

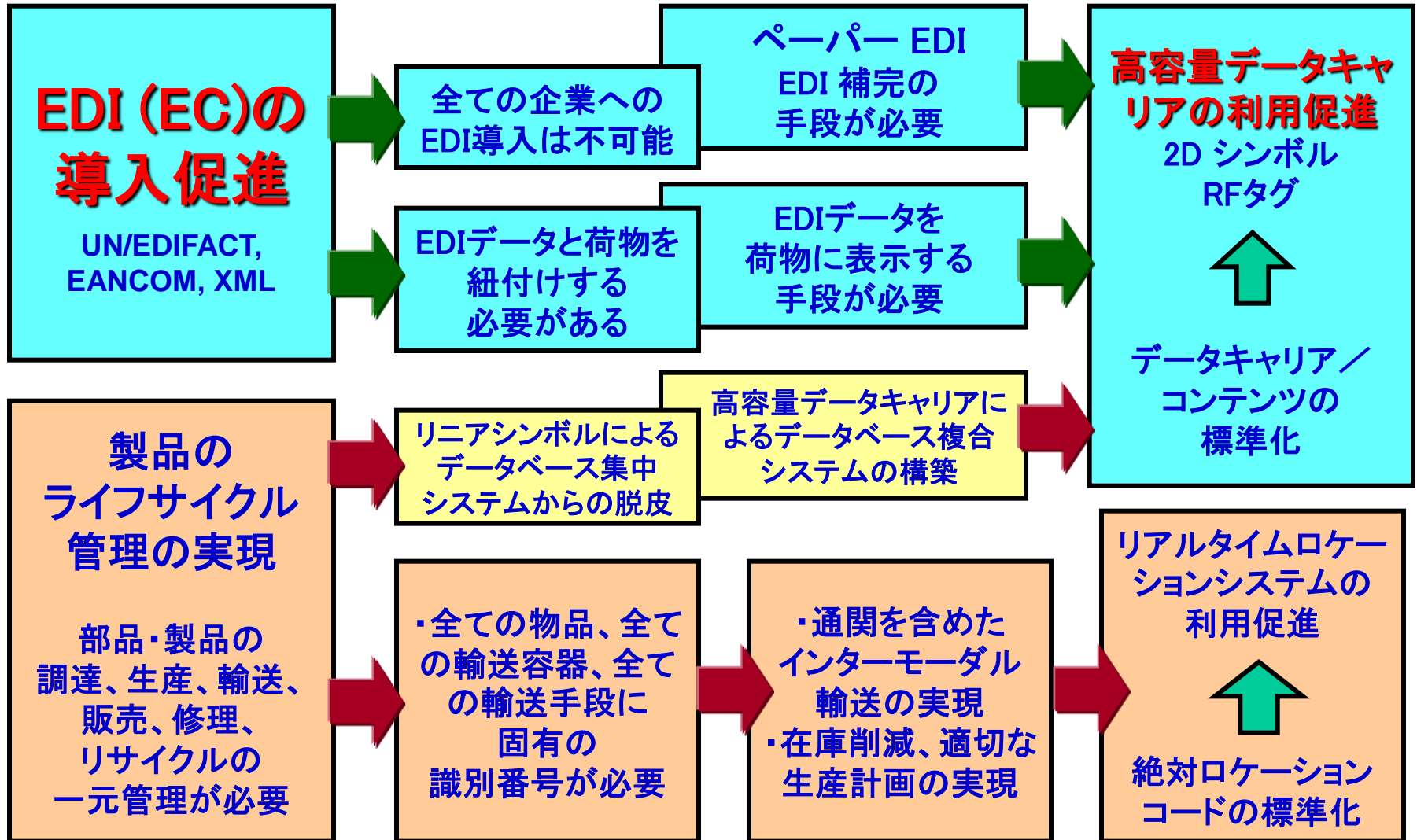
2012-02-17
流通研究社 「標準化を進める会」

サプライチェーンの 効率化と 輸送容器の取扱い

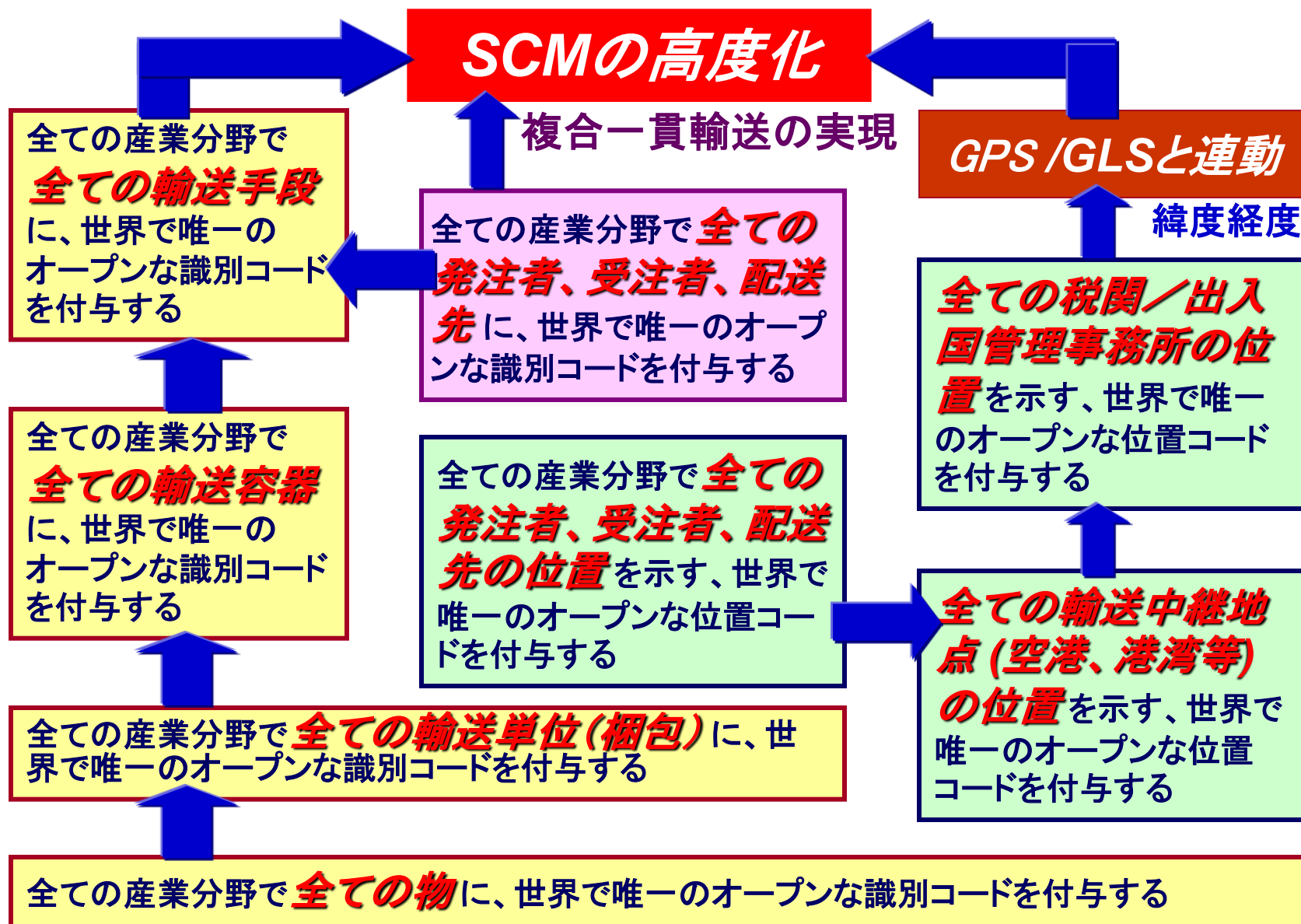
柴田 彰

グローバル サプライチェーン 標準化の考え方

サプライチェーン標準化の考え方

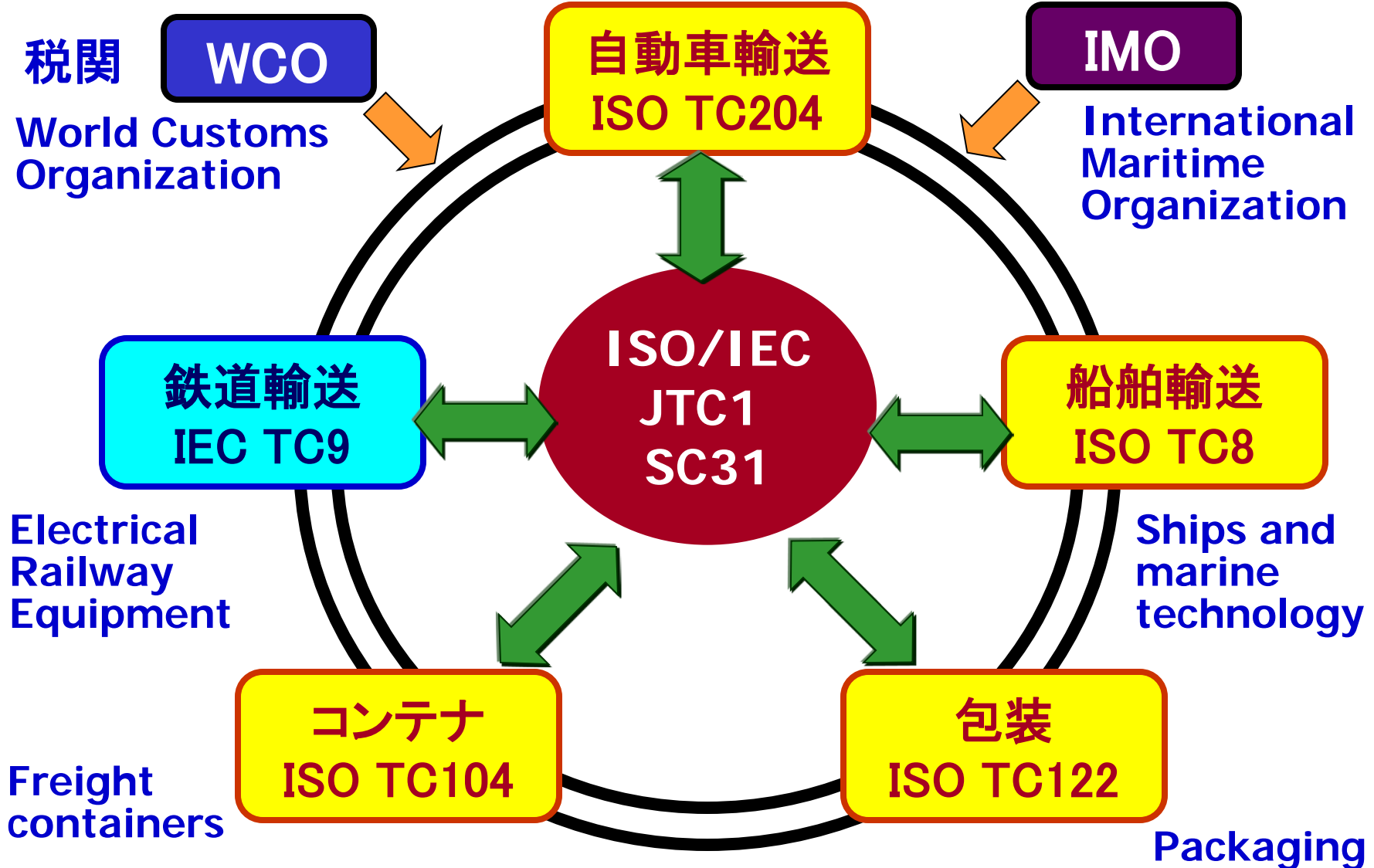


サプライチェーンでの物品識別の原則

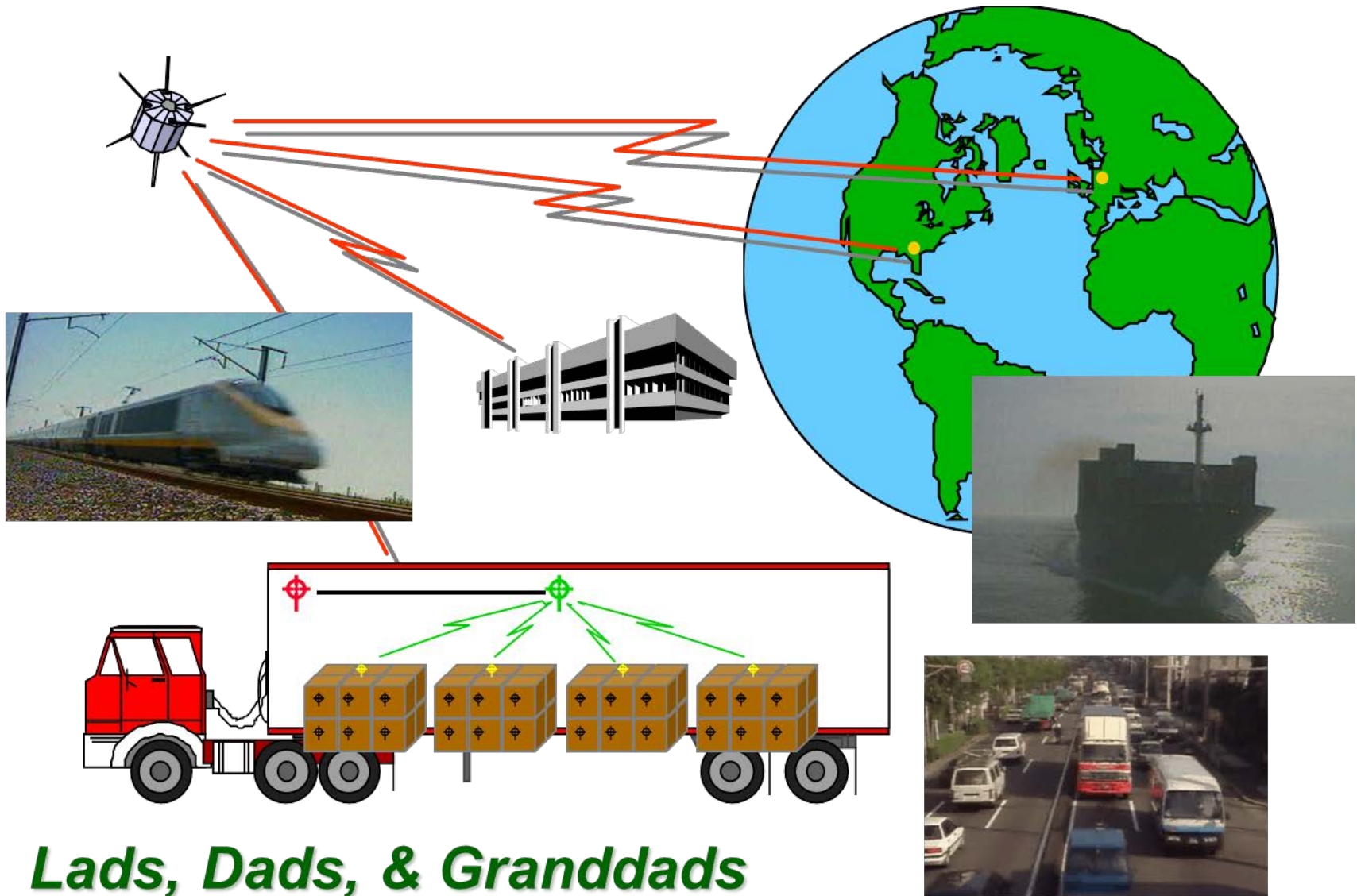


サプライチェーン規格での協力体制

Intelligent Transport Systems

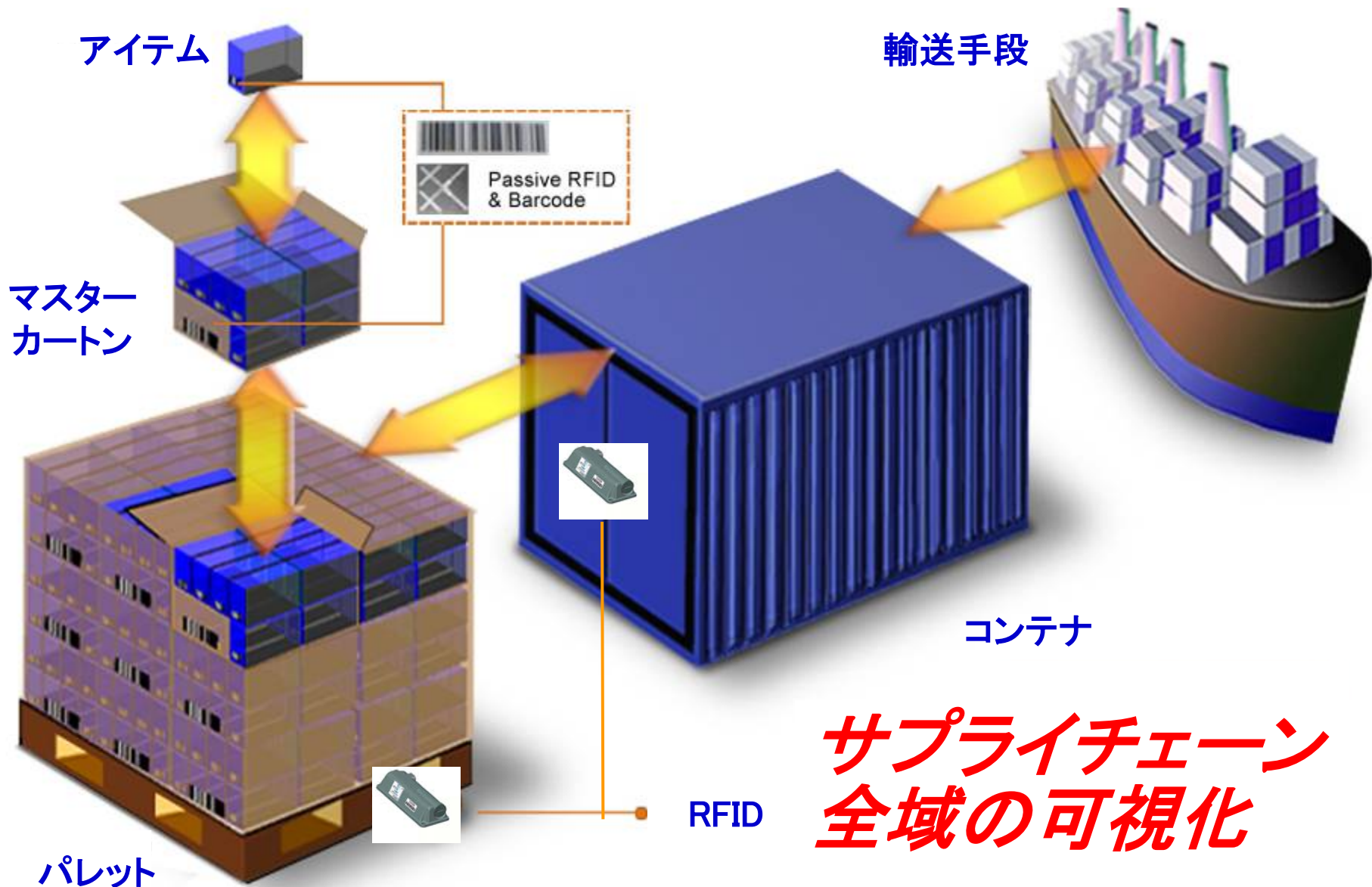


サプライチェーンマネジメントのゴール



