

2012-07-20

アジア・シームレス物流フォーラム

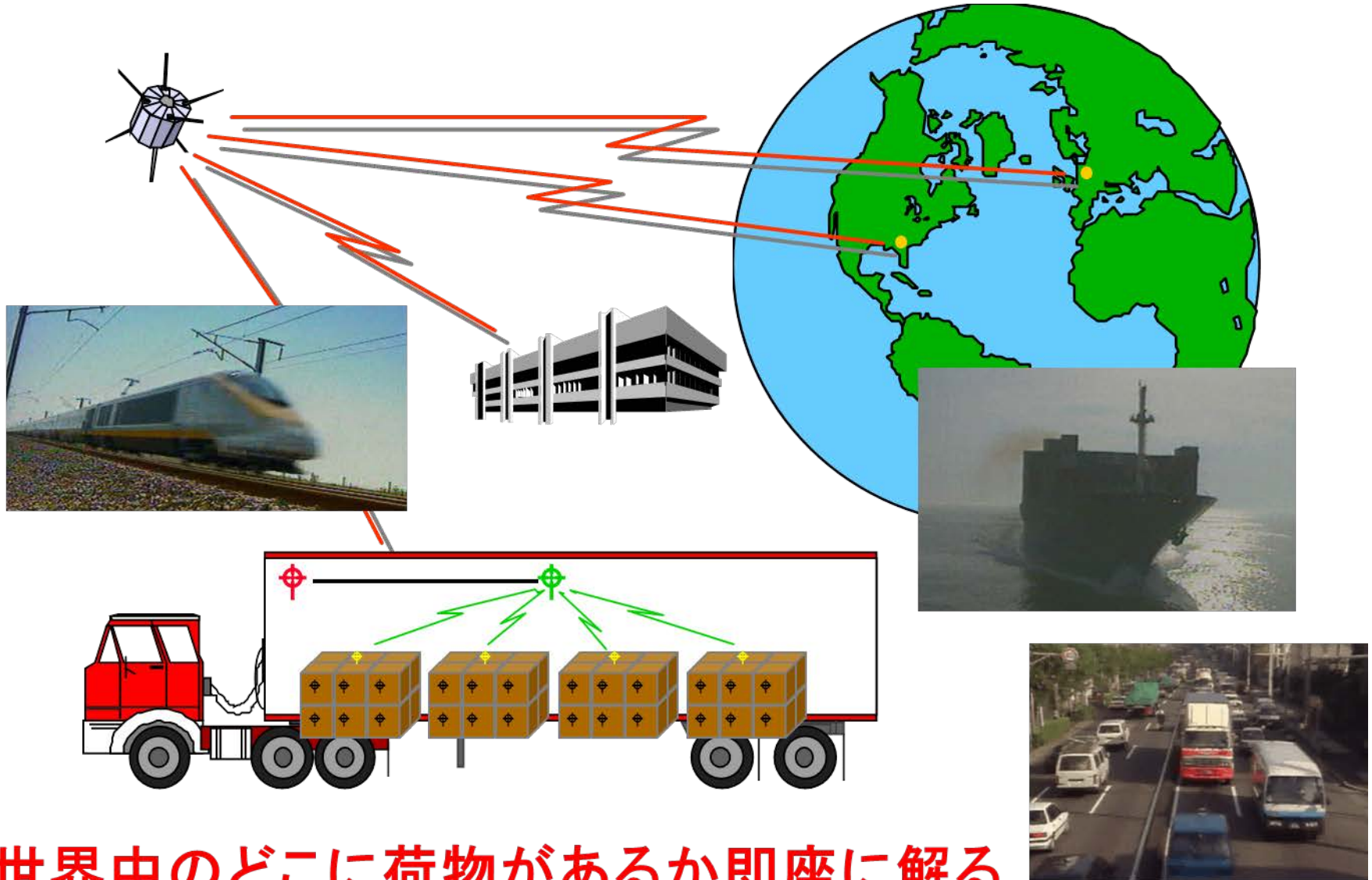
サプライチェーンの国際標準化/
自動車部品業界に見る

リターナブル容器 (RTI) の 個体管理運用システム

ジョイントオートモービル
インダストリーフォーラム (JAIF)
柴田 彰

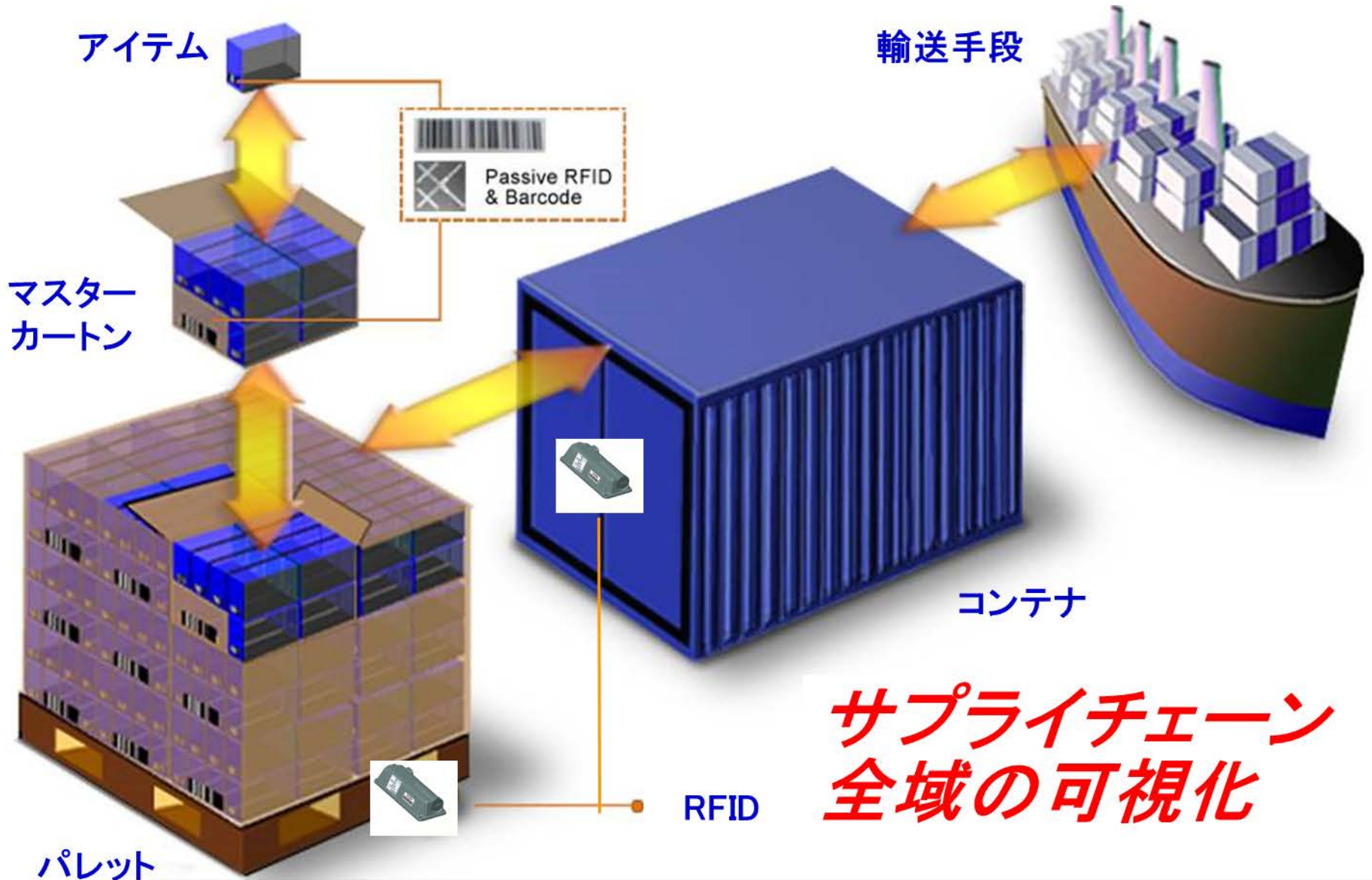
サプライチェーン 国際標準化の考え方

サプライチェーンマネジメントのゴール

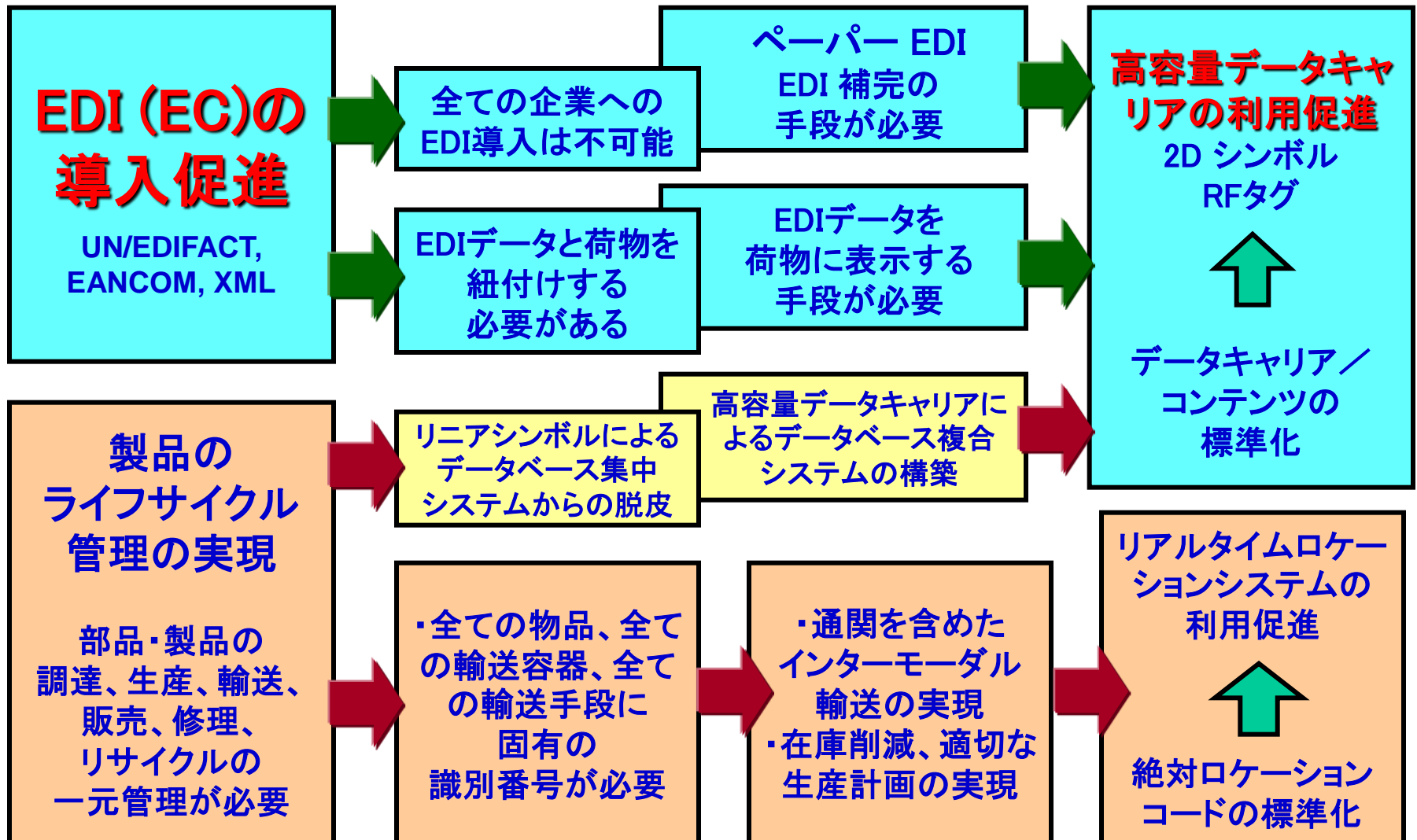


世界中のどこに荷物があるか即座に解る

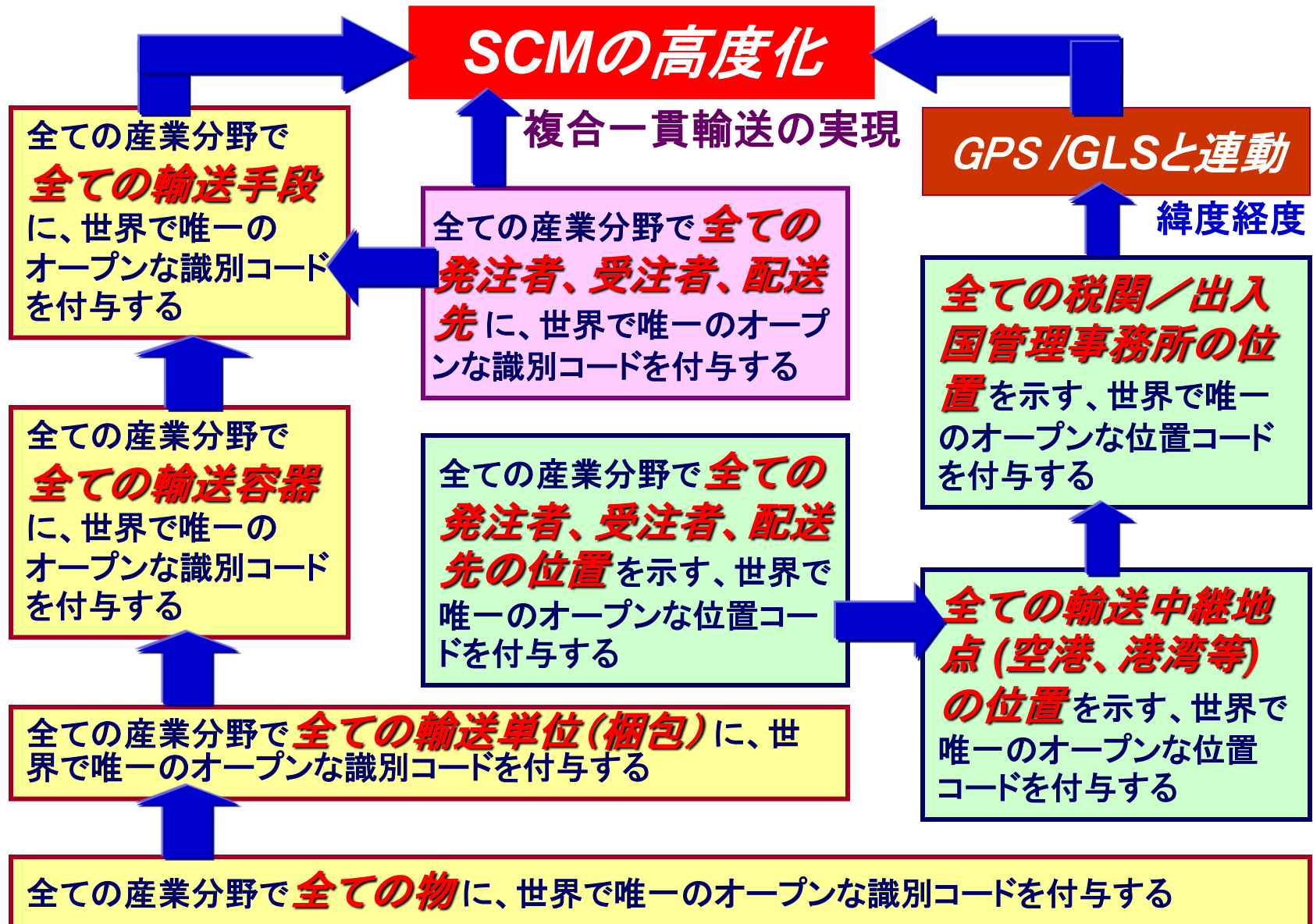
サプライチェーンマネジメントのゴール



サプライチェーン標準化の考え方



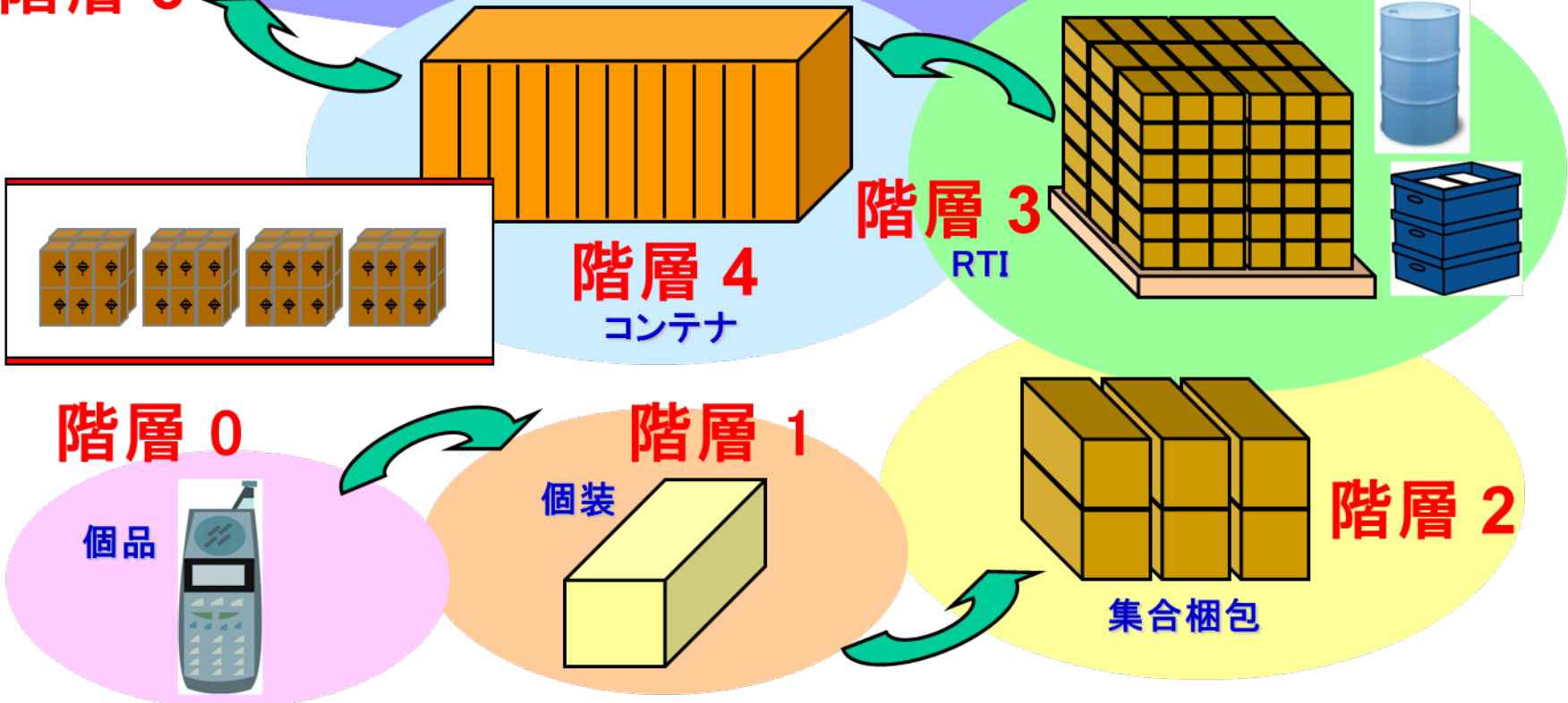
サプライチェーンでの物品識別の原則



サプライチェーンの階層



階層 5



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）

リターナブルパッケージングアイテム

階層 4

ISO 17363

コンテナ

リターナブルパッケージングアイテム

階層 3

ISO 17364
ISO 15394

リターナブル
トランスポートアイテム

リターナブル
トランスポートアイテム

リターナブルパッケージングアイテム

階層 2

ISO 17365
ISO 15394

輸送単位

輸送単位

輸送単位

輸送単位

リターナブルパッケージングアイテム

階層 1

ISO 17366
ISO 22742

包装

包装

包装

包装

包装

包装

包装

包装

リターナブルパッケージングアイテム

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

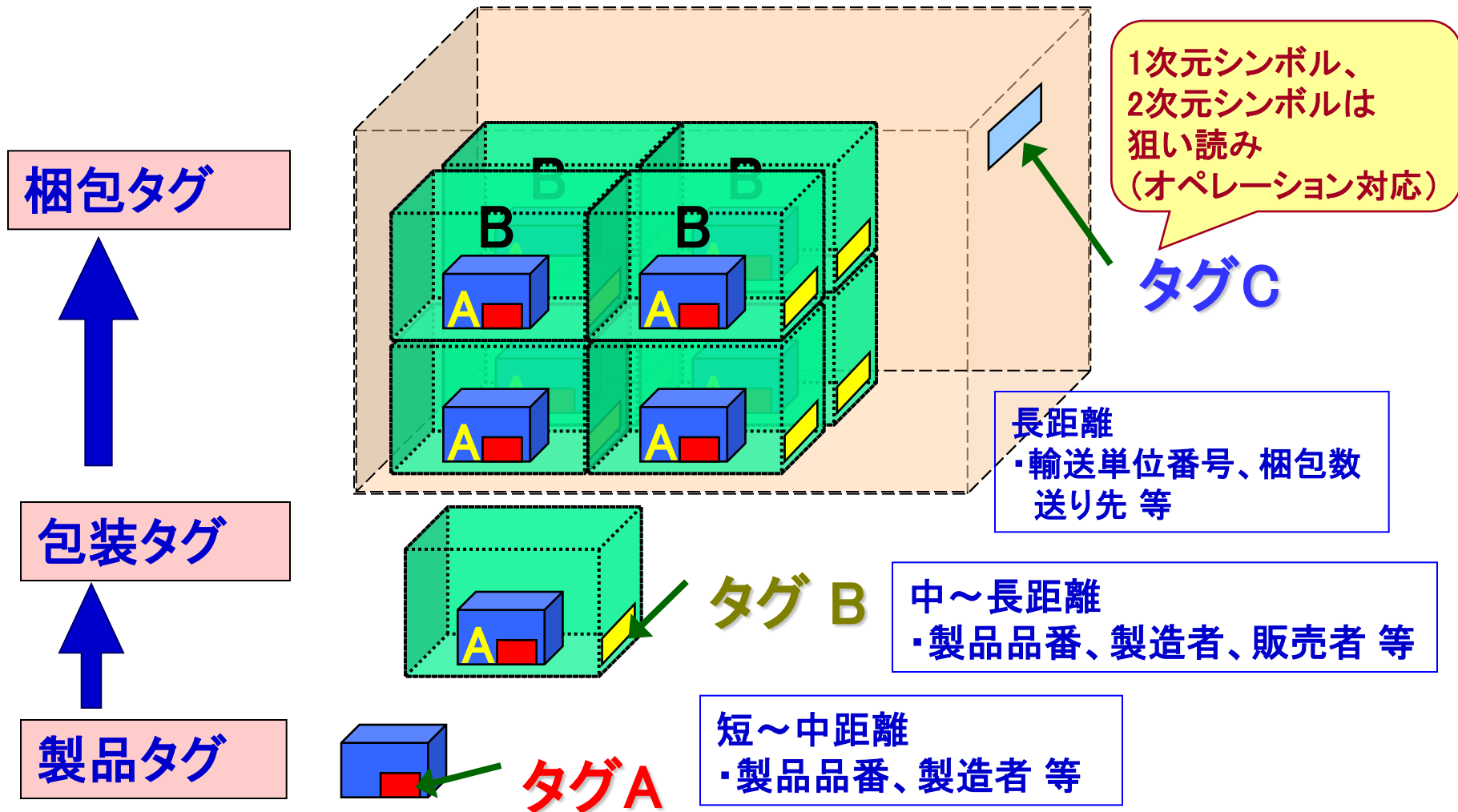
個品

個品

個品

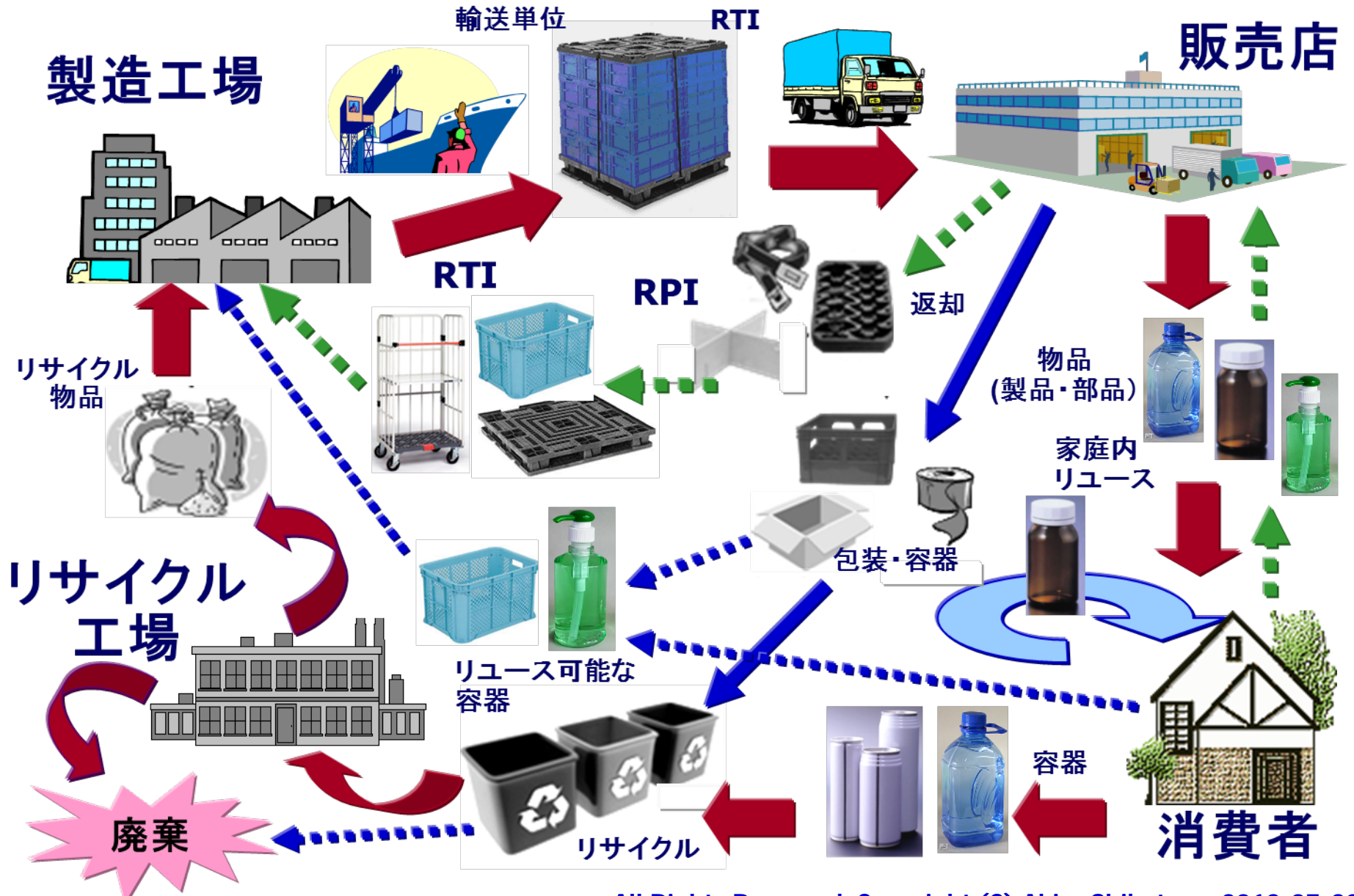
個品

