



The Global Language of Business

小売り POS での二次元シンボル導入ガイド

(参考日本語訳)



Release 1.2, June 2022

この日本語版は参考訳であり、内容は常に英文が優先されます。原文は下記よりダウンロード可能です。

<https://www.gs1.org/docs/barcodes/2d-barcode-getting-started-guide.pdf>

目次

1	要旨	4
1.1	変化する小売業界	4
1.2	Ambition 2027	4
1.3	実践的な二次元シンボル活用へ！	4
2	背景	5
2.1	目的	5
2.2	本導入ガイドの範囲	6
3	一般情報	7
3.1	EAN/UPC とは？ GTIN とは？	7
3.2	プライマリー識別 vs 属性情報	7
3.3	静的データ vs 動的データ	7
3.4	Ambition 2027	9
3.5	スキャナ	9
3.5.1	スキャナの種類	9
3.5.2	スキャナ・プログラミング	10
3.6	スキャン環境の拡大	11
3.7	取引先とのコラボレーション	11
3.8	データの共有と分析	11
4	活用シーン	12
4.1	従来からの活用シーン：価格検索	12
4.2	高度な活用シーンの例	12
4.2.1	在庫管理	12
4.2.2	消費者エンゲージメント	13
4.2.3	トレーサビリティ	13
4.2.4	商品の信頼性(+食の安心・安全、トレーサビリティ、消費者エンゲージメント)	13
4.2.5	鮮度管理/食品ロスの削減(+在庫管理、持続可能性、食の安心・安全)	13
4.2.6	返品管理(+在庫管理)	14
4.2.7	不定貴商品の管理(+在庫管理)	14
5	GS1 アプリケーション識別子	15
5.1	GS1 アプリケーション識別子とは	15
5.2	アプリケーション識別子 - AI (01) GTIN	15
5.3	一般的なエンコード規則	16
5.4	POS で活用する二次元シンボルにおける重要な AI	17
6	データキャリア	18
6.1	一次元シンボルに対する二次元シンボルの利点	18
6.2	バーコードの選択	18
6.2.1	GS1 データマトリックスとデータマトリックス	19
6.2.2	QR コード	20
6.3	データキャリアを複数表示するための標準	20

6.4	シンボルの配置	21
6.5	HRI（目視可能文字）	22
6.6	バーコードの印字品質	23
6.6.1	バーコード検証	23
6.6.2	バーコードのサイズ	23
7	ブランドオーナーのためのガイダンス	25
7.1	既存パッケージのバーコードを確認	25
7.2	実証実験の対象となる商品、ライン、カテゴリの選択	26
7.3	活用シーンの決定	26
7.4	正しいデータ選択	26
7.5	活用シーンに合う二次元シンボルの選択	26
7.6	ソフトウェア、ハードウェア、データベースが最新であることを確認	27
7.7	バーコードに動的データをエンコード	27
8	小売業向けガイダンス	28
8.1	POS インフラの評価	28
8.2	システムが GS1 アプリケーション識別子でのデータ（GTIN+属性情報）を処理できることの確認	29
8.3	取引先との協力	30
8.4	従業員の教育	30
8.5	顧客教育：セルフレジ、オムニチャネル、消費者エンゲージメント	30
8.6	プライベートブランド商品への表示を検討	30
9	ソリューションプロバイダー向けガイダンス	31
9.1	14 桁での(01)GTIN の表現をサポート	31
9.2	顧客のプリンタ要件をサポート	31
9.3	スキャナのアップデートをサポート	31
9.4	POS システムの準備	32
9.5	2D 戦略とバックオフィス・システムの統合	33
10	用語集	34
11	参考資料	35
11.1	GS1 総合仕様書	35
11.2	GS1 Digital Link に関して	35
11.3	POS レジで読み取る生鮮食品に表示する二次元シンボル	35
11.4	GS1 US リテールの未来	35
11.5	GS1 Japan Web ページ	35
12	本導入ガイドの修正	36
	免責事項	36

1 要旨

本導入ガイドの目的は、業界が二次元シンボルへの移行を開始するためのガイダンスを提供し、既存のビジネスプロセスの混乱を最小限に抑えながら、より高性能な二次元シンボルの使用へのスムーズで自主的な移行を可能にすることです。本導入ガイドは、主に小売店の POS（販売時点情報管理）で相互運用可能な GS1 データでエンコードされた二次元シンボルを使用する際の考慮事項とその影響に焦点を当てています。

1.1 変化する小売業界

デジタル時代において消費者の生活をより豊かにし、ビジネスにおける活用シーン拡大のために、小売業界はバーコードの登場以来最大の変化の一つである二次元シンボルの採用に乗り出しています。例えば QR コードやデータマトリックスのような二次元シンボルは、現在の JAN シンボル（以下、本導入ガイドでは EAN/UPC シンボルと表現）よりも多くのデータ（賞味期限、ロット番号、シリアル番号、成分やアレルギー情報へのインターネットへのリンク、商品の写真や動画、消費者のレビューなど）を含むことができます。この変革は、消費者、ブランド、小売業、そしてその間にいるすべての関係者の顧客体験を向上させるでしょう。GS1 は、世界中の産業界がこれらのバーコードの力を活用し、今日、そして未来に向けて新たなビジネス・ソリューションを実現できるよう支援しています。

1.2 Ambition 2027

GS1 と業界は、従来から活用されている一次元シンボル（EAN/UPC シンボル）からより高性能で新しい二次元シンボルへの表示に移行するという野心的な目標を掲げており、その最初の目標として、2027 年未までに小売業の POS スキャナが新旧**両方**のバーコードを読み取り、処理できるようになることを目指しています。GS1 と業界は、この移行をサポートし、ビジネスユースケースに関する世界的に一貫したガイダンスを作成するために協力しています。すべての業界において単一の二次元シンボルが選択されることは想定されていませんが、GS1 は、現在および将来にわたって世界的に一貫した実装を確保しながら、各業界がより高性能なバーコードに向けて進化する方法を選択できるようにするオプションの実現に努めていきます。なお、EAN/UPC シンボルをはじめとした一次元シンボルがなくなることはなく、用途がある限り二次元シンボルと共存することになります。