Lads, Dads, & Granddads
Real Time Locating Systems

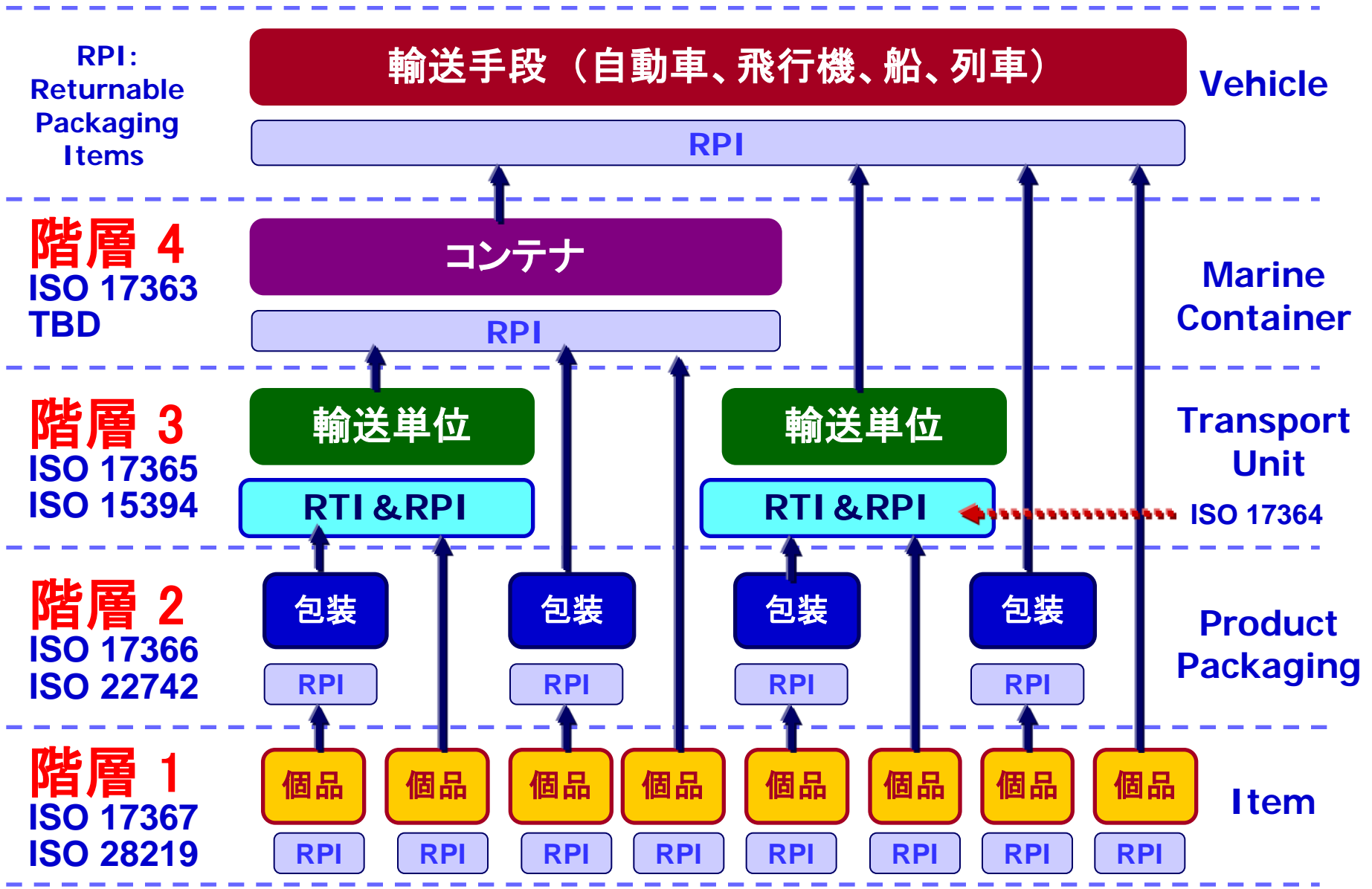
サプライチェーンマネジメントのゴール



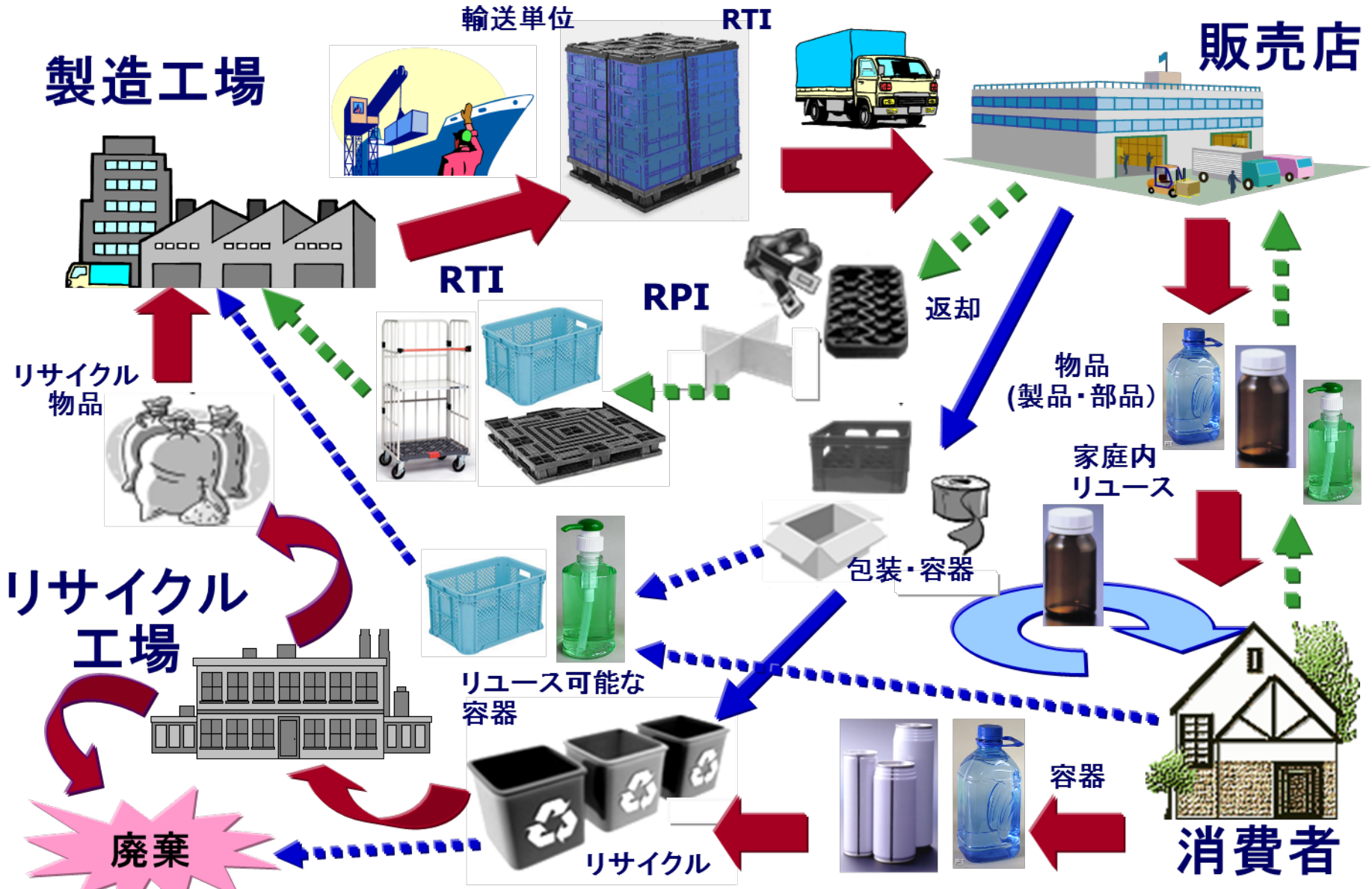
サプライチェーンの階層



サプライチェーンの階層

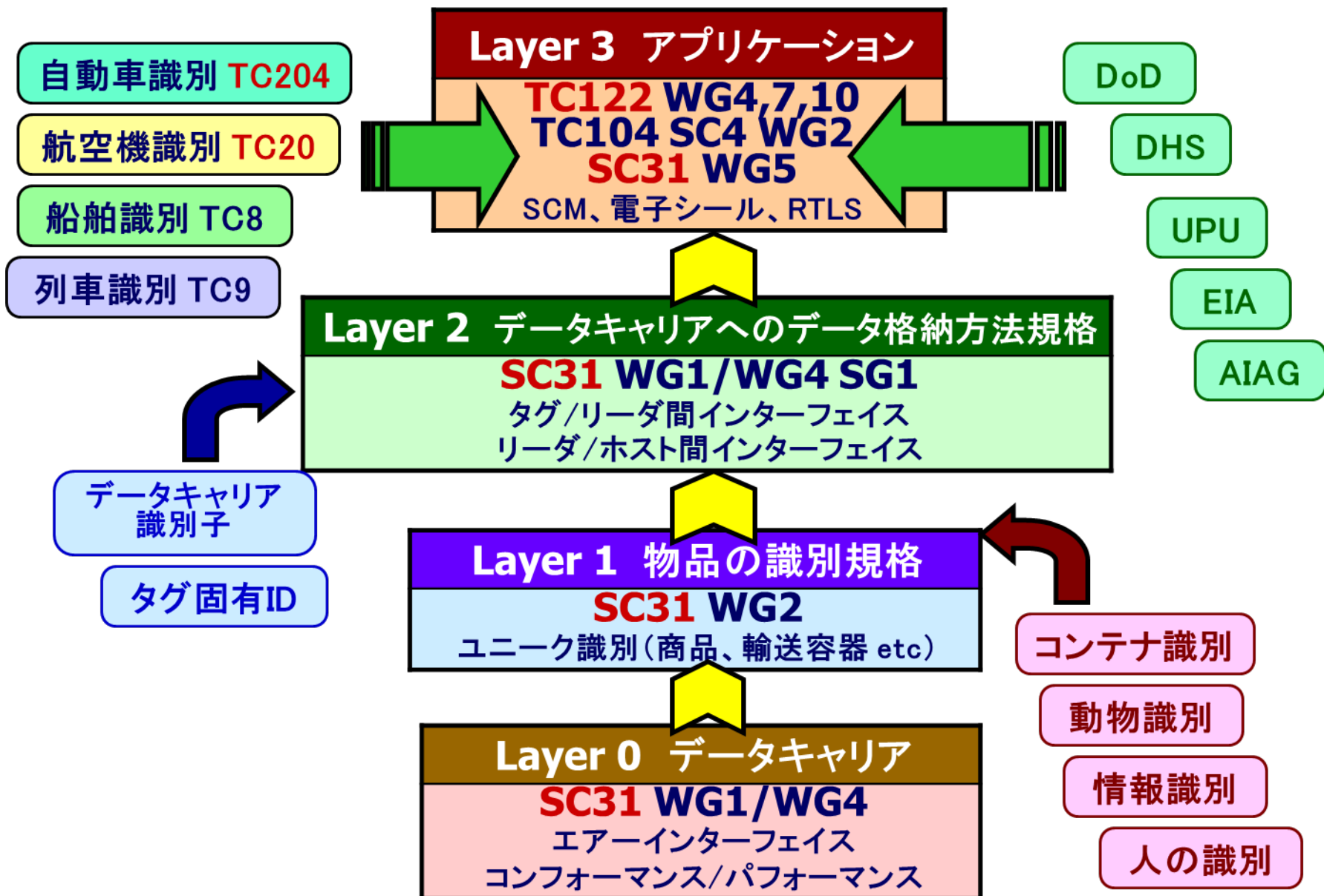


RTI Returnable Transport Item & RPI Returnable Packaging Item



グローバル 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) 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) 通い箱物流システムの進化

