

商品コードの標準化とその後の動態に関する考察

－ UPC、EAN、JAN、GTIN を巡って－

西岡 茂樹
Shigeki Nishioka

1. はじめに

今日の流通業界を支える情報システムのインフラは「共通商品コード」と「バーコードシンボル」である。製造・配送・販売のあらゆる場所で情報システムが稼働し、高度にネットワーク化されているが、それらが円滑にローコストで機能できるのは、この共通商品コードとバーコードシンボルの存在あつてのことである。

言うまでもなく、これらは、ある日突然できたものではなく、多くの企業、行政、そして関係者が、長い時間と膨大なエネルギーを費やし、研究を重ね、広範な合意を形成し、ビジネスの現場に導入・普及させてきた結果である。

その流れはアメリカに始まり、それがヨーロッパ、日本、世界へと波及していった。そして普及の過程においては、コード設計に破綻が生じ、それを巧みに回避しながら、ようやく現在、一つの世界標準 GTIN へと収束しようとしつつある。

本稿では、UPC、EAN、JAN の商品コードとバーコードシンボルの標準化の過程とその後の導入・普及の動態に関して考察し、そのダイナミックスを分析することにより、今後の GTIN の普及に向けた課題の整理としたい。

2. アメリカにおける共通商品コード UPC の成立とその後の動態

2.1 アメリカにおける共通商品コード UPC の成立

小売業の店頭に並ぶ商品にバーコードをつけ、それをレーザー光線で読み取って売上の自動登録や販売管理などに利用する POS (Point Of Sales) システムが最初に登場したのは、1960 年代のアメリカにおいてである。

それは、もともとバーコードによる自動認識という技術そのものが、アメリカの科学者 N. Joseph Woodland¹ と Bernard Silver の両氏が 1950 年代に考案したものであることに端を発する。この技術はさまざまな産業分野への応用が可能であるが、それを小売業の現場で活用しようと考えたのが POS の歴史の始まりである。

アメリカでは 1960 年代に入り、セルフ方式の大型スーパーマーケットが次々に登場してくる。現在、世界最大の小売業であるウォルマートの第一号店が開店したのも 1962 年のことである。

これらの店の大きな課題の一つにレジスタによるチェックアウトがあつた。週末に車で訪れ、大量の商品をまとめ買いするという購買パターンが多いため、チェックアウトに時間がかかり、長い待ち行列ができてしまう。さらに、レジの担当者はパートタイマーが多く、なかなか熟練の域に達せず、また、アメリカ特有の大量のクーポン処理、複雑な税の処理などがそれに拍車をかける。また、スピードだけでなく、価格入力ミスや不正の温床にもなりがちである。

そこで、短期間のトレーニングでレジの操作が正確かつ迅速にできるようになり、またミスや不正が起らない

仕組みとして、商品にバーコードを付し、それをスキャナで読み取り、データベースを照会して自動的に価格登録をする仕組み、いわゆる Price Look Up の仕組みを有する POS システムが考案された。

これらは POS システムの「ハードメリット」と呼ばれるものであり、これがアメリカ小売業における POS 導入の大きな動機であった点が特徴である。

最初にその仕組みの店頭実験をしたのは、大手スーパーマーケットのクロガーであり、1967 年のことである。実験は成功し、POS の実用性が認識された結果、この方式を広く普及させるには、統一された商品コードとバーコードシンボルが不可欠であるとの認識が広がった。²

一方、当時の産業界の情報化を俯瞰すると、1960 年代は、汎用コンピュータが産業界において積極的に導入され始め、メーカー、卸、小売の業務処理に大きな威力を発揮していく時期であった。そして、その情報化のプロセスにおいては、自社の取扱商品のコード化が不可欠であり、各社は独自の社内コードを付番していった。その結果、商品流通の至る所で、相手コードから自社コードへの変換が発生し、非常に非効率な状況が発生していた。

例えば、小売とメーカーが自社コードを主張した場合、図 1 に示すように、卸において大量のコード変換が発生する。アメリカの場合は、卸が介在しない流通も多く、その場合は、メーカー側において大量のコード変換の作業が発生することになる。

それが伝票などの紙媒体での情報交換の場合ならまだしも、1960 年代後半、取引企業間でお互いのコンピュータを通信回線で接続してデータ交換を行うオンラインシステムが発展し始めると、このコード変換の作業の非合理性が顕在化した。その結果、商品コードの標準化への機運が流通業界全体で高まってきたが、なかなか具体化には至らなかった。その主たる理由は、小売業は POS でも使える短いシンプルなコードを求めていたが、一方、メーカーでは、詳細な商品情報を含み、将来の拡張性のための余裕を持たせた長いコードを望んだからである。

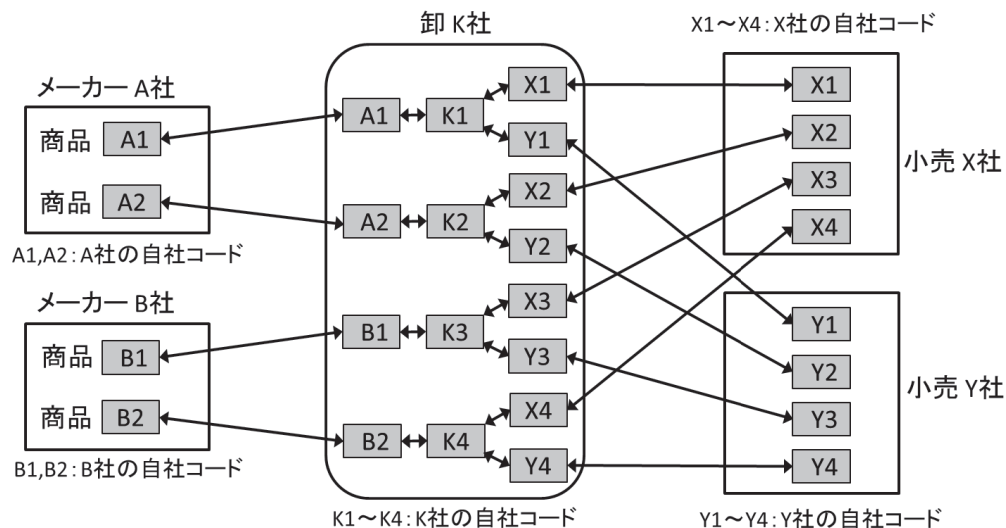


図 1 メーカー、卸、小売がすべて自社コードを使用する際のコード変換処理の一例

しかし前述のクロガーの実験が成功したことにより、業界の関心は POS による自動チェックアウトに注がれるようになり、そこに重点を置いた共通商品コードとバーコードシンボルの制定へと流れが明確になった。

1969 年、アメリカの食品雑貨メーカーの業界団体である GMA³ と食品チェーン協会 NAFC⁴ が協議し、製造業と小売業の両者が共通に使える商品コード「inter-industry product code」の検討がなされ、その結果、UPC (Universal Products Code) が開発された。

そして1970年には上記の2団体に加えて、アメリカの食品雑貨流通に関わる4つの業界団体、CFDA⁵、NAWGA⁶、NARGUS⁷、SMI⁸が参画し、6団体の代表による特別委員会「Ad Hoc Committee」が組織され、UPCの経済的効果について調査・研究が開始された。

そして、1971年、特別委員会はグロッサリ業界としてUPCの採用を正式に決定し、さらに1973年にはそのバーコードシンボルを決定した。また、その管理団体として、UCC（Uniform Code Council）が設立された。そして1974年には、最初のUPCシンボルが貼られたチューインガムがスキャンされ、UPCは流通の現場で離陸を始めたのである。

