

企業戦略と標準化 II

目次

1. 企業戦略と標準化
2. 国際標準化組織
3. 国際標準化の過程
4. 国際標準化の分担
5. サプライチェーンの国際標準化
6. データキャリアの国際標準化
7. コンテナの国際標準化

データキャリアの 国際標準化概要

ISO/IEC JTC1 SC31

SC31

WG1 データキャリア

1Dシンボル (EAN/UPC、コード128、コード39、I 2 of 5)
2Dシンボル (PDF417、QRコード、マキシコード、データマトリックス)
シンボル識別子、シンボル印刷品質、テスト仕様 (スキャナ & デコーダ、検証器、バーコードマスタ、デジタルイメージ)

WG2 データ ストラクチャー

EAN/UCCアプリケーション識別子
ANSI MH10/SC8 データ識別子
EDIメッセージのデータキャリアへの格納方法
物品のユニーク識別子 (ライセンスプレート)

WG4 RFID

- SG1 データシンタックス
- SG3 エアインターフェイス
- SG5 アプリケーション
- SG6 コンフォーマンス・パフォーマンス

WG5 RTLS

WG6 携帯電話

WG7 ファイル(アイテム)マネージメントのセキュリティ

メンバー構成

Pメンバー 32力国

オーストラリア、オーストリア、ベルギー、ブラジル、カナダ、中国、コロンビア、チェコ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、インド、イスラエル、日本、オランダ、ペルー、フィリピン、韓国、ルーマニア、ロシア、シンガポール、南アフリカ、スペイン、スウェーデン、スイス、英国、米国、マレーシア、ケニア、アイルランド、スロバキア

Oメンバー 10力国

ボスニア・ヘルツェゴビナ、インドネシア、ガーナ、イラン、セルビア、香港、カザフスタン、ハンガリー、ノルウェー、ニュージーランド

Lメンバー 27団体

P : Participant O : Observer L : Liaison

国際規格案件

グループ	対象規格	成立規格
SC31	6/R3	5/R3
WG1	27/R22	25/R13
WG2	11/R8	11/R2
WG4	1/R1	1/R0
	SG1	12/R2
	SG3	8/R6
	SG5	6/R0
WG5	SG6	9/R3
	WG5	10/R1
	WG6	14/R0
	WG7	3/R0
計	107/R46	66/R21

R : Revise

国際会議開催 (1996～2009)

会議名	開催回数
☆SC31	15
☆ WG1	32
☆ WG2	22
WG3	47
SG1	31
☆ WG4	28
☆ SG1	37
SG2	7
☆ SG3	50
SG4	7
☆ SG5	25
☆ SG6	6
☆ WG5	13
☆ WG6	4
☆ WG7	3
計	327



会議場



SC31 WG2会議
(2011-05-24)

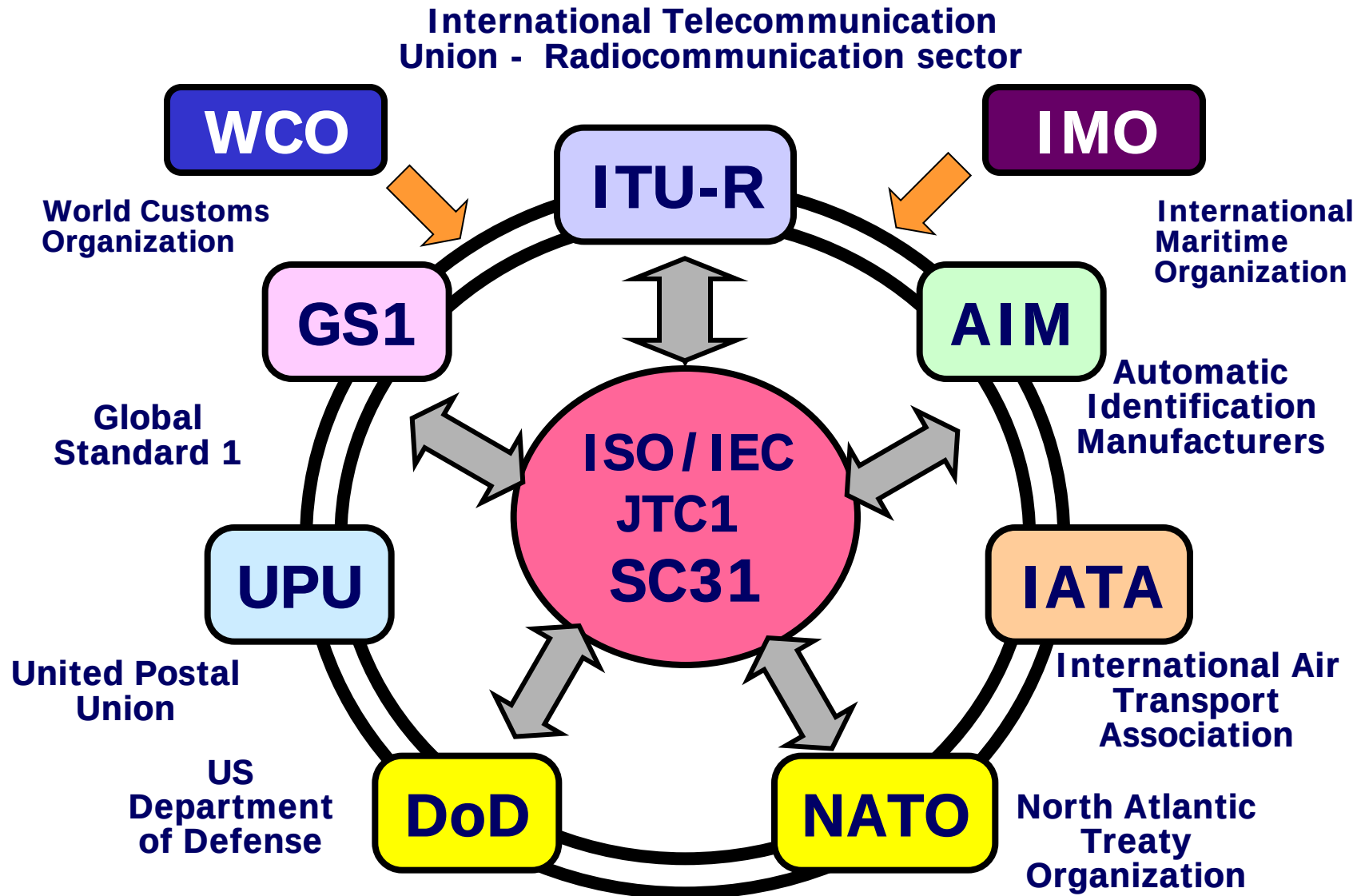
SC31 WG4会議 (2011-05-25)

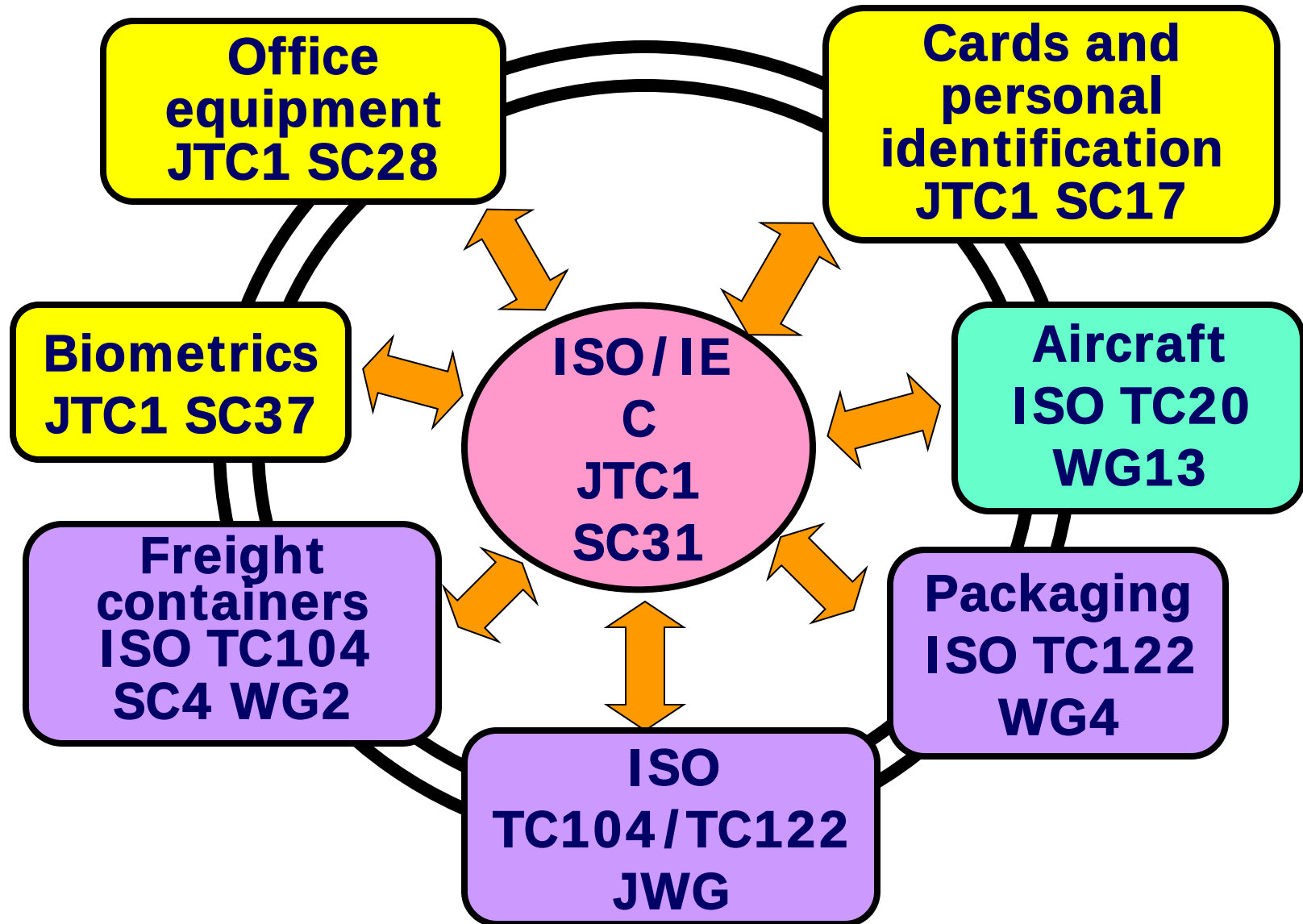


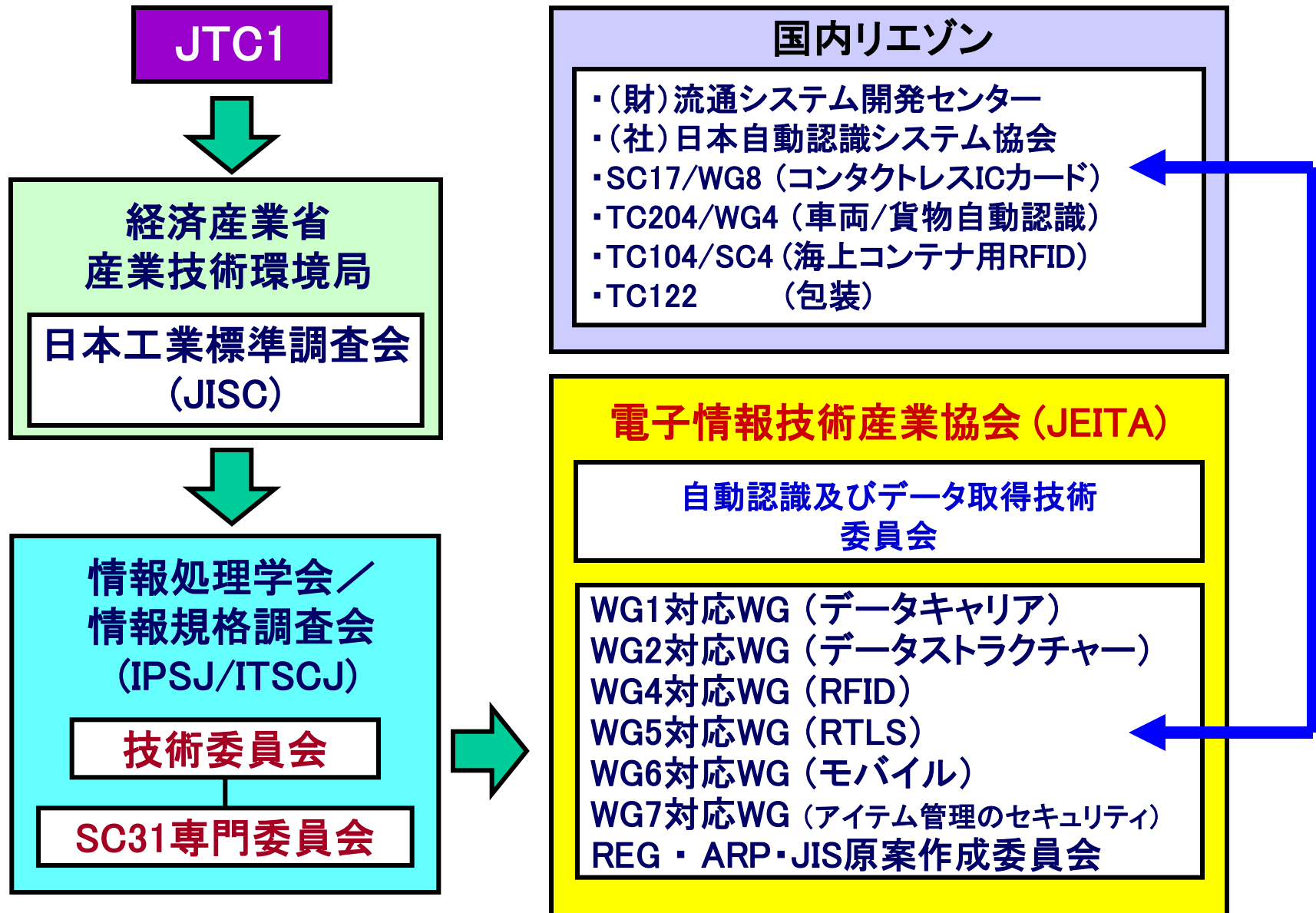
SC31 AdHoc (2011-05-26)



