ISO/IEC JTC1 SC31 の活動詳細

ISO/IEC JTC1 SC31 の活動詳細

1 バーコードの歴史

バーコード関係の規格は大きく流通系と産業系に分けられる。流通系では北米で食品業界を中心に UPC コードが使用され、その後ヨーロッパで UPC コードを拡張した EAN コードに発展した。EAN コードはヨーロッパ各国から世界的な広がりを見せた。日本では EAN（GS1）コードの一部である JAN コードが使用されている。1981 年頃より一部のコンビニエンスストアが JAN コードを本格的に採用し、それ以後 JAN コードは急速に普及した。また、日本では古くからアパレルを中心にコーダバーが使用されてきたが、JAN コードに変わりつつある。商品の個装には JAN コードを付け、主に店頭での清算業務に使用し、商品の流通過程ではインターリーブド 2 オブ 5 を輸送単位に使用してきた。しかし、EDI の発展にともなう必要情報の増加などの理由により商品流通に EAN 128 を使用して、さらにきめ細かく管理するようになってきている。流通系の規格はバーコードシンボルを含んだアプリケーション規格として GS1（EAN/UCC）が制定・管理している。したがって、EAN コード規格は業界規格として発展してきた。

産業系は従来から米国 AIM の制定したバーコードシンボル規格である USS 規格が中心的役割を担ってきた。USS 規格ではシンボル自体を規定しており、種々のアプリケーション規格（業界規格）に対応出来る様に配慮されている。USS 規格の中で比較的よく使用されてきたコードは、コード 39、コーダバー、インターリーブド 2 オブ 5、コード 128 である。バーコードの使用に関していえば、米国の業界、団体が牽引車の役割を果たしてきた。その中でも特に、自動車業界（AIAG）、電子機械業界（EIA）が先進的役割を担ってきた。自動車業界（AIAG）、電子機械業界（EIA）ではコード 39 が、医療関係ではコード 39、コード 128 が使用され、医療関係でも血液にはコーダバーが使用された。航空業界では、航空貨物にインターリーブド 2 オブ 5 が使用された。

日本では、1975 年頃より自動車メーカーがジャストインタイムな物品納入の実現を目的に、かんばんシステムにバーコードを採用した。かんばんに使用されたコード（かんばんコード）はコーダバーをベースにこれを多段に構成した一種のマルチロー型 2 次元シンボルである。米国電子機械工業会（EIA）との連携により、日本電子機械工業会（EIAJ－現在の JEITA）が比較的早くから物流のバーコード化を実現し、工業会の牽引車的役割を果たしてきた。

2 SC31 設立の経緯

インターネットの爆発的広がりを見せる今日、コンピュータを使った各種取組みは、企業における全ての書類や図面を無くし、オフィスまでも不要にする時代を連想させる。CAD/CAM システムを始めとして、TV 会議システムの導入など、あらゆる企業活動の場面においてコンピュータが導入され、ネットワークで結ばれ、21 世紀には自宅で業務を行うことも、あながち夢物語ではなくなることを実感させている。しかし、製造業において最も重要な業務は、最終的に商品を作り上げ、お客様にお届けして、安心してお使いいただくことにある。いくらネットワークの発達により、世界中の情報を瞬時に手に入れられる時代になろうとも、瞬時に品物を手に入れられることはない。そこには必ず生産・物流という物理的な商活動が存在するのであり、距離及び時間的な制約を受ける。さらに情報化技術が進化し、ビジネススピードが早くなればなるほど、これに対応した生産・物流のスピードが重要になってくる。こうした時代にあって、この生産・物流に関わる業務における最も注目すべきものの 1 つは AIDC 技術である。生産・物流において、人の作業や判断を究極的に排除した場合、その品物が持つ情報を自動的に読み取り、オンラインでやり取りされている情報と一元化しなければならない。また、地域経済のブロック化から域内のスムーズな物流を実現するために共通のルールが重要になってきた。新たなエレクトロニクスコマース（EC）の時代になって、その必要性はますます大きくなってきている。こうした市場の変容による必要性から、ISO/IEC JTC1 SC31 の設立が提案された。

具体的には、1993 年頃より、欧州統合化の影響で欧州各国間の税関業務の簡素化と迅速化が必要となった。これを実現するため欧州規格団体である欧州標準化委員会（CEN）で規格化を積極的に推進した。CEN での規格化が完了すると、CEN の規格がそのままの形で ISO 規格化され、欧州以外の国が規格開発に参画出来なくなるため、原案の段階で意見を反映することが出来なくなる。CEN の積極的な活動に危機感をいだいた米国が、CEN の規格化が完了する前に ISO への格上げを画策した。具体的には、1995 年 6 月の JTC1 キスタ総会（スウェーデン）で、米国が AIDC 技術をテーマにした新しいサブコミッティ（SC31）の設立を提案した。米国提案を受け、1995 年 11 月に JTC1 特別委員会がニューヨークで開催され、SC31 の設立に向けて JTC1 への提案書を作成した。1996 年 3 月の JTC1 シドニー総会にて、JTC1 特別委員会の提案書が採択され、SC31 が正式に発足し、SC31 の議長と事務局が米国に決定した。JTC1 の決定を受け、1996 年 6 月にベルギーのブリュッセルにて、記念すべき第 1 回 SC31 ブリュッセル総会が行なわれた。参加国は 24 カ国、参加関連機関は 4 機関（JTC1 SC1、EAN、AIM、CEN TC225）で、事務局を含めると約 70 名が参加し SC31 の活動が開始された。

3 作業範囲（2010 年 1 月現在）

SC31 のタイトルとスコープは以下の通りである。

タイトル ; Automatic Identification and Data Capture Techniques/自動認識及びデータ取得技術

スコープ ; Standardization of data formats, data syntax, data structures, Data encoding and technologies for the process of automatic identification and data capture and of associated devices utilized in inter-industry applications and international business Interchanges. /自動認識及びデータ取得プロセスとそれに関連して産業間アプリケーション及び商取引で使われるデータフォーマット、データ構文、データ構造、データ符号化、並びに技術の規格化・標準化

Excluded are work areas assigned to another international subcommittee or international technical committee, including:

ISO TC104/SC4/WG2 in the area of work on Automatic Electronic Identification for Containers and Container related applications.

ISO TC23/SC19/WG3 in the area of work on identification of animals.

ISO TC204 in the area of work on RFID for Transportation and Control Systems.

ISO/IEC JTC1/SC17 in the area of work on Cards and Personal Identification.

ISO TC68/SC6 in the area of work on Financial Transaction Cards, Related Media, and Operations.

ISO TC122/Ad Hoc Group in the area of work on Packaging Bar code Labels.

1996 年当初提案されたスコープの詳細を以下に記述する。

AIDC 技術の規格化への必要領域は、データキャリア（機械読み取り技術の本質的特性）とデータコンテンツ（機械読み取り技術によって伝達される情報）との 2 つの分野に大別される。データキャリア（バーコード、RFID、磁気ストライプ等）には幾つかの違いがある。すでに進められている規格化に影響すると予想される点からいって、この分野は非常に広範囲に及ぶ。SC31 の活動プログラムを決定するキーポイントは、他の JTC1 SC、ISO TC、あるいは IEC TC の活動と重複したり衝突したりしないことである。AIDC アプリケーションのデータコンテンツについて言えば、SC31 の規格化に関した主な活動は、データ構成とシンタックス（系統的配列）の要件を定めて、それらが、複数のアプリケーション、複数のデータキャリア技術を越えて、ユーザーのニーズに応えるようにすることである。データコンテンツに関する国家／地域規格がある場合、SC31 は、これら規格の整合性を図って、一つの国際規格にまとめるよう努力していかなければならない。AIDC 技術に関わる SC にとって活動分野となり得る技術を、アルファベット順に以下の通りに概説する。これらは、AIDC 技術に関わる JTC1 特別委員会によって確認され討議されたものである。