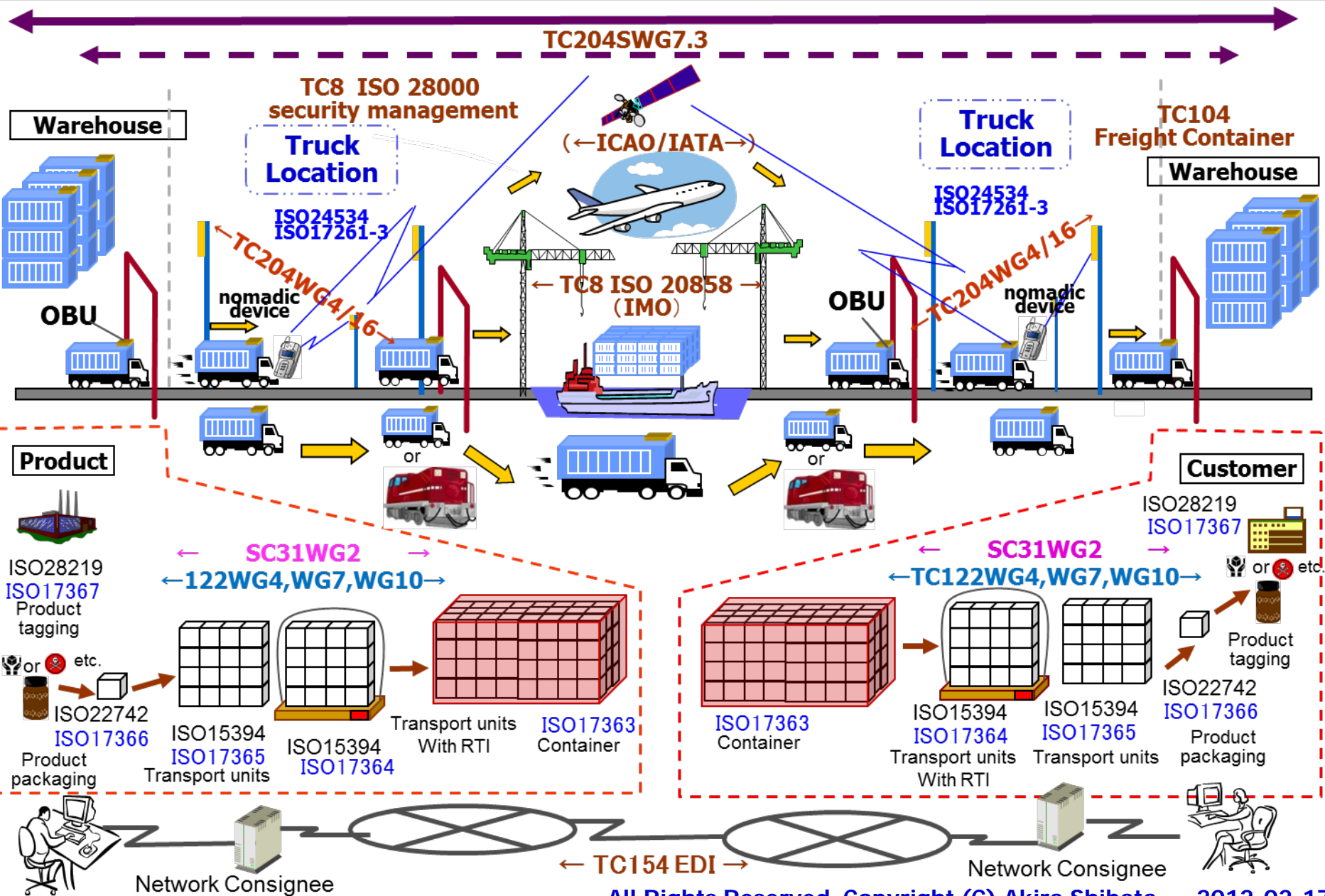
⇒ 通い箱ダイレクトマーキングの標準化 (ISO TC122)

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)