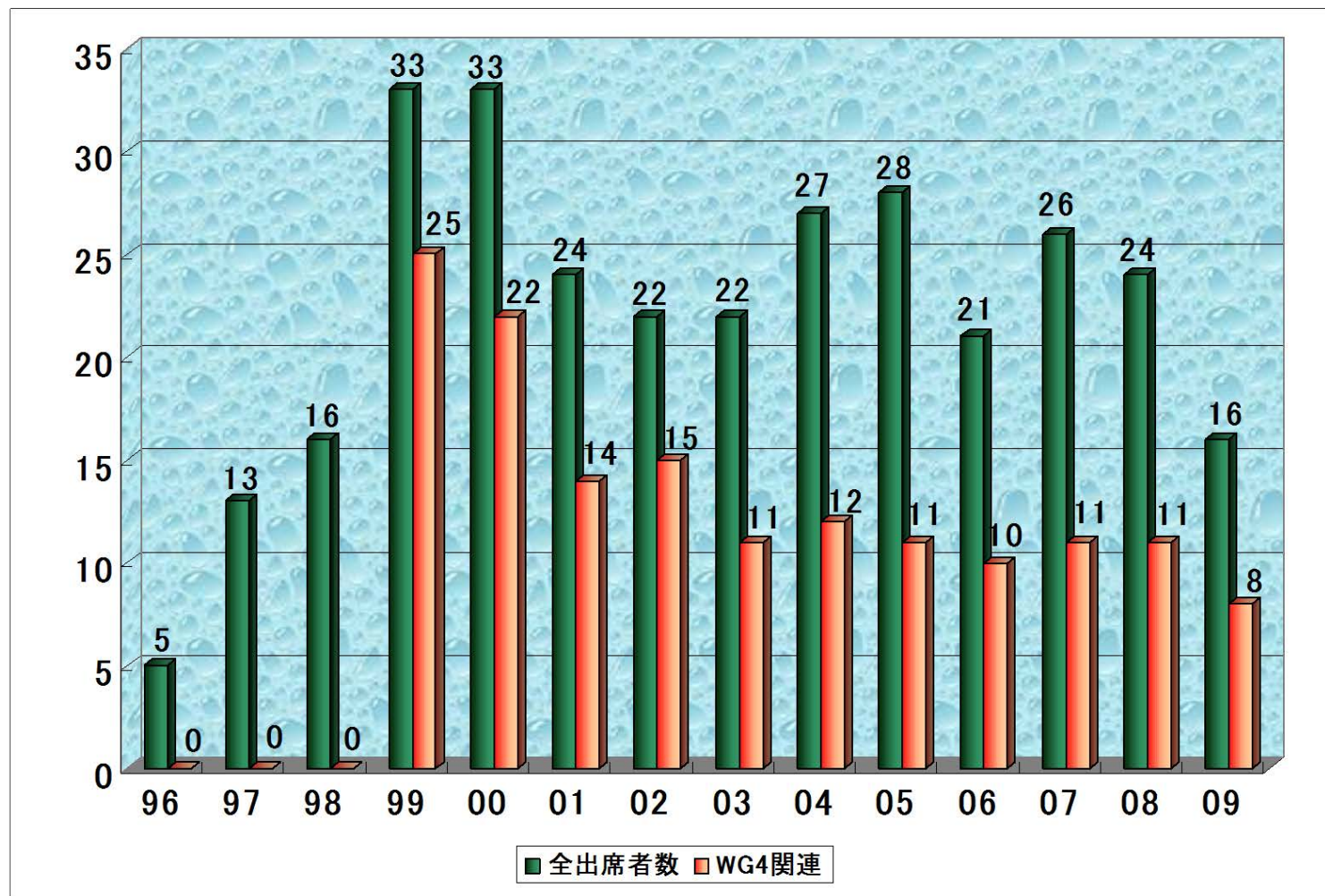
SC31 総会 (2011-05-27)



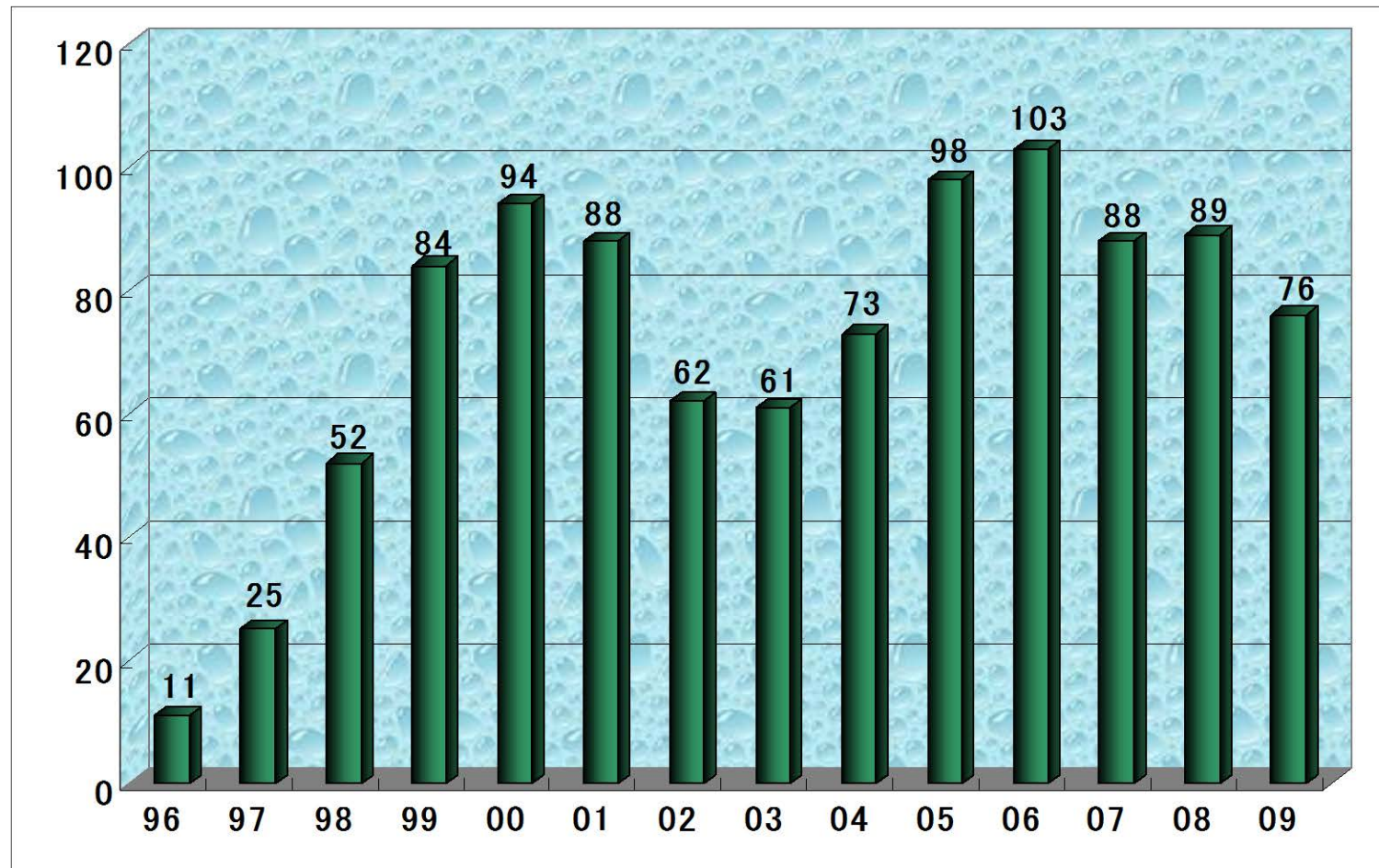




14年間で327の国際会議が開催され
日本から313の国際会議に参画



日本から14年間で327の国際会議に
のべ1004名の参画



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
TR18001	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
TR24720	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
TR20017	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

役 職	氏 名	所 属
WG2 コンビーナ	吉岡 弘稔	AI 総研
WG4 SG5 コンビーナ	吉岡 弘稔	AI 総研
ISO/IEC 18004 プロジェクトエディタ (QRコード)	高井 弘光	デンソーウェーブ
ISO/IEC 18001 プロジェクトエディタ (物品管理用RFID-アプリケーション要件プロファイル)	吉岡 弘稔	AI 総研
ISO/IEC 18000-1 プロジェクトエディタ (物品管理用RFID-エアインターフェイス通信用包括パラメータ)	渡辺 淳	デンソーウェーブ
ISO/IEC 24719 プロジェクトエディタ (マイクロQRコード)	高井 弘光	デンソーウェーブ
ISO/IEC 18004 Rev プロジェクトエディタ (QRコード 2005)	高井 弘光	デンソーウェーブ
ISO/IEC 15459-4 プロジェクトエディタ (固有の商品コード)	若泉 和彦	JIPDEC
ISO/IEC 15459-6 プロジェクトエディタ (固有のトレーサビリティコード)	若泉 和彦	JIPDEC
ISO/IEC 24720 プロジェクトエディタ (ダイレクトマーキング)	高井 弘光	デンソーウェーブ
ISO/IEC 24791-2 プロジェクトエディタ	江原正規	東京工科大学
ISO/IEC 29133 プロジェクトエディタ (リライタブルハイブリッドメディア)	武富 理恵	リコー
ISO/IEC 29162 プロジェクトエディタ (AIDCメディアのデータ構造)	若泉 和彦	JIPDEC

WG1

ISO/IEC 番号	成立	JIS 番号	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	10	PDF417
16023	00			マキシコード
16022	00			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
18004	00	X0510	99	QRコード
24724	11	X0509	12	GS1データバー

WG1 (WG3)

ISO/IEC 番号	成立	JIS 番号	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		バーコードマスタ
15419	01	X0523		印刷性能評価法
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
29133	10	X0525	13	RHM

WG2

ISO/IEC 番号	成立	JIS 番号	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

WG4

ISO/IEC 番号	成立	JIS 番号	成立	内容
18000-1	04	X6531-1	09	総論
18000-2	04	X6531-2	09	135KHz未満
18000-3	04	X6531-3	09	13.56MHz
18000-4	04	X6531-4	09	2.45GHz

その他

ISO/IE C 番号	成立	JIS 番号	成立	内容
N/A	N/A	X0506	00	コーダバー(NW7)
ISO 15394	00	X0515	03	輸送ラベル
ISO 22742	05	X0516	06	包装ラベル
IEC 62090	02	C0807	05	電子部品包装ラベル

SC31(用語)

ISO/IEC 番号	成立	JIS 番号	成立	内容
19762-1	05	X0500-1	09	データキャリア用語 一般
19762-2	05	X0500-2	09	データキャリア用語 ORM
19762-3	05	X0500-3	09	データキャリア用語 RFID