ちなみに、UPC技術のベースはWoodlandが勤務したIBM社の提案によるものである。

この検討プロセスにおいて、UPCは単なる小売業のレジ業務の合理化にとどまらず、メーカー、卸、小売それぞれの経営戦略に大きな影響を与えうることが認識され、これは大きな副産物であった。

すなわち、UPCとPOSの組み合わせにより、店頭でレジ業務をしているだけで、その裏では自動的に単品の販売データをリアルタイムで捕捉できるため、そのデータをマーチャндаイジング、マーケティングなどに活用していくことが可能である。これはPOSのソフトメリットと呼ばれ、後の製配販同盟によるSCM⁹、CPFR¹⁰、ECR¹¹、QR¹²へと発展していく契機となった。こうしてUPCとPOSの普及は、メーカーや卸の立場からも大きなメリットがあることが認識され、メーカーのソースマーキングに対する一つの重要なモチベーションとなったと言える。

UPCは、12桁という比較的短いコードである。論理構造も最小限に抑え、商品コードとしてシンプルな構成になっている。つまり「製－配－販」に跨がる「inter-industry product code」としては、短くシンプルな「ID機能」に重点をおき、後は流通各層の各企業の商品データベースと紐付けすることにより、全体最適と部分最適のバランスをうまくとる、という思想であった。「長い多機能なコード」ではなく「短くシンプルなコード」にした結果、UPCは製配販のさまざまな企業に無理なく受け入れられ、流通情報の基盤としての地位を確立することができたと見えよう。

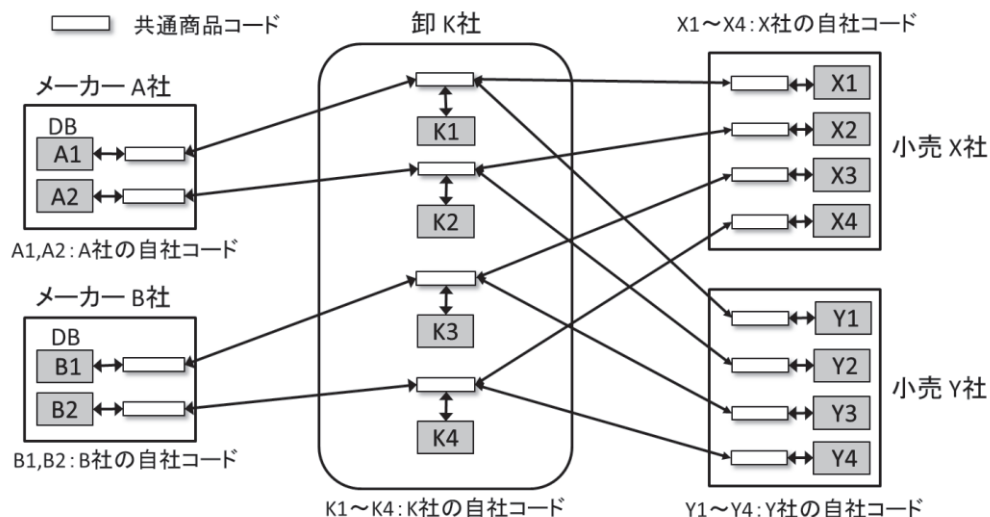


図2 ID機能に徹した共通商品コードによる情報処理の流れ

UPCは、その後、北米の商品コードの標準としてアメリカ・カナダで広く普及することとなった。その理由については、上述の「ID機能」に徹したことに加えて、Price Waterhouse Coopersの報告書では、次の4点を指摘している。¹³

- ①理想を追い過ぎず、現実解に重点をおいた
- ②成果の利益を控えめに見積もった
- ③多数のメーカーと小売業者の代表が特別委員会に参加した
- ④サプライチェーンのすべての領域から、影響力が大きく、信頼の高いメンバーが選ばれて特別委員会が構成された

すなわち、このような情報インフラの標準化においては、その意思決定に関わる組織の構成と運営方法が成否を握ると言っても過言ではない。その意味では、UPC 制定へのプロセスは、非常に良く考え抜かれていたと言える。

2.2 UPC コードの構造

UPC コードには「A version」、「Add-on version」、「E version」、「D version」が存在するが、ここでは、最も標準的な A version である「UPC-A」の構成について述べ、考察することとする。

まず、一般食品や日用雑貨などの商品は、基本的にパッケージにバーコードを印刷してメーカーから出荷される。これを「ソースマーキング」と呼び、そのコードに対応した価格情報はバーコードには含まれず、POS のハードディスクに登録されている商品マスターから読み取ることになる。これが Price Look Up (PLU) の機能である。

一方、生鮮食品などは包装されて入荷しないものが多く、それらについては小売業のバックヤードで加工・パッケージングされるため、小売業が独自のコードをラベルプリンタで発行して貼付する。これを「インストアマーキング」と呼ぶ。インストアマーキングの商品はさらに二種類に分れ、POS の商品マスターから価格を読み取る PLU タイプと、インストアマーキングされたコードの中に価格情報が含まれていて、商品マスターから価格を読み取らない non-PLU タイプがある。

UPC-A では、先頭の 1 桁に「ナンバーシステムキャラクタ (NS)」が配置され、その値によって複数の構造が定義されている。その代表例を図 3 に示す。

最も一般的な一般食品、日用雑貨などのソースマーキング商品については、先頭の NS が “0, 6, 7” であり、続いてメーカーコード 5 桁、商品アイテムコード 5 桁、チェックデジット 1 桁の計 12 桁で構成されている。なお、当初、“1,8,9” は未使用 (reserved) であったが、後にメーカーコードを 5 桁から 7 桁に、商品アイテムコードを 5 桁から 3 桁に変更した際のソースマーキング商品に使用されるようになった。

次に NS が “2” の場合は、果物、野菜、肉などのインストアマーキングの計量商品を表し、コードの中に価格情報が含まれる。

また NS が “3” の場合は、医薬品、健康関連商品、“4” は、PLU タイプのインストアマーキング商品、“5” は、

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ソースマーキング [※] ～2000 年 3 月	1 桁	5 桁					5 桁					1 桁
	NS=0,6,7	メーカーコード					商品アイテムコード					C/D
ソースマーキング [※] 2000 年 3 月～	1 桁	7 桁							3 桁		1 桁	
	NS=1,8,9	メーカーコード							商品アイテムコード		C/D	
インストアマーキン グ [※] (計量商品)	1 桁	5 桁					1 桁	4 桁				1 桁
	NS=2	商品アイテムコード					価格 C/D	価格				C/D
クーポン	1 桁	5 桁					3 桁			2 桁		1 桁
	NS=5	メーカーコード					ファミリーコード			クーポン価格		C/D

図 3 UPC コードの構造



図4 UPC シンボル

アメリカで広く使われているクーポン用である。

すべてのコードの末尾に付くチェックデジットは、バーコードの読み取りエラーを検出するためのものである。

2.3 UPC のその後の動態

一方、UPC は先駆者であったが故に、後にヨーロッパから起こった国際化の流れに取り残されることになった。その契機は、UPC 制定の4年後の1977年にヨーロッパの共通商品コードとして制定されたEAN (European Article Number) コードとその管理組織としてのEAN協会 (European Article Number Association) の設立、そして1978年の日本のEAN協会への加盟である。その後もEAN協会にはヨーロッパ以外の国が続々と加盟し、事実上の国際標準コードの地位を固めていく。