(a)アプリケーション（Applications） 様々なアプリケーション、例えば、製品へのマーキング、ケースへのマーキング、流通品の識別、運転免許証、健康保険証、公共輸送システムにおいて、企業間を結ぶ供給網での AIDC 技術を用いた物流処理のための処理形態やユーザーの要求を開発すること。

(b)バーコードフィルムマスター（Bar Code Film Masters） 精密に作られたシンボルの透明フィルムで、そこから印刷版ができる。バーコードシンボルの量産に先だって、フィルムマスターを作成するために仕様書、維持管理、校正規格の開発および光学測定法が用いられる。

(c)バイオメトリクス（Biometrics） 生体測定（指紋、網膜など）を応用した探知および活用の方法。

(d)装置試験（Equipment Testing） AIDC 装置を試験するための方法等に関連する規格の作成。

(e)識別子（Identifiers） 後続するデータに意図的な利用を盛り込むよう定義された文字列のための規格の作成および維持管理（例：アプリケーション識別子、データ識別子）

(f)マシンビジョン（Machine Vision） 投影された画像からその場面を把握する、情報処理作業。

(g)磁気ストライプ（Magnetic Strips） 金融業界以外の磁気ストライプ技術に関するデータ内容、性能基準および利用のための定義。

(h)光学式マーク認識（Optical Mark Recognition） 用紙上の光学式マークの位置によってそれらを感知する標準的な方法。例えば、手書きサイン。

(i)光学文字認識（Optical Character Recognition） 印刷された文字を光学的装置にて機械認識するための規格および規格の維持。

(j)印刷品質（Print Quality） シンボルを規格および校正規格の印刷要件に照らし合わせた基準。

(k)RFID（Radio Frequency Identification） データフォーマット、シンタックス、および周波数範囲のための規格。

(l)記号体系（Symbologies） 機械による読み取りが可能なデータのエンコード。オープンな記号体系をエンコードするための技術仕様を維持管理／開発する。高密度（2 次元）の、すなわち積み重ねやマトリクスなどと呼ばれる記号体系の仕様も含まれる。

(m)記号体系識別子（Symbology Identifiers） 記号体系や、任意にスキャナで読み取られるデータの構造を示す、プリフィクス（接頭辞）。標準シンボル識別子を割り当て、リストアップする。
(n)タッチメモリ（Touch Memory） プローブとカプセルとの間の物理的接続、標準データ内容、および転送技術に対する規格。
(o)音声（Voice） 話し言葉で表される情報を、機器を通して受け入れること。標準言語セットなどを含む音声技術のアプリケーションのための規格。

なお 2002 年にバイオメトリクスを扱う ISO/IEC JTC1 SC37 の設立を受けて、(c)のバイオメトリクスは SC37 に移管された。

自動認識を使用したアプリケーション規格で SC31 との関連が深いのが、ISO TC122 である。これは、サプライチェーンの自動認識技術を規格化しようとするものであり、ユニーク ID という新しい概念を導入している。ユニーク ID の基本は国際物流に関連する企業に世界で唯一の背番号を与え、その企業番号と企業の出荷管理番号で国際物流を統一的に管理しようとするものである。さらに、発送元と配送先との間に運送業者が関与する場合、及び EDI 取引が不可能な場合等を考慮している。SC31 ではバーコードから RFID にプロジェクトの範囲を拡大したが、RFID については、JTC1 SC17、ISO TC23、ISO TC68、ISO TC104、ISO TC204 等で関連する規格化が行なわれている。SC31 では先行する TC や SC との重複をさけ、過去の遺産を十分に活用する形で規格化を推進する必要がある。特に、JTC1 SC17 は関係する部分が多く、JTC1 でも将来、統合を計画している。SC31 では、荷物・パレット・プラコン等の「物」に限定して規格化を進めている。JTC1 SC17 WG8 で行われているのはカードであるが、基本的な技術は同じと考えて良い。SC31 では、物にタグを付けるという考えであるが、カードもタグの一種と考えると SC17 との大きな差はない。SC31 で規格化するメリットとしては、1 次元シンボル及び 2 次元シンボルと RFID を同じ土俵で扱うことが出来ることである。これによりバーコードが使用できないか又は使用しづらい物にバーコードと同じ方式（ストラクチャー、コンテンツ）で RFID を使用することが可能となる。またバーコードは基本的に使い捨て用途であるが、今後の環境問題を考えると、繰返し使用出来る用途には、積極的に RFID を活用すべきである。2 次元シンボルと RFID では、データ容量についてはあまり差がなく、データ伝送距離に差がある。もちろん用途によっては、データ伝送距離、データ伝送スピードが 2 次元シンボルに比較して格段に優れた技術が必要となる。最近の EDI の進展にともない、各業界の枠を超えた統一的な規格が必要となってきた。言い換えれば、物の種類に関係なく、物の生産から流通、販売、リサイクルまでを含めた統一的な規格が必要となってきた。そのために、2 次元シンボル及び RFID の標準化等 SC31 の果たすべき役割は大きく、流通系と産業系の架け橋となるよう最大の努力を払うべきである。

4 参加国/関連機関（2010 年 1 月現在）

(a) P メンバー (32 カ国)

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。

(b) O メンバー (10 カ国)

ボスニア・ヘルツエゴビナ、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。

(c) L メンバー（27 機関）

・AIM Global
・Global Standard 1(GS1)
・International Air Transport Association (IATA)
・International Telecommunications Union - Radio (ITU-R)
・NATO AC 135 - Allied Committee 135, The Group of National Directors of Codification
・Universal Postal Union (UPU)
・CEN TC 224 Machine Readable Cards, Related Device Interfaces & Operations
・CEN TC 225 Bar Coding
・CEN TC 23/SC 3/WG 3 Identification of Cylinders and Contents
・CEN TC 310 Advanced Manufacturing Technologies
・CEN TC 331 Postal Services
・CENELEC TC 211 Electromagnetic Fields in the Human Environment
・ETSI TC ERM European Telecommunications Standards Institute
・ISO TC 104 / ISO TC 122 JWG Application Standards for RFID Item Management

・ISO TC 104/SC 4/WG 2 Freight Containers, Identification and Communication
・ISO TC 122/WG 4 Bar Code Symbols on Unit Loads and Transport Packages
・ISO TC 154 Documents and Data Elements in Administration, Commerce & Industry
・ISO TC 20 Aircraft & Space Vehicles
・ISO TC 204 Transport Information & Control Systems
・ISO TC 215 Health Informatics
・ISO TC 23/SC 19/WG 3 Identification /Agricultural Electronics
・ISO TC 37 Terminology and Other Language Resources
・ISO TC 46/SC 4 Information and documentation
・ISO TC 68/SC 6 Retail Financial Services
・ISO/IEC JTC 1/SC 17 Cards & Personal Identification
・ISO/IEC JTC 1/SC 2 Coded Character Sets
・ISO/IEC JTC 1/SC 28 Office Equipment
・ISO/IEC JTC 1/SC 32 Data Management Services
・ISO/IEC JTC 1/SC 37 Biometrics
・ISO/IEC JTC 1/SC 6 Telecommunications and Information Exchange between Systems

5 ワーキンググループ構成(2010 年 1 月現在)

WG1: Data Career/データキャリア
WG2: Data Structure/データストラクチャー
WG4: RFID/RFID
WG5: Real Time Location Systems (RTLS)/リアルタイムロケーションシステム
WG6: Mobile Data Carrier/モバイル用データキャリア
WG7: Security for Item Management/アイテム管理のためのセキュリティ

メンバー構成

Pメンバー 32カ国
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カ国
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