サプライチェーンの階層 タグ応用例



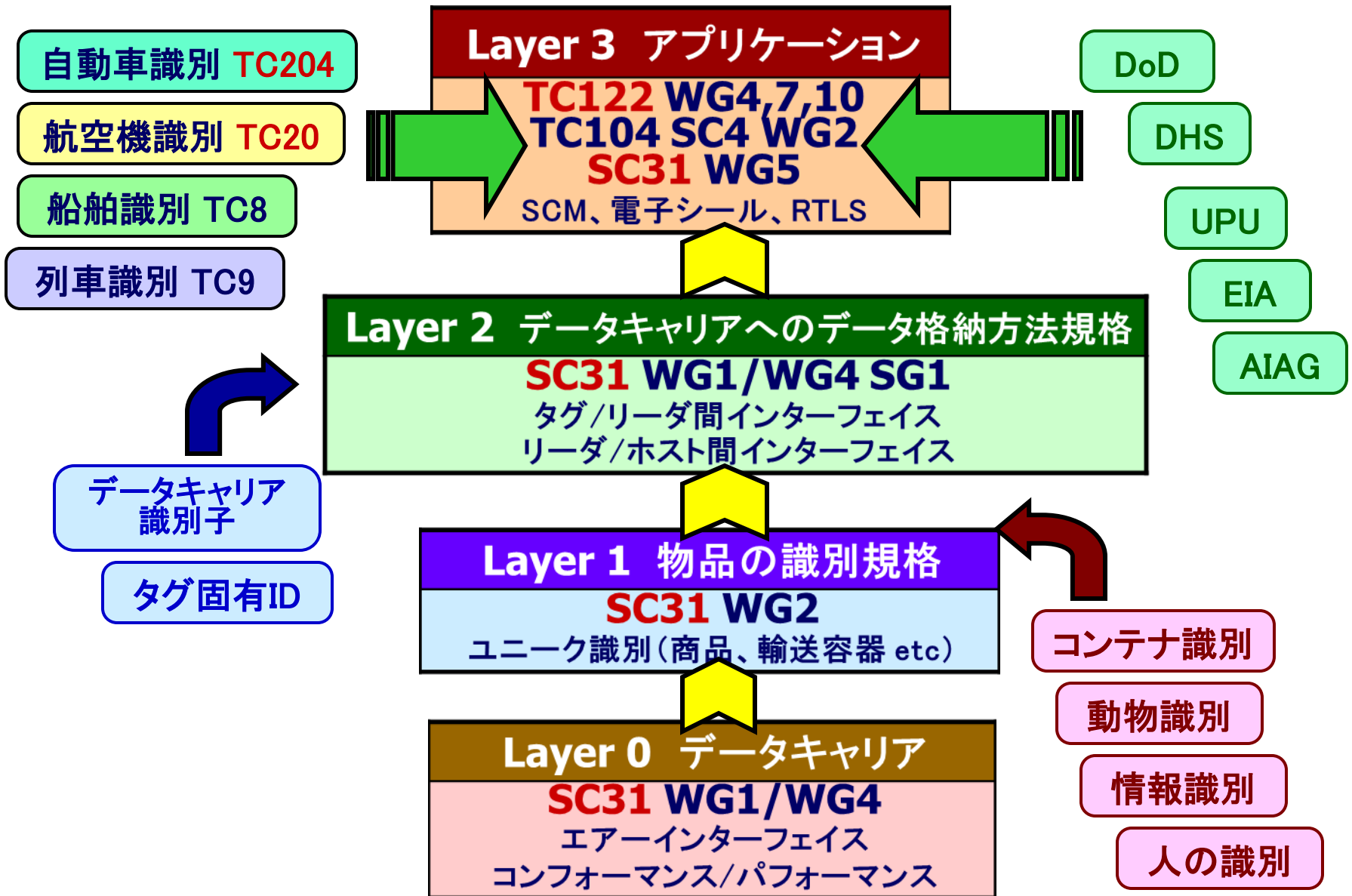
- ◆ 各階層のタグ毎に、要求される機能、格納される情報は違ってくる。
- ◆ RFタグを一律のものと考えず、アプリケーションシーンに対応できる柔軟性が必要である。

RTI Returnable Transport Item & RPI Returnable Packaging Item



サプライチェーン 標準化の進捗

サプライチェーンのデータキャリア階層



サプライチェーンでの標準化

(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 15459-6 ...
- 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) ...
- アプリケーション : ISO 17363、ISO 17364...ISO17367 (RFID)
ISO 28219、ISO 22742、ISO 15394 (1次元/2次元シンボル)

(2) 残された課題は何か？

- a) RFタグにISO/IEC 15459で規定するデータが格納できない。
- b) インターモーダルなサプライチェーン規格がない。
- c) 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。
- d) 通い箱物流システムが確立していない。
- e) オープンな位置コードが標準化されていない。

サプライチェーンでの標準化

(3) 今後どう取り組むか？

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)

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)

3) 輸送資材物流システムの進化

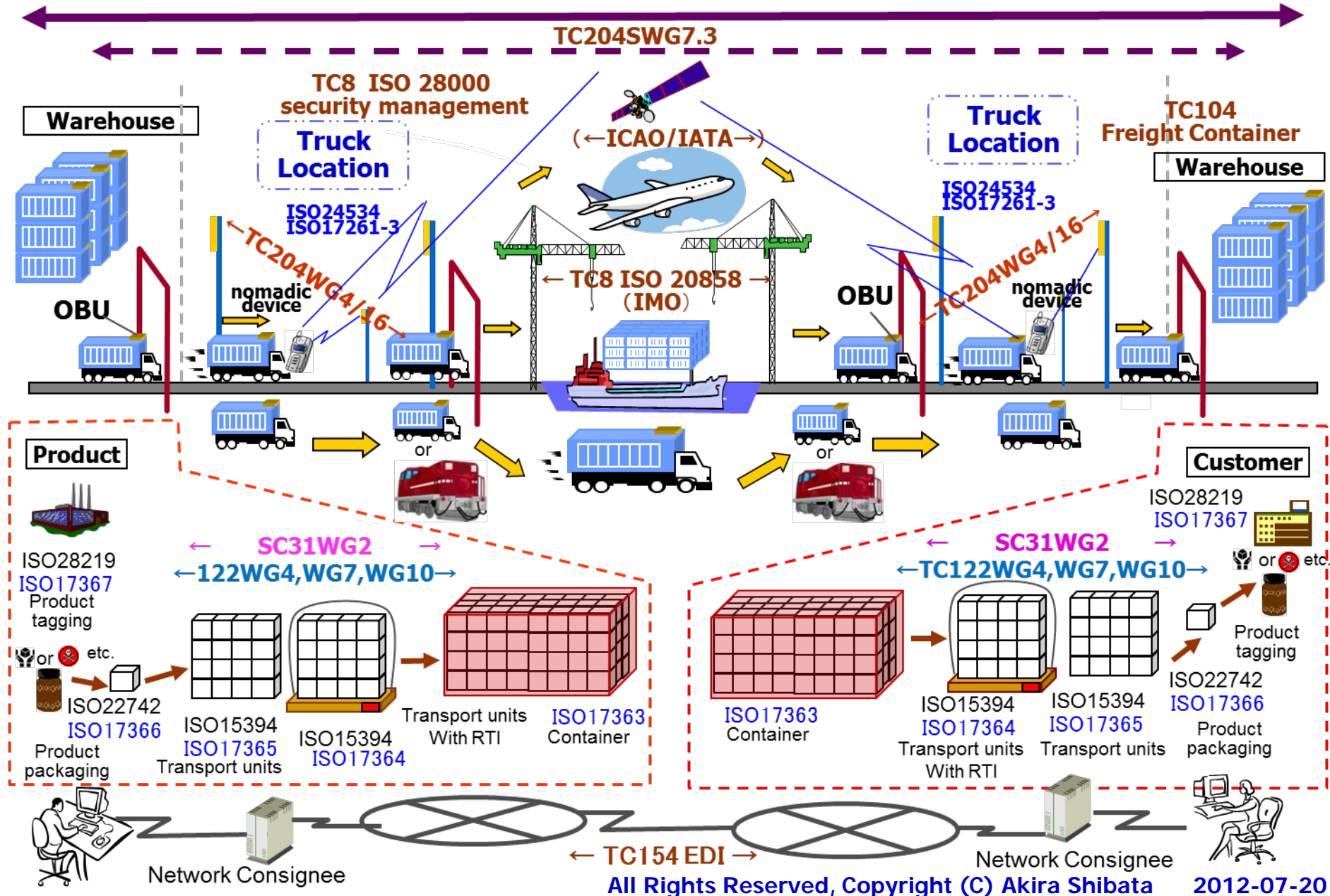
⇒ 輸送資材ダイレクトマーキングの標準化 (ISO TC122)

4) サプライチェーンにおける位置コードの利用。

⇒ 世界的に統一(統合)化された位置コードの標準化 (ISO TC211)