1.3 実践的な二次元シンボル活用へ！

本導入ガイドには、企業が二次元シンボルの導入を計画する際に役立つよう、多くの情報が含まれています。

セクション 2～6 ではその**定義と解説**を掲載しています。

- 現行の一次元シンボル（EAN/UPC シンボル）および二次元シンボル
- 業界における二次元シンボルの先行活用例
- GS1 アプリケーション識別子（AI）の紹介

セクション 7～9 は、ブランドオーナー、小売業、ソリューションプロバイダー向けの**導入ガイド**を掲載しています。

提供される情報は、企業全体での二次元シンボル導入を完全に可能にすることを意図したものではありませんが、導入の際に参照するための資料として利用することが可能です。

詳細については、最寄りの [GS1 加盟組織](#)にお問い合わせください（日本における問い合わせ先は下記です）。



GS1 Japan
一般財団法人流通システム開発センター

ソリューション第 1 部 グロサリー業界グループ
aidc@gs1jp.org

2 背景

12 桁のユニバーサル・プロダクト・コード・バーコード（UPC-A）と 13 桁のヨーロッパ・アーティクル・ナンバー・バーコード（EAN-13、日本国内では JAN シンボルとも呼ばれる）は、1970 年代初頭に使用が開始されて以来、小売 POS で価格検索を行うための普遍的で信頼できるデータキャリアです。この技術革新は、あらゆる小売 POS の重要なビジネスプロセスを自動化しました。

しかし、これらの EAN/UPC バーコードはスペース上の問題があり、また、その商品の識別コード（国際的には Global Trade Item Number と呼ばれる／以下、GTIN。）しか伝送することができません。そのため、EAN/UPC バーコードは、さらに細かな商品データに対する今日の消費者や企業のニーズに対応することには適していません。スピードと利便性、情報の透明性、さまざまな業務効率化といった業界の期待に応えるため、さらには、それ以上のユースケースへの新しい需要が、GTIN だけでなく、より多くのデータを表現できるデータキャリアを必要としています。

2.1 目的

より高性能なバーコードへの変化の機運は、より多くのデータをデータキャリアにエンコードしたいという業界のニーズが原動力となっています。消費者の高まる製品情報ニーズや、サプライチェーンのさらなる効率化を実現し、より正確で完全な最新の商品情報を提供することでブランドの信頼を築くことが可能となるためです。

50 年以上にわたる GS1 と業界との協働や検討に基づき、ブランドオーナー、小売業、ソリューションプロバイダーは GS1 のサポートの必要性を指摘しています。

【GS1 が産業界に行うべきサポート】

- 標準化された相互運用可能なデータに基づくソリューションを構築し、取引先が互いの情報を交換・理解し自社のシステムに取り込むことを可能とする。
- 小売 POS で読み取られる商品パッケージのデータキャリア数を減らすことで混乱を防ぎ、パッケージ上の貴重なスペースをグラフィックやマーチャンダイジングに有効活用することを可能とする。
- より多くのデータを表現できるデータキャリアの普及を支援し、より効率的で信頼性の高い相互運用可能な情報交換を実現するため、全産業にわたるメリットを最適化する。

本導入ガイドの目的は、業界が二次元シンボルへの移行を開始するためのガイダンスを提供し、既存のビジネスプロセスの中断を最小限に抑えながら、より高性能な二次元シンボルの使用へのスムーズで自主的な移行を可能にすることです。本導入ガイドは、主に小売店の POS（販売時点情報管理）で相互運用可能な GS1 データがエンコードされた二次元シンボルを使用する際の考慮事項とその意味に焦点を当てています。

【本導入ガイドの重点項目】

- GS1 標準を使用して商品情報を識別・取得し、断片化され進化するデータキャリアの状況において相互運用性を実現するための推奨事項。
- GS1 標準を使用した、商品のデジタル体験と POS での活用。
- GS1 アプリケーション識別子を用いた GTIN と属性情報（シリアル番号、ロット番号、賞味期限、製造日等）の二次元シンボルへの表現方法の概要。



注：

- 販売時点情報管理（POS）は、主に店舗の前面にある固定式または手持ち式のスキャナによって実現されると言われているが、小売店の POS は、POS レーンやセルフレジでのスキャナの利用、売り場やバックルームでの携帯電話や手持ち式機器の利用など、複数の場所や方法で実現される。
- GS1 標準を活用した RFID データキャリアは、特にアパレル分野での在庫管理を改善するためにサプライチェーンでの利用が増加しているが、本文書では扱わない。RFID の詳細については、[EPC/RFID 標準](#)を参照のこと。

この文書は、ユーザーによる実装の増加や標準の更新に基づき、適宜更新される見込みです。

2.2 本導入ガイドの範囲

範囲内	範囲外
<ul style="list-style-type: none"> ■ 小売業、ブランドオーナー、ソリューションプロバイダーのためのガイダンス ■ 小売店の POS でスキャンされる消費者向け商品 ■ POS での GS1 データマトリックス、データマトリックス、QR コードの使用法に関するガイダンス ■ GS1 element string syntax と GS1 Digital Link URI syntax を使用したデータ属性のエンコード ■ デュアルマーキング：EAN/UPC バーコード + 二次元シンボル 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 小売 POS における RFID（Radio Frequency Identification）の利用（詳細は EPC/RFID 標準を参照） ■ 特定の規制／要求事項を満たすためのガイダンス ■ 業界または商品タイプ特有のガイダンス ■ 流通や非小売環境でスキャンされた非消費者向けユニットとパッケージング階層 ■ GTIN 以外のソリューション（限定範囲で流通する商品コード（RCN）、独自エンコーディングなど）



