

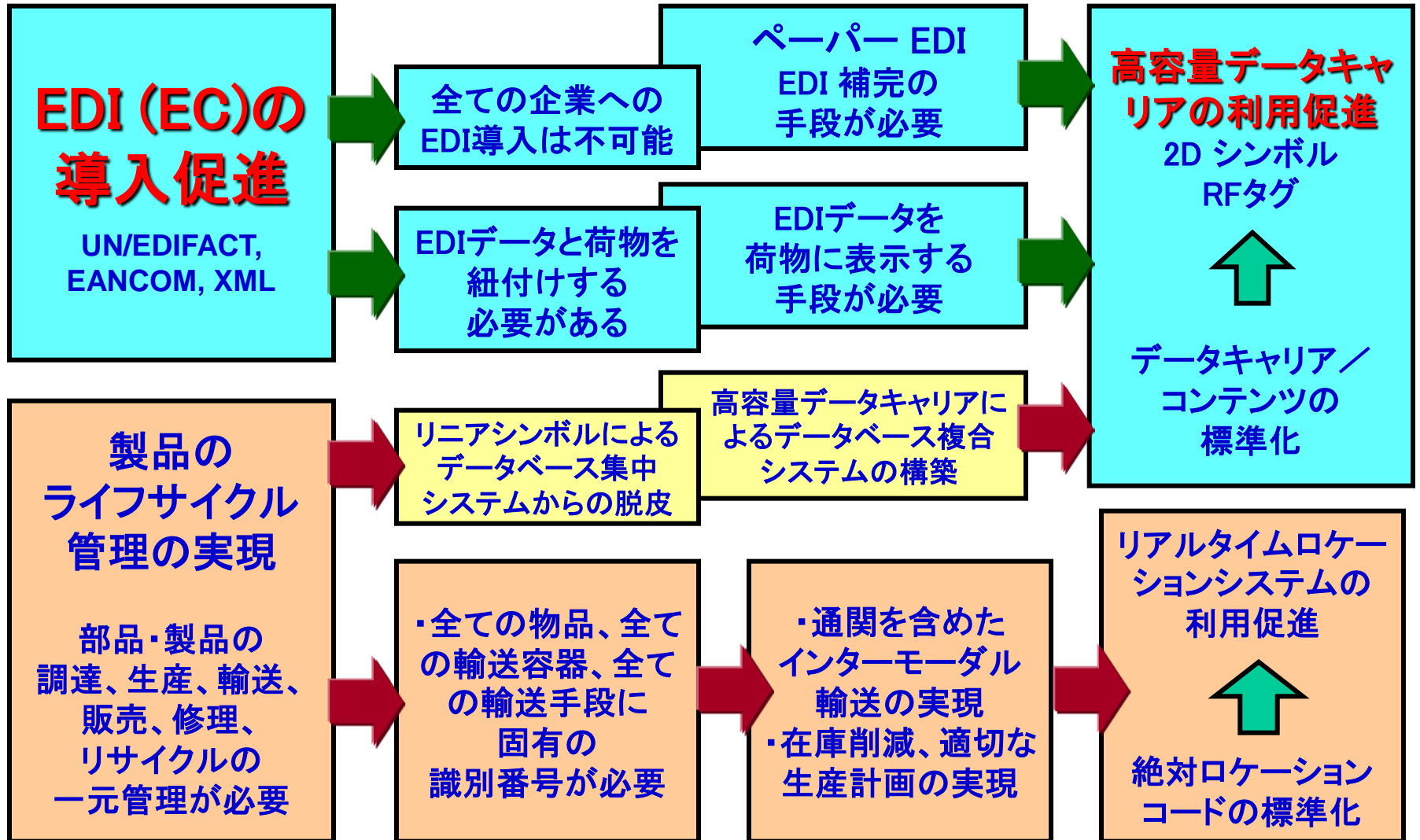
2011-10-26
物流懇話会

自動認識技術からみた サプライチェーンの効率化と 輸送容器の取扱い

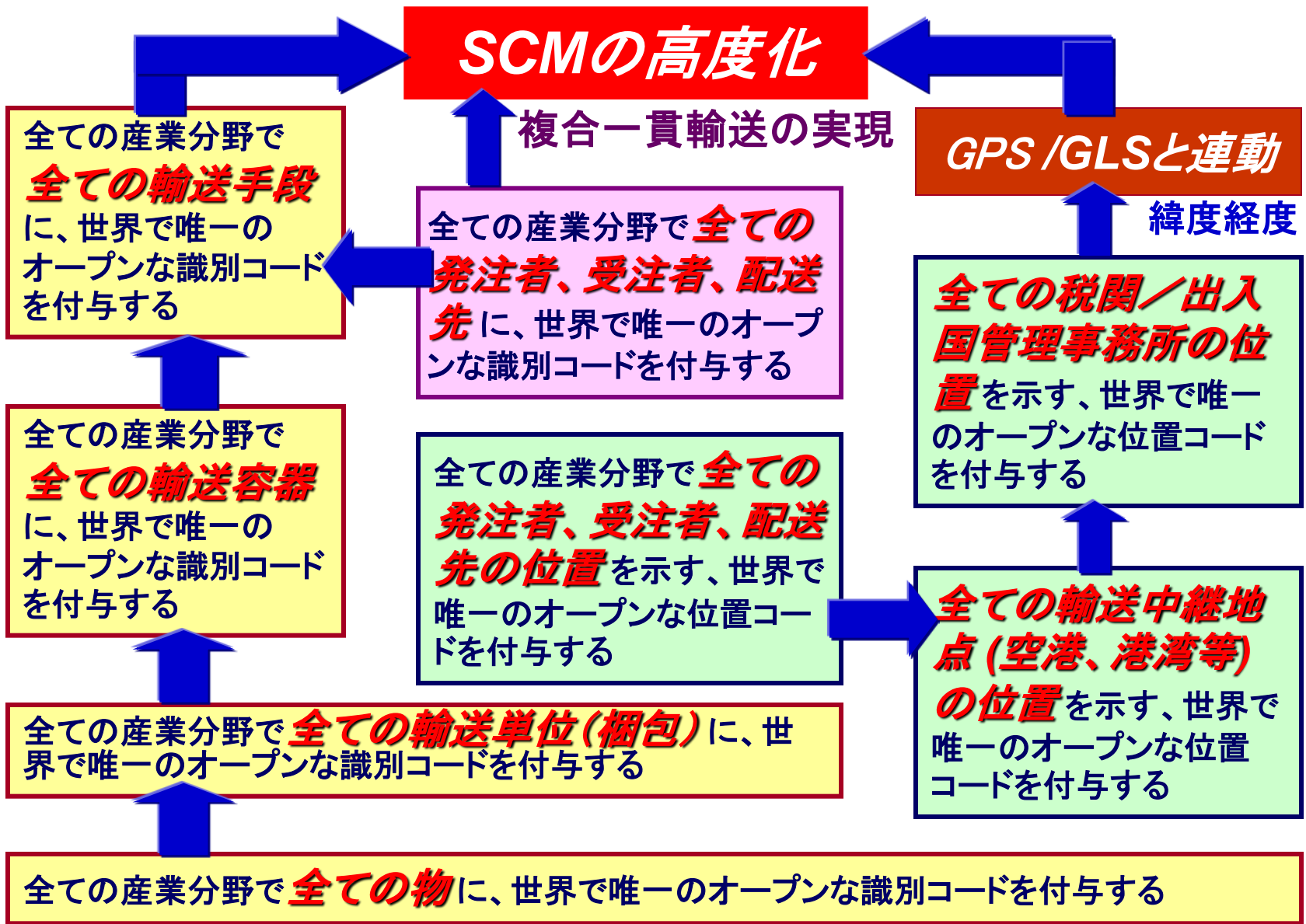
柴田 彰

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

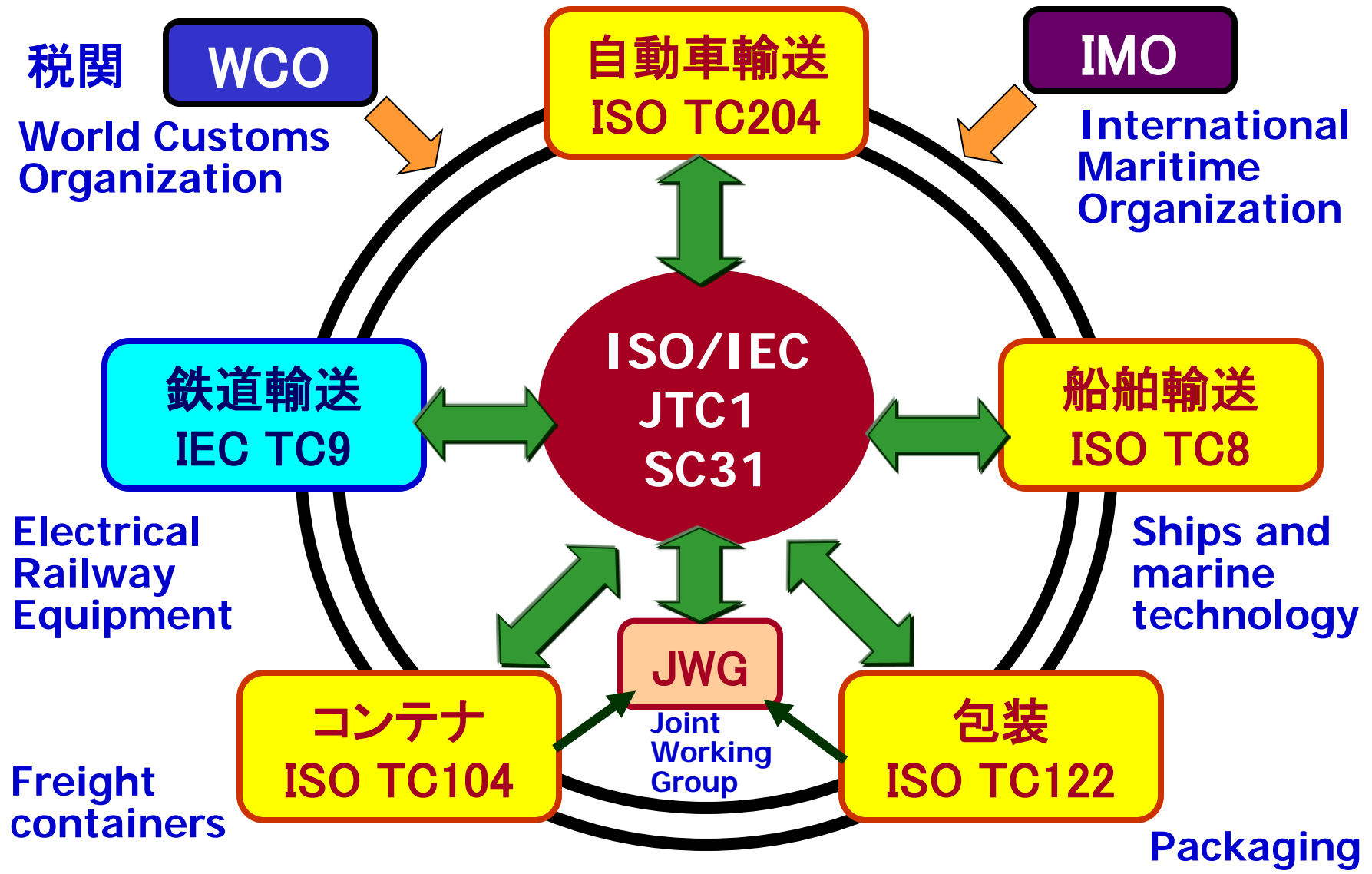


サプライチェーンでの物品識別の原則

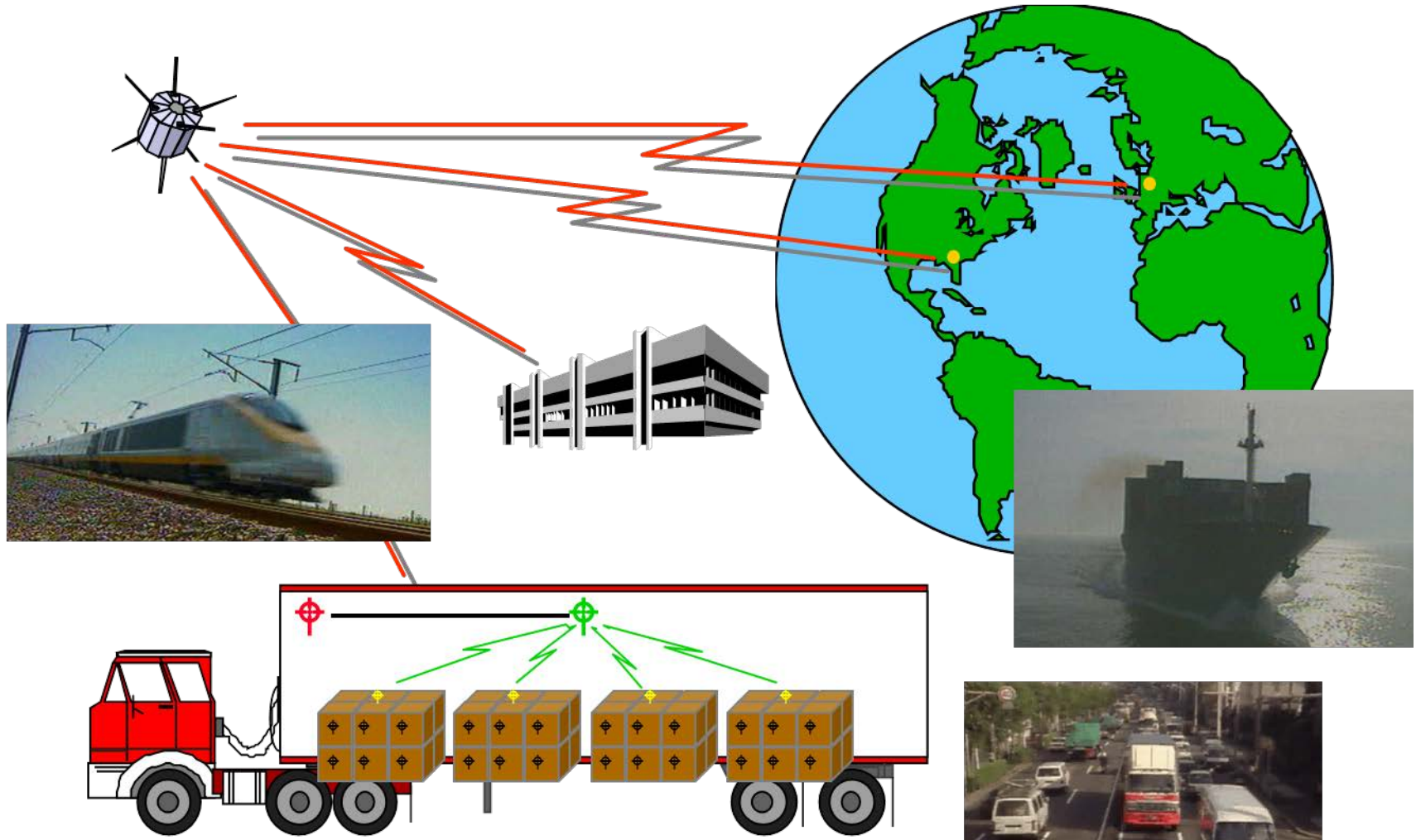


サプライチェーン規格での協力体制

Intelligent Transport Systems

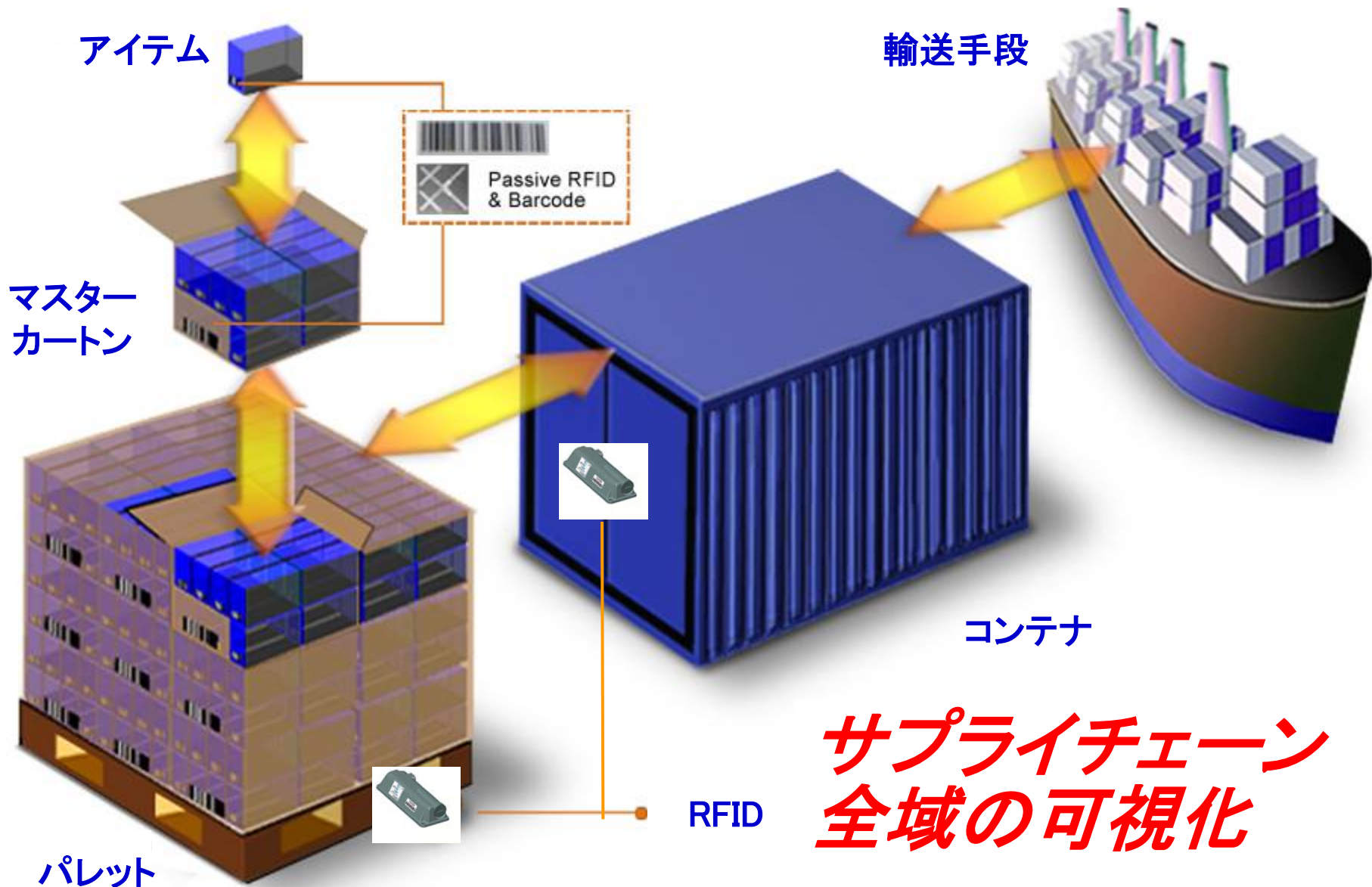


サプライチェーンマネジメントのゴール



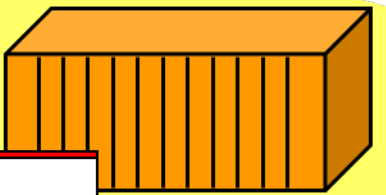
Lads, Dads, & Granddads
Real Time Locating Systems

