# ISO/IEC JTC1 SC31 の国際標準化活動

ISO/IEC JTC1 SC31
国内委員会委員長
柴田　　彰

# ISO/IEC JTC1 SC31 の国際標準化活動
# （自動認識及びデータ取得技術）

ISO/IEC JTC1 SC31
国内委員会委員長
柴田　　彰

## 1. 序文

インターネットを始めとする、情報、通信技術の飛躍的進歩により、社会生活そのものが大きく変容しようとしている。 いわゆるIT（Information Technology）革命と言われるものである。 このIT革命の特徴は、分散制御とそれを結ぶネットワークの進化であると言える。 しかし、いかに情報、通信技術が発達し、情報の伝達が光の速度で可能になっても、コンピュータへの情報入力手段が自動化されない限り、飛躍的な発展は望めない。

このIT革命を成功させるためには、2つの大きなハードルが存在する。 その1つは、情報の集中制御から、分散制御及びそのネットワーク化に移行するための必要条件である「不特定多数を対象とした共通のルール作り」、いわゆる標準化である。 IT革命の目的は、情報及び物の迅速な入手にあるが、情報の迅速な入手に関しては比較的ハードルが低い。 しかし、物を迅速に入手するためには、発注、生産、物流、納入、等に関するすべての生産活動の高速化が不可欠である。 この生産活動の高速化を実現する技術として、自動認識及びデータ取得（AIDC: Automatic Identification and Data Capture）技術がある。 したがって、もう1つのハードルはAIDC技術の発達と利用の促進である。 もちろんAIDC技術の利用を促進するためには、AIDC技術の標準化が必要なのは言うまでもない。 このAIDC技術の標準化を担当しているのが、ISO/IEC JTC1 SC31である。

## 2. 国際標準の必要性

1991年のソ連邦崩壊による冷戦終結後、世界市場は一体化に向かってきた。 世界市場の一体化を象徴する言葉として、「ボーダーレス・エコノミー」、「グローバリゼーション」、「メガコンペティション」といった言葉がもてはやされたが、最近かなり実態を伴ってきている。 これは、情報通信技術の発達、及び欧州の市場統合を初めとする地域経済のブロック化と連動した経済活動の枠組みの変容による。

こうした環境の変化の中にあって、「技術標準」というものが重要な役割を果たすようになってきた。

当然、輸出立国である日本の産業の国際競争力にとっても、「国際技術標準」が及ぼす影響は格段に大きくなってきている。 これは欧州（欧州経済ブロック）統合化による必要性から、特に輸出入に関わる物品の自由でかつ迅速な物流を実現するために、欧州諸国が戦略的に国際標準化を推進したことによる。 従来は、「貿易障壁の撤廃」といえば関税の引き下げを意味してきた。 しかし、最近では工業製品の関税は、日本の場合ほとんどの品目でゼロ税率となっている。 したがって関税以外の貿易障壁、すなわち「非関税障壁」が注目されるようになった。 この「非関税障壁」の中でも各国の規格や認証制度が注目され、規格や認証制度を貿易障壁としないための方策が、ウルグアイ・ラウンド交渉の重要なテーマとなった。 交渉の結果、世界貿易機構（WTO: World Trade Organization）の協定の一部として、TBT（Agreement on Technical Barriers to Trade）協定が締結され、WTO加盟国は、国家規格を国際規格に原則として合致させなければならなくなった。 TBT協定の締結により、世界は国際規格への統合に本格的に動き出した。

さらに技術標準との関係で重要になるのが「相互承認」である。 「相互承認」とはこれまで各国が独立に行ってきた安全規制の相互乗り入れであり、二重試験、二重検査を省略し、貿易にかかる手続きを簡素化するものである。 この「相互承認」を取り決めた協定をMRA（Mutual Recognition Agreement）協定という。 TBT協定と同様にMRA協定も、欧州の戦略的標準化の一翼を担うものであり、欧州統合化に伴う域内各国規制の撤廃が発端となっている。 欧州は域内各国間のMRA協定を実現させた

うえで、1996年にオーストラリア、ニュージーランドと、1997年には米国、1998年にはカナダとMRA協定を締結した。 日本も欧州の要請により交渉し2000年に締結した。 欧州はさらに日本以外のアジア諸国（韓国、シンガポール）とも交渉をしている。 それに対応して、日本も2002年シンガポールとMRA協定を締結した。 MRA協定と関連が深いものにEPA(Economic Partnership Agreement−経済連携協定)やFTA（Free Trade Agreement−自由貿易協定）があるが、これらを包括的に推進する必要があり、対応如何では、世界で日本が孤立する危険性を孕んでいる。 こうした市場の変容に伴い「国際技術標準」の重要性が急速に高まっており、例えば、品質管理国際標準ISO9000シリーズや環境管理国際標準ISO14000シリーズへの適用可否が、企業経営を左右するまでになってきている。

一般的に、技術標準は大きく分けて、「デファクト標準（事実上の標準）」と「デジュール標準（公的な標準）」があり、デファクト標準とは市場における企業競争の結果として決まる標準であり、一方デジュール標準とは、公的な標準化機関で作成される標準である。 自社の技術を世界標準にしようとする時に、デジュール標準を狙うのかデファクト標準を狙うのかをあらかじめ充分検討する必要がある。 デファクト標準も重要ではあるが、前述のように最近は、デジュール標準の重要性が高まっている。

## 3. 知的財産権保護の動き

知的財産権は、その権利の形態により「工業所有権」と「著作権」とに分けられる。 工業所有権は特許（実用新案を含む）、意匠、商標が含まれ、特許が工業所有権の代表的なものである。

国際的な知的財産保護の動きは、米国から始まっている。 1980年代に米国が日本企業を徹底的に分析した結果、日本企業への対応策として、特許戦略を転換したことが大きく影響している。 すなわち、米国は独占禁止法の観点から取ってきた特許冷遇（アンチパテント）政策を、米国企業の競争力を強化する観点から特許重視（プロパテント）政策へと転換し、特許を国際競争力強化の重要な手段とするようになった。

欧州においても、米国企業の圧倒的な国際競争力に対して、EU委員会が1999年1月に、国際的大競争促進の観点から「グローバリゼーションに直面する欧州企業の国際競争力」と題するコミュニケを発表し、「特許保護、ソフトの補完的保護、手続に必要なコスト削減、特許成立期間短縮、単一の欧州特許制度の創設（拡大）など、現在の欧州特許制度の近代化によって、知的財産の保護強化を進めるべき」と提言している。 さらに、1999年2月にも、EU委員会が「特許による技術革新（イノベーション）の促進」と題するコミュニケを発表し、「米国の圧倒的な国際競争力に対抗し、EU域内の技術革新活性化のために特許制度の近代化が不可欠である。」と提言している。 知的財産権を保護することは、その国の技術革新を促す源泉となるため、欧米は知的財産権（特許）を技術革新のトリガーと位置づけ、さらに国際競争力強化の重要な柱と認識している。

世界貿易機構（WTO）では、前述のTBT協定と同様に知的財産権に関しても「知的財産権の貿易関連の側面に関する協定」（TRIPS：Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights）がある。 このTRIPSは知的財産権に関する国際協定であり、端的に言えば特許に代表される知的財産権を保護しない国は自由貿易に参加出来ないというものである。 日本も含め、先進国（28カ国）は、1996年1月からTRIPSを履行している。 それが2000年1月から開発途上国と市場経済移行国（合計120カ国）がTRIPSを履行した。 これまで世界人口の15%で扱われてきた知的財産権が2000年からは世界人口の90%で保護されることになった。 これがいわゆる知的財産権の2000年問題といわれたものである。 2001年WTOに加盟した中国、2004年時点でWTOにまだ加盟していないロシア等も特許法を大急ぎで整備するなど、TRIPSへの対応に積極的に取組んでいる。

以上のような欧米の特許戦略及び世界情勢の変化に対し、日本の特許制度はどの様になっているかを、特に、特許紛争の多い米国と比較考察する。 日本と米国では3つの点で大きな差が認められる。 第1の相違点は、特許の権利範囲を広く解釈するか、逆に狭く解釈するかという点である。 日本では特許の権利範囲を特許の明細書に書かれた文章通りに解釈するのに対し、米国では発明の原理を重視するので日本特許より一般的に権利範囲が広い。 極端に言えば原理は同じだが、異なる手法を用いると、異なる特許として認められるのが日本で、手法が異なっていても原理が同じなら特許侵害となる（均等論）のが米国である。 しかし、日本でも、1998年2月の最高裁判決で均等論が肯定され、その適用条件も提示された。 今後は日本特許も米国特許と同様に、より原理を重視した特許

が求められるようになる。

第2の相違点は特許取得に要する時間の長さである。 特許を取得するためには、当然のことながらまず特許を出願する必要がある。 その後、日本特許では改めて審査請求し、審査を経て特許として認められるか否かが決定される。 その出願日から審査請求までの期間が日本では最長7年と長い。 米国は審査請求制度がなく、出願後直ちに審査に入る。 したがってそれだけ特許取得のスピードが速いといえる。（審査精度は日本の方がはるかに正確で緻密ではある。） 日本でも2001年10月から早期出願公開と審査請求期間の短縮が行なわれた。 早期出願公開とは、特許出願後18ヶ月を経過しないと出願が公開されなかったものを、出願人が公開を請求すれば、その時点から公開準備期間後に公開するものである。 また権利取得をするための審査請求期間を出願後、現行の最長7年から3年に短縮した。

第3の相違点は特許紛争における賠償額の多寡である。 主要な特許訴訟の平均賠償額は米国の約100億円（1990～1992年）に対し、日本ではわずかに約5000万円（1990～1994年）であり、その差は200倍にもなる。 特許を侵害しても賠償額は特許の実施料程度であるから、訴えられた側は「侵害し得」であり、体力のある企業は「寝ていれば負けない」と言われる状況である。 今後は市場のグローバル化が進むにつれ、日本の特許賠償額も大幅に上昇することが予測され、企業のより厳密な判断が要求されることになる。

この様に特許制度は市場経済のグローバル化と一体となって変容してきている。 欧米の特許制度も変容しつつあり、それに対応する形で日本の特許制度も大きく変容しつつある。 今まさに、世界が特許を軸に新たなルールで動こうとしており、特許を企業戦略の重要な柱の一つとして考えなければならない時代に入った。 換言すれば特許への対応は、企業にとって生きるか死ぬかという問題に直結するテーマとなりつつある。 企業にとっても、技術者にとっても、情熱と時間をかけた製品が、市場からNOと言われることのデメリットは計り知れない。 多額のロイヤルティ支払い、有望市場からの撤退、製品開発戦略の立て直しなど、経営戦略を根本から見直さなければならなくなるからである。 逆に優れた特許を持っていれば、他企業との技術交渉を有利にすることが可能である。 しかし、良い技術と良い特許とは必ずしも同じではない。 技術の本質を様々な視点から検討し、強い特許に仕上げるという発想、実務が重要である。 企業の技術革新を促進するためには、研究開発に投資するだけでは不充分で、研究開発に知財戦略が結びつかなければ本当の技術革新にはならない。