UPC と EAN を比べると、まずコード長が UPC は12桁であるのに対し、EAN は13桁である。さらに、UPC には先頭に1桁のNSがあるが、EAN にはNSに相当する部分に2桁あるいは3桁のEAN国コードを置いている。UPC には米国以外での使用が念頭になかったことが原因であるが、これは不運であったと言える。

メーカーコードについては、EAN にも同様の項目があるが、UPC のそれとは別のものであり、例えば、日本の企業が北米向けの商品を輸出する際は、UPC 独自のメーカーコードを取得しなければならなかった。

その結果、北米で設置されているPOSではEANを読むことはできず、ヨーロッパや日本から北米に商品を輸出する際は、別途、UPC を取得してソースマーキングするという非効率な状態になっていた。

しかし、1995年にWTOが設立され、貿易自由化の流れが加速すると、UCCとEANという二つの標準化組織が世界に存在することは、グローバル経済にとって大きな障害となってきた。その結果、1997年、UCCはEANへの対応方針を固め、8年間もの準備期間を経て、2005年1月からEANコードが北米のPOSでも読めるようにした。

ただ、小売業によっては、古いタイプのPOSも残存しているため、北米に輸出しようとするメーカーでは、取引先によっては12桁のUPCコードを印刷しなければならない場合もあり、情報インフラの標準の切り替えが、現実的には極めて困難な作業であることがあらためて実証されたと言える。¹⁴

なお、UCCとEANの二つの標準の存在は、インターネットのドメイン名のルールとの相似が見て取れる。つまりインターネットもまたアメリカが発祥の地であったため、当初、トップレベルドメインにはgTLD¹⁵として「.com」「.net」「.org」などが使用されていたが、後にインターネットが国際化するに伴い、ccTLD¹⁶として、ISO 3166-1の2文字国コード「.jp (日本)」「.uk (イギリス)」「.fr (フランス)」などが制定された。

しかし、ドメイン名の場合は、長さに対する制約がなく可変長であったため、gTLDとccTLDの共存には、ほとんど問題はなかった。これに対し、EANとUPCは、共に固定長コードのため、論理的な互換性ははろうじて

維持したものの、現場での共存のためには、ハード、ソフト双方の仕様変更が必要となり、北米のPOS関連システムへの影響が残ることになったと言えよう。

3. ヨーロッパにおける共通商品コード EAN および日本の JAN コードの成立とその後の動態

3.1 ヨーロッパにおける共通商品コード EAN の成立

1970 年前後、ヨーロッパにおいても、米国と同様、共通商品コードに関して、各国で様々な取り組みが始まっていた。その結果、ドイツでは BAN コード、フランスでは GENCOD などの共通コードが登場してきていた。

しかし、ヨーロッパは北米とは異なり、国境が土地続きで商品流通の輸出入が常態化しており、そのような状況においては、一国に閉じた標準を制定しても実用性は乏しい。折しも、1973 年、北米で UPC と UCC が成立したことを受け、国境を越えた共通商品コード・シンボルの制定へと向けて動き出した。

まず 1974 年、フランス、ドイツ、イギリスなどヨーロッパの 12 ケ国¹⁷のメーカーと流通業者の代表が集まり、国際チェーンストア協会の発議により、特別協議会が結成され、共通商品コードとその管理組織の検討が開始された。そして 3 年間の準備を経て、1977 年には共通コードとして 13 桁の EAN コードが完成し、その維持管理組織として EAN 協会が設立され、ベルギーに本部が置かれた。

EAN コードの制定にあたっては、ヨーロッパ各国において存在していたコード、および米国 IBM 社が UPC コードを基本にして提案した世界商品コード WPC (World Product Code) 案が比較検討され、最終的には WPC 案が採用されて EAN と命名された。その結果、EAN と UPC は一定の互換性を確保し、また EAN は UPC の完全な上位互換性を確保した。すなわち、UPC がついた北米の商品は、ヨーロッパ諸国の POS システムでも読み取りが可能となった。

EAN は UPC と比べて、先頭 2 桁に国を識別するための国コードを配置し、その結果、長さが UPC よりも 1 桁長い 13 桁になったが、それ以外の要素については、ほぼ UPC の構造を踏襲しており、この二つのコードにより、世界中が共通商品コードという流通情報の基盤を獲得したことの意義は大きい。

1976 年には、小さい商品にマーキングするための 8 桁の短縮コードが制定されている。

EAN は、それまでのヨーロッパ各国の固有のコードとは異なる規格であったが、それらのコードが普及する前に、新しいヨーロッパ全域の共通商品コードとして制定されたため、旧コードを捨てて EAN に移行することができた。一方、後述するように、UPC は、ほぼ全米に広く普及してから EAN への統合を図ろうとしたため、多くの困難に直面した。

このように標準化が成功するか否かは、そのタイミングが非常に重要である。

こうして EAN 協会は、1977 年にヨーロッパ 12 ケ国でスタートしたが、78 年には日本、79 年にはオーストラリア、82 年には南アフリカ、85 年にはアルゼンチンとブラジルが相次いで加盟した結果、北米を除く世界のすべての大陸から加盟があったことになり、実質上の国際標準化機関の地位を獲得した。

その後も加盟は増え続け、1991 年には国際 EAN 協会 (EAN international) と改名し、組織を大幅に改組し、国際機関にふさわしい体制へと脱皮した。

2002 年の統計によると、北米を除く世界の 97 のコード管理機関が加盟し、ユーザーメンバー企業は 65 万社に達している。¹⁸

国際 EAN 協会は、その後、UCC との統合に向けて動き出すが、その流れについては後述する。

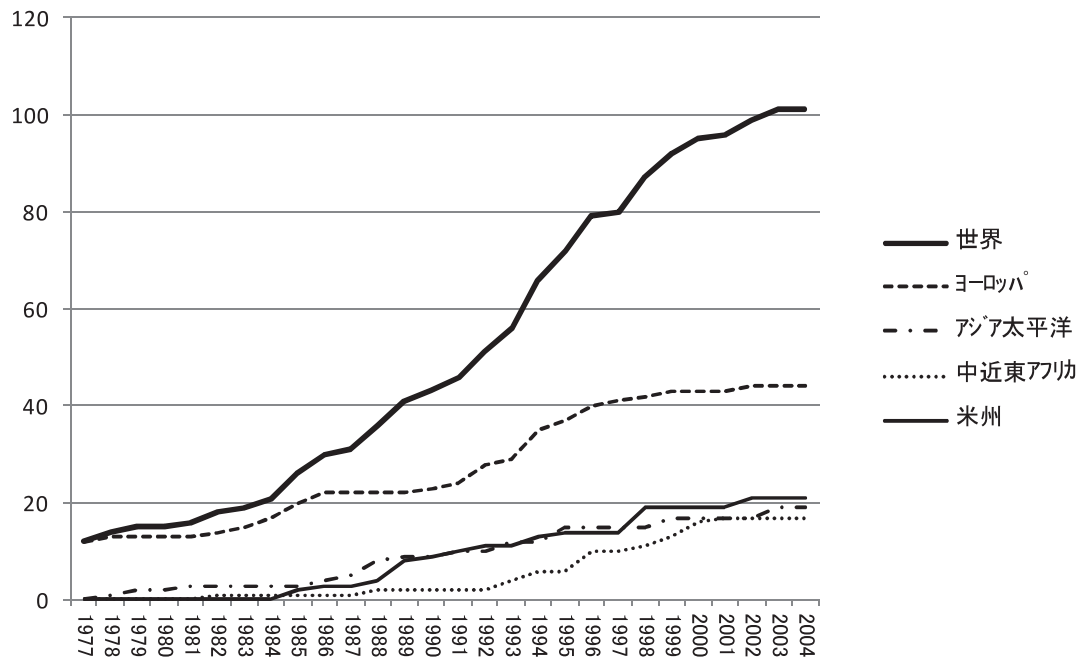


図5 EAN加盟コード管理機関の推移（流通とシステム No. 122 /2005 のデータにより作成）

3.2 日本における共通商品コードJANの成立

日本においては、共通商品コードの検討は、流通の現場からの要望というよりは、むしろ通産省が中心になり、国の政策として推進された点に特徴がある。また、その目的は、欧米のようなレジ業務の迅速化ではなく、流通分野の近代化と消費者保護という点に重点が置かれていた。