サプライチェーンマネジメントのゴール

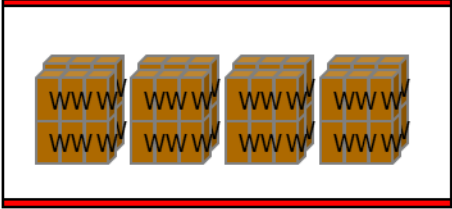


サプライチェーンの階層

輸送手段



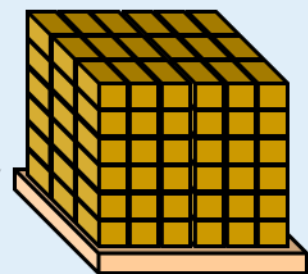
階層 4
コンテナ



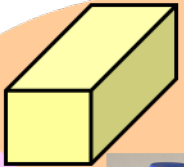
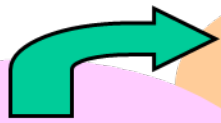
階層 3



RTI
RPI



輸送単位



階層 2
製品包装

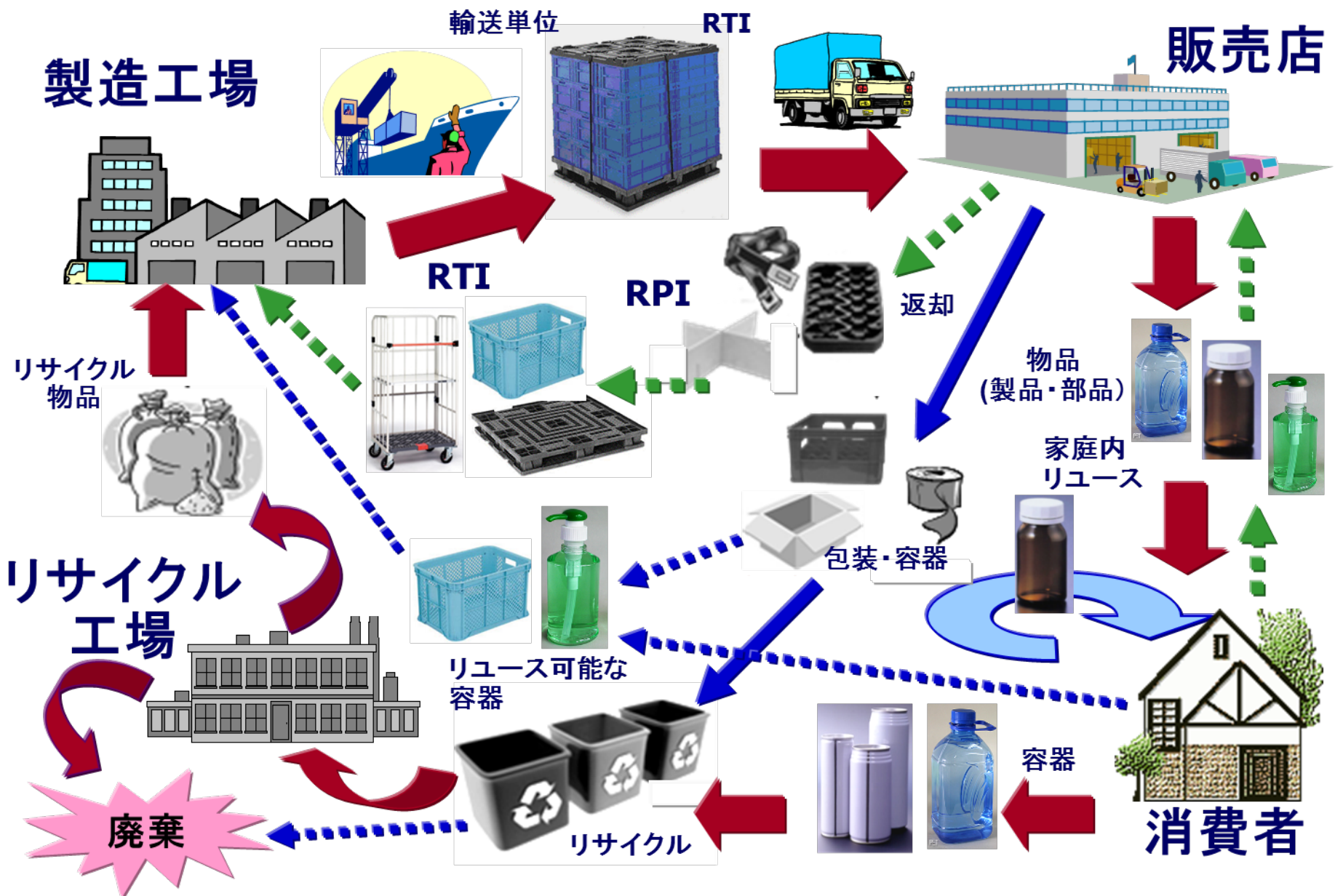
階層 1
個品
RPI



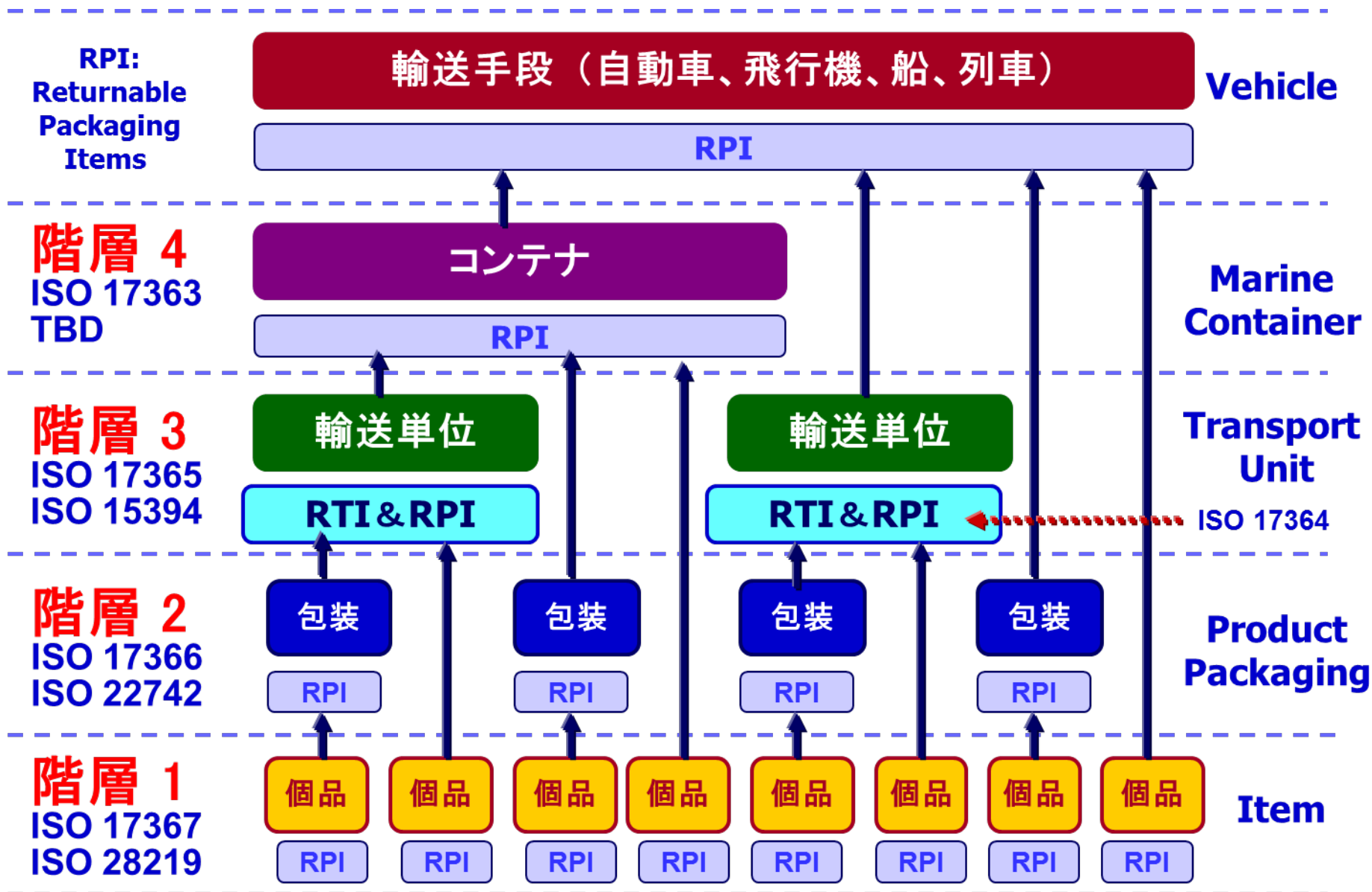
RPI



RTI Returnable Transport Item & RPI Returnable Packaging Item

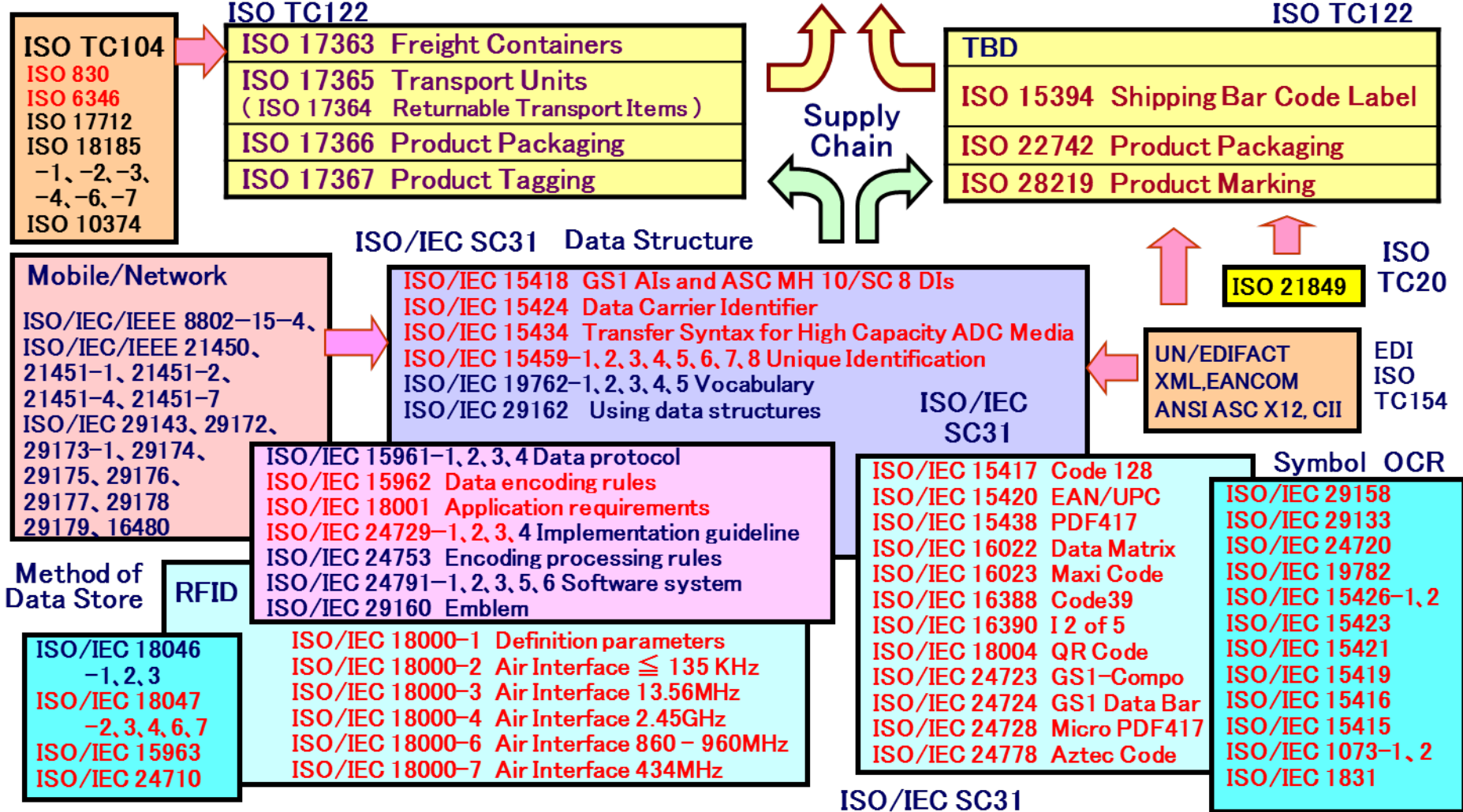


サプライチェーンの階層



サプライチェーン関係規格一覧 (113規格)

ISO/IEC JTC1 SC31 WG5 Real time location system ISO/IEC 24730-1, 2, 3, 4, 5 ISO/IEC 24769, 24770	ISO TC204 Intelligent transport systems ISO 14814, 14815, 14816, 17261, 17262, 17263 ISO 24533 (SWG7.2), 26683 (SWG7.3)	ISO TC8 Security management for the supply chain ISO 28000, 28001, 28004, 20858
--	--	---



日本発国際提案 (JTC1 SC31)

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

注) 規格番号の先頭はISO/IECが付く

サプライチェーン 国際標準化の進捗

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)

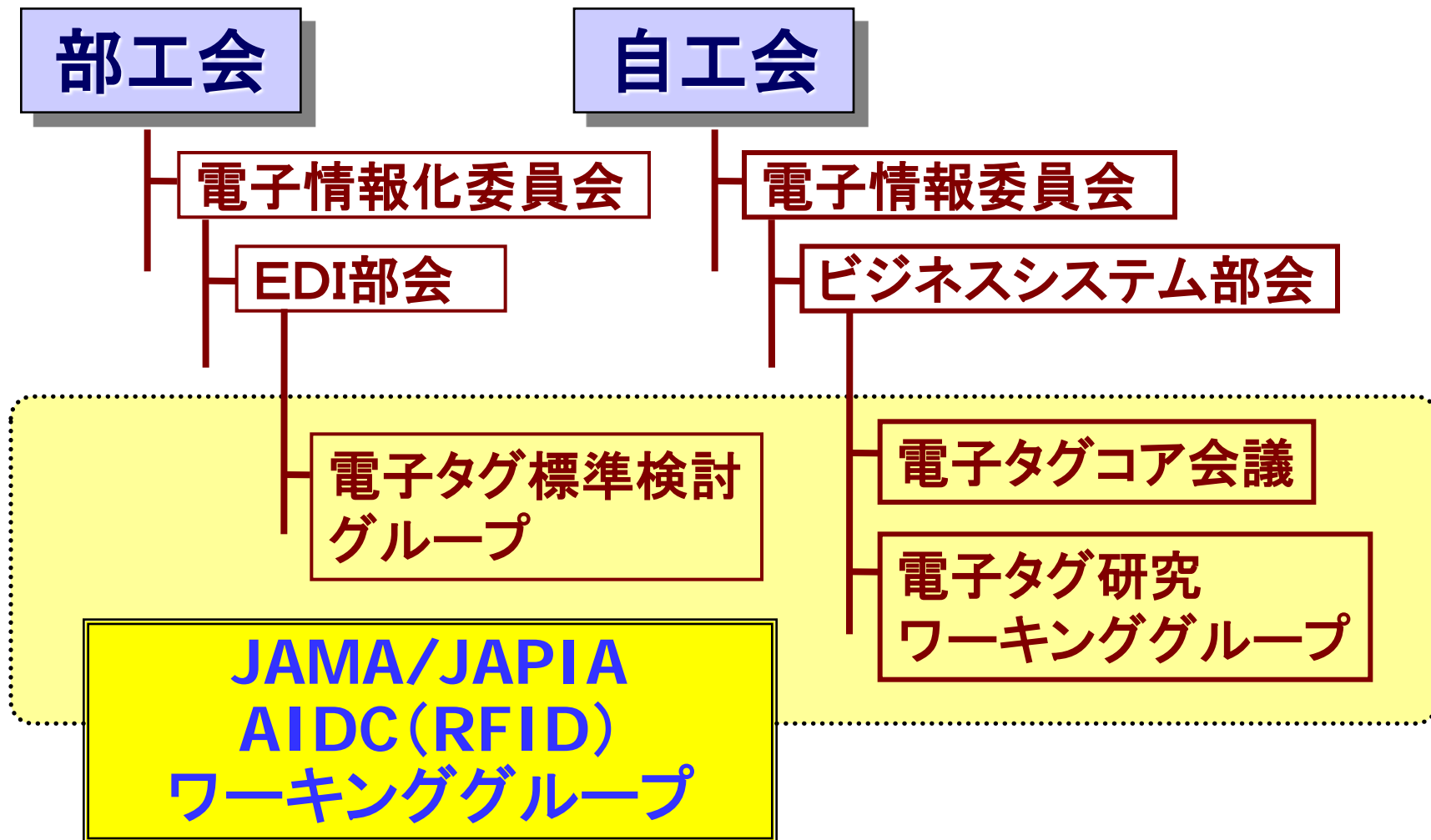
3) 通い箱物流システムの進化

⇒ 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。

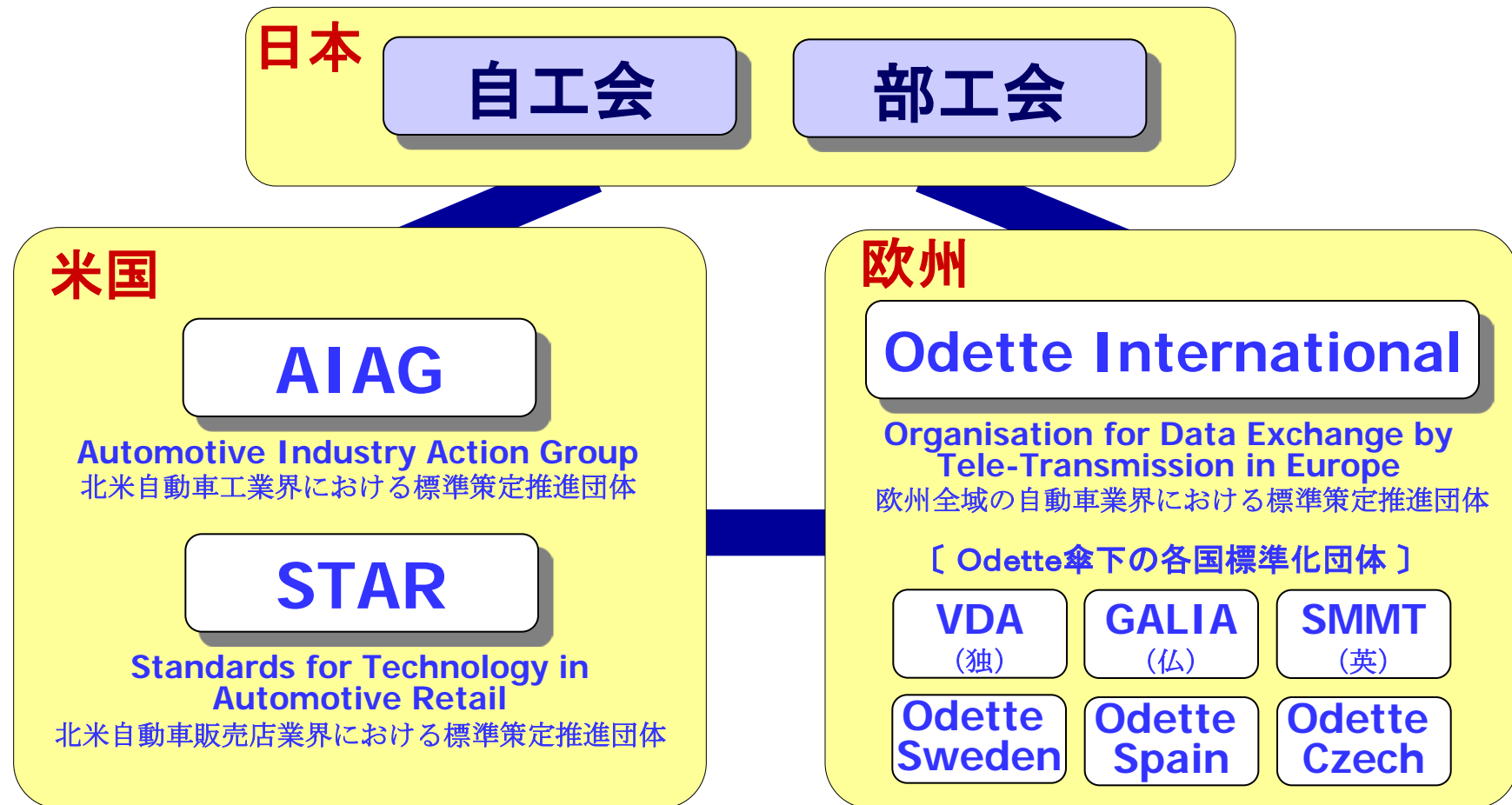
⇒ 世界的に統一(統合)化された位置コードの標準化 (ISO TC211)

