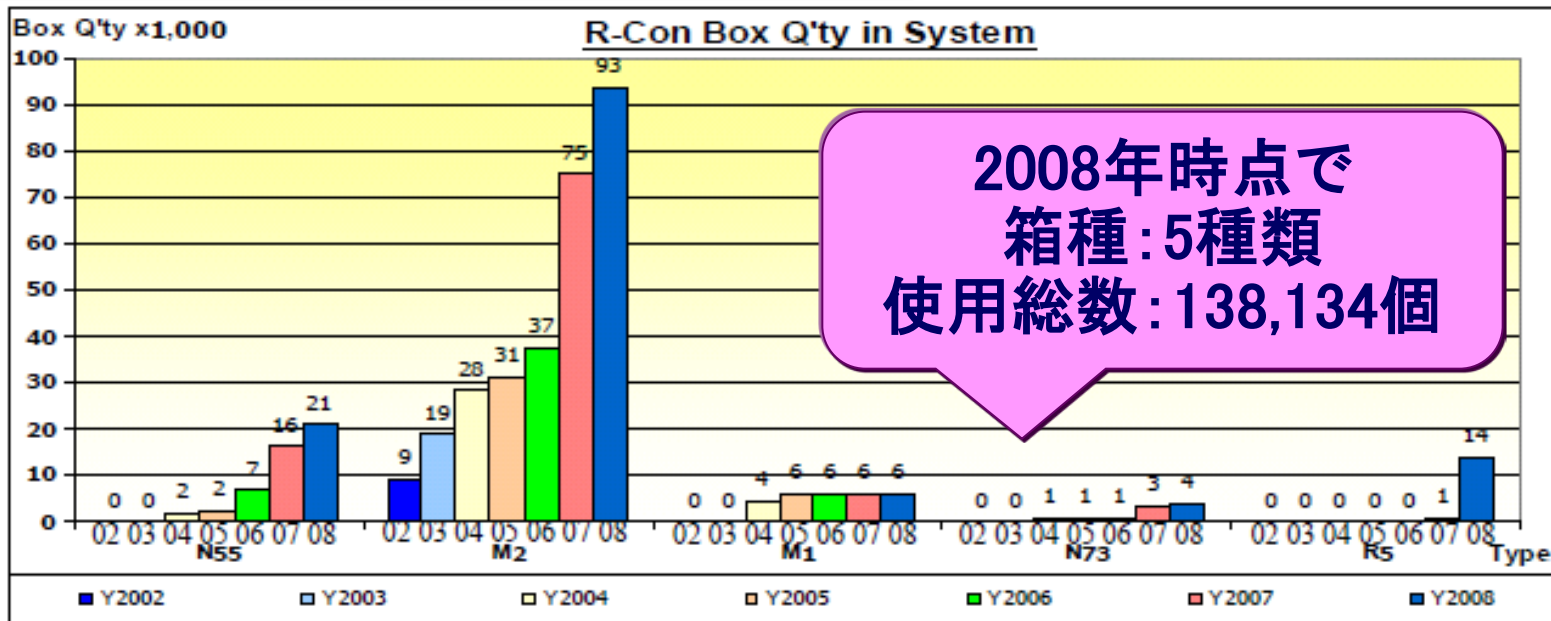
## DENSO GROUP COMPANY & BOX TYPE





# デンソー J-FRONT の実際 箱種と使用個数

## How many R-Con box in the system till Mar'09?



R-Con Box Type	MFG	Y2002	Y2003	Y2004	Y2005	Y2006	Y2007	Y2008	Total by MFG	Total box purchased
N55	JAPAN	0	0	1644	0	0	0	0	1,644	20,994
	MALAYSIA	0	0	0	600	1550	0	0	2,150	
	THAILAND	0	0	0	0	3,050	9,450	4,700	17,200	
M2	JAPAN	9,216	19,008	0	2,880	6,336	37,440	18,432	93,312	93,312
M1	JAPAN	0	0	4,224	1,920	0	0	0	6,144	6,144
	THAILAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N73	JAPAN	0	0	816	0	0	0	0	816	4,076
	THAILAND	0	0	0	0	0	2,610	650	3,260	
R5	THAILAND	0	0	0	0	0	650	12,958	13,608	13,608

73%  
日本調達

J Front [N55] : We purchased around 9,000 boxes in Y07 because DNTH expanded to use this box a lot in ASEAN.