1970年当時、工業分野の近代化を達成した日本において、流通分野は、依然として中小零細企業が何層にも関わり、複雑な商習慣が残り、非効率な経営がなされていた。これは国全体として見た時の損失であり、それはひいては消費者にとっての利益にならない、との観点から、POSシステムを起点とする「製－配－販」を結ぶネットワークにより、流通業界の情報化を推進しようとしたのである。

もちろん、一部の先進的な小売業では欧米からの情報によりPOSに関心を持ち、1972年頃からダイエーや三越では小規模な実証テストも実施されている。しかし、当時はもちろん共通商品コードがなく、NECコードや、富士通コード、三菱コードなど、情報機器メーカーが独自のコードを作っていたため、自ずと限界があった。やはり、この分野を普及発展させるには、共通商品コードの制定が不可欠であったのは日本においても同様である。

そこで、通産省は、1972年、経済界の協力を得て、財団法人流通システム開発センター（以下、「流開」という）を設立し、流通業界の情報システム化推進の拠点とする。そして1973年のUPCの制定を受け、日本でも共通商品コード制定作業が加速し、1974年にヨーロッパ広域連合の共通商品コード制定の動きが起こると、それと巧みに歩調を合わせ、1977年には流開の中に共通商品コードの維持管理組織として「流通コードセンター（Distribution Code Center）」が設置される。

そして1977年に制定されたEANコードと互換性を確保する形で、1978年「JIS B 9550 共通商品コード用バーコードシンボル」¹⁹が制定され、ここに共通商品コードとしてのJAN（Japan Article Number）コードが誕生した。また同年、流開は、通産省の支援を得て、ヨーロッパ以外の初めての国としてEAN協会に加盟し、日本国内においてJANコードの登録業務を開始した。

日本の戦略として、一国に閉じた標準をつくらず、UPCを横目に見ながら、国際色の強いEANと共同歩調をとったことは、日本にとっても、またEANにとっても、幸運な選択であったと言える。

3.3 EAN/JANの構造

次にEAN/JANコードの構造を見ていく。

EAN/JANコードは13桁の標準型と8桁の短縮型の2種類が存在するが、ここでは流通の中心となる13桁の標準型について述べる。その構成を図6に示す。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
EAN	2桁		5桁					5桁					1桁
	国コード		メーカーコード					商品アイテムコード					C/D
JAN	2桁		5桁					5桁					1桁
	国コード		メーカーコード					商品アイテムコード					C/D

図6 EANおよびJANの13桁ソースマーキングコードの構造

先頭2桁はEANではプリフィックスと呼ばれ、ソースマーキングにおいては国コードを表すと共に、北米のUPCとの互換性確保のために使用される。あるいはインストアマーキングやクーポンなどの分類を示すためにも使用される。この部分については、国コードの割当てを含めて、EANが管理している。従って、日本は、当初、EANから国コード「49」の割当てを受け、それをJANの先頭2桁に使用している。

なお、国コードは原産国を表すのではなく、商品の供給責任者が所在する国を表している。

続く5桁はメーカーコードである。すなわち、ある一つの国コードに対して、登録できる企業数は10万社までということになる。このメーカーコードの管理については、各国のコードセンターに任されている。従って、日本の企業は、流開の流通コードセンターに申請し、メーカーコードの割当てを受ける。

続く5桁は商品アイテムコードである。すなわち、一つのメーカーコードに対して、登録できる商品アイテム数は10万品目までということになる。この商品アイテムコードは、当該企業においてユニークになるように自主管理しなければならない。

このようにEAN/JANもまた、UPC同様、ID機能に徹したシンプルなコードとなっている。国コード、メーカーコード、商品アイテムコードという区分は商品の属性ではなく、世界で同じコードが二つと無いようにするための管理を「EAN－各国の流通コードセンター－当該企業」という3階層に分散させ、効率的に実施する目的で設定されているのである。

この考え方もまた、インターネットのIPアドレスの分散管理の仕組みと似ている。IPアドレスもまた世界でユニークでなければならない、その管理の頂点には民間の非営利組織ICANN²⁰があり、以下、階層を順に下ると「地域インターネットレジストリ」(RIR²¹)－「国別インターネットレジストリ」(NIR²²)－「ローカルインターネットレジストリ」(LIR²³)があり、4階層で分散管理されている。例えば、奈良産業大学であれば、[ICANN－APNIC(アジア太平洋地域)－JPNIC(日本ネットワークインフォメーションセンター)－ソフトバンクテレコム株式会社]という4階層によりIPv4のグローバルアドレスの割当てを受けている。この分散管理により、インターネットに接続される世界中のすべての情報機器のIPアドレスをユニークにするという大掛かりな作業を、合理的に実施している。これらとEANとの類似性は興味深い。

3.4 EAN/JAN のその後の動態

EAN/JAN のメーカーコードと商品アイテムコードの桁数は、共に UPC と同じ 5 桁に設定されたが、これは UPC との互換性を確保するための措置と言える。

しかし、EAN を世界的規模に広げていくならば、桁数が不足してくるのは時間の問題であった。

日本において、最初に問題になったのは商品アイテムコードである。一つの商品につき一つのユニークのコードを割り振るというのが大原則であるため、例えば衣料品などの場合は、同じ商品であっても、色、柄、サイズなどが異なるとすべて別の商品アイテムコードを割り振る必要がある。また製造を中止した商品であっても、全国の小売・卸の在庫が完全になくなるまでは、同じコードの再利用はできない。

現在、流開のガイドラインにおいては、「一度使用した商品アイテムコードはメーカー（発売元）が出荷停止後最低 4 年位は他の商品に再利用しないようにして下さい。ただし、キャンペーン商品は出荷停止後 1 ヶ月間、日配品は半年ないし 1 年位が目安となります。」とされている。

従って、10 万アイテムというのは企業規模や業種によっては、必ずしも十分ではない。さらに、5 桁を連番ではなく、桁の一部を「商品分類」などの「意味」を持たせて使うメーカーが現れ、その結果、10 万種類のすべてを使っていないにも関わらず、新商品の割り当てができないという事態が発生した。

その結果、一つの企業から複数の、時には数十のメーカーコードの割り当て依頼が発生するようになり、今度は、10 万社というメーカーコードの枯渇が危惧されるようになった。

これは流通コードセンターの指導不足が原因であるが、後の祭りである。なお、財政基盤の弱い流開にとって、メーカーコードの登録料は貴重な収入であり、複数のメーカーコードを申請してくれるのはありがたいことでもあった。現実問題としては、痛し痒しということだったのではないかと考えられる。