自動車業界のRFID規格と 要求事項



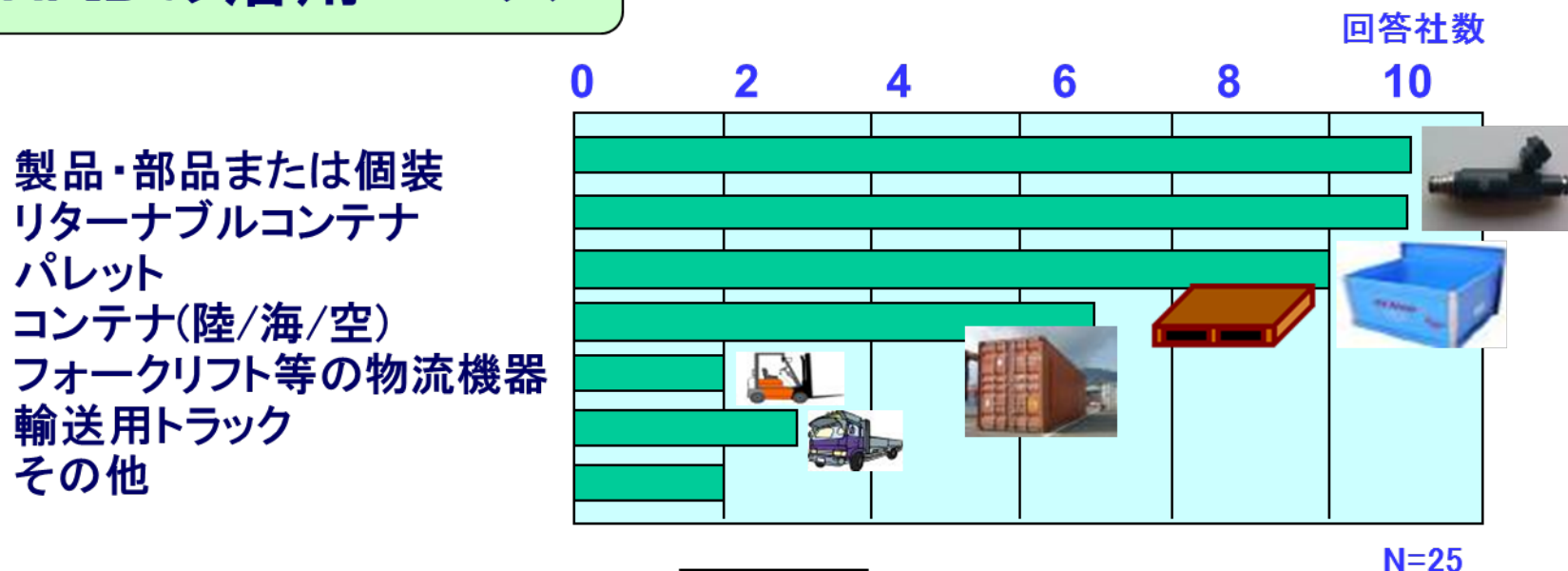
Joint Automotive Industry Forum

※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



※経済産業省資料より抜粋

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



JAIF 輸送資材識別規格策定のポイント

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)



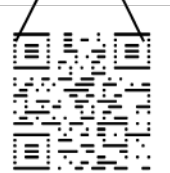
メディアに関わらず
同じように接続できる。
(システム変更なし)



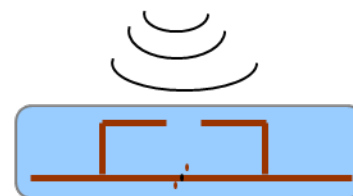
1次元
シンボル



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

経済産業省の実証実験と その後の状況 デンソー

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

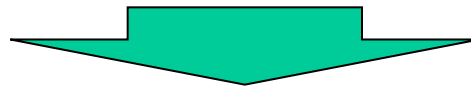
物流部門からのニーズ(この時点ではRFID活用は想定外)

【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



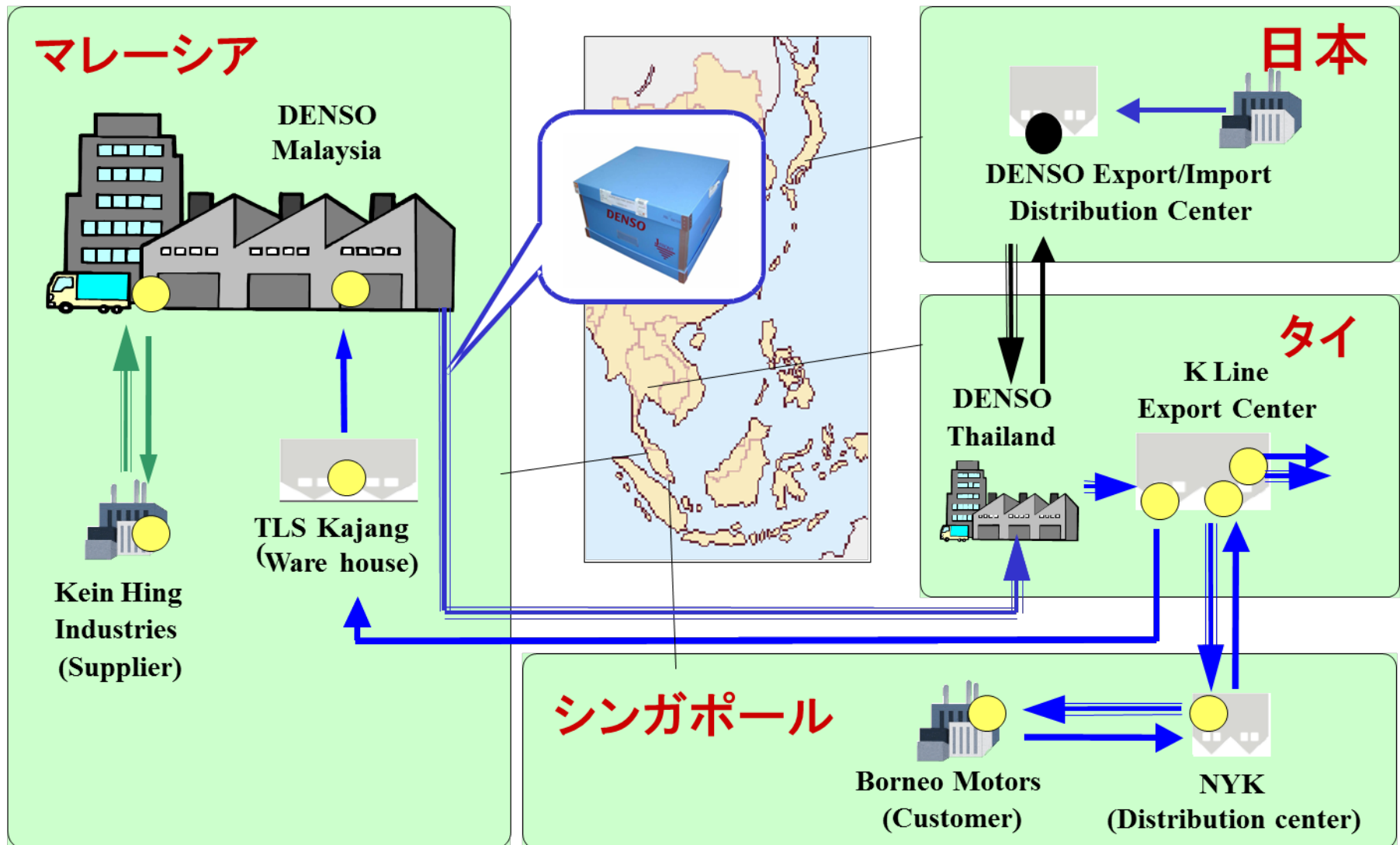
2004年度 J-FRONT実証事業

JFRONT



経済産業省「04年度 先導的貿易投資環境整備実証事業」

日・ASEAN実証実験 物流ルート



日・ASEAN実証実験 通い箱例

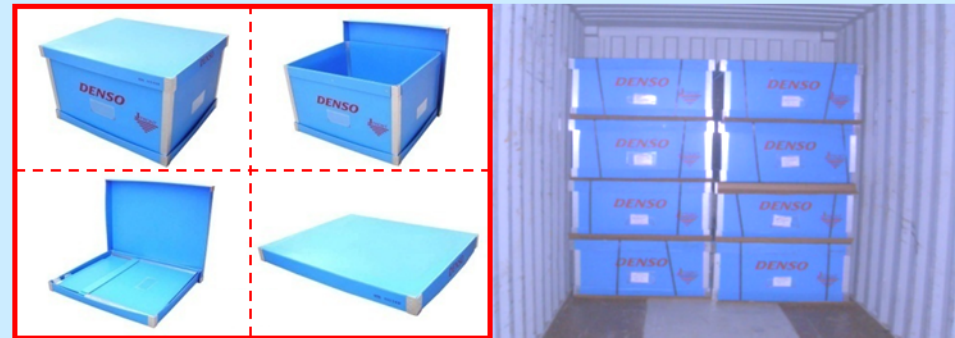


アセアンの標準国際通い箱として急速に使用拡大中

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

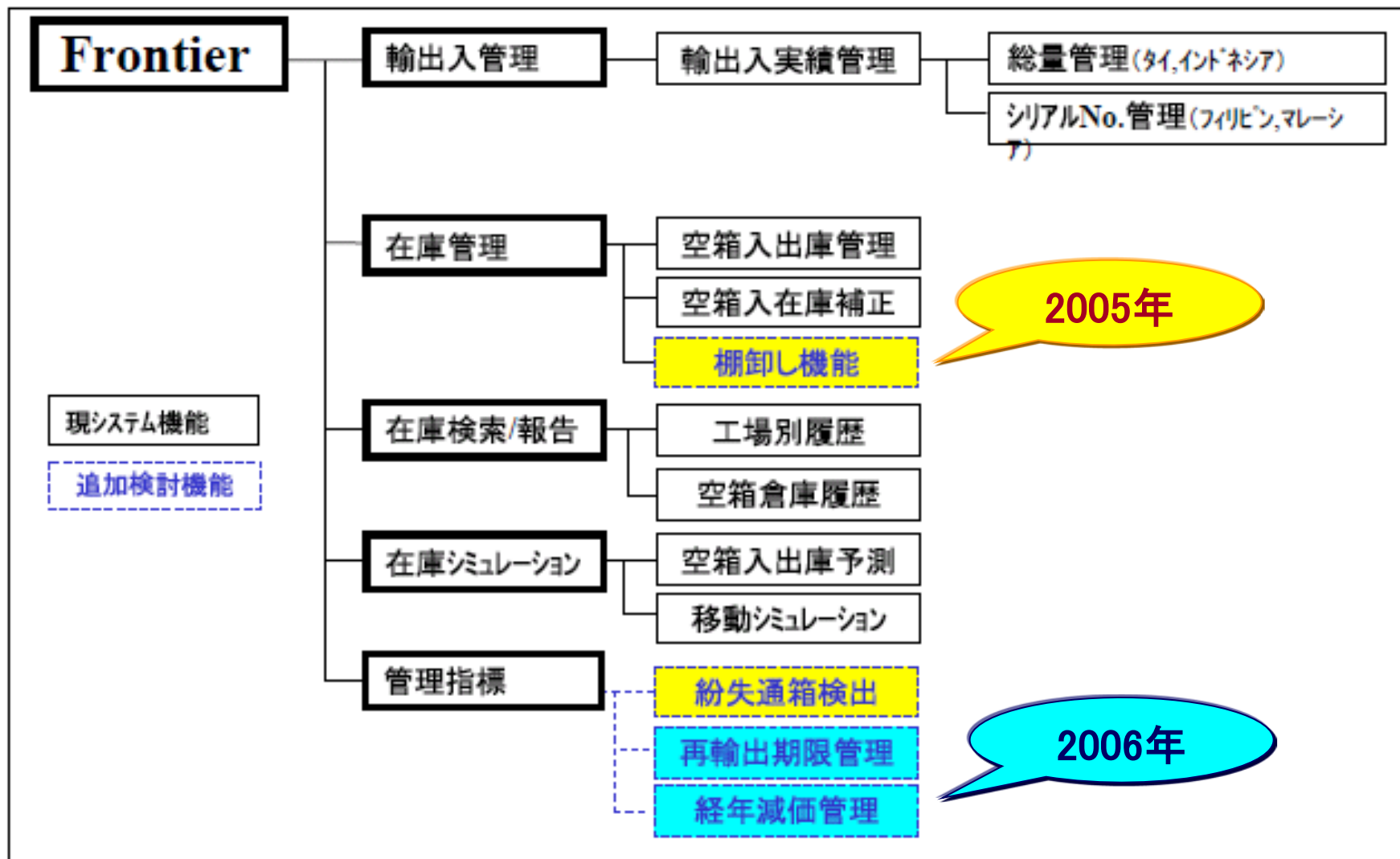
包装コスト低減率
(対段ボール)は
19%以上

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 システム構成



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

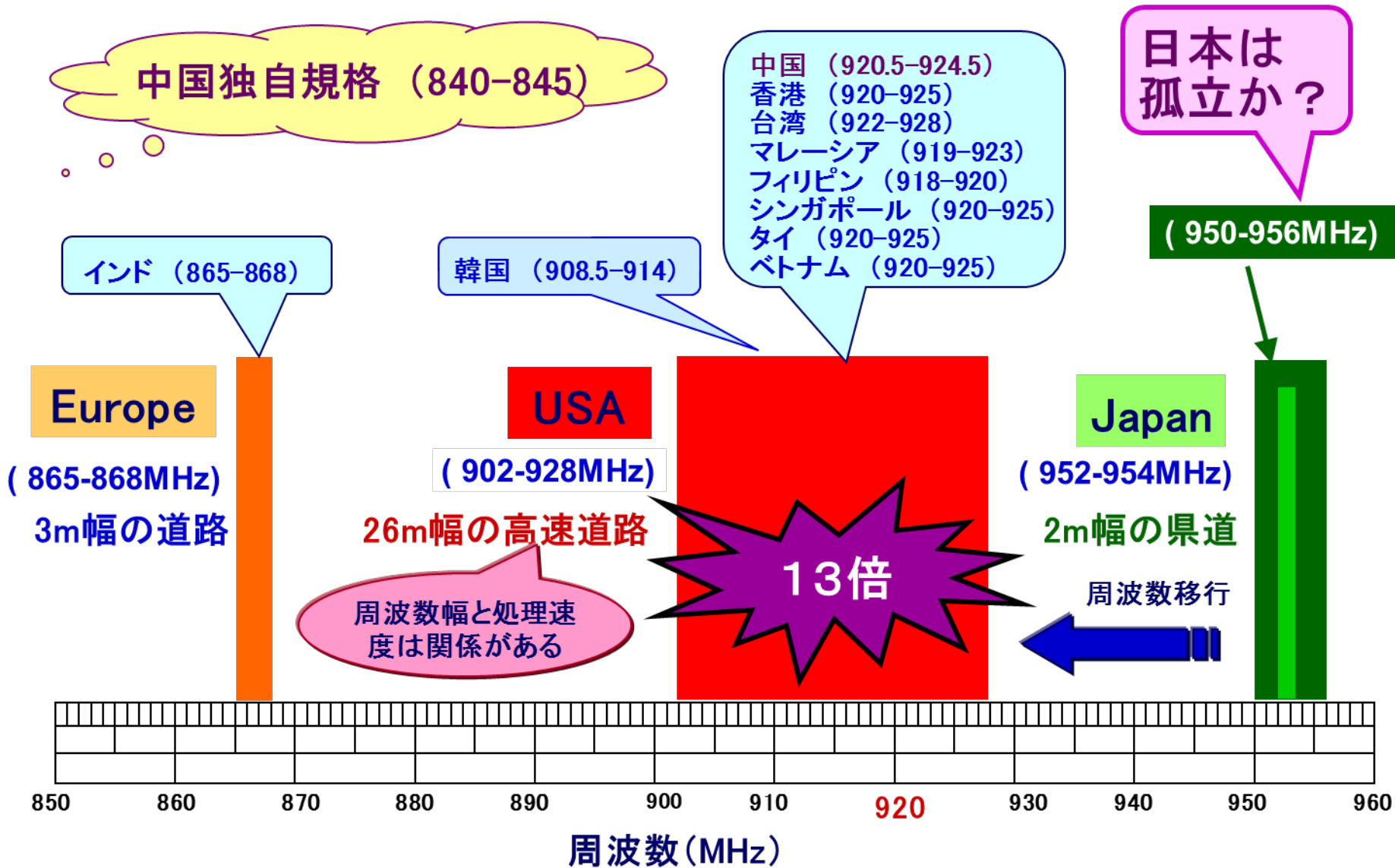
平成17年度政府案件としてFTA交渉の場で打ち上げ予定

・標準化案：シリアルNo.申告方式 + 各国オプション

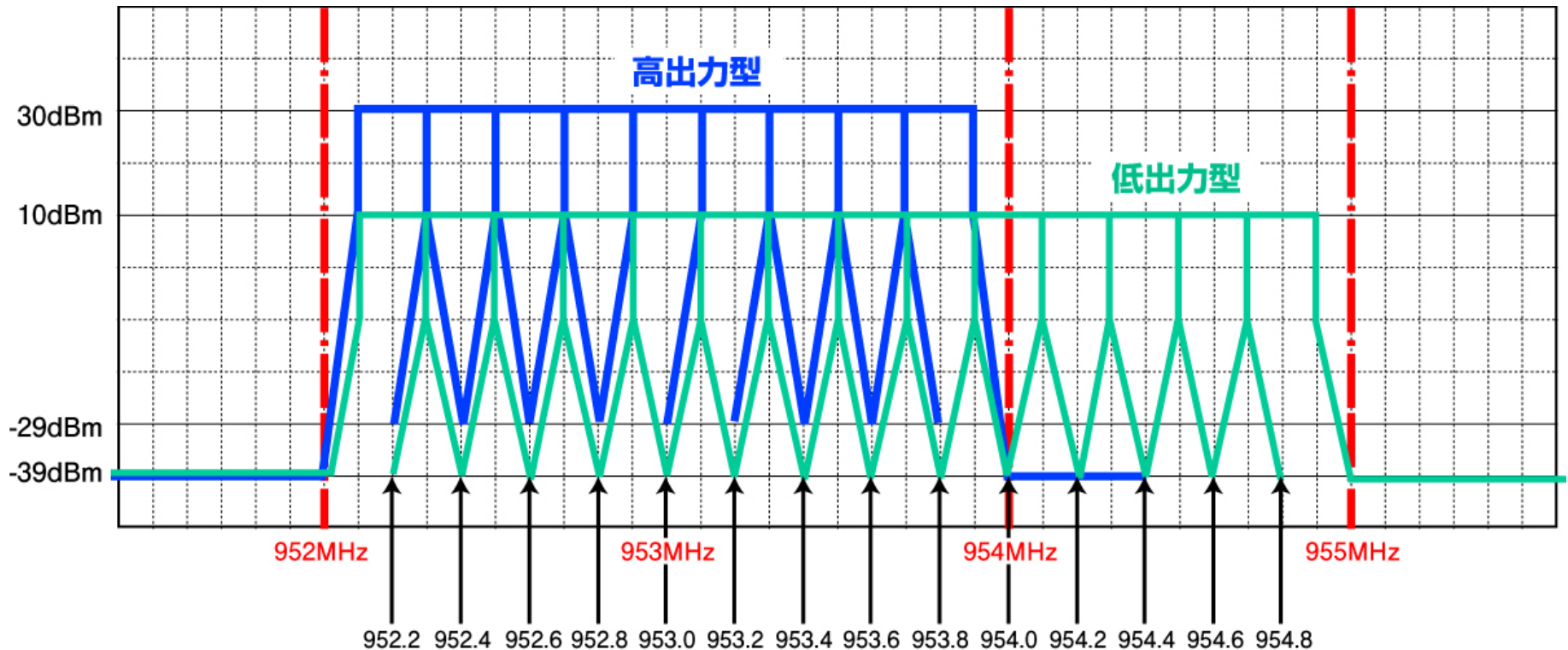
マレーシア、フィリピン=シリアルNo.