重要：商品は複数のチャネル（小売、外食、臨床医療現場など）に存在する可能性があります。本書では、小売チャネルにおける POS でのスキャンのみを取り上げます。

3 一般情報

このセクションは、追加の属性情報を含むデータキャリアの実装を POS および小売取引先関係が相互に検討しているセクターで使用できる情報を提供します。二次元シンボルの実装や追加データの読取を開始する前に、各ステークホルダーは [GS1 総合仕様書](#) を参照し、商品識別とデータ取得に関連する GS1 標準システムをまず理解することを強く推奨します。GS1 標準の詳細については、[GS1 二次元シンボル](#)、[GS1 データマトリックス ガイドライン](#)、および [GS1 Digital Link URI 標準](#) を参照してください。

3.1 EAN/UPC とは？ GTIN とは？

EAN/UPC バーコードについて議論する場合、用語を適切に定義することが重要です。二次元シンボルに移行するにつれ、異なるバーコードや GTIN のフォーマットが使用されるようになります。取引先は、特にデータの共有や取引先の要件を満たす際に、互いに理解できるように同じ言語を使用していることを確認する必要があります。

EAN/UPC バーコードファミリーは POS スキャニング用に開発されたもので、UPC-A、EAN-13¹、UPC-E、EAN-8 があります。

バーコード（この場合は UPC-A）とエンコードされたデータ（UPC-A では常に GTIN-12）を区別することも重要である。GTIN-12 は 4 つある GTIN の 1 つです。国際的に最も一般的に使用されている GTIN は GTIN-13 で、EAN-13 バーコードにエンコードされています。EAN-13 バーコードは、EAN/UPC ファミリーのもう 1 つのメンバーです。GTIN の詳細については、[GTIN 設定ガイドライン](#) および [商品をバーコード化するための 10 ステップ](#) ガイドを参照してください。



3.2 プライマリー識別 vs 属性情報

GTIN は、プライマリー識別として機能することにより、商品を一意に識別します。しかし、時には、プライマリー識別以上のより詳細な商品情報（属性情報）を提供する必要があります。これには、ロット番号、シリアル番号、賞味期限などのデータが含まれます。二次元シンボルはデータ容量が大きいので、GTIN と属性情報の両方をエンコードすることができます。活用のニーズによっては、追加の属性情報を POS システムでスキャン、処理、保存、および使用する必要がある場合があります。その場合は、システムをアップグレードする必要がある場合があり、本書ではハードウェアとソフトウェアの両方に対する影響について検討しています。

3.3 静的データ vs 動的データ

GTIN とそれに関連する一般的なデータのほとんどは静的なもので、特定の商品のすべての単位で、同一・一貫したデータが含まれています。成分リストや正味重量などの追加の静的データは、パッケージに印刷されるか、マスターデータに保存され、[GS1 Global Data Synchronisation Network™ \(GDSN®\)](#) などのシステムを通じて共有されます。

商品パッケージに属性情報を追加することにより、動的データ（例：ロット番号、賞味期限、シリアル番号）を活用することが出来ます。パッケージ上に印字された動的データは、商品に関する追加情報にリンクすることが可能です。例えば、歯磨き粉のチューブのロット番号は、製造日、製造場所、さらには特定の製造ラインにリンク可能となります。また、水産物の製造番号は、水路や漁法に関する情報とリンクさせることができます。このデータは B2B の目的で利用することが出来るため、トレーサビリティや対象商品のリコール

¹ 日本国内では EAN-13 を特に JAN シンボルと呼ぶことがあります。

を簡単に行うことができます。また、GS1Digital Link では、データキャリアに動的ウェブリンク（URL）をエンコードして、ロット番号やシリアル番号別に固有のウェブページにリンクすることも可能です。

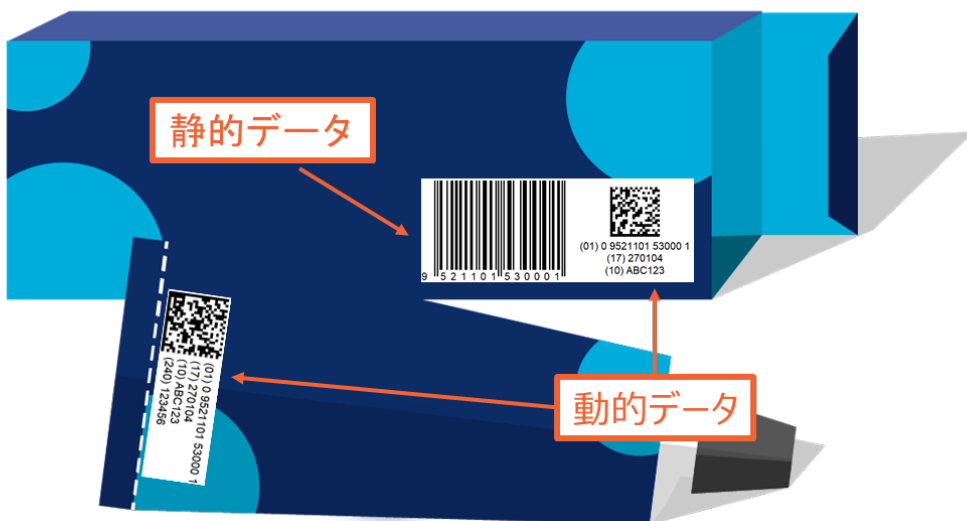
動的データは、静的データとは異なる方法で印字、保存、共有、処理される必要があります。食品のような既存のユースケースの場合、静的な GTIN と栄養情報は、パッケージサプライヤーによってあらかじめ印刷され製造工場に届くことがあります。

一方、賞味期限やロット番号などの動的データは通常、工場や生産ラインでオンデマンド印字されます。より多くの動的属性情報がパッケージ上のデータキャリアにエンコードされるようになると、ブランドオーナーやメーカーは、この種のオンデマンド印字をより多く自ら行う必要が出てきます。