## 4. 知的財産の権利化戦略

前述の様に知的財産に対する企業の認識は大きく変化してきている。 知的財産を有力な経営資源とみなし、さらにそれを経営戦略の有力な手段として行使し始めている。 企業が知的財産を経営資源とみなして初めて可能となる取引形態の一つが複数特許の包括クロスライセンスである。 クロスライセンスが技術の集中と寡占をもたらす場合は、独占禁止法に抵触する可能性があるが、最近、多用されている包括クロスライセンス方式は、企業がそれぞれ許諾すべき特許の件数や分野に合意するもので、市場優位者が劣位にある企業の権利を取得して市場支配力を強めるという図式はあてはまらなくなってきている。 したがってそれは競争制限的な目的ではなく、むしろ、個別の特許権の潜在的な侵害リスクを一括して排除し、結果として競争促進をもたらすものと認識されるため、独占禁止法違反の可能性が極端に低くなると考えられる。

知的財産を経営戦略として利用するもう一つの例として、標準化された知的財産の権利行使がある。特に権利者自らが技術標準への採択を働きかけ標準採択後に利用者に権利を主張するケースが顕在化しており、特に、情報通信などの先端分野で頻発している。 情報通信分野では、ある技術が標準として採択されると、その技術は不特定多数の利用者に使用される。 その後優れた代替技術が出現しても利用者にとってはこれまでに使い慣れた方式は手放し難くなる。 また同一方式の利用者が多ければ多いほど量産効果が期待でき製品の価格を下げることが出来る。 この様に競争上優位な立場を確立しやすいのが、この分野の技術標準の持つ特性で、この特性を一般的に「ネットワークの外部性」と呼んでいる。 そしてこのネットワークの外部性の帰結として、ネットワーク化が進めば、標準化がさらに促進されることになる。 つまり、この分野では、技術標準が決定的に重要な競争戦略上の問題であり、企業は自社技術の標準化を強力に推進することになる。

技術標準（特にデジュール標準）は、その制度の目的上、これまでは技術競争に勝ち残り、普及した技術を対象としていた。 したがって、その技術に関連特許があったとしても技術標準に採択される頃には特許が切れていることがほとんどであり、たとえ権利が残っていたとしても、技術標準に採択された場合のネットワークの外部性への期待から、企業はその権利の無償開放に応じるのが通例であった（事後標準）。 しかし、情報通信分野では、技術開発のスピードが速く、これまでの様に技術の淘汰を待つ余裕はなく、技術開発と並行して標準化を進めなければならなくなった（事前標準）。 そのため標準化は知的財産（特に特許）との関係に大きな変化をもたらすようになった。

情報通信分野の技術開発には巨額の研究開発費が必要であり、企業は当然のように特許により開発技術を保護し、その独占的製品により、研究開発費の回収をもくろむ。 情報通信分野は相互接続や互換性が特に重要となるため、関連する特許数も多く、結果として技術標準として採択される特許も多くなる。 ところが、事後標準の場合と異なり、事前標準は、研究開発費を十分に回収出来ない段階で企業に特許の無償開放を迫ることになる。 特許権の排他的行使による市場性や、その特許の戦略的活用を期待する企業にとって、無償の実施権許諾に応じられない場合が多くなってくる。 従来、棲み分けが可能であった技術標準と知的財産は特許が本来内包する排他性を主張することにより、公共財（技術標準）と私有財（知的財産）との混在による矛盾を発生させることになった。

デファクト標準は、企業のマーケティング戦略の問題として扱われ、それが競争制限的効果をもつ場合は独占禁止法上の問題として処理される。 一方、デジュール標準は、特許の排他性と技術標準の公共財的性格の交錯という問題が発生するため、問題点はデファクト標準より複雑なものとなる。 デジュール標準を扱う国際標準化組織が採用している特許取り扱い規定（パテントポリシー）では、一般的に特許権については「特許権の確認について責任を持たない」という立場をとる一方で、関連する特許の存在が確認された場合、特許権者のライセンス条件が「合理的」かつ「非差別的」であることを要求している。 特許権者がこれに応じない場合は基本的にその技術の標準化は断念されることになる。

このパテントポリシーも国際標準化団体（ISO、IEC、ISO/IEC JTC1、ITU等）によって微妙な違いがあり、統一化の動きがあるが、基本的に、関連する全ての特許を調査することは不可能である。 従って「標準」と「特許」の関係については、今後も議論が続くと思われるが、特許権者のライセンス条件が「合理的」かつ「非差別的」であることを国際標準化団体がどのようにしたら確認できるのか、難しい問題である。

以上述べた様に「技術標準」をとりまく環境が大きく変化しており、これに対応して日本企業も社内体制を再構築する必要があり、特に、研究開発の仕組を変える必要がある。 研究開発を開始する時点で、市場ニーズを調査することはもちろんのこと、標準化戦略と知財戦略を充分検討する必要がある。

すなわち、研究開発、標準、知的財産は三位一体で考え、それを実現出来る体制を整えることが重要である。

## 5. 国際標準化

### (1) 国際標準化組織

標準化についての代表的な国際機関として、国際標準化機構（International Organization for Standardization-ISO）と国際電気標準会議（International Electrotechnical Commission-IEC）とがある。 ISOは1947年に設立され、149か国（2006年11月時点）が加盟している。 これに対し、IECは1906年に設立され、電気・電子分野の国際的な規格の統一を目的としており、67か国（2006年11月時点）が加盟している。 日本の場合には、日本工業標準調査会（JISC）が1952年にISOに、1953年にIECにそれぞれ加盟している。 国際標準化は、関係各国の利害を話し合いの形で調整して、国際的に統一した規格を作り、各国がその実施の促進を図ることによって、国際間の貿易を容易にするとともに、科学、経済など諸般の部門にわたる国際協力を推進することを目的としている。 日本が国際標準化活動に参加し、充分な貢献を行うことは、日本の考えや技術を国際規格に反映させ、国際規格制定の動向を把握し、海外の技術情報の収集などを行うことによって、国際的視野の下にJISの制定・改正を進め、JISの国際性を高めるという観点から極めて重要である。

ISOは1929年に組織された万国規格統一協会（ISA）の事業を引継ぎ、この組織を改組し、1947年発足した非政府機構で、国際標準全般を担当することになっている。 ISOが情報技術分野での標準化

に着手したのは、1960年「コンピュータと情報処理」をタイトルとする技術専門委員会TC97 (Computer and Information Processing)を発足させたときであり、その第１回総会は1961年5月にジュネーブで開催された。

一方、IECはISOより古く、前述のように1906年から電気工学の分野での国際標準化を担当してきた非政府間機構である。 しかしIECが情報技術をあつかうようになったのはISOとほぼ同時期の1961年であり、この年にISO TC97と全く同じタイトルのIEC TC53を設立した。 IEC TC53の第１回総会は1961年ロンドンで開催された。

これらの非政府間機構は国際的な合意のもとに標準化を進めるために、世界中の国々から参加を求めているが、各国を代表する参加団体は1つに限られ、これをISOではMember Body、IECではNational Committeeと呼んでいる。 またIECではNational Committeeはすべての技術専門委員会や分科会に参加できるが、ISOの場合には活動範囲が広いので技術専門委員会や分科会ごとにMember Bodyが参加を申し出ることになっている。

ISOとIECとはほぼ同時期に、しかも同じ「コンピュータと情報処理」をタイトルとする技術専門委員会を設立し、情報技術の標準化に着手した。 IECは電気的な側面に重点があるとはいえ、両者の分野に重複があることは明らかでISO TC97設立当初からその調整のために、合同委員会JSC(Joint Steering Committee)が設置された。 ISO TC97とIEC TC53は1964年5月ニューヨークで合同会議を開いた。

これに先立つJSCでIEC TC53の主要な分科会がISO TC97の分科会として吸収されることが決定しており、合同会議ではこれを承認し、結果として、IECはこの情報技術の分野の標準化から撤退することになった。 その後、情報技術分野の標準化はISO TC97が一括して担当するようになり1961年5月の第1回ジュネーブ総会から、1985年の5月の第13回ワシントン総会まで活動し、技術専門委員会や分科会の新設、統廃合を行った。

その中ではISO TC95 (Office equipment)との統合が重要なものであった。 1964年にTC95のSC8 (Paper cards)がTC97 SC4(Input/output) に移管されたのが最初であった。 TC95では1979年からText communication に関する標準化をSC15で進め、さらに同年新しく、Facsimile Communicationを担当するSC18を設立した。 このようにTC95とTC97との分担領域が入り組んできたため、1979年の両TCの共通領域について議論する合同代表者会議の設立を決定した。 フランスからは両TCを合併して作業の再配分をしてはどうかという提案があった。

1980年TC95とTC97との合併を目的としてTC95とTC97との合同代表者会議が3月と9月に行われ、以下の勧告がなされた。 第1にTC97にSC18 (Text preparation and interchange)を設置し、TC95のSC9(Interrelation between office machines and forms), SC15(Numeric and alphanumeric office machines), およびSC18(Facsimile Communication)を解散する。 第2にTC95のSC17(Identification and Credit Cards)をTC97に移管しSC17とする。 第3にTC95のSC4, SC5, SC6, SC12, SC14,SC15およびSC16の各SCを統合してTC97のSC19(Office equipment and Supplies) とする。 第4に、以上にともないTC95を解散する、というものであった。 投票の結果1981年2月に勧告が承認され、TC95は解散することになった。

1986年当時のISO TC97の技術専門委員会の構成は以下の通りであった。

SC1 Vocabulary
SC2 Character sets and coding
SC3 Character recognition (1979年廃止)
SC4 Input/output (1964年設立 1972年廃止)
SC5 Programming language
SC6 Digital data transmission (1984年SC22に再編)
SC7 Problem definition and analysis
SC8 Numerical control of industrial processes (1981年廃止)
SC9 Programming language for numerical control (1981年廃止)
SC10 Magnetic disks (1986年廃止)
SC11 Computer magnetic tape
SC12 Instrumentation magnetic tape (1984年廃止)
SC13 Interconnection of equipment

SC14　Representation of data elements
SC15　Labeling and file structure (1972年設立)
SC16　Open Systems interconnection　(1977年設立、1984年SC21に再編)
SC17　Identification and credit cards (1980年設立)
SC18　Text preparation and interchange ( 1980年設立)
SC19　Office equipment and supplies (1980年設立、1986年廃止)
SC20　Data encryption ( 1981年設立)
SC21　Information　retrieval, transfer and management for open system (1984年SC16を再編)
SC22　Language (1984年 SC5を再編)
SC23　Optical digital data disk (1984年設立)
SC24　Computer graphics (1987年設立)

1981年12月の第11回パリ総会でTC97の巨大化の弊害を少なくするためAG(Advisory Group)が設置され、活動を開始した。 AGの目的はTC97への勧告であり、その勧告はTC97総会で審議の上、決定される。 AGの活動は主として各SC間の重複を調整することと、1981年以後のIECでの情報技術分野の標準化活動との調整である。

前述のようにIECは1964年ニューヨークで開催したISO TC97とIEC TC53の合同会議の後、情報技術分野の標準化から撤退したので、以後17年間は特に、重複するテーマはなかった。 しかし1981年7月にIECは「半導体とIC」を担当していたIEC TC47の下に「Microprocessor systems」を担当するTC47Bを設置し、そこでプログラミング言語などを扱うようになった。 さらに1982年6月に「Information technology equipment」を担当するTC83を設立した。

この重複問題が引き金となって、ISOとIEC間での種々の問題について調整を図る委員会JTPC (Joint programming committee)が設立された。 JTPCは情報技術分野での重複問題の解決策を立案するため1985年4月に作業部会JITEC(Joint Information Technology Expert Committee)を設けた。 1985年10月にJITECは解決策をJTPCに提案したが、JTPCはこの案を棚上げし、JITECのメンバーをそのまま引き継いだITMG(Information Technology Management Group)の設置を決定した。