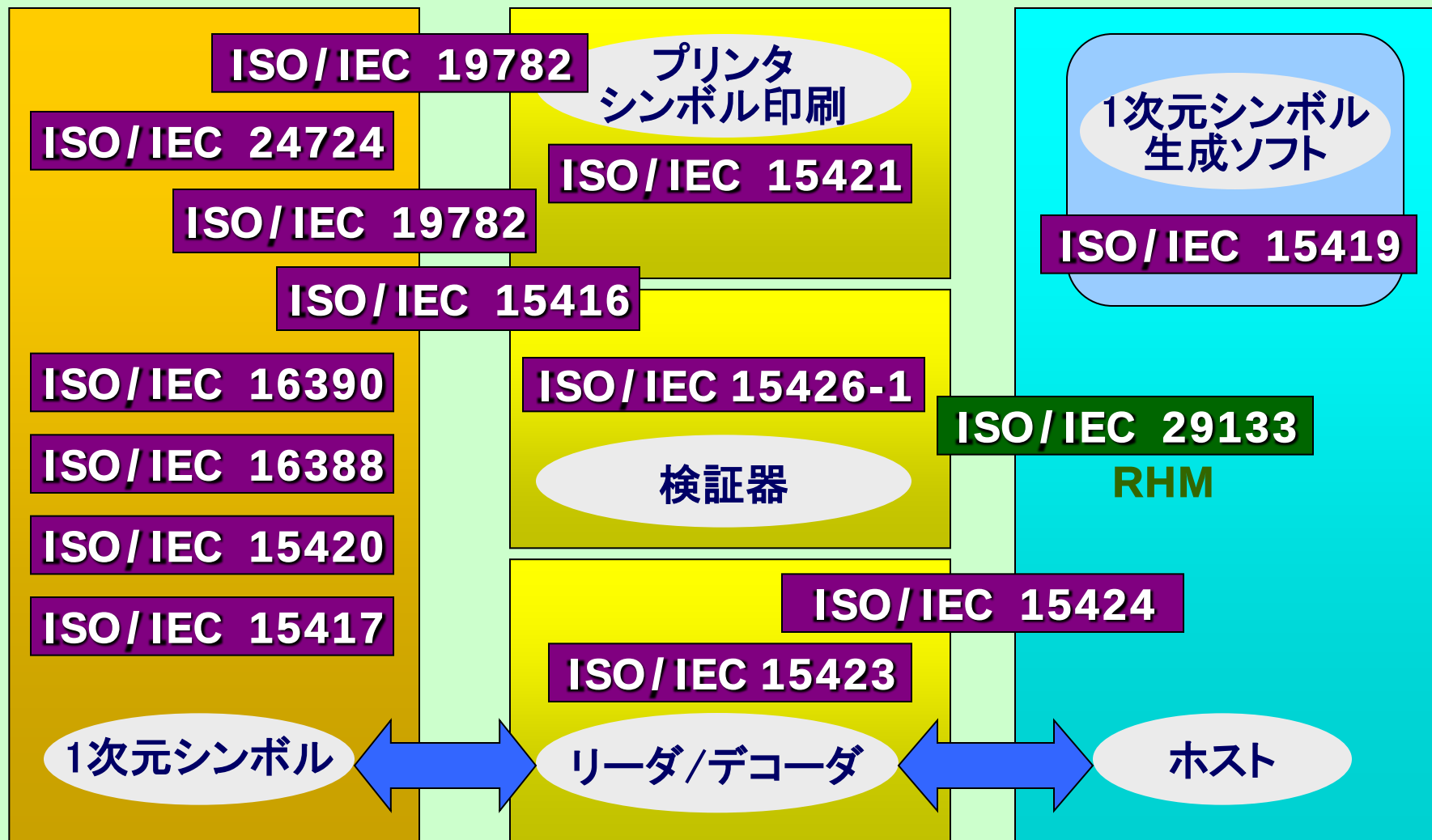
まとめ

1. SC31は六つのWGから構成される
2. SC31は色々なアプリケーションに使用されるためリエゾンが多い
3. SC31のリエゾンに軍隊(DoD、NATO)がいる
4. SC31の国内審議体制はJEITAが中心
5. 日本はSC31の重要なメンバー

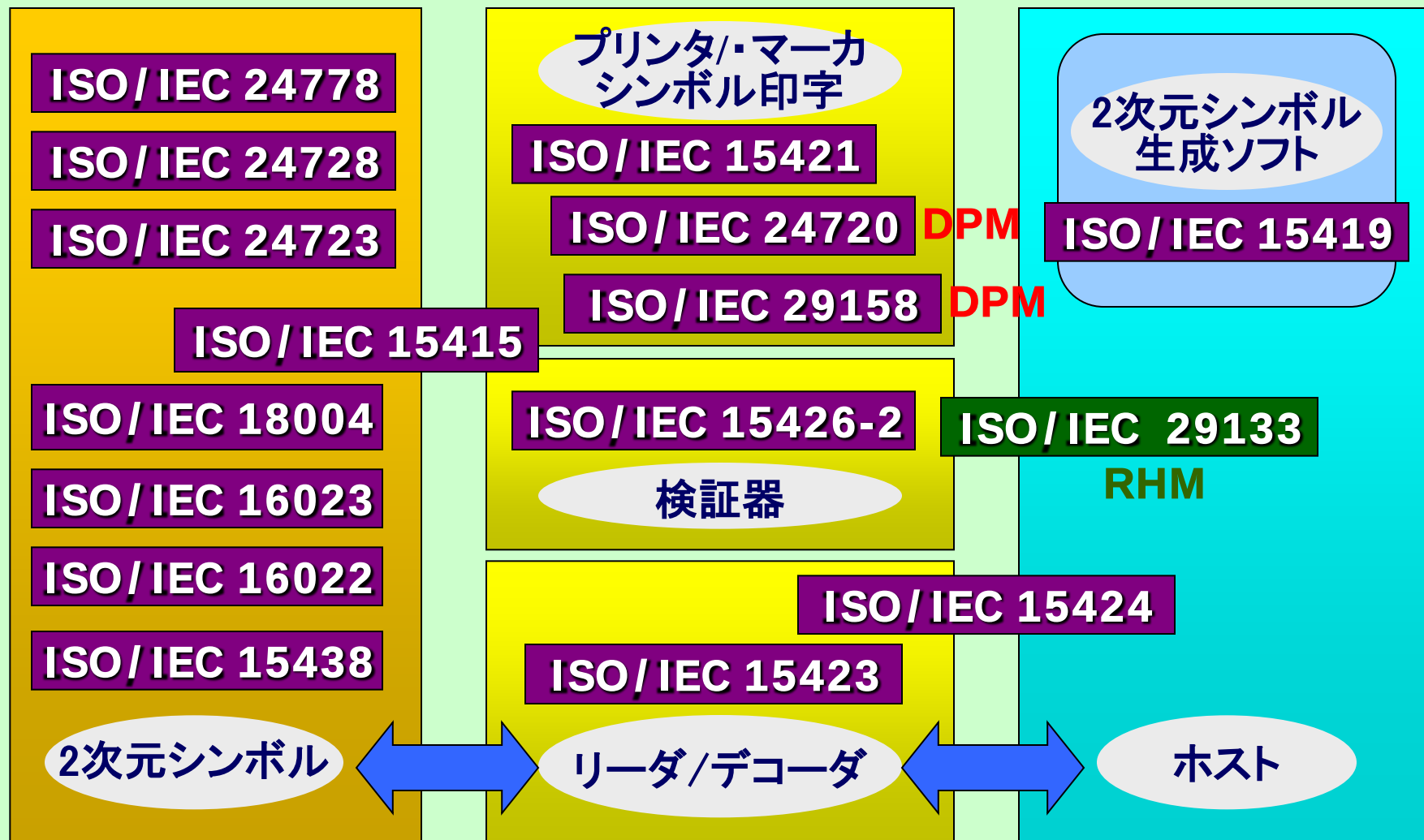
シンボルの国際標準化

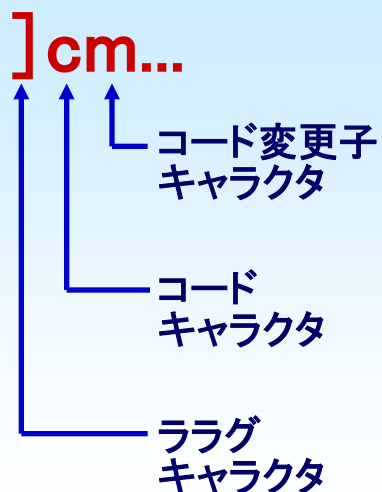
ISO/IEC JTC1 SC31 WG1

ISO/IEC 19762-1,2,3,4,5 Harmonized Vocabulary



ISO/IEC 19762-1,2,3,4,5 Harmonized Vocabulary

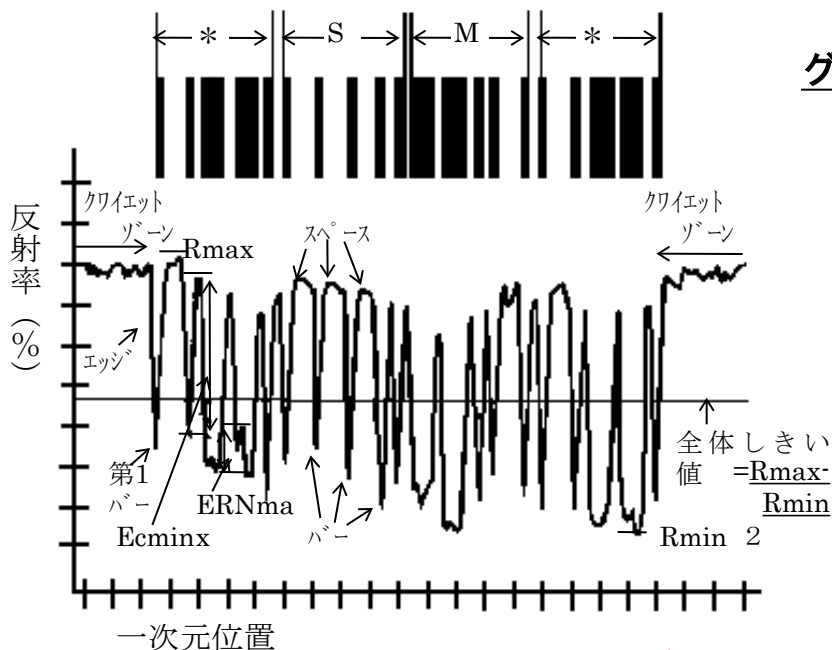




コードキャラクタ	シンボル体系など	コードキャラクタ	シンボル体系など
A	コード39	a	予備
B	テレペン	b	予備
C	コード128	c	チャンネルコード
D	コードワン	d	データマトリックス
E	EAN/UPC	e ~ y	予備
F	コーダバー		
G	コード93		
H	コード11		
I	インタリーブド 2 オブ 5		
K	コード16K		
L	PDF417及びマイクロPDF417		
M	MSI		
N	アンカー		
O	コーダブロック		
P	プレッシーコード		
Q	QRコード		
R	ストレート2 オブ 5(2個のバースタート/ストップコード)		
S	ストレート2 オブ 5(3個のバースタート/ストップコード)		
T	コード49		
U	マキシコード		
X	その他バーコード		
Y	システム拡張		
Z	バーコード以外	z	アズテックコード

ISO/IEC JTC1 SC31 ISO/IEC 15416 (JIS X 0520)

反射プロフィール



グレード判定

$$\text{グレード} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\text{第}i\text{スキンのグレード}) \quad (n \geq 10)$$

$3.5 \leq A \leq 4.0$
 $2.5 \leq B < 3.5$
 $1.5 \leq C < 2.5$
 $0.5 \leq D < 1.5$
 $F < 0.5$

$A=4.0$
 $B=3.0$
 $C=2.0$
 $D=1.0$
 $F=0.5$

各スキンごとの
 グレード
 = 全パラメータの
 最低値

グレード判定パラメータ

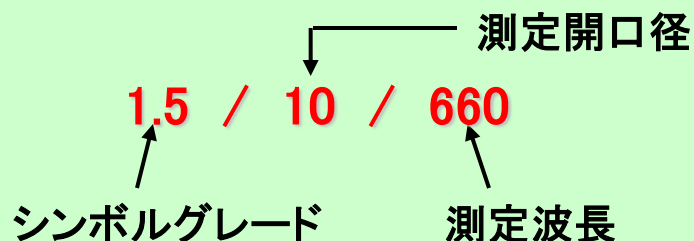
グレード	エッジ決定	Rmin	SC	ECmin	MOD	欠陥	デコード	デコード容易性
A	可	$\leq 0.5R_{max}$	$\geq 70\%$	$\geq 15\%$	≥ 0.70	≤ 0.15	可	≥ 0.62
B	—	—	$\geq 55\%$	—	≥ 0.60	≤ 0.20	—	≥ 0.50
C	—	—	$\geq 40\%$	—	≥ 0.50	≤ 0.25	—	≥ 0.37
D	—	—	$\geq 20\%$	—	≥ 0.40	≤ 0.30	—	≥ 0.25
F	不可	$> 0.5R_{max}$	$< 20\%$	$< 15\%$	< 0.40	> 0.30	不読、誤読	< 0.25

バーコードを使用するアプリケーション規格で留意すべき事項

1. アプリケーションで使用するバーコードの印刷品質を規定する

JIS X0520 (ISO/IEC 15416) バーコードシンボル印刷品質の評価仕様。

使用するバーコードの最低グレードを規定する。



X Dimension (mm)	Aperture diameter (mm)	Reference number
$0.100 \leq X < 0.180$	0.075	03
$0.180 \leq X < 0.330$	0.125	05
$0.330 \leq X < 0.635$	0.250	10
$0.635 \leq X$	0.500	20