タイ、インドネシア=総量管理(擬似シリアルNo. をベース)

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



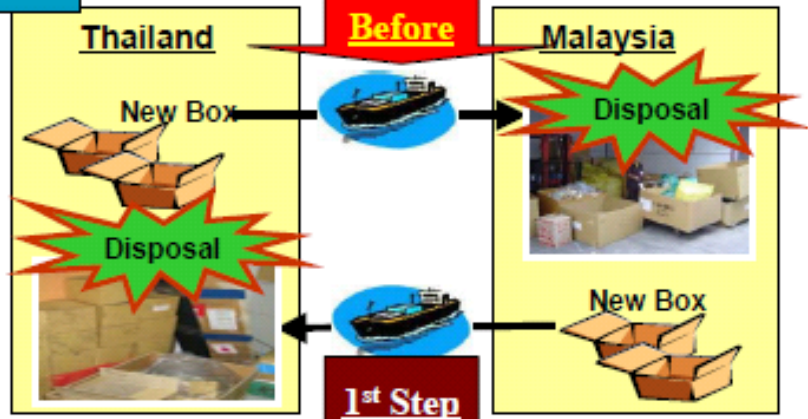
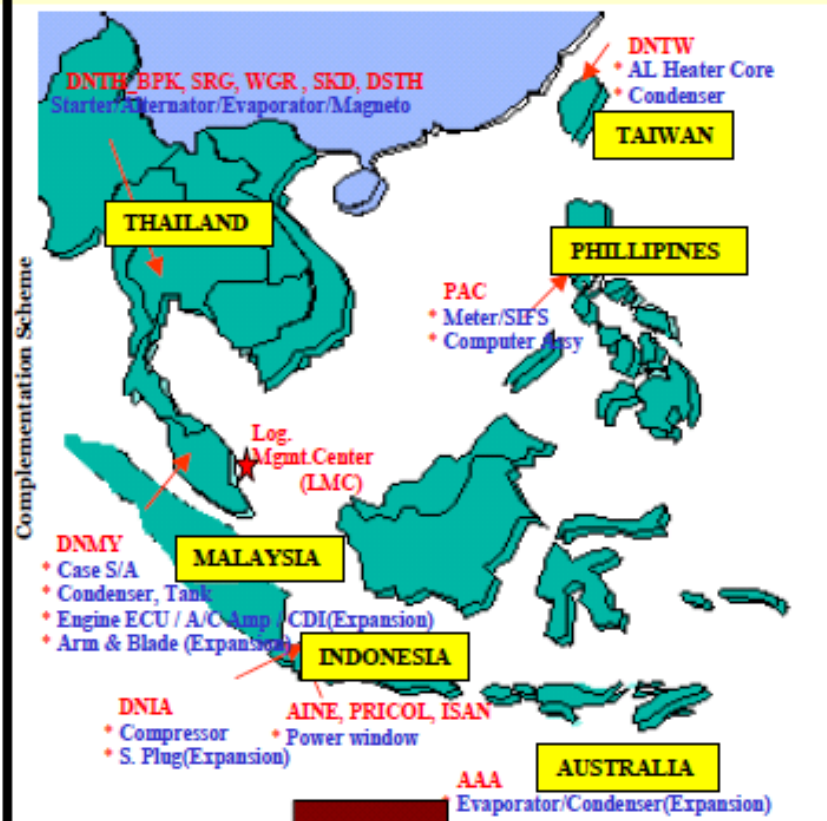
- ・現在の電波法は日本独自でアセアンでは通用しない。
- ・日本では9台しか同時使用できない。
9台以上使用するためにはLBTが不可欠であるが高速の搬送設備に対応できない。

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

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



N55

SIZE 1130x970x550 mm.
 <Current qty 20,994 boxes>

N73

SIZE 1130x970x730 mm.
 <Current qty 4,076 boxes>

M1

Contain: 5 Boxes per Layer
 1,100 x 900 x 430/720 BOX SIZE 536x366x242 mm.
 <Current qty 6,144 boxes>

M2

Contain: 10 Boxes per Layer
 1,100 x 900 x 430/720 BOX SIZE 366x245x242 mm.
 <Current qty 93,312 boxes>

2nd Step

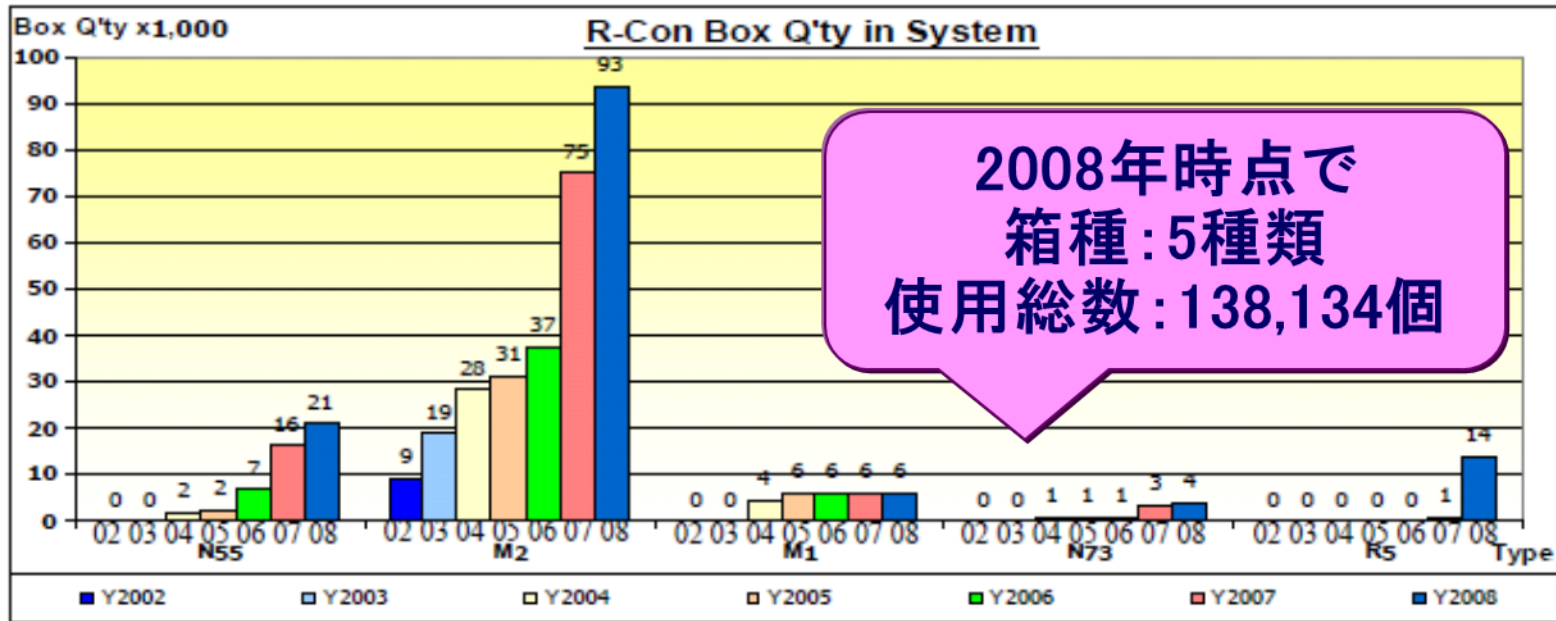
R5

<Current qty 13,608 boxes>

Contain: 1 pcs/pallet
 STACK SHEET SIZE: 1130x970x3 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
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.

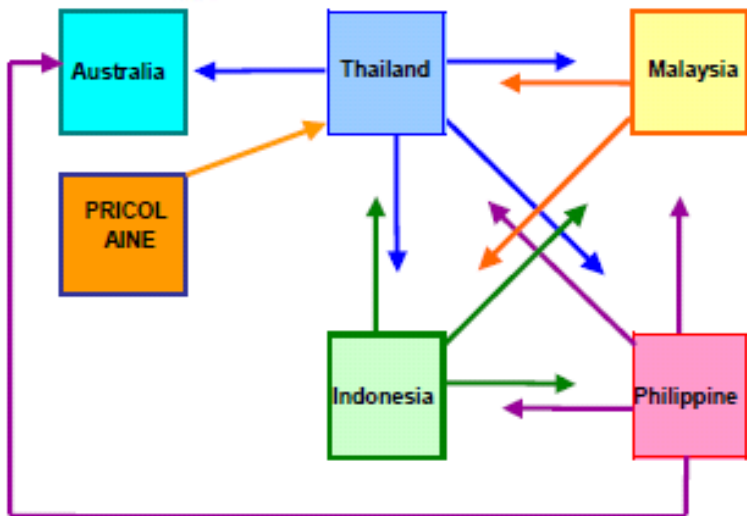
[N73]: We purchased around 2,000 boxes in Y07 because SKD planned to expand to AAA and DNTW.

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

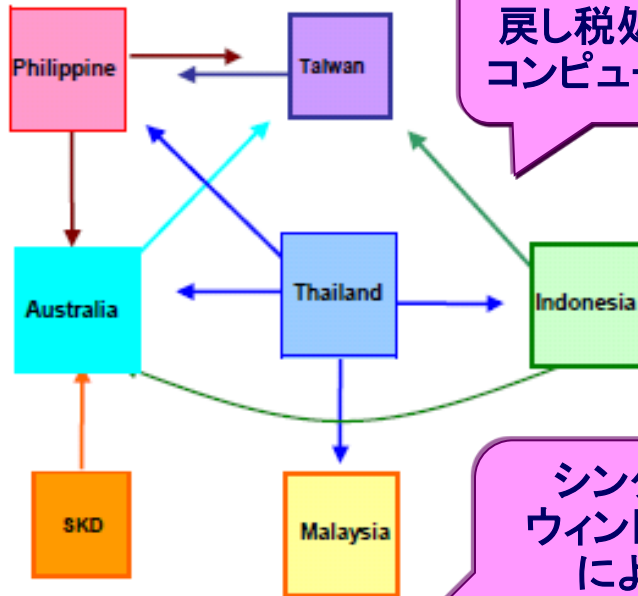
デンソー J-FRONT の実際 箱種と輸送ルート

Who used R-Con box in this region?

N55



N73



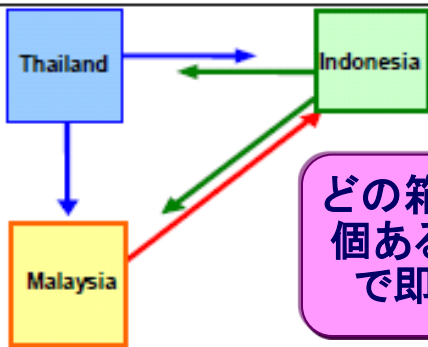
関税支払い、戻し税処理をコンピュータ化

シングルウィンドウズによるネットワーク

M1

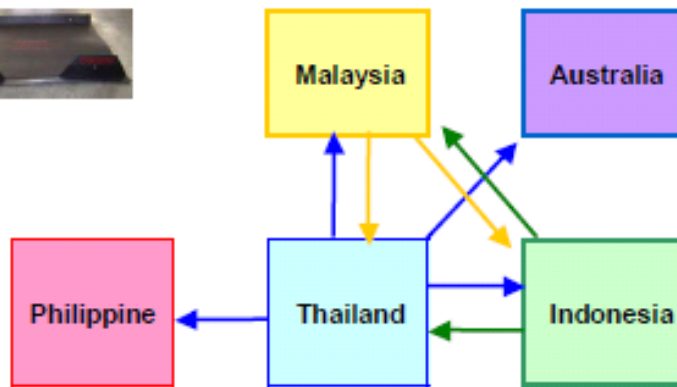


M2



どの箱が、どこに何個あるかは各拠点で即座に分かる

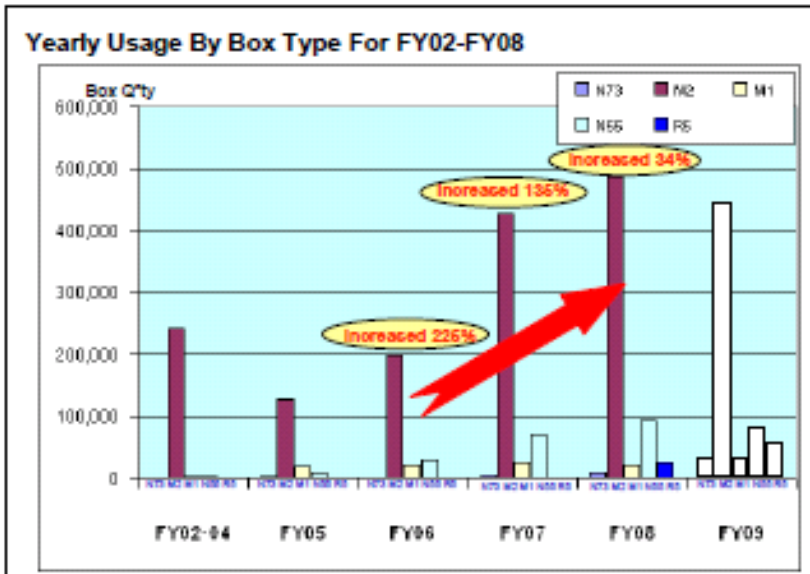
R5



デンソー J-FRONT の実際 使用状況とコスト低減

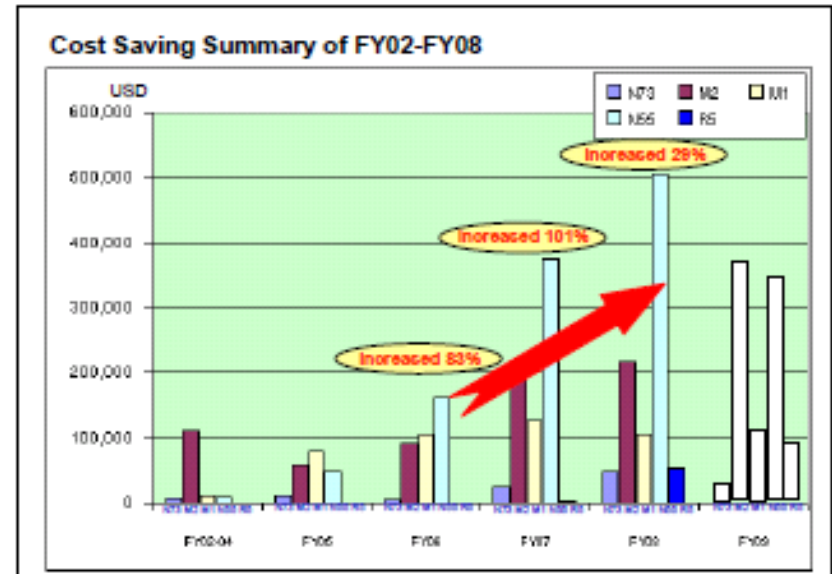
Current Figures of R-Con Usage for FY02-08

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.