以下の表は、上記のポイントをまとめ、例を示したものです。

	静的	動的
データ	商品のすべてのインスタンス（個々の単位）で一定のデータ <ul style="list-style-type: none"> GTIN 原材料名 栄養成分表示 	商品ごとに異なるデータ <ul style="list-style-type: none"> ロット番号 シリアル番号 賞味／消費期限 重量
プリント	GTIN ごとに同一の内容のため、多くの場合印刷済み <ul style="list-style-type: none"> 栄養成分表示 EAN-13、UPC-A GTIN のみをエンコードする二次元シンボル 	パッケージによって異なる場合があるため製造時に印字される <ul style="list-style-type: none"> 賞味期限 ロット番号 GTIN+属性情報をエンコードする二次元シンボル
ウェブリンク	GTIN ごとに同一のリンク <ul style="list-style-type: none"> 商品情報 URL 	動的データごとに異なるリンク <ul style="list-style-type: none"> ロット番号に基づく商品のトレーサビリティ・ウェブページ URL

商品パッケージにプリントされた静的および動的データの例を以下に示します。



3.4 Ambition 2027

業界では、2027 年末までに、既存の一次元シンボルに加えて、二次元シンボルの使用を世界中の POS レジで使用可能にすることを目標としています。世界の地域によってこの目標に向けた動きは異なりますが、小売業やブランドオーナーは今後数年間で移行を開始する必要があります。

注： EAN/UPC バーコードは無くなりません。2027 年以降も POS でのスキャンは継続されます。ブランドオーナーは、各地域の GS1 加盟組織と連絡を取り合い、進捗状況や採用状況を常に把握しておく必要があります。

移行期	Ambition for 2027
<p>9 506000 134352 95060013452 (01)09506000134352</p>	<p>9 506000 134352 95060013452 (01)09506000134352</p>
<p>複数シンボルの表示 EAN/UPC と 二次元シンボル</p>	<p>EAN/UPC もしくは 二次元シンボル</p>

Ambition 2027 をサポートするために、小売業はスキャナのインフラをアップグレードし、レーザースキャナをイメージスキャナに置き換える必要があります。[3.5.1](#) で取り上げた調査によると、イメージスキャナは急速に市場に普及しています。

小売業やブランドオーナーがまず始めるために必要なことは？

- 小売業とブランドオーナー
 - ユースケース、データ要件を取引先と話し合い、共有する。
 - 取引先とのパイロット実施を検討する。
- 小売店
 - AI(01)などの GS1 アプリケーション識別子でエンコードされた二次元シンボルを読み取るために、イメージスキャナにアップグレードする。
 - POS システムをアップグレードして、最低限 14 桁の GTIN 処理を可能とする。
また、可能な限り属性情報の処理も可能にする。
- ブランドオーナー
 - 既存のパッケージング、データキャリアの印字、データエンコーディングについて検証する。

3.5 スキャナ

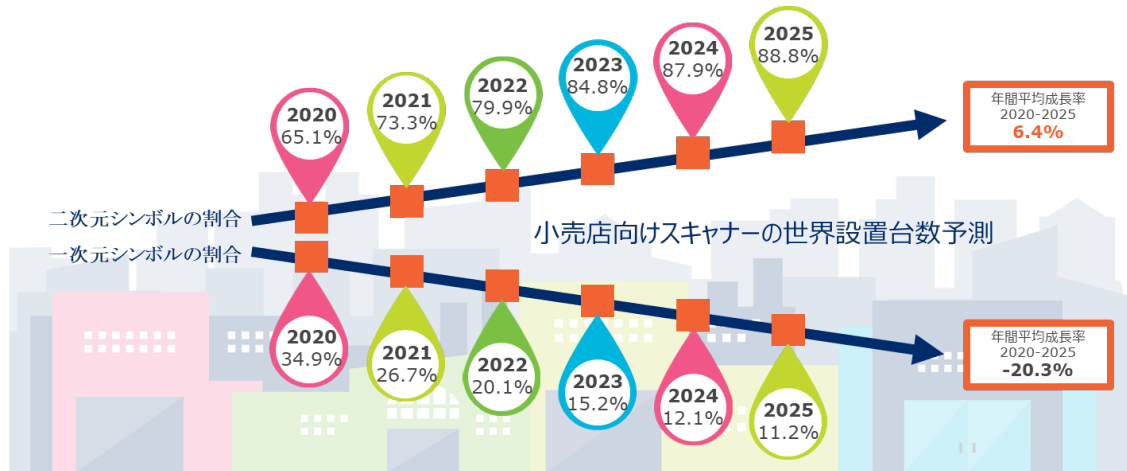
3.5.1 スキャナの種類

バーコードスキャナは、一般的にレーザースキャナとイメージスキャナの 2 種類に分類できます。

バーコードスキャナは、生産ライン、配送センター、小売店、POS などで使用されています。ほとんどのモバイルデバイスは、デバイスのカメラまたはモバイルアプリを利用することで、バーコードスキャナとして機能することができます。

レーザースキャナは一次元シンボル（垂直のバーとスペースがある従来から活用されているバーコード）のみをスキャンすることができます。レーザースキャナは、一次元シンボルのタイプを識別し、エンコードされたデータをデコードします。

イメージスキャナはバーコードを画像としてとらえ、一次元と二次元シンボルを識別し、それを分析して適切なデコーディング・アルゴリズムを適用します。二次元シンボルをスキャンするためにはイメージスキャナが必要です。さらに、ウェブ URL リンクを含む二次元シンボルの場合、イメージスキャナは、ウェブに接続することなく、GS1 Digital Link URI シンタックスでフォーマットされた URL（価格検索を実行するための GTIN など）から関連データを抽出することができます。業界調査によると、小売業界ではイメージスキャナの採用が急速に進んでいます。（参照：テクノロジー・マーケット・インテリジェンスおよびコンサルティング会社である [VDC Research](#) が提供したデータに基づく、イメージスキャナの採用予測。）



