

# *AIDC技術の国際動向*

## *AIDC技術と米国戦略*

# 米国の戦略転換

米国は1980年代の日本研究成果から1990年代に戦略転換

	1980年代	1990年代～
標準化戦略	アンチスタンダード 日本研究	プロスタンダード WTO TBT協定
知財戦略	アンチパテント 日本研究	プロパテント WTO TRIPS協定 ～1999 世界人口の15%保護 2000～ 世界人口の90%保護 (特許2000年問題－中国、ロシアの対応)



レメルソン特許  
(サブマリン特許)

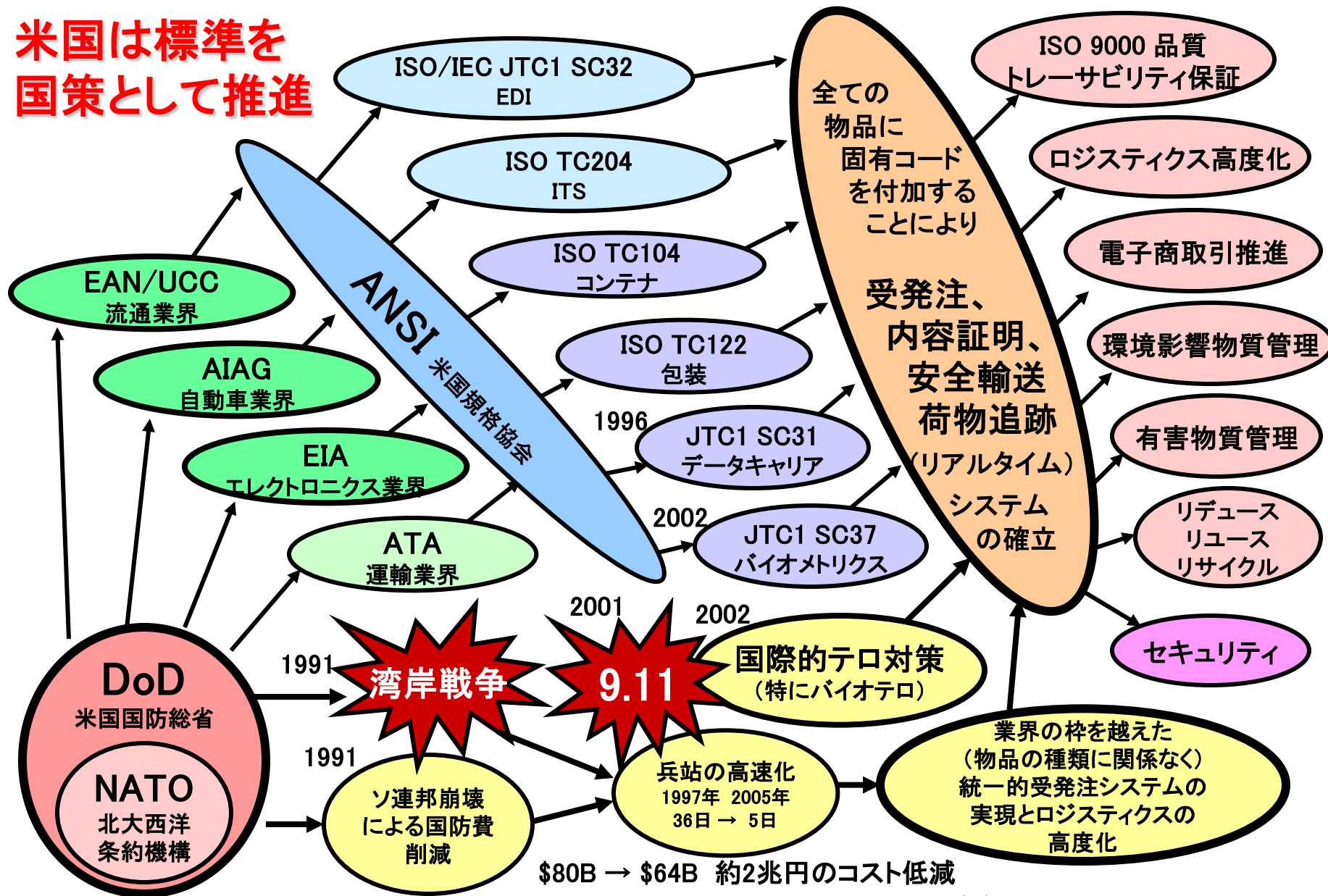


MRA協定  
(相互承認協定)

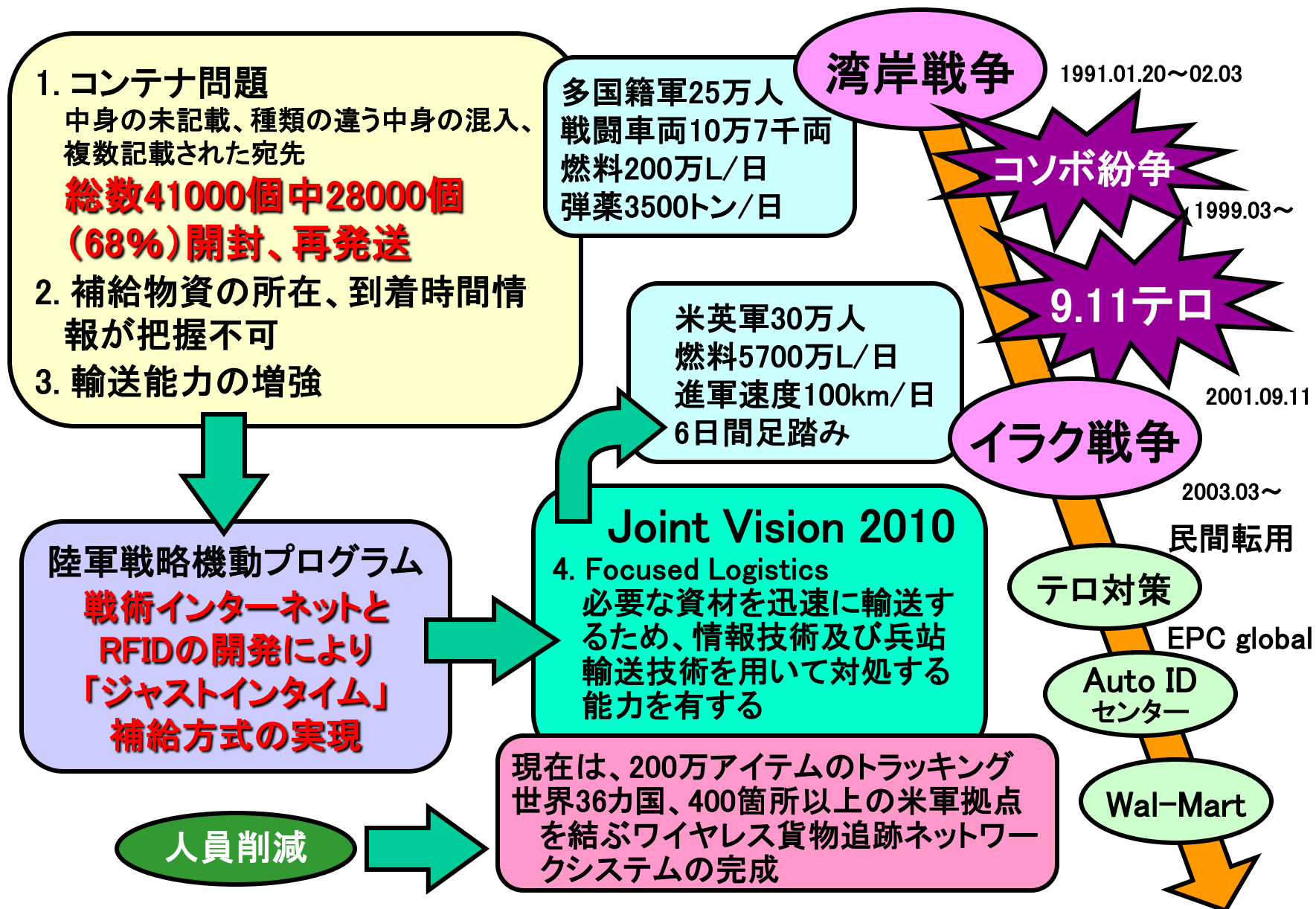
TBT: Agreement on Technical Barriers to Trade  
MRA: Mutual Recognition Agreement  
TRIPS: Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights

# 物品識別と米国戦略

## 米国は標準を 国策として推進

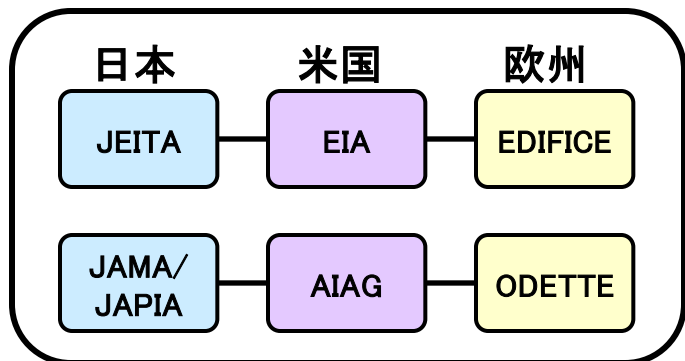
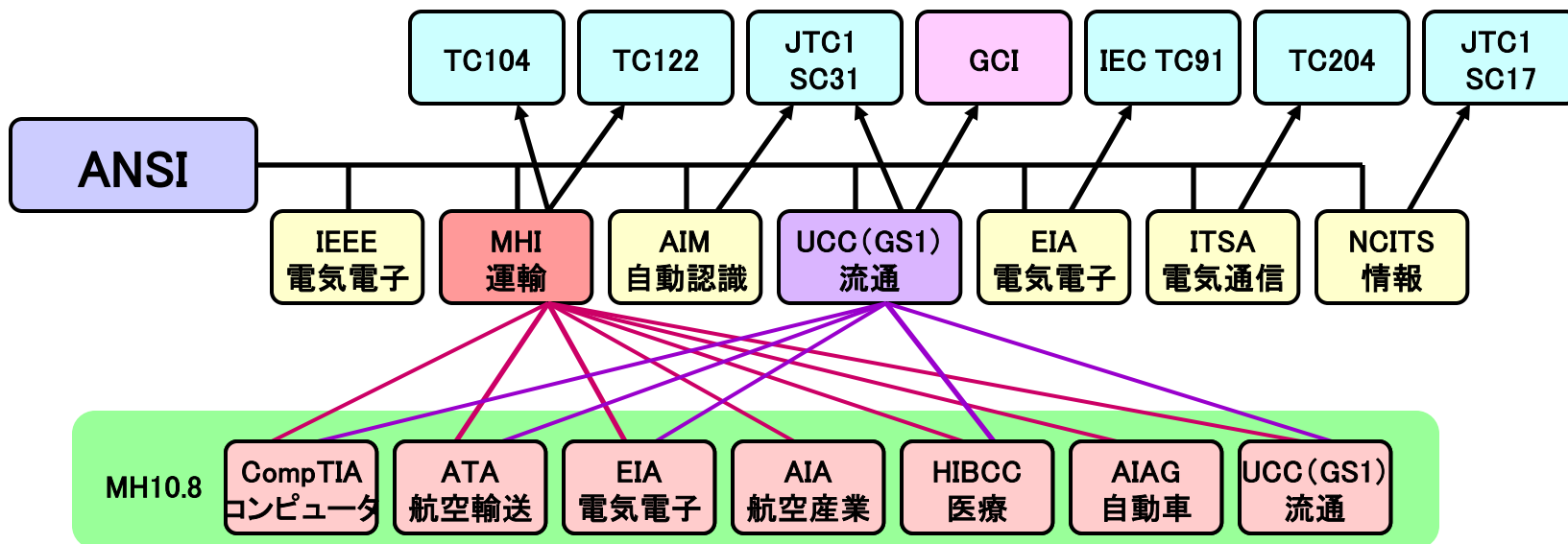