[M2] : We purchased around 38,000 boxes in Y07 because DNTH\_BPK expanded this box to DNIA\_STR.

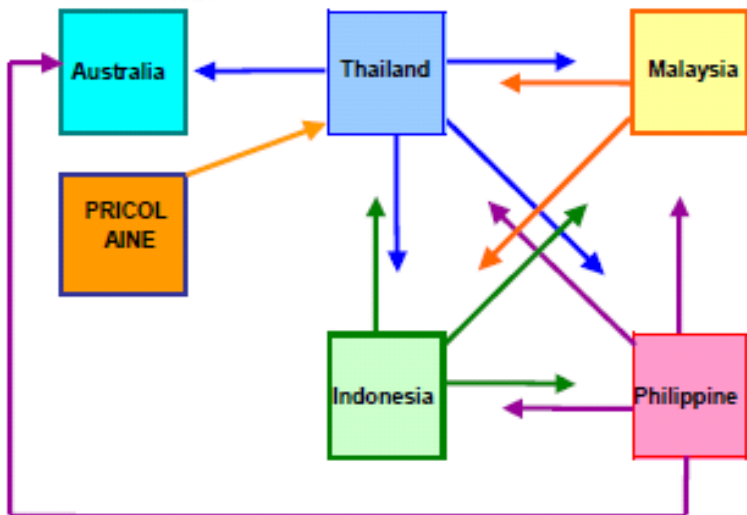
[N73] : We purchased around 2,000 boxes in Y07 because SKD planned to expand to AAA and DNTW.

[R5] : DNTH decided to implement [R5] with J Front box. So, we purchased around 13,000 pcs in Y08.

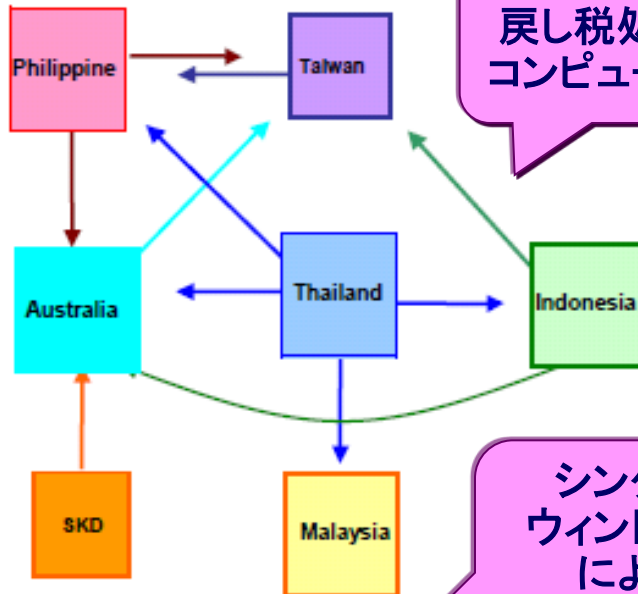
# デンソー J-FRONT の実際 箱種と輸送ルート

Who used R-Con box in this region?