出典：2021年 VDC が GS1 のために行った世界のイメージベーススキャナ導入に関する調査

3.5.2 スキャナ・プログラミング

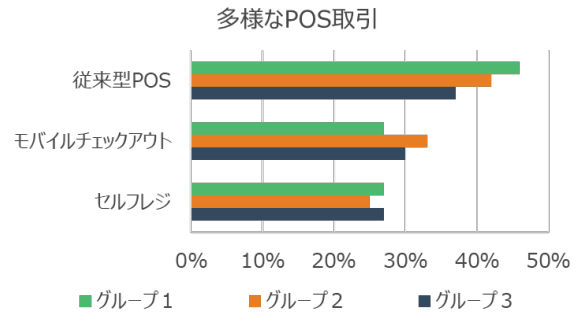
スキャナは、対応すべきシステムに応じて、1 種類のバーコードのみを識別し処理するようにプログラムすることも、30 種類以上のバーコードを同時に識別し処理するようにプログラムすることも可能です。バーコードスキャナは、デコードアルゴリズムを使用して、スキャンされるバーコードの種類を判別し、それに応じてデータを処理します。データ処理では、標準化されたデータを下流のアプリケーションやシステムが必要とするフィールドに応じたデータになるようあらかじめプログラムされた設定に基づいて処理されます。スキャナは、そのアプリケーション（POS システム、在庫管理、または受信スキャナなど）に基づいて異なる設定の場合があります。バーコードアルゴリズムでの画像処理を行う時間を節約するため、スキャナの設定は、アプリケーション内で使用されるバーコードを選択し、優先順位を付け（さらにアプリケーションに関連しない種類のバーコードは読取を無効にする）といった工夫がされる場合があります。

従来、POS スキャナの工場出荷時の設定では、一次元シンボル（EAN-13 や UPC-A など）が優先され、その他のバーコードデコードアルゴリズムはオフまたは無効になっていました。複数データキャリアの選択肢が検討されているため、小売業を含む多くの業界関係者は、将来スキャンする必要があるバーコードの読み取りを有効にするために、スキャナのプログラミングを変更する必要があります。小売業は、ソリューションプロバイダーや社内チームと協力し、特定の活用シーンに基づいて、スキャナが今後読み取る可能性があるバーコードの識別とデコードを確実に行えるようにする必要があります。導入やデータキャリアの環境が進化するにつれて、スキャナのソフトウェアや設定もそれに合わせて更新する必要があるかもしれません。

3.6 スキャン環境の拡大

GS1 US が実施した調査（[Powering the Future of Retail](#)）の結果、新しい POS チャンネルの拡大が確認されています。2019 年の小売業とブランドオーナーの調査結果（下記表）は、グループ別で分類されています²。

POS 取引は長い間、固定レーンの POS レジで店員が商品を読み取ることが中心でした。しかし、消費者の需要や小売戦略の進化に伴い、多くの小売業はモバイルチェックアウト、セルフレジ、BOPIS³など、POS の選択肢を広げています。これは、バーコードが従来のスキャナだけでなく、手持ち式スキャナやモバイルデバイスで読み取られることが多くなっていることを意味します。また、店員が読み取るのではなく、顧客がセルフレジやモバイル端末で読み取ることも増えています。ユースケース、データキャリアの選択、パッケージへの配置はすべて、このような POS 環境の拡大を考慮に入れなければなりません。課題も生まれますが、一方で、消費者が商品に表示されているデータキャリアをますます活用するようになり、新たなチャンスも生み出されています。



出典: Powering the Future of Retail: Building on the Foundation of the U.P.C. Barcode,

3.7 取引先とのコラボレーション

POS で二次元シンボルを使用した高度なユースケースを実装するには、取引先の幅広い協力が必要です。実導入を成功させるには、取引先とより多くの種類のデータをより頻繁に共有する必要があります。例えば、小売業の POS システムがバッチ番号に基づいてリコール品を拒否することを想定している場合、サプライヤーからのリコール品の GTIN とロット番号の組み合わせの最新リストが必要です。シリアル番号に基づく偽造品の販売を防止するためには、小売業は、サプライヤーからの真正な GTIN とシリアル番号の組み合わせリストが必要になります。

早い時期での導入や実証実験を行う場合は、取引先と協力して、データキャリアを読み取り、データを適切に処理できるようにしましょう。相互運用性を確保するためには、標準データに基づいてソリューションと実装を構築することが不可欠です。GDSN、電子データ交換（EDI）、EPCIS などの GS1 Share 標準は、取引先が相互運用可能な方法で各種データを共有することに役立ちます。詳細については、[GS1 標準](#)の Share セクションをご覧ください。

3.8 データの共有と分析

小売業、ブランドオーナー、消費者は GTIN とともにバーコードにエンコードされた追加データを活用することができます。このデータを十分に活用するため、データ分析、人工知能、プロセス自動化ソリューションは、新たなユースケースに対応できるよう進化しています。小売業やブランドオーナーは、データを実用的な情報に変換し、消費者とのエンゲージメントを高め、サプライチェーンの効率化を促進するシステムやツールを提供することを、ソリューションプロバイダーに期待しています。本導入ガイドの次のセクションで、活用シーンの一部をご紹介します。

²小売業者とブランドオーナーの階層は、売上高（USD\$）ごとの下記グループで分類されている。

グループ1：10 億ドル以上、グループ2：1 億ドル～10 億ドル、グループ3：1,000 万ドル～1 億ドル。

³ Buy-online/pick up in store の略。EC サイトで購入した商品を、リアル店舗で受け取る方式。

4 活用シーン

GS1 の調査では、各ステークホルダーは複数の情報がエンコードできるデータキャリアへの移行が重要だと認識しており、具体的にはバーコードにエンコードできる追加データを中心としたものです。しかし、これらの活用利点は、業種や業態、商品によって異なり、ビジネスニーズと必要なソリューションは様々です。各ブランドオーナーによっても、活用シーンや優先順位は異なります。また、1 つのデータキャリアを複数の活用シーンに使用することもできます。例えば、GTIN とシリアル番号をエンコードした GS1 データマトリックスは、POS での価格検索、在庫の正確性、商品の真正性など、複数のシーンで使用できます。