2. アプリケーションでデータキャリア識別子の使用可否を規定する

ISO/IEC 15424 データキャリア識別子

アプリケーション規格にてデータキャリア識別子の使用可否を明確にする。データキャリア識別子を使用するならば、ISO/IEC 15424に規定する識別子を使用する様に規定する。

3. 用語の統一

ISO/IEC 19762-1 AIDC用語

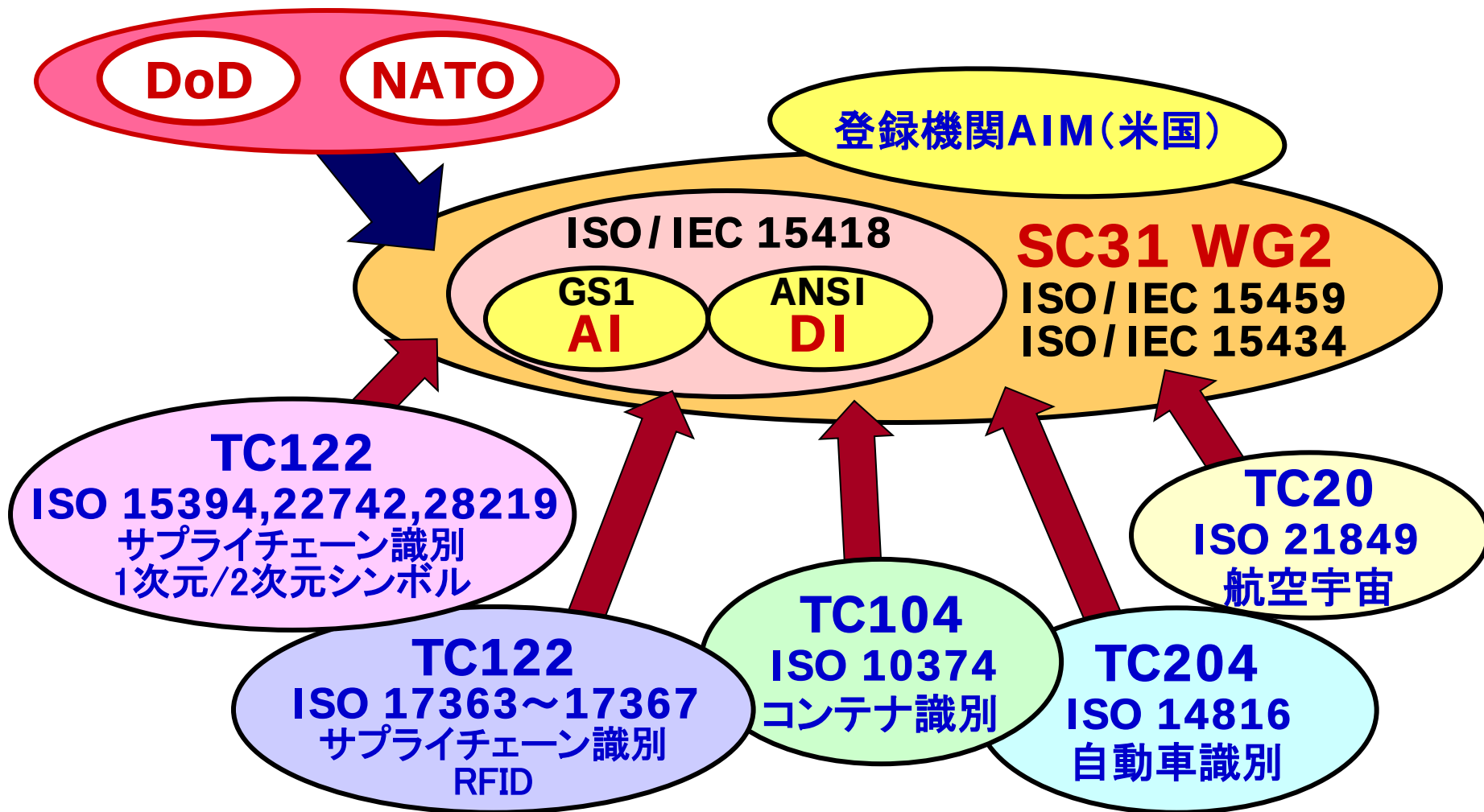
データキャリア(バーコードシンボル、RFタグ)の基本的用語を規定してあるため、アプリケーション規格でも同一用語の使用が望ましい。

まとめ

1. 1次元シンボルは5種類標準化
2. 2次元シンボルは7種類標準化
3. データキャリア識別子を使用を推奨
4. シンボルの印刷品質規格の変更
5. アプリケーション規格でシンボルグレードを規定

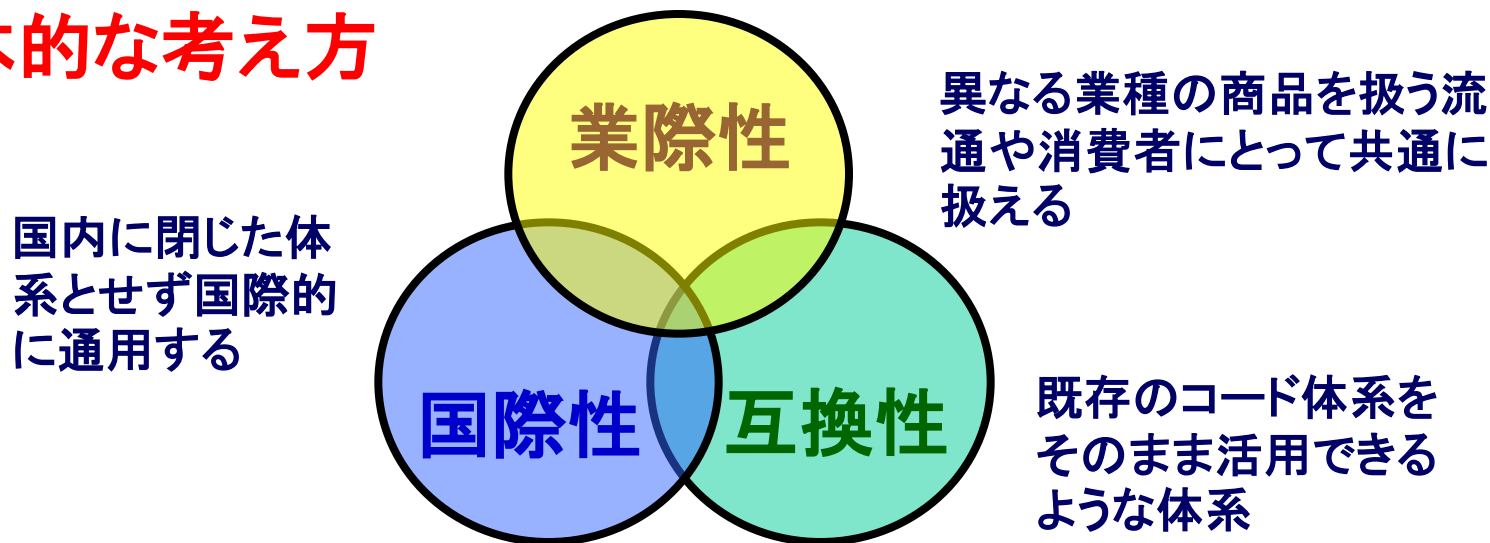
データ構造の国際標準化

ISO/IEC JTC1 SC31 WG2



15418: GS1 Application Identifiers and FACT Data Identifiers and Maintenance
15459: Unique Identifier for Transport Units
15434: Transfer Syntax for High Capacity ADC Media

基本的な考え方



商品識別用コードに関する標準規格

発番機関コード(IAC)／企業コード(CIN)／品目コード／シリアル番号

(JAN, CII, Duns など) (A株、Bブランドなど) (各企業で内容も管理) (各企業で内容も管理)

例:トヨタ レクサス、
花王...

R35(スカイラインGT-R)
メリットシャンプー

車体番号
ロット番号

それぞれのコードのデータ長は特段定めず、必要に応じ共通の識別子を挿入する。その識別子としては、国際的に広く共有されているISO15418として規格化された識別子を活用する。

ISO/IEC JTC1 SC31 ISO/IEC 15459-2 (JIS X 0532-2)

IAC	登録発番機関例
0 ~ 9	GS1 Global Standard 1
LA	JIPDEC/CII Japan Information Processing Development Center / Center for the Informatization of Industry
LE	EDIFICE Electronic Data Interchange for Companies with Interest in Computing and Electronics
LF	FIATA International Federation of Freight Forwarders
OD	ODETTE Organization for Data Exchange and Tele Transmission In Europe
UN	Dun & Bradstreet
VTD	帝国データバンク

登録機関はAIM (米国)

ISO/IEC JTC1 SC31 ISO/IEC 15418 (JIS X 0531)

識別子とはデータ(内容)を分類するためのID

アプリケーション識別子

GS1 (EAN/UCC)で規定
GS1 Specifications

識別子	内容
00	Serial Shipping Container Code (SSCC)
01	Global Trade Item Number (GTIN)
11	Production Date
21	Serial Number
241	Customer Part Number
30	Variable Count

RFIDはEPCコードも存在する

データ識別子

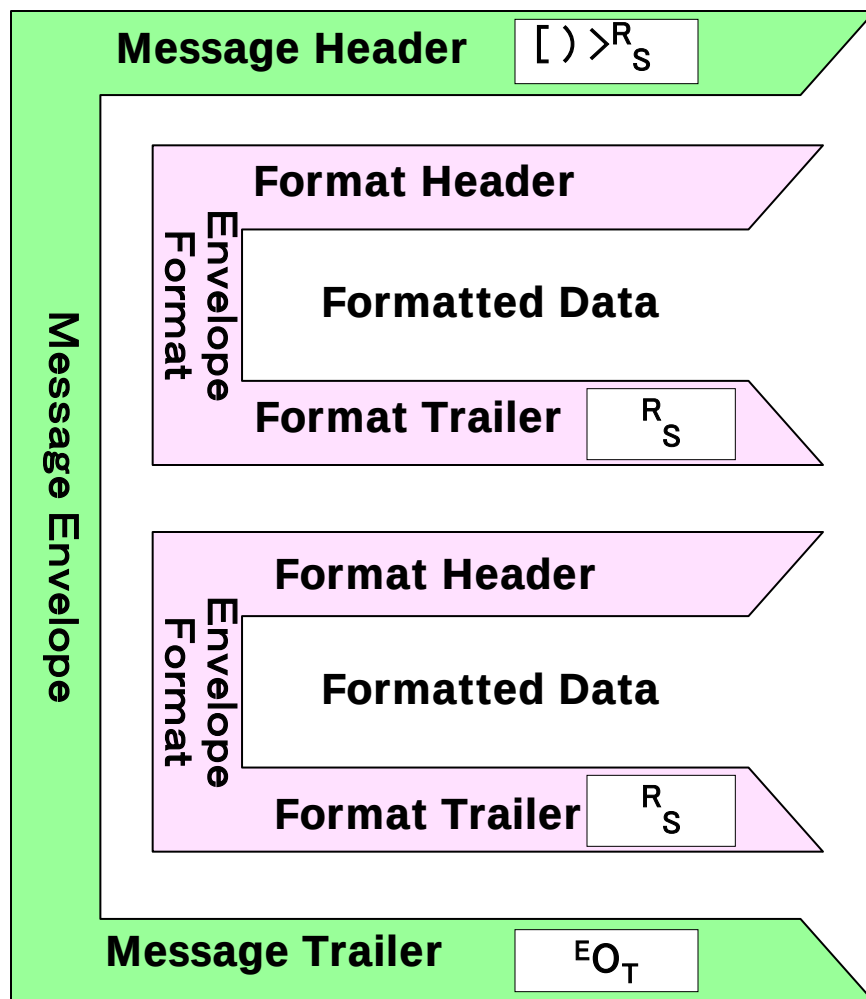
ASC MH10.8.2で規定
Data Application Identifier Standard

識別子	内容
B	Container Type
D	Date Code
I	Vehicle Identification Number (VIN)
J	Unique License Plate
L	Storage Location
P	Item Identification Code
Q	Quantity, Number of Pieces
S、T	Traceability (Serial) Number
V	Supplier Code

データキャリアへのデータ格納方法

ISO/IEC JTC1 SC31 ISO/IEC 15434 (JIS X 0533未改定)

メッセージフォーマット



フォーマットヘッダ

ヘッダ	フォーマット内容
00	リザーブにより使用禁止
01	輸送 Transportation (仕分けと追跡)
02	完全なEDIメッセージ/トランザクション
03	ANSI ASC X12セグメントによる構造化データ
04	UN/EDIFACTセグメントによる構造化データ
05	EAN/UCCアプリケーション識別子によるデータ
06	ANSI MH10/SC8 データ識別子によるデータ
07	フリーフォームテキスト
08	CIIシンタックスルールによる構造化データ
09	バイナリデータ
10-11	リザーブにより使用禁止
12	Text Element Identifier による構造化データ
13-99	リザーブにより使用禁止