**N55**



**N73**



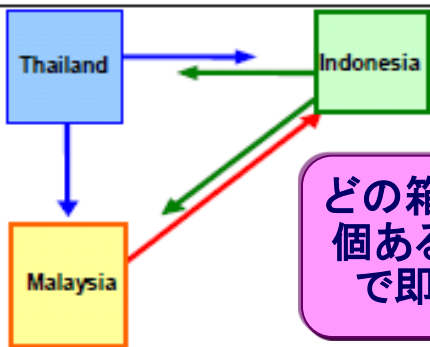
関税支払い、  
戻し税処理を  
コンピュータ化

シングル  
ウィンドウズ  
による  
ネットワーク

**M1**

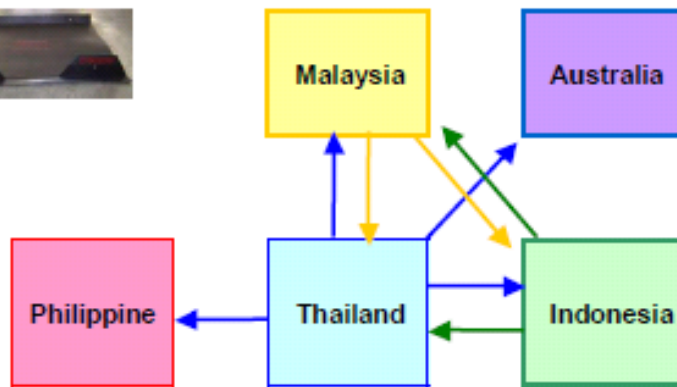


**M2**



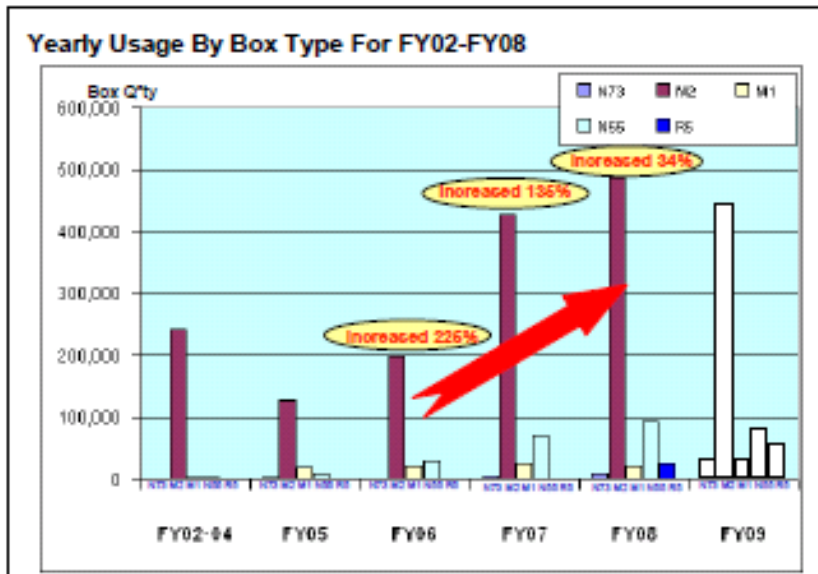
どの箱が、どこに何  
個あるかは各拠点  
で即座に分かる

**R5**



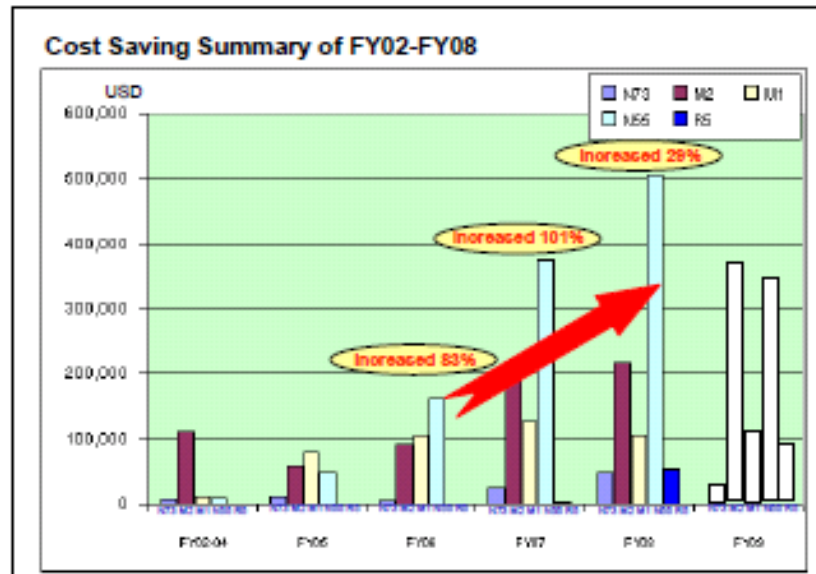
## Current Figures of R-Con Usage for FY02-08

### 1. Yearly Usage By Box Type(Box Q'ty)



Monthly Usage Increased around 34% in FY 08 and expect same as FY07 in FY09 cause of economic crisis.