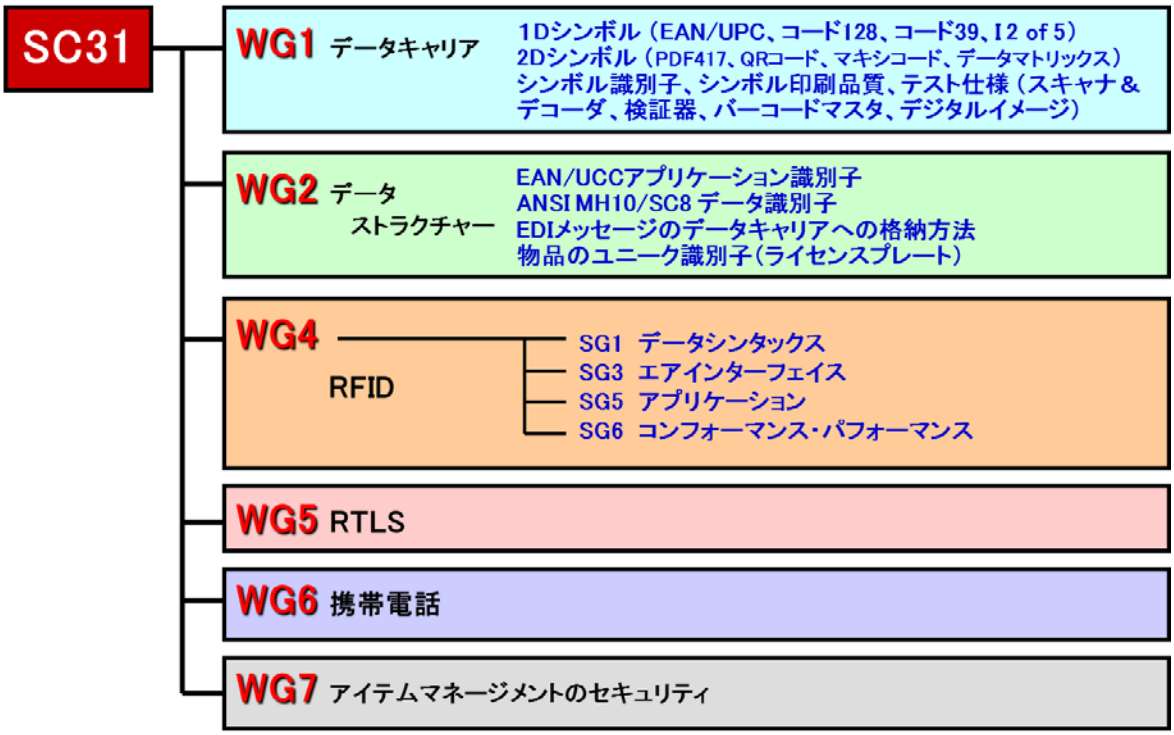
グループ	対象規格	成立規格
SC31	6/R3	5/R3
WG1	27/R22	25/R13
WG2	11/R8	11/R2
WG4	1/R1	1/R0
SG1	12/R2	2/R0
SG3	8/R6	7/R3
SG5	6/R0	4/R0
SG6	9/R3	7/R0
WG5	10/R1	4/R0
WG6	14/R0	0/R0
WG7	3/R0	0/R0
計	107/R46	66/R21

R : Revise

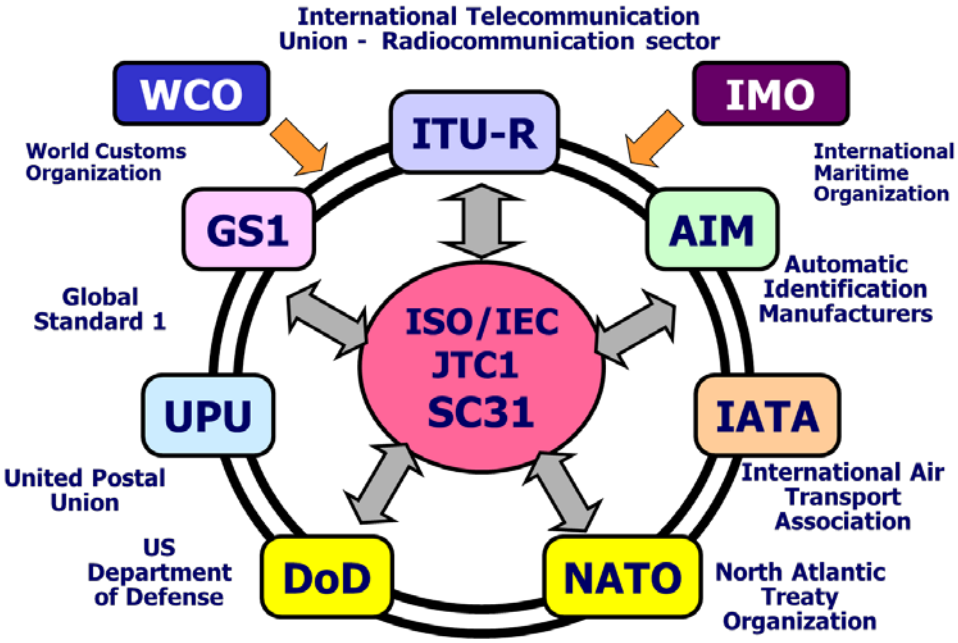
国際会議開催(1996～2009)

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

SC31 国際標準化活動



SC31 ワーキンググループ構成



SC31 外部リエゾン

6 作業項目（2010 年 1 月現在）

表題の Information technology – Automatic Identification Data Capture Techniques は省略している。

(a) SC31

ISO/IEC19762 Harmonized vocabulary Abbreviations
ISO/IEC19762-1 Harmonized vocabulary Part1 General terms relating to AIDC
ISO/IEC19762-2 Harmonized vocabulary Part2 Optically readable media
ISO/IEC19762-3 Harmonized vocabulary Part3 Radio frequency identification
ISO/IEC19762-4 Harmonized vocabulary Part4 Conceptual relationship between terms
ISO/IEC19762-5 Harmonized vocabulary Part5 Locating systems

(b) WG1

ISO 1073-1 Alphanumeric character sets for optical recognition Part1 Character set OCR-A Shapes and dimensions of the printed image
ISO 1073-2 Alphanumeric character sets for optical recognition Part2 Character set OCR-B Shapes and dimensions of the printed image
ISO 1831 Printing specifications for optical character recognition
ISO/IEC15415 Bar code print quality test specification - Two-dimensional symbols
ISO/IEC15416 Bar code print quality test specification - Linear symbols
ISO/IEC15417 Bar code symbology specification - Code 128
ISO/IEC15419 Bar code digital imaging and printing performance testing
ISO/IEC15420 Bar code symbology specification - EAN/UPC
ISO/IEC15421 Bar code master test specifications
ISO/IEC15423 Bar code scanner and decoder performance testing
ISO/IEC15424 Data carrier identifiers (including symbology identifiers)
ISO/IEC15426-1 Bar code verifier conformance specification Part1 Linear symbols
ISO/IEC15426-2 Bar code verifier conformance specification Part2 Two-dimensional symbols
ISO/IEC15438 PDF417 bar code symbology specification
ISO/IEC16022 Data matrix bar code symbology specification
ISO/IEC16023 International symbology specification -Maxi Code
ISO/IEC16388 Code39 bar code symbology specification
ISO/IEC16390 Bar code symbology specification - Interleaved 2 of 5
ISO/IEC18004 QR Code 2005 bar code symbology specification
ISO/IEC19782 Effects of low substrate opacity on reading of bar code symbols
ISO/IEC24720 Guideline for direct part marking (DPM)
ISO/IEC24723 EAN.UCC Composite bar code symbology specification
ISO/IEC24724 Reduced Space Symbol (RSS) bar code symbology specification
ISO/IEC24728 MicroPDF417 bar code symbology specification
ISO/IEC24778 Aztec Code bar code symbology specification
ISO/IEC29133 Quality test specification for rewritable hybrid media data carriers
ISO/IEC29158 Direct part marking (DPM) Quality Guideline