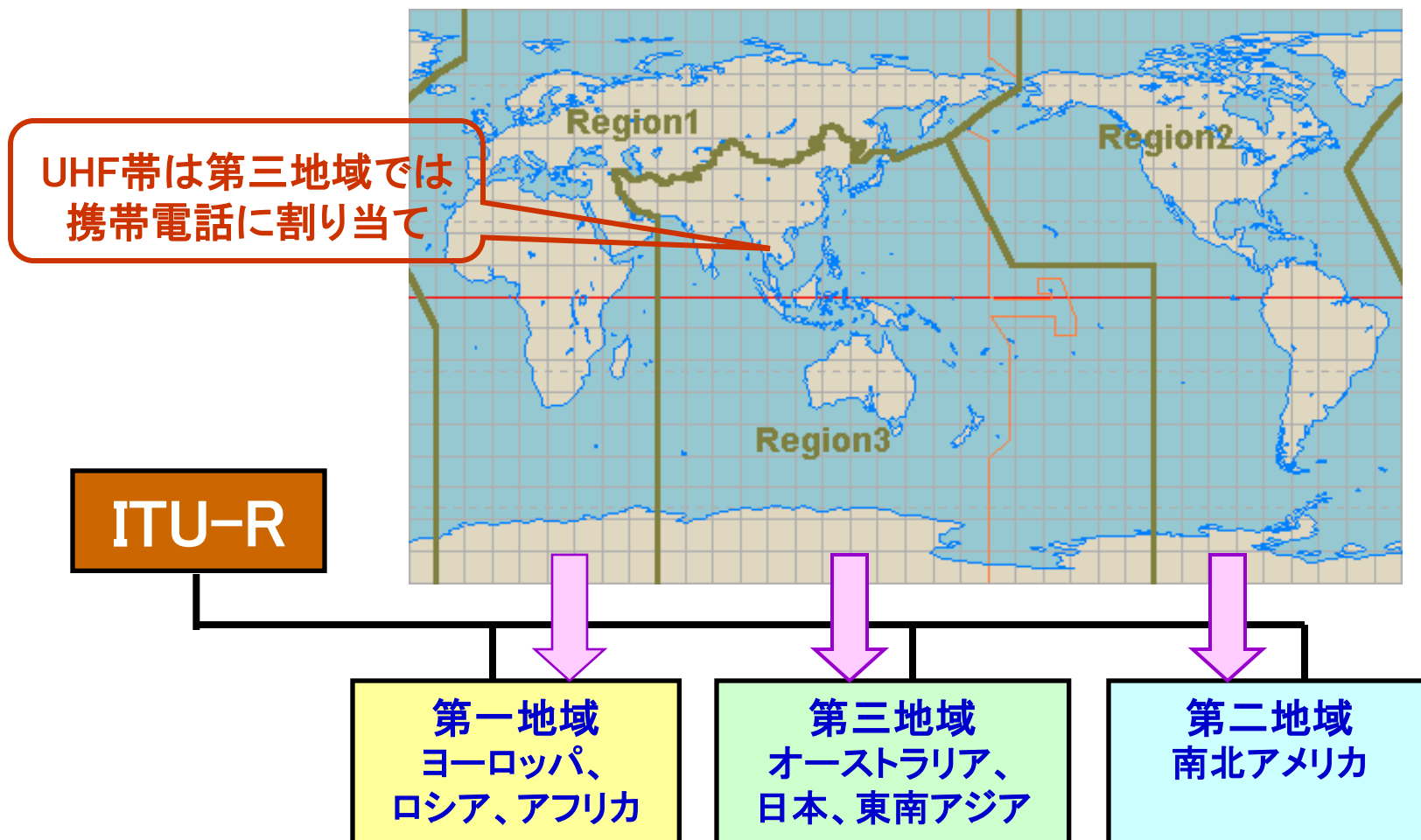
まとめ

1. データキャリアへの格納データ構造はDI、AI、EPCの3種類である。
2. ユニークなコード体系は国際性、業際性互換性が必要である。
3. ユニークなコード体系はIAC、CIN、SNである。
4. データキャリアへの格納データ構造はEDIの識別子を用いている。

RFIDの国際標準化

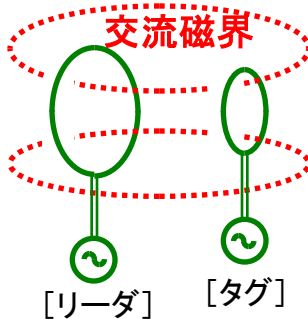
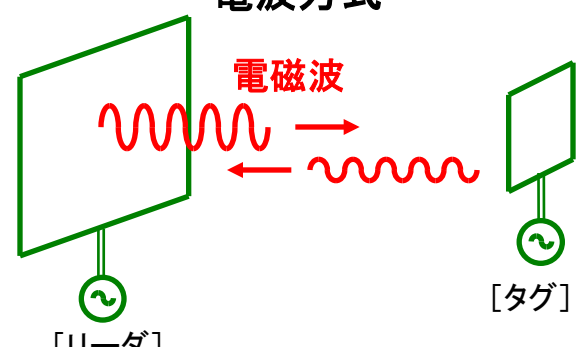
ISO/IEC JTC1 SC31 WG4

使用する電波は、世界中で使えること



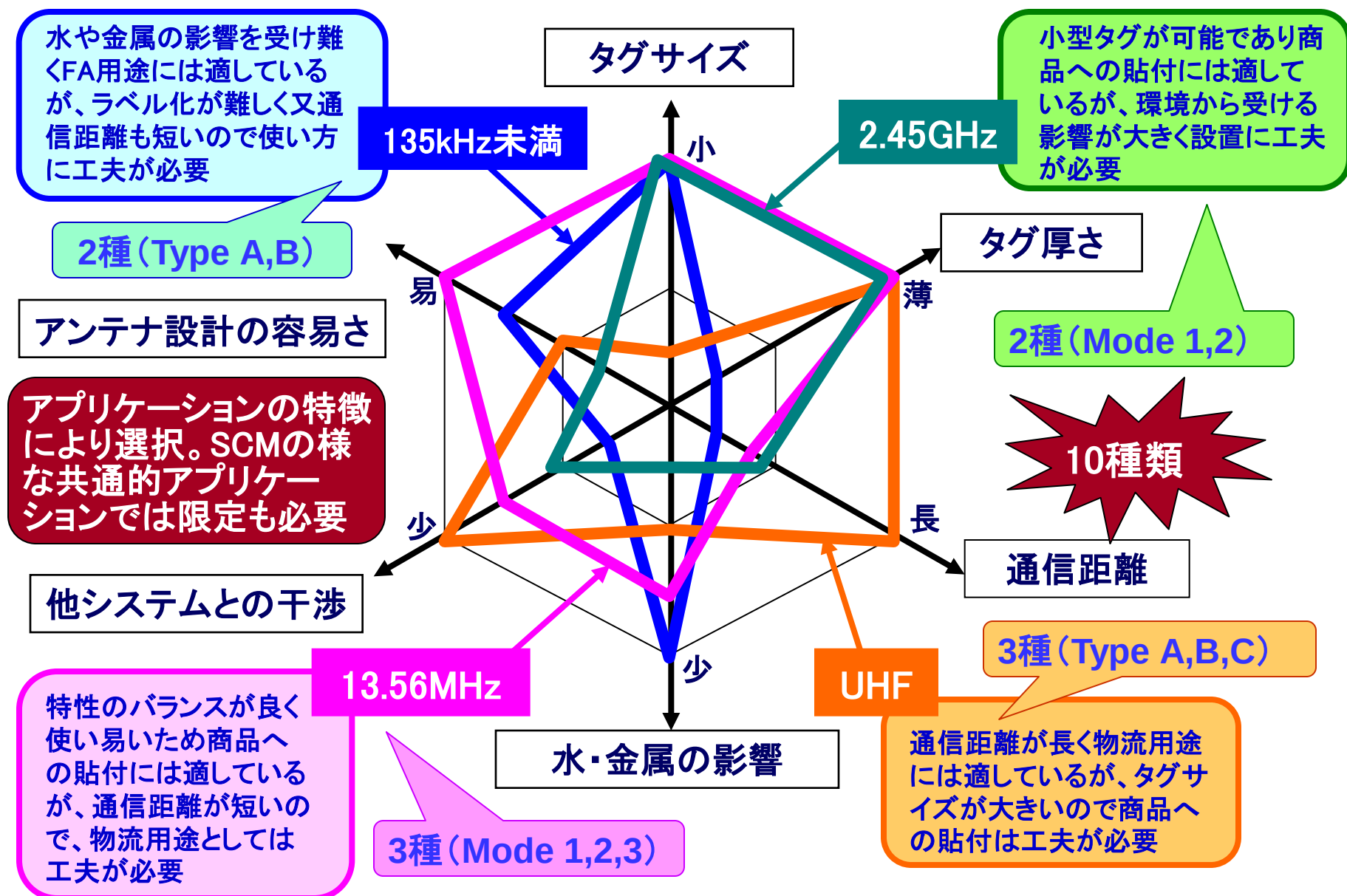
ITU-R International Telecommunication Union – Radio communication sector

各周波数のRFタグの日本での使用可否

	ISO/IEC 18000 : 物の管理用RFタグ					
方式	電磁誘導方式  (交流磁界の鎖交により電圧誘起)		電波方式  (一般無線機器と同じく、電磁波の伝播)			
Part	2	3	4	5	6	7
周波数	~135 kHz	13.56 MHz	2.45 GHz	5.8 GHz	860-960 MHz	433 MHz
日本での使用可否	○	○	○	—	○	△

日本は950-956MHzを割り当て
⇒ 860-930MHzを860-960MHzに変更提案⇒承認

RFIDの周波数別の特徴比較



UHF帯周波数の割り当て

中国独自規格 (840-845)

中国 (920.5-924.5)
香港 (920-925)
台湾 (922-928)
マレーシア (919-923)
フィリピン (918-920)
シンガポール (920-925)
タイ (920-925)
ベトナム (920-925)

日本は
孤立か？

(950-956MHz)

インド (865-868)

韓国 (908.5-914)

Europe

(865-868MHz)
3m幅の道路

USA

(902-928MHz)

26m幅の高速道路

周波数幅と処理速度は関係がある

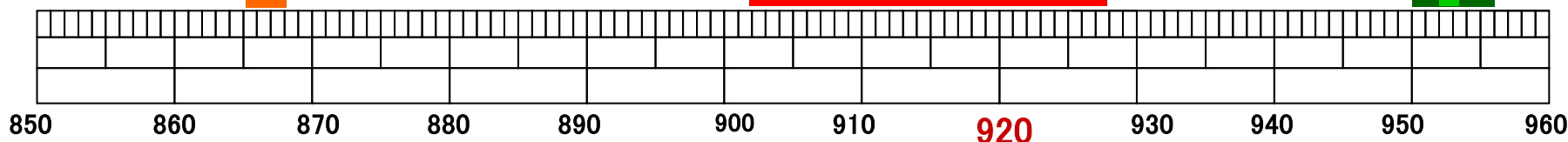
13倍

Japan

(952-954MHz)