# 米国軍事戦略



# 米国の標準化構造

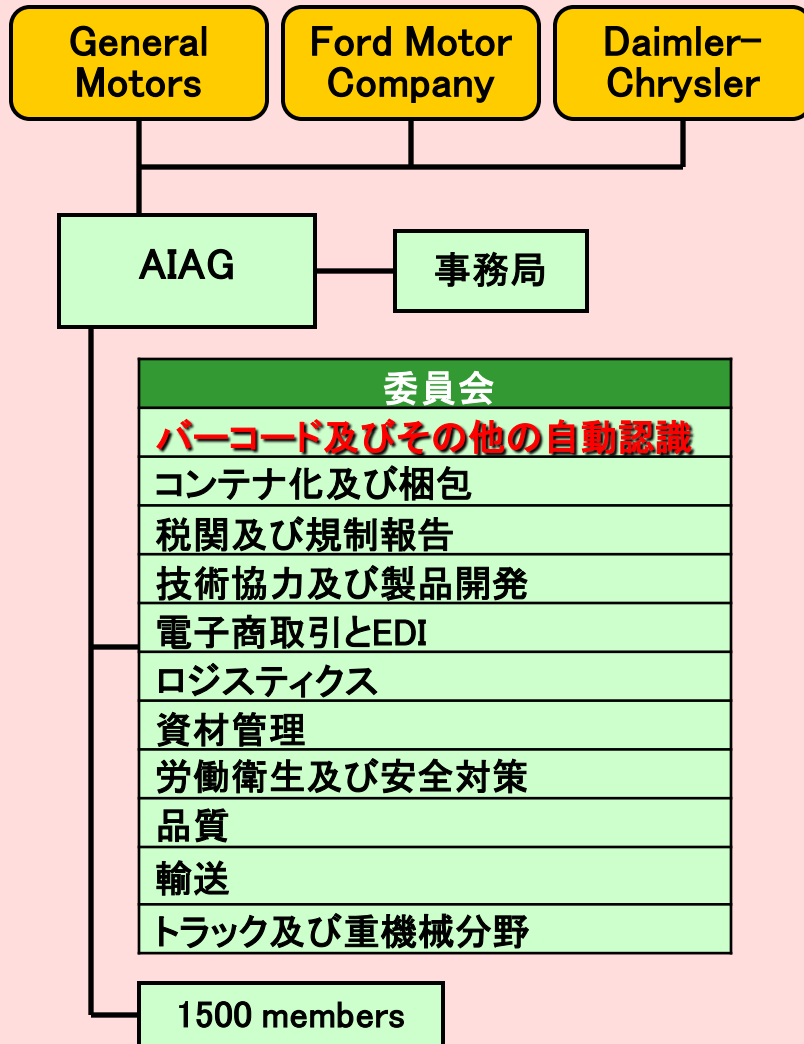
米国の標準化は主要産業が全て参画している



- ANSI American National Standards Institute
- IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers
- MHI Material Handling Institute
- AIM Automatic Identification Manufacturers
- UCC Uniform Code Council
- EIA Electronic Industry Association
- ITSA Institute for Telecommunication Sciences and Aeronomy
- NCITS National Committee for Information Technology Standards
- CompTIA Computing Technology Industry Association
- ATA Air Transport Association
- AIA Aerospace Industry Association
- HIBCC Health Industry Bar Code Council
- AIAG Automotive Industry Action Group
- GCI Global Commerce Initiative

EDIFICE EDI Forum for Companies with Interest in Computing and Electronic  
 ODETTE Organization for Data Exchange and Tele Transmission In Europe

## Automotive Industry Action Group

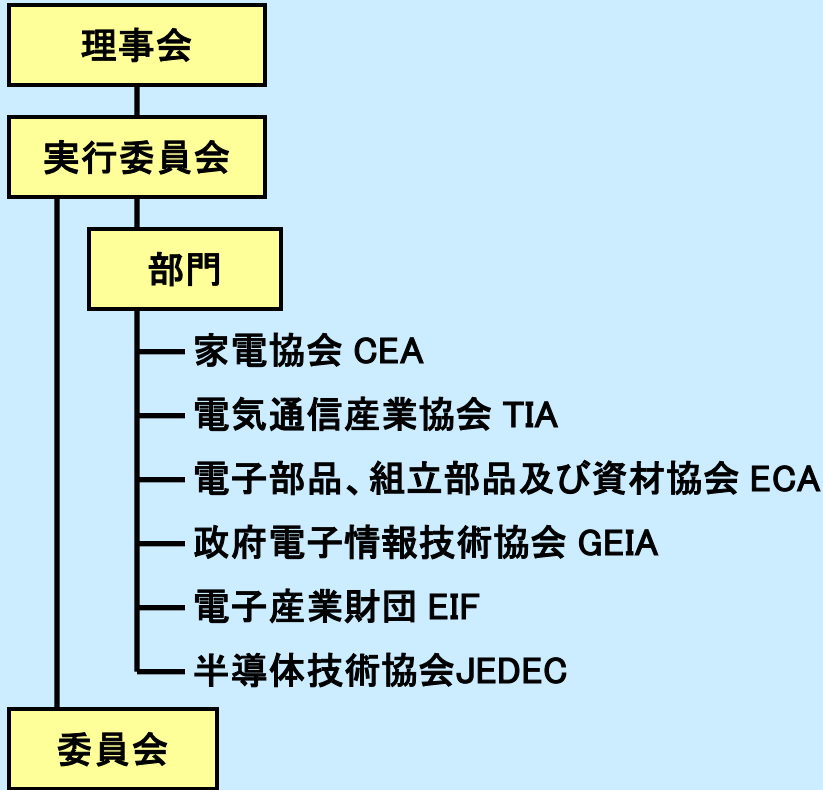


Shipping Label Standards & Guidelines	
B-8	Quality Assurance Guide for Shipping Labels and Other Bar Code Applications (Linear and Other)
B-10	Trading Partners Labels Implementation Guideline
B-14	Guideline for Use of Two-Dimensional Symbols with AIAG Trading Partner Labels
<b>B-16</b>	<b>Global Transport Label Standard for the Automotive Industry</b>

Other Application Standards and Guidelines	
<b>B-4</b>	<b>Parts Identification and Tracking Application Standard</b>
<b>B-11</b>	<b>Tire &amp; Wheel Label and Radio Frequency Identification (RFID) Standard</b>
B-15	SCACTIL (Standard Carrier Alpha Code Trailer Identification Label) Specification and Standard

Technical Specifications and Reports	
ARF-1	Application Standard for Radio Frequency Identification Devices
B-13	Two Dimensional Symbology White Paper

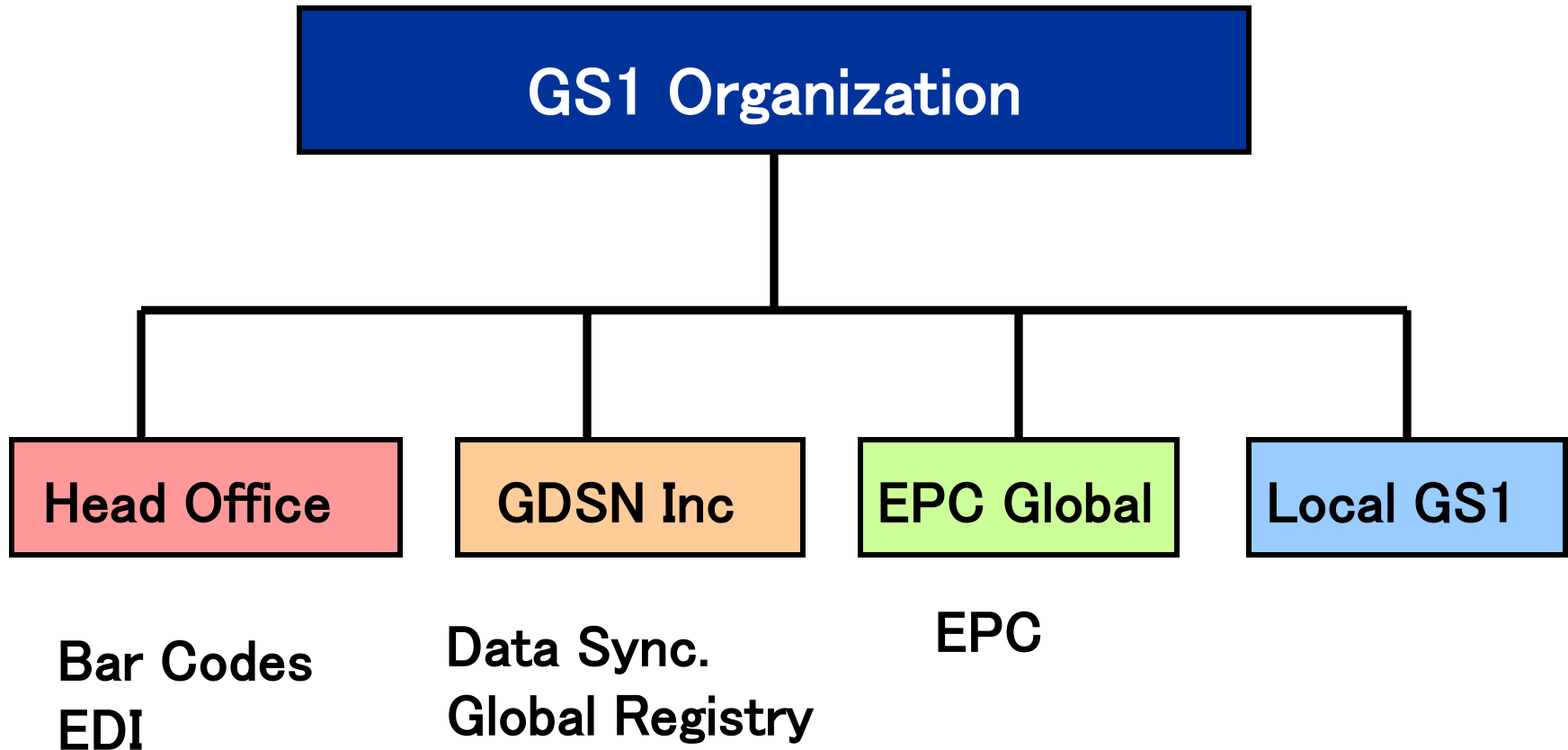
# Electronic Industries Alliance



EIA-556	OUTER SHOPPING CONTAINER LABEL STANDARD
EIA-621	ELECTRONIC INDUSTRIES ASSOCIATION – CONSUMER ELECTRONICS GROUP PRODUCT AND PACKAGING BAR CODE STANDARD
EIA/CEA-624	LINEAR BAR CODE AND TWO-DIMENSIONAL SYMBOLS FOR THE LABELING OF PRODUCT PACKAGES
EIA SP 3497	PROPOSED NEW STANDARD “ELECTRONIC INDUSTRIES ALLIANCE – PRODUCT MARKETING STANDARD”

- CEA Consumer Electronics Association
- TIA Telecommunications Industry Association
- ECA Electronic Components, Assemblies and Materials Association
- GEIA Governmental Electronics And Information Technology Association
- EIF Electronic Industries Foundation
- JEDEC Solid State Technology Association (Once known as the Joint Electron Device Engineering Council)