ITMGは1986年に3回の会議を行い解決案の議論を進め、1987年1月の第4回ジュネーブ会議でISO/IEC JTC1(Joint Technical Committee One)の提案をまとめた。 引き続き開催されたJTPCは直ちにこれを承認し、JTC1の設立が決定した。 第1回のJTC1総会を1987年11月に東京で開催することを決定した。 JTC1はISO/IEC JTC1と、ISOとIECの名を冠し、標準化の成果である国際規格にもISO、IECのダブルロゴを付けて、両国際規格の共同体であることを明示している。 JTC1の記念すべき第1回総会は1987年11月に東京で開催され現在の基礎が築づかれた。 東京総会ではSCの枠組みが決定され、JTC1のタイトルを「Information technology」とすることが決定した。 1989年時点の技術専門委員会の構成は以下の通りであった。

SC1　Vocabulary
SC2　Character Sets and information coding
SC6　Telecommunication and information exchange between systems
SC7　Software development and system documentation
SC11　Flexible magnetic media for data interchange
SC14　Presentation of data elements
SC17　Identification and credit cards
SC18　Text and office systems
SC21　Information retrieval, transfer and management for open system
SC22　Languages
SC23　Optical digital data disk
SC24　Computer graphics
SC25　Interconnection of information technology equipment
SC26　Microprocessor systems
SC27　Common security techniques
SC28　Office equipment

JTC1には69カ国(2006年11月時点)が加盟している。 ISO及びIECには、それぞれ総会、理事会、

技術専門委員会〔Technical Committee略称：TC〕及びその下部組織として分科会（Sub Committee略称：SC）が設けられている。 JTC1もISOと同様な組織構成になっている。 JTC1の全体の幹事国は米国が行っており、JTC1では18のSCが活動している(2006年11月時点)。 最近はセキュリティ、マルチメディア、自動認識、バイオメトリクス等に関する委員会が活発に活動し、注目を集めている。 日本は、SC 2、SC 23、SC 29の幹事国として活発な活動をしている。 また、これらの会議の開催回数は、ISO、IEC合わせて年間1,000回を超えており、主として欧米地域で開かれている。 ISO、IECが最も力を入れているのは、国際規格（International Standard）を作成・発表し、社会生活の向上に寄与すると同時にさらなる科学技術の進歩を促進することである。

**（2） 国際標準化の過程**

国際標準化の過程はISO、IEC及びISO/IEC JTC1で多少異なるが、ここではISO/IEC JTC1の場合を述べる。 国際標準化の過程は不変ではなく変更されることがあるので、最新の情報を確認することを勧める。 ISO/IEC JTC1の全過程は大きく7つの段階に分けることができるが、それぞれの過程で日本発国際提案をする場合を例にとり、その留意点や注意点についても述べる。

まず、最初の段階は準備段階であるが、国際提案をする場合、この段階に十分時間をかけることが必要であり、欧州各国や影響力の大きい団体に技術の内容、価値、市場ニーズなどを理解させることが重要である。 これを一般的に教育活動と呼んでいる。教育活動の結果、十分に賛成票が得られると判断できれば次の提案段階に進む。

提案段階では新作業項目提案(NP: New Work Item Proposal)を行うが、提案書には提案項目の市場ニーズ、重要性やプロジェクトエディターの名前等を記入し事務局に提出する。 プロジェクトエディターはその提案の責任者であり、規格案の作成や変更（修正）も行うので、英語力はもちろん、関係者との調整能力に優れた人材を選定すべきである。 NP提案されると、担当する分科委員会(SC: Sub Committee)が明確な場合は担当SCの投票が3ヶ月かけて行われる。 委員会への参加メンバーはP（Participant） メンバー、O(Observer)メンバー、L(Liaison)メンバーに分類され、議決権はPメンバーが保有している。 投票に関してはOメンバーも投票することは可能であるが、直接的な影響を及ぼすことはできない。 Lメンバーには投票権はない。 NP投票の結果、Pメンバー投票国の50%以上の賛成、投票国の25%以下の反対及びPメンバーの積極的参加国（作業原案作成に参加）が5カ国以上の条件で、NP提案は可決承認される。 NP提案が承認されれば、次の作成段階に入いる。

作成段階ではまず作業原案（Working Draft-WD）をNP承認後6ヶ月以内にプロジェクトエディターからSCに提案する必要がある。 提出されたWDはSCの作業グループ(Working Group-WG) で検討される。WDは基本的にWGの委員全員の合意が得られるまで議論及び修正が行われる。 WG全員の合意が得られれば次の段階に進むことができる。

次の委員会段階ではWDを承認し委員会原案(CD: Committee Draft)として投票にかける。 投票結果がPメンバー投票国の50%以上の賛成及び投票国の25%以下の反対であればCDは承認される。 CDが承認されなかた場合はWDに差し戻しとなる。 投票時、必ず各国からコメントが提出されるので、投票後、必ずBRM（Ballot Resolution Meeting）を行い、各国の同意を得る必要がある。 必要ならばCDの修正を行う。 BRMの結果、各国の同意が得られれば次の段階に進むことができる。

次の照会段階では最終委員会原案(Final Committee Draft-FCD)の作成、投票を行う。 作業内容は前述の委員会段階と同様である。 FCD投票で承認されれば次の承認段階に進むことができる。 FCD投票の承認条件はCDの場合と同じである。

次の承認段階では最終国際規格案(Final Draft of International Standard-FDIS)の作成及び投票を行う。 FDIS投票はSCの投票ではなく、上位のJTC1の投票で、投票は基本的に賛成又は反対のどちらかの投票となる。 FDIS投票で承認されれば、次の発行段階に進むことができる。 FDISで否決されれば、その規格案は完全に消滅する。

次の発行段階ではFDISを国際規格（International Standard-IS）として発行する。 FDISが承認されてからIS発行まで約3ヶ月の期間が必要である。

以上基本的な段階を述べたが、この各段階を省略する方法もある。 例えばNPとCDを同時に投票する場合や、いきなり最終段階(この場合はDraft International Standard-DISと呼ぶ)投票をする形式もある。 またISではなくTR（Technical Standard）であれば2回の投票で完了する。 詳しくは関係機関

に問い合わせるかJTC1のディレクティブの精読をすすめる。 なお最初にも述べたがJTC1のディレクティブは改訂されることがあり、最新情報の入手を勧める。

## 6.「自動認識及びデータ取得技術」の作業範囲

SC31のタイトルと当初のスコープは以下の通りである。

**タイトル**

Automatic Identification and Data Capture Techniques

**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. 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 c ontainers and container related applications. ISO TC23/SC19/WG3 in the area of work on iden tification 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.

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（1次元シンボル、2次元シンボル、RFID、磁気ストライプ等）には幾つかの違いがあるが、先行する規格化に影響するという観点では、AIDC分野の影響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。 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、(3)のバイオメトリクスはJTC1 SC37に移管された。

**(1)アプリケーション（Applications）**

様々なアプリケーション、例えば、製品マーキング、ケース･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。

**(2)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。 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の仕様書、維持管理規定、校正規格の開発および光学測定法が含まれる。

**(3)バイオメトリクス（Biometrics）**

生体測定（指紋、網膜など）を応用した自動認識および活用の標準的方法。

**(4)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。

**(5)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）

**(6)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。

**(7)磁気ストライプ（Magnetic Strips）**

金融用途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規定。

**(8)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。

**(9)光学文字認識（Optical Character Recognition）**

印刷された文字を光感知装置により機械認識するための規格開発および規格の維持。

**(10)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。

**(11)RFID（Radio Frequency Identification）**

RFIDの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。

**(12)シンボル体系（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。

**(13)シンボル体系識別子（Symbology Identifiers）**

スキャナで読み取られるシンボルのデータ構造を示す、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。

**(14)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。

**(15)音声（Voice）**

話し言葉で表される情報を、機器を通して認識すること。 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。

## 7. 参加国/参加関連機関 (2006 年 11 月時点)

**(1) Pメンバー (27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、イラン、イスラエル、日本、韓国、オランダ、フィリピン、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

**(2) O メンバー (10カ国)**

香港、ハンガリー、アイルランド、イタリア、ニュージーランド、ノルウェイ、ペルー、ポルトガル、セルビアモンテネグロ、スロバキア

**(3) SC31カテゴリーAリエゾン（7機関）**

Association for Automatic Identification and Mobility (AIM Inc.)
CENELEC TC211 Electromagnetic Fields in the Human Environment
CEN TC225 Bar Coding
CEN TC310 Advanced Manufacturing Technologies
CEN TC331 Postal Services
Global Standard 1(GS1)
Universal Postal Union (UPU)

**(4) WGカテゴリーAリエゾン（5機関）**

Association for Automatic Identification and Mobility (AIM Inc.)
CEN TC225 Bar Coding
Global Standard 1(GS1)
Universal Postal Union (UPU)
NEN（オランダの標準化団体、発番機関の登録管理団体）

**(5) SC31カテゴリーBリエゾン（1機関）**

International Air Transport Association (IATA)

**(6) WGカテゴリーBリエゾン（1機関）**

International Air Transport Association (IATA)

(7) SC31カテゴリーCリエゾン（3機関）

European Telecommunications Standards Institute (ETSI TC ERM)
International Telecommunications Union-Radio (ITU-R)
Allied Committee 135, The Group of National Directors of Codification (NATO AC 135)

(8) WGカテゴリーCリエゾン（4機関）

European Telecommunications Standards Institute (ETSI TC ERM)
International Telecommunications Union-Radio (ITU-R)
Institute of Electronic and Electrical Engineers 802 (IEEE-802)
ISO TC104/SC4/WG2 Freight Containers, Identification and Communication

(9) SC31内部リエゾン（7機関）

ISO TC104/SC4/WG2 Freight Containers, Identification and Communication
ISO TC104/TC122 JWG Application Standards for RFID Item Management
ISO TC122/WG4 Bar Code Symbols on Unit Loads and Transport Packages
ISO TC20/WG13 Aircraft & Space Vehicles
ISO/IEC JTC1/SC17 Cards & Personal Identification
ISO/IEC JTC1/SC28 Office Equipment
ISO/IEC JTC1/SC37 Biometrics

(9) WG内部リエゾン（9機関）

ISO/IEC JTC1/SC28 Office Equipment
ISO TC20/WG13 Aircraft & Space Vehicles
ISO TC204 Transport Information & Control Systems
ISO TC23/SC19/WG3 Identification (Agricultural Electronics)
ISO TC46/SC4 Information and documentation
ISO TC68/SC6 Retail Financial Services
ISO/IEC JTC1/SC6 Telecommunications and Information Exchange Between Systems
ISO/IEC JTC1/SC17/WG4 Integrated Circuit Cards with Contacts
ISO/IEC JTC1/SC17/WG8 Integrated Circuit Cards without Contacts

## 8. 構成

WG1; Data Career
WG2; Data Structure
WG3; Conformance
WG4; RFID
WG5; Real Time Location Systems (RTLS)

## 9. 作業項目

表題の Information Technology または Information Technology-Automatic Identification Data Capture Techniques-を省略している。

(1) SC31

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

(2) WG1

ISO/IEC15417 Bar code Symbology Specification-Code 128
ISO/IEC15420 Bar code Symbology Specification-EAN/UPC
ISO/IEC15424 Data Carrier Identifiers (including Symbology Identifiers)
ISO/IEC15438 Bar code Symbology Specification-PDF417
ISO/IEC16022 Bar code Symbology Specification-Data Matrix
ISO/IEC16023 Bar code Symbology Specification-Maxicode