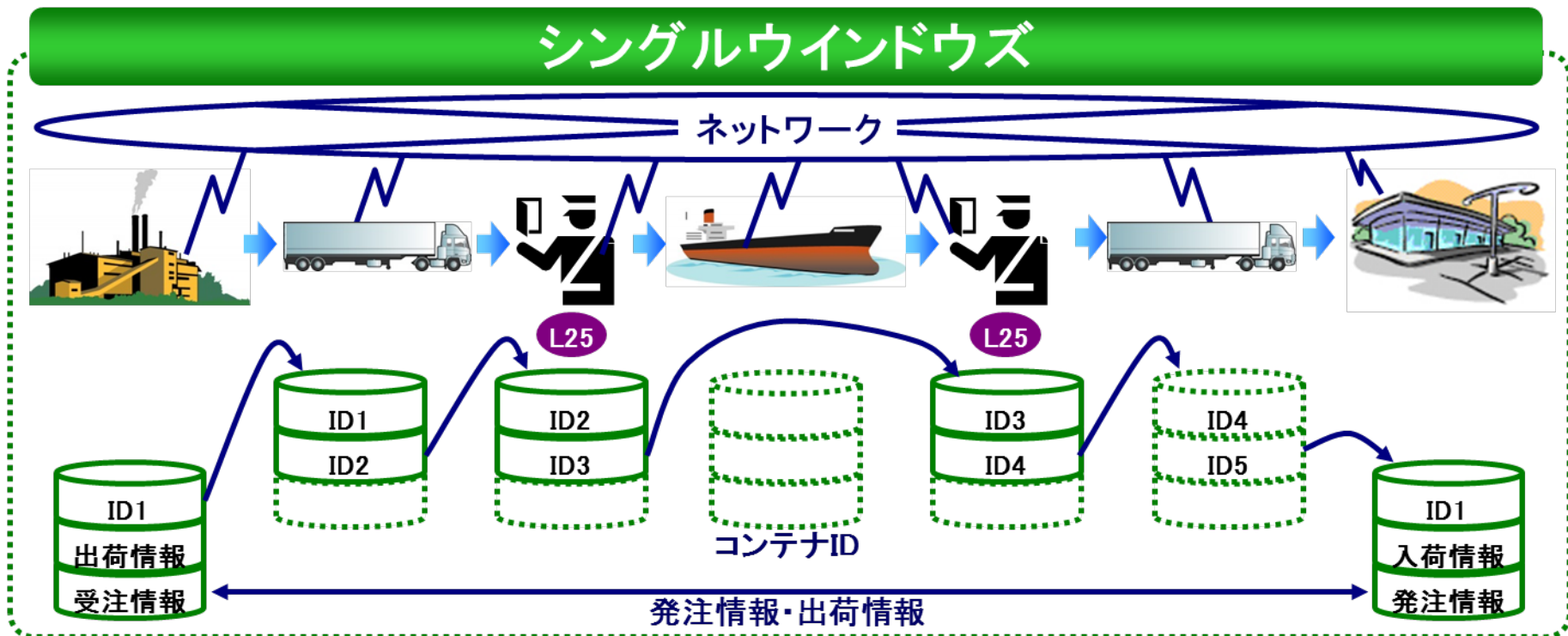
グローバル サプライチェーンの 全体像と課題

サプライチェーンにおける物の流れ



グローバルサプライチェーンの課題

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

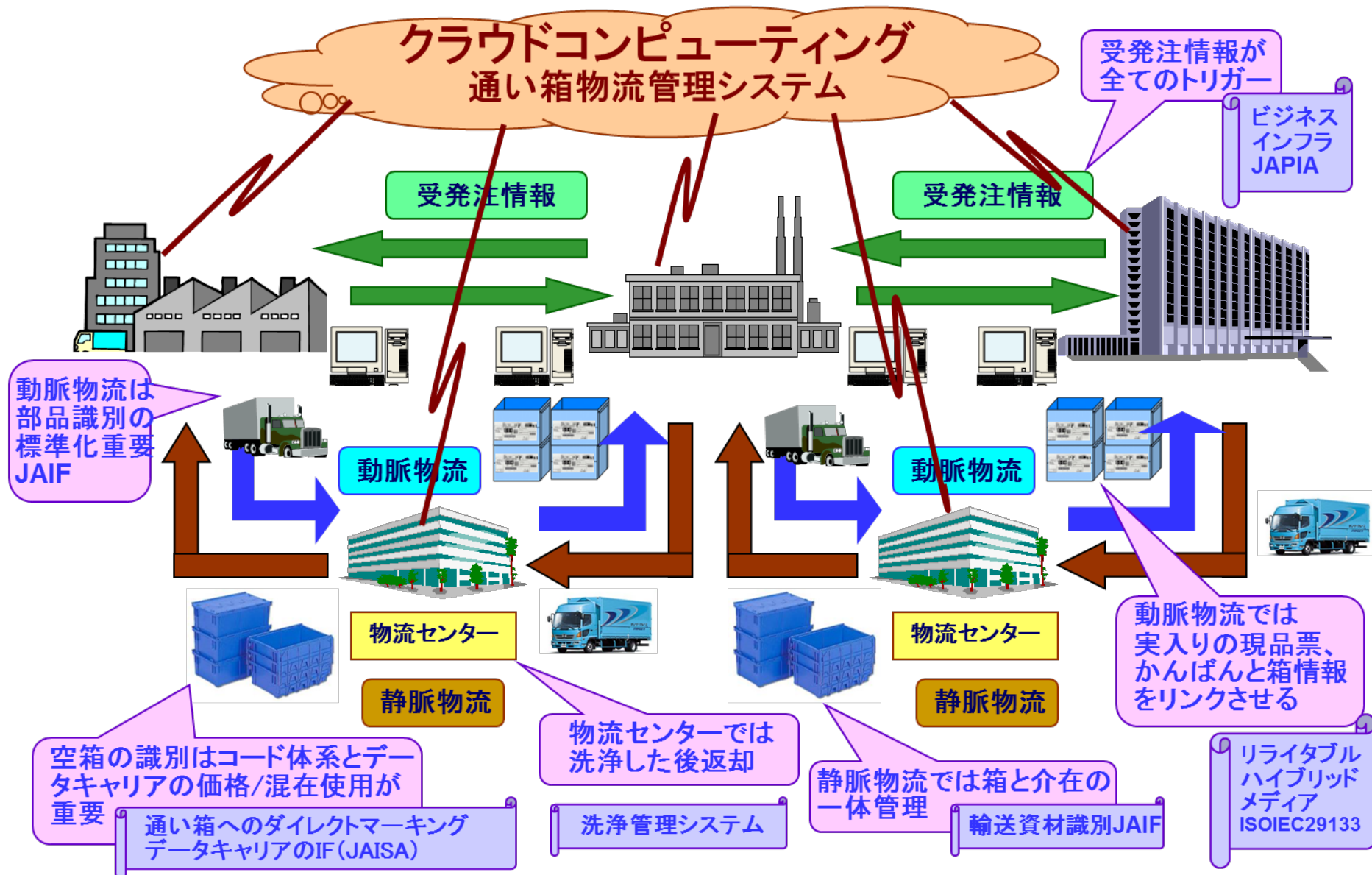
- 複数種類のデータキャリアの使用
- 高容量データキャリアの使用

データキャリアの情報で
全ての作業が可能

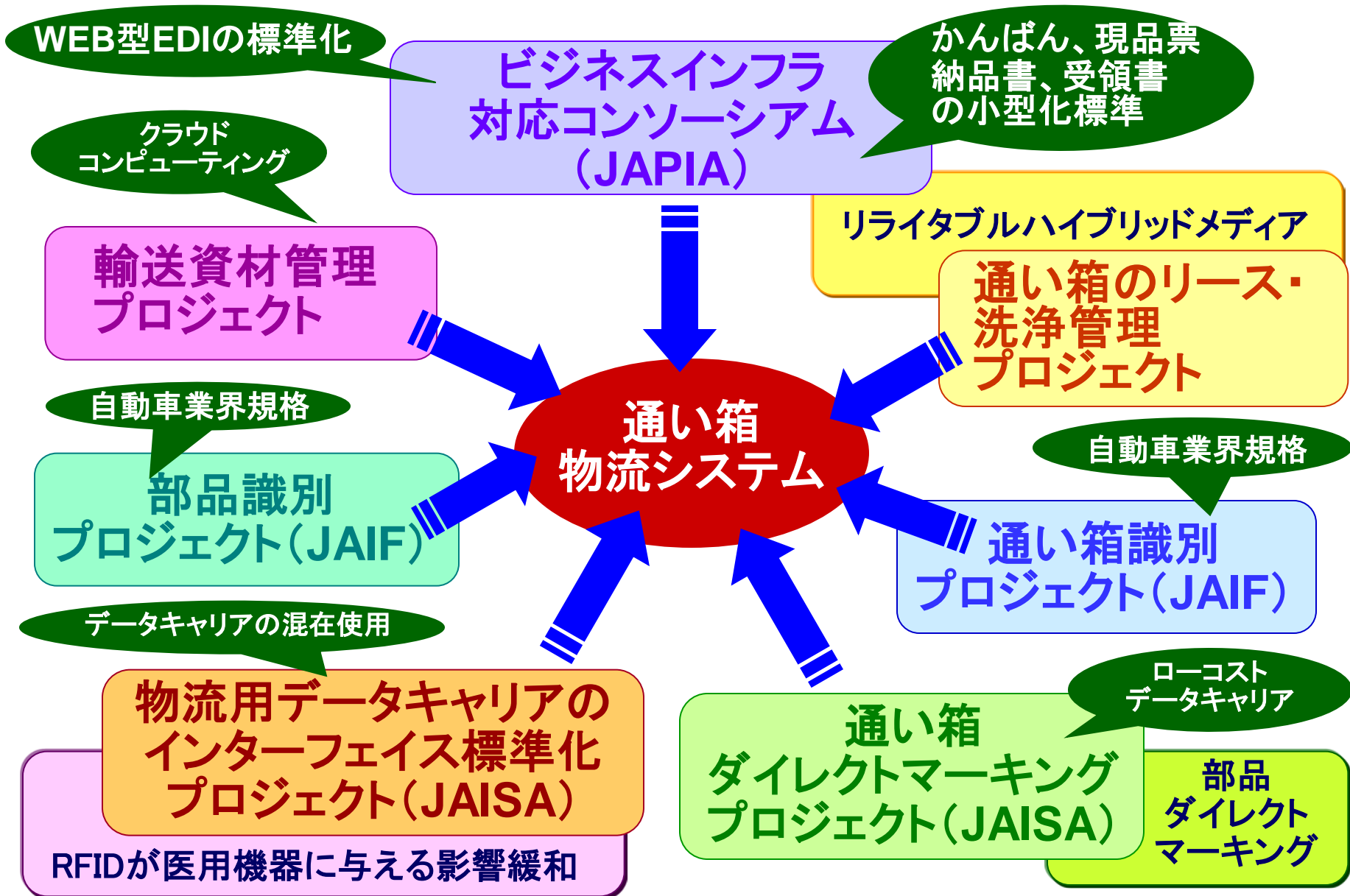
RFIDと2次元
シンボルの併用

通い箱 物流管理システム

通い箱物流システム

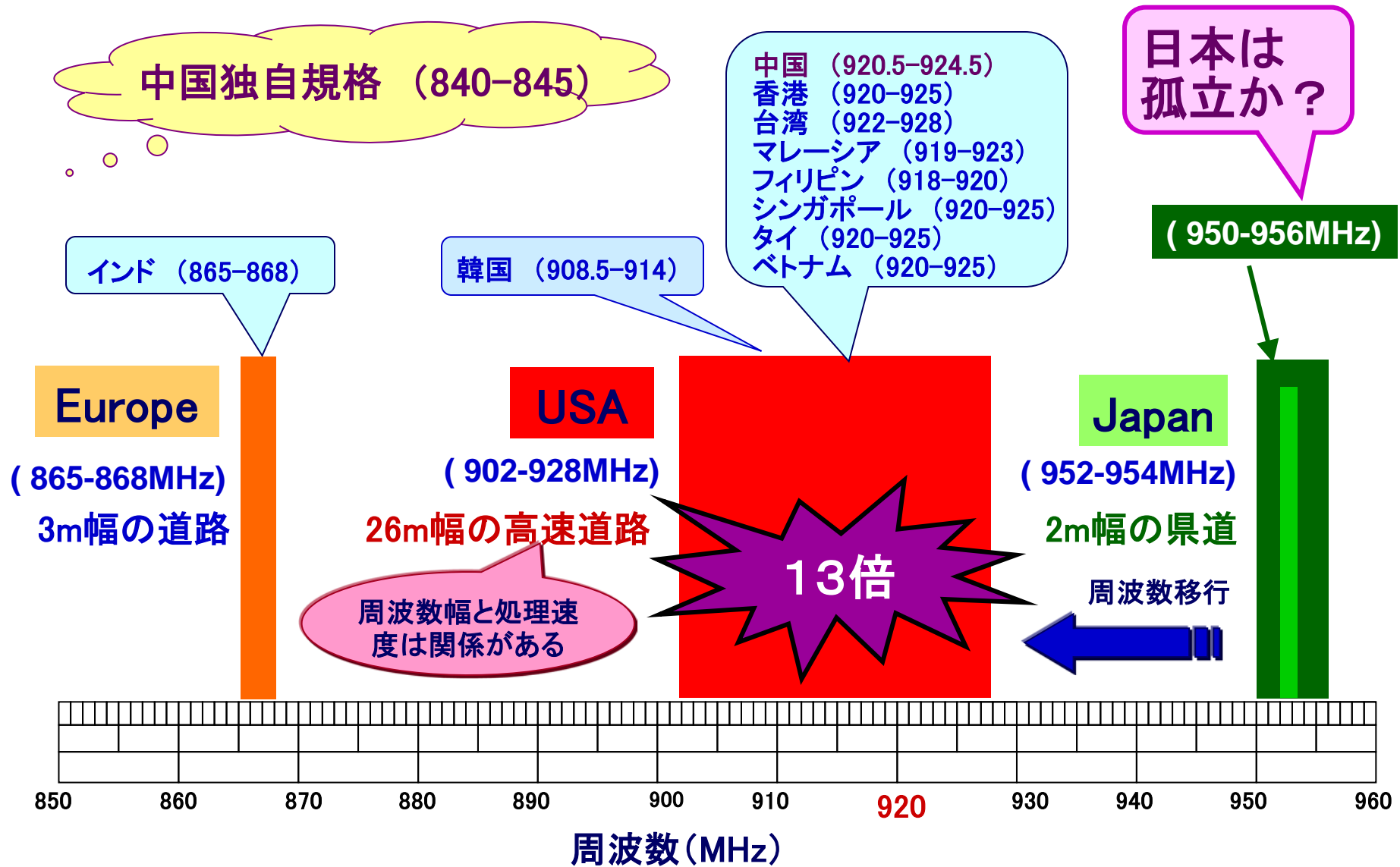


通い箱物流管理システム

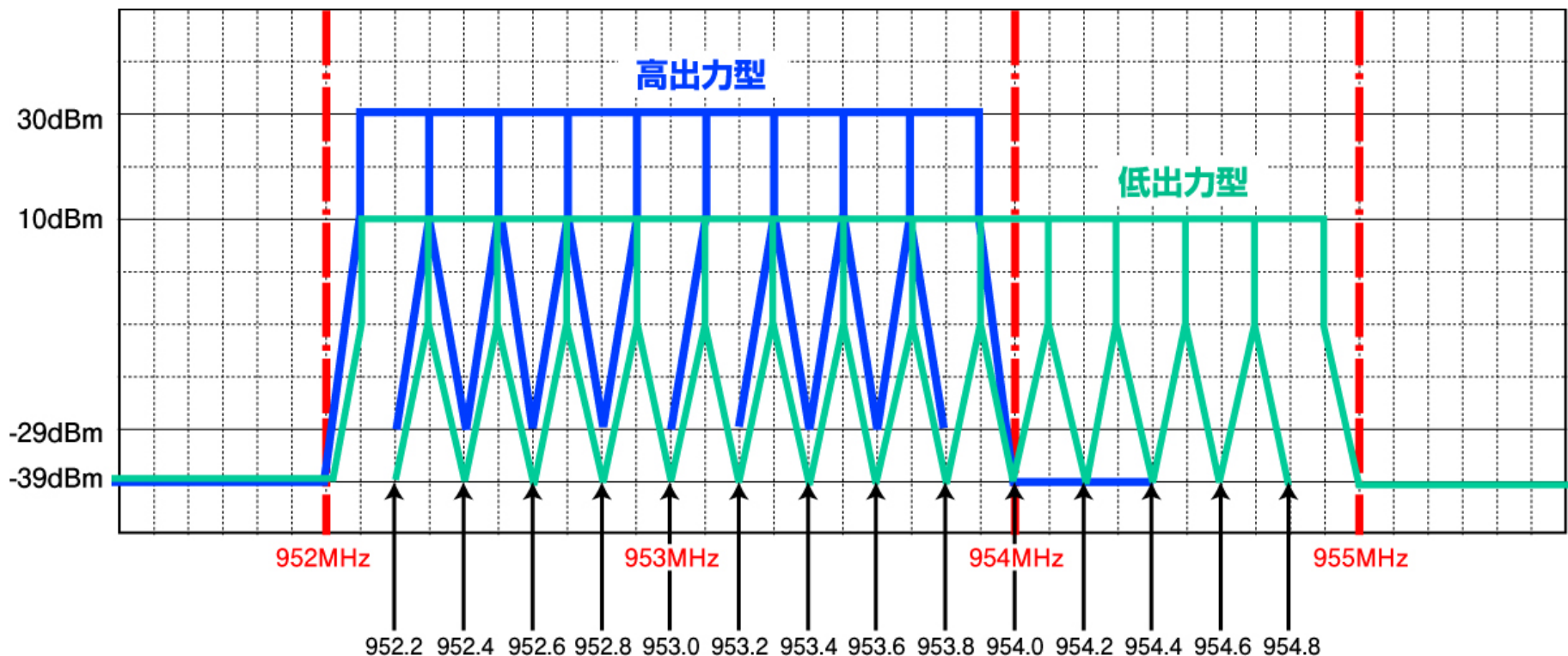


サプライチェーン用途の RFIDの課題

UHF帯はアセアンで自由に使用可能か？



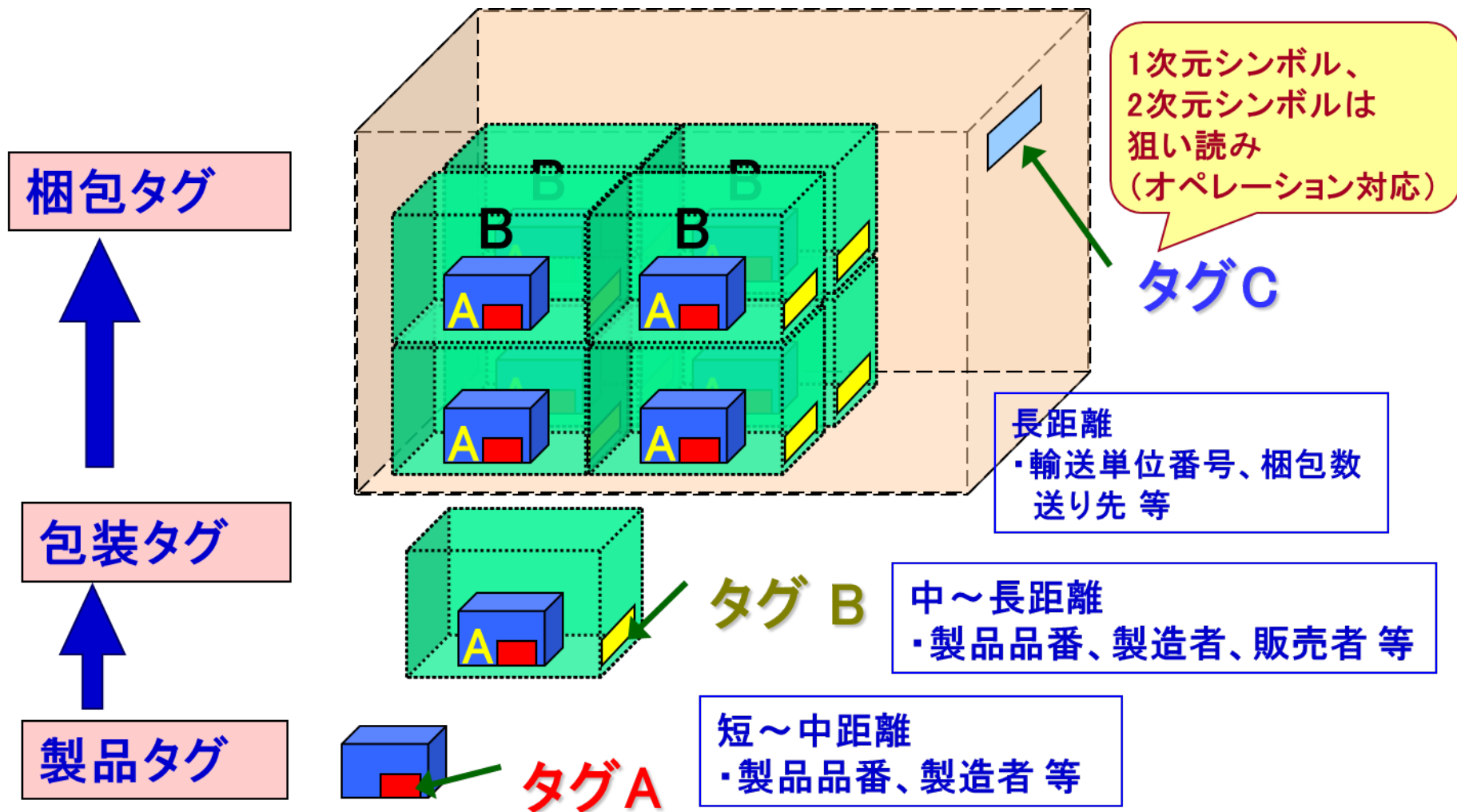
電波法技術基準 共用化条件



- ・現在の電波法は日本独自でアセアンでは通用しない。
- ・日本では9台しか同時使用できない。
9台以上使用するためにはLBTが不可欠であるが高速の搬送設備に対応できない。

複数のリーダー/ライターが同時に稼動する時のパフォーマンス確保が重要

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来る。
- ◆ 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。

日本の標準化成果

日本発国際提案 (ISO/IEC JTC1 SC31、ISO TC122)

ISO/IEC JTC1 SC31 (規格番号の先頭にISO/IECが付く)

規格番号	内容
18004	2次元シンボルQRコード/マイクロQRコード
18001	物品管理用RFIDのアプリケーション要件
18000-2	物品管理用RFIDのエアインターフェイス 135 kHz以下 Annex
15459-4	固有の商品コード
15459-6	固有のトレーサビリティコード
24720	ダイレクトマーキングガイドライン
24791-2	データマネージメント
29133	リライタブルハイブリッドメディア
29162	AIDCメディアのデータ構造
20017	RFIDが組み込み型医療機器に及ぼす影響の測定、緩和法
16480	モバイル2次元シンボル(QRコード、開発中)

ISO TC122 (規格番号の先頭にISOが付く)

規格番号	内容
17350	リターナブル輸送容器へのダイレクトマーキングガイドライン(開発中)
17370	サプライチェーンにおけるデータキャリアの利用ガイドライン(開発中)