4.1 従来からの活用シーン：価格検索





EAN/UPC バーコードは、もともと POS レジでの価格検索を容易にするために約 50 年前に実装されました。この単純なプロセスでは、スキャナは EAN-13 または UPC-A バーコードから GTIN を抽出し、POS システムは GTIN と商品の価格を照合して精算を容易にします。

価格検索は、業界が高度なデータキャリアに移行する中においても、最も重要な活用シーンであり続けています。今日、価格検索は、固定レジ、セルフレジ、モバイルチェックアウトで行われ、顧客は商品を迅速かつ便利に購入することができます。3.5.1 で述べたように、イメージスキャナは、ウェブに接続することなく、GS1 Digital Link URI シンタックスでフォーマットされた二次元シンボルから価格検索用の GTIN を抽出することも可能です。

4.2 高度な活用シーンの例

下図に、二次元シンボルの追加データを活用することで可能となる、多種多様なソリューションを紹介します。すべての活用シーンを本導入ガイドで取り上げることはできませんが、以下のセクションでは、近い将来の主要な活用シーンをいくつか取り上げています。

なお、これらのメリットや活用シーンは、重要度の高い順に記載されているわけではありません。各ステークホルダーはそれぞれの状況に当てはまる活用シーンを選択してください。

<p>在庫管理</p>  <ul style="list-style-type: none"> 先入先出の徹底 在庫の正確性担保 ロケーション状況や使用可否 鮮度維持、食品ロス削減 	<p>トレーサビリティ</p>  <ul style="list-style-type: none"> 製品認証 原産地情報 サプライチェーン可視化 食の安心・安全 	<p>安全性</p>  <ul style="list-style-type: none"> ブランド・インテグリティ 期限切れやリコール製品の販売防止 偽造品対策
<p>持続可能性</p>  <ul style="list-style-type: none"> リサイクル情報 循環型社会の実現 廃棄物防止 Farm to Fork（農場から食卓まで） 	<p>消費者エンゲージメント</p>  <ul style="list-style-type: none"> 公式ブランド情報へのアクセス プロモーション レシピ ブランドと消費者間のコミュニケーション 	<p>パッケージの向上</p>  <ul style="list-style-type: none"> パッケージマーケティング 法令遵守 レベルの高い顧客体験

4.2.1 在庫管理

在庫管理の向上は、高度なデータキャリアを採用する重要な原動力です。EAN-13 や UPC-A は在庫管理の正確性向上のために使用できますが、GTIN のみに限定されます。GTIN+属性情報がエンコードされた二次元シンボルは、ロット番号や賞味期限の情報を先入先出の管理に活用することができます。小売業では、入荷時や POS レジで賞味期限付きの二次元シンボルをスキャンすると、店員が在庫を物理的にチェックすることなく、商品の鮮度を監視することができます。さらに詳細なデータにより、商品の鮮度確保や食品ロス削減、自動価格調整（ダイナミックプライシング）を実現することができます。

4.2.2 消費者エンゲージメント

属性情報が表現できるバーコードを活用することで、ブランドオーナーは、栄養成分やサステナビリティに関する情報、プロモーション情報、マーケティング・動画、トレーサビリティ情報など、より多くの商品情報を消費者に提供する機会を得ることができます。

業界はこのような利点を認識しており、今日、二次元シンボルは広く商品に表示されていますが、その多くは独自方式です。例えば SmartLabel は、高度なデータキャリアに埋め込まれた URL を使用することで、栄養成分や原材料情報を配信していますが、これは活用場面が SmartLabel アプリケーションのみに限定されています。GTIN を追加し、GS1 Digital Link 標準に準拠するようになれば、これらの QR コードはより多機能になり、より活用場面が広がるでしょう。ブランドオーナーは、消費者が携帯電話でスキャンしてデジタル体験にアクセスしたり、プロモーションを受けたり、ロイヤリティ・プログラムに参加するための二次元シンボルをパッケージに印刷していますが、これらの独自実装は、特に、そのバーコードに GTIN が含まれていない場合、限られたサービスしか提供できません。GTIN をエンコードしなければ、POS やサプライチェーン全体で、価格検索や商品識別のためにそのデータキャリアを使用することはできないのです。

GS1 Digital Link URI シンタックスは、標準的な URI、Web フォーマット、さらに Web サイトの URL アドレスを提供することで、これらの制限を打破するために開発されました。データキャリアにエンコードされた GS1 識別コードを利用することで、アプリ、ウェブサイト、そして最終的には POS スキャナが、POS での会計処理を含む複数の体験を可能にするためのシンプルなルールを適用できるようになります。このためには、準備の整った環境と適切なタイミングが必要です。POS で GS1 Digital Link を使用するための方法については、セクション [3.4](#) とセクション [6.3](#) を参照してください。GS1 Digital Link の詳細については、セクション [5](#) および [GS1 Digital Link Implementation Guide](#) を参照してください。

4.2.3 トレーサビリティ

小売のバリューチェーン全体で、商品の識別や購入場所など、より豊富な商品データを共有することで、消費者安全を向上することが可能です。例えば、商品の GTIN とロット番号に関する情報を含む単一のバーコードは、サプライチェーンの可視性を高め、より迅速で的確なリコールのためのインフラ構築に役立つ可能性があります。例えば、鮮魚は漁獲から店頭まで追跡することができ、消費者、製造業者、小売業は、食品の産地とサプライチェーンの道筋をより明確に把握することが可能となります。

4.2.4 商品の信頼性(+食の安心・安全、トレーサビリティ、消費者エンゲージメント)