ISO/IEC16388 Bar code Symbology Specification-Code39
ISO/IEC16390 Bar code Symbology Specification-Interleaved 2-of-5
ISO/IEC18004 Bar code Symbology Specification-QR Code
ISO/IEC24723 Bar code Symbology Specification-EAN.UCC Composite
ISO/IEC24724 Bar code Symbology Specification-Reduced Space Symbology (RSS)
ISO/IEC24728 Bar code Symbology Specification-Micro PDF417
ISO/IEC24778 Bar code Symbology Specification-Aztec Code

(3) WG2

ISO/IEC15418 EAN/UCC Application Identifiers and FACT Data Identifiers and Maintenance
ISO/IEC15434 Syntax for High Capacity ADC Media
ISO/IEC15459-1 Unique Identifiers Part1 Unique Identifiers of Transport Units
ISO/IEC15459-2 Unique Identifiers Part2 Registration Procedures
ISO/IEC15459-3 Unique Identifiers Part3 Common Rules for Unique Identifiers
ISO/IEC15459-4 Unique Identifiers Part4 Unique Item Identifiers for Supply Chain Management
ISO/IEC15459-5 Unique Identifiers Part5 Unique Identifiers of Returnable Transport Items
ISO/IEC15459-6 Unique Identifiers Part6 Unique Identifiers for Product Groupings in Material Lifecycle Management

(4) WG3

ISO/IEC15415 Bar code Print Quality Test Specification-Two Dimensional Symbols
ISO/IEC15416 Bar code Print Quality Test specification-Linear symbols
ISO/IEC15419 Bar code Digital Imaging and Printing Performance Testing
ISO/IEC15421 Bar code Master Test Specification
ISO/IEC15423 Bar code Scanner and Decoder Performance Testing
ISO/IEC15426-1 Bar code Verifier Conformance Specification Part1 Linear
ISO/IEC15426-2 Bar code Verifier Conformance Specification Part2 Two Dimensional
ISO/IEC18046 RFID Performance Test Methods
ISO/IEC18047-2 Conformance Test Methods Part2 Parameters for Air Interface Communications below 135KHz
ISO/IEC18047-3 Conformance Test Methods Part3 Parameters for Air Interface Communications at 13.56MHz
ISO/IEC18047-4 Conformance Test Methods Part4 Parameters for Air Interface Communications at 2.45GHz
ISO/IEC18047-6 Conformance Test Methods Part6 Parameters for Air Interface Communications at UHF
ISO/IEC18047-7 Conformance Test Methods Part7 Parameters for Air Interface Communications at 433MHz
ISO/IEC19782 Effects of Low Substrate Opacity on the Reading and Verification of Bar code Symbols
ISO/IEC24720 Guideline for Direct Part Marking
ISO/IEC24769 Real Time Locating Systems– RTLS Device Conformance Test Methods
ISO/IEC24770 Real Time Locating Systems– RTLS Device Performance Test Methods

(5) WG4

ISO/IEC180001 RFID for Item Management – Application Requirement Profiles
ISO/IEC18000-1 RFID for Item Management–Air Interface Part1 Generic Parameters for Air Interface Communications for Globally Accepted Frequencies
ISO/IEC18000-2 RFID for Item Management–Air Interface Part2 below 135KHz
ISO/IEC18000-3 RFID for Item Management–Air Interface Part3 13.56MHz
ISO/IEC18000-4 RFID for Item Management–Air Interface Part4 2.45GHz
ISO/IEC18000-6 RFID for Item Management–Air Interface Part6 UHF
ISO/IEC18000-7 RFID for Item Management–Air Interface Part7 433MHz
ISO/IEC15961-1 RFID for Item Management-Data Protocol Part1 Tag Functional Commands and Other Symtax Features

ISO/IEC15961-2 RFID for Item Management-Data Protocol Part2 Registration of RFID Data Constructs
ISO/IEC15961-3 RFID for Item Management-Data Protocol Part3 Data Constructs
ISO/IEC15962 RFID for Item Management–Data Symtax
ISO/IEC15963 RFID for Item Management–Unique Identificaiotn of RF Tag and Registration Authority to Manage the Uniquess
ISO/IEC24710 RFID for Item Management–ISO 18000 Air Interface Communications –Elementary Tag License Plats Functionality for ISO Air Interface Definition
ISO/IEC24729-1 RFID for Item Management-Implementation Guidelines -Part1 RFID-enable Labels
ISO/IEC24729-1 RFID for Item Management-Implementation Guidelines -Part2 Recyclability of RF tags
ISO/IEC24729-1 RFID for Item Management-Implementation Guidelines -Part3 RFID Interrogator/Antenna Installation
ISO/IEC24752 RFID for Item Management-System Management Protocol
ISO/IEC24752 RFID for Item Management-Air Interface Commands for Battery Assist and Sensor Functionality

(6) WG5

ISO/IEC24730-1 RTLS Part1 Application Programming Interface (API)
ISO/IEC24730-2 RTLS Part2 2.45GHz
ISO/IEC24730-2 RTLS Part3 433MHz
ISO/IEC24730-4 RTLS Part4 Global Locatin System (GLS)

## 10.「自動認識及びデータ取得技術」の国際標準化活動

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。 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が設立された。 SC31では物品に付けられた「情報」、「媒体」、「自動識別」、及びその結果としての「データ取得」の標準化を目的としている。

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化され、欧州以外の国が規格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（SC31）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開催された。 参加国は24カ国、参加関連機関は4機関（JTC1 SC1、GS1、AIM、

CEN TC225)で、事務局を含めると約70名が参加した。 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
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SC31チューリッヒ総会(スイス)が開催された。 参加国は23カ国、参加関連機関は7機関(ISO TC204、TC68、JTC1 SC17、AIM、GS1、CEN TC225、CEN TC278)で、事務局を含めると約70名が参加した。 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
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 SC31 リオデジャネイロ総会(ブラジル)が開催された。 参加国は 14 カ国、参加関連機関は 5 機関(ISO ITTF、AIM、GS1、CEN TC225、CEN TC278)で、事務局を含めると約 60 名が参加した。 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た。 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SC31シドニー総会(オーストラリア)が開催された。 参加国は16カ国、参加関連機関は3機関(ISO TC122、GS1、AIM)で、事務局を含めると約55名が参加した。 特に韓国、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。 したがってシドニー総会では、バーコード、RFID の次のステップに対する議論が活発化し、今後は生体識別(バイオメトリックス)の扱いが重要になってきた。

1999年7月に第5回SC31アトランタ総会(米国)が開催された。 参加国は15カ国、参加関連機関は4機関(ISO TC122、AIM、GS1、CEN TC225)で事務局を含めると約43名が参加した。 全体的に新しい提案がないため、各作業グループの活動報告を承認する程度の内容となった。 WG3では総会前日に、2次元シンボルの印刷品質に関する専門家会議を開催した。 専門家会議で2次元シンボルを各種条件にて印刷し、それを基に各種評価手法で評価し最適な評価方法を決定することになり、総会でもこれを承認した。 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部企業がタグ トークファーストを強く主張し、決着がついてないが、数カ国からリーダ/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: In

telligent Transport System)ではすでに利用されている。 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。

2000年4月に第6回SC31東京総会(日本)が開催された。 参加国は13カ国、参加関連機関は4機関(ISO TC204、AIM、GS1、CEN TC225)で、事務局を含めると約55名が参加した。 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1次元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。 2次元シンボル関連の3規格は、新規活動項目提案(NP - New Work Item Proposal)から3年経過してもCDに到っていないため、プロジェクトの延長をJTC1に申請することに決定した。 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SC31エディンバラ総会(英国)が開催された。参加国は、15カ国、参加関連機関は4機関(JTC1 SC17、ISO TC204、AIM、GS1)で、約48名が参加した。 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。 各作業グループ活動報告では、WG1は、WI15438(PDF-417)を除く8規格がISとして発行され、WI15438はISOフォーマットへの編集作業が残っているのみである。 OCR規格をJTC1 SC2からWG1に移管することを検討し、承認した。 従って、今後WG1は、2次元シンボル規格の改訂(データマトリクスとQRコードの参照デコードアルゴリズム)検討、OCR(WG3との共同作業、主としてEuro通貨単位追加)、WI15424(Data Carrier Identifier)の改訂(RFIDの追加)が作業項目となる。 WG2では、RFID関連以外は、ISとして発行されている。WI15963(RFID)については、WG4が中心となって規格開発を行うことを承認した。 リエゾンとして、UPU(Universal Postal Union)とIATA(International Air Transport Association)を追加承認した。 WG3では、頭初の作業項目は、1次元シンボル及び2次元シンボルで10規格あったが、この時点では統合され、8規格となっている。 1次元シンボル関連はISとしてすべて発行されているが、2次元シンボル関連が残っており、これが今後の作業項目である。 また、RFID関連でWI18046、WI18047の2作業項目が新規に加わり、さらにOCR(印刷品質)が追加作業項目となる予定である。 UPUとのリエゾン、WI15426-2(2次元シンボル検証器)のプロジェクト延長を検討し、承認した。 WG4では、各作業項目の経過状況が報告され、多くは2001年又は2002年度中に委員会原案(CD)に進む予定である。 WG4コンビーナの任期延長、 SG3議長の就任、IATAのリエゾン、WI15961(Host Interrogator-Tag Functional Commands)及びWI15962(Data Syntax)のプロジェクト延長、SG4(Regulatory)の解散、Regulatory Issuesのラポータ 就任などを検討し、承認した。 また、IP問題の議論がされ、SC17での取組みが紹介された。 用語に関し、ラポータ より説明があり用語をIS規格とするために各WGで内容検討後、NP/CD同時投票を2001年11月に行うことを承認した。

2002年5月に第8回SC31ソウル総会(韓国)が開催された。 参加国は13カ国、参加関連機関は1機関で約42名が参加した。 韓国での開催のため、韓国から10名の参加があった。 各作業グループの活動報告ではWG1は担当するすべての規格の作業が完了した。 2次元シンボルの印刷品質規格の進捗に伴い、評価パラメータ の一つである復号容易度を計算するために使用する標準的な複合化アルゴリズムの見直しが必要になってきた。 その変更内容の評価及び検討をWG1が担当することにな

った。 WG3はすでに成立している1次元シンボルのスキャナ及びデユータの性能試験方法の規格(ISO/IEC15423-1)を2次元シンボルのスキャナ及びデコーダの性能試験方法の規格(WI 15423-2)と合わせWI 15423 とすることが決定した。 新たな作業項目として、1次元シンボルの読み取りに影響を与えるラベルの光沢、不透明度に関する規格が提案された。 これは1次元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基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利したため、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SC31パリ総会(フランス)が行われた。 参加国は14カ国、参加関連機関は、4機関(AIM, GS1, UPU, CENTC225)で約47名が参加した。 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、1次元シンボル、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を利用する場合の可読情報(可読文字、1次元シンボル、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。

各作業グループの活動ではWG1はすでに9規格成立させているが、WG3の2次元シンボル印刷品質規格との関連で3つの2次元シンボル(PDF417,データマトリクス、QRコード)の規格改訂作業を開始することになった。 WG2についての特記事項はない。 WG3はすでに5規格成立させているが、NPが承認されたWI19782の作業を開始した。 WG4はWG3とのジョイントの2テーマを含めて14規格の開発を進めていたが、WI15960はWD段階で、WI18000-5 (エアインターフェイス 5.8GHz)はCD投票で規格開発を中止した。 残る12規格の開発を進める。