サプライチェーン関連規格のJIS化

SC31 WG1

ISO/IEC	成立	JIS	成立	内容
15424	00	X0530	03	データキャリア識別子
15420	00	X0507	04	EAN/UPC
15417	00	X0504	03	コード128
15438	01	X0508	09	PDF417
18004	00	X0510	99	QRコード
16022	00	XXXX		データマトリックス
16388	99	X0503	00	コード39
16390	99	X0505	04	インターリーブド 2 of 5
24724	06	X0509	12	GS1データバー
N/A	-	X0506	00	コーダバー(NW7)

SC31 WG2

ISO/IEC	成立	JIS	成立	内容
15418	99	X0531	03	AI & DI
15434	99	X0533	03	Data Syntax
15459-1	99	X0532-1	03	固有の識別子 技術基準
15459-2	99	X0532-2	03	固有の識別子 手続基準
15459-4				
15459-5				

SC31 WG3

ISO/IEC	成立	JIS	成立	内容
15416	00	X0520	01	リニアシンボル印刷品質
15415	03			2Dシンボル印刷品質
15421	00	X0524	07	バーコードマスタ
15419	01	X0523	07	印刷機性能評価法
15423-1	01	X0522-1	05	リニア読取機性能評価法
15423-2	04			2D読取機性能評価法
15426-1	02	X0521-1	05	リニア検証器性能評価法
15426-2	04			2D検証器性能評価法
24720	08			ダイレクトマーキング
29133	10	XXXX		RHM
29158	12			ダイレクトマーキング評価

SC31 WG4

ISO/IEC	成立	JIS	成立	内容
18000-1	04	X6351-1	09	総論
18000-2	04	X6351-2	09	135KHz未満
18000-3	04	X6351-3	09	13.56MHz
18000-4	04	X6351-4	09	2.45GHz

サプライチェーン関連規格のJIS化

SC31 用語

ISO/IEC	成立	JIS	成立	内容
19762-1	05	X0500-1	09	用語 一般
19762-2	05	X0500-2	09	用語 ORM
19762-3	05	X0500-3	09	用語 RFID

28規格のJISが完成
今後、15規格のJIS化が必要
今後、9規格のJIS改訂が必要

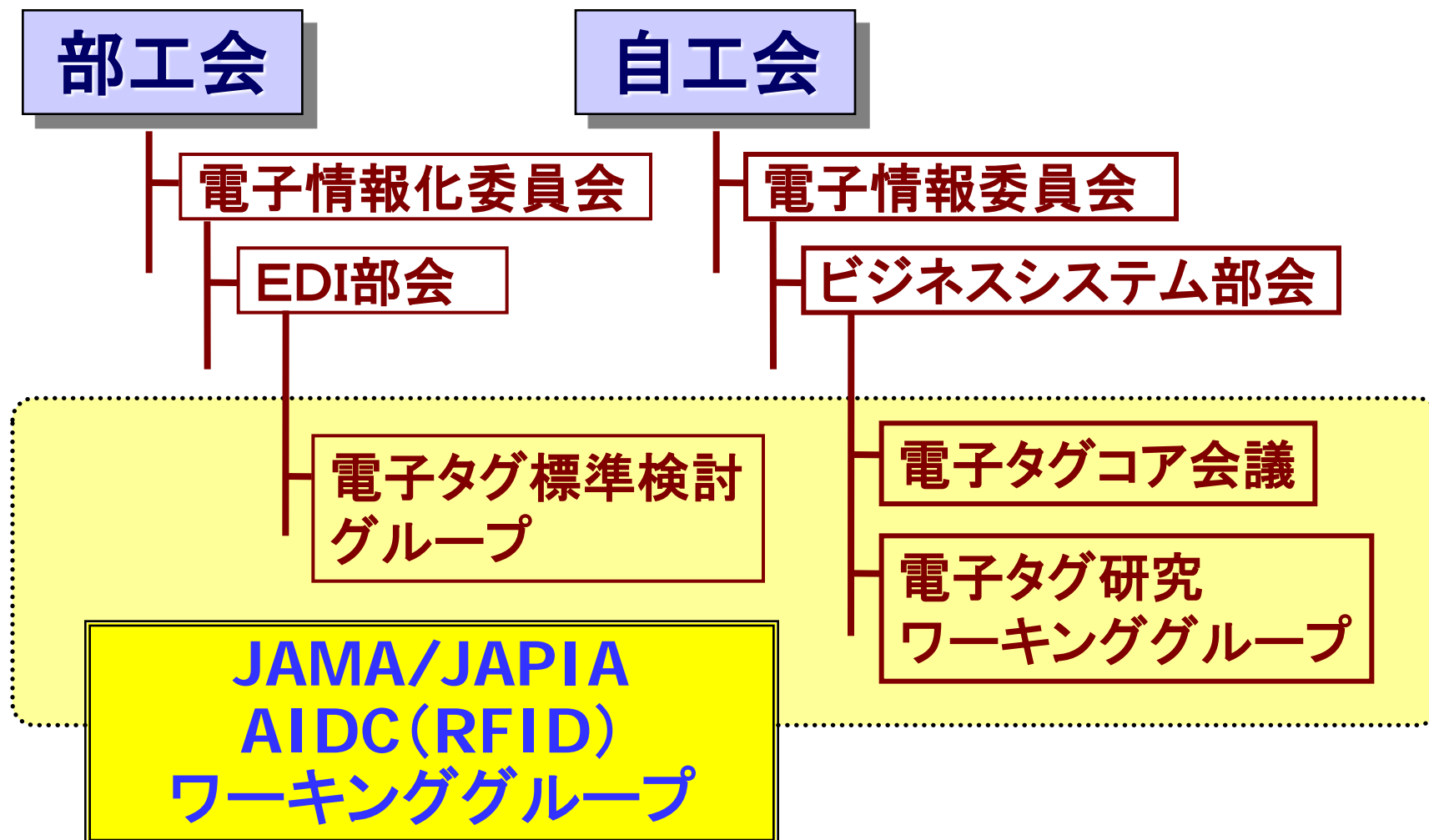
ISO TC122

ISO	成立	JIS	成立	内容
ISO 15394	00	X0515	03	輸送ラベル
ISO 22742	05	X0516	06	個装ラベル
ISO 28219	07			個品マーキング
IEC 62090	02	C0807	05	電子部品用個装ラベル

ISO TC122

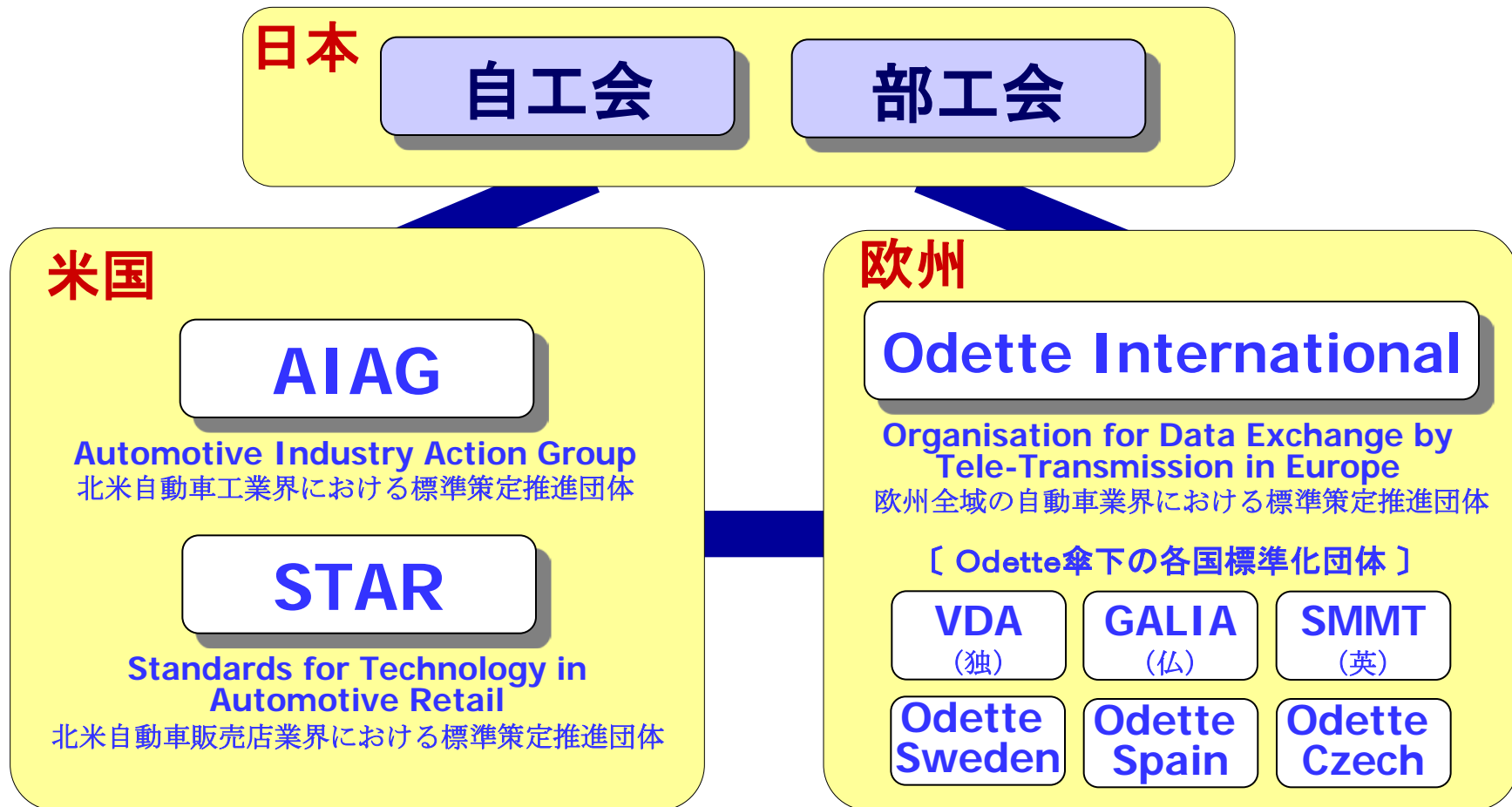
ISO	成立	JIS	成立	内容
ISO 17363	12			RFIDコンテナ
ISO 17364	12			RFID輸送資材
ISO 17365	12			RFID輸送単位
ISO 17366	12			RFID個装
ISO 17367	12			RFID個品

自動車業界の RFID規格の概要と 要求事項



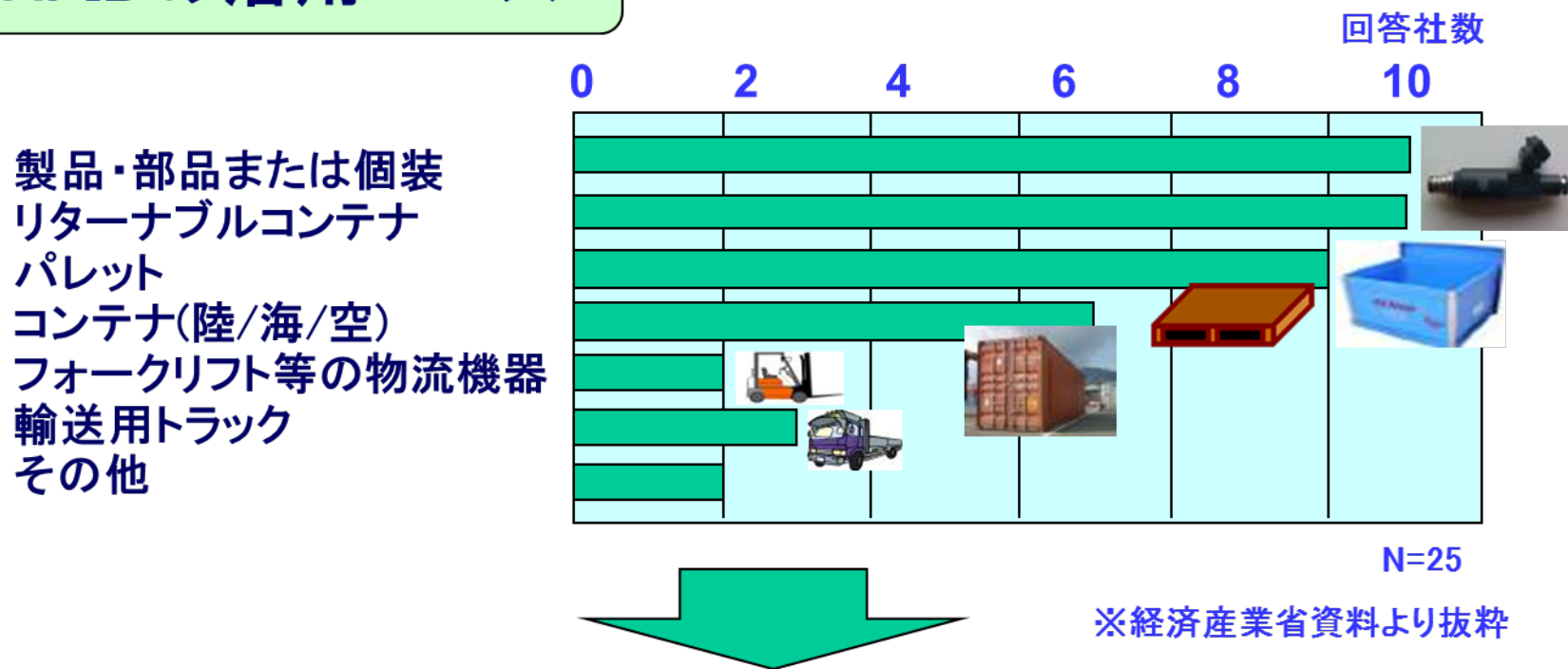
Joint Automotive Industry Forum

※2007年11月に従来の3極覚書を更新し、新体制発足



プロジェクトテーマの選定

RFIDの活用ニーズ



3極で最もニーズが高く、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

JAIF RTI *Returnable Transport Item* 規格



JAIF : Joint Automotive Industry Forum

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

JAIF RTI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, Inc.
Pat King	Michelin North America
Gary Tubb	Unique RFID LLC