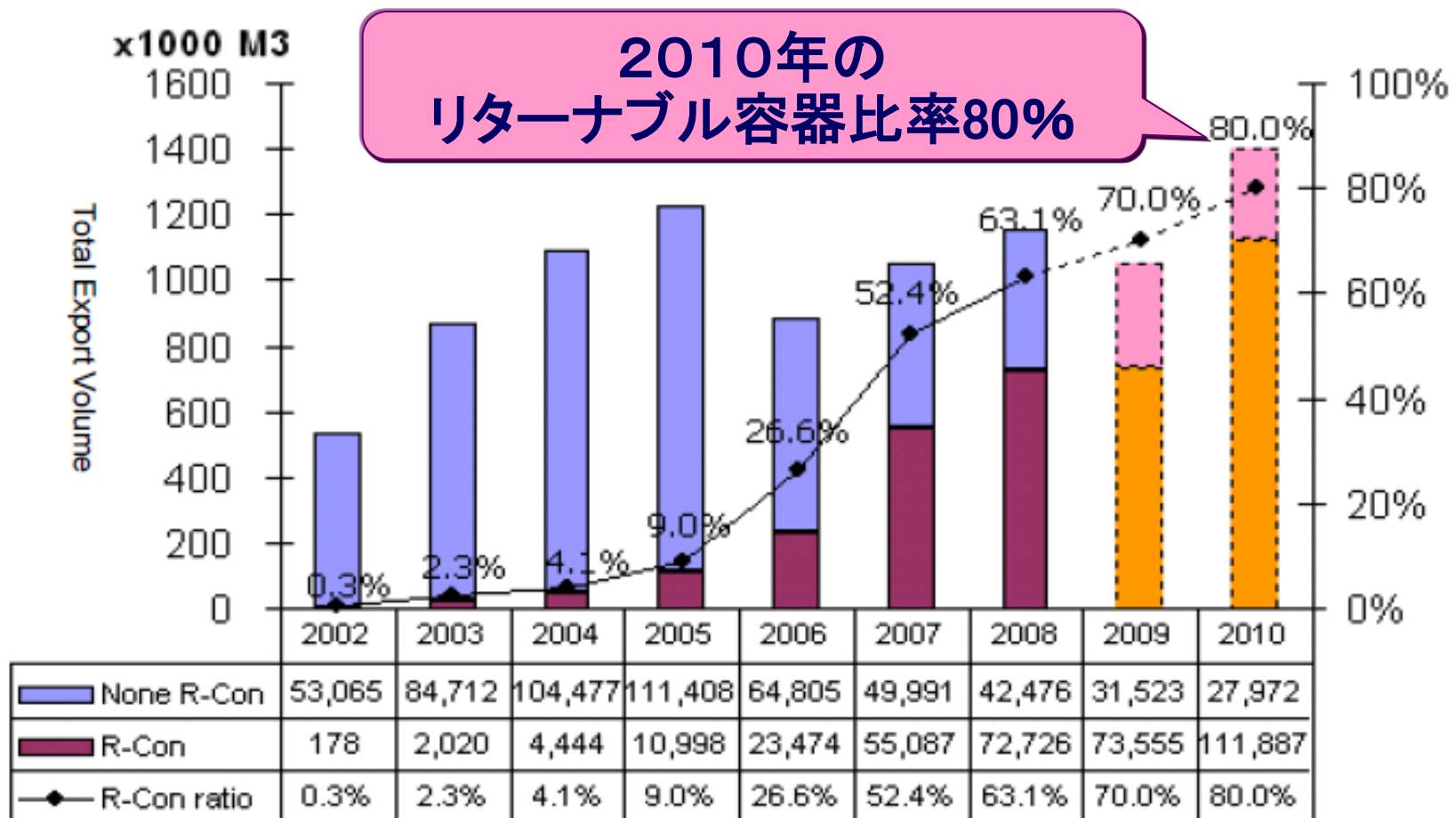
Target(FY09) : ① To Utilize the excess R-Con box especially N55, N73 and M2
② Target of cost saving 1 Million packaging cost reduction in Y09

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



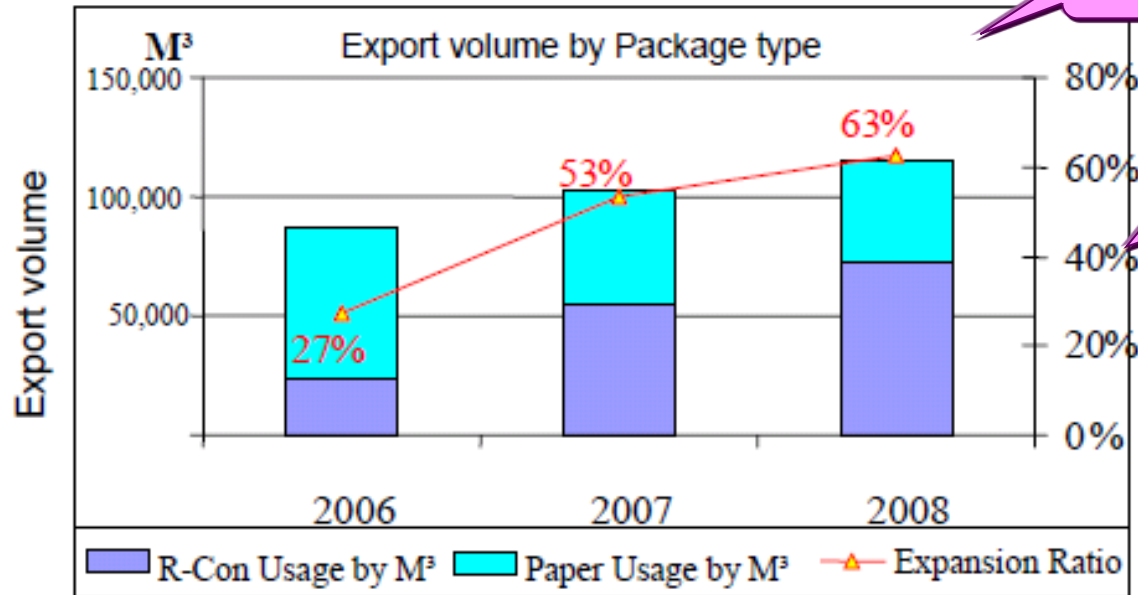
R-con ratio

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

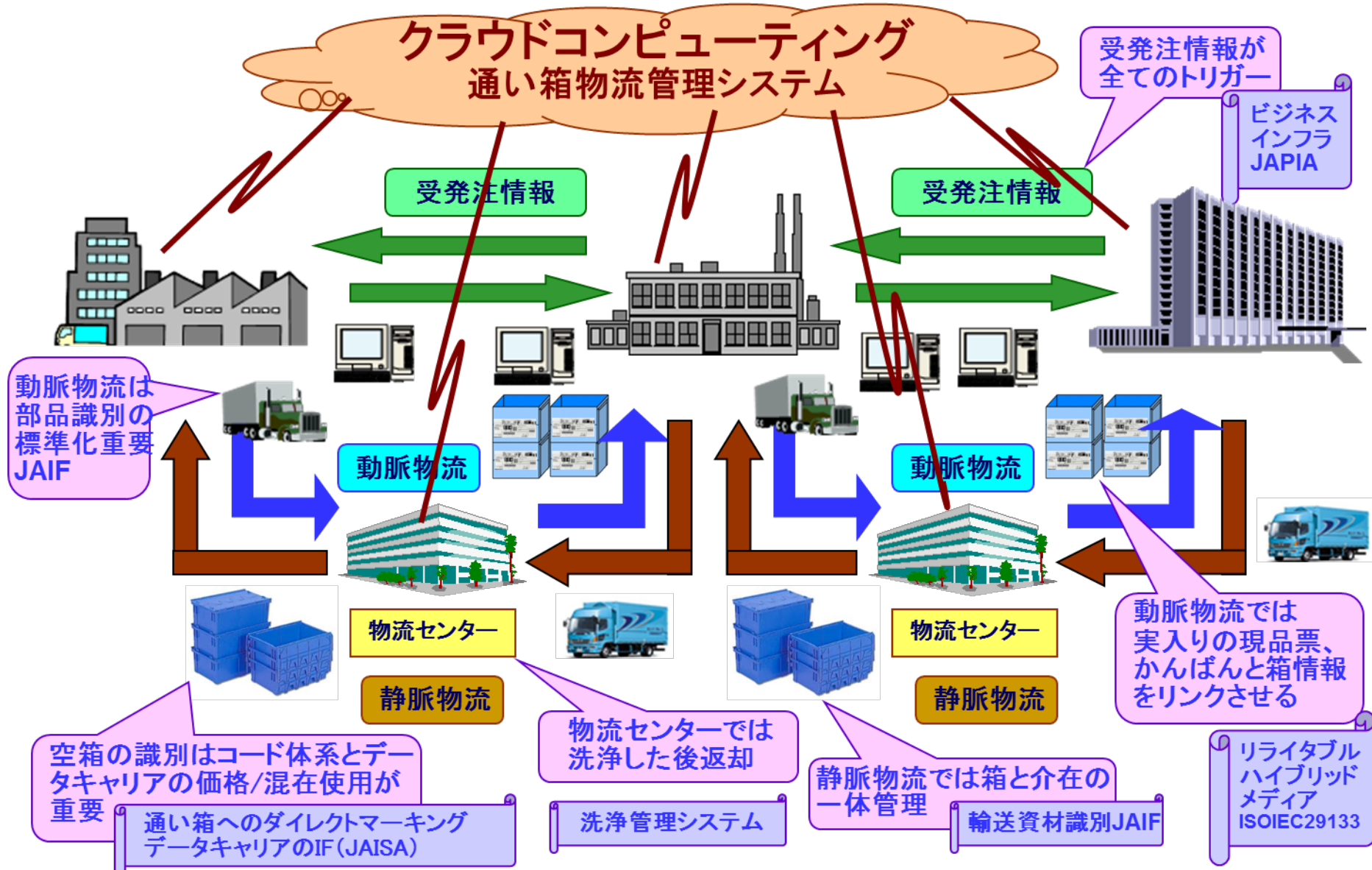
TH 91%
MY 73%
IA 73%
PAC 42%

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	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%

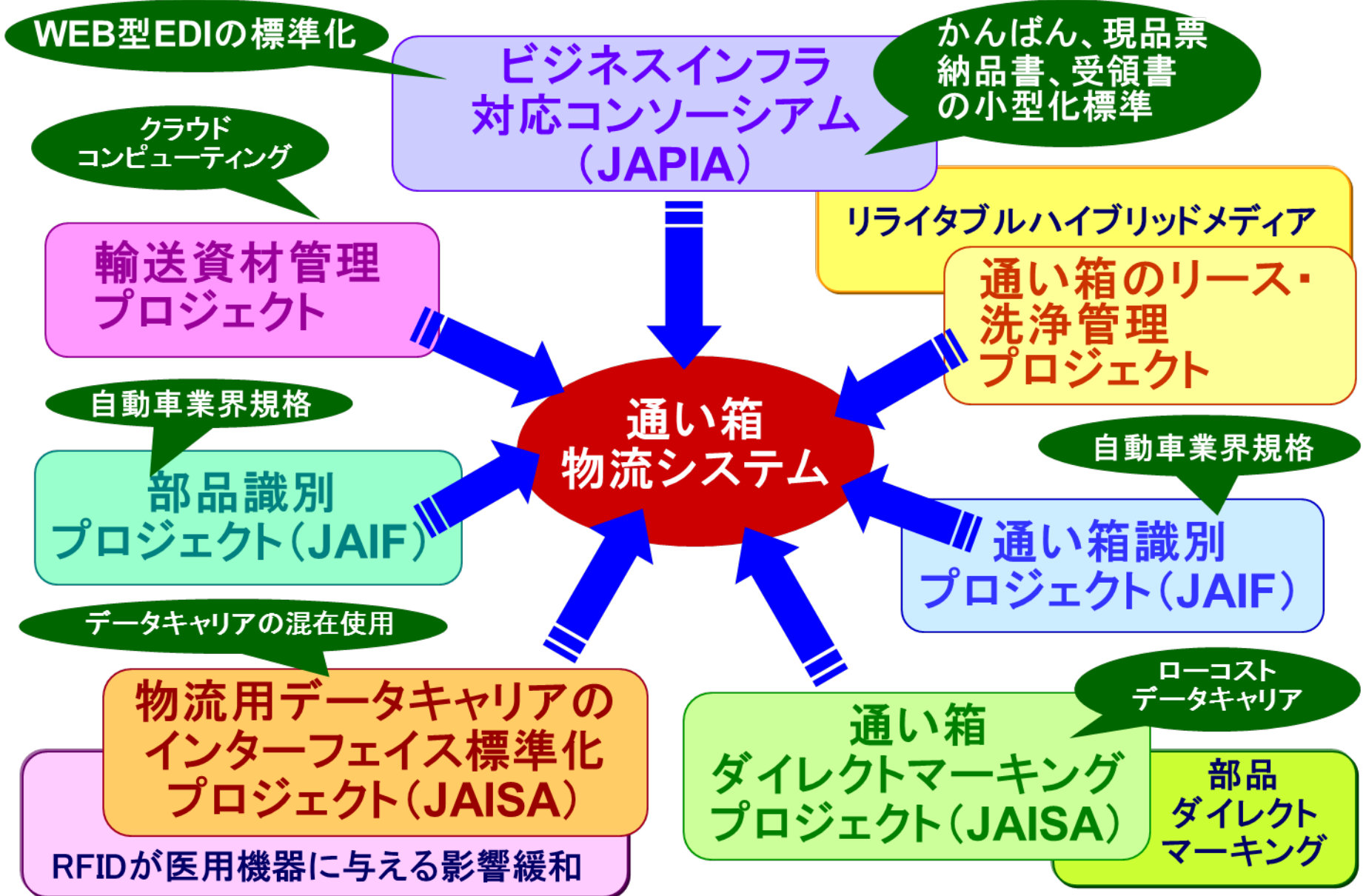
通い箱物流管理システム

デンソーエスアイ
柴田 彰

通い箱物流システム



通い箱物流管理システム



サプライチェーンに関する JAISAの標準化活動

ダイレクトマーキング

ISO/IEC 24720

ダイレクトマーキングとは？

ダイレクトマーキングの定義

「ダイレクトマーキング」とは、製品（物品、部品及びその梱包）にラベルやシールを貼るのではなく、「各種の方法で、直接製品、又は包装容器に記号をマークする技術及びマークされた記号を自動認識する技術の総称」と定義する。

マーク技術

製品に直接マークする技術としては、**レーザーマーキング**、**ドットインパクトマーキング**、**インクジェットマーキング**、**サーマルマーキング**、**サンドブラストマーキング**などの技術がある。

マーク記号

自動認識の目的で利用容易なマーク記号としては、OCR(Optical Character Recognition)、一次元シンボル、2次元シンボルなどが考えられるが、**マトリクスタイプの2次元シンボル**が比較的適している。

レーザーマーカの例



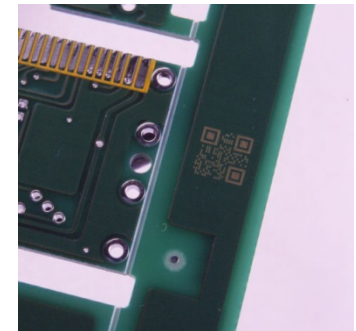
CO₂レーザーマーカ



YAGレーザーマーカ
(FAYbレーザーマーカ)

CO₂ レーザマーカのマーキング例

マーキング例



超高速印字、高出力・高安定性能。
薄いフィルムから金属、極小の電子部品、さらにはケーブルの
被覆むきなどの加工まで対応可能。

ドットインパクト装置の例



機構部

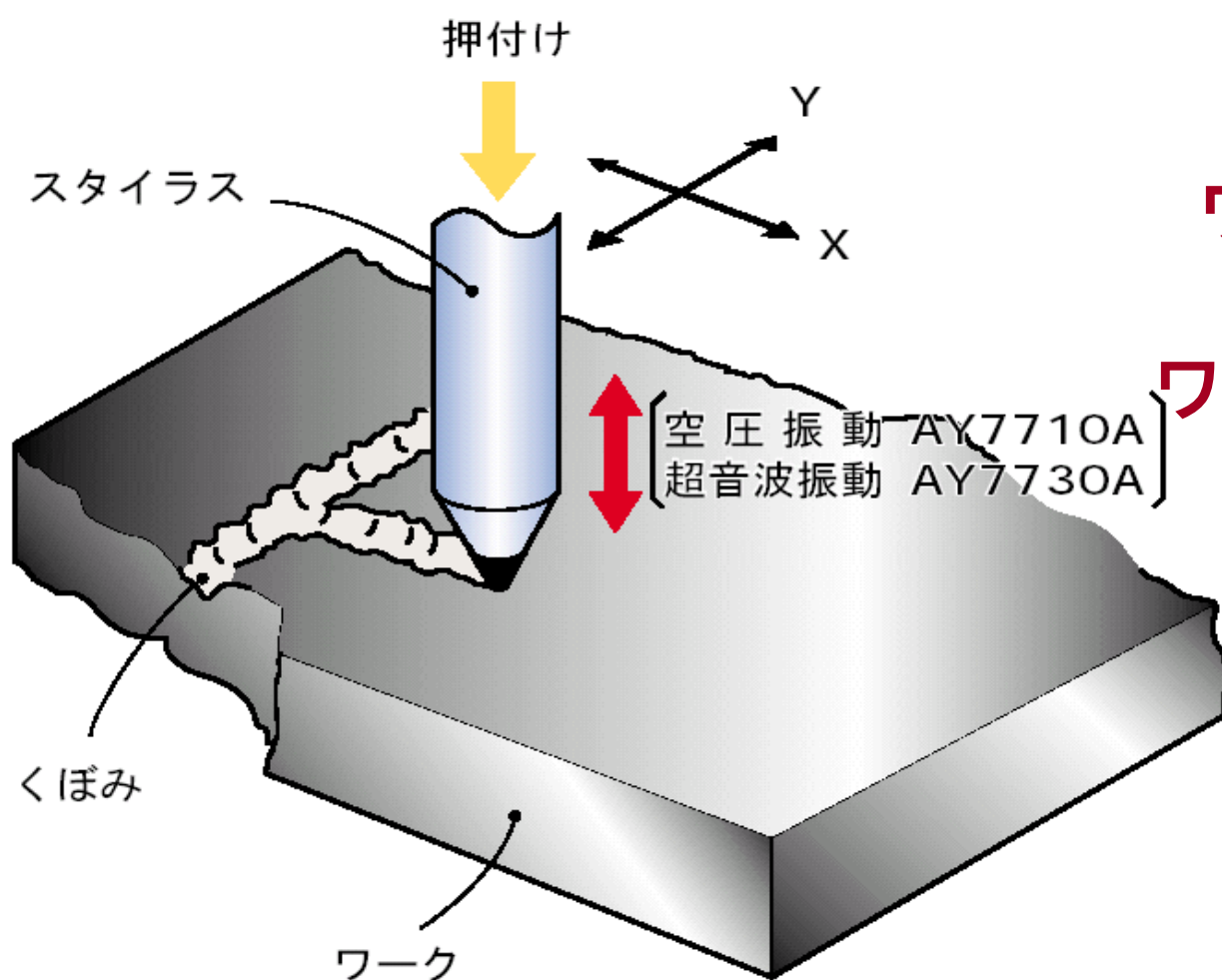


制御部



オペレーティング
ユニット

ドットインパクト技術の原理



スタイラスを
ワークに衝突させ
ワークに窪みを形成

接触式

マーキング面に
窪みができる。

ドットインパクト装置のマーキング例

マーキング例

テストマーキング装置

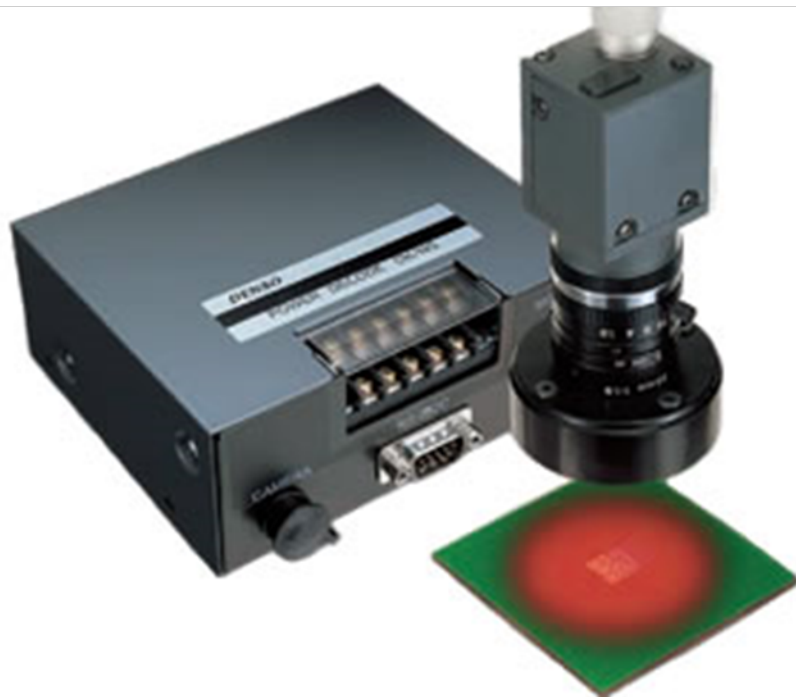


シリンダブロック



ダイレクトマーキング読取り装置

ダイレクトマーキングされた2次元シンボルの読み取りが可能な定置式リーダ。これまで難しかった、極小部品やガラス基板等の情報管理が可能



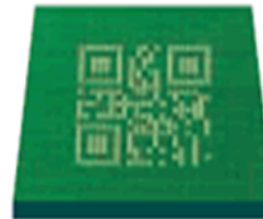
紙



金属(アルミ)