# GS1 Organizational Structure





## The Global Language of Business

### OVERALL BENEFITS:

Improving efficiency & visibility in supply and demand chains

#### BarCodes

Global standards for automatic identification

RAPID AND ACCURATE ITEM, ASSET OR LOCATION IDENTIFICATION

#### eCOM

Global standards for electronic business Messaging

RAPID, EFFICIENT & ACCURATE BUSIENSS DATA EXCHANGE

#### GDSN

Global standards for data Synchronizations

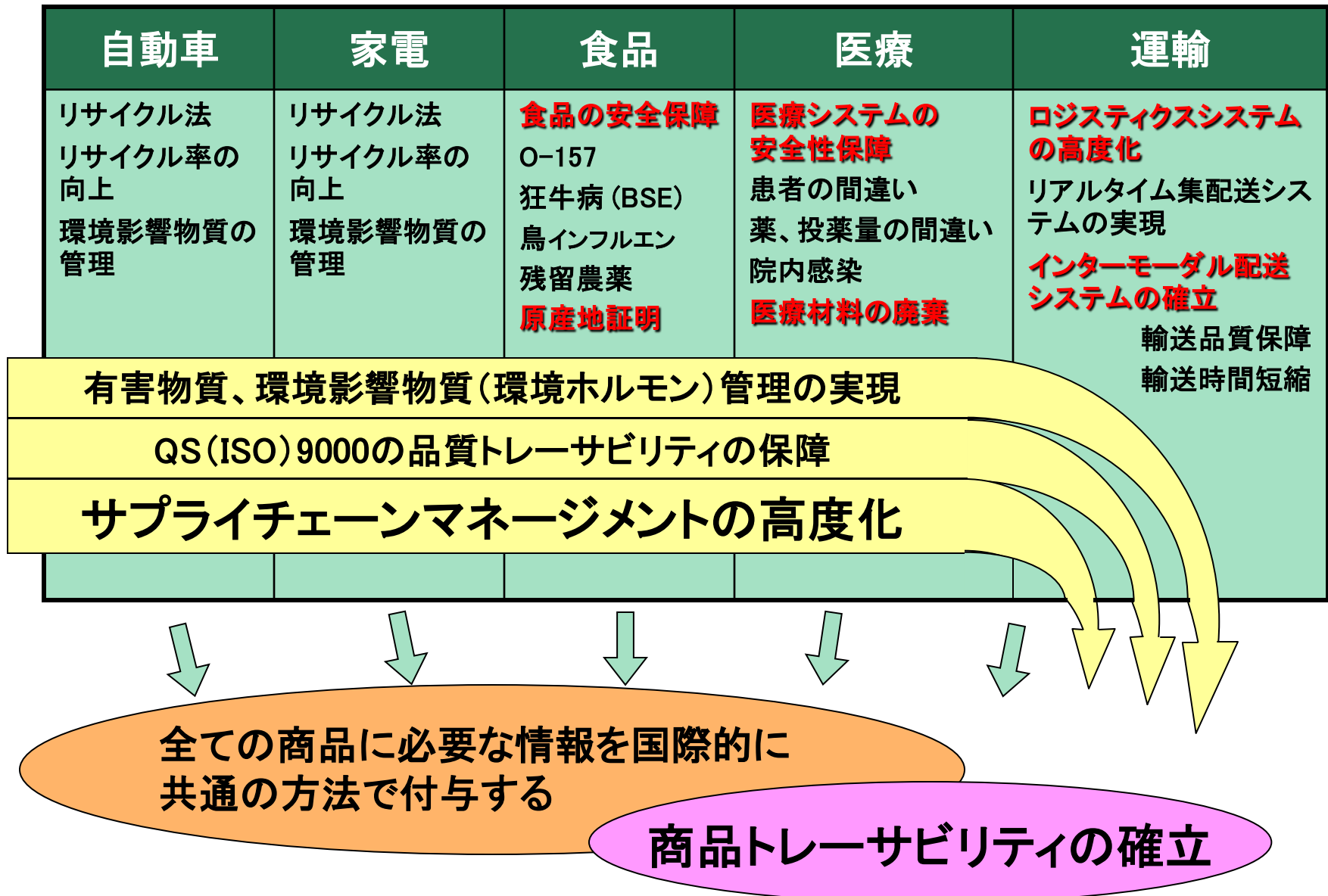
STANDARDISED, RELIABLE DATA FOR EFFECTIVE BUSINESS TRANSACTIONS

#### EPC global

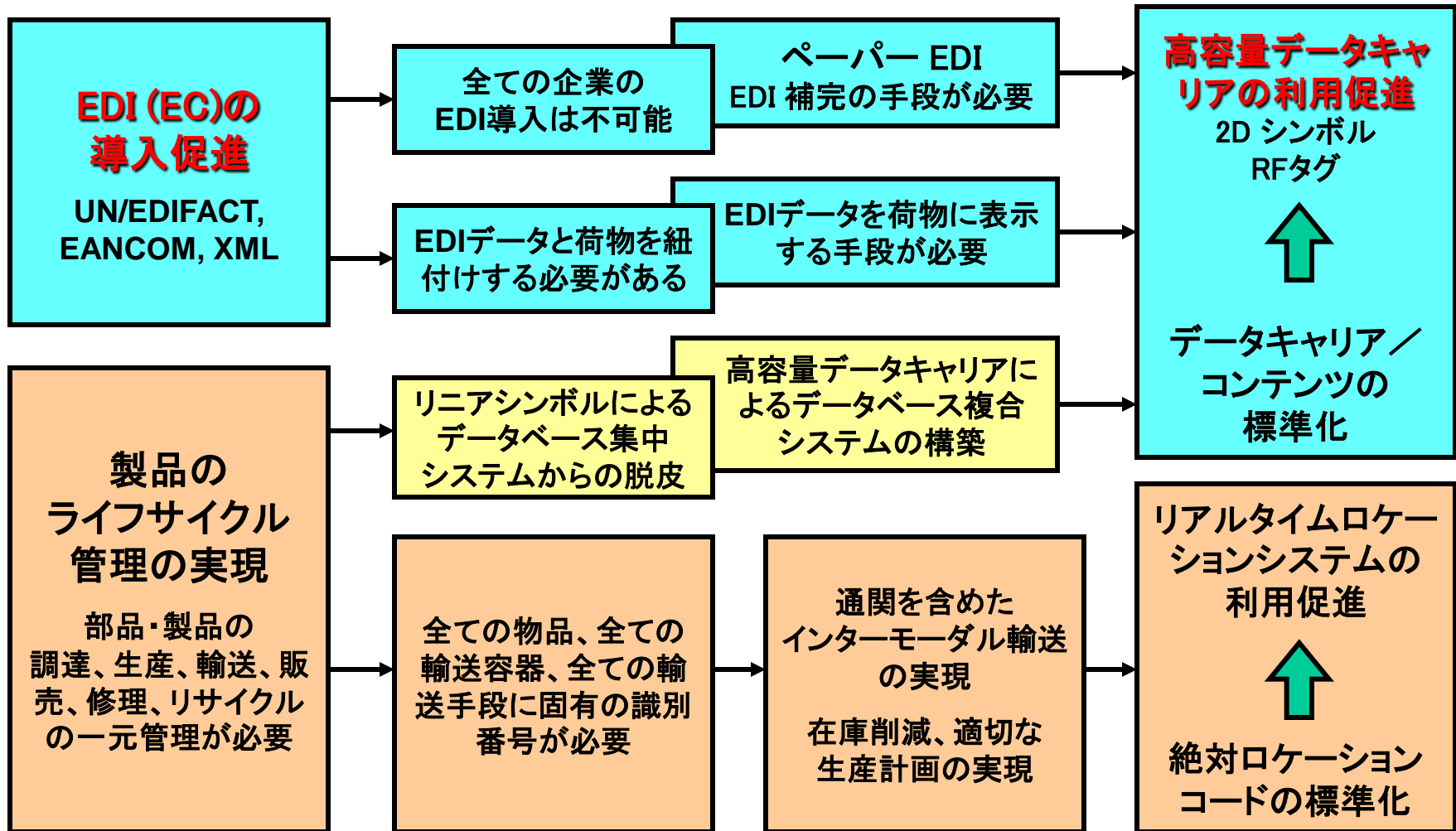
Global Standards for RFID-based identification