### 2. R-Con Yearly Cost Saving Summary(USD)



Cost Saving Increased around 29% in FY 08 and expect same as FY 07 in FY09 cause of economic crisis.

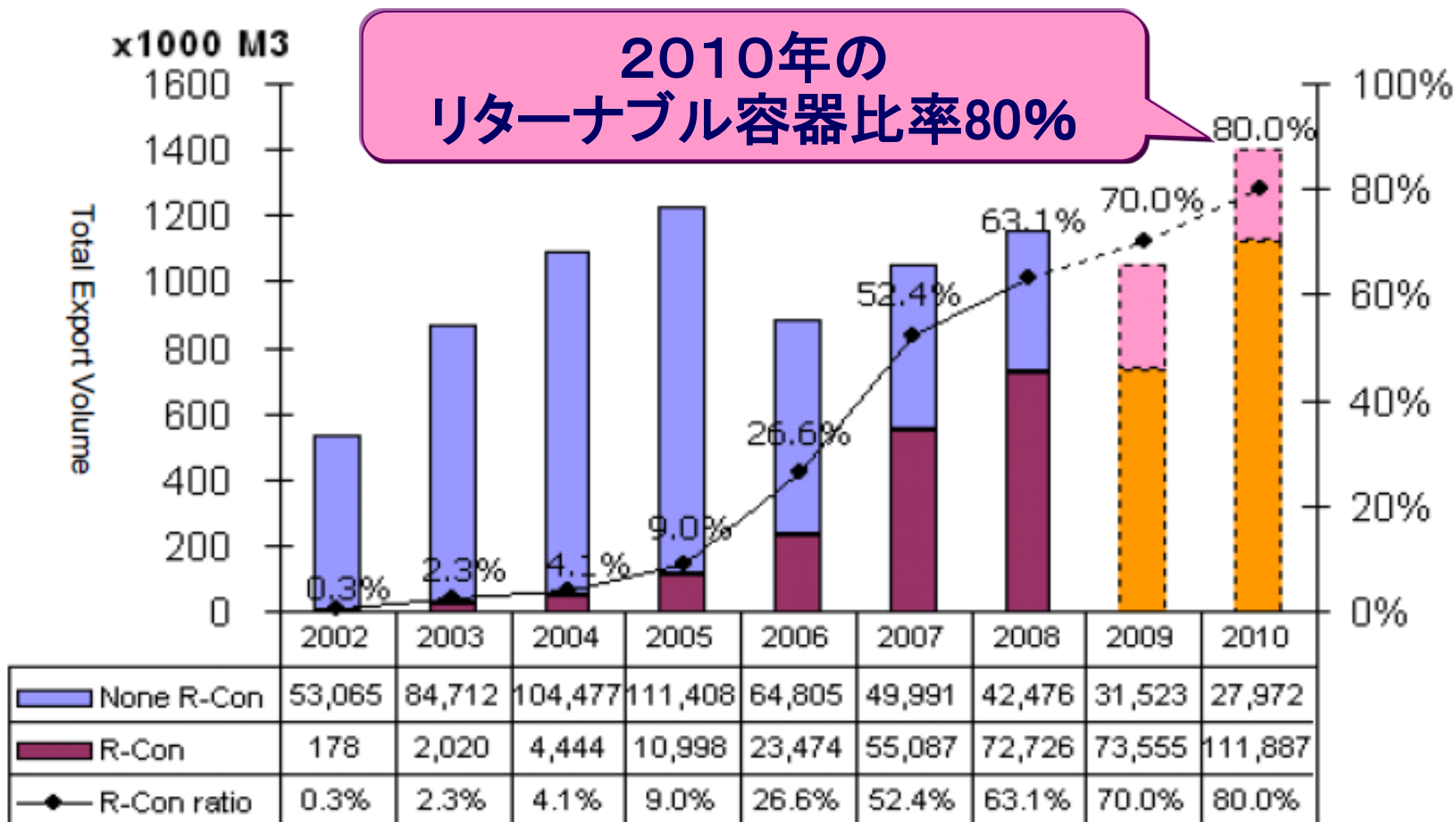
- Target(FY09) :
- ① To Utilize the excess R-Con box especially N55, N73 and M2
  - ② Target of cost saving 1 Million packaging cost reduction in Y09