(c) WG2

ISO/IEC15418 GS1Application identifiers and ASC MH10 Data identifiers and maintenance
ISO/IEC15434 Syntax for high capacity ADC media
ISO/IEC15459-1 Unique identifiers Part1: Transport unit
ISO/IEC15459-2 Unique identifiers Part2: Registration procedure
ISO/IEC15459-3 Unique identifiers Part3: Common rules
ISO/IEC15459-4 Unique identifiers Part4: Unique items
ISO/IEC15459-5 Unique identifiers Part5: Returnable transport items (RTIs)
ISO/IEC15459-6 Unique identifiers Part6: Product groupings
ISO/IEC15459-7 Unique identifiers Part7: Unique identification of product packaging
ISO/IEC15459-8 Unique identifiers Part8: Grouping of transport units
ISO/IEC29162 Guidelines for using data structures in AIDC media

(d) WG4

ISO/IEC15963 Radio frequency identification for item management - Unique identification of RF tag

(e) WG4 SG1

ISO/IEC15961-1 Radio frequency identification for item management - data protocol -
Part1 Application interface
ISO/IEC15961-2 Part2 Registration of RFID data constructs
ISO/IEC15961-3 Part3 RFID data constructs
ISO/IEC15961-4 Part4 Application interface commands for battery assist and sensor functionality
ISO/IEC15962 Radio frequency identification for item management - data protocol: data encoding rules and memory functions
ISO/IEC24753 Radio frequency identification for item management - Application protocol: encoding and processing rules for sensors and batteries
ISO/IEC24791-1 Radio frequency identification for item management -Software system infrastructure
Part1 Device management
ISO/IEC24791-2 Part2 Data management
ISO/IEC24791-3 Part3 Application management
ISO/IEC24791-4 Part4 Application interface
ISO/IEC24791-5 Part5 Device interface
ISO/IEC24791-6 Part6 Security

(f) WG4 SG3

ISO/IEC18001 Radio frequency identification for item management - Application requirement profile
ISO/IEC18000-1 Radio frequency identification for item management - air interface -
Part1 Reference architecture and definition of parameters to be standardized
ISO/IEC18000-2 Part2 Parameters for air interface communications below 135KHz
ISO/IEC18000-3 Part3 Parameters for air interface communications at 13.56MHz
ISO/IEC18000-4 Part4 Parameters for air interface communications at 2.45GHz
ISO/IEC18000-6 Part6 Parameters for air interface communications at 860～960MHz
ISO/IEC18000-7 Part7 Parameters for air interface communications at 433MHz
ISO/IEC24710 Radio frequency identification for item management - Elementary tag license plats functionality for ISO/IEC18000 air

interface definitions

(g) WG4 SG5

ISO/IEC20017 Experimental evaluation method for impact distance and mitigation method of Electromagnetic Interference (EMI) from RFID interrogators on active implantable medical device

ISO/IEC24729-1 Radio frequency identification for item management - Implementation guidelines Part1 RFID-enable labels

ISO/IEC24729-2 Part2 Recycling and RF tags

ISO/IEC24729-3 Part3 Implementation and operation of UHF RFID interrogator system in logistic application

ISO/IEC24729-4 Part4 RFID guideline on tag data security

ISO/IEC29160 RFID emblem

(h) WG4 SG6

ISO/IEC18046 Radio frequency identification device performance test methods

ISO/IEC18046-1 Radio frequency identification device performance test methods- Part1 Test methods for system performance

ISO/IEC18046-2 Part2 Test methods for interrogator performance

ISO/IEC18046-3 Part3 Test methods for tag performance

ISO/IEC18047-2 Radio frequency identification device performance test methods- Part2 Test methods for air interface communications below 135KHz

ISO/IEC18047-3 Part3 Test methods for air interface communications at 13.56MHz

ISO/IEC18047-4 Part4 Test methods for air interface communications at 2.45GHz

ISO/IEC18047-6 Part6 Test methods for air interface communications at 860～960MHz

ISO/IEC18047-7 Part7 Test methods for air interface communications at 433MHz

(i) WG5

ISO/IEC24730-1 Real time locating system (RTLS) Part1 Application program interface (API)

ISO/IEC24730-2 Part2 2.4GHz air interface protocol

ISO/IEC24730-3 Part3 433MHz air interface protocol

ISO/IEC24730-4 Part4 Global Locating System (GLS)

ISO/IEC24730-5 Part5 Chirp Spread Spectrum (CSS) at 2.4GHz

ISO/IEC24730-6 Part6 Ultra Wide Band Air Interface protocol

ISO/IEC24769 Real time locating system (RTLS) -RTLS device conformance test methods

ISO/IEC24769-2 Real time locating system (RTLS) -RTLS device conformance test methods Part2 Test methods for air interface communications at 2.45GHz

ISO/IEC24769-5 Real time locating system (RTLS) -RTLS device conformance test methods Part5 Test methods for Chirp Spread Spectrum (CSS) air interface communications at 2.45GHz

ISO/IEC24770 Real time locating system (RTLS) -RTLS device performance test methods

(j) WG6

ISO/IEC21450 IEEE Standard for Smart Transducer Interface for Sensors and Actuators- Common Functions, Communication Protocols, and Transducer Electronic Data Sheet (TEDS) Formats

ISO/IEC21451-1 IEEE Standard for Smart Transducer Interface for Sensors and Actuators- Network Capable Application Processor (NCAP) Information Model

ISO/IEC21451-2 IEEE Standard for Smart Transducer Interface for Sensors and Actuators- Transducer to Microprocessor Communication Protocol and Transducer Electronic Data Sheet (TEDS) Formats

ISO/IEC21451-4 IEEE Standard for Smart Transducer Interface for Sensors and Actuators- Mixed-Mode Communication Protocols and Transducer Electronic Data Sheet (TEDS) Formats

ISO/IEC21451-7 IEEE Standard for Smart Transducer Interface for Sensors and Actuators- Transducers to Radio Frequency Identification (RFID) Systems Communication Protocols and Transducer Electronic Data Sheet Formats

ISO/IEC29143 Air interface specification for mobile RFID interrogator

ISO/IEC29172 Mobile item identification and management-Reference architecture for Mobile AIDC services

ISO/IEC29173-1 Mobile item identification and management-Part1 Mobile RFID interrogator device protocol for ISO/IEC 18000-6 Type B and Type C

ISO/IEC29174 Mobile item identification and management-UII scheme and encoding format for Mobile AIDC services

ISO/IEC29175 Mobile item identification and management-Application data structure and encoding format for Mobile AIDC services

ISO/IEC29176 Mobile item identification and management-Consumer privacy-protection protocol for Mobile RFID services

ISO/IEC29177 Mobile item identification and management-Object directory service for Mobile AIDC services

ISO/IEC29178 Mobile item identification and management- Services broker for Mobile AIDC services