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

RTI: Returnable Transport Item

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

JAIF 輸送資材識別規格の内容

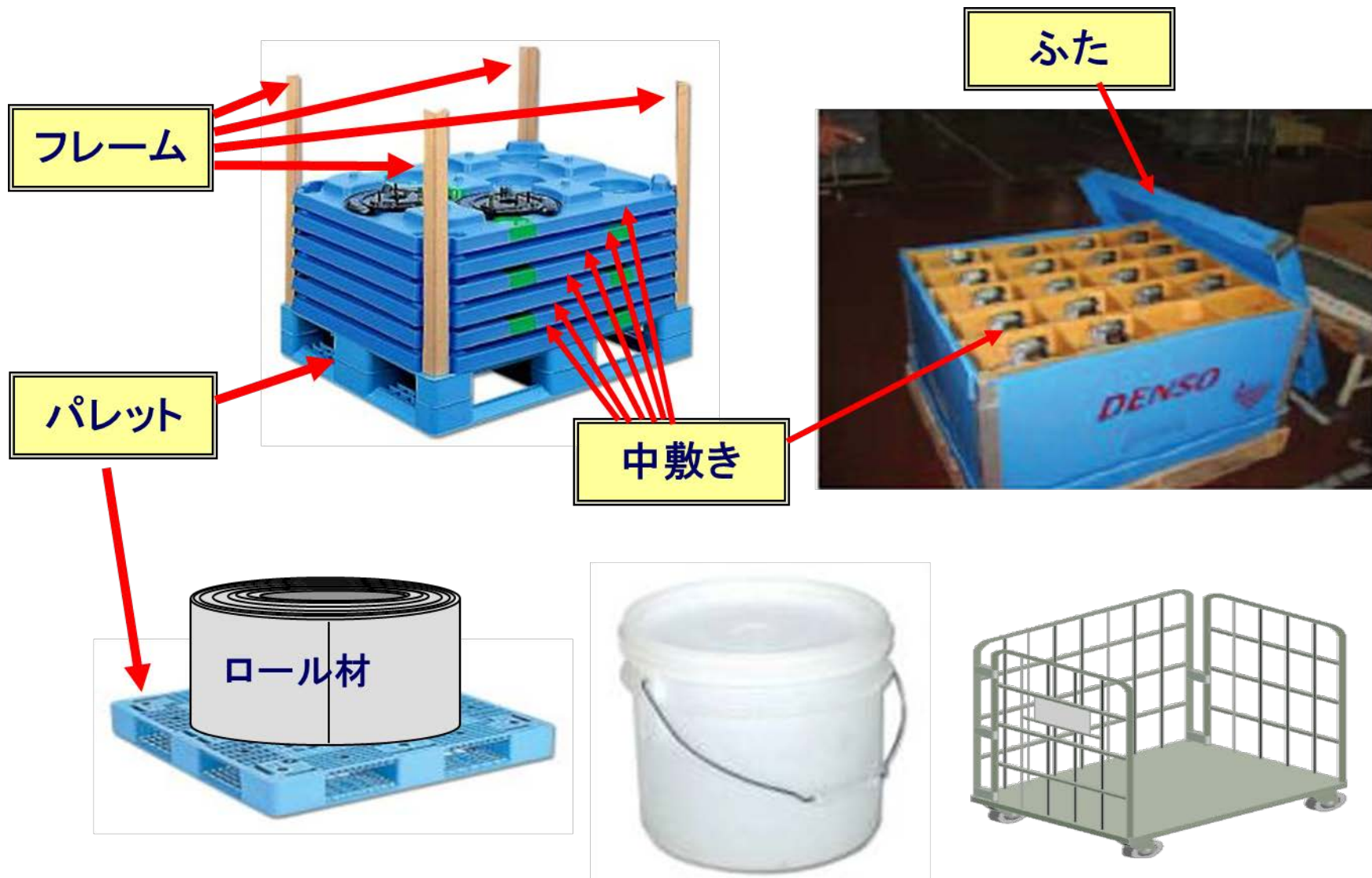
- 1 適用範囲
- 2 引用規格
- 3 用語及び定義
- 4 サプライチェーンモデル
- 5 輸送資材 (RTI) の定義
- 6 輸送資材の固有識別
- 7 RFID要件
- 8 1次元/2次元シンボルの要件
- 9 ラベルのレイアウトと位置
- 10 リライタブルハイブリッドメディアの要件

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

JAIF 輸送資材識別規格の対象



輸送資材(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。

JAIF 輸送資材識別規格策定のポイント

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)



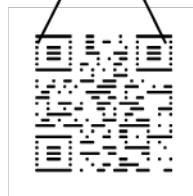
メディアに関わらず
同じように接続できる。
(システム変更なし)



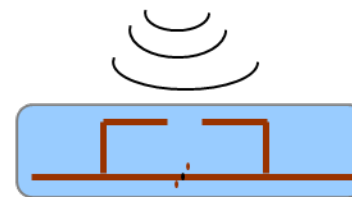
1次元
シンボル



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

但し、取引企業間での合意があれば50桁まで使用可

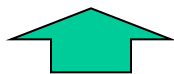
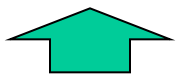
25B

+

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シリアル番号

例) 25B LA506002 N55J4H0001

← デンソー →

← デンソー社内で決めた管理番号 →

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

JAIF 部品規格開発メンバー

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

**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



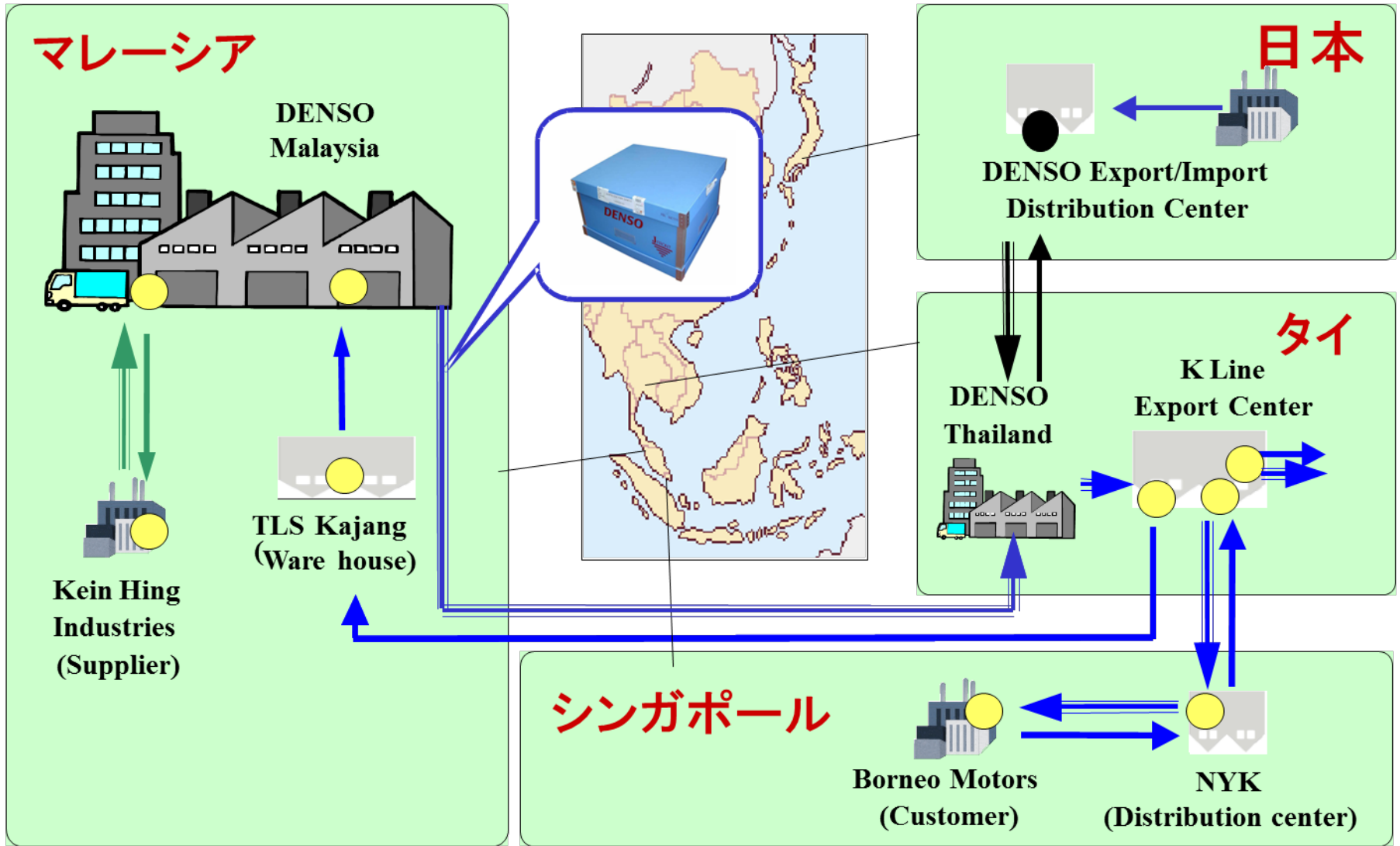
2004年度 J-FRONT実証事業

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

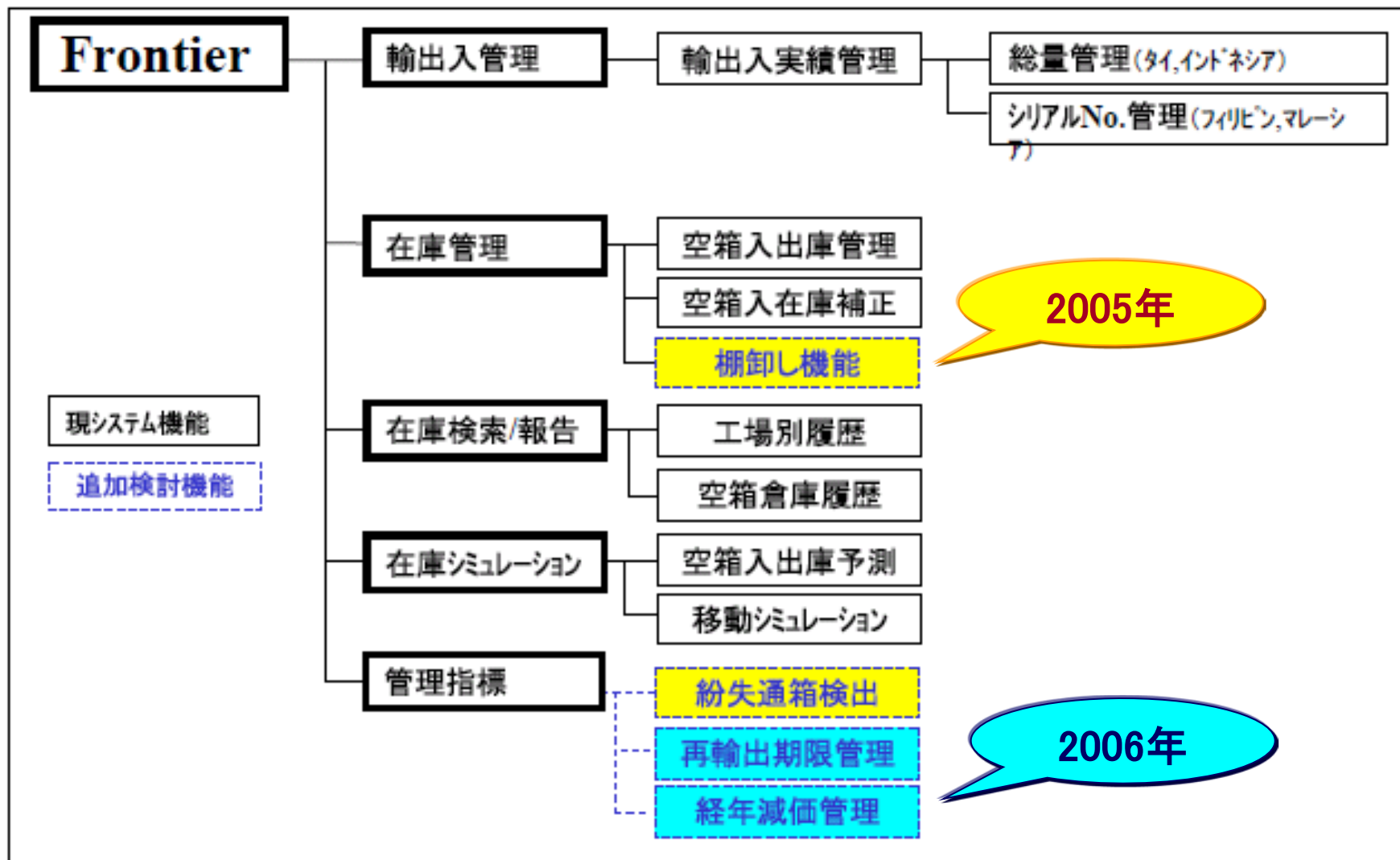
i) 物流コスト低減

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



デンソー J-FRONT の実際 当時の課題

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.

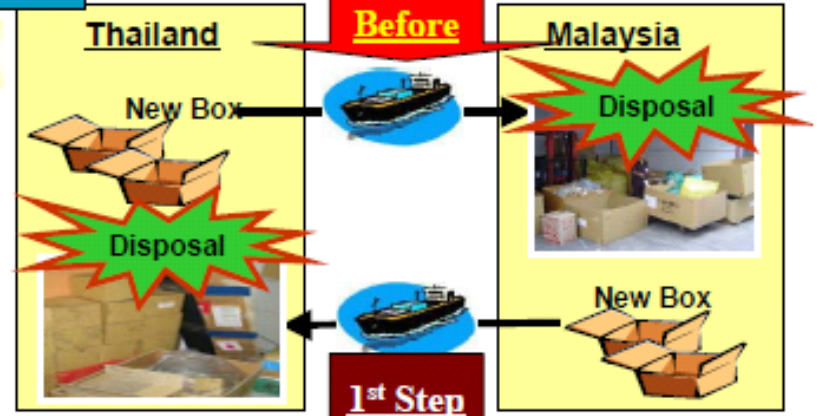
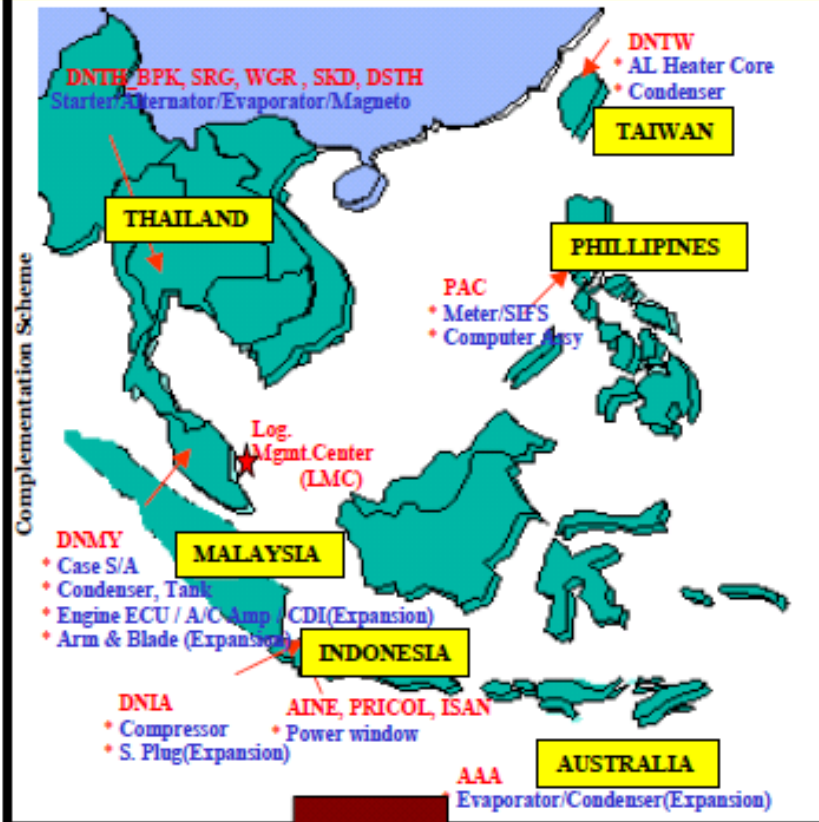
タイ、インドネシア=総量管理(擬似シリアルNo. をベース)