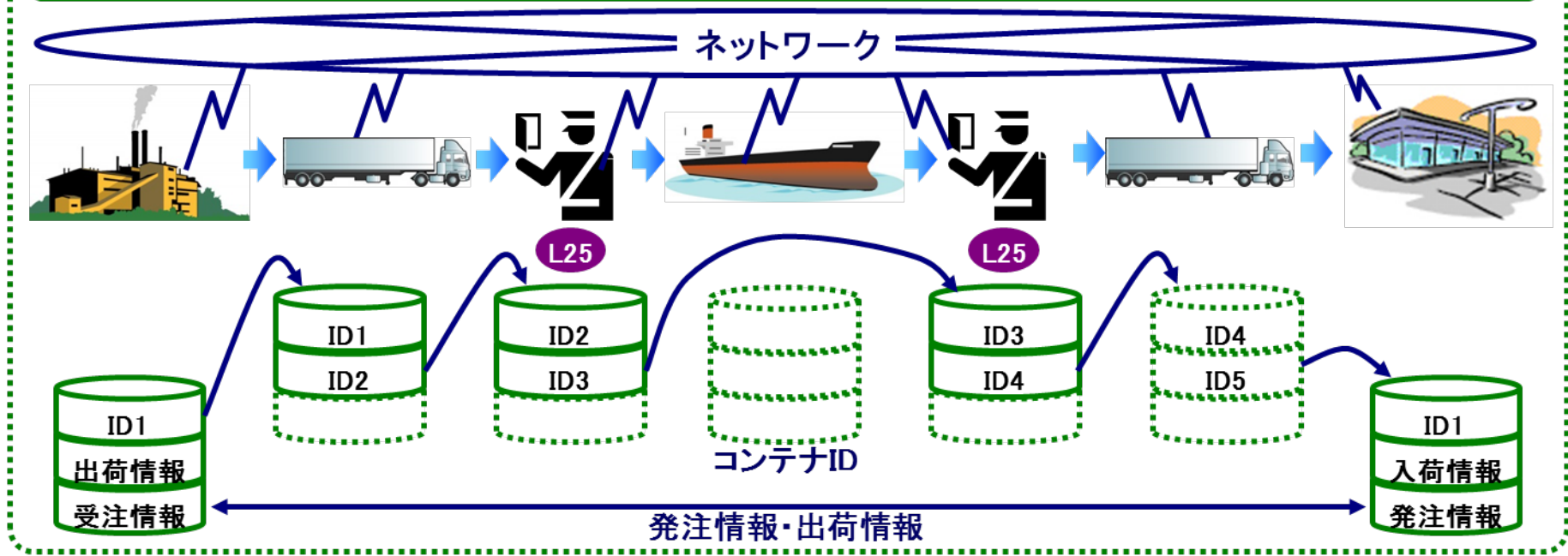
グローバルサプライチェーンの 全体像と課題

サプライチェーンにおける物の流れ



サプライチェーンの課題

クラウド・シングルウィンドウズ



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



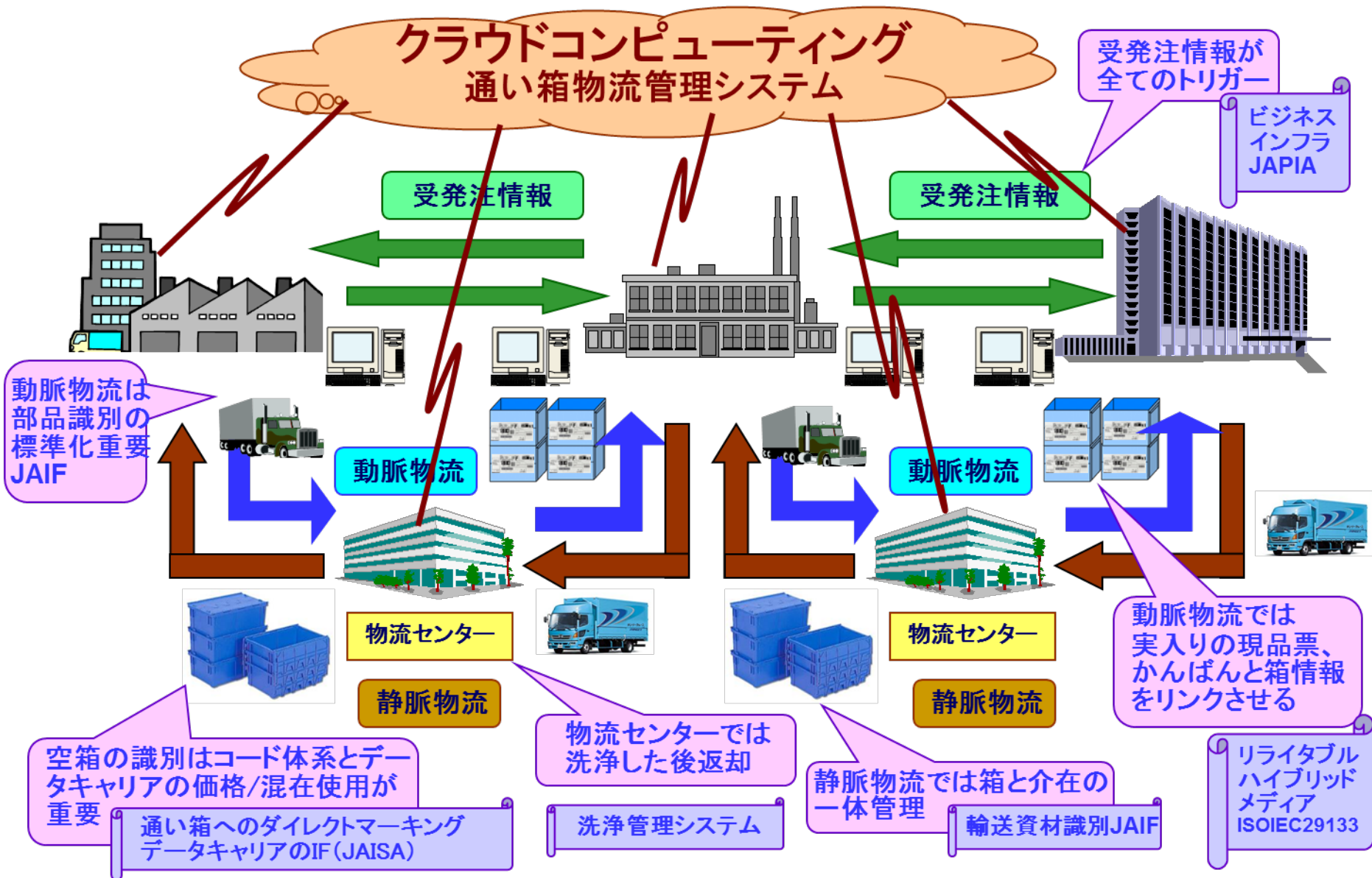
データキャリアの選択が重要

- 複数種類のデータキャリアの使用
- 高容量データキャリアの使用

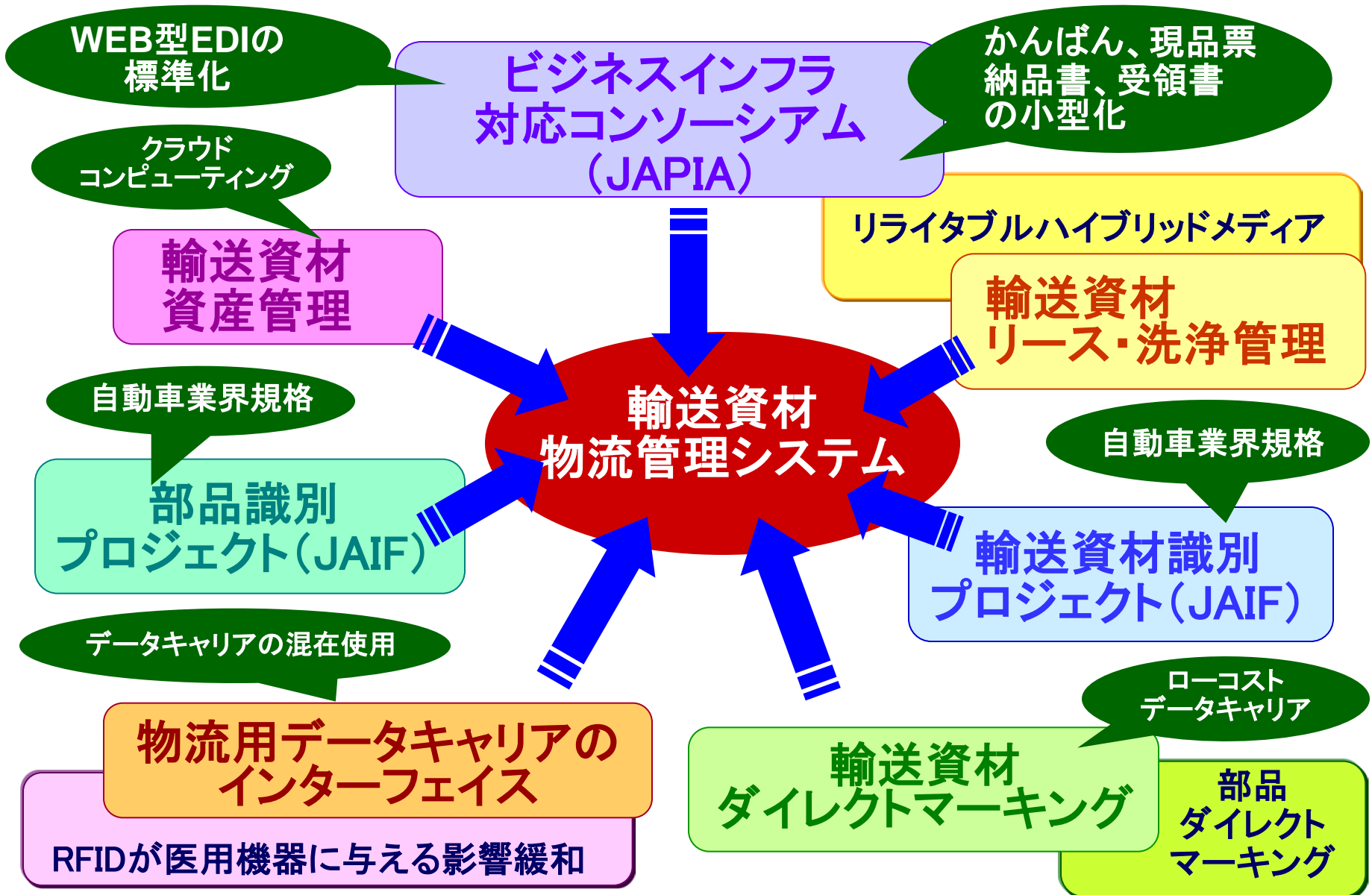
データキャリアの情報で
全ての作業が可能

RFIDと2次元
シンボルの併用