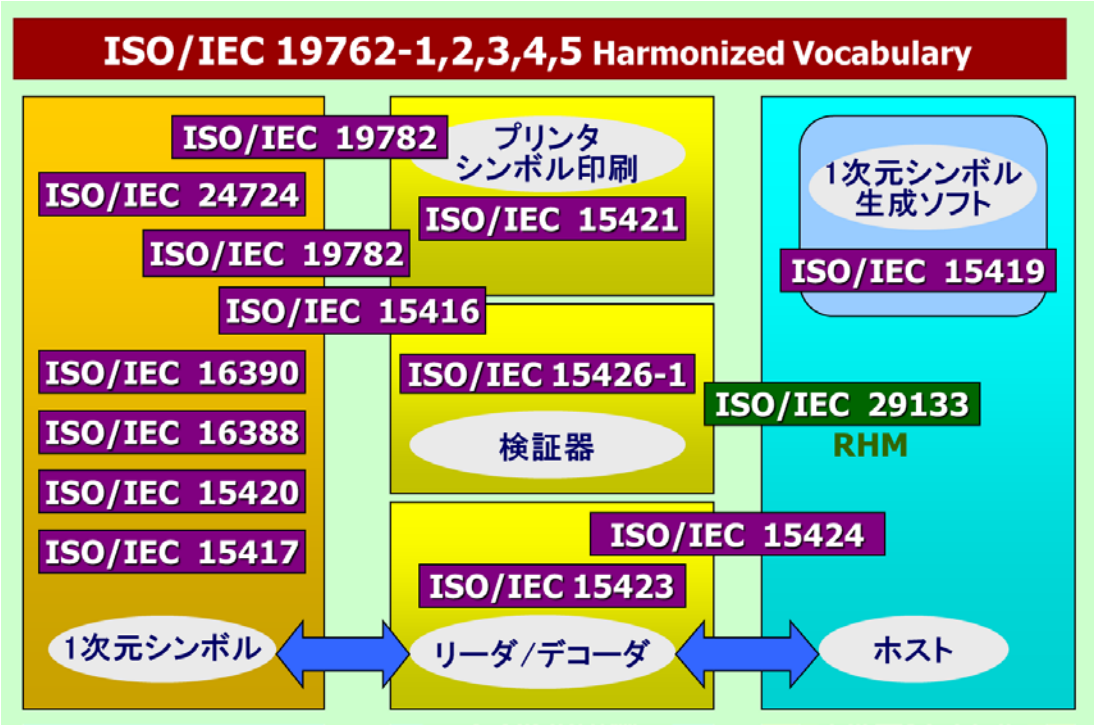
ISO/IEC29179 Mobile item identification and management- Mobile AIDC application programming interface

(k) WG7

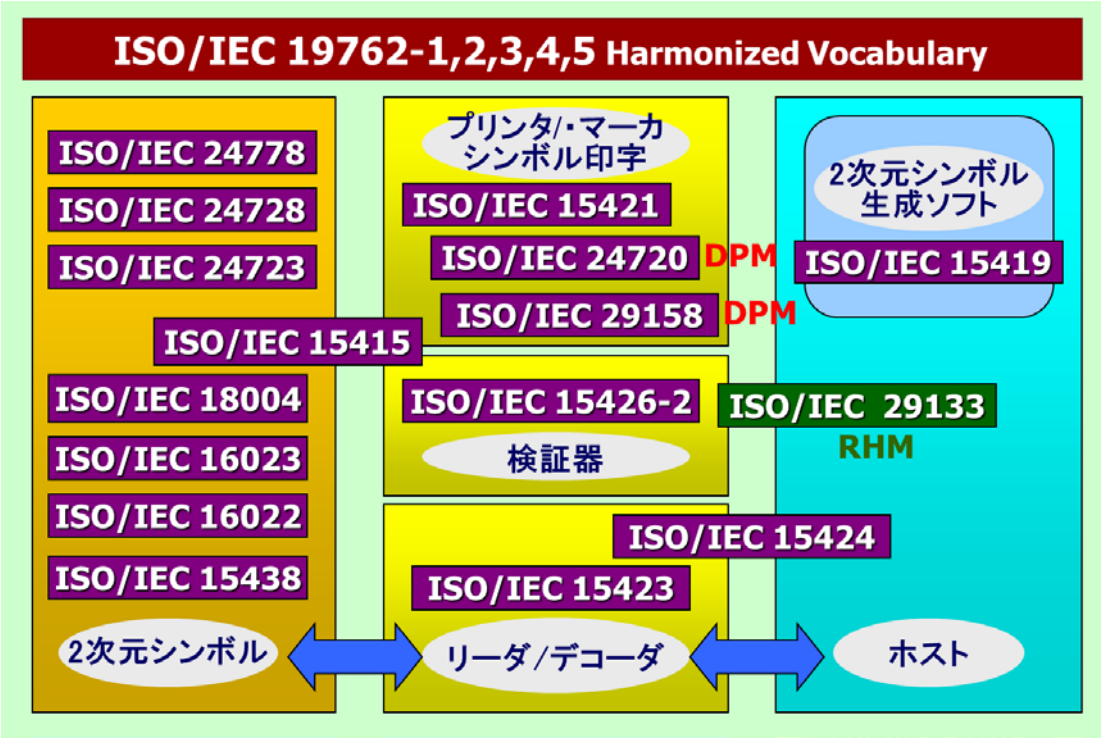
ISO/IEC29167-1 Part1 Air Interface for security services and file management for RFID architecture

ISO/IEC29167-3 Part3 Air Interface for security services and file management for RFID at 13.56MHz

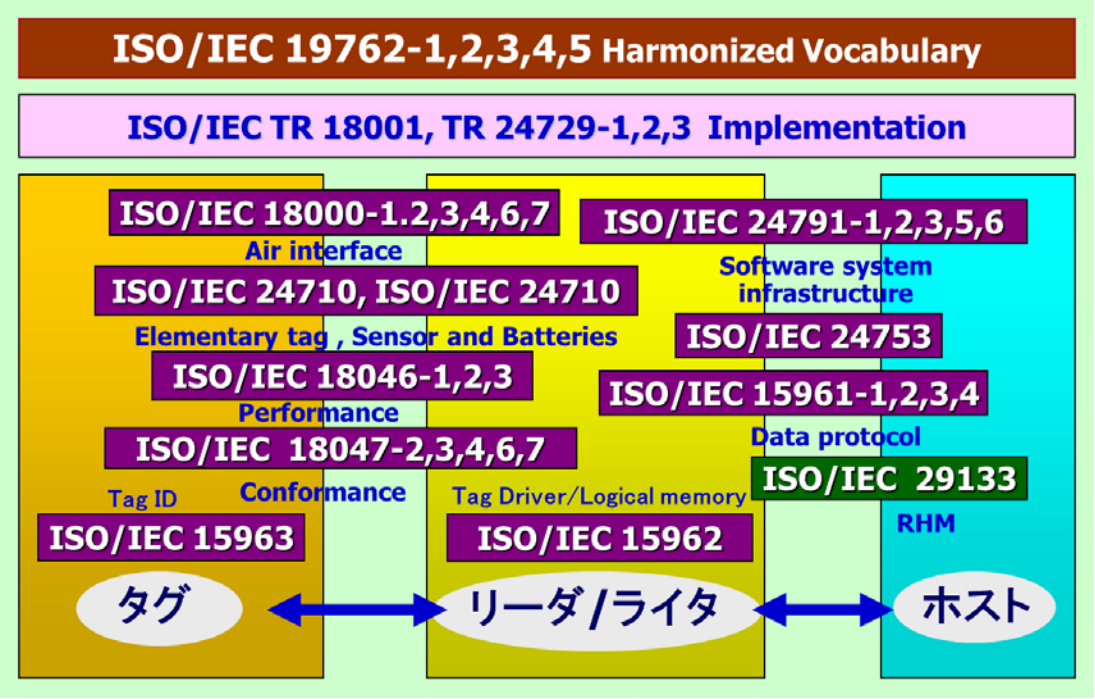
ISO/IEC29167-6 Part6 Air Interface for security services and file management for RFID at 860-960MHz