2004年5月に第10回SC31オーランド総会(米国)が開催された。 参加国は、11カ国、参加関連機関は6機関(JTC1、AIM、GS1、ISO TC122/TC104 JWG、ISO TC104 SC4 WG2、CEN TC225)で約39名が参加した。 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WG3での2次元シンボル印刷品質規格(ISO/IEC15415)の成立を受けて、既に成立している規格のうちデータマトリクス、PDF417、QRコード等、3規格の印刷品質規定部分の改訂に着手した。 また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、EAN.UCCコンポジット、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。 WG3は2次元シンボル関係の規格開発がほぼ終了した。 新しいNP提案であるWI24720、WI19782はWDの段階である。 WG4とのジョイントテーマを扱うWG3SG1での作業はWI 18047を周波数別に各パートに分けWI18047-5は規格開発を中止した。 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で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。 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。 また最近話題になっているEPC Globalとのリエゾンの準備を開始することが了解された。 用語の規格であるWI17962はWI17962-4のプロジェクトエディターを募集し、プロジェクトエディターの応募がなかった場合は規格開発を中止することが決定した。 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。

## 11.「自動認識及びデータ取得技術」の作業グループ活動

### (1) WG1

ISO/IEC JTC1 SC31 WG1(データキャリア)は、主にシンボル規格を担当している。 規格化対象の13規格は、1次元シンボル(EAN/UPC、コード128、コード39、インターリーブド2 オフ 5.、RSS)、2次元シンボル(PDF417、マキシコード、データマトリクス、QRコード、マイクロPDF417,マイクロQRコード、EAN.UCCコンポジット)及びシンボル識別子である。 頭初規格化対象であったコーダバーは、すでに相当数世界的に使用されているが、米国と欧州各国との調整が不調に終わったため規格化を中止し、各地域(国家)規格で対応することになった。 2次元シンボルコード16Kは、NP投票の結果、賛成18、反対3であったが、規格作成に参加(積極的参加)する国数が3カ国であり、規定を満足しなかったため、規格化は取りやめとなった。 また最近はEDIの普及に関連してフルアスキーを使用したいという市場の要求があり、コード39からコード128への変更が進んでいる。 1998年9月に漢字を効率的に表現出来る2次元シンボルQRコードが、日本発提案により新たな作業項目として追加された。 4つの1次元シンボルのうち、コード39(DIS16388)と、インターリーブド 2オブ5(DIS16390)の2つは、米国(ANSI)提案による国際規格原案(DIS-Draft International Standard)投票で、1999年8月に可決成立した。 残るEAN/UPC(WI15420)とコード128(WI15417)はワーキングドラフトから開始され、2000年6月(WI15417)と12月(WI15420)に成立した。 4つの2次元シンボルのうち、マキシコード(WI16023)とデータマトリクス(WI16022)の2つは、米国(ANSI)提案によるDIS投票で1999年3月に可決成立し、QRコード(WI18004)は2000年5月に可決成立した。 PDF-417(WI15438)は、編集作業が残っていたが、2000年12月に可決成立した。 シンボル識別子(WI15424)は2000年4月の投票により可決成立した。 したがって2000年中には頭初の、WG1のすべての作業項目が終了した。

2003年には新しいシンボル規格が提案された。 1次元シンボルはRSS(リデュース スペース シンボル: Reduce Space Symbol)(WI 24724)の1件であるが2次元シンボルはマイクロPDF417(WI 24728), マイクロQRコード(WI24719),コンポジッドコンポーネント(WI 24723)の3つの2次元シンボルが提案された。 マイクロPDF417はNP投票において積極的参加国が3カ国しかなかったが、日本などが積極的参加に変更することによりNP投票を通過した。 日本からはマイクロQRコードを提案した。 マイクロQRコードは商品トレーサビリティ用途のダイレクトマーキング利用を想定した極小シンボルである。 2004年はWG3担当の2次元シンボル印刷品質規格(WI15415)の成立を受けて、すでに規格として成立している2次元シンボルの印刷品質規定部分の改定作業を開始した。 しかしマキシコードについてはシンボルの発明会社が今後のサポートを中止したため、規格改訂をしないことになった。

### (2) WG2

WG2は、EDIに関連する規格を担当している。 WG2の目的は、世界で使用されているEDI(EDIFACT、EANCOM、ANSI-X12、CII、ASN1)のデータをデータキャリアに格納する方法の規格化を推進し、それ

により電子商取引の推進を支援することである。 WG2は6規格を担当し、このうち4規格はTC122 WG4,WG7の規格と相俟って、バーコードを使用した国際物流及び個品識別の基本をなすものである。 ISO TC122 WG4で規格化されたISO 15394は国際物流におけるラベルを規定しており、またTC122 WG7で規格化されたISO22742は、商品の個装表示に関するラベルを規定しており、それらの規格の基本となるものをWG2で担当している。

ISO 15394 Packaging-Bar code and two-dimensional symbols for shipping, transport and receiving labels
ISO 22742 Packaging-Liner bar code and two-dimensional symbols for product packaging
ISO/IEC 15418 EAN/UPC Application Identifiers and FACT Data Identifiers + Maintenance
ISO/IEC 15434 Transfer Syntax for High Capacity ADC Media
ISO/IEC 15459-1 Unique Identification of Transport Unit Technical Standard
ISO/IEC 15459-2 Unique Identification of Transport Unit Procedural Standard

したがって国際物流はこれらの規格を統合して考える必要がある。 ISO 15394は、国際物流における、荷物への表示方法を規定するものだが、その最も重要なポイントはライセンスプレートという概念の導入にある。 ライセンスプレートは、基本的に発荷主を特定するコードと発荷主の荷物を特定するためのコードから構成される。 これだけの規格だが、その為には、荷物の対象範囲(関連する産業界)と発荷主を特定するコードの取得方法及び管理方法とが重要となる。

まず、荷物の対象範囲については、米国ではISO TC122の米国国内対応委員会として、ANSI(American National Standard Institute)の下に、MHI(Material Handling Industry)があり、これにはCompTIA(Computing Technology Industry Association)、ATA(American Trucking Associations)、EIA(Electronic Industries Alliance)、AIA(Aerospace Industries Association)、HIBCC(Health Industry Bar Code Council)、AIAG(Automotive Industry Action Group)、UCC(Uniform Code Council, Inc.)、等が参加しており、主要な産業界は網羅されている。

欧州ではCEN(Comite Europeen de Normalisation)の下で、Multi Industry Meetingが開催されており、参加業界はAutomotive(自動車)、Chemical(化学)、Electronics(電気電子)、Steel(鉄鋼)、Health Care(メディカル)、AIM(自動認識)等となっており、これも主要な産業界を網羅している。 したがって、欧米の参加団体を見る限り、すべての業界が対象となっていると考えられる。

ライセンスプレートに関しては、ISO/IEC 15459-1、及びISO/IEC 15459-2で規定されており、発番機関(IA-企業番号を付与出来る団体)の資格要件とともに、登録方法が規定されている。 ISO/IEC 15459ではオランダのNEN(オランダの標準化機関、日本の日本工業標準調査会(JISC)に相当)が発番機関の登録管理をすることになっている。 したがって、番号付与を希望する発荷主は、NENに登録された発番機関に申請し、番号を受けることになるが、具体的に、日本での場合は、(財)流通システム開発センター(流通コードセンター)と(財)日本情報処理開発協会(1999年時点)とが発番機関として登録されており(上部団体が登録しその日本支部の場合も有効)、それらが管理する企業コードは、そのまま使用出来ることになる。 したがって、番号付与を希望する発荷主は、それらの団体に申請し、番号を受ける必要がある。 ただし、発番機関の資格要件を満たせば、他の団体でも発番機関として登録することは可能である。

1998年WG4との合同で2規格が追加されたが、WG2で分担する意義は1次元シンボル、2次元シンボル及びRFIDを同じ土俵で扱えることである。 WG2担当の6規格のうち、WG2単独の4規格(WI15418、WI15434、WI15459-1、WI15459-2)は、全て1999年に国際規格(IS: International Standard)として発行され、WG4との合同の2規格(WI15960、WI1963)が残されていたが、WI15960は規格開発を中止し、WI15963は2001年にWG4に移管された。

2001年から2002年の間はWG2の活動は実質的に休止した。 2003年から1999年に成立した4つの規格(ISO/IEC15418,ISO/IEC15434, ISO/IEC15459-1, ISO/IEC 15459-2)の5年見直しの作業がスタートした。 日本において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が2002年4月から活動を開始し、製品(商品)をユニーク(世界唯一の番号)に識別する方法を2003年3月に提言として

まとめた。 この提言はISO/IEC 15459-1,ISO/IEC15459-2の考え方を製品識別まで拡大して適用するものである。 商品トレーサビリティの向上に関する研究会の成果を2003年9月に日本からNP提案し、投票の結果2003年12月に承認された(WI24721)。 この日本提案とISO/IEC15459-1、ISO/IEC15459-2との改訂が重なって、日本提案を採用するか、ISO/IEC15459-1,ISO/IEC15459-2を改訂するかの選択に対して各国の意見が多かれ2004年8月時点では審議中である。

(3) WG3

WG3(コンフォーマンス)は頭初、8規格を担当した。 その中で最も重要なものは印刷品質に関係するものである。 2次元シンボルの印刷品質を統一的に規定する方法は、当時まだ明確でなかったため大きな課題となった。 1次元シンボルの印刷品質については、米国規格ANSI-X3.182を基本に規格化を推進した。 日本では従来からJIS-X0501でPCS(Print contrast signal)、JIS-X0502、JIS-X0503、JIS-X0504でMRD(Minimum Reflectance Difference)の評価方法を採用してきた。 JISの規定は、シンボルを印刷するための規定であり、印刷されたシンボルを規定するものではなかった。 当時、ANSI-X3.182は、印刷されたシンボルを規定する唯一の方法であり、印刷品質評価規格の主流となった。 バーコード検証器、スキャナ、プリンターの各機器は、現在各メーカーが独自の規格で製品化を行っている。 従って、ユーザーが機器を選定する際に苦労しているのが現状である。 統一規格ができ、各メーカーの仕様が統一されればユーザーにとっては喜ばしい事である。 1次元シンボル関係の3規格(WI15416、WI15423-1、WI15426-1)は2000年から2001年にかけてFDIS投票が終了し2001年には規格として出版された。 2次元シンボル関係の3規格(WI15415、WI15423-2、WI15426-2)は、2003年から2004年にかけて成立した。

2次元シンボルの印刷品質規格の成立を受けて前述のようにWG1で2004年からすでに成立している2次元シンボル規格の改訂作業が始まった。 2003年からは後述のWG4とのジョイントテーマがスタートし、新たにRFID機器のコンフォーマンスとパフォーマンスを扱うWG3 SG1を設立した。 WG3 SG1はパフォーマンス規格であるWI18046とコンフォーマンス規格であるWI18047-2(135KHz以下)、WI18047-3(13.56MHz)、WI18047-4(2.45GHz)、WI18047-6(860～960MHz)、WI18047-7(433MHz)の規格開発を行っている。これらの規格はテクニカルレポート(TR)として規格開発される。