消費者にとってもブランドオーナーにとっても、その商品が正規品であるかは非常に重要な問題です。OECD と EU 知的所有権庁の報告書によると、偽造品の貿易は現在、世界貿易の 3.3% を占め、さらに増加しています。Trends in Trade in Counterfeit and Pirated Goods⁴ によれば、2016 年の税関押収データに基づく世界の輸入偽造品の規模は 5,090 億米ドルです。商品のシリアル化（すべての商品の GTIN+シリアル番号での識別）は、商品が本物であることを確認するために活用することが可能です。また、商品の特定のシリアル化されたインスタンスに関する追加の属性情報（ロット番号、製造日、原産国など）は、バックにエンコードするか、データベースまたは GS1 Digital Link URI を通じてシリアル番号からリンクすることができます。

4.2.5 鮮度管理／食品ロスの削減(+在庫管理、持続可能性、食の安心・安全)

現在、食品廃棄のうち 5 分の 1 は、日付の混同が原因です⁵。例：販売期限（小売店が商品を販売できる最終日）と消費期限（消費できる最終日）の混同など。賞味期限／消費期限管理を改善することで、商品のローテーションが強化され、鮮度管理が向上し、期限切れ商品の販売がなくなる可能性があります。

⁴OECD/EUIPO (2019), Trends in Trade in Counterfeit and Pirated Goods, Illicit Trade, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/g2g9f533-en>.

⁵ National Resources Defense Council, "Wasted: How America Is Losing Up to 40 Percent of Its Food from Farm to Fork to Landfill" 著者 Dana Gunders, NRDC, page 12, <https://www.nrdc.org/sites/default/files/wasted-food-IP.pdf>.

4.2.6 返品管理 (+在庫管理)

過去 6 年間で、小売店の返品件数は 34%増加しています⁶。シームレスな返品はメーカーのイメージアップにつながり、営業コストの削減にもつながるのです。一方、効率的な返品を促進するためには、小売業は EAN-13 や UPC-A で得られる以上の情報を必要としています。シリアル化により、小売業はその商品がいつ販売されたかを特定することが出来、支払価格、消費税、支払方法、保証、その他の必要な情報を得ることが可能となります。

4.2.7 不定貫商品の管理(+在庫管理)

都度、重量や個数、価格が変わる生鮮食品（例えば、パッケージ済みのサラダや前菜、ベーカリー、青果、肉や魚介類など）は、GTIN、重量、個数、価格を二次元シンボルにエンコードすることができます。これは、食品トレーサビリティの向上にもつながります。現在、多くの不定貫商品は、GTIN の代わりにインスタコード（RCN：限定範囲で流通する商品コード）がエンコードされていますが、これらは、小売業の店舗内でのみの使用を意図したものであり、世界的に一意ではありません。サプライチェーンが相互につながるようになった現在、これらの商品を GTIN で識別し、サプライチェーン全体を通じて、物理的な小売店の外でも一意に識別・追跡する必要性が高まっています。インスタコードから GTIN への移行及び不定貫生鮮食品での二次元シンボルの使用に関する具体的な情報については、最新の Fresh Foods Implementation Guideline を参照してください。⁷

⁶ Sidecar Discover, "The 4 Trickiest E-commerce Returns Challenges," post by Rishon Roberts, Senior Marketing Specialist, Optroro, <https://discover.getsidecar.com/4-trickiest-ecommerce-returns-challenges>

⁷GS1 AIDC Fresh Foods Sold at Point-of-Sale implementation Guideline. Release 1.2, October 2020. https://www.gs1.org/docs/freshfood/Fresh_Food_Implementation_Guide.pdf

5 GS1 アプリケーション識別子

- 注：分かりやすくするために、本セクションとセクション 6 で示す二次元シンボルの例示では、説明のためにエンコードされた全てのデータをそのバーコードの下に記載しています。しかし、実際には、バーコードの HRI（目視可能文字）は、通常、ウェブアドレス全体を含みません。HRI（目視可能文字）についての詳細は、セクション [6.5](#) を参照してください。

5.1 GS1 アプリケーション識別子とは

複数のデータキャリアが使用される時代（EAN/UPC+GS1 データマトリックス、データマトリックス、QR コードなど、様々なデータが入る二次元シンボル）が到来するとしても、これらのデータキャリアが共通のシンタックスで標準化されたデータ要素をエンコードするようにすることで、業界や取引先間でグローバルな相互運用性を達成することができます。標準化されたデータ要素とシンタックスは、社内独自のソリューションに取って代わり、グローバルな相互運用性を可能にします。これにより、サプライチェーン全体で取引先とのデータ共有、エンコード、スキャンを可能とし、その意味を理解することが出来るようになるのです。

GS1 アプリケーション識別子（AI）は、データキャリア内にエンコードされた特別な識別子を定義しているセットであり、その後続くデータの情報（GTIN、シリアル番号、賞味期限など）を示しています。各 AI は 2 桁～4 桁の数字コードです。GS1 識別コード（GTIN、GLN（企業・事業所識別コード）、SSCC（出荷梱包シリアル番号）など）を表現するそれぞれの AI と、属性情報（賞味期限、ロット番号、シリアル番号など）を表現する多数の AI は、150 以上が定義されています。すべての AI の定義は、GS1 総合仕様書に記載されています。また、[GS1 AI browsers](#) も参照してください。

GS1 Digital Link 標準は、GTIN だけでなく、属性情報（ロット番号、賞味期限、シリアル番号など）や、GLN、SSCC などの他の GS1 識別コードを含めるために、Web URL をどのように構成するかを定義しています。



<https://example.com/01/09526000134367/10/ABC123?15=251029>

- 注：GS1 総合仕様書のセクション 4.14 で定義されている GS1 アプリケーション識別子の有効な組み合わせは、GS1 element string シンタックスまたは GS1 Digital Link URI シンタックスを使用してエンコードできます。

例えば、次のような GS1 Digital Link URI シンタックスの場合、

<https://example.com/01/09526000134367/10/ABC123>

GS1element string シンタックスでも、同じ情報を簡単に抽出して表現することができます。

(01)09526000134367(10)ABC123

GS1 Digital Link の詳細については、『[GS1 Digital Link Implementation Guideline](#)』を参照してください。