そして、実際、1991 年には商品メーカーコードの登録数が 5 万を超えたため、日本の商品コードセンターは、EAN に対して、二つ目の国コードを申請し、その結果「45」という新たな国コードを 1992 年に取得している。

すると、これらの問題は他の先進国でも発生し、その結果、今度は国コードが枯渇してきた。もともと 2 桁というのは 190 ケ国以上ある世界の国の内、約半数の 100 ケ国しか EAN コードを利用できないということである。実際は、UPC との互換のため「0」で始まるコード、さらには野菜・精肉・鮮魚などの生鮮食品などに対するインスタマーキング用の「20」番台などの使用できないコードも多数あり、実際に利用可能な国コードはもっと数が少なくなる。

そこで、EAN では、1982 年以降、新たに加入する国については、3 桁の国コードを割り当てることになった。これにより国コードの枯渇の心配はなくなった。従来、2 桁の国コードを取得していた国、たとえば日本では、「490」～「499」および「450」～「459」がプレフィックスとしての国コードということになる。これによりメーカーコードは 4 桁となった。

しかしその後、やはりメーカーコードの不足が懸念されたため、1998 年にはさらに改定を発表し、国コードを

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
EAN ～1981	2 桁		5 桁					5 桁					1 桁
	プ リフィックス		メーカーコード					商品アイテムコード					C/D
EAN ～2000	3 桁			4 桁				5 桁					1 桁
	プ リフィックス			メーカーコード				商品アイテムコードコード					C/D
EAN 2001～				9 桁							3 桁		1 桁
	国コード(2 or 3 桁) + メーカーコード									商品アイテムコード		C/D	

図 7 EAN コードの構造の変遷

含むメーカーコードを9桁、商品アイテムコードを3桁とし、2000年末までに従うよう勧告が出された。

日本もこの勧告に従い、2001年1月以降の新規登録分より、従来の5桁を7桁に拡張することにした。その際、先頭の国コードは「45」となり、それに続いてメーカーコードが7桁、つまり国コードを合わせて9桁となり、その結果、商品アイテムコードは3桁となった。

これにより登録可能なメーカーコード数は1千万社まで増えたが、逆に、商品アイテムコードが5桁から3桁に短くなったため、一つのメーカーコードに対して、割当可能な商品アイテムコードは1000アイテム以下になった。

この決定に際しては、既に登録しているメーカーの商品アイテム数を調査したところ、1000アイテム以下の企業が全体の90%程度を占めていた。従って、大多数の企業には実害を与えることなく、コードインフラの利用可能範囲を広げることが可能であると判断がなされたのである。

なお、日本では、同じ時期に「商品メーカーコード」を「JAN企業コード」と名称変更している。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
JAN ～2000	2桁 国コード 49		5桁 JAN企業コード					5桁 商品アイテムコード					1桁 C/D
JAN 2001～	2桁 国コード 45		7桁 JAN企業コード							3桁 商品アイテムコード			1桁 C/D

図8 JANコードの構造の変遷

この勧告が出された1998年時点のEAN各国の商品メーカーコード登録数の上位10ヶ国を図9に示す。日本とドイツが他の国を圧倒しており、この分野の先進国であることが明らかである。

この実績も背景にあり、日本は国際EAN協会での最大の投票数を持ち、その活動に対して、大きな発言力を有することになった。

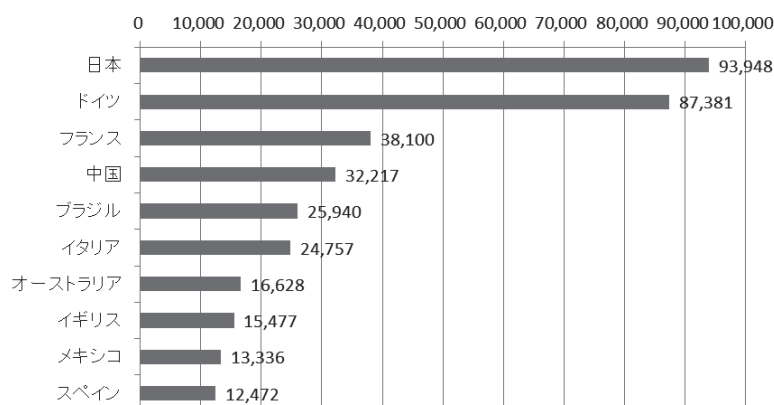


図9 1998年のEAN各国の商品メーカーコード登録数(流通とシステムNo.98/1998のデータから作成)

4. JANコード制定後から普及までの動態

1978年にJANコードが制定され、その後、メーカーコードの不足の懸念から、1991年には新たに「45」の国コードをEANから取得したことを前章で述べた。これは一見、JANコードとPOSシステムが順風満帆で普及・成功したかのように見えるが、実はその黎明期には想像を絶する困難が横たわっていた。

それをどのように乗り越えたかを分析することは、今後、流通業界に新しい情報インフラを導入する際の教訓に

なると思われる。従って、もう一度、JAN コード制定時点に話を戻して、その状況を考察してみる。

まず、JAN コードと POS システムが小売業の現場においてローコストで稼働し、その費用対効果をあげるためには、生鮮食品などを除く、一般食品、日用雑貨などのパッケージに、工場出荷段階において JAN のバーコードが印刷されている必要がある。このソースマーキングがなされていないと、小売業の現場においてバーコードラベルを印刷し、商品に貼付するという作業が発生するが、それは膨大なものであり、非現実的である。

しかし、逆に、メーカーの工場出荷段階においてパッケージにバーコードを印刷するには、精度の高い印刷用フィルムが必要であり、手間暇も含めて、これまで無かったコストが発生する。それをメーカー側が負担するとなると、相応のメリットがないと正当化できない。

特に、欧米では、POS 導入の目的が、小売業のレジ業務の迅速化、正確化、自動化という POS のハードメリットの比重が高かったため、メーカー側にとってソースマーキングは、よりハードルの高いものであった。

これに対して、日本では、当初から POS を起点とする「製－配－販」の情報ネットワーク化により、流通の近代化を図り、サプライチェーンに関わるすべての企業にメリットがある「Win - Win」の関係を築くものであるとの理念で推進されてはいたが、まだ小売にほとんど POS が導入されていない段階では、理想論にしか過ぎなかった。

また、日本は、高度経済成長期から安定経済成長期へと移行しつつあった時期であり、まだメーカーや卸は旧態依然とした経営でも成り立っていたため、発想の転換はなかなか進まなかったという事情もあろう。

さらに、当時、異なる企業間のコンピュータネットワークは、電気通信事業法により多くの制約があり、「製－配－販」のネットワークも、あまり進展していなかった。²⁴

このように、小売業は、ソースマーキングが進まないから POS の導入が進まない。メーカー側から見ると POS を導入している小売業が僅かなので、ソースマーキングしてもあまり意味がない。つまり「鶏が先か、卵が先か」の膠着状態が続いていたと言える。

さらにもう一つ、情報システムとしての本質的な問題ではないが、現実問題としてソースマーキングが進まない理由として、デザインの問題があった。メーカーのデザイナーにとって、言うまでもなく、商品のパッケージは、商品そのものと同等、あるいはそれ以上にブランドや価値を高めるものであり、そこに心血を注いで美しいパッケージをデザインしている。その一角に白黒のバーコードを配置することは、無粋であり、苦心したデザインを台無しにするものであり、印刷は認められないとの抵抗があった。