MORE ACCURARE, IMMEDIATE AND COST EFFICIENT VISIBILITY OF INFORMATION

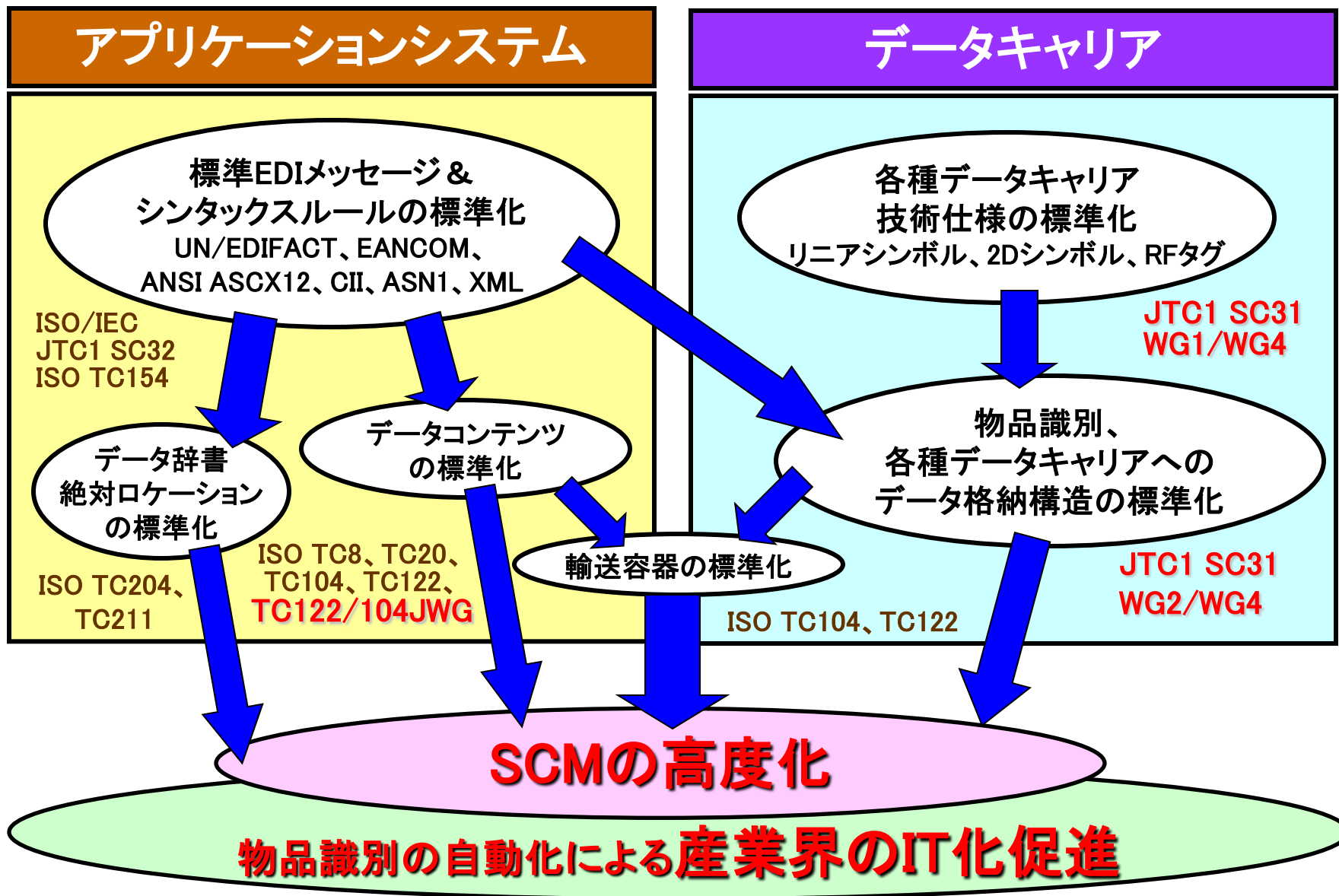
# 物品識別と日本の産業分野での必要性



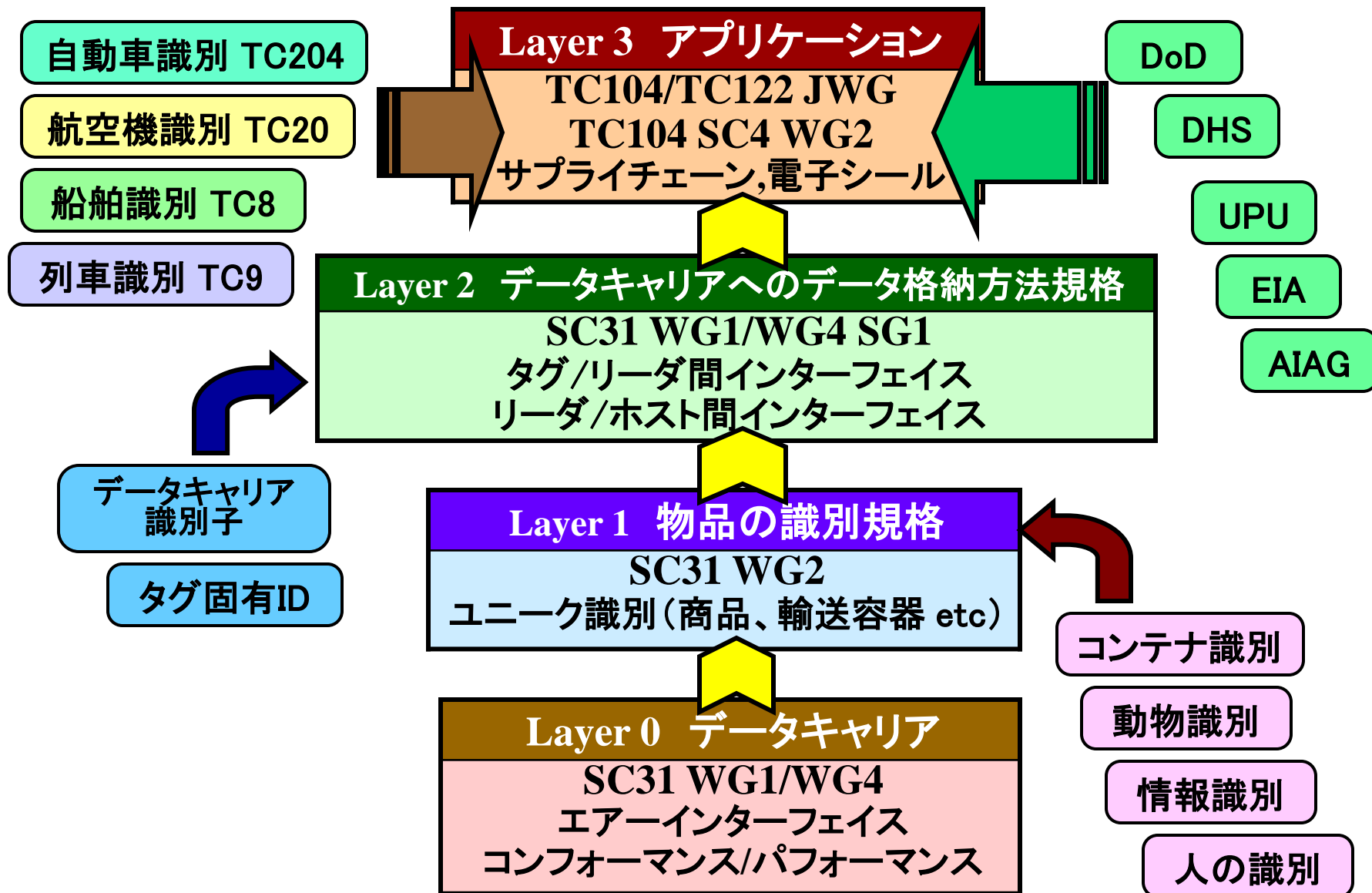
# サプライチェーンマネージメントの高度化



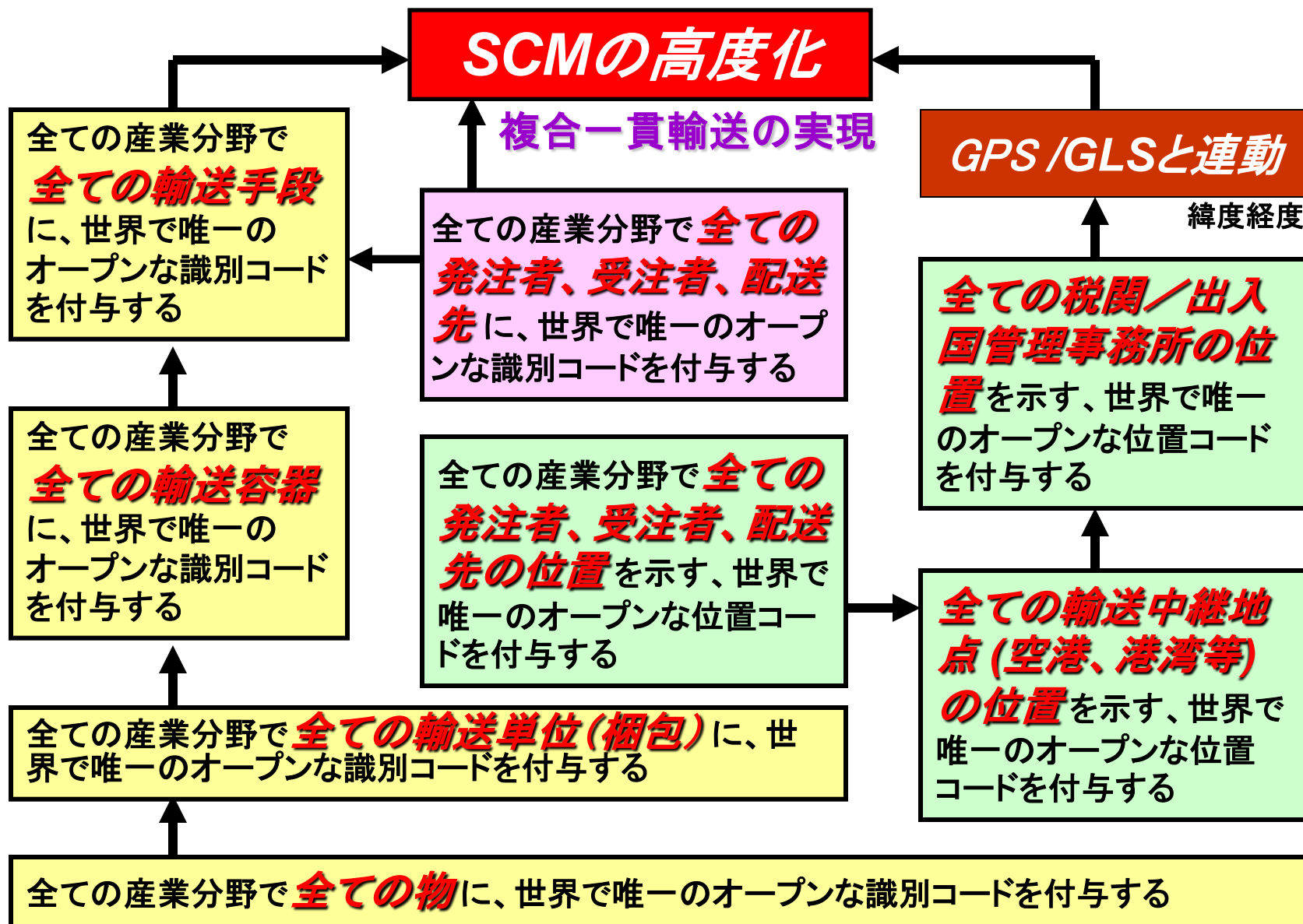
# 標準の分担



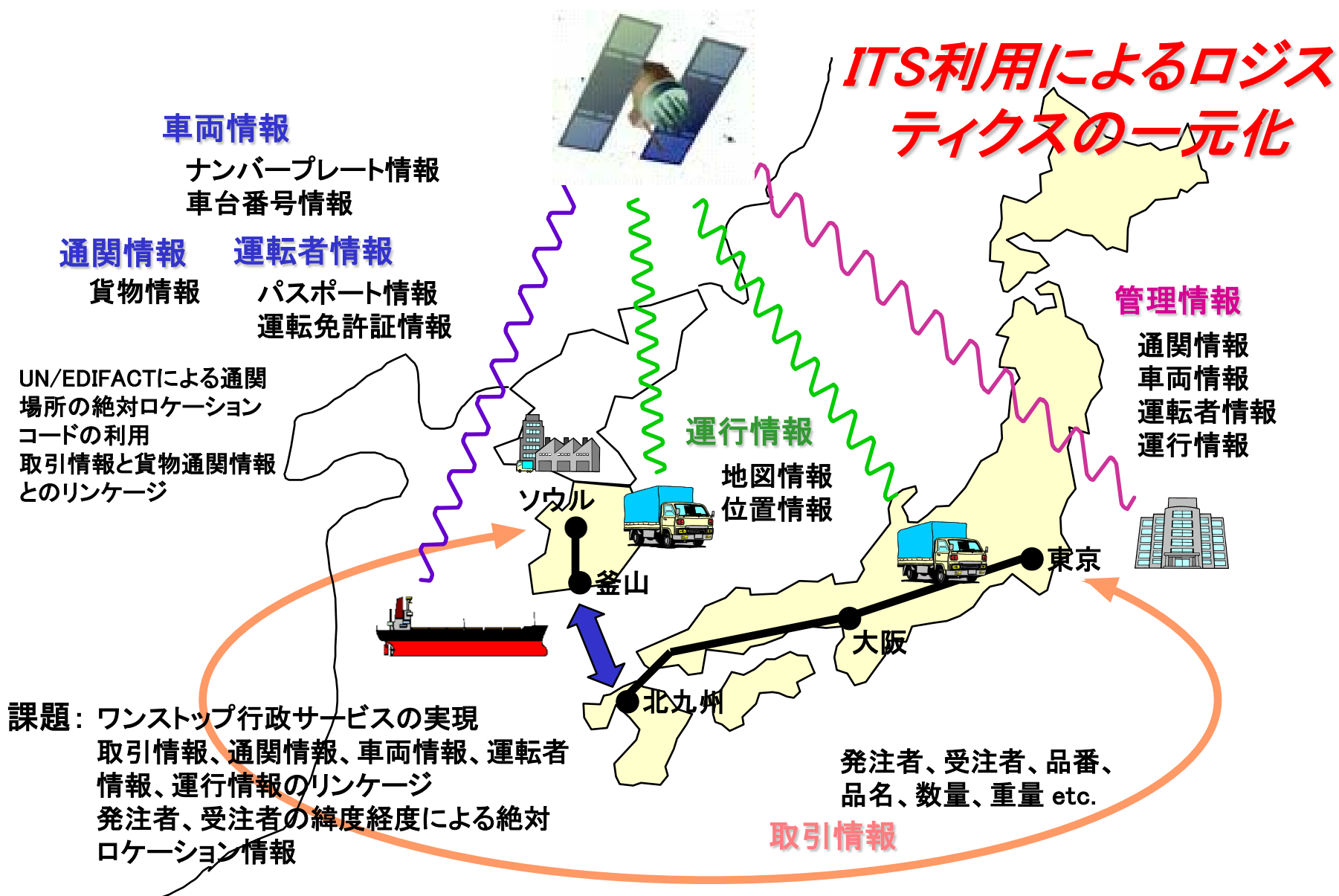
# データキャリア規格の階層



# サプライチェーンマネージメントの高度化

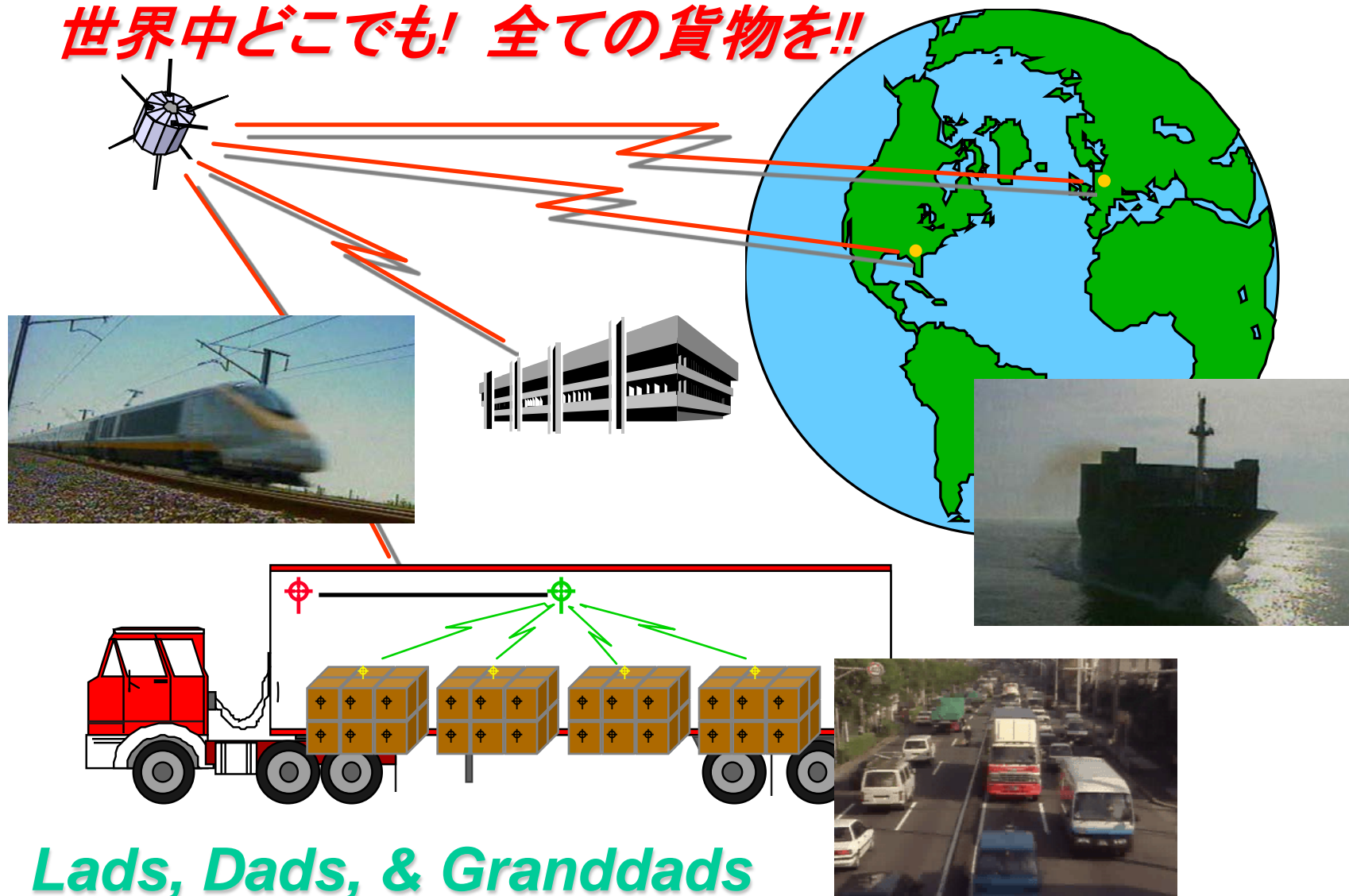


# リアルタイム貨物追跡システム



# リアルタイム貨物追跡システム

世界中どこでも! 全ての貨物を!!