1 次元シンボルの規格番号



2 次元シンボルの規格番号

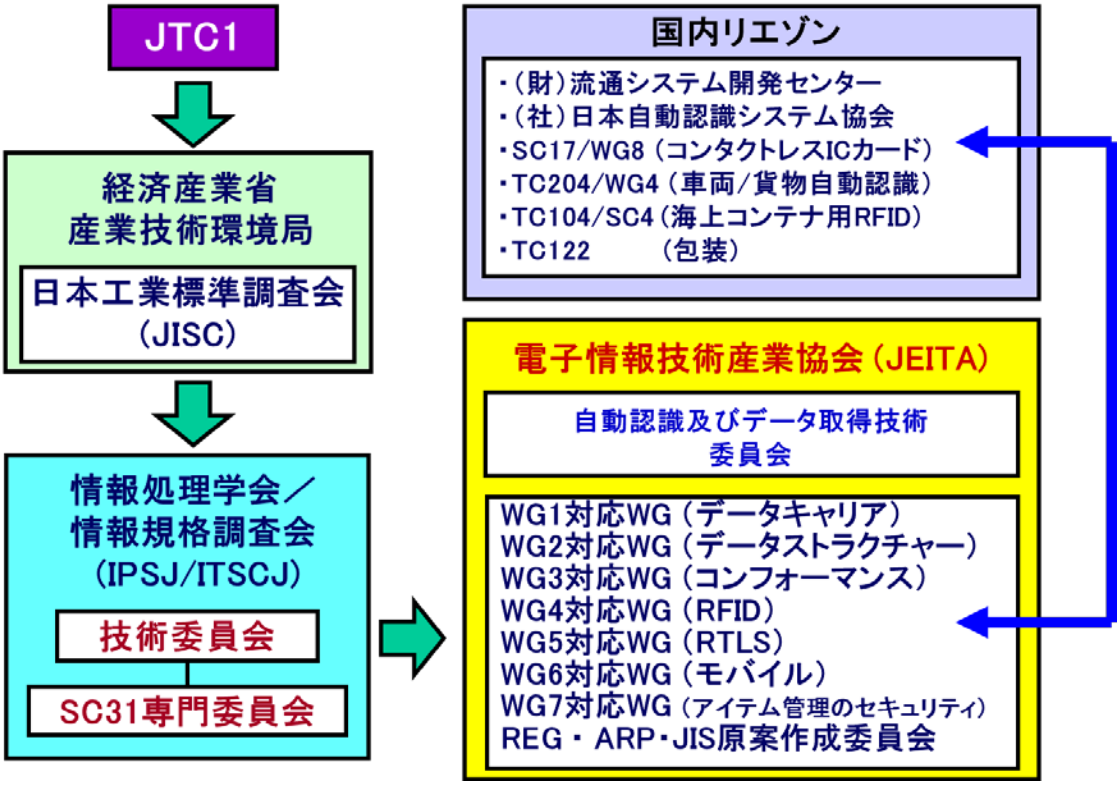


RFID の規格番号

7 国内審議体制

ISO/IEC JTC1 SC31 に対応した国内体制作りは、JTC1 特別委員会(1995 年 11 月 ニューヨーク)後からスタートした。JTC1 特別委員会の結果では、作業範囲がかなり広く、また不明確な部分があるため、当面作業範囲が明確なバーコード(リニアシンボル、2 次元シンボル)からスタートし、SC31 の作業範囲が拡大するにつれて、順次拡大するという方針がとられた。JTC1 SC2(符号化文字集合)、JTC1 SC17(識別カードおよび関連機器)、JTC1 SC30(オープン EDI…1996 年当時)等の関係から、JTC1 の日本の受け皿である情報処理学会(IPSJ)／情報規格調査会(ITSCJ)内に SC31 専門委員会が発足した。AIDC 技術はそれ単独で機能することは非常に少なく、コンピュータシステムとの連動が不可欠である。日本電子工業振興協会(JEIDA 1996 年当時)はコンピュータとその関連システムを活動テーマとしており、従来からコンピュータの入出力端末を扱う周辺端末装置部会が設置されており、その中でも AIDC 技術関連としては OCR 委員会、イメージスキャナ委員会、バーコード標準専門委員会が 10 年以上にわたって活動をしてきた。バーコードに関しては、バーコード標準専門委員会が、JIS-X0501、JIS-X0502 の改訂作業への参画及び JIS-X0503、JIS-X0504 の原案を作成した実績をもっている。

SC31 の各作業グループに対応した委員会を設立するに当たって、過去の活動実績から、JEIDA のバーコード標準専門委員会が中心となり、バーコードに関連する企業、団体を中心メンバーとする委員会が 1996 年 4 月に JEIDA の自動認識・データ取得技術(ADC)委員会として発足した。また、下部組織として SC31 の各作業グループに対応して、WG1(データキャリア)、WG2(データストラクチャー)、WG3(コンフォーマンス)の 3 つの作業グループを構成した。頭初のメンバーはバーコードリーダーメーカー、バーコードプリンターメーカー、及び流通系ユーザー代表としての(財)流通システム開発センター、産業界系ユーザーの代表としての(財)日本情報処理開発協会(1999 年時点)、AIDC 機器メーカーの代表としての(社)日本自動認識システム協会等で構成し国内審議体制が確立した。その後、国際物流用バーコード(ISO TC122)、電子商取引(EDI、EC)の関連から(社)日本包装技術協会、(社)日本ロジスティクスシステム協会、(社)全日本トラック協会、及び EDI 関連企業等が委員会に参画した。1997 年 4 月に、JEIDA の組織が改組され、ADC 委員会を情報部会の下部組織とし、さらに RFID について RFID 関連企業を中心に WG4 として設立された。2000 年 4 月にも JEIDA の組織が改組され、ADC 委員会を標準政策委員会の下部組織とした。2000 年 11 月には、JEIDA と(社)日本電子機械工業会(EIAJ)が合併し、新しく(社)電子情報技術産業協会(JEITA)として発足し、ADC 委員会もその下部組織となり、自動認識及びデータ取得技術標準化委員会と名称を変更した。



国内審議体制

8 委員会活動

(a) 1990 年代

1996 年 6 月のブリュッセル総会では活動項目の枠組みを決定し、3 つの代表者会議(Ad Hoc)の設立を決定した。

Ad Hoc グループ 1 データキャリア
Ad Hoc グループ 2 データストラクチャー
Ad Hoc グループ 3 コンフォーマンス

その後の各代表者会議では規格化の詳細検討を行った。代表者会議の結果を踏まえ、1997 年 3 月に第 2 回チューリッヒ総会(スイス)が開催された。チューリッヒ総会では、20 項目の規格化が承認され、各代表者会議を正式に作業グループ(WG)とした。

WG1 データキャリア
WG2 データストラクチャー
WG3 コンフォーマンス

さらに、チューリッヒ総会では、RFID に関する代表者会議(Ad Hoc)の設立を決定し、活動の枠組みの検討に入った。1997 年 8 月のコペンハーゲン(デンマーク)での RFID に関する代表者会議(Ad Hoc)を受けて、1998 年 1 月に第 3 回リオデジャネイロ総会(ブラジル)が開催された。リオデジャネイロ総会では各 WG の活動報告を承認するとともに、RFID に関する 3 つのタスクフォース(TF)の設立を承認し、各タスクフォースで SC31 及び JTC1 への提案書を作成することになった。日本からは 2 次元シンボルの QR コードのプレゼンテーションを行った。

TF1 アプリケーション
TF2 シンタックス
TF3 エアインターフェイス

1998 年 6 月に仙台にて JTC1 仙台総会が開催され、SC31 の RFID に関する提案が承認され、RFID は SC31 WG4 として正式に発足した。JTC1 仙台総会を受けて SC31 WG4 の記念すべき第 1 回委員会を、1998 年 8 月に東京で開催した。1998 年 10 月に第 4 回シドニー総会(オーストラリア)が開催された。韓国、中国、香港、シンガポール、フィリピンなどアジア各国の参加が多かった。シドニー総会では各作業グループ活動が承認され、WG4 に関してはタスクフォース活動を正式に 3 つのサブグループ(SG)及びア

プリケーションに関する 1 名のラポータ（日本）を承認した。

SG1 データシンタックス

SG2 固有 ID

SG3 エアインターフェイス

シドニー総会では総会の前に各国の代表者1名（Hod: Head of Delegation）と各作業グループのコンビーナによる合同会議が開催され、各国間の意見交換及び意見調整が活発に行われた。シドニー総会までに、バーコード、RFID の規格化に関しては軌道に乗せることが出来た。