今日ではデザインに拘る Apple 社の情報機器のお洒落なパッケージの裏側には、当然のようにバーコードが貼付されているのを見ると隔世の感がある。もっともそのラベルそのものは、文字フォントも含めて、非常に磨き抜かれた美しいデザインになってはいる。

このような、通信法制度とデザインの問題を抜きにしても、鶏と卵の問題は当事者同士ではなかなか埒があかず、JAN メーカーコードの登録は 1978 年から開始されたが、4 年経った 1982 年においても、POS 導入店舗数は 96 店、POS 導入台数は 406 台、JAN メーカーコード登録累計企業数は 217 社と、惨憺たる有様であった。

1980 年、スーパーのジャスコが大阪の野田店に最初の POS を導入したが、その時の店舗内商品のソースマーキング率は 2% であり、インストアマーキングの労力と、マスターの価格を正しく維持することに、毎日、頭を痛めたとの報告が、当時の実態をありありと伝えている。²⁵

この状況を一転させたのが、1982 年のセブン－イレブン・ジャパン（以下、「セブン－イレブン」という）の全店 POS 導入決定とベンダーに対するソースマーキングの協力要請である。

セブン－イレブンは 1974 年に第一号店をオープンした後、社長の鈴木敏文氏の類い希なる経営センスにより急

成長し、1982年当時は1,643店を抱える大きなフランチャイズチェーンとなっていた。

セブン-イレブンの店舗面積は狭いため、如何にして売れる商品を棚に品揃えするかが経営の要である。そのため創業当初は、日々、手作業で単品の売上を調べてノートに記帳していたが、これをバーコードとPOSを使って効率的に行おうと考えたのである。

この全店一斉導入は、当時、台数では世界最大規模であり、またPOSを単なる自動レジとしてではなく、世界で初めてマーチャндаイズ、マーケティングに活用する目的で導入するということで、世界中から注目を集めた。

POSについては、セブン-イレブンに最も適したものを情報機器メーカーと共同開発した。問題はソースマーキングである。当時、コンビニで取り扱っている商品で、バーコードがソースマーキングされているものなど皆無に近い。そこでセブン-イレブンでは、取引先に対して、ソースマーキングを要請する共に、ソースマーキングされていない商品は今後は取り扱わないと宣言したのである。すでに1,643店というバイイングパワーがあったため、メーカーは無視することもできず、その結果、多くのメーカーがそれを受け入れ、ソースマーキングが一気に進展した。

もっとも、セブン-イレブンは、強引なやり方だけではなく、地道に何度も足を運んで協力を呼びかけたようであり、「流通コードセンターの支援のもとセブン-イレブンは、役員を総動員して取引先のメーカー、ベンダーへの理解を得るために北から南を行脚して説明を行った。とくに地方のメーカーには数度にわたりくり返し、納得を得るまで説明会を開催し、JANコードの登録とバーコードの早期ソースマーキング化を促進した。」との報告もある。²⁶

その結果、1983年にはJANメーカーコード登録企業数は一気に増加し、対前年比8倍の1744社となった。また翌年以降も、5,231社、11,016社と倍々ゲームで伸びていった。

なお、1983年当時のセブン-イレブン店舗内商品のソースマーキング率は約80%に達した。わずか一年余りでここまで至った裏では、壮絶な苦勞があったと推察される。

さらに、1985年には鈴木氏は親会社であるスーパーのイトーヨーカ堂の社長となり、今度は、イトーヨーカ堂の全店にPOS導入を決定する。続いて、1987年にはダイエー、1988年にはローソン、1990年にはファミリーマートが全店のPOS導入を決定している。

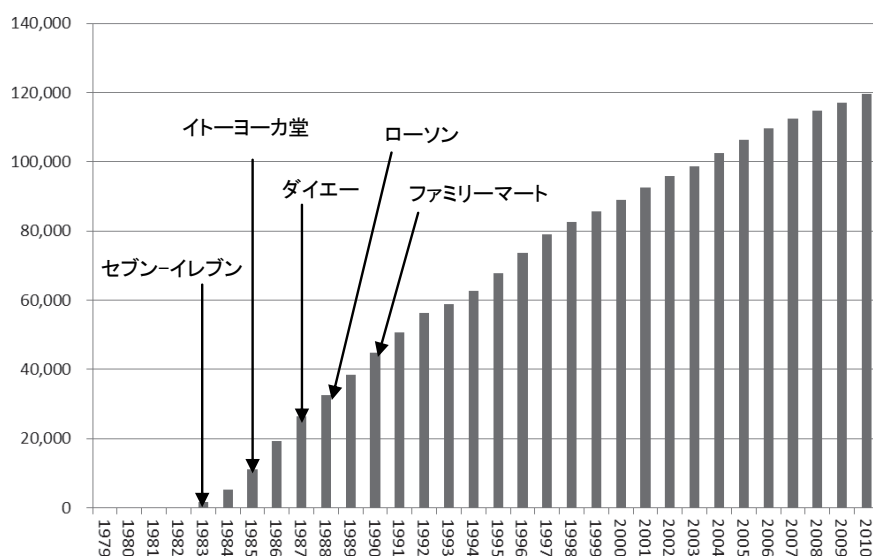


図10 大手コンビニ、スーパーの全店POS導入とメーカーコード登録件数の推移(「2010～2011 流通情報システム化の動向」のデータに基づき作成)

これでソースマーキングと POS の流れは決定的となり、ようやく鶏と卵の議論に終止符が打たれたのである。

さらに、セブン-イレブンは、1987 年には東京電力と共同で JAN コードが印刷された支払い票による収納代行をスタートさせ、またコンビニで書籍を取り扱うようになると、書籍に対してバーコードによるソースマーキングを要請し、1989 年には書籍 JAN の付番が開始されるなど、JAN コードと POS のフロンティアとして新しい道を切り開いてきた。そして、それが業界内で、さらに業界を超えて面的に波及して行き、次第に堅固なものになっていったと言えよう。

同様のことは、他の大手小売業でも起こっていき、対象商品も、当初の一般食品、日用雑貨から、酒類、アパレル、家電製品、音楽ソフト、玩具、医薬品、出版物など、様々な業界へと広がって行った。

また、近年では、JAN コードは販売分野のみならず、企業間オンラインの EDI、さらにはインターネット・ショッピングにおいても利用されるようになってきている。

例えば、ネットショップ最大手の Amazon.co.jp（以下、Amazon という）では、商品の取り扱い条件として JAN コードがマーキングされていることが必須となっている。これは Amazon の巨大な物流システムを効率化に運用していくためには、随所で JAN コードによるオペレーションが不可欠である、ということを意味している。JAN 企業コードの申請においては、主要取引先企業を記載する欄があるが、近年では、そこに Amazon を挙げる事業者が多く、2007 年 1 月以降は常に 1 位となっているということである。²⁷

すなわち、現在においては、JAN コードは、単に店頭の POS で読み取るだけのものではなく、まさに流通のインフラになったと言えるだろう。

このように、日本の JAN と POS は、セブン-イレブンから一点突破がなされ、同業他社がその波に乗り、そしてソースマーキング対象商品が次々と拡大し、それがまた隣接する業界のソースマーキングを拡大し、それがコンビニ、スーパー以外の専門店の POS 導入を誘引していく、という大きなエネルギーの循環により発展してきたと言えよう。