2004年現在ではWG3は13の規格を担当し、そのうち5規格が成立している。 スキャナとデコーダのパフォーマンス試験規格(WI15423)は1次元シンボル用のISO/IEC15423-1がすでに2001年に成立しているが2003年に2次元シンボル用の規格であるWI15423-2に包含させることで合意が成立し、ISO/IEC15423-1はWI15423-2と合わせて、WI15423として規格開発が行れている。

(4) WG4

WG4 は、1993 年の成立頭初、下部組織として 1 名のラポータ(日本)と、3 つのサブグループを設立し、ラポータはアプリケーションを担当し、サブグループ(SG)1 はデータシンタックス、SG 2 は固有ID、SG 3 はエアインターフェイスを、それぞれ担当した。 WG4 は 12 規格(2 規格はWG2 との合同)を担当していたが前述のようにWI15960 は 1999 年に規格開発が中止され、WI15963 は 2001 年WG4 に移動された。WG4 で規格化対象の無線周波数は 135KHz以下、13.56MHz、2.45GHz、5.8GHz、860～930MHz, 433MHzの 6 つである。 135KHz以下は主にFA用途に用いられ、13.56MHzは近傍型ICカードとして身分証、電子乗車券等に利用され、2.45GHzは無線LAN用途に、5.8GHzは高度交通システム(ITS)用途にそれぞれ利用又は利用されつつある。 1999 年に米国より無線周波数 860～930MHzの新提案があり、日本は電波法の制約により使用出来ないため反対したが、賛成多数でNP提案は可決された。 また、1999 年 9 月のWG4 エディンバラ会議において、SG4(規定類)を新設し、電波法、安全指針に関する技術規格をSG3 からSG4 に移管した。 2000 年 2 月のWG4 フェニックス会議において、NP18000-1のプロジェクトエディターを日本が引き受けた。 また、5.8GHzについては有効な提案がなかったことやITSとの周波数共用の可否に対する議論から規格開発を中止した。 2001 年 3 月のWG4 ストックホルム会議において、SG4 をラポータとすることを決定した。

2003 年には周波数 433MHzを使用した新しいエアインターフェイスのWI18000-7 が米国からNP提案され投票の結果承認された。 433MHzは日本では電波法の規定により使用できないため、反対投票をした。 2004 年時点ではエアインターフェイス規格のうちWI18000-2(135MHz以下)、WI (18000-3 (13.56MHz)), WI18000-4 (2.45GHz) が成立した。 WI18000-6 (860～960MHz)、WI18000-7(433MHz)は最

終段階にあり、2004 年中には成立すると思われる。 WI18000-6 はWI18000-7 と同様に日本では使用できないが、総務省から 950～956MHzを割り当てる方針がされたため、2003 年のWG4 エディンバラ会議でWI18000-6 の周波数範囲を 860～930MHzから 860～960MHzに拡大するよう日本から提案しWG4で承認された。 その他の規格WI180001,WI15962,WI15963 についても 2004 年中にすべて成立する見通しである。

(5) WG5

WG5は2003年5月に開催されたSC31パリ会議でのRTLSに関する米国提案を受けて、RTLSのAd Hoc会議が2004年3月にヨートンビル(米国) で開催された。 WG5の規格開発は米国規格化団体であるANSI ASC INCITS T20 の規格をベースに行うことが決定した。 コンビーナとセクレタリーは米国を推薦した。 ヨートンビルでSC31への提案書をまとめ、2004年5月に開催されたSC31オーランド会議で提案し、承認された。 2004年から正式にSC31WG5として活動を開始した。

## 12.「自動認識及びデータ取得技術」の国内標準化組織

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（1次元シンボル、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全体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）で検討され、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）等の関係もあり、IPSJ／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年以上の長き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。

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）、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、まず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については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の組織が大幅に変更され、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。 2004年には新しく国際WG5(RTLS)の設立を受けて、JEITA内にWG5が設立された。

AIDC技術は非常に裾野の広い技術であるため、今後も関連する団体（ISO TC23、ISO TC104、ISO TC204、JTC1 SC17、AIM、GS1、UPU、ITU-R等の国内関連団体）と協力を密にし、積極的に規格内容の情報公開を進め、より多くの意見を反映してゆく必要がある。

## 13. 国際会議開催状況と派遣実績

### (1) 国際会議開催状況

ISO/IEC JTC1 SC31では、1995年より活動を開始しているが、実質的には1997年以後に正式な作業グループ活動が活発化した。 1995年は国際会議が1回、1996年は5回、1997年は13回、1998年は16回、1999年は33回、2000年は33回、2001年は24回、2002年は22回、2003年は22回、2004年は27回開催され、会議数はRFIDの集中審議が行われた1999年から 2000年をピークに最近は年に25回程度に落ちついてきた。 1995年より2004年までで合計195回の国際会議が開催され、IPSJ/ITSCJのSC31専門委員会及びJEITAのAIDC委員会では、関連企業及び団体の協力を得て、その内178回の会議に参画している。

また、AIDC委員会では、1998年8月26日～28日にSC31 WG4の国際会議を東京で開催した。 SC31 WG4の第1回目の国際会議が日本で行われたことに意義があり、本分野での日本の貢献が期待されているということを意味する。 本会議はイギリス、オランダ、フランス、デンマーク、ドイツ、ベルギー、ロシア、アメリカ、オーストラリア、シンガポール、日本の11ヶ国から約60名が参加した。 この会議では、新たにアプリケーション要求プロフィールグループとデータシンタックス、固有IDおよびエアインターフェイスに関する3つのタスクフォースの新設を決議し、アプリケーションのラポータを日本が引き受けた。

また、1998年8月31日と9月1日には、SC31 WG1(データキャリア)の国際会議をおなじく東京で開催した。本会議では、1次元シンボルであるコード128、コード39、インターリーブド 2オブ5 等が議論された。

1999年10月18日から21日まで、WG3とWG4 SG3の合同会議、WG3会議、WG1会議を鎌倉にて開催した。 18日のWG3とWG4 SG3との合同会議には、5カ国から16名が参画し、日本からは5名が参画した。WG3とWG4との初めての合同会議であり、基本的な方針を確認した。 19日から20日のWG3会議には、3カ国、関連2機関を含む合計11名が参画し、日本からは5名が参画した。 最終委員会原案(FCD - Final Committee Draft)投票(NP15416)の各国コメント対応、RFIDの新しいNP提案を受入れ、2次元シンボルの評価手法、等が議論された。 21日のWG1会議には、3カ国、関連2機関を含む合計12名が参画し、日本からは5名が参画した。 FCD投票(NP15420、NP15424、NP15438、NP18004)の各国コメント対応を行い、FCDをFDISへ進めることを決定した。 この会議でWG1の実質的活動は終了したため、新しい作業項目が提案されるまで、今後の会議開催はない。

2000年4月11日～12日の日程にて第6回の総会を東京で開催した。 参加国は13カ国、参加関連機関は5機関で、事務局を含めると約55名が参画した。 SC31議長、及びWG1～WG3コンビーナの再任を承認し、各WGの報告を承認した。 また併設されたWG4 SG2会議(4月12日)、WG4 ARP会議(4月13日)も問題なく終了した。

**(2) 派遣実績**

SC31専門委員会及びAIDC委員会ではISO/IEC JTC1 SC31関連の国際会議に、関連企業及び団体の協力を得て、委員を積極的に派遣している。 日本が国際標準化活動に参加し、海外の技術情報収集を行うとともに、国際標準化活動に貢献することは極めて重要であるとの考えからである。 1995年は1回の国際会議に2名、1996年は5回の国際会議に11名、1997年は9回の国際会議に25名、1998年は15回の国際会議に52名、1999年は27回の国際会議に84名、2000年は32回の国際会議に94名、2001年は22回の国際会議に88名、2002年は20回の国際会議に62名、2003年は21回の国際会議に61名、2004年は25回の国際会議に73名を派遣した。 1995年より2004年までの178回の国際会議に、延べ550名を派遣した。

## 14.「自動認識及びデータ取得技術」の歴史と課題

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、最近JANコードに変わりつつある。 JANコードを商品に付け、主に店頭での清算業務に使用してきたが、商品の流通過程ではインターリーブド 2 オブ 5を使用してきた。 しかし、EDIの発展にともなう必要情報の増大などの理由により商品流通にコード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シンボルは、コード39（USS-コード39）、コーダバー、（USS-コーダバー）、インターリーブド 2 オブ 5（USS-I 2 of 5）、コード128（USS-コード128）である。 1次元シンボル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。 AIAG、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、かんばんシステムとして採用した。 かんばんに使用されたシンボル（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スタック型2次元シンボルである。

日本電子機械工業会（EIAJ－現在のJEITA）がEIAとの連携により、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。

この様な状況の中、前述の様に1993年頃より欧州で統合化の動きが活発化し、それに関連して欧州域内各国の税関業務の簡素化とスピードアップが緊急の課題となった。 それを解決するため、バーコードを使用した統一的システムの規格化をCEN TC225で精力的に推進した。 この欧州の活動に危機感をいだいた米国が、イニシャティブを取る目的で1995年6月のJTC1キスタ総会で、SC31新設の提案を行った。 SC31の構成は当然各国の規格化団体（National Body）が中心メンバーとなり、カテゴリーAのリエゾン（規格原案を提案できる団体）としてGS1、AIM、及びUPUが認可され、全体構成が整った。 1999年にはリエゾンとしてWG4の関連からITU-Rが追加された。

バーコード関連では現在SC31との関連が深いのが、ISO TC122/WG4(輸送用バーコードラベル)及びTC122/WG7(個装用バーコードラベル)である。 これは、前述の様に国際物流ラベルを標準化しようとするものであり、ライセンスプレートという新しい概念を導入している。 ライセンスプレートの基本は国際物流に関連する企業に背番号を与え、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、2次元シンボルの利用が可能になっている。

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「物品」に特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を使用するべきである。 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(ISO TC204)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が、これらはSC31の規格化対象ではない。

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。

## 15.「自動認識及びデータ取得技術」の利用動向

**(1) 1 次元シンボル**

1次元シンボルはすでに50年近い市場実績を持ち、使用されていない分野を探し出すのが困難なくらい広く利用されている。 1次元シンボルの利用は、当初企業内で使用され、それが業界全体に拡大し、さらに最近はEDIの普及に伴い、業際利用へと拡大している。

現在比較的広く使用されている1次元シンボルは、EAN/UPC、インターリーブド 2 オブ 5、コード39、コード128である。 EAN/UPCコードは、世界的に利用が拡大するにつれて、桁数不足の問題が顕著になってきた。 日本でも国別コードが49であったが、コードの不足から新たに国別コード45を収得した。このような状況の中、近い将来、桁数の増加が必須となるであろう。 インターリーブド 2 オブ 5は、1次元シンボルの中では最も小さいスペースに印刷することが可能であり、今後もクローズな環境で使用されるであろう。 今後はGS1の提案するRSSの利用動向が注目される。

**(2) 2 次元シンボル**

現在の 2 次元シンボルの状況は、40 年前の 1 次元シンボルの状況に近似しており、次から次に新しいシンボルが出現している。これらのシンボルはすべてクローズな環境（クローズドシステム）で利用されており、オープンな環境（オープンシステム）で使用されているシンボルはほとんどない。 現在 10 種を越える 2 次元シンボルが存在するが、1 次元シンボルと同じ歴史を経験することはない。 1 次元シンボルは業界規格からスタートし、市場で切磋琢磨され現在に至っている。 しかし、2 次元シンボルは最初から ISO/IEC 規格として提案されるため、今後開発される 2 次元シンボルは、先行する 2 次元シンボルに対し明らかに優位性がある場合に限って規格化されるであろう。