2m幅の県道

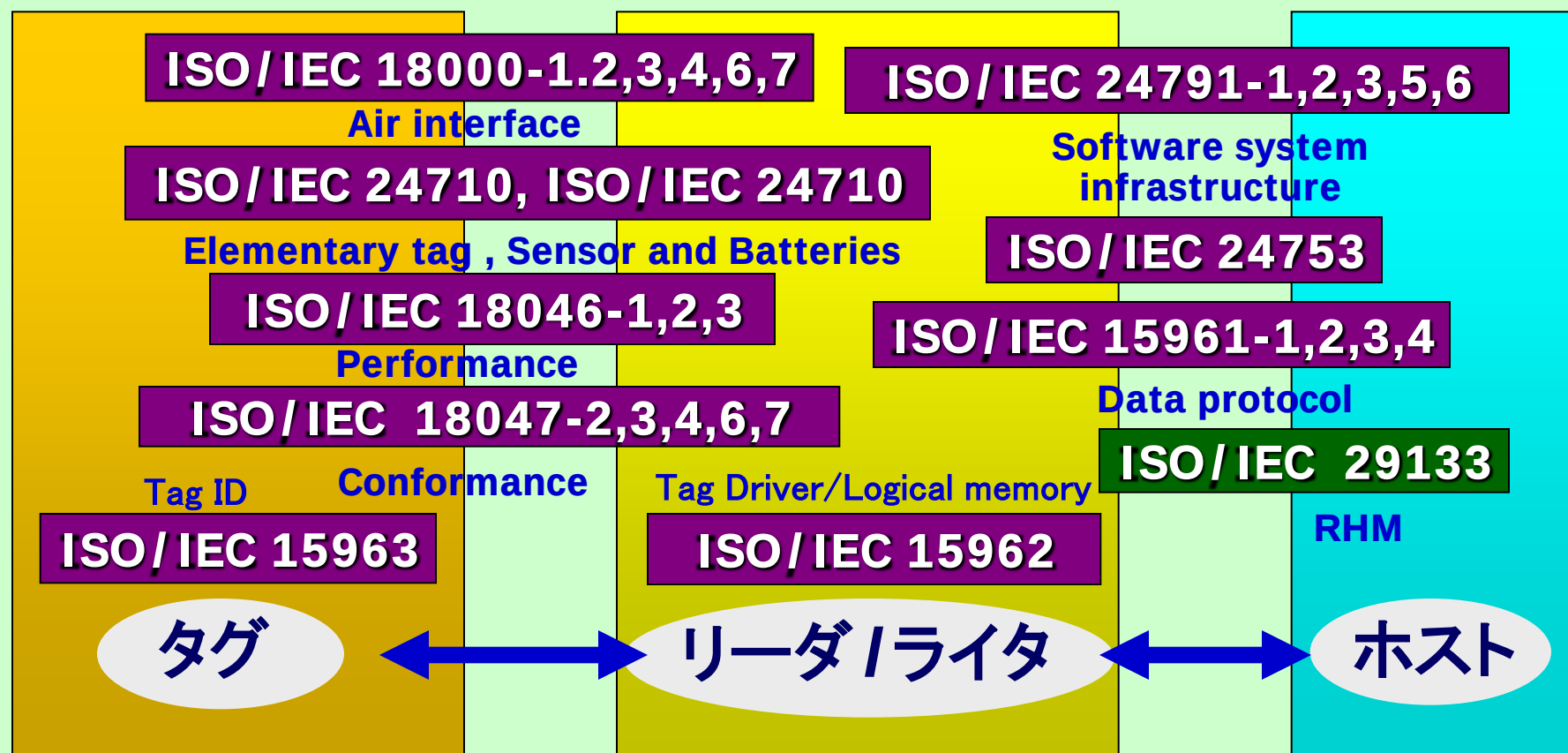
周波数移行



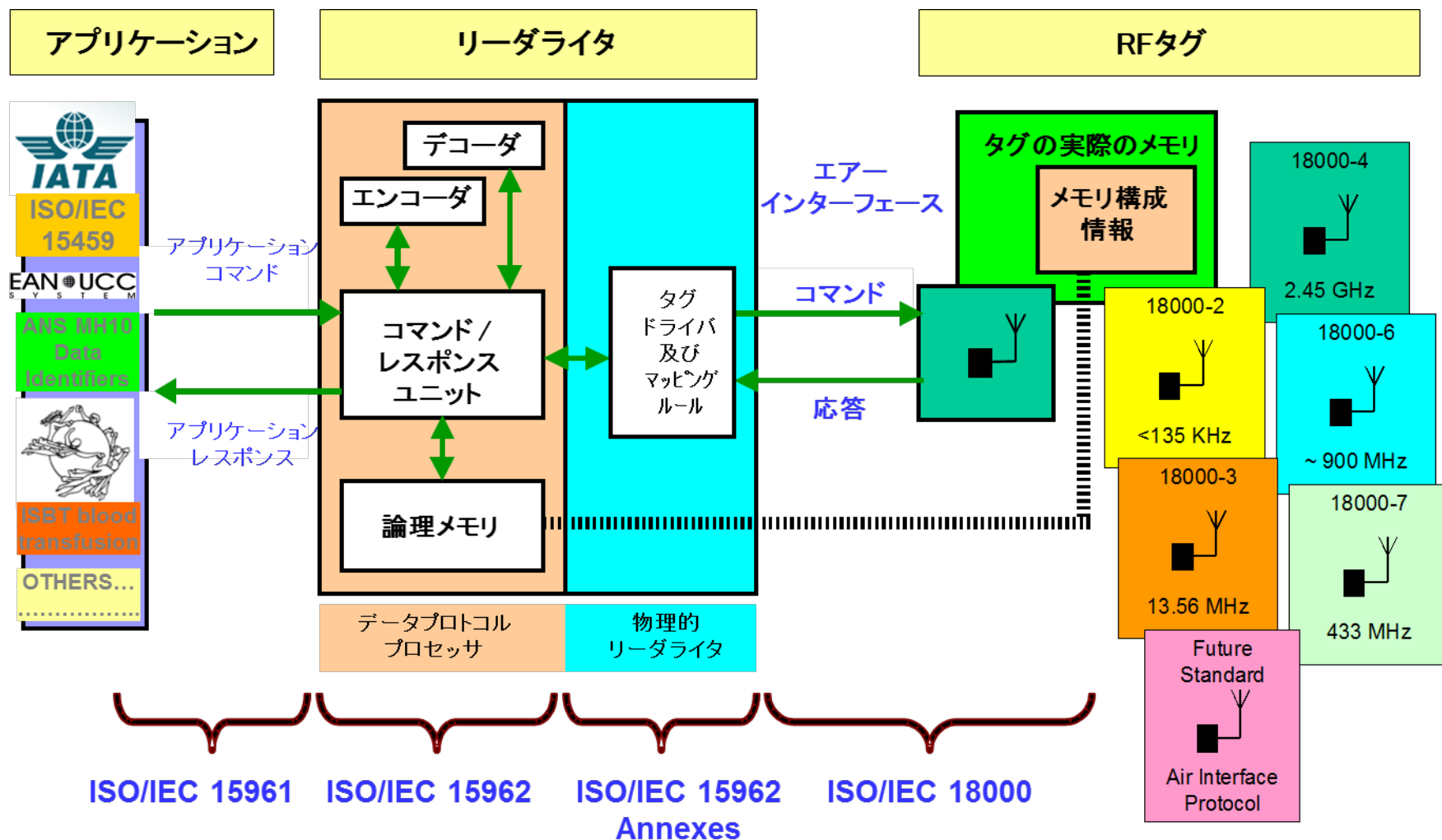
周波数(MHz)

ISO/IEC 19762-1,2,3,4,5 Harmonized Vocabulary

ISO/IEC TR 18001, TR 24729-1,2,3 Implementation





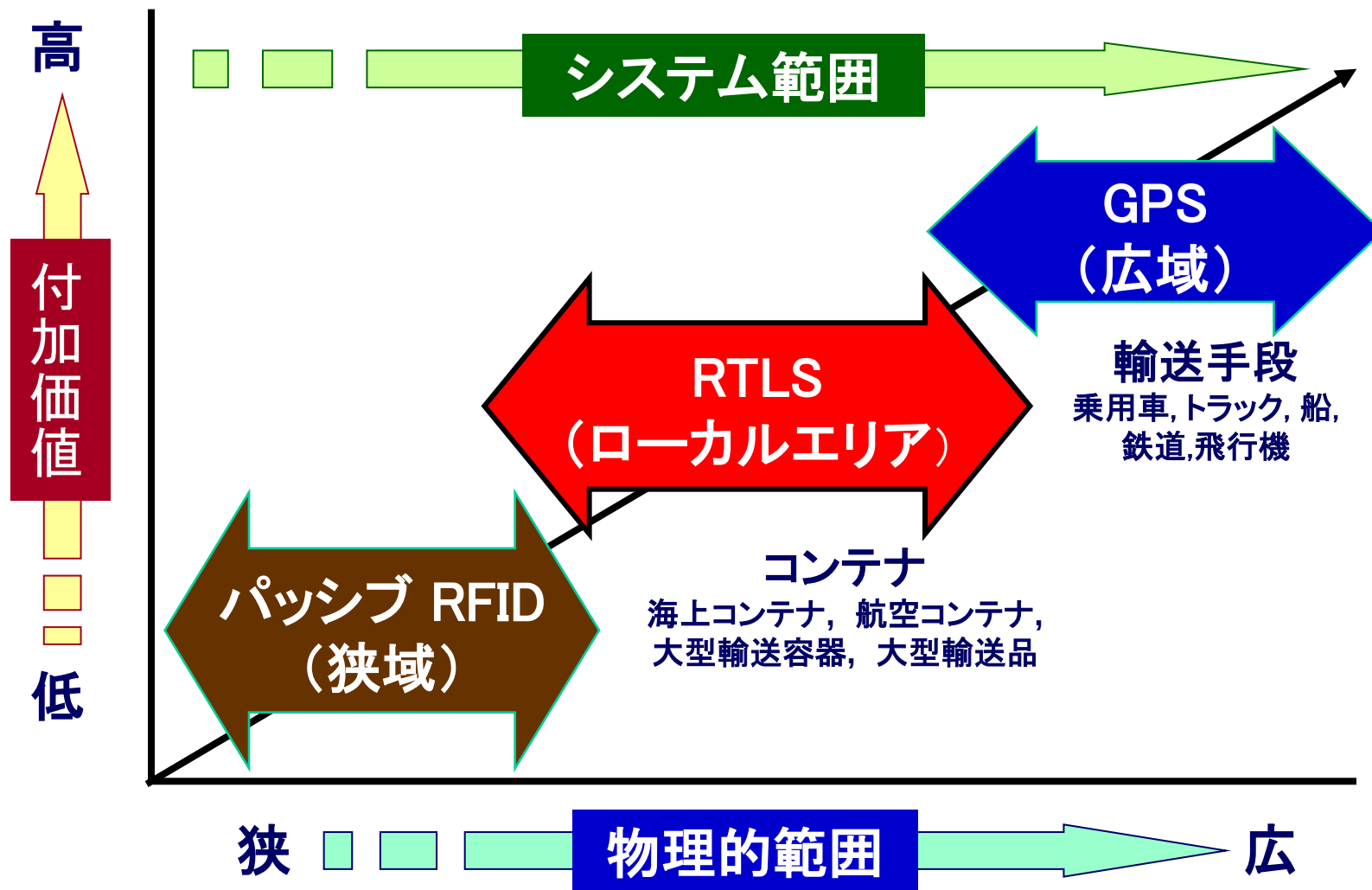


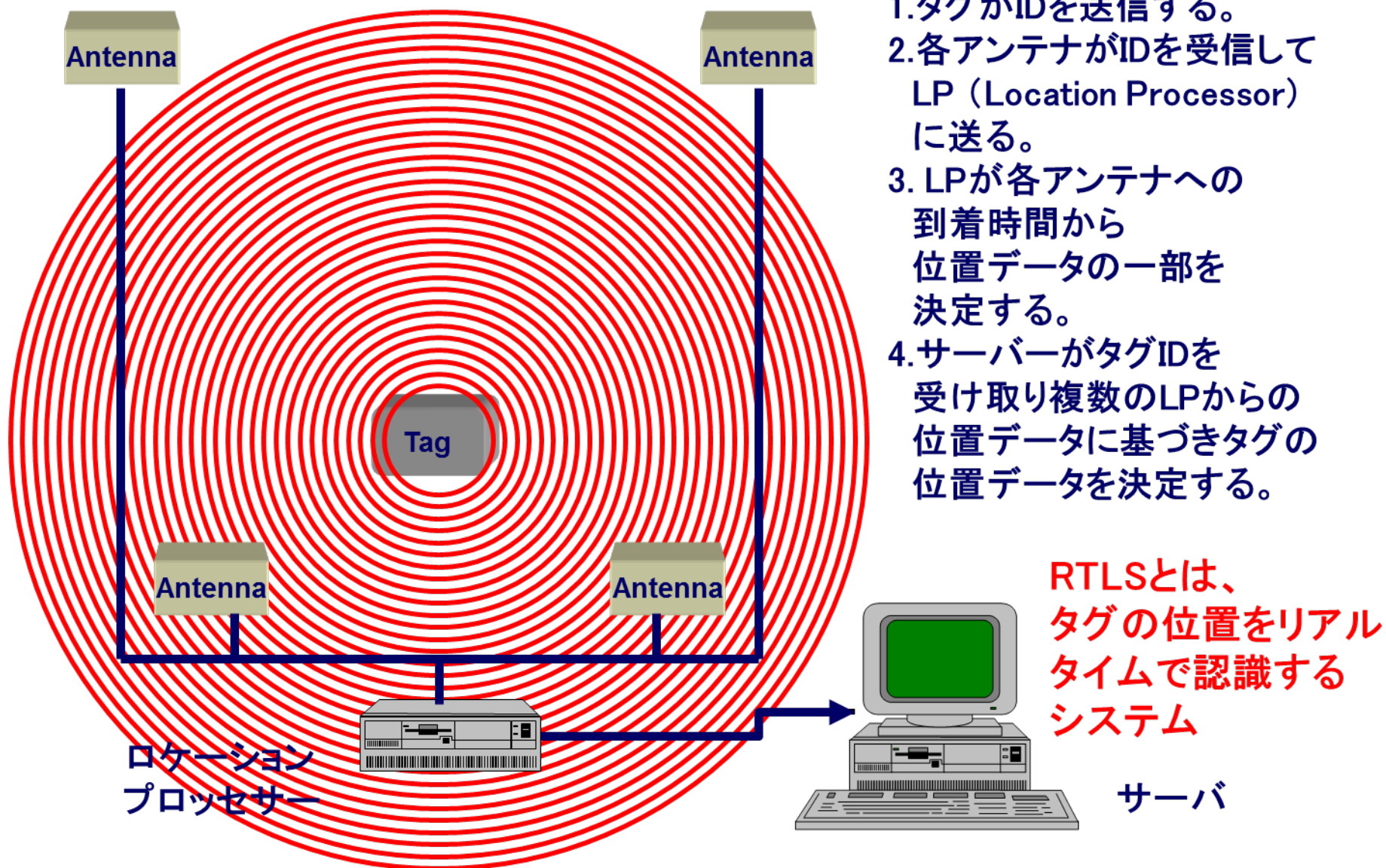
まとめ

1. RFIDは大きく5種類標準化
2. 注目されているのは13.56MHzとUHF
3. エアーインターフェイス規格はほぼ完成した
4. ISO/IEC 1800-3M3が焦点
5. アプリケーションで複数種類のRFタグを使用する場合の効率的なシステム構築が課題