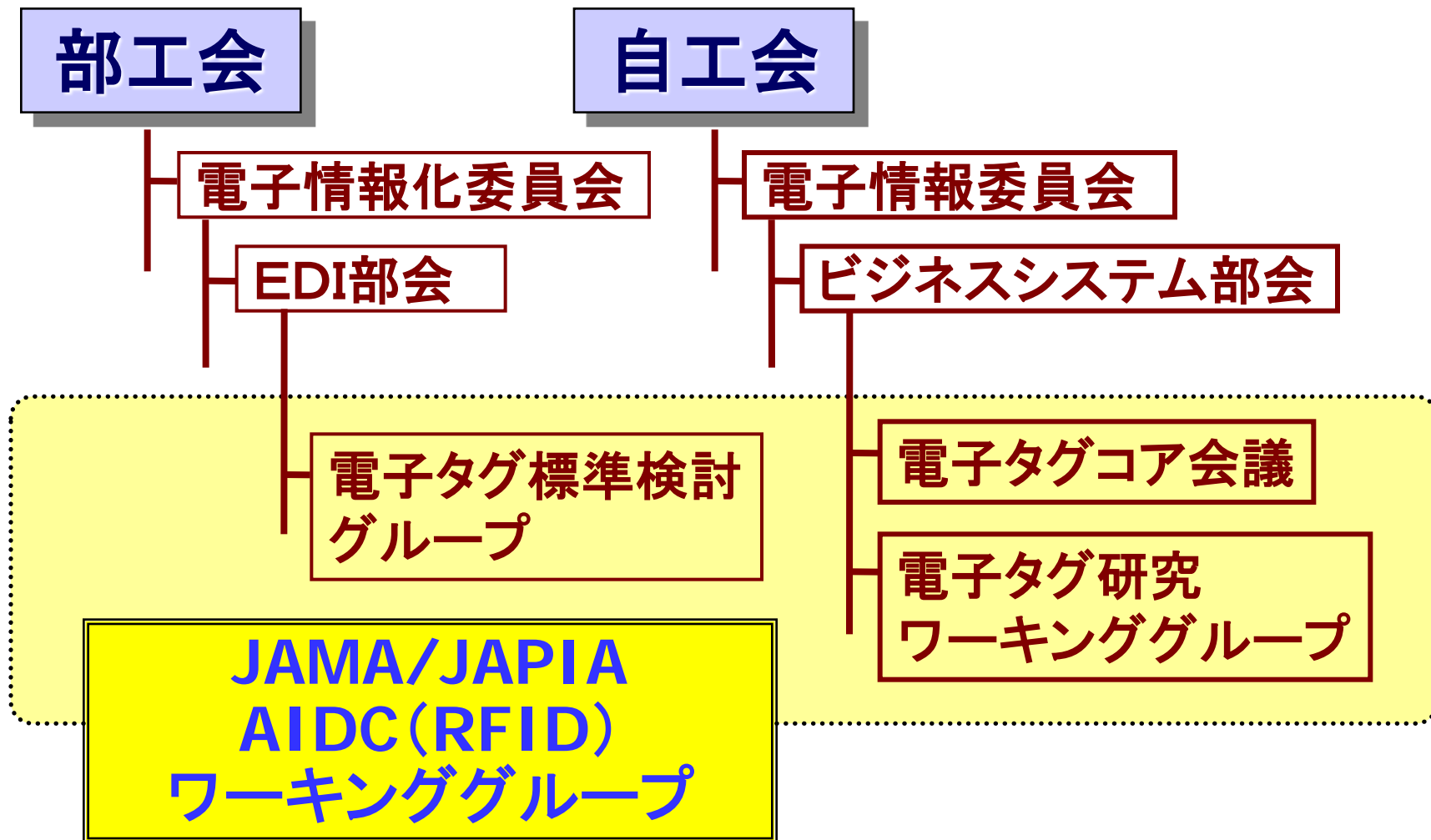
サプライチェーンにおける 輸送資材管理システム



輸送資材物流管理システム

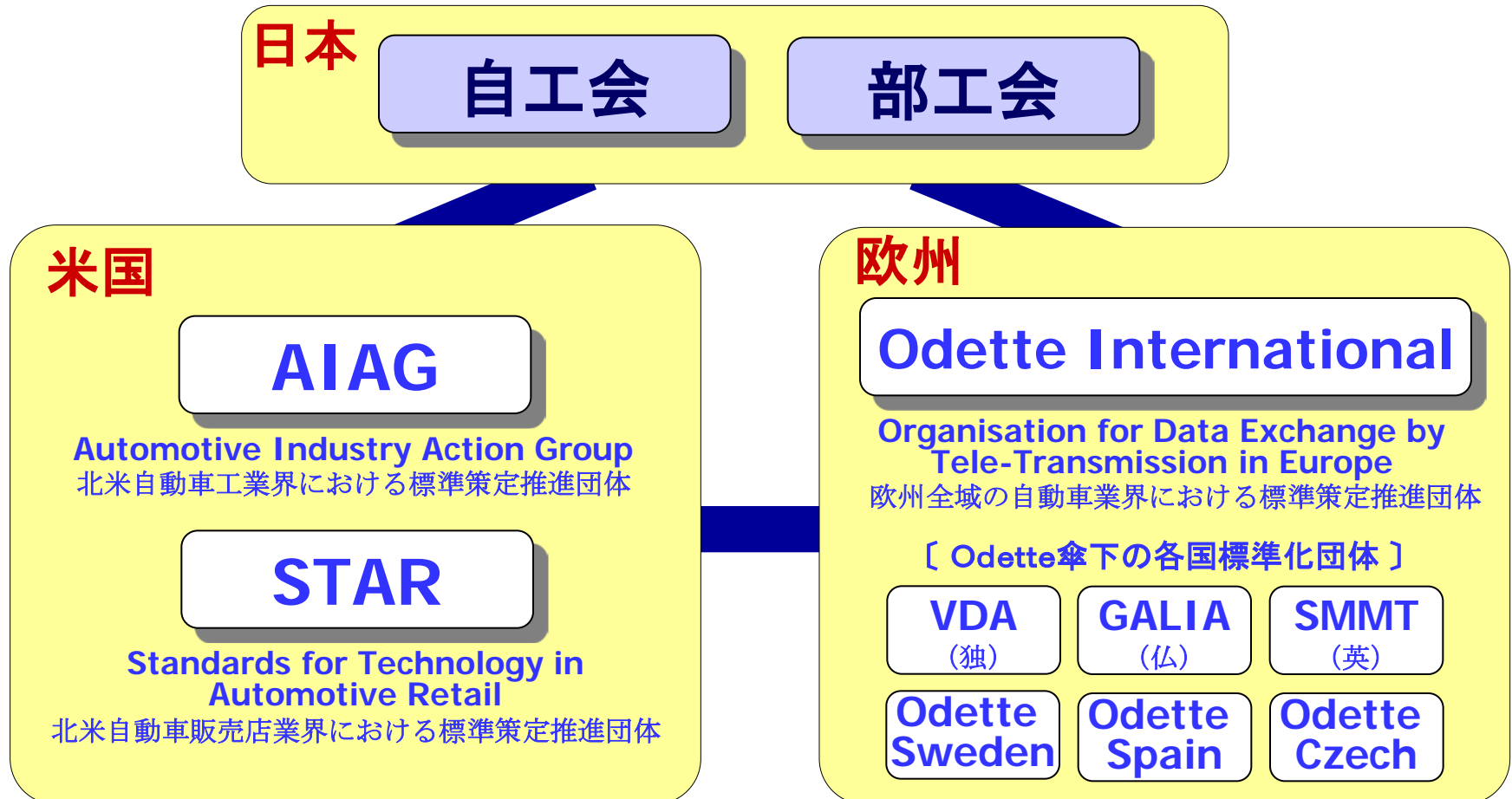


**自動車業界の
輸送資材識別規格の
概要と要求事項**

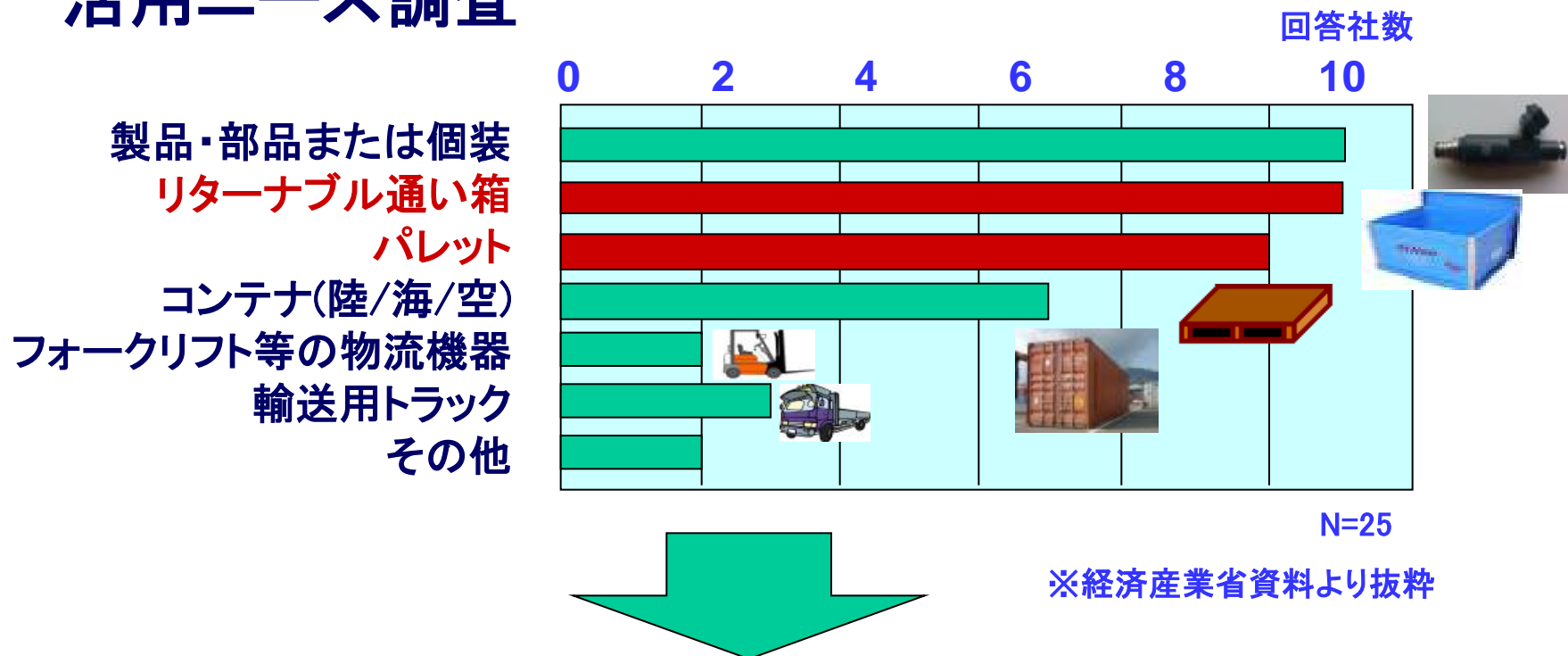


Joint Automotive Industry Forum

※2007年11月に従来の3極覚書を更新し、新体制発足



活用ニーズ調査



最もニーズが高く、有効であると判断し、
リターナブル・トランスポート・アイテム(RTI)を
対象とした電子タグ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