1999 年 7 月に第 5 回アトランタ総会（米国）が開催された。WG4 では 3 つの大きな問題が表面化しており、総会でも議論された。第 1 はタグトークファーストかリーダ／ライタ トークファーストかの選択問題であり、常識的（日本も主張）にはリーダ／ライタ トークファーストであるが、米国の 1 部メーカーがタグトークファーストを強く主張し、決着がつかなかったが、数ヶ国からリーダ／ライタ トークファーストの支持表明があった。第 2 は、ASN.1 の利用問題であり、ASN.1 を使用するメリットが今 1 つ不明であるが、欧州より強い要求がある。ISO TC204（ITS: Intelligent Transport System）ではすでに規定されている。第 3 は ISO/IEC JTC1 SC17 WG8 の規格（ISO/IEC15693）がそのまま RFID に適用出来るかという問題である。これらの問題を解決するためには、アプリケーショングループ（ARP）でアプリケーションを明確にし、そのアプリケーションに限定して解決するのが良いと思われる。

(b) 2000 年代

2000 年 4 月に第 6 回東京総会（日本）が開催された。設立から 4 年目に入り、SC31 議長、及び各作業グループ（WG1、WG2、WG3）コンビーナの任期が満了するため、さらに 3 年間の再任が承認された。また今後の総会は、2 日間の日程で行うことが採択された。各作業グループの活動報告では、WG1（9 規格）、及び WG2（4 規格）は頭初割り当てられた規格開発がほぼ終了した。WG3 はリニアシンボル関連規格開発（5 規格）が 2000 年中にすべて終了し、2 次元シンボル関連の 3 規格に開発の重点が移る。WG4 では、WG2 との合同の 2 テーマ（NP15962、NP15963）に加え、WG3 との合同で新たに 2 テーマ（RFID 機器コンフォーマンス試験方法、RFID 機器パフォーマンス試験方法）を NP 提案することに決定した。WG4 は WG4 の単独の 8 規格と WG2 及び WG3 との合同の 4 規格を合わせて、合計 12 規格の開発を推進することになった。また、WI18000-1 のプロジェクトエディターを日本が担当することになった。WG4 SG3 の WI18000-3（13.56MHz）では、各社各様の方式が提案されており、収束する見込みがないため、SC31 は WG4 に対して、ISO 規格化の必要条件（JTC1N4058）を満たすこと、アプリケーションを明確にすること、及びライセンス技術よりパブリックドメインである技術を優先すること等を十分考慮する様、WG4 に要求することになった。

2001 年 5 月に第 7 回エディンバラ総会（英国）が開催された。会議の冒頭に事務局より、今までの活動における参加国数、会議数、作業項目数、国際規格発行数など統計的なプレゼンが行われた。また、National Body Activity Report に関し、追加・訂正などの報告がされ、日本からは Japan Activity Report の図が一部抜けていたので、訂正を要求し、認められた。

2002 年 5 月に第 8 回ソウル総会が開催された。新たな作業項目として、リニアシンボルの読み取りに影響を与えるバーコードラベルの光沢、不透明度に関する規格が提案された。これはリニアシンボルの印刷評価規格(ISO/IEC15416)に基づく評価結果が「合格」でも、ある特定の条件では読めない場合があることが報告されたからである。したがってこの規格はバーコードの利用者にこれらの問題を最小限に抑えるためのラベル機材の仕様及び読み取りシステムの設定仕様の情報を提供し実運用時のトラブルを未然に回避することが目的となる。WG4 に関連して米国より ISO TC122/TC104 ジョイントワーキンググループ(JWG)の説明があり、SC31 WG4 として、リエゾン関係構築を支援すべきとの提案があったが討論が紛糾したため、以下のアクションをとることが決定した。

リエゾン検討のための Ad Hoc グループを設立する

Ad Hoc グループは 2002 年 7 月 1 日までに最初の報告を SC31 に提出する

Ad Hoc グループのコンビーナに Harry Clark (英国)を指名する

コンビーナは TC122/TC104JWG 会議に SC31 を代表して出席する。

2003 年 5 月に第 9 回パリ会議が行われた。パリ会議では日本からのプレゼンテーションに多くの時間を費やした。日本からは以下の 4 項目をプレゼンテーションした。

商品トレーサビリティ用コード体系

2 次元シンボルのダイレクトマーキング

2 次元シンボルマイクロ QR コード

リライト機能付き RFID

「商品トレーサビリティ用コード体系」は ISO/IEC15459 のユニークな識別方法を商品識別にまで拡大

適用するものである。これは経済産業省の「商品トレーサビリティの向上に関する研究会」成果を国際提案したものである。「2 次元シンボルのダイレクトマーキング」は商品トレーサビリティの市場ニーズの高まりに対応して、商品にレーザなどで直接、情報（可読文字、リニアシンボル、2次元シンボル）を印字するためのガイドラインである。「2 次元シンボルマイクロ QR コード」は前述のダイレクトマーキングに対応した極小シンボル規格であり、すでに成立しているQRコード(ISO/IEC18004)のサブセットである。「リライト機能付き RFID」は主としてリターナブル用途にRFIDを利用する場合の情報(可読文字、リニアシンボル、2 次元シンボル)のリライト機能に関する規格である。日本のプレゼンテーションは市場ニーズを的確にとらえていると各国の反応は良好であった。「商品トレーサビリティ用コード体系」、「2 次元シンボルのダイレクトマーキング」「2 次元シンボルマイクロ QR コード」の 3 提案は SC31 から NP 提案することが決定した。またパリ会議では米国から RTLS（Real Time Location System） に関するプレゼンテーションがあった。RTLS の具体的な用途はコンテナ埠頭におけるコンテナのロケーション管理、新車等の積出し埠頭における自動車のロケーション管理、テーマパークにおける人のロケーション管理などである。米国で提案を受けて RTLS の Ad Hoc グループの設立を承認した。

2004 年 5 月に第 10 回オーランド会議が開催された。会議の冒頭 JTC1 議長(Scott Jameson)から SC31 への期待が表明された。各作業グループの活動報告ではWG1 はNP 提案が承認された 4 規格(マイクロ PDF417,マイクロ QR コード、コレポジットコンポーネント、RSS)の規格化作業を開始した。

WG2 は成立後、5 年を迎える ISO/IEC 15459, ISO/IEC15418, ISO/IEC 15434 の見直し作業中である。ISO/IEC 15459 の概念を物品識別まで拡大した日本提案 WI24721 の扱いが焦点となった。日本から強く主張した結果、ISO/IEC15459 の改定作業を中断し、WI24721 のコメントレゾリューション会議を開催することが決定した（SC31 直轄）。WG3 では日本提案である 2 次元シンボルのダイレクトマーキングは NP 提案が承認された。(WI24270) WG4 は日本がラポータを担当しているアプリケーション要件の規格(ISO/IECTR18001)が成立した。アプリケーション要件の第 2 段として各国から強い要請があった日本提案である WI24729 の NP 提案が承認され、WD 段階にある。WG4 関連の WI18000-6 の対象周波数範囲 860～930MHz を 860～960MHz に拡大する日本提案は SC31 で承認されタイトルチェンジの投票を行うことになった。前回のパリ会議でプレゼンテーションのあった、RTLS (Real Time Location System)をテーマとする新しい WG の設立が承認され、WG5 とすることになった。WG5 のコンビーナとすでに NP 提案が承認されている WI24730-1,WI24730-2,WI24730 のプロジェクトエディターを承認した。

WI24721 のコメントレゾリューション会議（成田）でWG2コンビーナ（ベルギー）が辞意を表明したため会議は SC31 直轄で行なわれた。会議で日本はコンビーナに立候補し承認された。