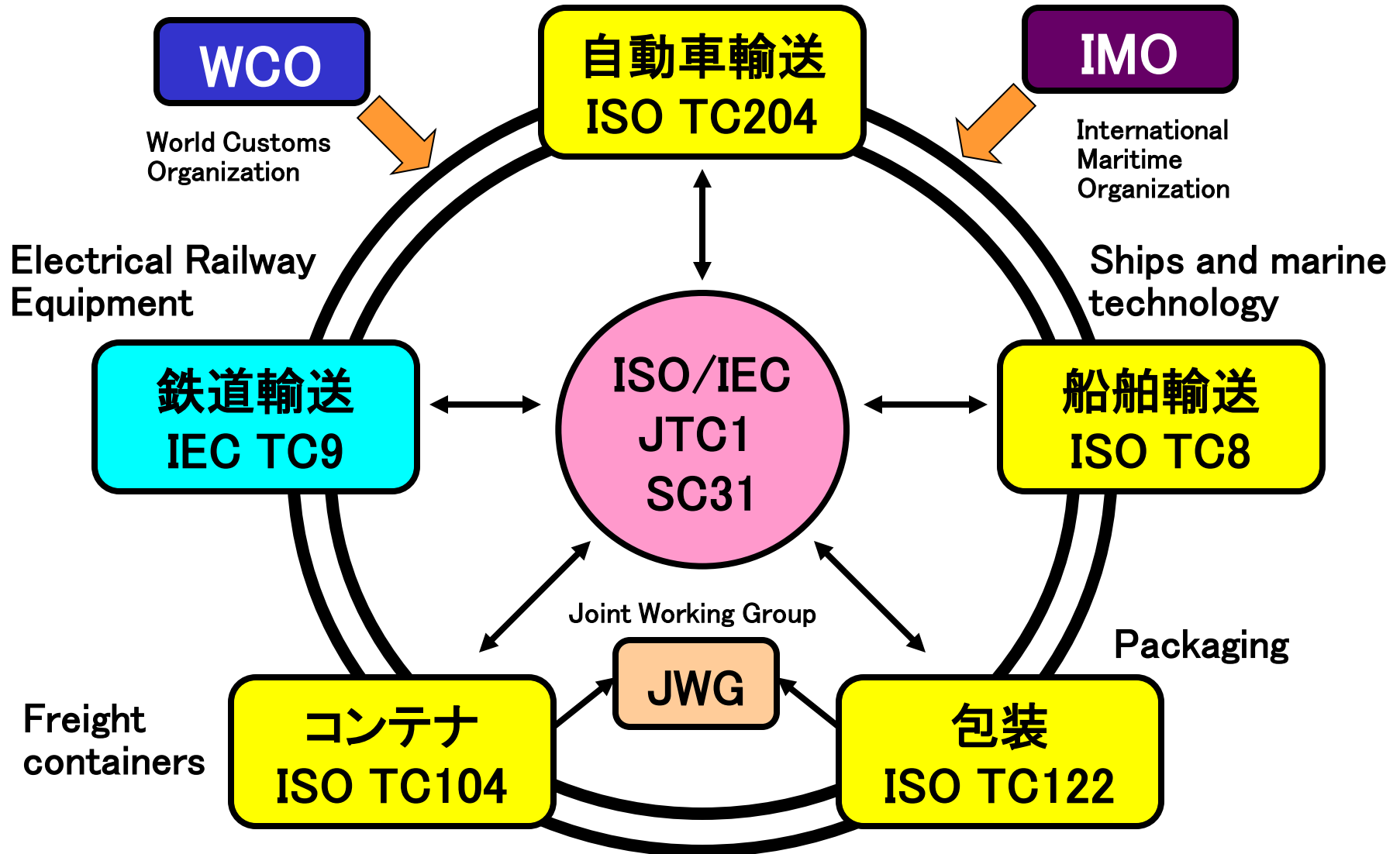


**Lads, Dads, & Granddads**  
Real Time Locating Systems

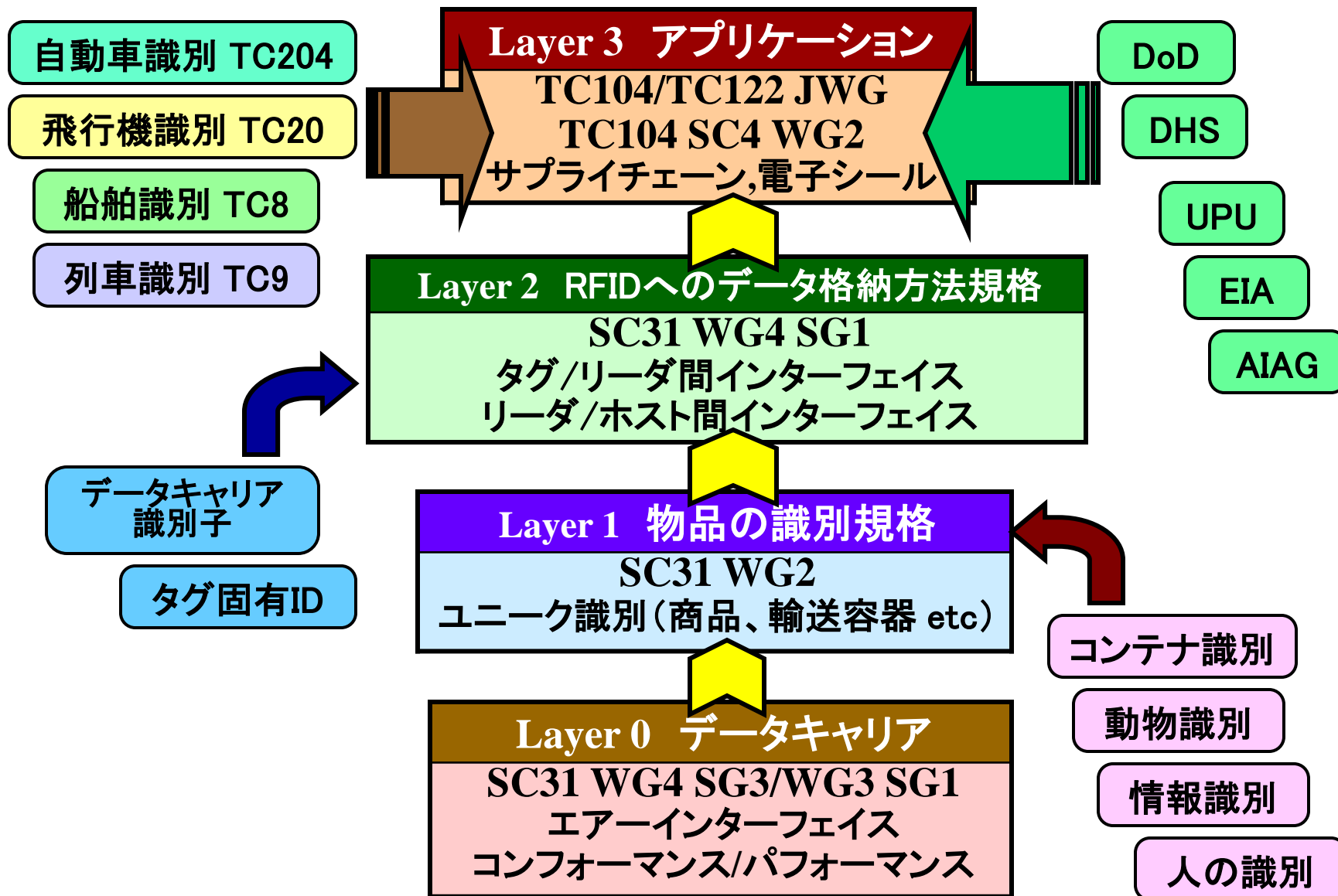


# サプライチェーン規格での協力体制

## Intelligent Transport Systems



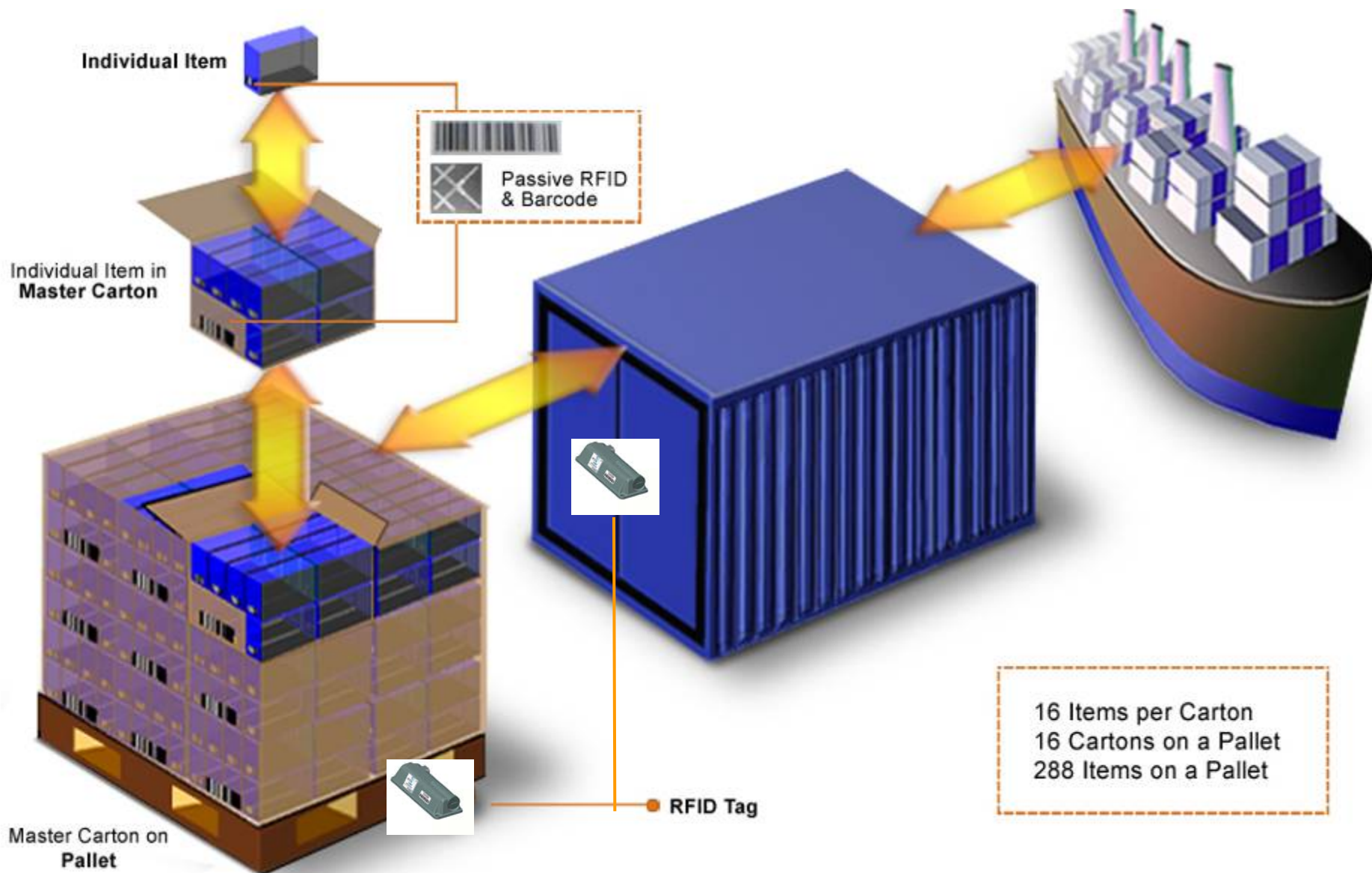
# RFID規格の階層



# RFIDサプライチェーンでの検討項目

- (1) EDIとの連動
- (2) 1次元シンボル/2次元シンボルとの融合
- (3) エアーインターフェースの選択  
複数のエアーインターフェースの混在処理
- (4) RFIDへのデータ格納方法の選択  
メモリーマップ  
ID方式 Vs プロファイル方式
- (5) ミドルウェアの標準化
- (6) 位置情報の扱い
- (7) ネットワークへの接続方法
- (8) 心臓のペースメーカー/除細動器への影響
- (9) 複数リーダ/ライタ設置時のパフォーマンス
- (10) 廃棄処理