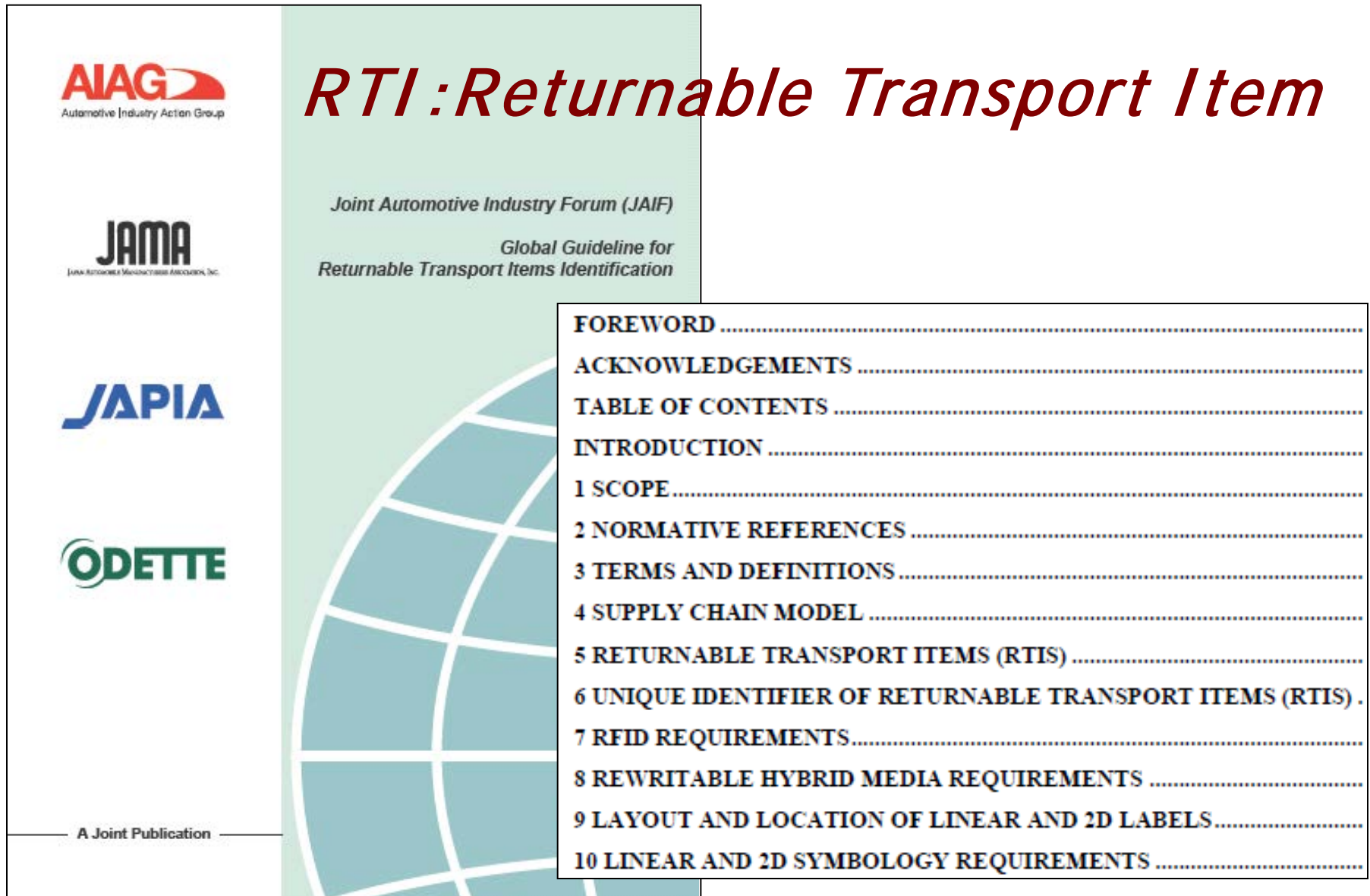
規格策定のポイント

**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RTI』と『輸出用のRTI』とで、使用すべきコード体系が変わらない。
- ・『RTI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。





輸送資材識別規格 開発メンバー

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
Pat King	Michelin North America
Gary Tubb	Unique RFID LLC

AIAG

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

ODETTE

JAPIA

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

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

規格の内容

- 序文 規格制定の社会的背景
- 謝辞 委員名簿 (AIAG、ODETTE、JAMA、JAPIA)
- はじめに JAIFの構成とAIAG、ODETTE、JAMA、JAPIAの連絡先
- 1 適用範囲 この規格で規定する事項
- 2 引用規格 **ISO国際規格を引用**
- 3 用語及び定義 ISO規定以外の用語
- 4 サプライチェーンモデル **管理対象を規定**
- 5 リターナブル輸送資材 (RTI)
- 6 リターナブル輸送資材の固有識別 **識別コードを規定**
- 7 RFID要件
- 8 リライタブルハイブリッドメディアの要件
- 9 1次元ラベルと2次元シンボルラベルのレイアウトと位置
- 10 1次元シンボル体系及び2次元シンボル体系の要件

データキャリア (RFID、1次元/2次元シンボル) の仕様を規定

規格の内容

附属書A (参考)	リターンブル輸送資材 (RTI) 及び容器の例	
附属書B (規定)	リターンブル輸送資材と輸送単位の固有識別	
附属書C (規定)	大容量自動データ取得メディアの構文	識別コード体系
附属書D (規定)	<u>アプリケーションファミリー識別子 (AEI) の割り当て</u>	RFID関連
附属書E (規定)	データキャリア識別子	識別コード体系
附属書F (規定)	<u>アプリケーションファミリー識別子 (AEI)</u>	RFID関連
附属書G (参考)	マルチメディアリーダーによるデータ転送	
附属書H (規定)	データの暗号化	
附属書I (参考)	<u>推奨されるRFID仕様</u>	RFID関連
附属書J (参考)	リライタブルハイブリッドメディア	
附属書K (参考)	<u>GS1の固有識別子</u>	RFID関連
附属書L (参考)	<u>EPCグローバルのRTI識別</u>	RFID関連
附属書M (参考)	関連するISO規格	
附属書N (参考)	関連組織	
附属書O (規定)	ISO/IEC 646 キャラクタセット	
附属書P (参考)	このガイドラインで規定するデータ識別子	識別コード体系
附属書Q (参考)	2次元シンボル体系のダイレクトマーキング	
附属書R (参考)	シリアル番号 (SN) の定義	識別コード体系
附属書S (参考)	<u>UIIメモリ容量及び使用可能なシリアル番号のキャラクタ数</u>	RFID関連
附属書T (参考)	<u>MB11のデータ圧縮</u>	RFID関連
参考文献		
ガイドラインに関するお願い		

規格の対象



RTI:これらの総称

35桁以内

但し、取引企業間での合意があれば50桁まで使用可

25B

+

企業コード

+

固有コード



ISO/IEC15459-5で定めるデータ識別子
※RTIは「25B」

ISO/IEC15459-2で定める登録機関から発番機関 (IA) の認定を受けた団体 (IAC) が決定した企業コード (CIN)

企業が個別に付加するコード

データ
識別子

IAC

CIN

SN (識別コード+シリアル番号)

例) 25B

LA

506002

N55J4H0001



デンソー

デンソーで決めた
管理番号

IAC: Issuing Agency Code

CIN: Company Identification Number

発番機関コード・固有コードの例

発番機関コード(IAC)の例

UN: Dun & Bradstreet
(東京商工リサーチ)

LA: JIPDEC CII

VTD: 帝国データバンク

0-9(数字): GS1

シリアル番号
必ずしも連続番号で
なくてもよいが
同じ番号は不可

固有コードの例



工場資産の場合
工場ごとに
管理が必要

複数種類のRTIを
使用する場合が多い

自動車産業では輸送品質を
保証するために通い箱の
パーティション(介在)は一体管理が必要

データキャリア

1次元シンボル	2次元シンボル	RFID	リライタブルハイブリッドメディア
コード39 コード128	QRコード データマトリクス	UHF(ISO/IEC18000-63) HF(ISO/IEC18000-3M3)	左記すべて

1次元シンボル

JC0	25B	IAC-CIN-SN
データキャリア識別子	データ識別子	ユニークコード

25B	IAC-CIN-SN
データ識別子	ユニークコード

転送データ

格納データ

2次元シンボル

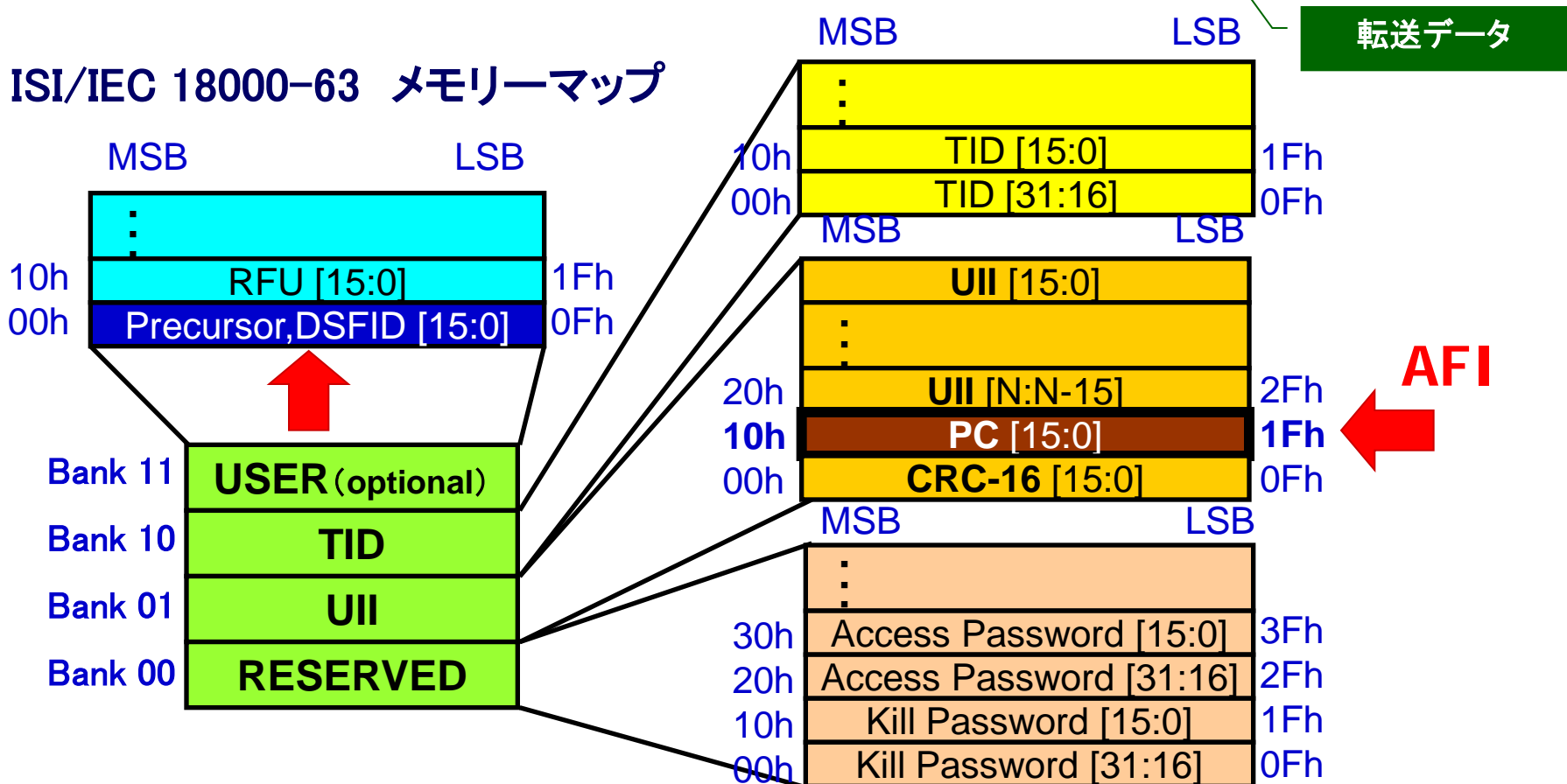
JQ1	25B	IAC-CIN-SN
データキャリア識別子	データ識別子	ユニークコード

$[D] > R_S$	06	G_S	25B	IAC-CIN-SN	R_S	E_{OT}
メッセージヘッダ	フォーマットインジケータ	データエレメントセパレータ	データ識別子	ユニークコード	フォーマットトレーラ	メッセージトレーラ

RFID

JZ2	A3	25B	IAC-CIN-SN
データキャリア識別子	AFI	データ識別子	ユニークコード

ISI/IEC 18000-63 メモリーマップ



Protocol Control Bits run from 10_{HEX} – 1F_{HEX}

					0/1	0/1	0/1								
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
Length Indicator					User Mem.	XPC	EPC/ ISO	Numbering System Identifier (NSI)/ Application Family Identifier (AFI)							

Bit 16 : 0 No Extension
 Bit 16 : 1 Extension 32Word

Bit 15:0 No
 Bit 15:1 Yes

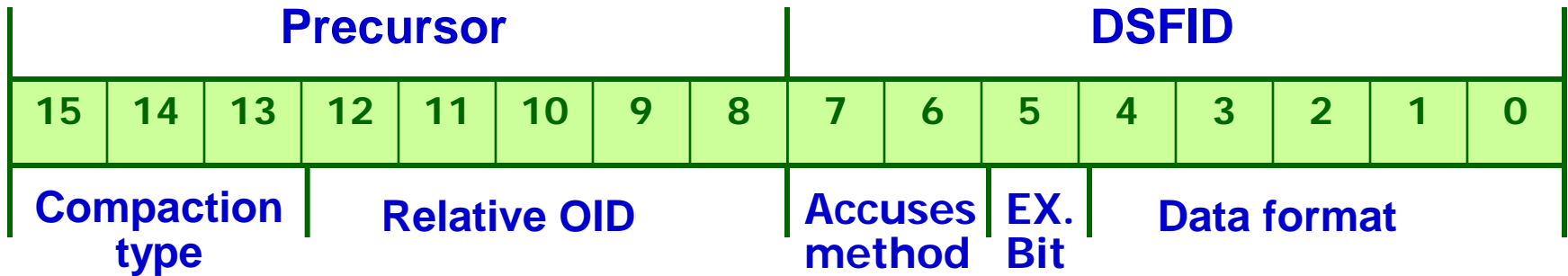
Bit 17 : 0 EPC,NSI
 Bit 17 : 1 ISO,AFI

00000₂ : 1 Word , UII 10_{Hex} ~ 1F_{Hex}
 00001₂ : 2 Words , UII 10_{Hex} ~ 2F_{Hex}
 00010₂ : 3 Words , UII 10_{Hex} ~ 3F_{Hex}