その意味において、セブン-イレブンの功績は大であり、その強引なやり方には賛否両論があろうが、日本のソースマーキングと POS を離陸させた最大の立役者として歴史に刻まれることは間違いない。

なお、流開では、「JAN 型 POS システム導入実態調査」を 2009 年まで毎年実施している。それによると、2009 年には導入店舗数は約 48 万店、導入台数は約 114 万台となっており、その増加傾向は JAN 企業コード登録数と同

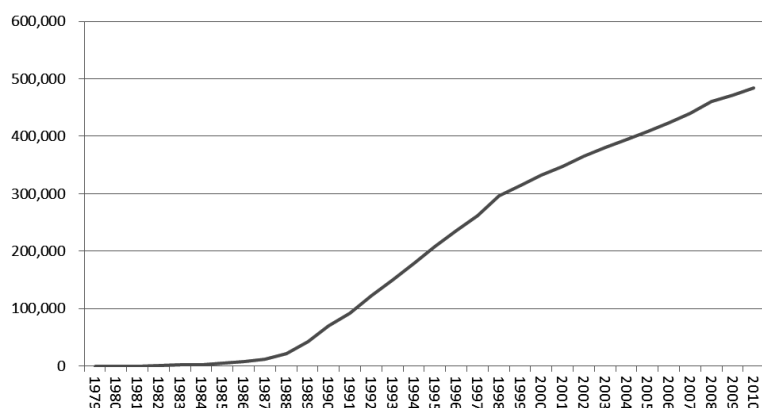


図 11 JAN 型 POS システム導入店舗数の推移（2009 年度実態調査報告書のデータに基づき作成）

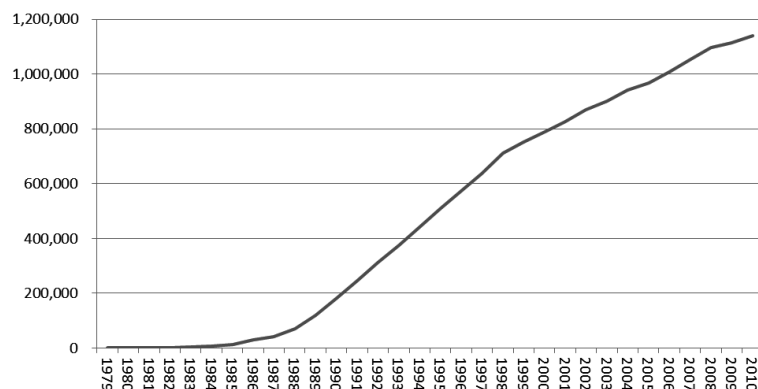


図 12 JAN 型 POS システム導入台数の推移 (2009 年度実態調査報告書のデータに基づき作成)

様、引き続き増加の一途をたどっている。

5. GS1 の設立と GTIN

EAN 協会が、国際化の進展に伴い、1991 年に国際 EAN 協会 (EAN International) へと改組したことは先に述べたが、北米との融合が課題として残っていた。これを解決すべく、1987 年に両組織は UCC・EAN 共同化計画 (UCC・EAN Alliance Program) を策定し、融合化に向けての作業に入った。

そして十年後の 1997 年の EAN 総会において「Sunrise 2005」なる声明が発表された。その内容は、2005 年 1 月 1 日までに北米でも EAN13 桁を受け入れるべく、UCC は国内 PR 活動を開始する、そして UPC シンボルも同時期までに、現在の 12 桁から 13 桁に移行し、その際、従来 1 桁の NS を 2 桁とし、00～13」を使用する、さらに将来的にはすべてのコードを統合するために GTIN (Global Trade Item Number) を制定、推進していくというものであった。

1998 年には双方の商品コード体系の調整に入り、1999 年に共通仕様書 (General UCC/EAN Specification) が発表された。その結果、2000 年には国コードを含むメーカーコードが 7 桁から 9 桁に拡張され、商品アイテムコードが 5 桁から 3 桁に縮小された。

2002 年には、UPC を管理するアメリカの流通コード機関 UCC とカナダの流通コード機関 ECCC²⁸ が国際 EAN 協会に加盟したことで、同協会は名実ともに世界の流通標準化機関になった。そして 2005 年には、機関名を「GS1 (Global Standard One)」に改称して、再スタートをきっている。日本側の組織も「DCC Japan」から「GS1 Japan」と名称変更している。

GS1 設立と同時に、新しい商品コードの概念として GTIN が導入された。GTIN とは、サプライチェーン上に存在するすべての製品を、すべて 14 桁の商品コードとして一意的に識別するという考え方である。従って、従来から存在していた 13 桁、12 桁、8 桁の商品コードは、先頭に 0 を付して 14 桁の GTIN として取り扱うことになる。

GTIN が 14 桁になった最大の理由は、これまで EAN が推進してきた種々の流通コードの内、物流段階で集合包装単位に使用される ITF-14 が最も長く、それが 14 桁であったからである。なお、日本では独自に 16 桁の ITF-16 も併用されていたが、これは GS1 (旧 EAN) から見ると例外処理であり、GTIN の対象とはならなかった。²⁹

こうして、14 桁の ITF、13 桁の EAN/JAN、12 桁の UPC、8 桁の UPC、EAN、JAN が、すべて GTIN という新しい概念のコードに包括されることになり、例えば、13 桁の JAN は GTIN-13、8 桁の JAN は GTIN-8 と呼ばれることになった。

GTIN が登場した背景には、大手のグローバル企業の存在がある。世界各国に展開するこれらの企業は、国によって流通標準が異なると、全社システムを構築するためにはコード変換などの作業が常に必要になる。またスキャンするハードやソフトも、全社で共通のものが使えない。これらを解決するには、世界でただ一つの統一された規格が不可欠なのである。

	GTIN フォーマット													
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14
GTIN-14(集合包装用商品コード)	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14
GTIN-13(EAN・JAN-13)	0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13
GTIN-13(UPC-12)	0	0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12
GTIN-8(EAN・JAN/UCC-8)	0	0	0	0	0	0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8

図 13 GTIN の構造

すでに、GTIN は、企業間のオンラインデータ交換である EDI や、商品識別以外のさまざまな付加情報を 2 桁の AI (Application Identifier) ³⁰ という識別子を使って商品コードに可変長で付加していく GS1-128 などにおいて採用されている。

また、近年、バーコード等の自動認識技術の適用先として、医薬品、医療機器・材料業界などの「ヘルスケア業界」が注目を集めている。これは、医療事故の防止、偽造薬の製造・流通・販売の防止などの観点から、ヘルスケア関連企業に対して、監督官庁からトレーサビリティの確保について、厳しい通達が出されていることがその背景にある。その結果、商品コードとして GTIN、バーコード表示としては GS1-128 の採用が急速に進んでいる。

日本においても、2006 年に厚生労働省が医薬品の製品特定のために GTIN によるコード体系、GS1-128 によるバーコードや GS1 Data Bar、つまり GS1 標準を用いることとの通知が出され、一気に導入が進んでいる。³¹

一方、これまで長く POS システムを使ってきた一般の流通業界においては、13 桁の商品コードを 14 桁に拡張するのは決して容易なことではない。また場合によっては、POS のハード／ソフトも影響が及ぶ可能性がある。