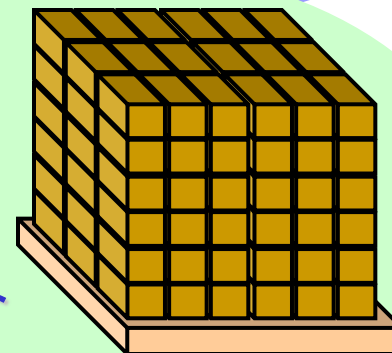
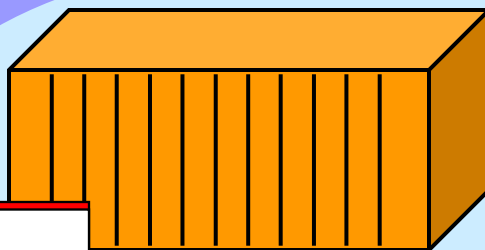
# サプライチェーン全域の可視化



# サプライチェーンの階層



階層 5

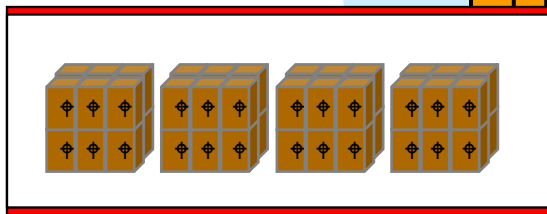


階層 3

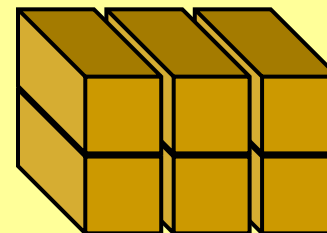
パレット

階層 4

コンテナ



階層 2



集合梱包

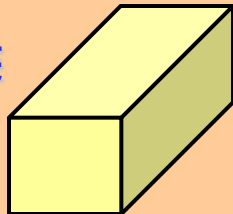
階層 0

個品

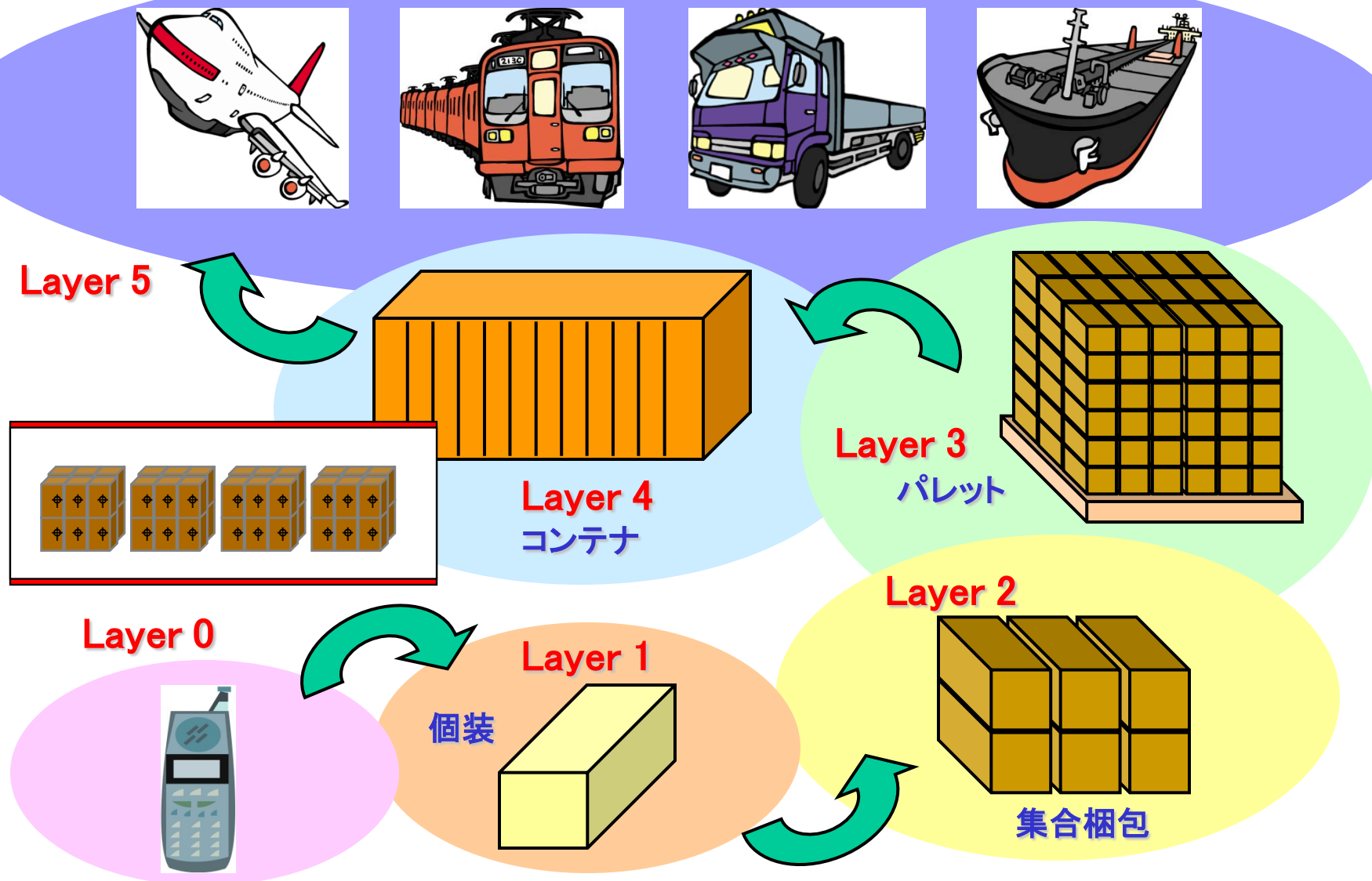


階層 1

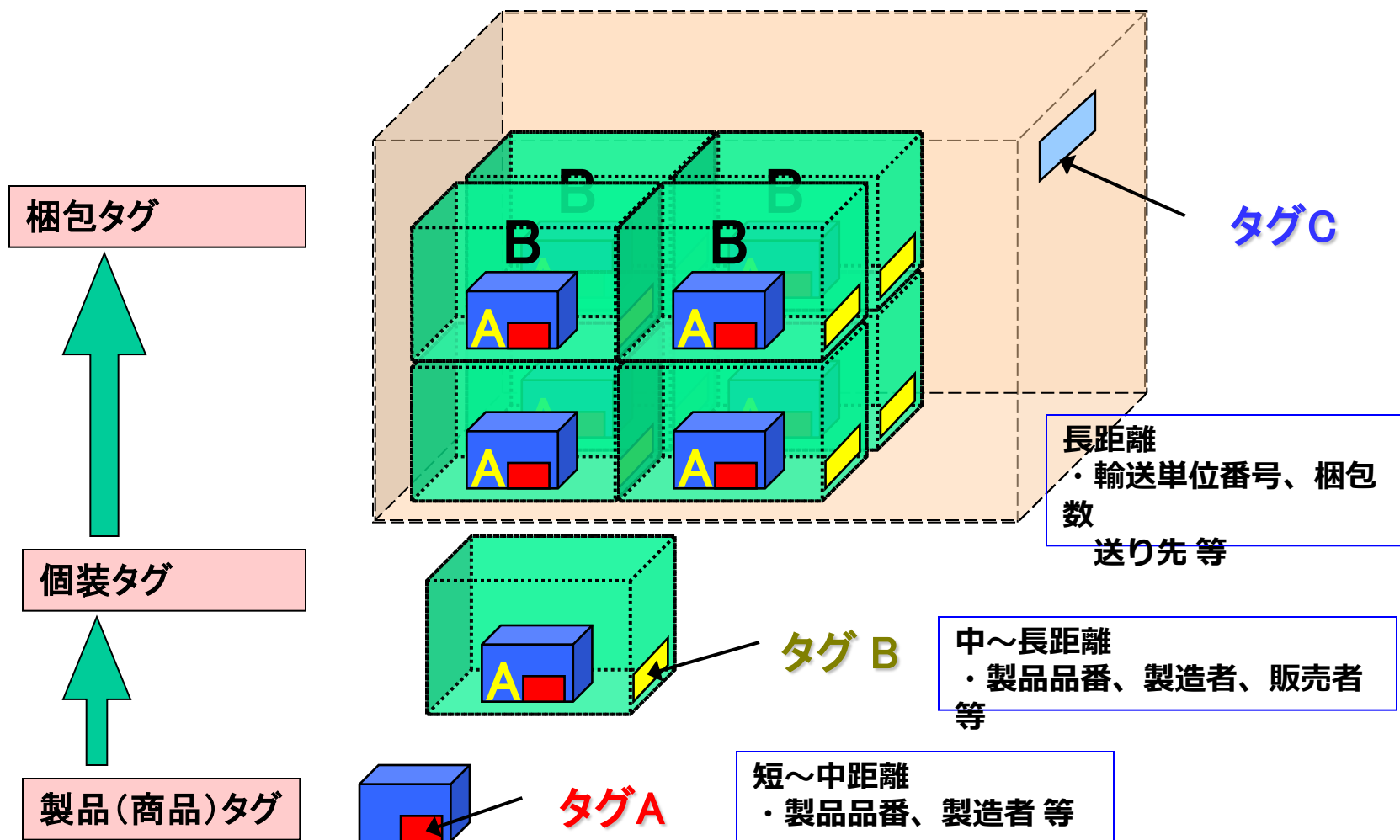
個装



# サプライチェーンマネージメントの階層 (輸送単位)



# SCMの階層のタグ応用例



- ◆ 各階層のタグ毎に、要求される機能、格納される情報は違ってくる。
- ◆ RFタグを一律のものと考えず、アプリケーションシーンに対応できる柔軟性が必要である。