11111₂ : 32 Words , UII 10_{Hex} ~ 20F_{Hex}

AFI	Content
A1	ISO 17367 Non-EPC
A2	ISO 17365 Non-EPC
A3	ISO 17364 Non-EPC
A4	ISO 17367 HazMat
A5	ISO 17366 Non-EPC
A6	ISO 17366 HazMat
A7	ISO 17365 HazMat
A8	ISO 17364 HazMat
A9	ISO 17363 Non-EPC
AA	ISO 17363 HazMat

データキャリア RFID プレカーソル、DSFIDのメモリ構造



Compaction type	
Value	content
0	Application defined
1	integer
2	Numeric(4 bit code)
3	5 bit code
4	6 bit code
5	7 bit code
6	Octet string
7	UTF-8 string

ISO/IEC 15962.2 Annex D,E
ISO/IEC 15961-1 Annex E

Accuses method	
Value	Content
0	Non-directory
1	directory
2	Packed-Objects
3	Tag-Data-Profile

ISO/IEC 15961-1 7.2.4
ISO/IEC 15962.2 11

ISO/IEC 15961(2004)
Section 7.1.2.5

Data format	
Value	Content
0	Not Format
1	Full featured
2	Root-OID encoded
3	ISO/IEC 15434
4	ISO/IEC 6523
5	ISO/IEC 15459
8	ISO/IEC 15961 Combined
9	GS1
10	DI
11	UPU
12	IATA

データキャリア リライタブルハイブリッドメディア

リターナブル容器管理だけでなく、納品単位でのRFID活用も視野に入れた事例

紙のように使い捨てではなく、環境保護を狙いとし
リライト(書込み/消込み)ができるリライタブルシートに
RFタグを埋め込み、遠隔でタグデータの読み/書きができる媒体

表面(書込み)



800回程度繰返し
利用可

発色

消色

表面(消し込み)

裏面(RFタグ埋め込み)

表面のQRコードと同一データをRFタグ
に格納し、データの読み書きを行う



経済産業省の RFID実証実験概要 2004年

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



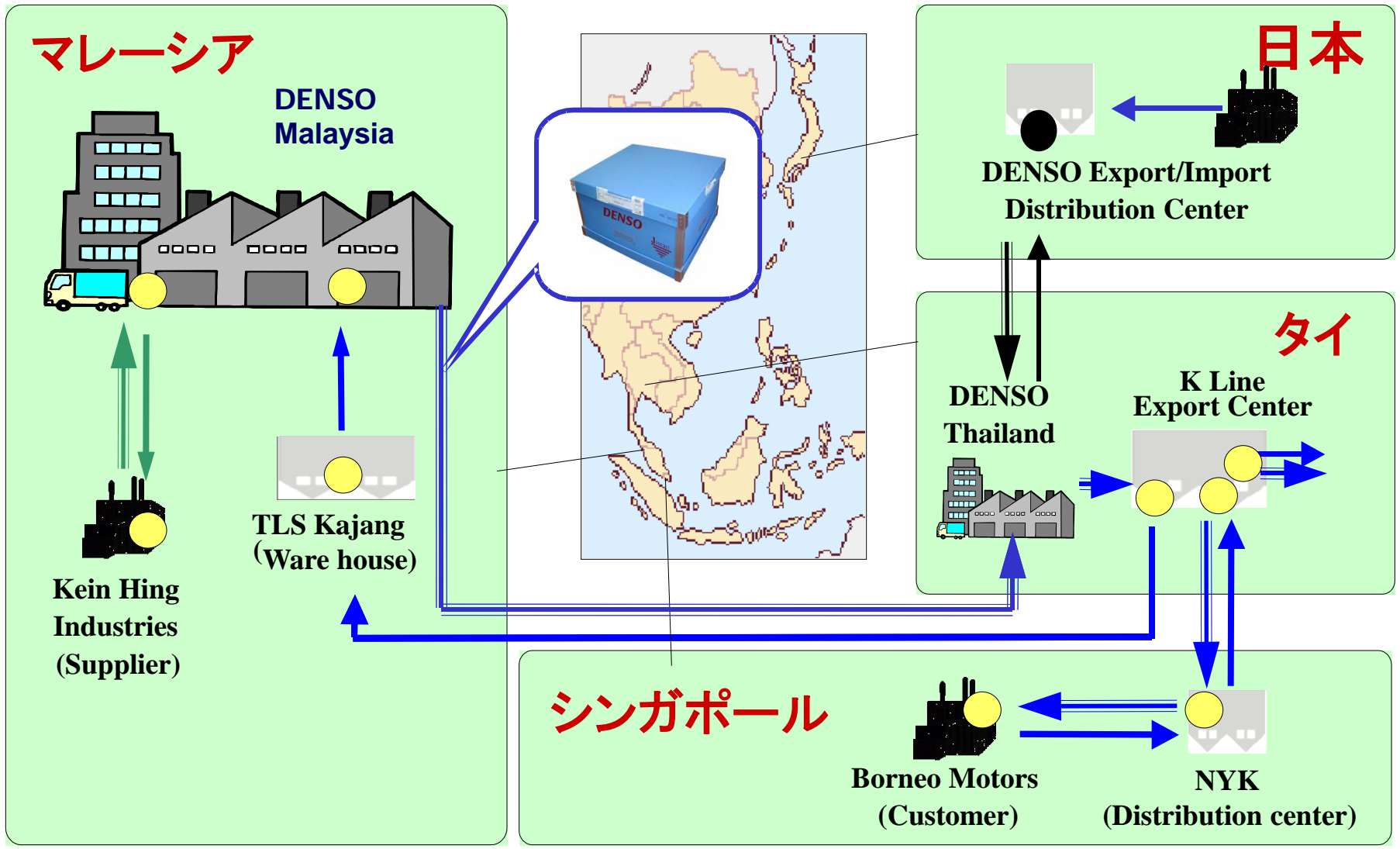
2004年度 J-FRONT実証事業

JFRONT



経済産業省「04年度 先導的貿易投資環境整備実証事業」

日・ASEAN実証実験 物流ルート



— Routing of loaded containers

— Routing of empty containers

日・ASEAN実証実験 通い箱例

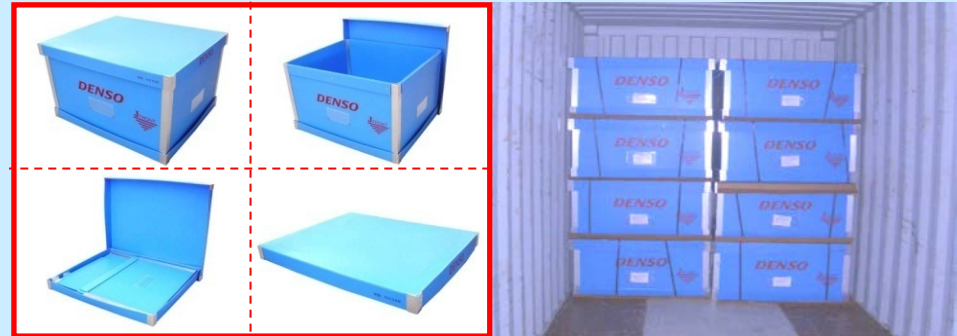


アセアンの標準国際通い箱として急速に使用拡大中

日・ASEAN実証実験 結果まとめ

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

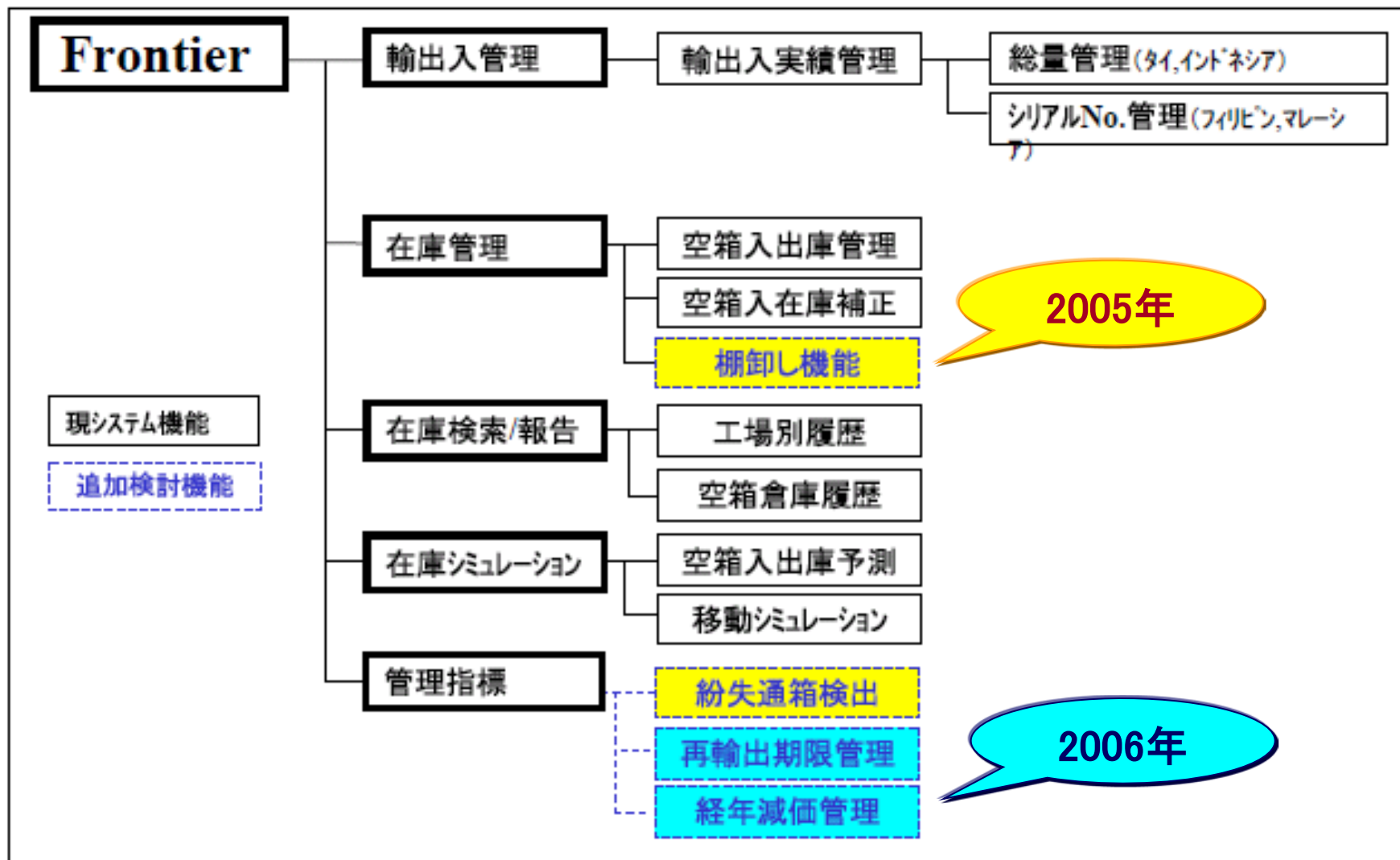
i) 物流コスト低減

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



アセアン各国バラバラな通関制度への対応

【通関制度の実態】

国	適用制度	申告方式
マレーシア	再輸入容器免税	シリアルNo.申告、Approval Letterによる申告回避
フィリピン	再輸入(容器)免税	シリアルNo.申告、ポンド積み
タイ	再輸入免税	初回輸入課税、容器の分離通関申告
インドネシア	一時輸入(容器)免税	現品検査に+2日、銀行保証状

【対応】

・アセアン通関制度の標準化を提案する

平成17年度政府案件としてFTA交渉の場で打ち上げ予定

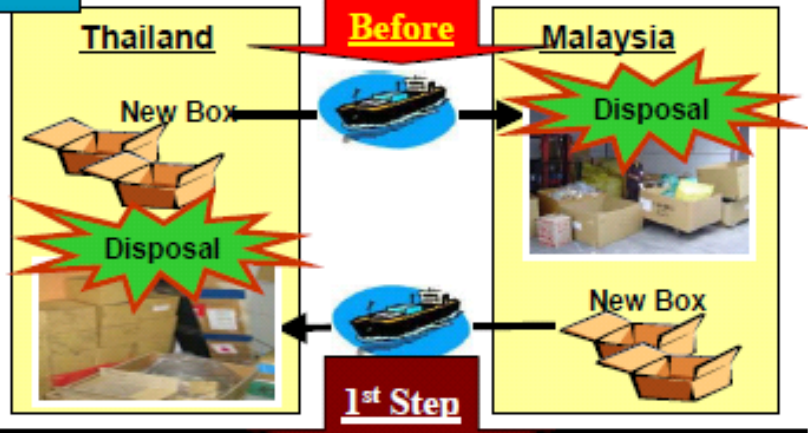
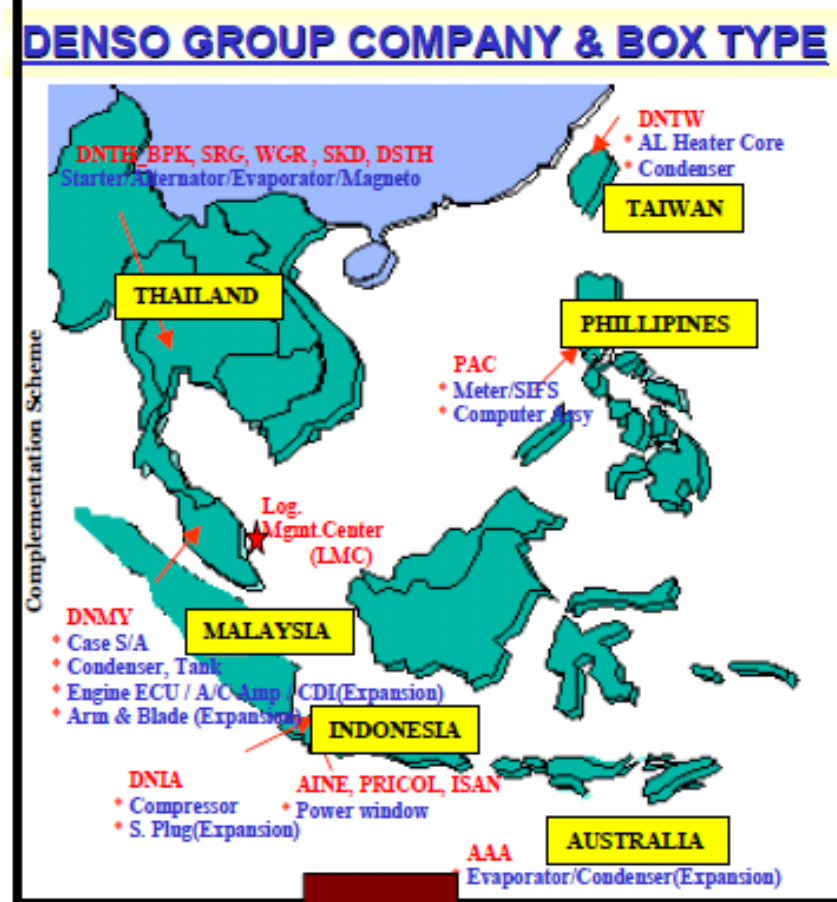
・標準化案 : シリアルNo.申告方式 + 各国オプション

マレーシア、フィリピン=シリアルNo.