現在 4 種の 2 次元シンボル（マキシコード、データマトリクス、PDF417、QR コード）が規格化されているが、新たにマイクロ PDF417、 マイクロ QR コード、EAN.UCC コンポジットが追加された。

2 次元シンボルの米国でのアプリケーションの特徴は、行政、軍隊、或いは NASA 等の国家プロジェクトで採用され、それが民間に伝わり普及する事である。 これは日本とは全く趣を異にする動きである。もう一つの特徴はセキュリティ分野のアプリケーションが多いことである。 軍人の認識票、運転免許証、車両登録等に 2 次元シンボルが使われている。 この用途の場合、2 次元シンボルはバイナリーでも情報記録出来るため、顔写真・サイン等も記録できるし、かつ暗号化も可能である。 2 次元シンボルを ID カードに付加すれば偽造防止には極めて有効である。

流通分野での、宝石、アクセサリー、高級ブティック、メガネ等の高額商品の場合、表示するタグを小さくしたいニーズがある。 またデータファイルとしても使いたい。 このニーズには 2 次元シンボルが適しており、米国で使われ始めている。 またアパレルのようにデータ量が多い場合は 2 次元シンボルが最適である。 商品が多品種でカタログでの受発注をおこなっている業界でも 2 次元シンボルが適しており採用が進みつつある。 流通で一般的なアプリケーションと言えば、入荷、検品作業であり、今後流通業界も EDI が進むであろうが、納品書にその内容を 2 次元シンボル化して入れておけば、以後それを読み取るだけで入荷、検品、支払い処理まで出来て、入力の二度手間、或いは入力ミスを防止する事が出来る。

2 次元シンボルは製造分野でのアプリケーションが多く、半導体、液晶等の製造工程管理ではマトリックス型のシンボルが適している。 また自動車の生産指示、自動車部品の発注、生産、納入管理システムにも 2 次元シンボルが使われ始めている。 AIAG、EIA 等で出荷ラベルが決められており、複数段の 1 次元シンボルが印刷されている。 これは読み取るのが複雑で、かつラベルも大きく不経済である。現在これらラベルが見直され 2 次元シンボルによるラベルフォーマットが公開、推奨されている。 更に PL 法、ISO9000 の適用により製品・部品の履歴、品質情報等をダイレクトマーキングし、何時でもそれを読み取りたいというニーズが大きくなってきている。

2 次元シンボルは米国での医療機器の単品管理、血液尿分析装置、患者の医療検査データ等に使われている。 また薬品、薬瓶のチェックシステム等にも使われている。

欧州では、日本及び米国のバーコード機器メーカーが欧州各国に現地法人、代理店ネットワークを展開し、英国、ドイツ、スウェーデン、デンマーク、イタリア、オランダ等の各国で行政分野、製造分野、流通分野で導入事例が増えてきている。 ボルボでは 1994 年頃から自動車の組付け管理に 2 次元シンボルを使っている。 またビールのハイネッケンで 2 次元シンボルをテスト運用している。 欧州の流通分野では、大手スーパーのセインズベリー（英国）で清算時の混雑を緩和するための「Express Che

ckout」と呼ぶ顧客セルフチェックアウトに、2 次元シンボルが試用されていた。またティンゲルマン（独）では、納品明細データを 2 次元シンボルで表示し、物流センターで読み取り、入荷検品処理を大幅に効率化するために、取引先の協力を得てすべての物流センターへのシステム導入を計画している。

（3） RFID

RFIDも2次元シンボルと同様にクローズな環境で多種多様な形で利用されている。 オープンな環境で利用されているものが少ないが、工場における工程内の自動認識用に多く用いられている。 ここでは、国際的な規格化という側面からすでに標準化された使用例を述べる。 ただし、ISO/IEC JTC1 SC17及びISO TC68のカード関連は比較的よく知られており、説明を要しないであろう。

ISO TC23では、「農業分野電子的個体識別法」として主に牛や羊などに発振器を取り付け、牛や羊などのロケーション管理、体重、食物量、飲水量等を自動管理するものである。 使用周波数は10KHzから150KHzの間である。

ISO TC104では「輸送コンテナ用リモートタグ」として、船便や航空便に使用されるコンテナの自動識別を行っている。 搭載される船や航空機の荷物の自動仕分けに利用される。使用周波数は850MHz～950MHzと、2.4GHz～2.5GHzの2バンドある。 ISO TC104で規格化を行ったが、現実的にはあまり利用されていないようである。

ISO TC204 WG4では「車両、貨物自動認識」として車両自動認識（AVI）と貨物自動認識（AEI）がある。ISO/IEC JTC1 SC31と関連があるのはAEIであるが、SC31では今後ISO TC204と密接な関係を保ち、規格化を推進していく必要がある。 使用周波数は5.8GHzである。

前述の様にRFIDについては多種多様なシステムで使用されており、これらを統合化するには大きな労力を要する。 また多くの特許が出願されており、その特許の扱いが問題となる。 さらに各国電波法上の問題があり、問題を複雑化している。 したがってRFIDにとって最も重要なことは、国際的に利用可能なアプリケーションを明確にし、まずその範囲で実現可能な技術範囲を明確にし、関連する特許の影響を確認することである。 技術的にはアンチコリジョンの技術が重要であり、低価格で100～500個程度のタグ識別が可能であれば良い。 次にデータコンテンツをどの様にして他のデータキャリアと整合をとるかということである。 その場合EDI（EC）との整合性が最も重要であると考えられる。

## 16.「自動認識及びデータ取得技術」の展望

EDIでは、さまざまな商取引情報の交換がされるが、最も一般的なビジネスプロセスでは、発注者からの注文が出て、その内容に基づいた生産がなされ、製品が出荷される。 製品を受け取った発注者は、出荷情報とのマッチングを行い検収し、支払の手続きとなる。

ここで、現実の商取り引において、注文情報とはどのような意味付けをもつのであろうか。 それは、品物(製品)の流れの指示に他ならないのである。 即ち、少なくとも、何時、どこへ（納入先）、何を（品番）、いくつ（数量）の内容を含んでいるのが普通である。 この他にどのトラック便に乗せれば良いのかなど、さまざまな細かい情報が含まれることもある。 これらは、全て品物の動きを指示している。 また、発注者が企業ではなく、個人であっても全く同じで、品物を伴う商活動においては、注文情報は品物の物流指示である。

こうした中で、受注者としては、間違いなく生産し、正しい時間に品物を届けなくてはならない。 そして、その品物が、次にどこへ行って、そこでどのような作業をしなければならないのか。 また、注文を受けた品物が、今どの工程にあるのか、又はどの輸送経路にあるのかを把握することは、非常に重要になってくる。情報化技術の発達により、情報の伝達はスピードアップされるが、EDIにおけるビジネススピードのボトルネックは、この品物に対する指示の的確さと物流のスムーズさにある。 そこで、最も重要になってくるのがAIDC技術である。 すなわち、その品物に対する指示を、人間の判断や動きに合わせていては、非効率であることは説明を要しない。 自動的に次の指示をコンピュータによって読み取り、移動させ、加工や組み付けをしなければならない。 この道具としてのAIDC技術にはさまざまあるが、現在は1次元シンボルが広く使われている。 1次元シンボル普及の理由は、コストメリット（紙などの媒体に印字・印刷が可能で、メディアとしてのコストが安い）、関連機器が豊富（読み取り機や印刷機などを多くのメーカーが提供しており、価格的にも性能的にも安心して使用できる）、パブリックドメイン（世界的に標準化されたコードであり、特許問題がなく、国内外で共通のシステム構成が可能）の3

点である。

市場では、このAIDC技術をさまざまな場面で使っている。 生産現場では、1次元シンボルを読み取り、自動組み付けや自動搬送を行っているし、出荷現場では自動倉庫の入出庫にも利用している。 ここで我々が最も重視するのがスピードである。 単一製品を大量に生産する場合は、全てのコントロールを大型のコンピュータで自動的に行えば良いかも知れない。 しかし、細かな指示を必要とした場合、その品物自体が情報を持つことが、最もシンプルでスムーズである。 それを統括するコンピュータは、それぞれの工程でその品物が全体最適化という考え方の中で、最終工程に過不足なく提供されるかどうかをコントロールすれば良い。 近年、ネットワークの発達により、ホスト集中型から分散型（ネットワークコンピューティング）へと移行するケースが多く見られるが、これはまさに情報というものを、本来どこに存在させるのが最も効率的、安全かつ安価であるかを追求した結果である。 こうした観点から、材料が投入された段階から品物には常にバーコードが付けられ、各段階においてこれを読みながら作業が行われるのである。 文字通り、情物一致による生産・物流が、最も効率的で高スピードを実現できる。

しかし、この有効な1次元シンボルには大きな欠点がある。 それは、約20桁程度の情報しか入れられないのである。 各工程で必要な情報は必ずしも同じではなく、ある異なった部品を組み付ける場合は、どれを付けるのかを指示する必要があるし、製品の出荷場では、どの便に乗せるのかを指示する必要がある。 それらを一つの1次元シンボルでは表現できない。 IDコードにより、全ての情報を大型コンピュータに問い合わせれば良いかと言えば、必要となる度にホストにアクセスをするのでは、とても高速化した自動化ラインに対応できない。 そこで、実態は複数の1次元シンボルをなるべく小さく並べて多段にして表示している。 なおかつ、1次元シンボルを集積化することは、限られたスペースの中で限度があり、必要最小限の表示に限定しているのである。

このような現実の中で、高容量データキャリア（2次元シンボル、RFID）の出現は、この問題解決になるばかりか、新たな可能性まで予測させる。 EDIはコンピュータ技術を駆使し、ビジネススピードの向上を目的としている。 高容量データキャリアは、EDIを補完する目的で利用される。 標準化された電子データによって迅速な通信が行われるが、その内容については、品物の動きと連動しなければならない。そこで、以下の2点から品物にEDIデータを持たせることの意義を示す。

まず、第一に、それは、EDIにおけるデータベース（DB）が膨大になり、DBを分散しなければならないシステムでの利用がある。 企業がある程度大きな規模を持つようになると、工場毎にさまざまな品物を作るようになる。 単一製品ではなく、多種多様な品物を生産し、一般消費者も含めてさまざまなお客様に納入する機会が増えてくると、必然的にEDIをコントロールするDBは巨大化する。 そして、大型ホストにより一元化したDBを管理・運用していたものが、ネットワーク化・分散化するようになってくる。 例えば、A工場で必要となる生産データは、A工場用のシステムで管理し、全社システムへは必要な情報交換だけとする。 このような場合、EDI情報を本社のホストが全て処理することは、決して得策ではない。受注情報は詳細な生産指示情報でもある。 これを、EDIデータの受発信からフォーマット変換、そしてそれに基づく生産計画の指示、生産進捗管理、出荷指示、在庫管理に至るまで、全てひとつのコンピュータにやらせることが本当に最も効率的なのかは疑問である。 少なくとも、モジュール化され、いくつかの重要なDBが生成される。

こうした場合、従来の1次元シンボルのようにDBのIDコードを品物に持たせると、読み取った場所によっては、どこのDBにアクセスすれば良いかを判断するコードまでも必要となる。 自ずとシステムは複雑化し、システムに変更を加える場合も、多大の負荷を要する。 従来、1次元シンボルを使ったシステムでは、このDBを如何に効率的に構築するか、限られた1次元シンボルにどのようなIDコードを割り付けるかが、ひとつのノウハウであった。