RTLSの国際標準化

ISO/IEC JTC1 SC31 WG5





規格番号	規格名称
24730-1	Real Time Locating Systems (RTLS) Part1: Application Programming Interface
24730-2	Part 2 - 2.4GHz
24730-3	Part 3 - 433MHz
24730-4	Part 4 -GLS

WG3から移管

規格番号	規格名称
24769	RTLS RFID device conformance test methods
24770	RTLS RFID device performance test methods

★Part2 の2.4GHzは使用帯域幅が80MHzあるため日本では使用できない(日本は60MHz)。

★Part3 の433MHzは用途(コンテナ)限定のため日本ではコンテナ用途以外には使用できない。

まとめ

1. RTLSはRFタグを使用した位置検出システムである
2. 433MHzは日本ではコンテナ用途に限定
3. 2.45GHzは使用帯域幅が広いいため日本では使用できない

モバイルデータキャリアの 国際標準化

ISO/IEC JTC1 SC31 WG6

これまで開発されたRFID技術規格

- ・エアーインタフェース ISO/IEC 18000シリーズ
- ・データプロトコル ISO/IEC 15961, 15962
- ・コンFORMANCE ISO/IEC TR18047シリーズ
- ・パフォーマンス ISO/IEC 18046シリーズ
- ・タグ固有ID ISO/IEC 15963

これまで開発されたRFID応用規格

- ・ISO 17363~367 サプライチェーン用RFID
- ・ISO 18185シリーズ 海上コンテナ用電子シール
- ・ISO 10374 海上コンテナ識別
- ・ISO 11784,11785 動物識別

産業用途

モバイルRFID技術規格

モバイルRFID応用規格

センサーネットワーク

モバイルRFID コンシューマ市場へ拡大

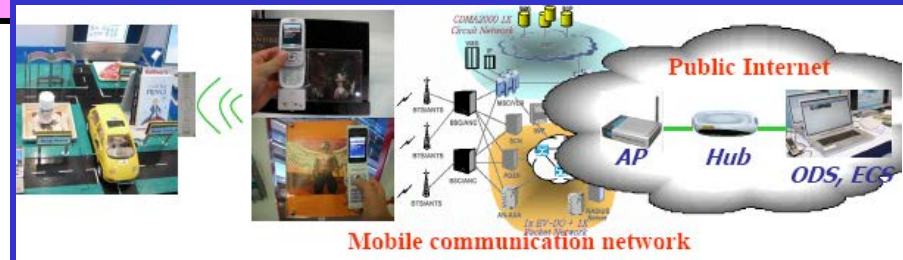
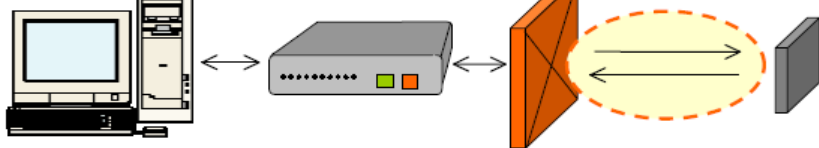
ユビキタスネットワーク

Host computer

Reader / Writer

Antenna

RF tag

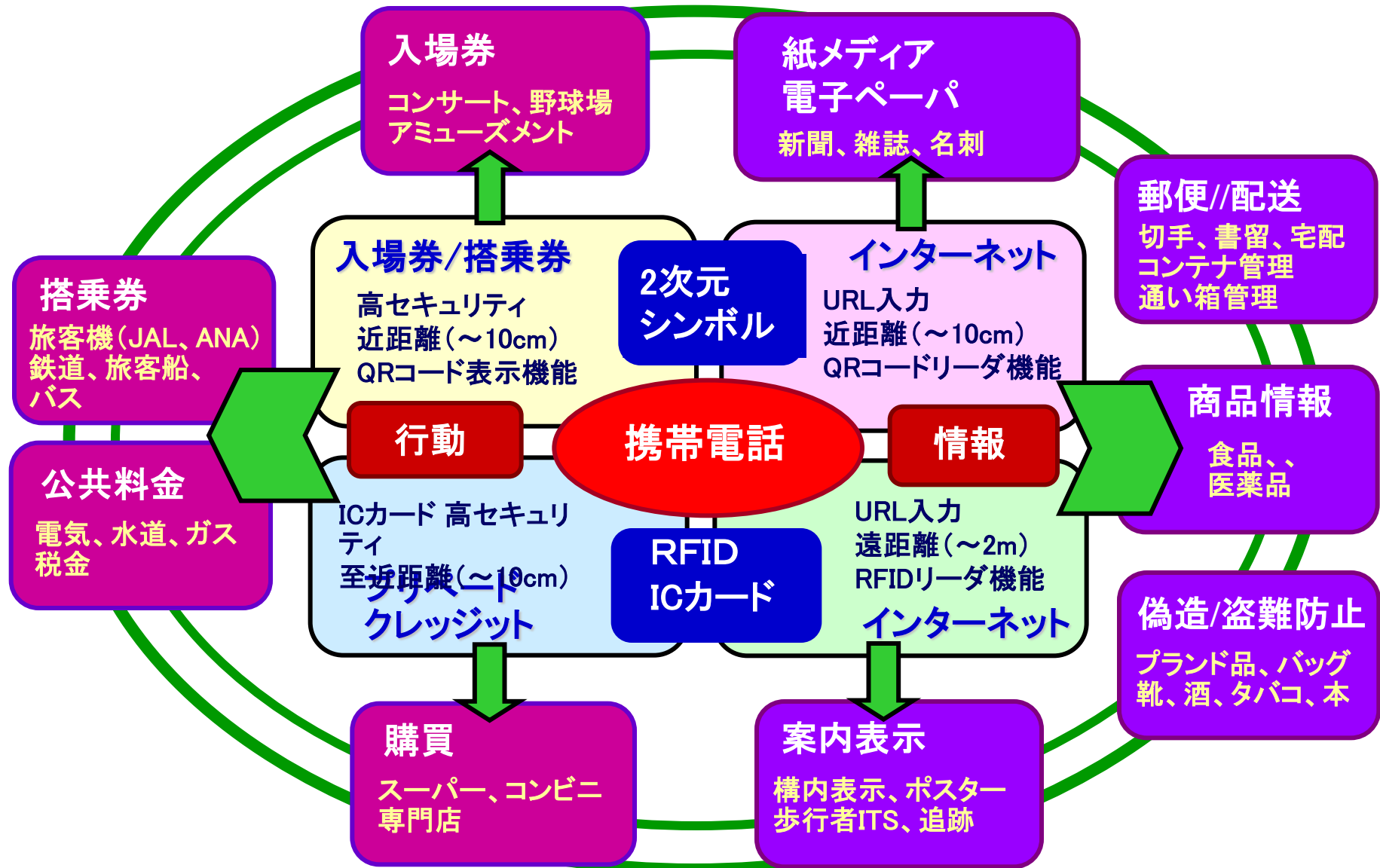


RFID ベンダー

産業ユーザー

一般消費者

通信事業者





Food Tracing Information



Movie Information Providing



Wine Information Providing



Genuine Whiskey Checking



Secure Taxi Service



Bus Information Providing

規格番号	規格名称
29143	Air interface specification for Mobile RFID interrogator
29172	Mobile item identification and management Reference architecture for Mobile AIDC services
29173	Mobil RFID interrogator device protocol
29174	UII scheme and encoding format for Mobile AIDC services
29175	Application data structure and encoding format for Mobile AIDC services
29176	Consumer privacy- protection protocol for Mobile RFID services
29177	Object directory service for Mobile AIDC services
29178	Service broker for Mobile AIDC services
29179	Mobile AIDC application programming interface

まとめ

1. モバイルデータキャリア規格は米国と韓国が主導
2. モバイルデータキャリアの使用例は日本が最も多い
3. 日本のモバイルQRコードのアプリケーションをRFIDに置き換えたもの

コンテナの 国際標準化概要

ISO TC104

背景

● 無差別テロの発生

- 2001.9.11 米・同時多発テロ
2002.10 インドネシア・バリ島
爆弾テロ事件 など



● 対テロの国際共通認識

- 2002.6.26 「交通安保に関する
G8協調行動」
国際的コンテナ安全体
制の構築及び実施に向
けて迅速に作業する
- 2002.10.26 「テロリズムとの闘い
及び成長の促進に関
するAPEC首脳声明」
コンテナ輸送の安全性
確保、迅速な作業、コン
テナ内容の事前電子情
報の提供、電子関税申
告のための国際標準の
実施

国際機関の対応

● 国際海事機関 (IMO: International Maritime Organization)

- ✓ SOLAS条約の改正 (2002.12) 国際航海船舶・国際航海港湾施設における自己警備船舶や港湾施設に不審者が立ち入ったり、荷主以外の第三者が不正な細工を行うことのないように適切な自己警備を実施
- ✓ FAL条約 (国際海上交通の簡易化に関する条約(仮称))
船舶の入出港、出入国管理、通関、検疫等に関する申請書類の簡素化・統一化、1967年発効、米英独仏中韓等主要海運国94カ国が締結済。日本は未批准改正に向けた動き(セキュリティ強化、電子申請等、2004.7 FAL委員会にて審議予定)

● 国際民間航空機構 (ICAO: International Civil Aviation Organization)

- 「民間航空機を破壊兵器として不正使用すること及びその他のテロ行為に対する宣言(2001.10)」
⇒ 航空保安に関する国際的基準の見直し等

● 国際航空運送協会 (IATA: International Air Transport Association)

- RFID(電子タグ: Radio Frequency Identification)のデータ構造、ハードの規格の標準化

● 世界税関機構 (WCO: World Custom Organization)

- 「サプライ・チェーンの安全確保及び円滑化に関するWCO決議(2002.6)」
⇒ ハイリスク貨物特定のためのWCO関税データ・モデルの見直し/税関データの電子的事前送信のための法的根拠等の作成/税関との民間の協力のためのガイドラインの作成 等