2005 年 6 月に第 11 回シンガポール総会が開催された。シンガポール総会ではWG2 のコンビーナ（日本）および WG4 ARP を WG4 SG5 とし日本がコンビーナを担当することを承認した。2007 年 6 月に第 13 回プレトリア総会が行なわれた。米国から WG4 でも報告されたモバイル RFID に関して、モバイル RFID 設立のための Ad Hoc 会議の名称、検討範囲、作業期間、参加者、コンビーナ候補者などが説明された。総会では Ad Hoc 会議の設立を承認し、2008 年の 6 月に開催された第 14 回トロント総会で WG6 の設立が承認された。2009 年のシドニー総会ではWG1 とWG3 を統合すること、RFID のセキュリティに関する新しいワーキンググループ WG7 の設立を決定した。

9 関連業界団体

・ISO （International Organization for Standardization）国際標準化機構　http://www.iso.ch/
・IEC （International Electrotechnical Commission）国際電気標準会議 http://www.iec.ch/
・ISO/IEC JTC1 （ISO/IEC Joint Technical Committee 1）ISOとIECのジョイント委員会http://www.jtc1.org/
・ISO/IEC JTC1 SC2 （ISO/IEC JTC1 Sub Committee 2）JTC1の符号化文字集合セットに関するサブ委員会
・ISO/IEC JTC1 SC17 （ISO/IEC JTC1 Sub Committee 17）JTC1の識別カード及び関連装置に関するサブ委員会
・ISO/IEC JTC1 SC28 （ISO/IEC JTC1 Sub Committee 28）JTC1のオフィス機器に関するサブ委員会
・ISO/IEC JTC1 SC32 （ISO/IEC JTC1 Sub Committee 32）JTC1のデータベース管理サービスに関するサブ委員会
・ISO TC23 （ISO Technical Committee 23）SC19: WG3 ISOの農業・林業用トラクターおよび機械類に関する委員会
http://www.iso.ch/meme/TC23.html
・ISO TC68 （ISO Technical Committee 68）SC6: ISOの銀行業、セキュリティ及び他の財務サービスに関する委員会
http://www.iso.ch/meme/TC68.html
・ISO TC104 （ISO Technical Committee 104）SC4: WG2: ISOの貨物コンテナに関する委員会
http://www.iso.ch/meme/TC104.html
・ISO TC122 （ISO Technical Committee 122）WG4: ISOの包装に関する委員会
http://www.iso.ch/meme/TC122.html
・ISO TC154 （ISO Technical Committee 154）ISOの行政、及び商工業のための電子データ交換に関する委員会
http://www.iso.ch/meme/TC154.html
・ISO TC204 （ISO Technical Committee 204）WG4 ISOの車両交通情報制御システムに関する委員会
http://www.iso.ch/meme/TC204.html

・IEC TC91 (IEC Technical Committee 91)IECの電子部品の表面実装技術に関するサブ委員会
http://www.iec.ch/dashbd-e.htm
・CEN (European Committee for Standardization)欧州規格標準化委員会 http://www.cenorm.be/
・CEN TC23 (CEN Technical Committee 23)SC3: WG3:
・CEN TC224 (CEN Technical Committee 224)(AFNOR)
・CEN TC225 (CEN Technical Committee 225)(NNI) http://www.ean.ch/eansys/CEN-TC225.htm
・CEN TC278 (CEN Technical Committee 278)WG12: http://www.nni.nl/cen278/
・CEN TC310 (CEN Technical Committee 310)(BSI)
・CEN TC331 (CEN Technical Committee 331)WG3: http://www.nni.nl/cen331/
・CENELEC (European Committee for Electro technical Standardization)欧州電気技術標準化委員会
http://www.cenelec.be/
・CENELEC TC211 (CENELEC Technical Committee 211)
・ETSI (European Telecommunications Standards Institute) 欧州通信標準化協会http://www.etsi.org
・METI (Ministry of Economy, Trade and Industry)経済産業省 http://www.meti.go.jp
・JISC (Japanese Industrial Standards Committee)日本工業標準調査会 http://www.jisc.org/
・JSA (Japanese Standards Association)(財)日本規格協会 http://www.jsa.or.jp
・MIC (Ministry of Internal Affairs and Communications)総務省http://www.SOUMU.go.jp/
・ARIB (Association of Radio Industries and Businesses)(社)電波産業会 http://www.arib.or.jp/
・UPU (Universal Postal Union)万国郵便連合 http://www.upu.int/
・ITU (International Telecommunication Union)国際電気通信連合 http://www.itu.int/
・JAISA (Japan Automatic Identification Systems Association)(社)日本自動認識システム協会 http://www.jaisa.or.jp/
・DSRI (Distribution Systems Research Institute)(財)流通システム開発センター http://www.iijnet.or.jp/dsri-dcc/
・DCC (Distribution Code Center)- EAN Japan 流通コードセンターhttp://www.iijnet.or.jp/dsri-dcc/
・IPSJ/ITSCJ (Information Processing Society of Japan/Information Technology Standards Commission of Japan)
・ISO/IEC JTC1 Japan, ISO/IEC JTC1 SC2/SC31/SC32 Japan (社)情報処理学会/情報規格調査会
http://www.itscj.ipsj.or.jp/
・JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)(社)電子情報技術産業協会
http://www.jeita.or.jp/
・JIPDEC (Japan Information Processing Development Center)(財)日本情報処理開発協会 http://www.jipdec.or.jp/
・JASTPRO (Japan Association for Simplification of International Trade Procedures)
(財)日本貿易関係手続簡易化協会
・JEDIC (Japan Electronic Data Interchange Council)EDI推進協議会 http://www.ecom.or.jp/jedic/index.htm
・JILS (Japan Institute of Logistics Systems)(社)日本ロジスティクスシステム協会 http://www.logistics.or.jp/jils/
・AIAG (Automotive Industry Action Group)米国自動車工業会アクショングループ http://www.aiag.org/
・ODETTE (Organization for Data Exchange and Tele Transmission In Europe)欧州自動車業界の標準化推進団体
http://www.odette.org/
・JAMA (Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.)(社)日本自動車工業会http://www.jama.or.jp/
・JAPIA (Japan Auto Parts Industries Association)(社)日本自動車部品工業会
・EIA (Electronic Industries Alliance)米国電子機械工業会 http://www.eia.org/
・EDIFICE (EDI Forum for Companies with Interest in Computing and Electronic)欧州電子部品製造業と
コンピュータ製造業が参加しているEDIグループ http://www.edifice.org/
・SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International) http://www.semi.org/
・SEMIJ (Semiconductor Equipment and Materials International Japan)SEMIジャパン http://www.semi.org/
・IATA (International Air Transport Association)国際航空貨物協会 http://www.iata.org/
・FIATA (International Federation of Freight Forwarders Association) 国際フォワーダー協会 http://www.fiata.org/
・JTA (Japan Trucking Association) (社)全日本トラック協会 http://www.jta.or.jp/
・JPMA (Japan Pharmaceutical Manufacturers Association) 日本製薬工業協会http://www.jpma.or.jp/
・JPWA (Japan Pharmaceutical Wholesalers Association) (社)日本医薬品卸業連合会 http://www.jpwa.or.jp/
・JFMDA (Japan Federation of Medical Devices Associations) 日本医療機器関係団体協議会
・JAAME (Japan Association for the Advancement of Medical Equipment) (財)医療機器センター
http://www.jaame.or.jp/
・JBMIA (Japan Business Machine and Information System Industries Association)
・ISO/IEC JTC1 SC17/SC28 Japan (社)ビジネス機械・情報システム産業協会 http://www.jbma.or.jp/
・JSA (Japanese Ship owner's Association) - ISO TC104 Japan (社)日本船主協会 http://www.jsanet.or.jp/
・JPI (Japan Packing Institute) - ISO TC122 Japan (社)日本包装技術協会
・JLTA (Japan Livestock Technology Association)
・ISO TC23 SC19 WG3 Japan (社)畜産技術協会 http://group.lin.go.jp/ilta/