タイ、インドネシア=総量管理(擬似シリアルNo. をベース)

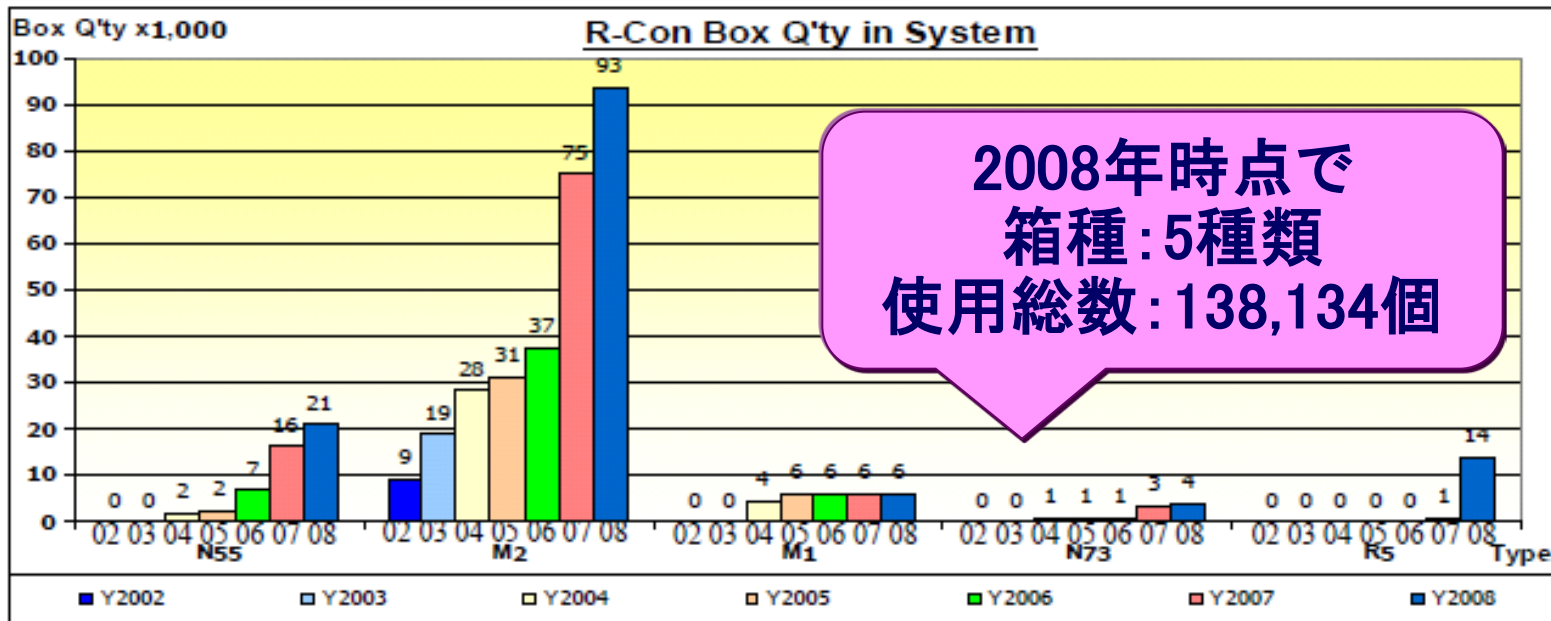
経済産業省の RFID実証実験 以後の状況

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



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
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.

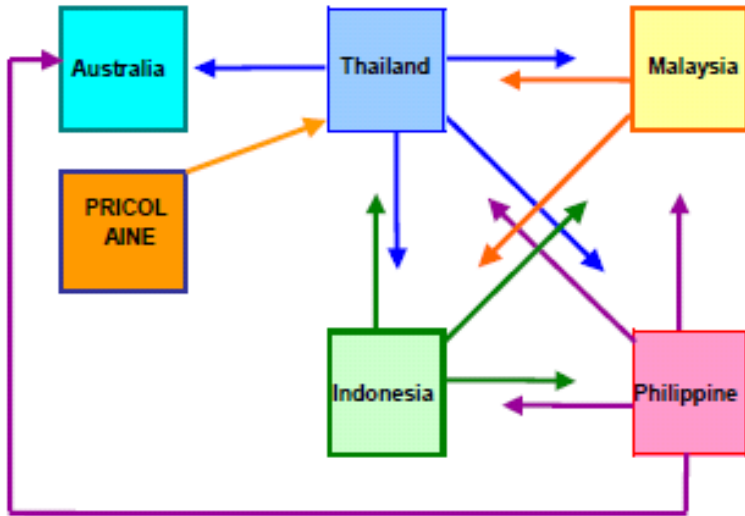
[N73] : We purchased around 2,000 boxes in Y07 because SKD planned to expand to AAA and DNTW.

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

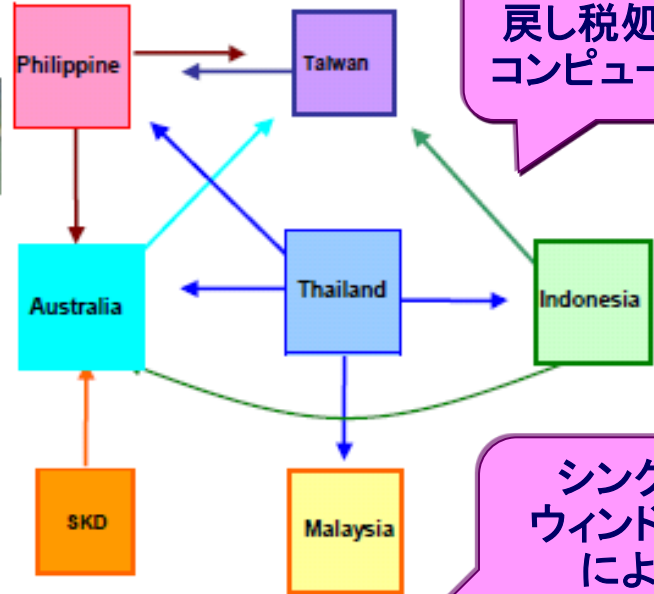
デンソー J-FRONT の実際 箱種と輸送ルート

Who used R-Con box in this region?

N55



N73



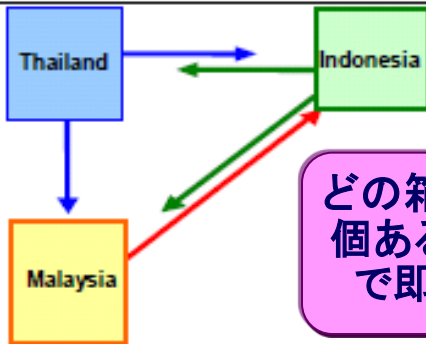
関税支払い、戻し税処理をコンピュータ化

シングルウィンドウズによるネットワーク

M1

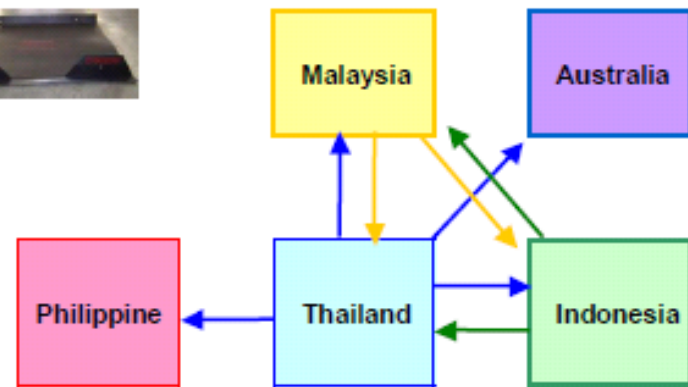


M2



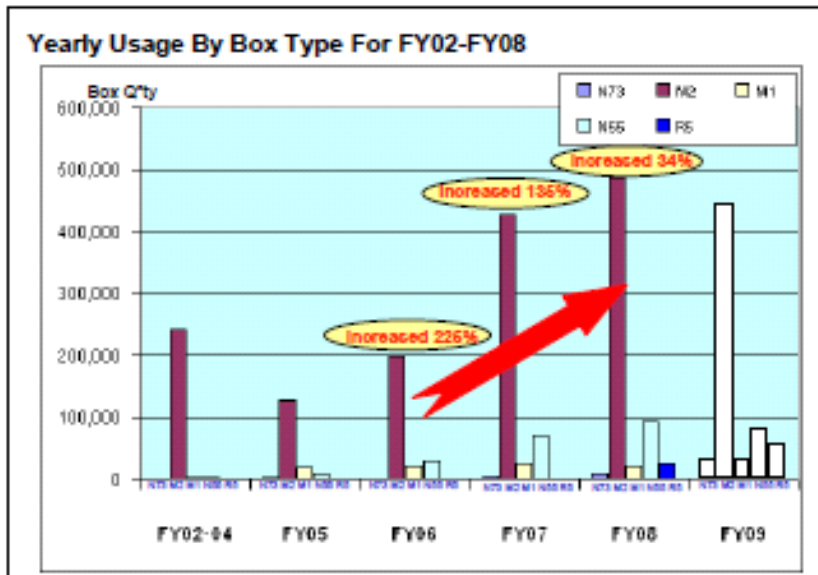
どの箱が、どこに何個あるかは各拠点で即座に分かる

R5



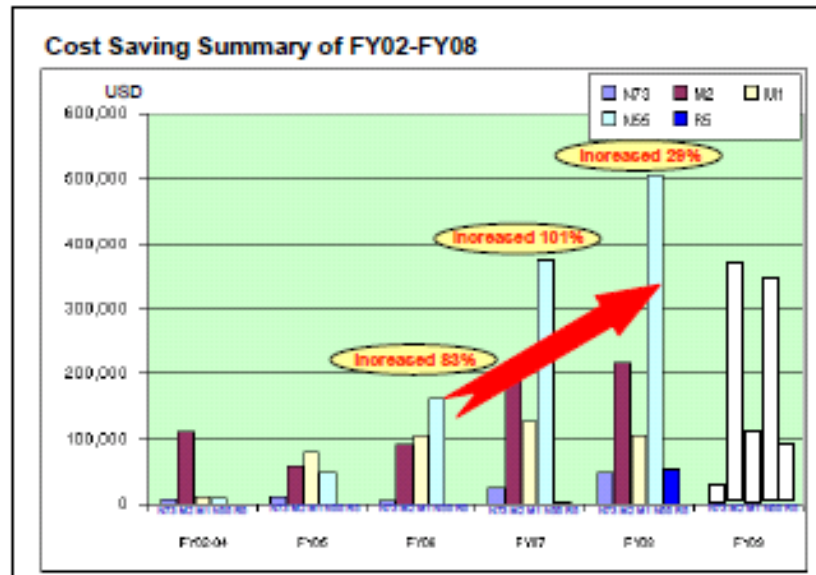
Current Figures of R-Con Usage for FY02-08

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.

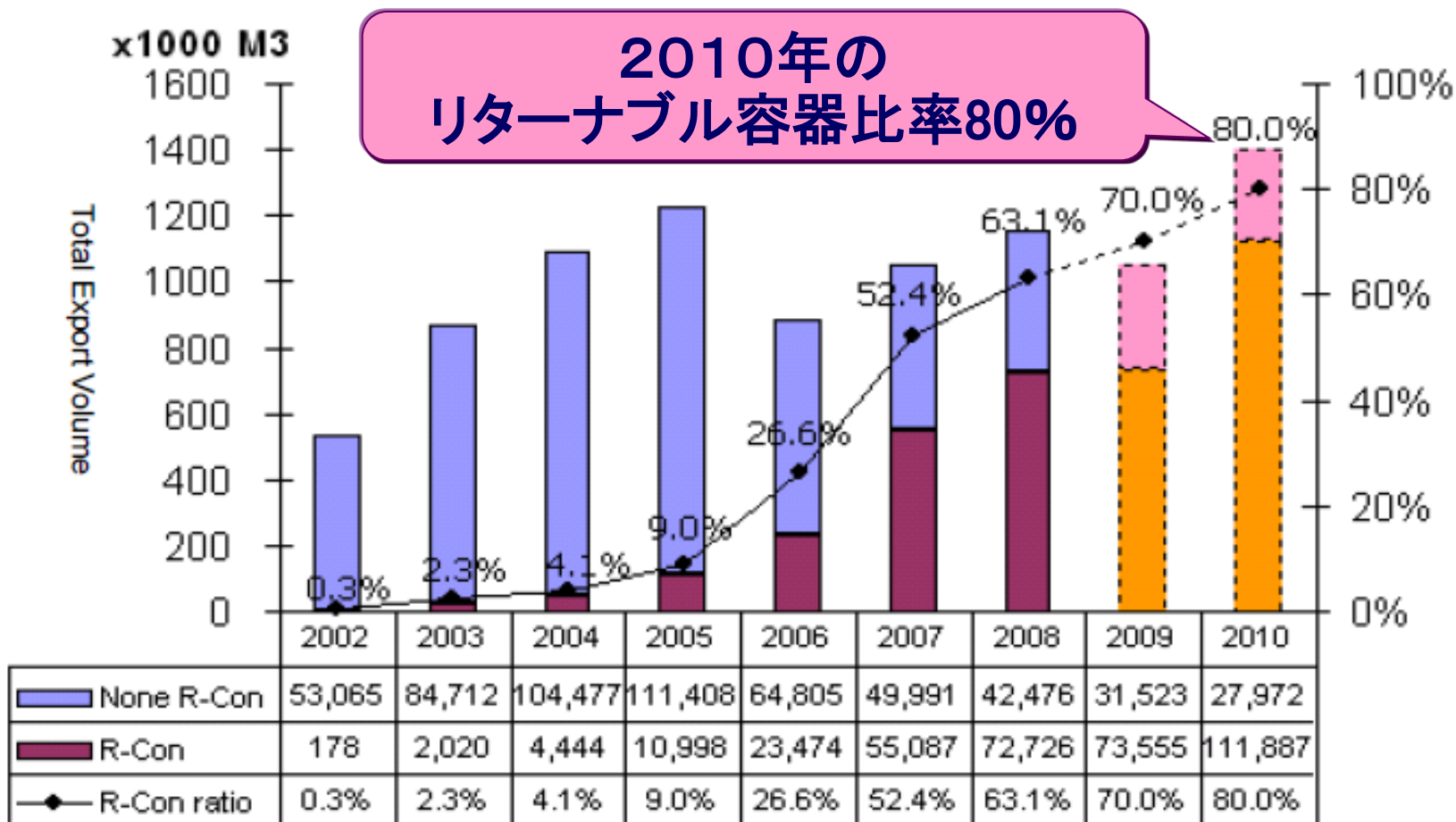
Target(FY09) : ① To Utilize the excess R-Con box especially N55, N73 and M2
② Target of cost saving 1 Million packaging cost reduction in Y09