# サプライチェーンマネージメントの階層

## リニア、2Dシンボル

### Layer 5

ISO TC 204 (None)  
AIAG (B-15)

輸送単位（自動車、飛行機、船、列車）

### Layer 4

ISO TC 104 (None)

大型集合単位（コンテナ）

### Layer 3

ISO TC 122/WG 4 (15394)  
ANSI MH 10.8.1  
AIAG B-10/14/16  
EIA 556-B  
UCC 6

中型集合単位  
パレット

中型集合単位  
(パレット)

Unit Load

### Layer 2

ISO TC 122/WG4 (15394)  
ANSI MH 10.8.1  
AIAG B-10/14/16  
EIA 556-B  
UCC 6/EAN Genl Spec

小型集合単位  
(プラコン)

小型集合単位  
(プラコン)

小型集合単位  
(プラコン)

小型集合単位  
(プラコン)

Transport Unit

### Layer 1

ISO TC 122/WG7 (22742)  
ANSI MH 10.8.6  
AIAG B-4 (TBD)  
EIA 621/624 & IEC TC 91  
UCC 1/EAN Genl Spec

個装

個装

個装

個装

個装

個装

個装

個装

Packaging

### Layer 0

ISO TC122/WG4 (28219)  
ANSI MH 10.8.7  
AIAG B-4  
EIA SP-3497  
UCC 1/EAN Genl Spec

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

Item



# サプライチェーンマネージメントの階層

## RFタグ

### Layer 5 (5.8-5.9GHz)

ISO TC 204  
ISO 15627- Data Link Layer  
ISO 15628- Application Layer  
ISO 18253- DSRC Res Mgr  
ISO 14816

### Layer 4

ISO TC104/TC122 JWG  
(ISO 17363)  
ISO TC 104  
(ISO 10374, ISO 18185)  
(ISO 17712, ISO 14816)

### Layer 3

ISO TC104/TC122 JWG  
(ISO 17364)  
ANSI MH10.8.4  
AIAG (TBD)  
EIA (TBD), EAN/UCC GTAG

### Layer 2

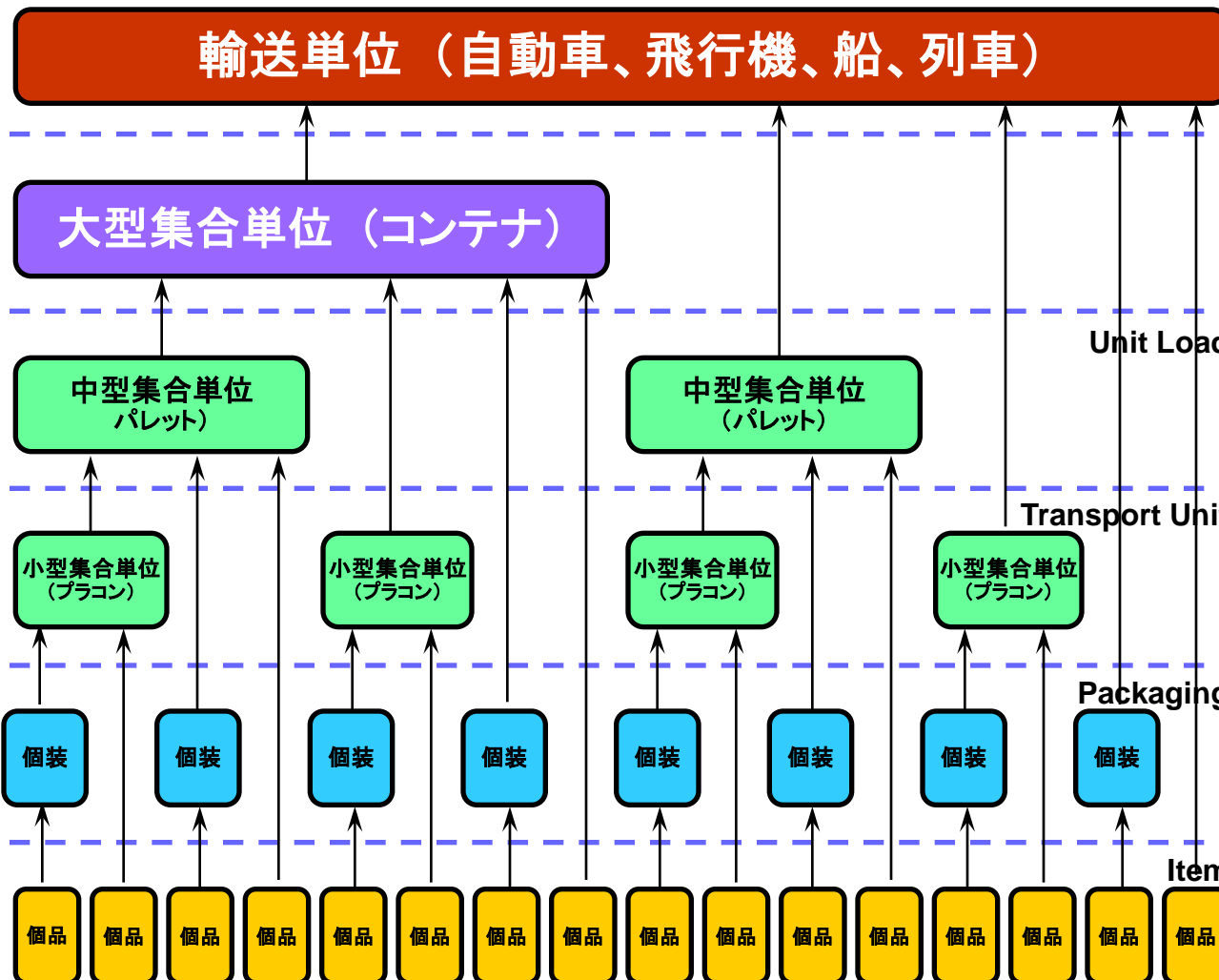
ISO TC104/TC122 JWG  
(ISO 17365)  
ANSI MH10.8.8  
AIAG (TBD)  
EIA (TBD)

### Layer 1

ISO TC104/TC122 JWG  
(ISO 17366)

### Layer 0

ISO TC104/TC122 JWG  
(ISO 17367)



# サプライチェーンの階層

## 階層 5

輸送手段（自動車、飛行機、船、列車）

## 階層 4

ISO 17363

大型集合単位（コンテナ）

## 階層 3

ISO 17364

中型集合単位  
（パレット）

中型集合単位  
（パレット）

Unit Load

## 階層 2

ISO 17365  
ISO 15394

小型集合  
単位

小型集合  
単位

小型集合  
単位

小型集合  
単位

Transport Unit

## 階層 1

ISO 17366  
ISO 22742

個装

個装

個装

個装

個装

個装

個装

個装

Packaging

## 階層 0

ISO 17367  
ISO 28219

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

Item

# サプライチェーンの階層

階層 5

輸送手段（自動車、飛行機、船、列車）

階層 4

ISO 17363

大型集合単位（コンテナ）

階層 3

ISO 17364

中型集合単位  
（パレット）

中型集合単位  
（パレット）

Unit Load

階層 2

ISO 17365

小型集合  
単位

小型集合  
単位

小型集合  
単位

小型集合  
単位

Transport Unit

階層 1

ISO 17366

個装

個装

個装

個装

個装

個装

個装

個装

Packaging

階層 0

ISO 17367

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

個品

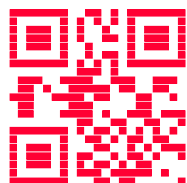
Item

# Layer 0 パーツマネージメント

## ISO TC122/WG4 ISO 28219

### データフォーマット(データ識別子利用)

ヘッダー	データ識別子	データ内容	フィールドセパレータ	トレーラー
[ ]> <sup>R</sup> <sub>S</sub> 06 <sup>G</sup> <sub>S</sub>	P	製品(部品)番号 12345678	<sup>G</sup> <sub>S</sub>	
	12V	企業コード(DUNSナンバー) 123456789	<sup>G</sup> <sub>S</sub>	
	17D	製造年月日 27032000	<sup>G</sup> <sub>S</sub>	
	T	トレーサビリティ番号 66PA0123456		<sup>R</sup> <sub>S</sub> <sup>E</sup> O <sub>T</sub>



P12345678  
12V123456789  
17D27032000  
T66PA0123456

### 必要性

- 資源の有効活用  
(部品リユース、材料リサイクル)
- 環境影響物質管理  
(環境ホルモン)
- ISO 9000品質トレーサビリティ保証
- 安全性向上
- サービスメンテナンス性向上
- 物流管理の高度化

### 国際動向

- 米国がANSI(米国規格協会)  
MH10.8.7で規格案作業開始
- GMが検討開始

[ ]><sup>R</sup><sub>S</sub>06<sup>G</sup><sub>S</sub> P12345678<sup>G</sup><sub>S</sub>12V123456789<sup>G</sup><sub>S</sub>17D27032000<sup>G</sup><sub>S</sub> T66PA0123456<sup>R</sup><sub>S</sub><sup>E</sup>O<sub>T</sub>

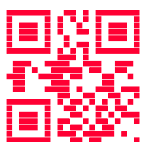
# Layer 1 プロダクトパッケージング

## ISO TC122/WG7 ISO 22742

### データフォーマット(データ識別子利用例)

ヘッダー	データ識別子	データ内容	フィールドセパレータ	トレーラー
[ ]	$R_s06^G_s$	製品(部品)番号 12345678	$G_s$	
	Q	包装内数量 2000	$G_s$	
	1T	ロット番号 12345678		$R_sEOT$

[ ] $>R_s06^G_s1P12345678^G_sQ2000^G_s1T12345678^R_sEOT$



1P12345678

Q 2000

1T12345678

アイテムIDで用いられるDI

DI	内容
P	顧客指定の部品番号
1P	サプライヤ指定の部品番号
8P	UCC/EAN GTIN
11P	電気通信装置向けCLEIコード

(3V) SPLR ID 0098756 	
(1P) PART# SPLR MH80312 	
(Q) QTY 6 	
SPLR 	Supplier: 0098756 Part No. MH80312 Lot No.: 95312Q41XMJH Origin: U.S.A. Quantity: 6
(1T) TRACE 95312Q41XMJH 	
(4L) ORIGIN IIS 	HyperMedia For HAL Compatibles

アイテムIDで用いられるAI

AI	内容
N/A	EAN.UCC国際取引用アイテムナンバーのこと。 EAN/UCC-8、UCC-12、EAN/UCC-13、EAN/UCC-14 の標準ナンバリングストラクチャを用いることができる。
01	GTIN for EAN/UCC-128

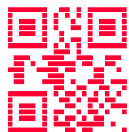
# Layer 1 プロダクトパッケージング (電子部品)

## TC91 IEC 62090

### データフォーマット(データ識別子利用例)

ヘッダー	データ識別子	データ内容	フィールドセパレータ	トレーラー
[ ] >	R <sub>S</sub> 06 <sup>G<sub>S</sub></sup>	製品(部品)番号 12345678	G <sub>S</sub>	
	Q	包装内数量 2000	G <sub>S</sub>	
	1T	ロット番号 12345678		R <sub>S</sub> E <sup>O<sub>T</sub></sup>

[ ] > R<sub>S</sub>06<sup>G<sub>S</sub></sup> 1P12345678<sup>G<sub>S</sub></sup> Q2000<sup>G<sub>S</sub></sup> 1T12345678<sup>R<sub>S</sub>E<sup>O<sub>T</sub></sup></sup>