各国・各地域の対応

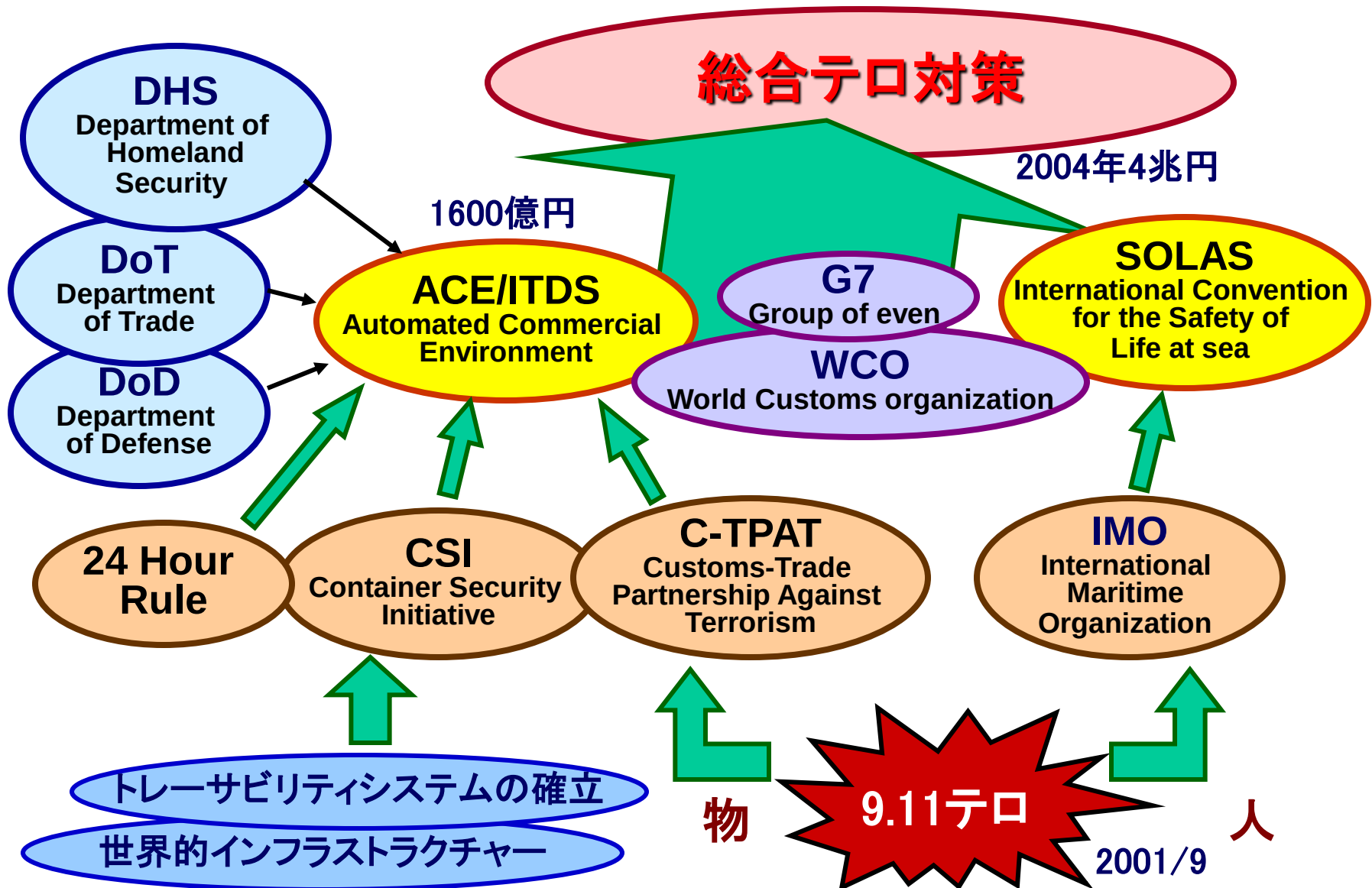
- 米国: セキュリティ・プログラム (CSI, C-TPAT, 積荷目録事前提出, ACE)
- EU: オーソライズド・トレーダー制
- 各国における水際での検査体制

税関検査における大型X線検査装置(コンテナ単位で透視検査可能。日本では、2003年度末・10港)、爆発物検査装置等を導入

コンテナセキュリティの考え方 米国テロ対策

項目	保障者	対応・対策
事前通関情報	輸出業者	ハイリスクコンテナの選別 ← C-TPAT (24時間前ルール)
異物積載禁止	税関(輸出国)	電子シールの採用 ← CSI
積載物変更	税関(輸出国)	電子シールの採用 ← CSI
積載物内容明細	輸出業者	ハイリスクコンテナの選別 ← C-TPAT コンテナ、輸送単位、製品のUID
コンテナ位置検出	税関(米国)	ハイリスクコンテナの発見 ← RTLS
積載物検査	税関(米国)	非破壊検査装置(生物化学兵器検出)
コンテナ識別	所有者	コンテナUID ← TC104
輸送単位識別	輸出業者 製造業者	輸送単位のUID ← TC122/TC104 JWG
製品識別	製造業者	製品のUID ← JTC1 SC31

貿易関連業務に関わる全ての者の共通情報インフラ構築 ← **ACE/ITDS**





輸送品質を保証するための各種センサーの利用が重要

タグID ISO/IEC 15963
センサーID ISO/IEC/IEEE 21451-7

ISO 18186

ISO 17363
貨物コンテナ

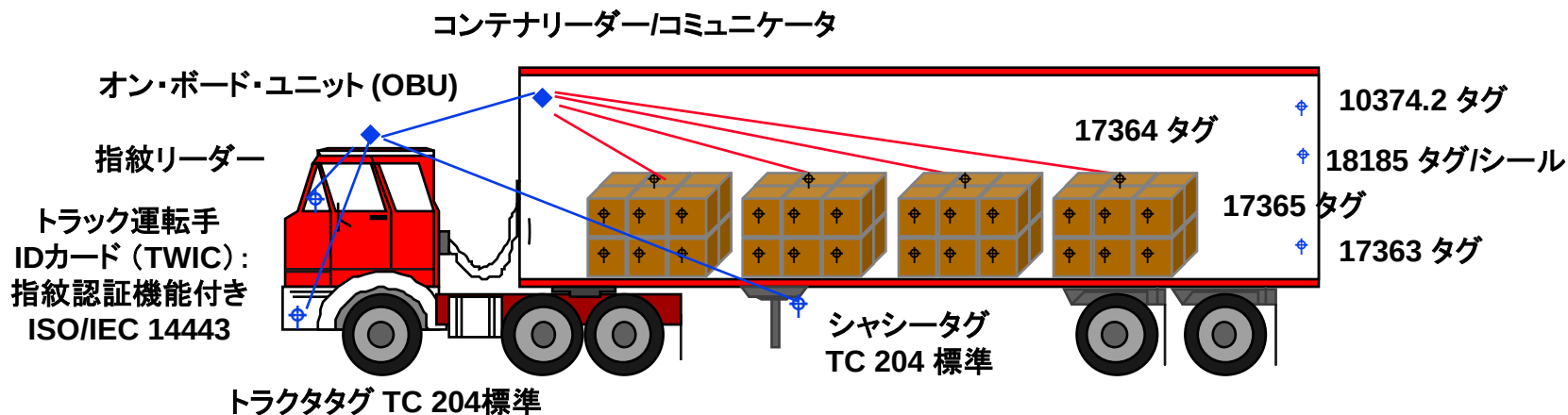
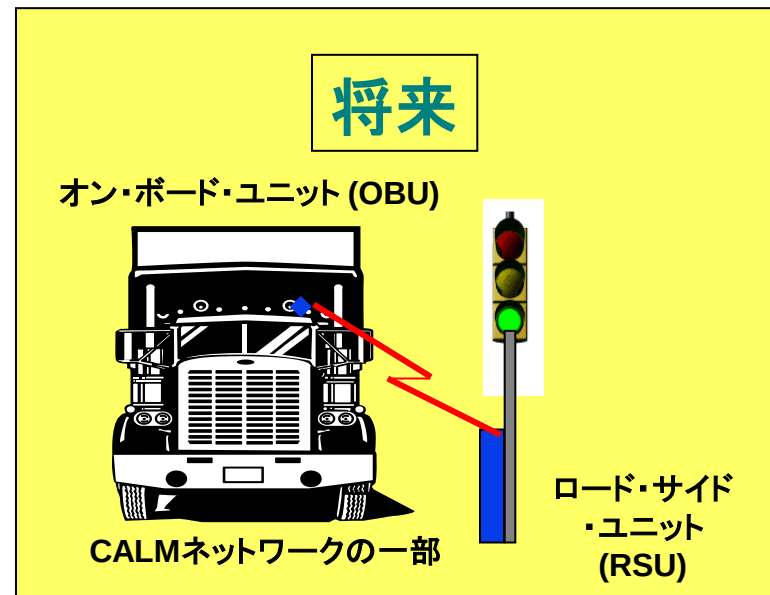
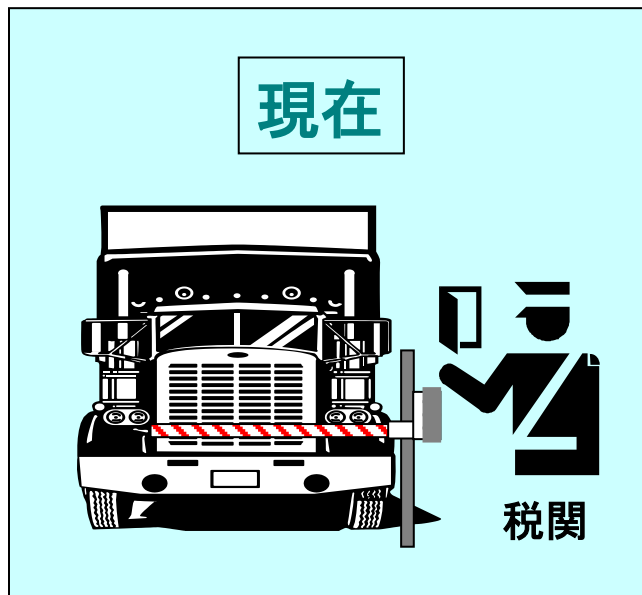
433 MHz (ISO/IEC 18000-7)
2.45GHz
(ISO/IEC/IEEE 8802 -15-4)

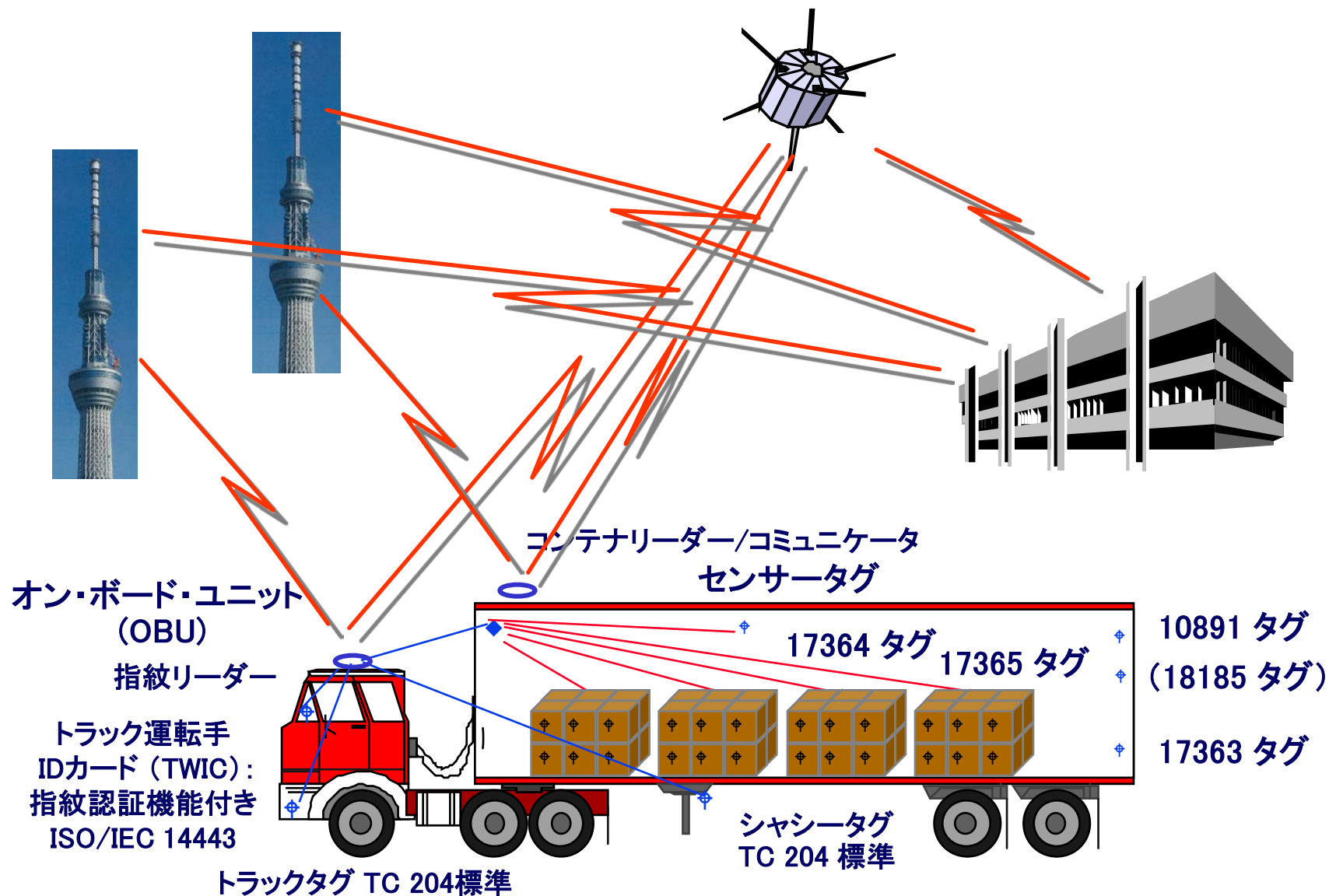
ISO 10891
(ISO 10374)
コンテナ識別
433 MHz
(ISO/IEC 18000-7)

ISO 18185
電子シール
433 MHz (ISO/IEC 18000-7)

ISO 17712
機械シール







まとめ

1. 輸出入のほとんどはコンテナで行なわれている
2. コンテナは「物」のテロと直結している
3. コンテナ規格はセキュリティ確保と効率化達成の両面が重要

ご清聴、ありがとうございました。