そこで、2012 年、この課題にどのように対応すべきかについて、流開で議論がなされた。その結果、現時点では小売 POS への GTIN-14 の利用を認めず、かつ、この議論は少なくとも今後 5 年間凍結すると結論された。その主たる理由は、データベースやバックエンドのシステムにおいて、商品コードの桁数を増やす費用の大きさから、それに対するメリットが投資を正当化できるほど明確ではないとされている。³²

しかし、食の安全性に関わるトレーサビリティの確保や賞味期限管理などは、スーパー業界などにおいても避けて通れない問題であり、そのためには GTIN を使用した GS1-128 などは非常に有効な手段となりうる。

また現在、日本の流通 EDI 標準として高い評価を受け、導入が進みつつある流通 BMS においても、商品コードには GTIN を使用することになっている。

ヘルスケア業界を突破口として、今後、様々な分野において GTIN の利用は徐々に増えていくと考えられるが、一方で、一度、定着した標準を現場において変えていくことは至難の業であることは、UPS の歴史からも明らかである。

今後は、技術面および政策面の両面から広範な検討がなされる必要があろう。GTIN 以外の GS1 の識別コードである GLN (Global Location Number)、SSCC (Serial Shipping Container Code)、GRAI (Global Returnable Asset Identifier)、GIAI (Global Individual Asset Identifier) なども含めた課題と今後の展望については、稿をあらためて論じてみたい。

6. おわりに

流通情報システムのインフラとも言うべき「商品コード」と「バーコードシンボル」の標準化のプロセスとその後の普及と変貌を、アメリカのUPC、ヨーロッパのEAN、日本のJANのそれぞれについて述べた上で考察を加えた。これらの標準化は、小売業のPOSシステムが起爆剤となり、ソースマーキングするメーカーを巻き込んだサプライチェーン全体の取り組みにより、社会基盤となっていったことを述べた。

また、標準化にあたっては、商品を識別するだけの「ID機能」に限定したシンプルなコード設計にしたことが功を奏し、そして、企業・業界・国を超えた共通の理念、目標をもつ事業者の粘り強い共同作業により、長い期間、膨大な労力をかけて普及してきたことを述べた。

ただ、熟慮の上で決められた標準も、次第に時代の変化に対応できなくなり、苦肉の策としてのマイナーチェンジを何度も繰り返して対応してきた状況も明らかにした。

また、標準制定後の初期段階では、メーカー側のソースマーキングと小売側のPOS導入の睨み合いが続き、その膠着状態を打破するには、一部の先進企業による、ある意味で強引なリーダーシップも必要であり、日本では、セブン-イレブンがその役割を果たした結果、今日の日本のPOSとバーコードの隆盛をもたらしたことを述べた。

最後に、これまで世界で二つに分かれていた標準化組織が「GS1」という一つの組織に合流し、より高度で高機能な流通情報の標準化を目指して新しい標準を構築しつつあるが、既に世界中に普及している旧標準とどのように折り合いをつけながら、経過措置を含めて移行していくのか、多くの課題があることを指摘した。

これらは、今後の研究課題として取り組んでいきたいと考えている。

参考文献

- 橋本健午、『バーコードへの挑戦～浅野恭右とその時代～』日本経済評論社、1998年
- 平本純也、『知っておきたいバーコードの知識』日本工業出版、2011年
- NHK「プロジェクトX」制作班『日米逆転！ コンビニを作った素人たち』NHK出版、2012年
- 国友隆一、『セブン-イレブンのPOS革命—情報個性化への挑戦』ばる出版、1986年
- 流通システム開発センター、『概説流通情報システム化』、1997年版、2002年版
- 流通システム開発センター、『流通情報システム化の動向2007～2008』
- 流通システム開発センター、『流通情報システム化の動向2010～2011』
- 流通とシステム No.92/1997『センター設立25周年記念特集』
- 流通とシステム No.98/1998『拡大するバーコード利用分野』
- 流通とシステム No.113/2002『国際EAN協会設立25周年記念』
- 流通とシステム No.122/2005『新たな展開を目指しスタートするGS1体制』
- 流通とシステム No.133/2007『GS1ヘルスケア標準化の動きと日本』
- 流通とシステム No.146/2011『進展する流通情報システムのインフラの現状と課題』
- 流通とシステム No.149/2012『EPCとの一体化によるGS1開発標準の新たな展開』
- 流通とシステム No.153/2013『センター設立40周年記念特集、新たな標準化の地平を拓くGS1』

参考 URL

Price Waterhouse Coopers, "17 Billion Reasons to Say Thanks: The 25th Anniversary of the U.P.C. and Its Impact on the Grocery Industry." 1999

http://www.gs1us.org/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Command=Core_Download&EntryId=602&PortalId=0&TabId=785

GS1 <http://www.gs1.org/> (2013 年 9 月 13 日)

GS1 US <http://www.gs1us.org/> (2013 年 9 月 13 日)

一般社団法人 流通システム開発センター <http://www.dsri.jp/index.htm> (2013 年 9 月 13 日)

セブシーレブ・ジャパン <http://www.sej.co.jp/> (2013 年 9 月 13 日)

UPC The Transformation of Retail <http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/upc/> (2013 年 9 月 13 日)

一般社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター <https://www.nic.ad.jp/ja/> (2013 年 9 月 13 日)

注

1 Woodland は、2012 年 12 月、91 歳で亡くなっている。

2 実際に店舗で運用され始めたのは 1972 年であり、最初の実験から 5 年も後のことである。

3 Grocery Manufacturers of America

4 National Association of Food Chains

5 Cooperative Food Distributors of America

6 National American Wholesale Grocers' Association

7 National Association of Retail Grocers

8 Supermarket Institute

9 Supply Chain Management

10 Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment

11 Efficient Consumer Response

12 Quick Response

13 Price Waterhouse Coopers, "17 Billion Reasons to Say Thanks: The 25th Anniversary of the U.P.C. and Its Impact on the Grocery Industry." 1999

14 2005 年に完了するはずであったが、2012 年時点においても、まだ UPC を要求されるとの報告がある。流通とシステム No.149/2012、33 ページ

15 Generic Top Level Domain

16 Country Code Top Level Domain

17 フランス、ドイツ、イギリス、ベルギー、ルクセンブルグ、デンマーク、フィンランド、ノルウェー、スウェーデン、スイス、イタリア、オランダ、オーストリアの 12 ヶ国 (国コード順)

18 流通とシステム No.113/2002、「国際 EAN 協会設立 25 年の歩み」の中の国際 EAN 協会の統計

19 後に、JIS X 0501 と改名される。

20 The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers

21 Regional Internet Registry

22 National Internet Registry

23 Local Internet Registry

24 1985 年の電気通信事業法の改正、いわゆる通信の自由化により、規制緩和が行われ、多くの VAN (Value Added Network) 会社が誕生し、それ以降、流通情報ネットワークが大きく進展することとなる。

25 流通とシステム No.153/2013、14 ページ 元イオン専務執行役、西谷氏の回顧録より。

26 流通とシステム No.92/1997、29 ページ 「POS システム普及の足跡」より

27 流通とシステム No.146/2011、10 ページ、「商品コード (JAN コード) の現状と課題」より

28 Electronic Commerce Council of Canada

29 日本では 2010 年 3 月末までに ITF-16 をすべて ITF-14 に切り替えるよう指導がなされている。

30 ロット番号 =10、製造年月日 =11、品質保持期限日 =15 などがある

31 流通とシステム No.133/2007、7 ページ、「GS1 のヘルスケア標準化の動きと日本」より

32 流通とシステム No.153/2013、49 ページ、「GS1 技術標準化の動き」より