1P12345678

Q 2000

1T12345678

(1P) SPLR P/N 123456789 	SPLR / CUST 
(21V) SPLR ID : LEFCL001 	Fixed Ceramic Glaze Chip Capacitor
(1T) Lot No.: 2B990214 	Fine Products Ltd. - Division PGV - Made in Japan Date: 1999-02-15
(Q) Qty 250 	

(3V) SPLR ID 0098756 	
(1P) PART# SPLR MH80312 	
(Q) QTY 6 	
SPLR 	Supplier: 0098756 Part No. MH80312 Lot No.: 95312Q41XMJH Origin: U.S.A. Quantity: 6
(1T) TRACE 95312Q41XMJH 	
(4L) ORIGIN IIS 	HyperMedia For HAL Compatibles

### アイテムIDで用いられるDI

DI	内容
P、1P	部品番号
Q、7Q	数量
S、1T	トレーサビリティ番号
1V、18V	サプライヤコード
11D16D	日付
25P	IAC+企業コード+製品品番

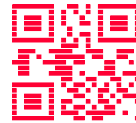
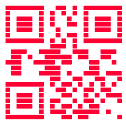

# Layer 2,3 国際輸送用バーコードラベル

## ISO TC122/WG4

## ISO 15394 (JIS X 0515)

運送業者管理の配送番号、注文番号、ライセンスプレートナンバー(AIは“00”)をEAN/UCC-128で表示した応用ラベル

発売元:	Good Supplier 3693 Lowlander Piney Rapids, IA 52403 USA
配送先:	Good Customer rue Royale 92 10000 Brussels BELGIUM
運送業者 バーコード	(96) SCAC110780 
顧客の注番	(400)M166312 
SSCC-18:	(00) 0 00 98756 000000011 5 

発売元: Good Supplier 185 MONMOUTH PKWY E. SHORT BRANCH,NJ 07764-1394	配送先: Telefonahltleb olaget Olafsson Physical Distribution Stockholm S-131 89 Sweden
配送通知番号: 9305678ML 注 番: PO50504 原産国: US 3カートンのうちの1つ	運送業者 
顧客 	
顧客製品ID: AA00211211 供給業者ID: 0662742 追跡コード: MJH110780 数量 各500 出荷重量: 263.2KG 出荷体積: 1.65CR	
(1) ライセンスプレート EABCXXXA 	

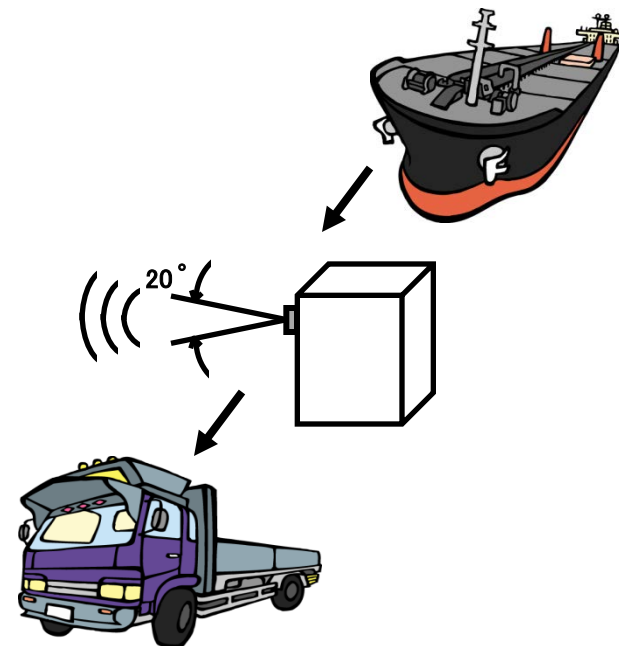
仕分け・追跡管理データをMaxiCodeで、配送先データをPDF417で、ライセンスプレートナンバー(DIは“1J”)をCode39で表示した応用ラベル

# Layer 4 海上輸送コンテナ用RFID

## ISO TC104/SC4/WG2 ISO 10374 (コンテナの識別)

### データコンテンツ

データ	最小値	最大値	ユニット表示
タグタイプ <sup>1)</sup>	0	3	タイプコード
装置識別子	1	32	タイプコード
所有者コード	AAAA	ZZZZ	英字 (ISO 6346)
シリアル番号	000000	999999	数字 (ISO 6346)
チェックディジット	0	9	数字 (ISO 6346)
長さ	1	2000	センチメートル
高さ	1	500	センチメートル
幅	200	300	センチメートル
コンテナタイプ	0	127	タイプコード (ISO 6346)
最大総重量	19	500	百キログラム
容器重量	0	99	百キログラム



### タグタイプ

- 0 - 基本情報未満 (国際規格に準拠しない)
- 1 - 基本情報
- 2 - 基本情報以上
- 3 - スペア

### タグ電波強度

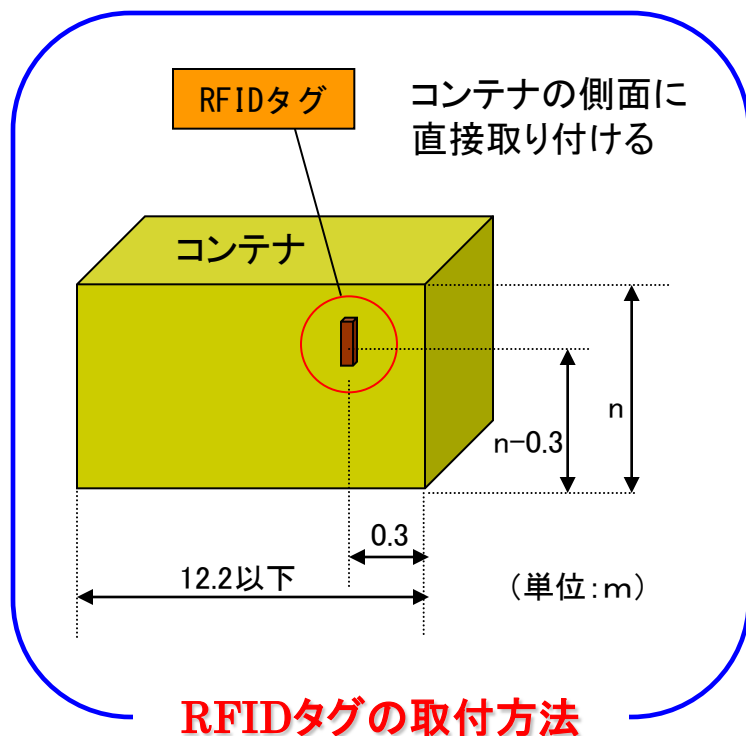
周波数 MHz	電波強度最小値 min. (μ V/m)	電波強度最大値 max. (μ V/m)
888 ~ 889	1,400	4,100
902 ~ 928	1,400	4,100
2,400 ~ 2,500	310	900

**Frequency 888 - 928 MHz & 2.4 - 2.5GHz**



# Layer 4 海上輸送コンテナ用RFID

使用周波数：850MHz～950KHz および 2400MHz～2500MHz  
 (RFIDタグは、上記両方の周波数に応答しなければならない)



通過速度 (km/h)	交信距離 (m)	タグ間 距離(m)	取り付け許 容角度(度)
130	1～13	10	± 20
80	1～13	5	± 30
30	1～13	1.2	± 70
0	0.1～2	1.5	± 90

**通過速度と交信距離(要求値)**

要求条件	規格
動作温度範囲	-50℃～+80℃
保存温度範囲	-70℃～+85℃
湿度	95%RH(結露なし)

**環境条件(要求値)**

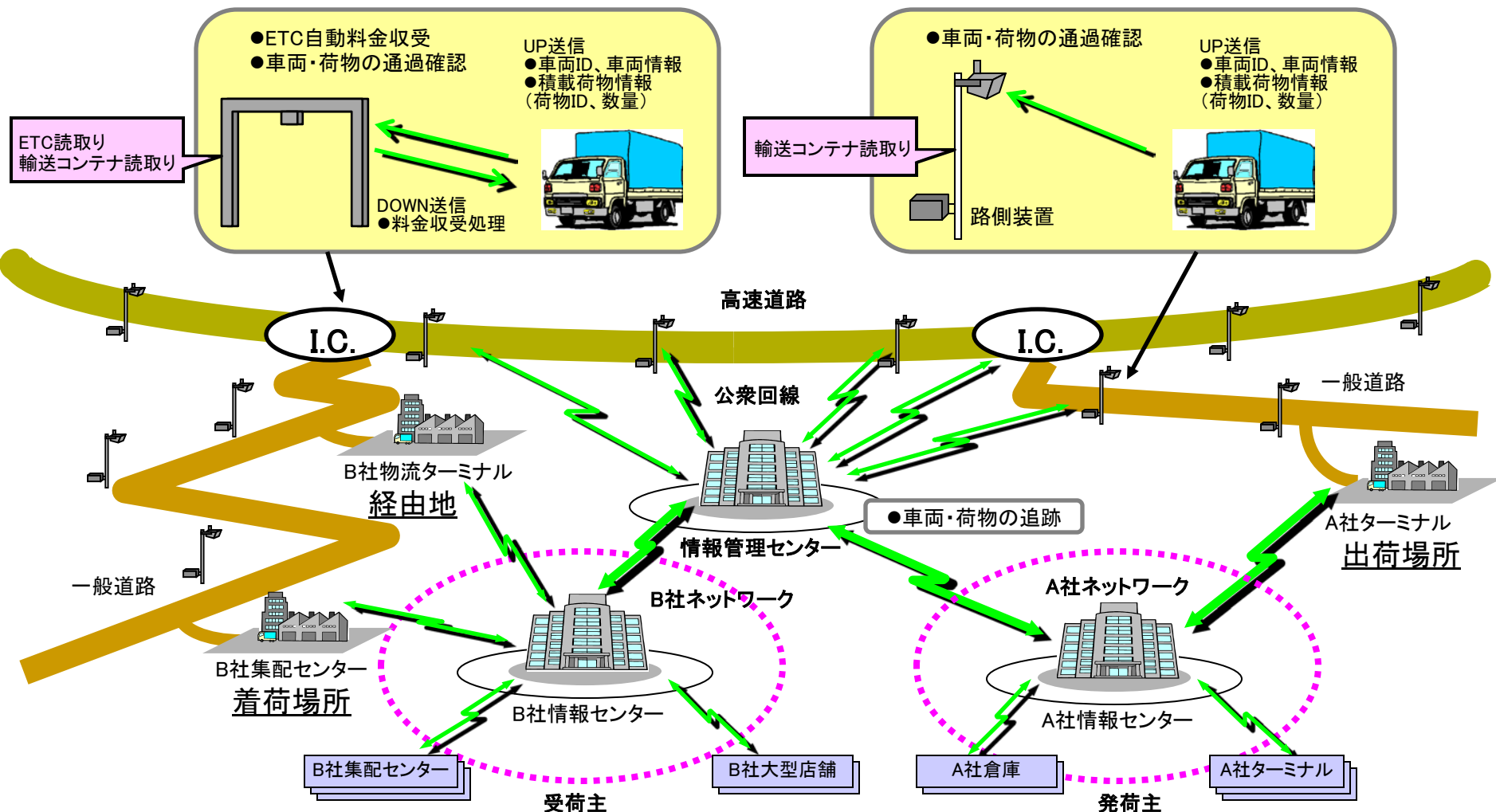
# Layer 5 移動車両識別

## ISO TC204/WG4 ISO TS 14815, 14816

### ETC技術を応用した荷物の追跡管理システム

高速道路 通過時

一般道路 通過時



# SCMでの検討項目

- ・複数同時読み取り
- ・高速読み取り(120m/分以上?)
- ・複数リーダ/ライタの同時稼動(共用化条件)
- ・複数種類タグのオペレーション
- ・1次元/2次元シンボルとの併用  
ダイレクトマーキング  
ハイブリッドメディア(リライト+RFID)

# サプライチェーン関係規格一覧 (102規格)