**経済産業省の
RFID実証実験
以後の状況**

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



<p>N55</p> <p>SIZE 1130x970x550 mm.</p> <p><Current qty 20,994 boxes></p>	<p>N73</p> <p>SIZE 1130x970x730 mm.</p> <p><Current qty 4,076 boxes></p>
<p>M1</p> <p>Contain: 5 Boxes per Layer</p> <p>1,100 x 900 x 430/720 BOX SIZE 536x366x242 mm.</p> <p><Current qty 6,144 boxes></p>	<p>M2</p> <p>Contain: 10 Boxes per Layer</p> <p>1,100 x 900 x 430/720 BOX SIZE 366x265x242 mm.</p> <p><Current qty 93,312 boxes></p>

2nd Step

R5

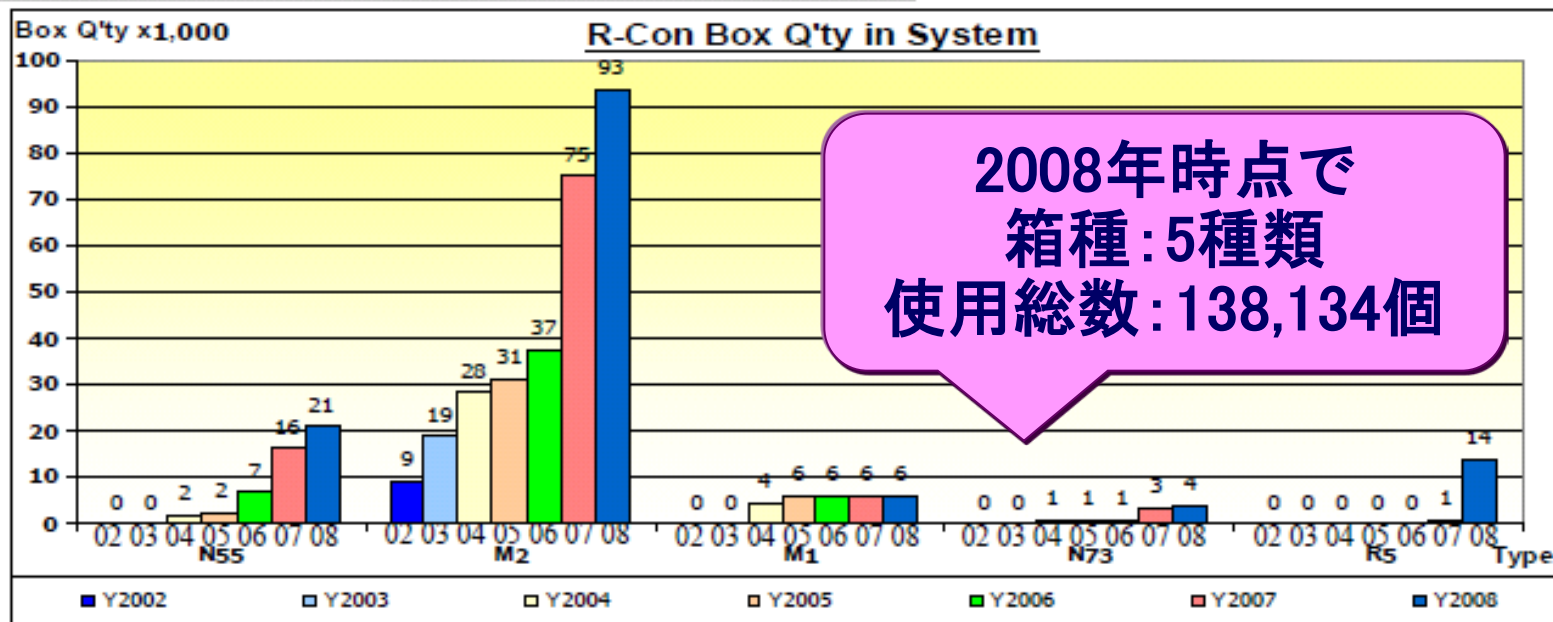
<Current qty 13,608 boxes>

Contain: 1 pcs/pallet

SIZE SHEET SIZE: 1130x970x5 mm.

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.

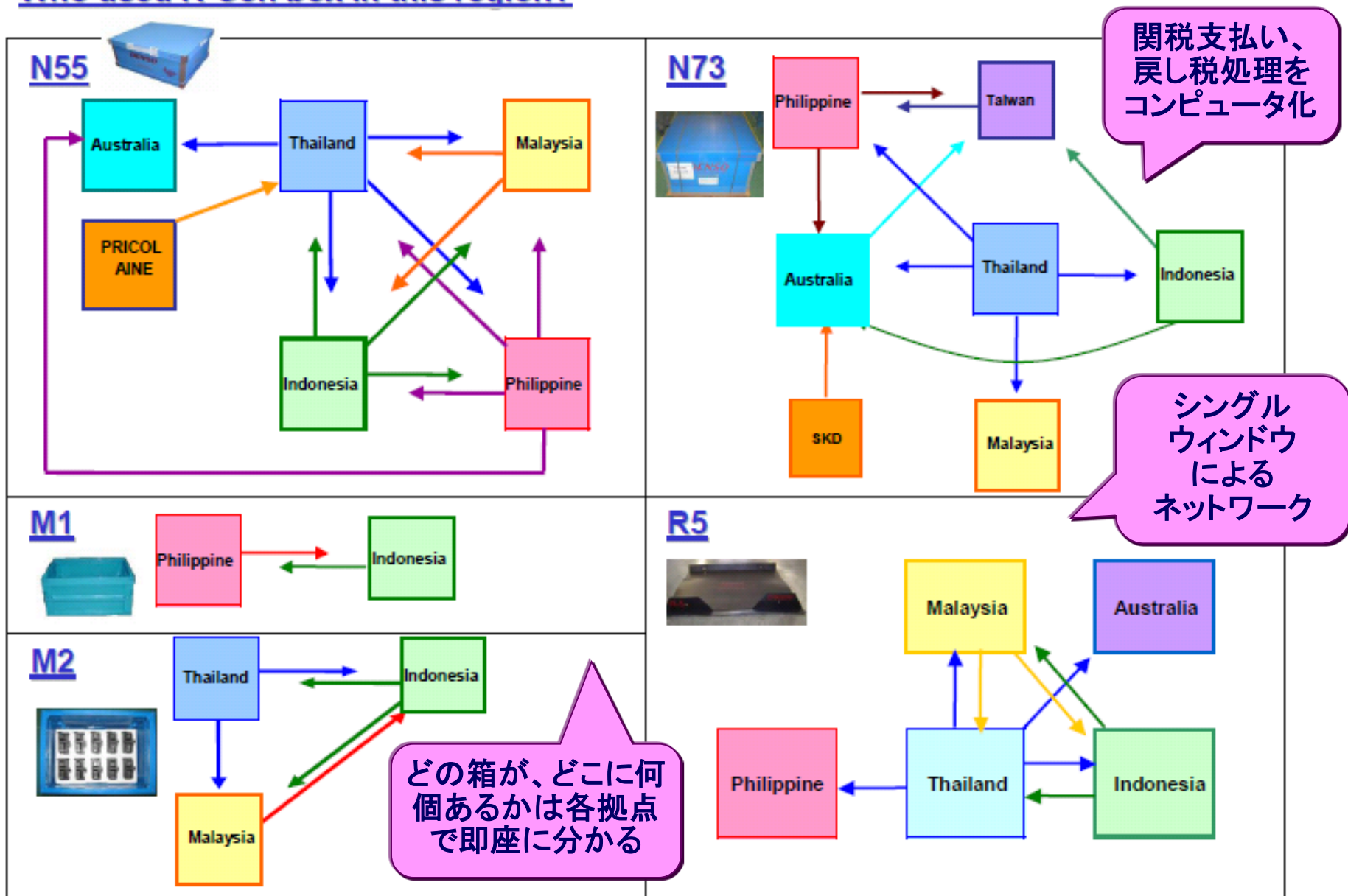
[M2] : We purchased around 38,000 boxes in Y07 because DNTH_BPK expanded this box to DNIA_STR.

[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

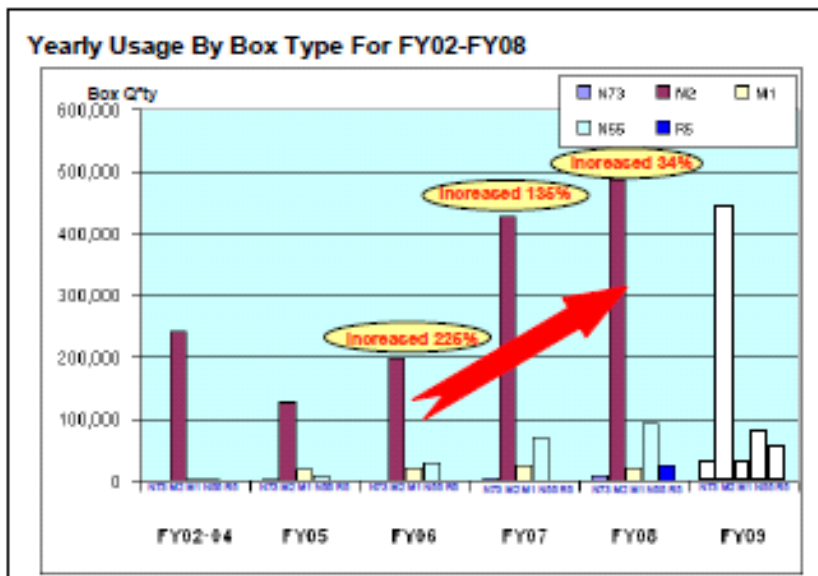
Who used R-Con box in this region?



デンソー J-FRONT の実際 使用状況とコスト低減

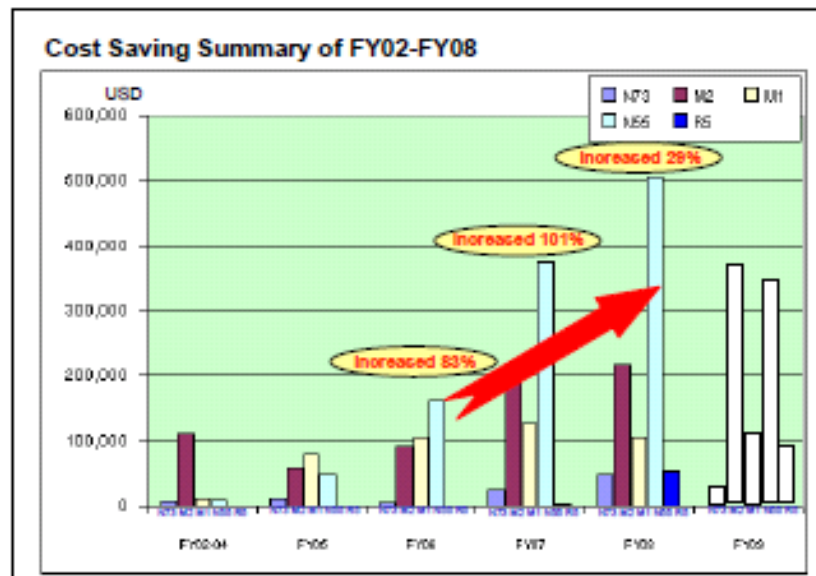
Current Figures of R-Con Usage for FY02-08

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.

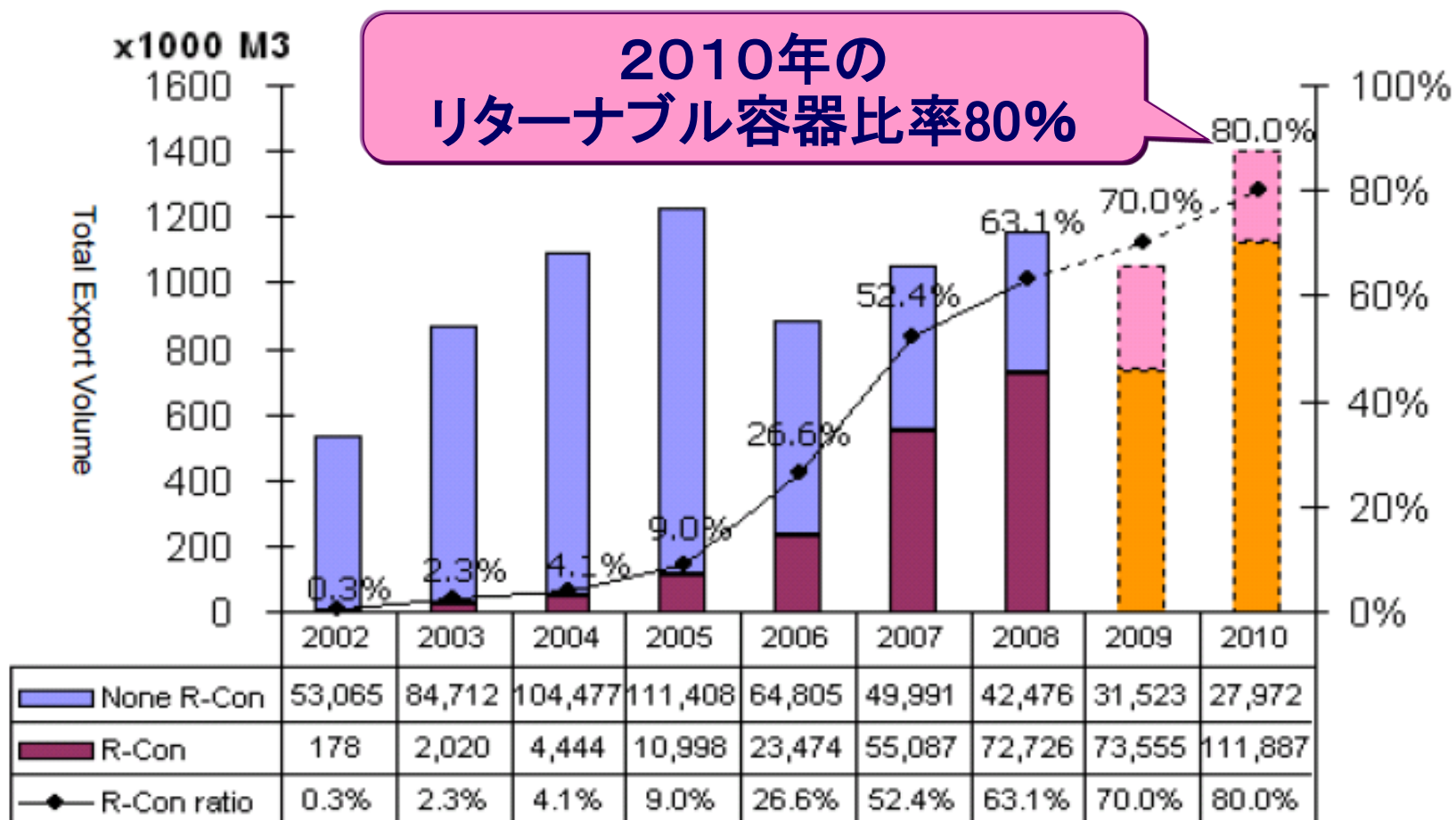
Target(FY09) : ① To Utilize the excess R-Con box especially N55, N73 and M2
② Target of cost saving 1 Million packaging cost reduction in Y09