樹脂



ガラス



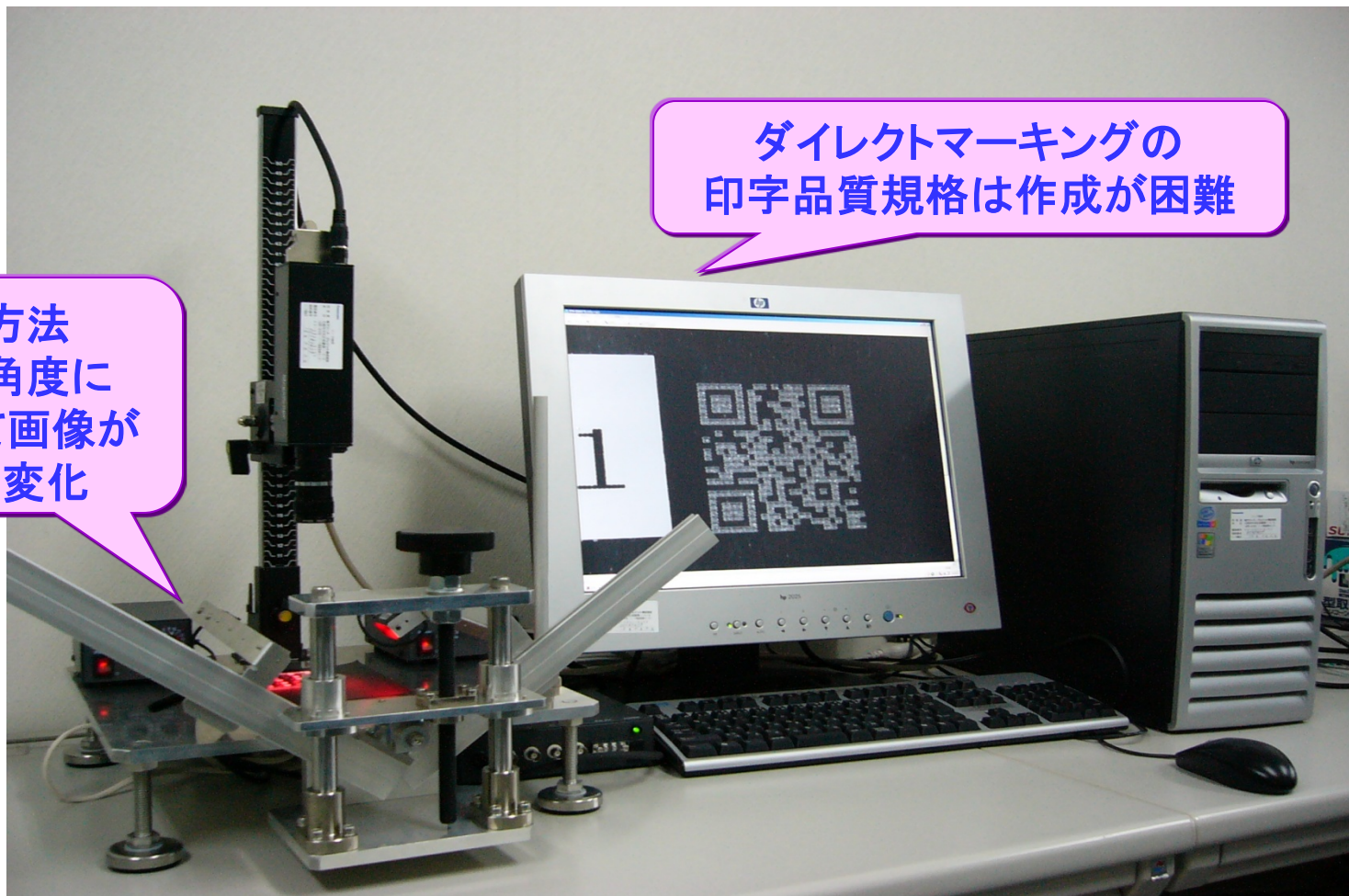
紙に印字されたコードはもちろん、金属や樹脂、ガラス等にマーキングされたドットパターンの2次元シンボルも読み取り可能

ダイレクトマーキング検証装置

装置全体

ダイレクトマーキングの
印字品質規格は作成が困難

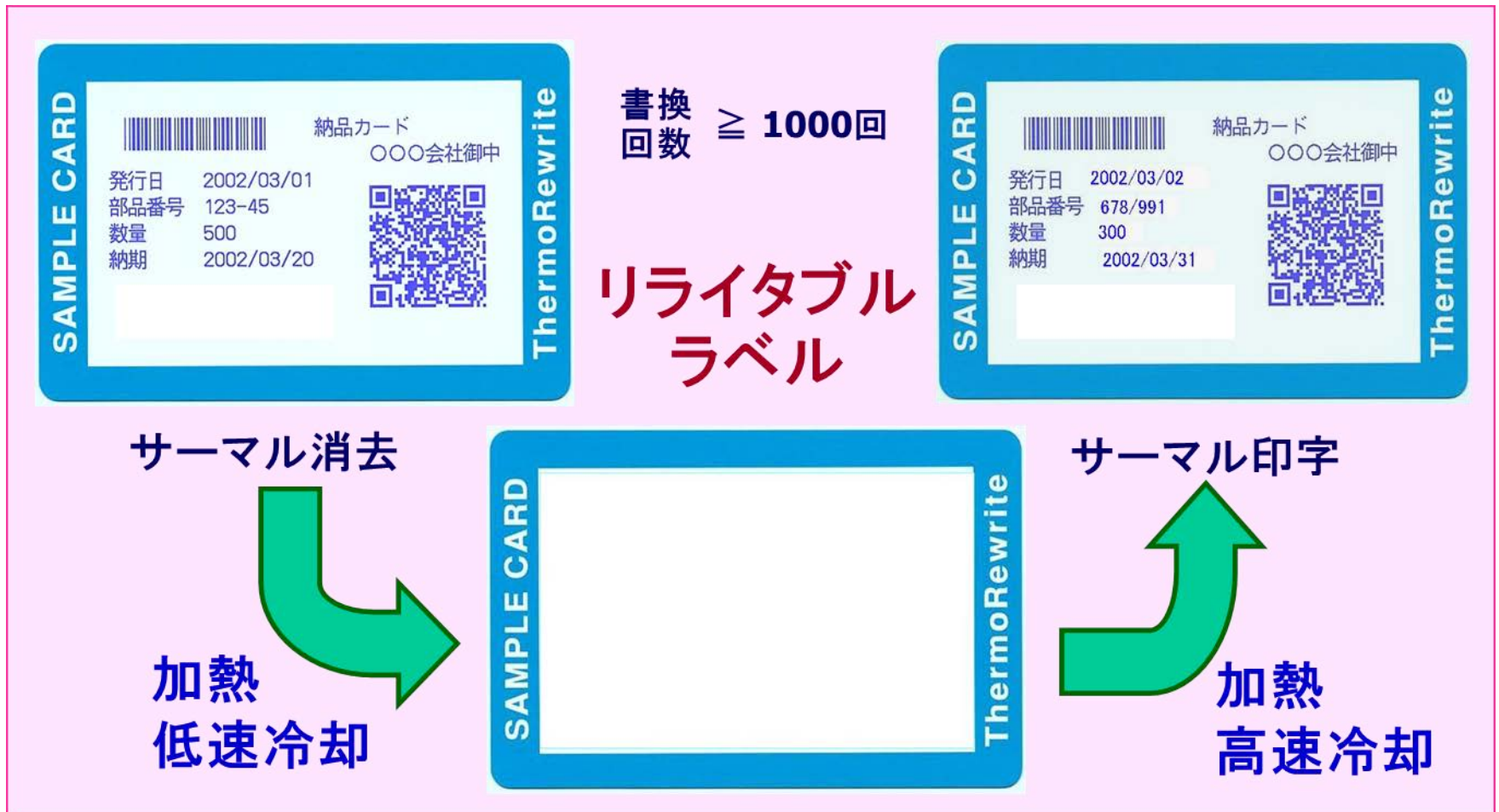
照明方法
照明角度に
よって画像が
大きく変化



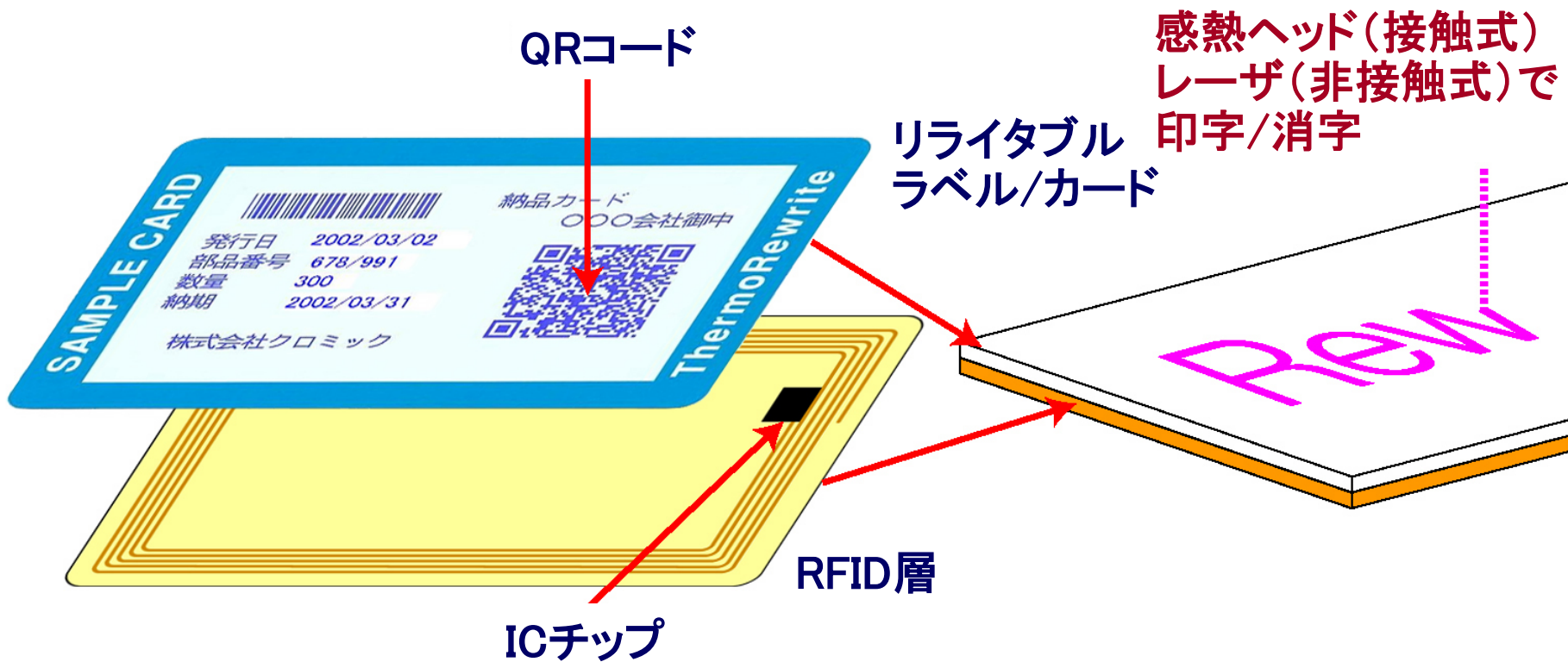
リライタブル
ハイブリッドメディア
ISO/IEC 29133

リライタブルラベルシステム

日本で開発された文字などの書換え可能システム



リライタブルハイブリッドメディアの構造



リライタブルハイブリッドメディアのかんばん

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

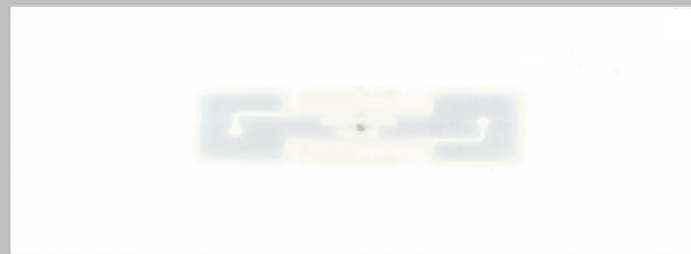
発色

消色

表面(消し込み)

裏面(RFタグ埋め込み)