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



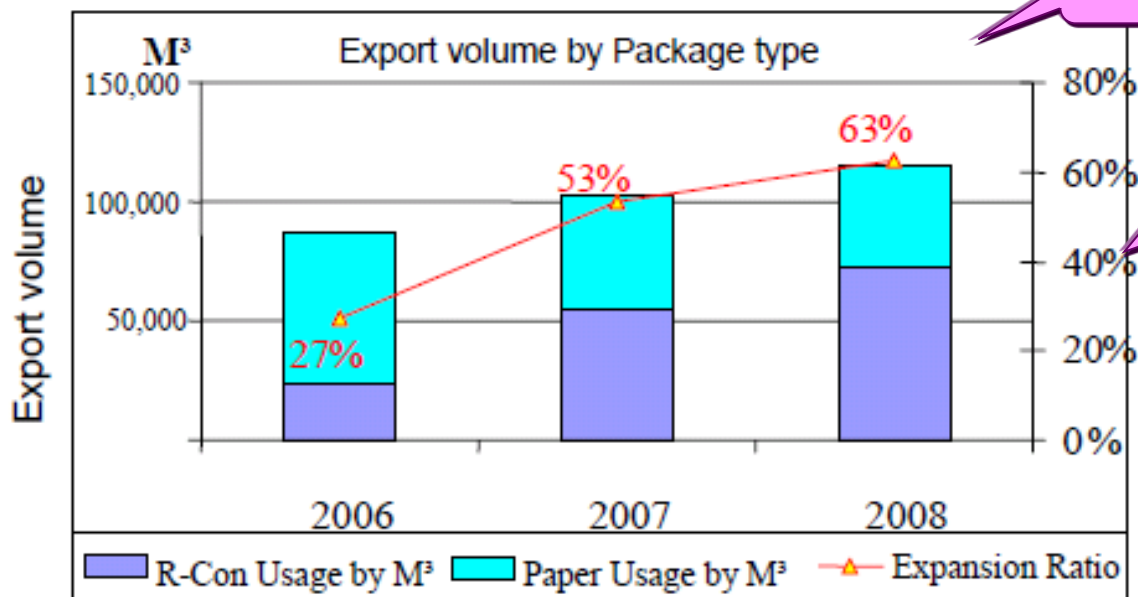
R-con ratio

Y2008, we increased the total M³ 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	34%	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%

ご清聴、ありがとうございました。

ジョイントオートモビル
インダストリーフォーラム (JAIF)
柴田 彰

参考資料

自動車業界の 部品識別規格の概要

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

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

最終版は
変更されている

Nobuyuki Mitsuhashi	Japan Automobile Manufacturers Association
Takehiro Ochiai	Japan Quality Assurance
Hidemasa Ohshika	Toyota Motor Corporation
Yoshikazu Shiozawa	Toyota Motor Corporation
Satoru Takahashi	Japan Inspection Company, Ltd.
Akira Shibata	Denso Wave

トヨタグループの RTI種類低減活動

通い箱(空箱)の現状

箱種類数が多く、ムダな空間の無い荷姿が作れない



異なる箱種どうしの積合わせがうまくいかない



通い箱(空箱)の現状

スキッド上部の頭が揃わないため、これ以上段積み出来ない



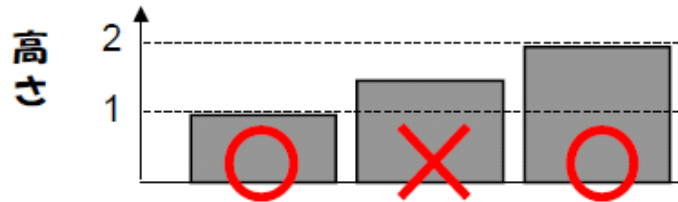
スキッド間にムダな空間

箱種低減の考え方

専用プラ箱、ダンプラ箱はTP箱に統合

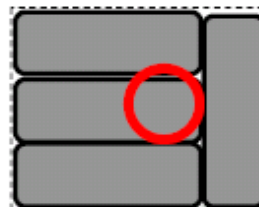


- ① 上面合せのし難い高さを廃止
(1.25、1.5など)

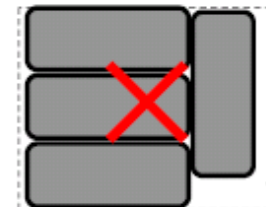


- ② スキッド内に、テッドスペースを作る
L x Wサイズを廃止

TP39*



TP38*



テッド
スペース

現TP製品として 59種類 → 26種類 に削減!

①上面合せのし難い高さ廃止

TP***
(W) (L) (H)

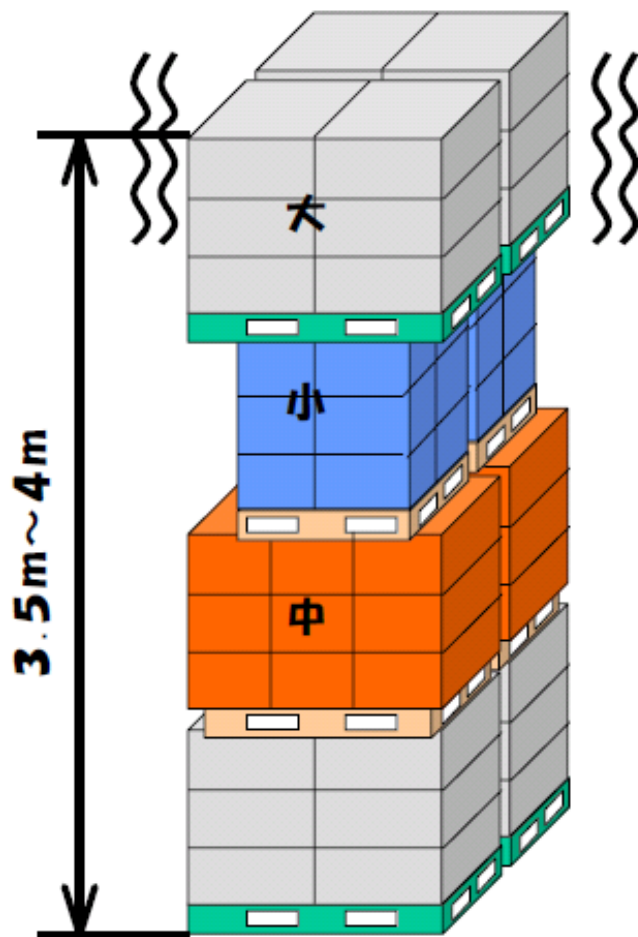
②デッドスペースを作るLxW廃止

		高さ(H)		1		2		3		4		5		6	
		短辺(W)	長辺(L)	103	195	288	380	472	565						
1	168														
	3	335	TP331			TP332									
	4	503	TP341			TP342		TP343		TP344					
3	6	670	TP361			TP362		TP363		TP364					
	9	1005	TP391			TP392		TP393							
	12	1340			TP3122										
4	6	670	TP461			TP462		TP463		TP464		TP465		TP466	
	8	838			TP482		TP483		TP484		TP485				
	12	1340			TP4122				TP4124						

Pレーン上で段積み状態が不安定な荷山あり

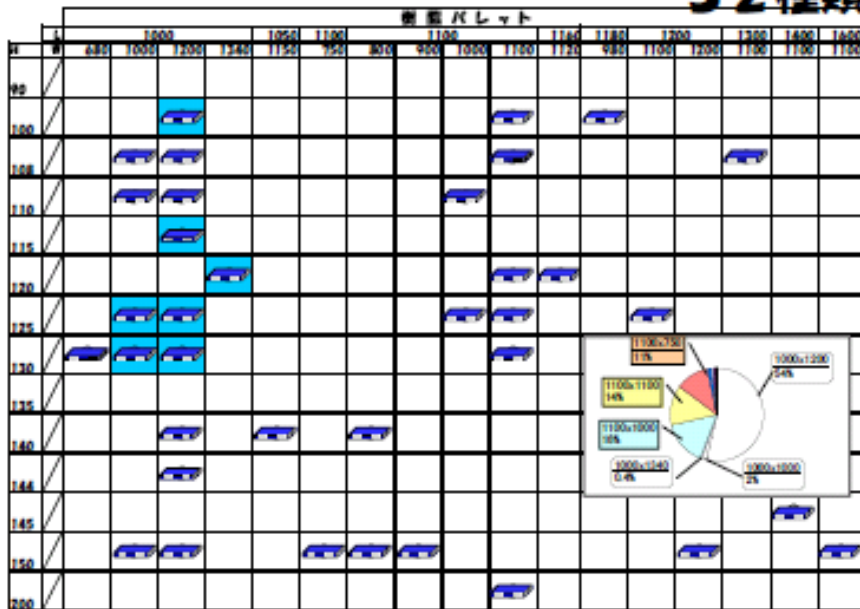


パレットサイズの不揃いが有り、荷崩れの危険性

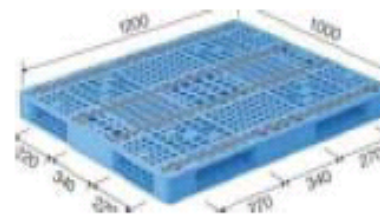


平パレットの現状種類

32種類



樹脂製パレット



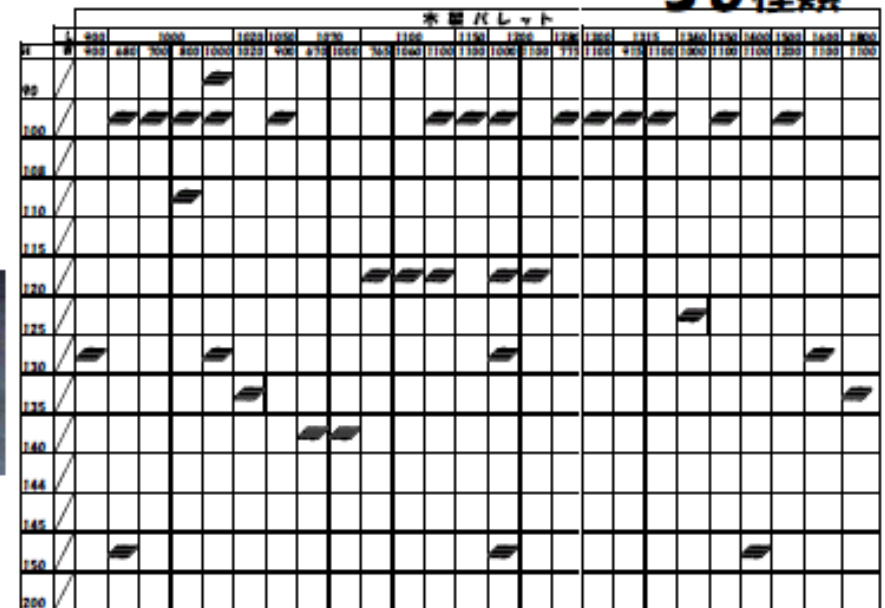
LMS規格 (SLH0030n 2001年制定)

L	W	H
1000mm	1000mm	100mm
	1200mm	106mm
	1340mm	115mm
		120mm
		125mm
		130mm
		135mm

木製パレット



36種類



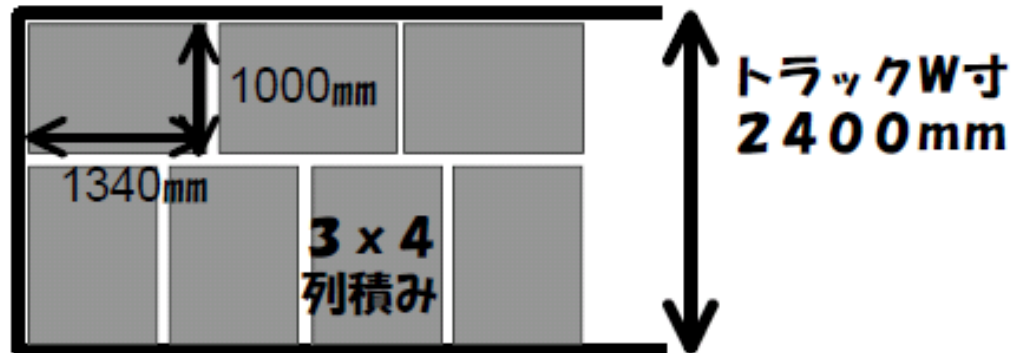
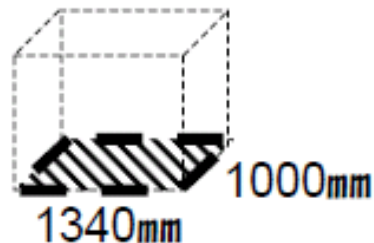
平パレット種類低減の考え方と目標

1) ユニットロードサイズ、トラックへの積み方

ユニットロードサイズ：1000mm×1340mm

積み方：3×4列積み を再提唱

ユニット
ロードサイズ：



2) 平パレットサイズ (L×W) 規格見直し

ユニットロードサイズを基準としたスキッドを構成できる樹脂製平パレットに標準化

現状 (LMS規格)	今後
L 1000mm X W 1000mm	廃止
L 1000mm X W 1200mm	標準
L 1000mm X W 1340mm	