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



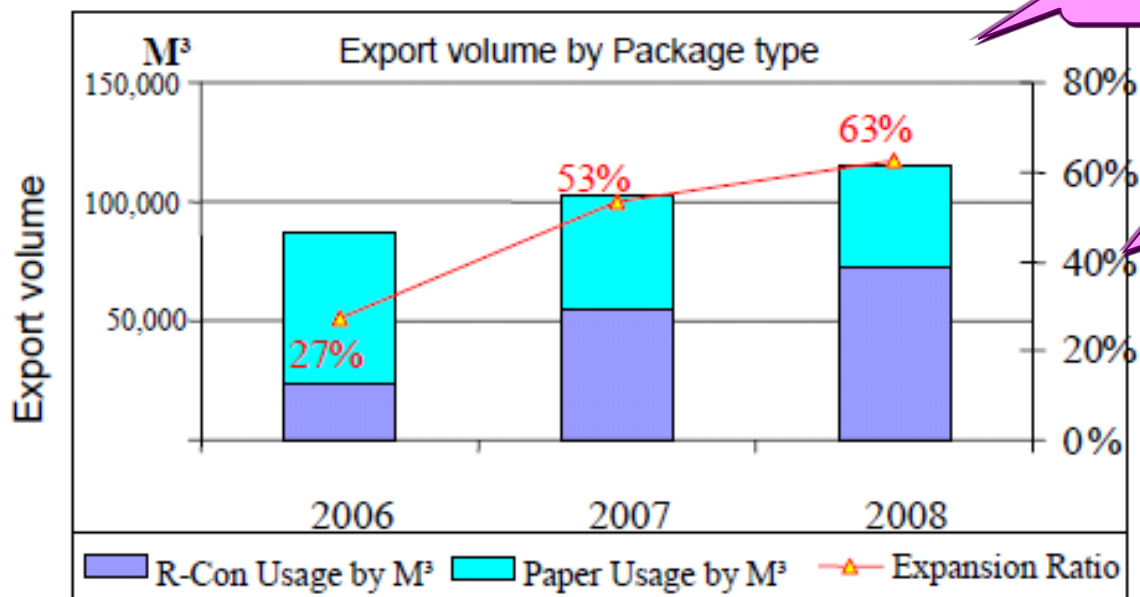
R-con ratio

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	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%

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



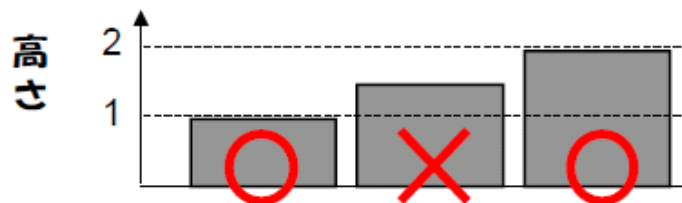
スキッド間にムダな空間

箱種低減の考え方

専用プラ箱、ダンプラ箱はTP箱に統合

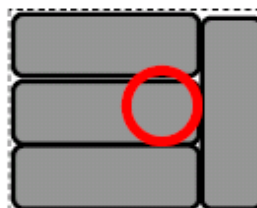


- ① 上面合せのし難い高さを廃止
(1.25、1.5など)

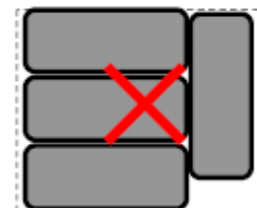


- ② スキッド内に、テッドスペースを作る
L x Wサイズを廃止

TP39*



TP38*



テッド
スペース

TP箱低減の目標

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)

		高さ(H)		1		2		3		4		5		6		
		短辺(W)	長辺(L)	103	195	288	380	472	565							
②ネッドスペースを作るLxW廃止	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									

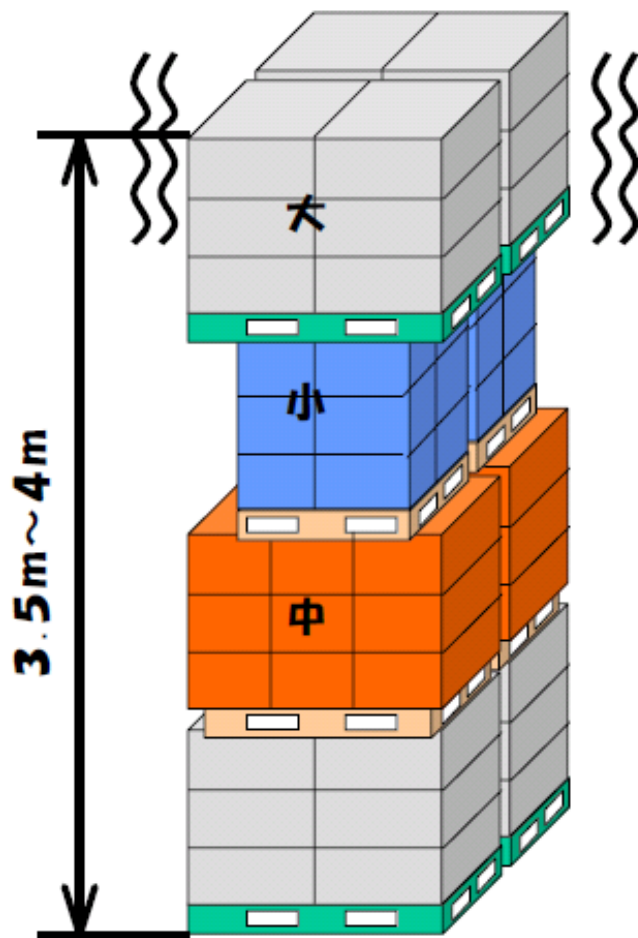
平パレットの現状

Pレーン上で段積み状態が不安定な荷山あり



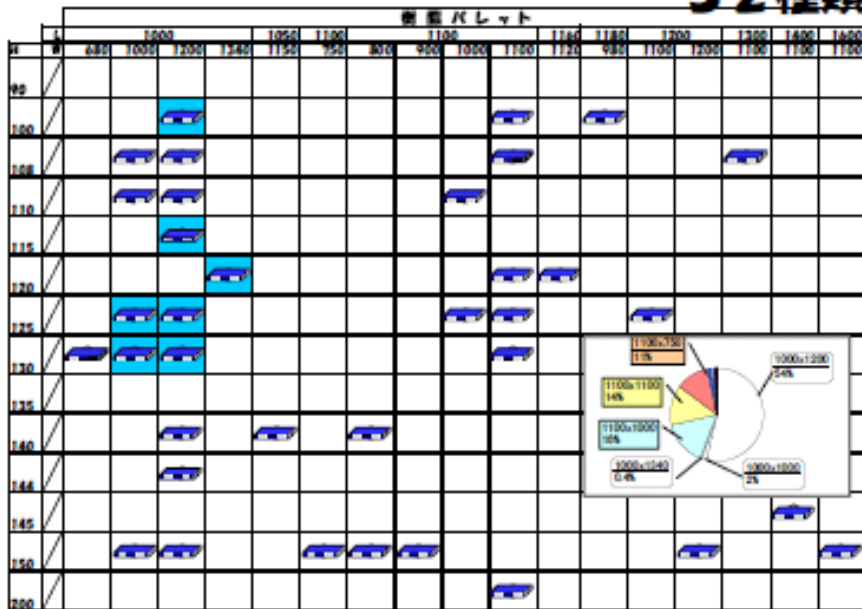
平パレットの現状

パレットサイズの不揃いが有り、荷崩れの危険性

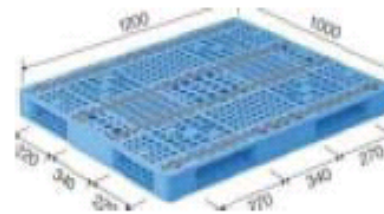


平パレットの現状種類

32種類



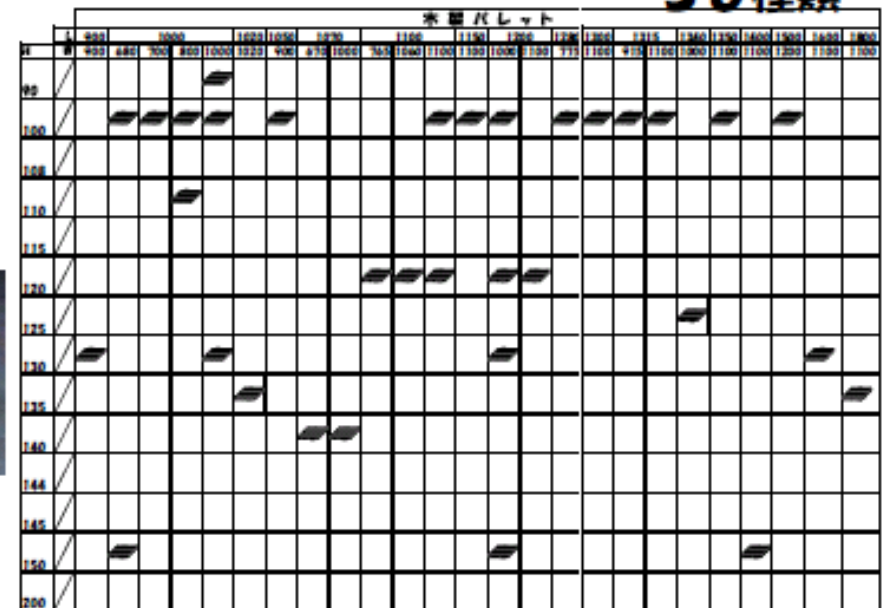
樹脂製パレット



LMS規格 (SLH0030n 2001年制定)

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

36種類



木製パレット



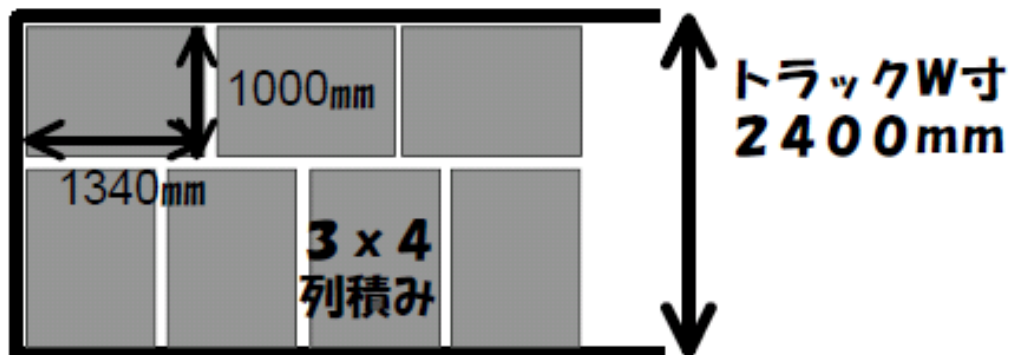
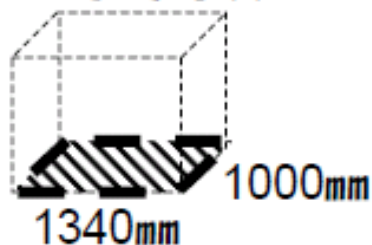
平パレット種類低減の考え方と目標

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

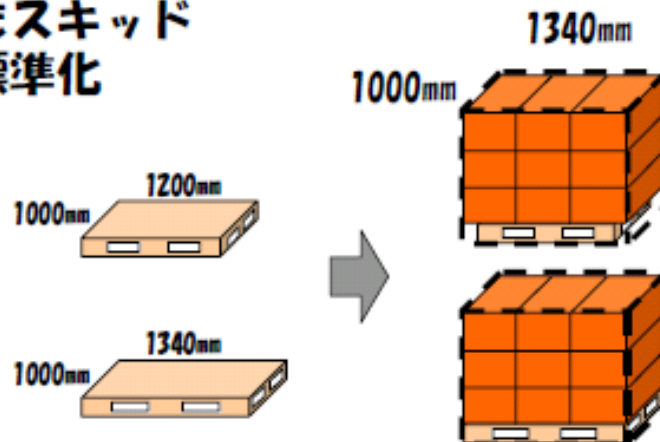
ユニット
ロードサイズ：



2) 平パレットサイズ (L x 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	



提言

★国際標準に基づいた番号体系の導入

企業コード、拠点コード、箱種コード、介在コード、
シリアル番号……

★データキャリアの決定

QRコードのラベル(紙、金属箔、プラスチック)

QRコードのダイレクトマーキング

(QRコードの大きさは3段階程度に標準化)

RFID(13.56MHz、860-960MHz)

★読取り方法・機種 の 推奨

動脈物流での読取り……「納品情報」には箱情報がない

静脈物流(返却時)での読取り……一括読取り

★空箱の引取り指示方法の決定

★箱の回転率から最適総箱数を決定

★生産計画にリンクした箱管理の実現

★国際サプライチェーンにおいてRTIの課税処理の廃止

ご清聴、ありがとうございました。

柴 田 彰