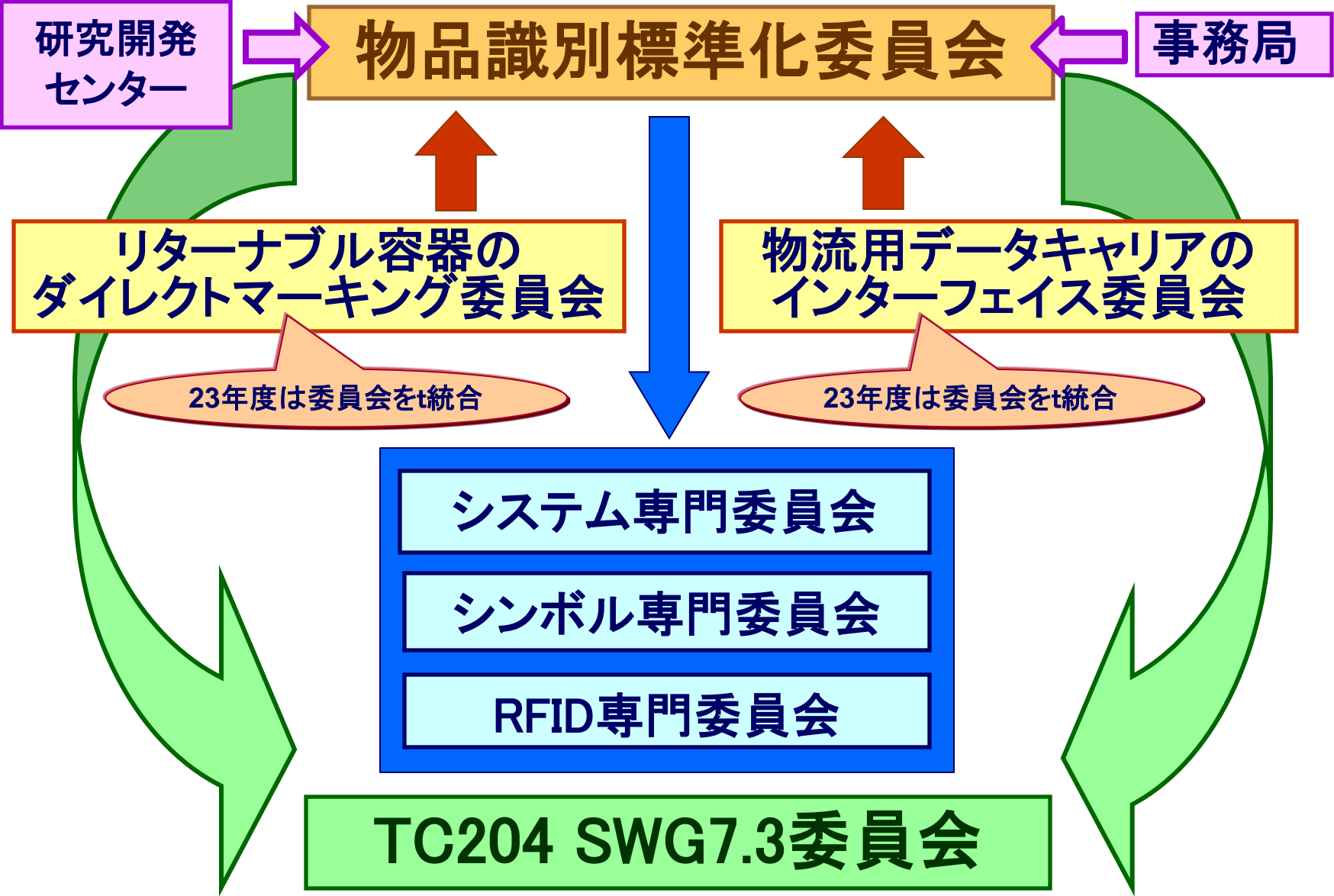
表面のQRコードと同一データをRFタグ
に格納し、データの読み書きを行う



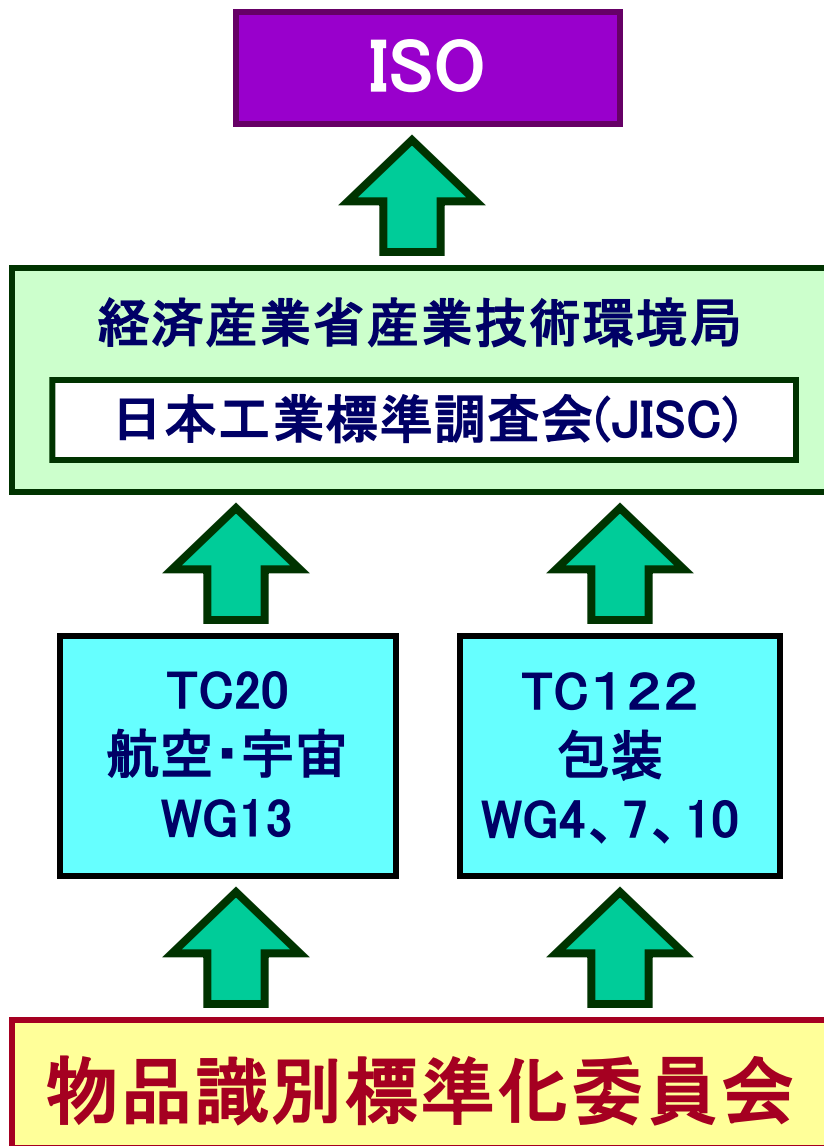
物品識別標準化委員会

TC122 WG4,7,10

サプライチェーン関連標準化委員会



物品識別標準化委員会 審議体制/審議規格



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

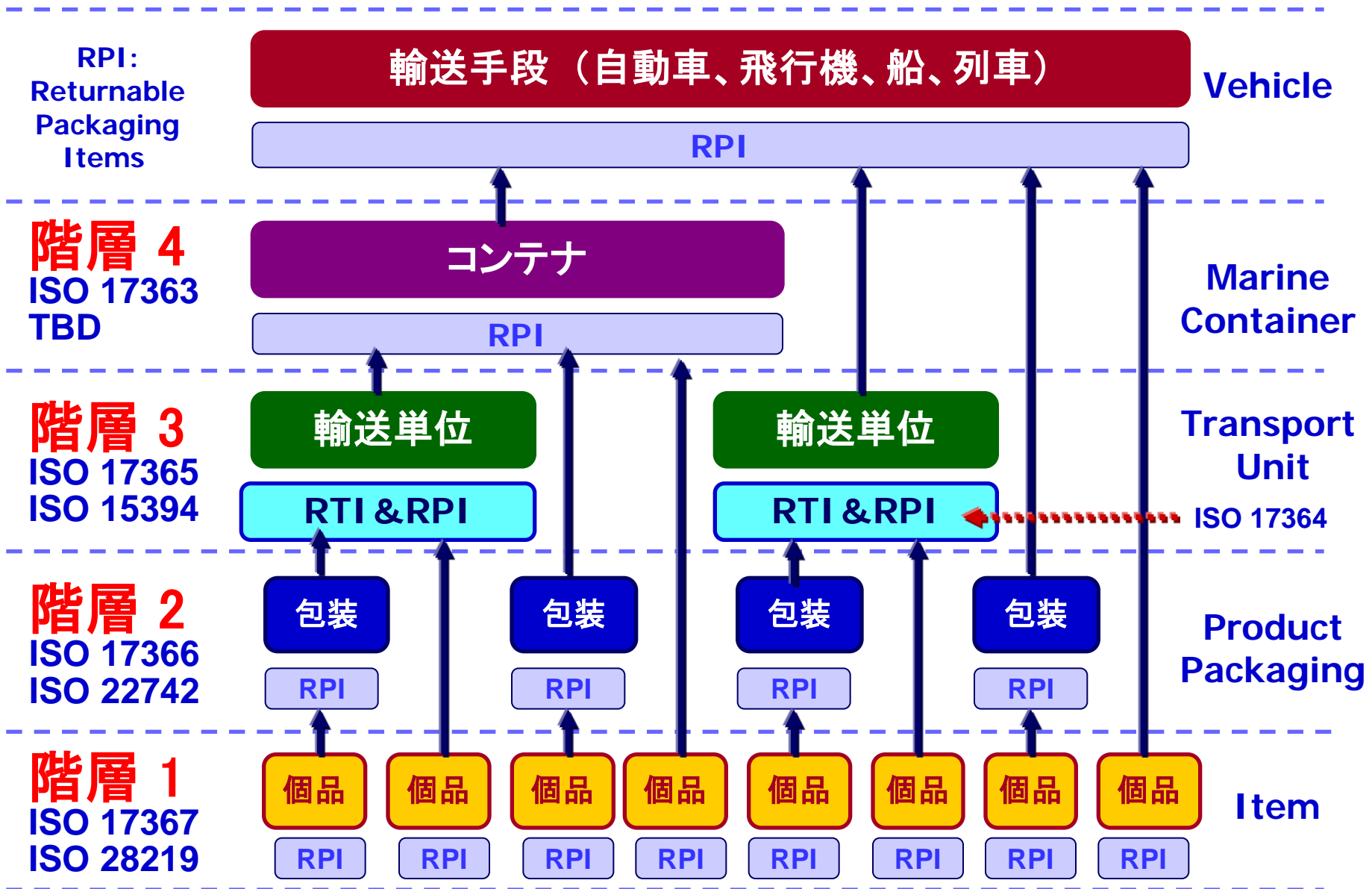
物品識別標準化委員会 委員会構成

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

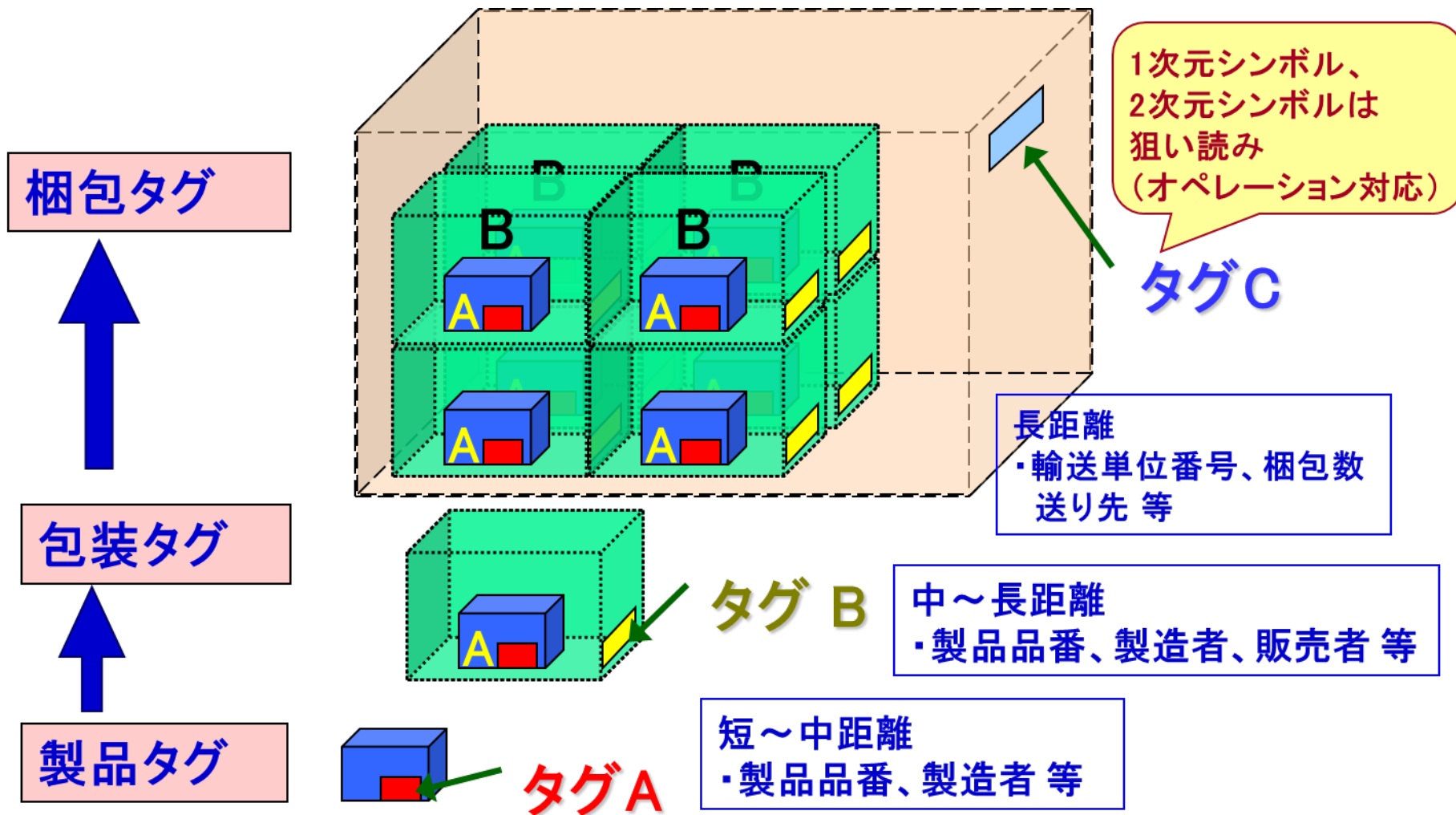
25団体

サプライチェーン
規格

サプライチェーンの階層



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。

RFIDサプライチェーンでの検討項目

(1) EDIとの連動

データが格納できるメモリー容量があるか？

ISO/IEC18000-6Cでは50桁格納するためにはUllバンクは最低

382ビット必要 ($7 \times 50 + 32 = 382$)。

データベースの
データ構造と同じか

(2) ホストへの伝送データ

RFIDと1次元/2次元シンボルとを読んだ同じデータ構造になるのか？

ISO/IEC15459、ISO/IEC15434に基づいてデータを送信すべきか？

バーコードは使用しているか

(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はどうするのか？

オープン用途ではISO/IEC18000-6CとISO/IEC18000-3M3に限定すべきか？

(4) RFIDへのデータ格納方法の選択

PC、DSFIDはどう使うのか？

小容量のUllバンクにデータを格納するためにDSFIDを使用してデータ
コンパクションを行うと対応する文字コード規格がないため、個別対応となる。

(5) 複数リーダ/ライタ設置時のパフォーマンス

⇒RFID専門委員会、UHFワーキング

(6) 心臓のペースメーカー/除細動器への影響

⇒ISO-TR提案審議委員会

(7) RFタグの廃棄処理

⇒RFタグ廃棄ワーキング

RFID普及のためには
解決すべき課題がある。

物品識別の基本的な考え方

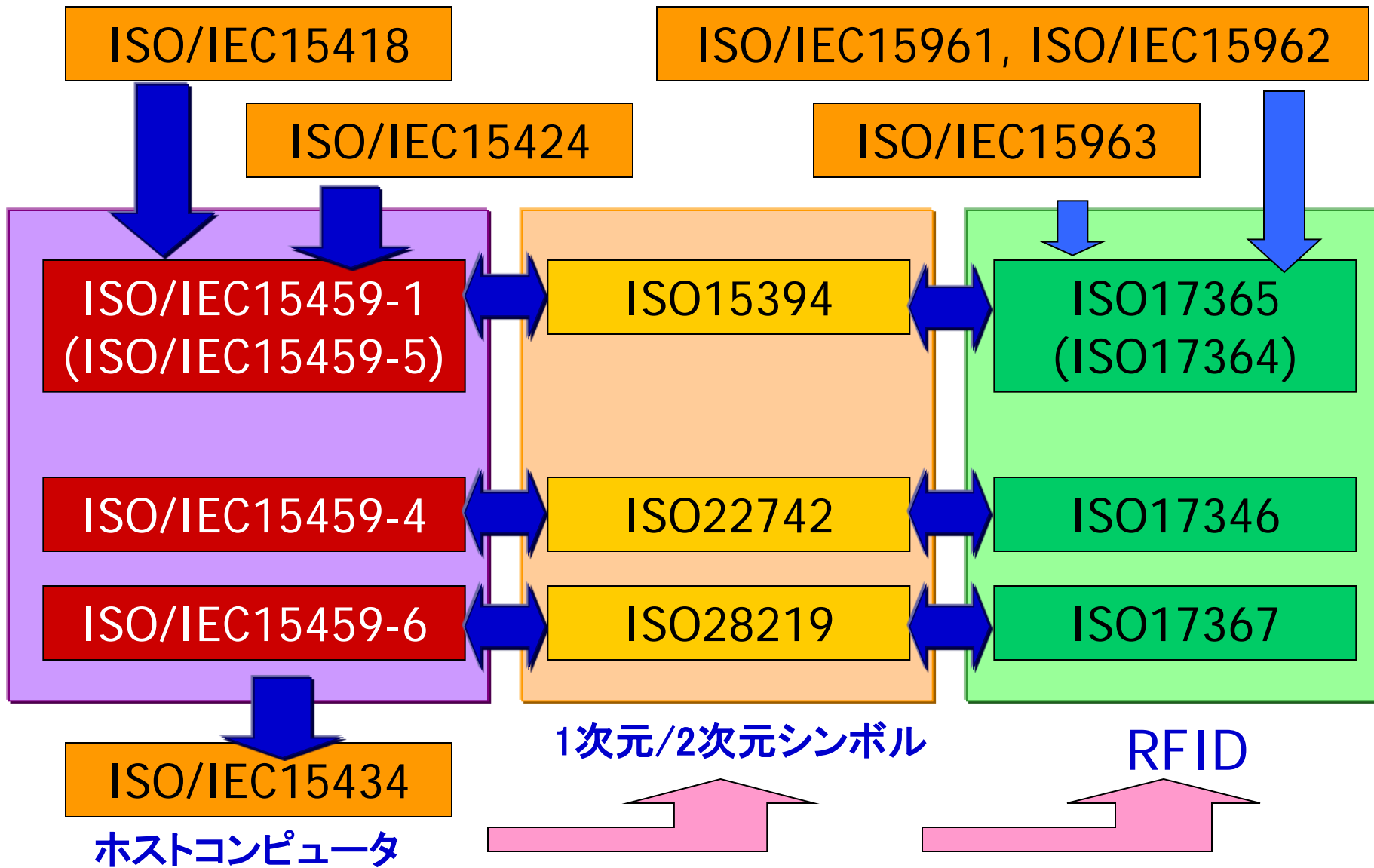
階層	国際規格	<h2>基本的な考え方</h2> <p>国内に閉じた体系とせず国際的に通用する体系とする</p> <p>異なる業種の商品を扱う流通や消費者にとって共通に扱える</p> <p>既存のコード体系をそのまま活用できるような体系とする</p> <h2>商品識別用コードに関する標準規格</h2> <table border="1"> <tr> <th>発番機関コード</th> <th>企業コード</th> <th>製品コード</th> <th>シリアル番号</th> </tr> <tr> <td>申請が必要</td> <td>発番機関が管理</td> <td>各企業で内容も管理</td> <td>各企業で内容も管理</td> </tr> <tr> <td>e.g.) CII, Duns etc</td> <td>e.g.) Honda, TOYOTA, DENSO, IBM...</td> <td>e.g.) Odyssey, AS400....</td> <td>e.g.) VIN No., Lot No.....</td> </tr> </table> <p>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。</p>	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.) Honda, TOYOTA, DENSO, IBM...	e.g.) Odyssey, AS400....	e.g.) VIN No., Lot No.....
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.) Honda, TOYOTA, DENSO, IBM...		e.g.) Odyssey, AS400....	e.g.) VIN No., Lot No.....										
 輸送容器	ISO/IEC 15459-1 (15459-5)													
 輸送単位	ISO/IEC 15459-1													
 個装箱	ISO/IEC 15459-4													
 部品・製品	ISO/IEC 15459-4 15459-6													

サプライチェーンのための国際規格

データ キャリア 階層	対象物への媒体使用時の規格	
	RFID	1次元/2次元シンボル
 輸送容器付き 輸送単位	ISO17365 (ISO17364)	ISO15394 
 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自動認識技術との並存が必須

データキャリアに影響されない転送データ



サプライチェーン階層図での検討項目

水平階層

(1) 同一階層でデータキャリアが異なる場合

1次元シンボル、2次元シンボル、RFIDへのデータ格納方法
(ビットパターン)、データキャリアとリーダ間の転送データ構造、
リーダとホストコンピュータとの間の転送データ構造が不明確
で整合性に欠ける