2009年目標  
8000万円  
コストセーブ

1USD=80円

# デンソー J-FRONT の実際 リターナブル容器の比率

## R-con Expansion history and plan



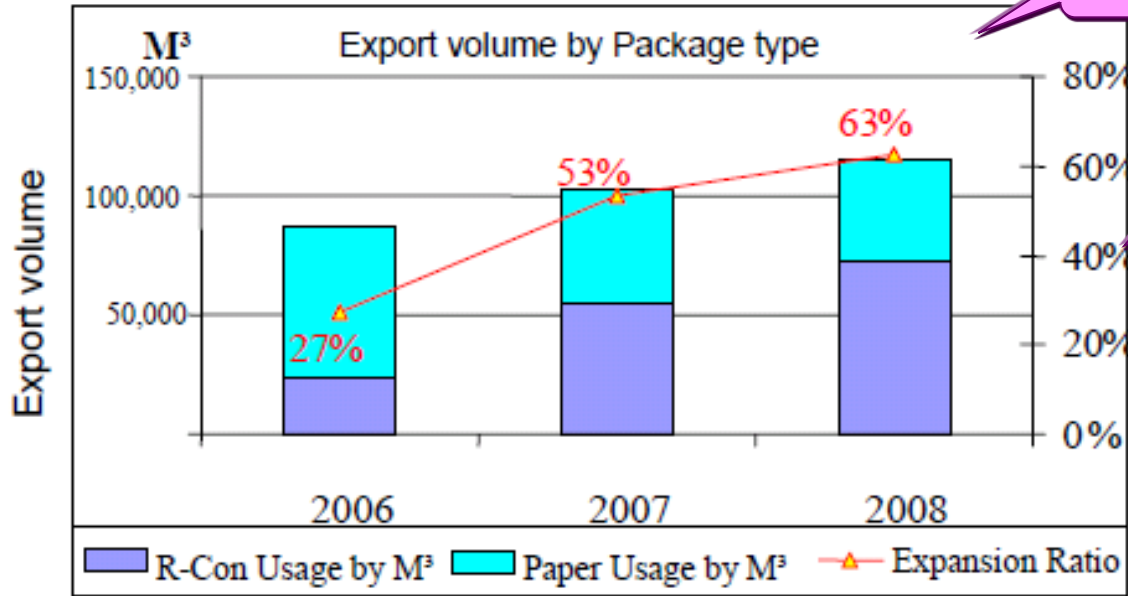
### R-con ratio

Y2008, we increased the total M<sup>3</sup> of using R-Con to 63.1% and plan to increase to 70% in Y09 and 80% in Y10 respectively.

# デンソー J-FRONT の実際 リターナブル容器の比率

## Regional R-Con expansion result in 2008

国際輸送容器



2008年時点  
総数: 115,202  
63%がRTI

TH 91%  
MY 73%  
IA 73%  
PAC 42%

RGC	2006			2007			2008		
	Total export volume(M3)	R-Con usage(M3)	%	Total export volume(M3)	R-Con usage(M3)	%	Total export volume(M3)	R-Con usage(M3)	%
DNTH	49,852	9,999	20%	65,840	31,483	48%	41,662	38,051	91%
DNMY	11,343	6,529	58%	13,144	8,663	66%	15,813	11,615	73%
DNIA	16,808	6,645	39%	15,875	10,955	71%	17,572	12,756	73%
DNTW	3,372	148	4%	1,350	242	18%	965	90	9%
PAC	5,617	1,153	21%	7,330	3,745	51%	18,112	7,658	42%
AAA	-	-	-	-	-	-	1,312	113	9%
SKD	-	-	-	-	-	-	1,910	98	5%
AINE	-	-	-	-	-	-	17,856	1,681	9%
Total	86,993	23,474	27%	103,036	55,087	53%	115,202	72,055	63%