それが、高容量データキャリアでは、データを品物自体が持つことができるため、全体システムはいたってシンプルとなる。 例えば、JEITA（旧EIAJ）が利用しているCIIシンタックスルールでの統一企業コードは12桁であるが、企業そのものを示すコードは上6桁で表され、残りの下6桁を企業内のさまざまな区分けにも利用できる。 例えば、この桁数を利用すれば、そのデータのマスターがどのDBに存在するのかを示すことができる。 処理の時間的制約がなければ、マスターDBにアクセスもできるし、自動化ラインのようにその場で瞬時に判断が必要なものは、品物に付加されたポータブルDBから読

み取れば良い。 こうすることにより、DBの設計は自由度を増し、システム設計も格段に容易になると思われる。

第2にすそ野が広い業界でのEDIシステムでの利用がある。 受発注でのEDIデータは、本来発注者と受注者の間で交換される。 言わば受注DBを共用するような形で、注文が行われる。 この場合、いたってシンプルな2社間での情報交換であれば、さほどの問題が無いかもしれないが、取り引が複雑になり、例えば輸送において中間業者を介した場合、従来の1次元シンボルを使ったEDIシステムでは十分ではない。

その品物を、どこへ何時までに届けなければならないのかを(もちろん帳票に人間の目で判断できる文字で表示はしているが)コンピュータ処理したい場合、どうしてもAIDC技術が必要となる。 これが1次元シンボルであれば、マスターDBへのIDコードを読み取り、DBへのアクセス、読み込みが必要となる。しかし、そのDBは発注者と受注者のコンピュータ内に存在しており、アクセス権とネットワークの充実が必要となる。 輸送業者によっては、自社のシステムに入力し直し、自社のコードを付け直している例もある。 したがって、物流での必要な情報を高容量データキャリアで持たせれば、中間の物流業者も自動化の恩恵を受けることになる。 もとより、EDIは情報フォーマットの標準化でもあるから、第3者である物流業者も難なく読み取ることができるはずである。

また、この物流においては、もう一つ高容量データキャリアの強みを発揮させることができる。 それは、多国籍言語にも対応できるということである。 物理的に配送等を行うのは、その地区で働く人間であり、彼らは全てのIDコードや語学に長けた人ばかりではない。 日本国内であれば、帳票には日本語で表示してなければ用を足さない。 特に日本語の漢字は、一種のコンピュータアイコンにも似た特異性があり、普通の日本人であれば、県名欄に「大阪」とでも表示されていれば、帳票が逆さまに貼付されていても、即座に判断することができる。 要するに、日本国内での物流帳票には漢字が不可欠であり、高容量データキャリアはこれをデータとして持つことができる。

この件については、国際的な輸送ラベルの規格においても、標準的なラベルフォーマット内にEDI情報を2次元シンボルにより表示し、物流を担当する業者が受発注者のDBにアクセスすることなく、その品物をどこの誰が注文し、何時までにどこの誰に配送するのかなどの情報をAIDC技術で読み取ることを可能にしている。 自社の専用物流のみに頼れないすそ野の広い業界でのEDIでは、遠からずこうした仕組みが必要となってくる。 また、自社物流であろうとも、中継地での他の品物との混載化などでは、ほぼ同様の状況になることが予想され、DBにアクセスしない自動データ読み取りのためには、高容量データキャリアが必要不可欠である。

ところで、最近、ペーパーEDIなる言葉が出現してきたが、これは、ネットワークを介さない簡便なEDIを意味している。 これは、2次元シンボルの高容量データ収容力を活かして、注文伝票の内容をコード化し、受注先でのスキャナでの読み取り及び入力により、キーボードによる再入力の手間を省くとともに、入力ミスを無くし、伝票処理時間を大幅に短縮させるものである。

このケースは、受発注者間のネットワークが完備されていなくてもEDI 取り引が可能になる。インターネットに代表されるネットワーク整備の過渡期に有力な道具となるだけでなく、ネットワークトラブルに対する補完システムとして、十分に活用できる。 ともすれば、ネットワーク万能を思わせる時代ではあるが、企業においてリスクを如何に最小限に押さえるかは、実に重要なことである。 どんなに高精度なオートメーション化ラインであっても、故障しない機械はこの世の中には無い。 さまざまな業務がコンピュータ化されてきている時代ではあるが、ペーパーEDIはコンピュータトラブルに対応できる補完的なEDIシステムとしても有効である。

また、EDIでは受発注データばかりが交換されるわけではない。 例えば、試験実験情報なども納入した品物の品質保証のために受発信される。 これなどはまさに、品物自体の品質を保証する情報であり、品物と同期化する必要がある。 材料を購入し、生産現場に投入する場合、必ずその品質を保証しなければならない。 自社内において、受入れ検査をする場合と、納入する側が作成した試験実験報告書に基づく場合があるが、報告書がEDIデータで送信されてくる場合、必ずその納品物とデータをマッチングする必要がある。 しかし、実際に納品物の受入れを行うのは各工場等の受入れ窓口であり、バッチ処理が多くEDIデータ通信と物流が同期化しない場合も考えられる。 前述したように、トラブルが発生した場合などは、材料はあっても生産現場に投入できない事態の発生が懸念される。

このような場合こそ、情物一致の原則に従い、納品書・現品票のたぐいに品質情報が付加されていれば、品物と同時にその品質の保証が可能となる。 高容量データキャリアは、それを安価に一発で手元のスタンドアロンのコンピュータであっても読み取りが可能なのである。

以上のように、多くの可能性のある高容量データキャリアではあるが、実用化に向けて全く問題がないわけではない。 1次元シンボルと同じように、各分野において標準的に使われるようにならなければ、顧客は安心して使えない。 そのためには高容量データキャリアを使用するアプリケーションを明確にし、そのアプリケーションで使用される関連システムを開発することが緊急の課題となる。 さらにどの種類の高容量データキャリアであっても、同じアプリケーションで使用されるのであれば同じ(データコンテンツ)でなければならない。 高容量データキャリアが異なっていても同一用途では(データコンテンツ)を同じにしておけば、アプリケーションソフトウェア(インターフェイスソフトウェア)を複数開発する必要がなく効率的である。 具体的には2次元シンボルとRFIDのをどのように整合させるかが大きな課題である。

## 17. 参考文献


・ISO 規格の基礎知識　日本規格協会編　日本規格協会 1995 年 ISBN 4542403149

・IEC 規格の基礎知識　日本規格協会編　日本規格協会 1996 年 ISBN 4542403157

・国際標準が日本を包囲する 藤田昌宏他著 日本経済新聞社 1998 年 ISBN 4532146755

・技術競争と世界標準 山田　肇著 NTT 出版 1999 年 ISBN 4757120214

・世界標準の時代 中北 撤著 東洋経済新報社 1997 年 ISBN 4492392491

・「世界標準」を読む 千野 俊猛著 中経出版 1998 年 ISBN 4806111023

・デジュリ スタンダード　梶浦 雅己著 農林 協会 2000 年 ISBN 4541026317

・デファクト スタンダード　山田英夫著 日本経済新聞社 1997 年 ISBN 453214597X

・グローバル スタンダードの罠　東谷 暁著 日刊工業新聞社 1998 年 ISBN 4526041580

・特許と技術標準 藤野仁 著八朔社 1998 年 ISBN 49385171730

・ドキュメント 日米法務戦争 日本経済新聞社編 日本経済新聞社 日本経済新聞社 1992 年 ISBN 4532160197

・日米法務摩擦 長谷川俊明著 中央公論社 1993 ISBN 4120022188

・これでわかった RFID 日本自動認識システム協会編 オーム社 2003 年 ISBN 4274946797

・これでわかった 2 次元シンボル 日本自動認識システム協会編 オーム社 2004 年 ISBN 4274946932

・これでわかったバーコードの応用 エーアイエムジャパン編 星雲社 1998 年 ISBN 4795272093

・これでわかったデータキャリア エーアイエムジャパン編著 オーム社　1988 年

・データキャリア技術と応用 エーアイエムジャパン編 日刊工業新聞社 1990 年 ISBN 452602800-2

・絵とき無線 IC タグ 吉岡捻弘著 オーム社 2004 年 ISBN 4274946932

・とことんやさし非接触 IC カードの本 苅部 浩著 日刊工業新聞社 2003 年 ISBN 4526051934

・QR コードのお話し 標準化研究会編 日本規格協会 2002 年 ISBN 4542902501

・ANSI-X3.182 バーコードの品質評価基準 (社)日本電子工業振興協会監訳 (財)日本規格協会 1995 年 ISBN 4542401529

・我が国の工業標準化　経済産業省　2003 年

・ニュースレター情報技術標準　(社)情報処理学会/情報規格調査会

・電子業界の国際バーコード　～1996-6-22 付草稿 (社)日本電子機械工業会 EDI センター 1997 年

・ADC 技術の標準化に関する調査報告書 ～ADC（Automatic Data Capture：自動データ取得）～ (社)日本電子工業振興協会 1999 年

・「EDI における二次元コードの利用」に関する調査報告書 (財)日本情報処理開発協会 1997 年

・ADC メディアに関する調査報告書 ～RFID の技術動向と標準化および利用事例～ (財)日本情報処理開発協会産業情報化推進センター 1999 年

・ADC メディアに関する調査報告書（Ⅱ） ～RFID の技術動向と通い容器を用いた物流システム～ (財)日本情報処理開発協会産業情報化推進センター 2000 年

・バーコードガイド(財)流通システム開発センター 1996 年

・EAN-128 ガイド (財)流通システム開発センター 1997 年

・EAN-128 利用による企業間標準物流システム調査研究報告書 (財)流通システム開発センター 1993 年

・RF-ID の活用に関する調査研究 ～食品、日用品の物流をモデルとして～ (財)流通システム開発センター 1999 年

・'97 物流ハンドブック ～トラック事業高度情報化～ ファラオ企画（全日本トラック協会監修） 1997 年

・トラック運送事業における共用送り状の研究開発報告書 (社)全日本トラック協会 1999 年

・総合物流システムの標準化調査研究成果報告書 (社)日本産業機械工業会 1997 年

・技術標準に係わる知的財産権問題の調査研究報告書 (社)日本事務機械工業会 1996 年

・技術標準を巡る知的財産権問題に関する調査研究 (財)知的財産研究所 1995 年

・技術標準化と知的所有権 さくら総合研究所 1995 年

・高度物流情報化システム開発事業報告書 (社)日本ロジスティクスシステム協会 1999 年

・次世代物流 EDI 開発基本方針 (社)日本ロジスティクスシステム協会 1999 年

・輸送ラベル標準化基本方針報告書 (社)日本ロジスティクスシステム協会 1999 年

・輸送ラベル標準化検討報告書 (社)日本ロジスティクスシステム協会 2000 年

・消費財系物流および貨物コンテナのラベルなど利用実態調査報告書 (社)日本ロジスティクスシステム協会 2000 年

・ラベル・伝票など利用業務実態調査報告書 (社)日本ロジスティクスシステム協会 2000 年

・輸送ラベルに関わるビジネスモデル検討報告書 (社)日本ロジスティクスシステム協会 2000 年

・先端技術応用畜産新技術開発促進事業（平成 4～8 年度事業報告書） (社)畜産技術協会 1997 年

・医療材料・商品コード・バーコード標準化ガイドライン日本医療機器関係団体協議会 1999 年

・JAMA/JAPIA-EDI 標準帳票ガイドライン (社) 日本自動工業会/(社)日本自動部品工業会