(2) RTI&RPIの範囲

RTI&RPIの定義が不明確



物流用データキャリアの
インターフェイス委員会

垂直階層

(1) リターナブル容器の識別

階層1、階層2、階層3、階層4にRPIが使用されているがその
利用方法が不明確

(2) 階層間の構造化データ

輸送手段に積載された全構成の表現方法が不明確

物流用データキャリアのインターフェイス委員会

目的

- ・階層構造の再検討
(リターナブルパッケージング
アイテムの導入)
- ・複雑な階層構造の例示
- ・データキャリアに影響されない
転送データ



RTI



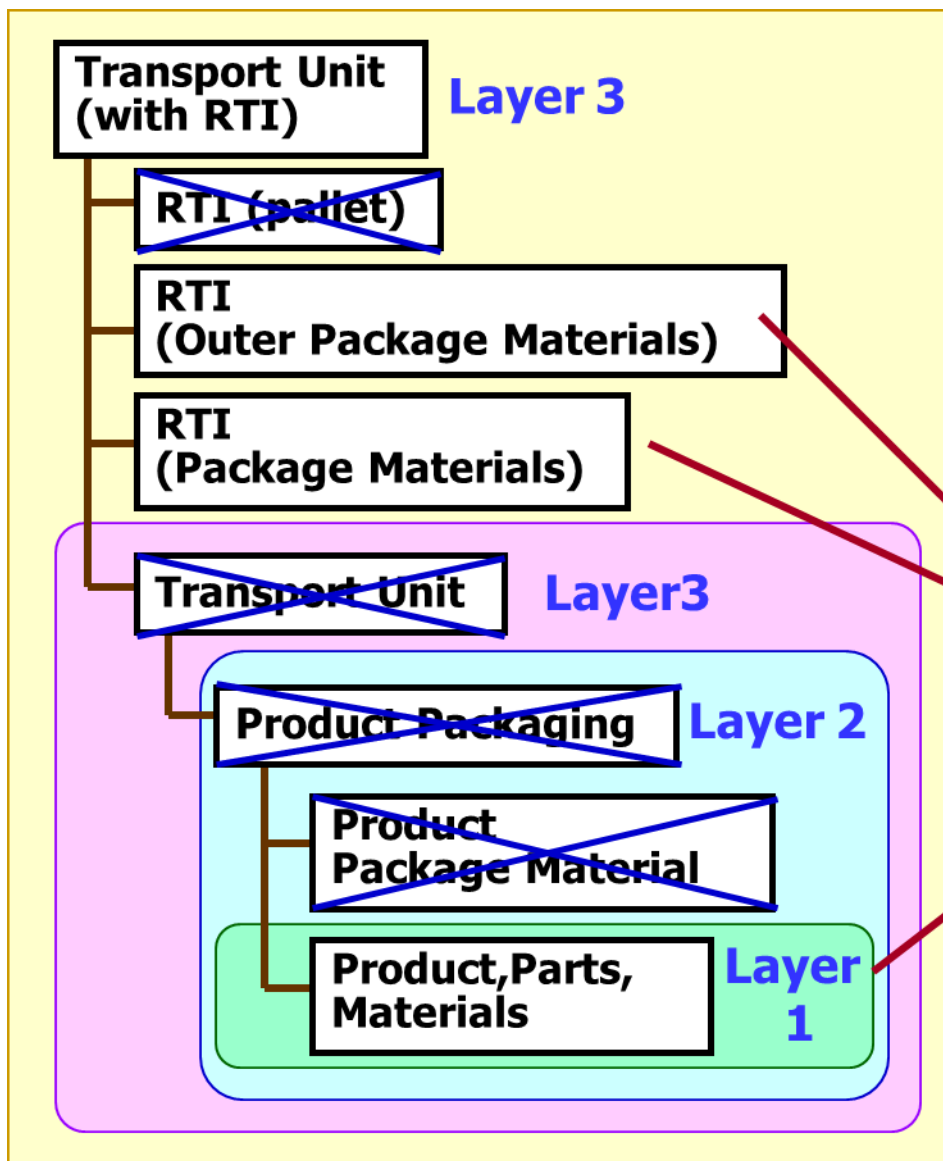
RPI



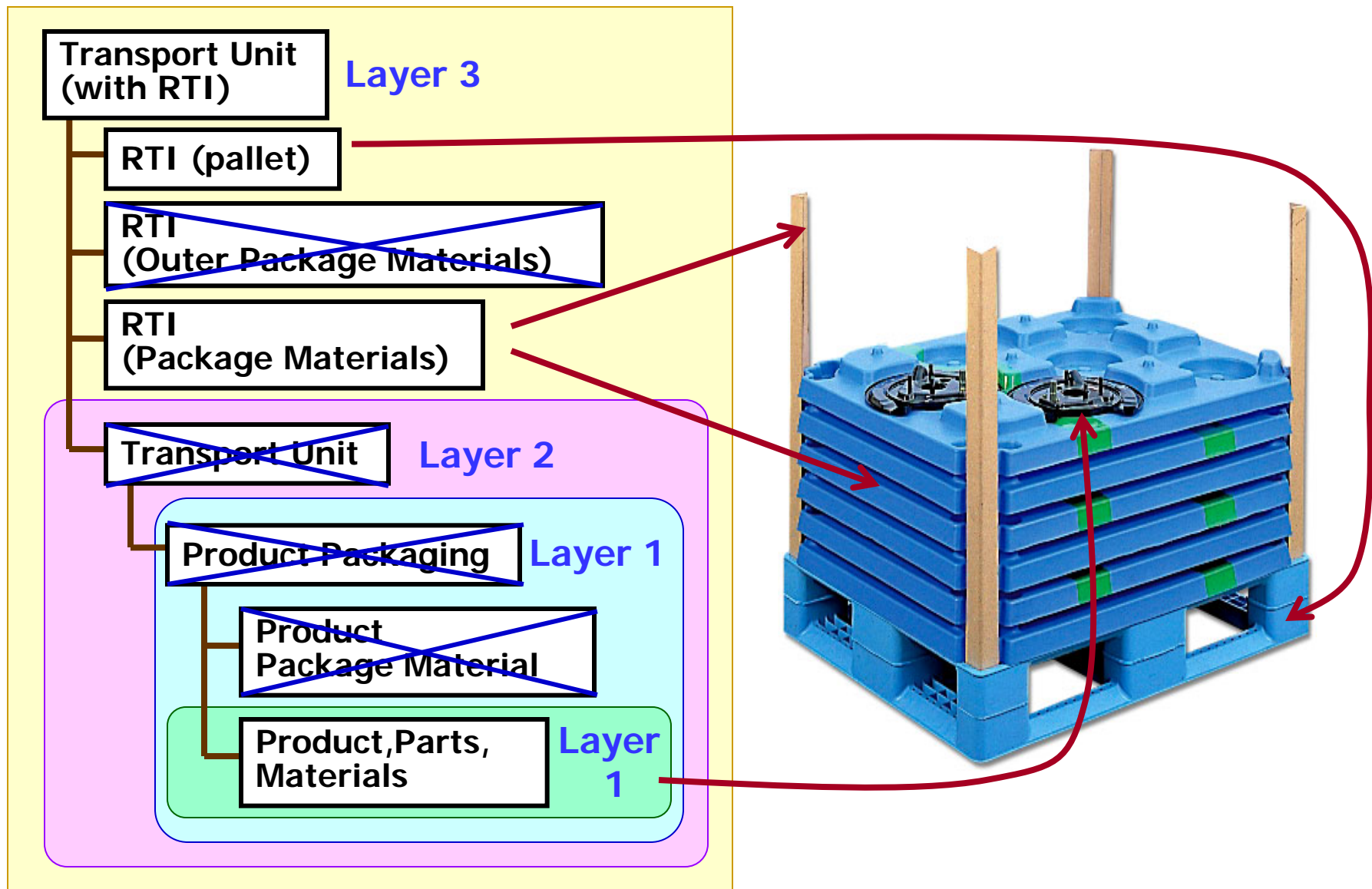
19団体

委員長	松川 弘明 慶応義塾大学
幹事	柴田 彰 JAISA
委員	(社)電子情報技術産業協会 (財)日本情報処理開発協会 (社)日本包装技術協会 (財)流通システム開発センター (社)日本自動車部品工業会 日本製薬団体連合会 RFID家電コンソーシアム (社)日本自動認識システム協会 システム専門委員会……
関係者	経済産業省
事務局	(社)日本自動認識システム協会

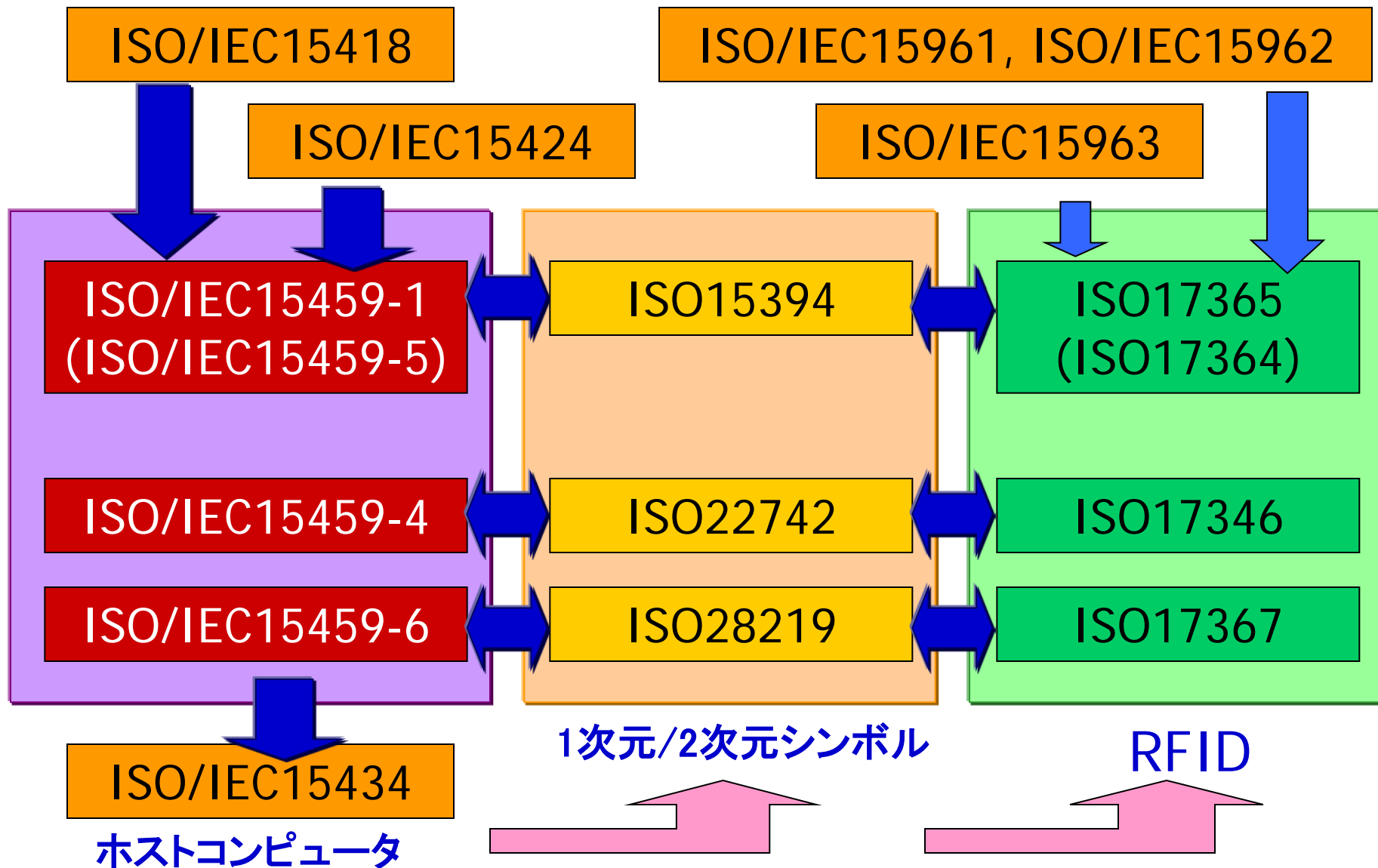
サプライチェーンの階層構造詳細 例1



サプライチェーンの階層構造詳細 例2



データキャリアに影響されない転送データ



リターナブル容器のダイレクトマーキング委員会

目的

RTIへのダイレクトマーキングを可能にすることにより、低価格のデータキャリアを提供し、RTIの紛失を防止する。

委員長	小澤 眞治 愛知工科大学
幹事	柴田 彰 JAISA
委員	(社)電子情報技術産業協会 (社)日本包装技術協会、 (財)流通システム開発センター (社)日本自動車部品工業会 日本製薬団体連合会……
オブザーバ	(株)三甲、(株)SUNX、 (株)デンソーSI、(株)ベクトル…
関係者	経済産業省
事務局	(社)日本自動認識システム協会

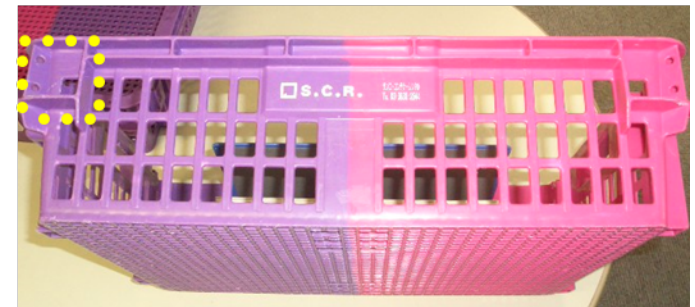
6団体

QRコード仕様

- ・モデル:モデル2
- ・セルサイズ:0.40mm
- ・ECC:Q(25%)
- ・バージョン:4
- 数字:111桁
- 英数字:67桁

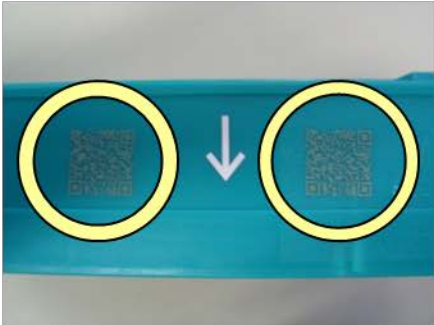

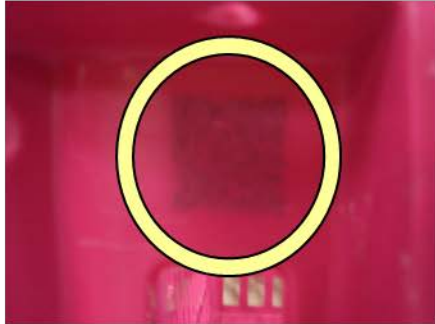


22年度まで
23年度は統合

印字箇所



【選定理由】

作業者が端末(ハンディスキャナ、ハンディターミナル)を持って仕事をすることを想定し、読取りやすさ重視でサイズを検討した。

種類		オリコン	リーフテナー(紫部)	リーフテナー(ピンク部)
レーザー マーキング 画像				
読取	 GT15Q	○	○	×
	 BHT554Q	○	○	×
印字条件	印字時間	6.45秒	6.76秒	9.26秒
	印字品質	○	○	×

現在の状況

17350 「プラスチック製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」
において、プロジェクトに賛成票を投じた国は次の通り。

3カ国が、「暫定プロジェクト」(「作成段階(WD)」以前のレベル)を推奨。

9カ国が、作業グループでドキュメントをさらに検討した上でWDにすることを推奨。

1カ国が、ドラフトをWDとして採用することを承認。

2カ国が、ドラフトをCDとして採用することを承認。

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」
において、プロジェクトに賛成票を投じた国は次の通り。

5カ国が、「暫定プロジェクト」(「作成段階(WD)」以前のレベル)を推奨。

6カ国が、作業グループでドキュメントをさらに検討した上でWDにすることを推奨。

1カ国が、ドラフトをWDとして採用することを承認。

3カ国が、ドラフトをCDとして採用することを承認。

JP - Akira Shibata, [Project Leader]

US - Craig K. Harmon, [Assistant Project Leader]

DE - Heino Oehlmann, [Member Delegate]

KE - "Peter Namutala Wanyonyi", [Member Delegate]

LY - Muftah Ali Azzouz, [Member Delegate]

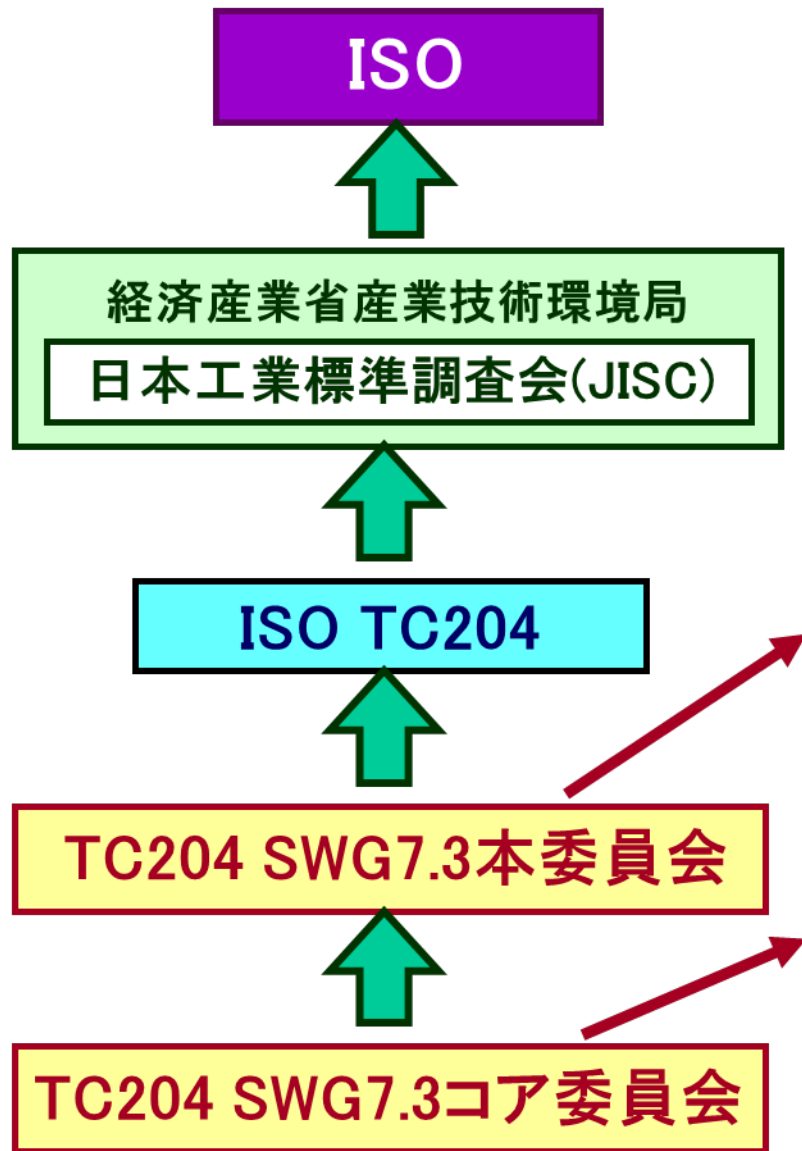
SE - Mikael Hjalmarson, [Member Delegate]

US - Mark Reboulet, [Member Delegate]

US - Dan Kimball, [Member Delegate]

*TC204 SWG7.3*委員会

TC204 SWG7.3委員会 審議体制



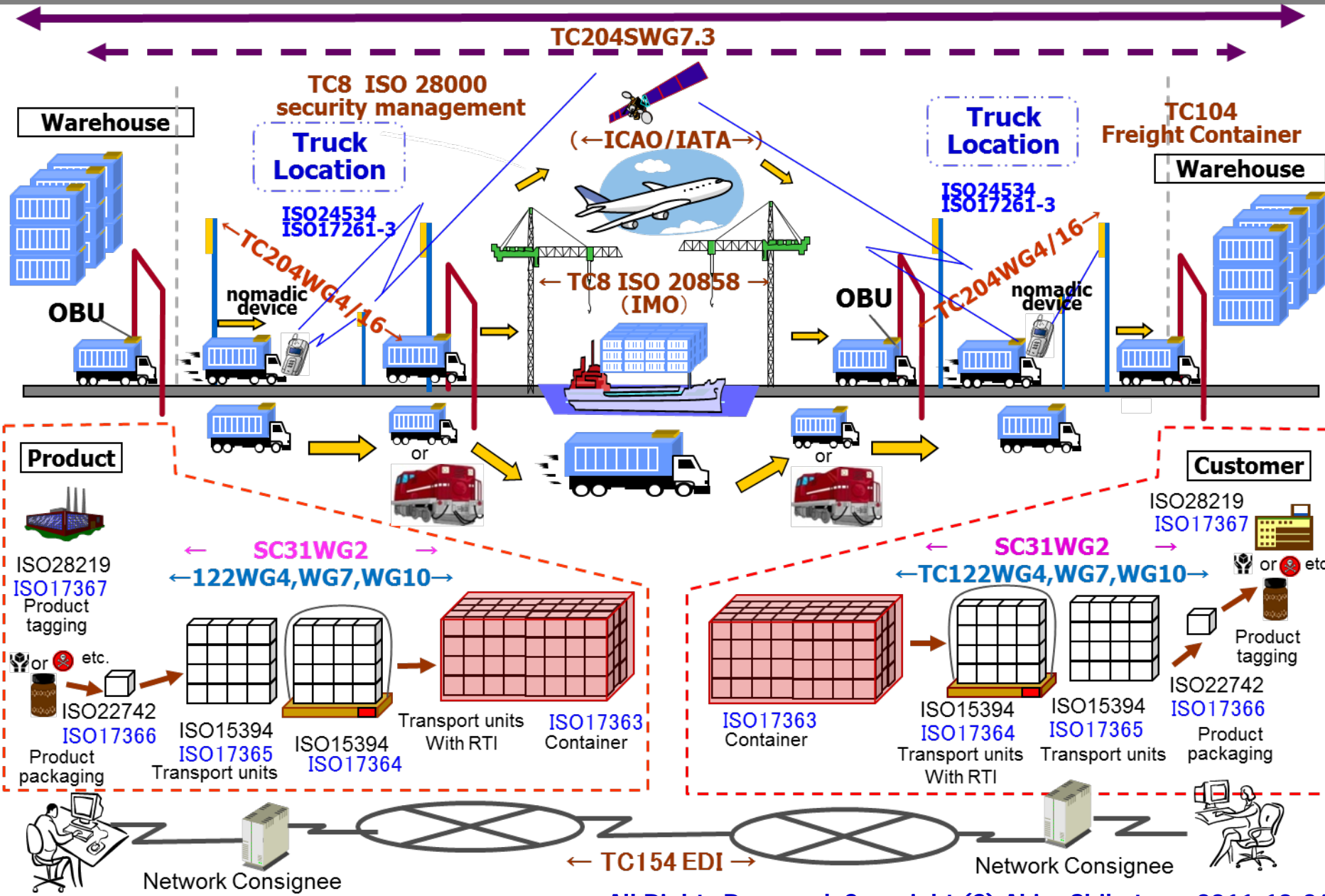
委員長	川嶋弘尚 慶応義塾大学
幹事	柴田 彰 (社)日本自動認識システム協会
委員	(株)野村総合研究所 (財)日本自動車研究所 (財)鉄道総合技術研究所 (社)日本包装技術協会 (財)流通システム開発センター (社)日本ロジスティクスシステム協会 (財)情報処理開発協会……
関係者	経済産業省、国土交通省、財務省
事務局	(社)日本自動認識システム協会

19団体

委員長	川嶋弘尚 慶応義塾大学
幹事	柴田 彰 (社)日本自動認識システム協会
委員	(株)野村総合研究所 (株)NEC、(株)富士通 (株)ブレインネット TC204 WG4 アドバイザ
事務局	(社)日本自動認識システム協会

7団体

TC204 SWG7.3委員会 提案規格の範囲



ご清聴、ありがとうございました。

柴田 彰