5.2 アプリケーション識別子 - AI (01) GTIN

最も一般的な GS1 アプリケーション識別子の 1 つで、POS にとって最も重要なのは AI(01)、つまり GTIN です。AI(01)は、その後続くデータが 14 桁の GTIN になることを示します。現在、ほとんどの POS トランザクションは、それぞれ GTIN-13 または GTIN-12 しかエンコードできない EAN-13 または UPC-A バーコードで行われるため、AI (01) は必要ありません。例えば、POS システムが UPC-A バーコードを読んだ場合、GTIN-12 がエンコードされると認識されます。

さらに洗練された活用シーンを実現するためには、GTIN 以外の情報がエンコード可能なデータキャリアが必要になります。これらのデータキャリアから GTIN を処理して使用するためには、POS システムは、GS1 element string シンタックスと GS1 Digital Link URI シンタックスの両方で AI (01) を認識する必要があります。さらに、GTIN は 14 桁のフォーマットになるため、14 桁の GTIN を完全に処理、保存、使用できるようにシステムを更新する必要があります。すべての GTIN を 14 桁のフォーマットで保存することで、フォーマットに関係なくすべての GTIN を同じデータベースに保存することができ、同時に、データが失われることもありません。



GTIN-12 をエンコードした
UPC-A バーコード



GTIN-13 をエンコードした
EAN-13 バーコード



(01) 0 9526000 13436 7

GS1 element string シンタックスで
AI (01) を使用した 14 桁フォーマットの
GTIN-13 をエンコードした GS1 データマトリックス



<https://example.com/01/09526000134367>

GS1 Digital Link URI シンタックスで
AI (01) を使用した 14 桁フォーマットの
GTIN-13 をエンコードした QR コード

5.3 一般的なエンコード規則

GS1 標準バーコードで GS1 アプリケーション識別子をエンコードする場合、推奨される表示順序に従うことが重要です。これにより、データが可能な限り効率的にエンコードされ、バーコードのサイズが小さくなります。

GS1 識別コード（本導入ガイドの場合 GTIN）が最初に提示され、その後に既定固定長 AI（製造日、賞味期限など）が続く、その後に変長 AI（ロット番号、シリアル番号など）が続きます。

可変長 AI は、データ要素が終了したことを示すために、間にグループセパレータ（FNC1 または <GS>）を必要とし、システムに次の AI とデータ要素を探すように促します。可変長 AI データを最後の要素としてエンコードすると、必要なグループセパレータの数が減り、バーコードの長さが短くなります。

既定固定長 AI と可変長 AI がそれぞれ複数存在する場合、すべての既定固定長 AI がすべての可変長 AI の前に提示されることを条件に、固定長 AI または可変長 AI の順序はブランドオーナーの裁量に任されています。

多くの異なる取引先が、様々な組み合わせの AI を様々な順序でエンコードしているため、システムはどのような順序でも AI を処理できるように設定する必要があります。そうでなければ、予期しない AI が表現されていたり、異なる順序でエンコードされていたりする場合に、スキャンシステムで不必要なエラーが発生する可能性があります。

例：GS1 識別コード+既定固定長 AI+可変長 AI

バーコードをエンコードする際、各データ要素の前に AI を付けてデータ列を作成します。AI は、それに続くデータ型とフィールドサイズを定義しています。たとえば、GTIN の AI は(01)であるため、AI(01)がデータ列の最初に現れた場合、次のセグメントに GTIN が続くことを意味します。包装年月日の AI は(13)のため、データ列の最初に(13)が現れた場合、次のセグメントに包装年月日が続くことを意味します。



(01) 0 9526000 13436 7 (13) 270104

GS1 element string シンタックスで(01)GTINと(13)包装年月日をエンコードした GS1 データマトリックス



https://example.com/01/09526000134367713=270104

GS1 Digital Link URI シンタックスで、(01)GTINと(13)包装年月日をエンコードした QR コード

5.4 POS で活用する二次元シンボルにおける重要な AI

GS1 総合仕様書の第 3 章には、GS1 システムのすべての AI の詳細が記載されています。以下は、小売 POS における 活用が想定される AI のリストです。業界別ガイドライン（[Fresh Foods Implementation Guideline](#) など）には、以下に記載されていない追加の AI が含まれる場合があります。

AI	データ内容	フォーマット	セパレータの有無	データタイトル
01	商品識別コード(GTIN)	N2+N14		GTIN
10	バッチ/ロット番号	N2+X...20	FNC1 または<GS>	BATCH/LOT
11	製造年月日 (YYMMDD)	N2+N6		PROD DATE
13	包装年月日 (YYMMDD)	N2+N6		PACK DATE
15	品質保持期限日(賞味期限日) (YYMMDD)	N2+N6		BEST BEFORE or SELL BY
17	消費期限日(有効期限日) (YYMMDD)	N2+N6		USE BY or EXPIRY
21	シリアル番号	N2+X...20	FNC1 または<GS>	SERIAL
30	不定貴商品の数量	N2+N...8	FNC1 または<GS>	VAR. COUNT
310n (*)	正味重量(キログラム)	N4+N6		NET WEIGHT (kg)
320n (*)	正味重量(ポンド)	N4+N6		NET WEIGHT (lb.)
392n (*)	不定貴商品の支払金額(同一通貨圏)	N4+N..15	FNC1 または<GS>	PRICE
393n (*)	不定貴商品の支払金額(ISO 通貨コード)	N4_N3_N..15	FNC1 または<GS>	PRICE
395n (*)	不定貴商品の単位当たり支払金額(同一通貨圏)	N4+N6	FNC1 または<GS>	PRICE/UoM
412	企業・事業所識別コード(GLN) (商品仕入先企業コードとして使用)	N3+N13		PURCHASE FROM
414	企業・事業所識別コード(GLN) (物理的なロケーションを表すコードとして使用)	N3+N13		LOC No
422	原産国コード	N3+N3	FNC1 または<GS>	ORIGIN
8008	製造日・製造時間	N4+N8+N..4	FNC1 または<GS>	PROD TIME

*この GS1 アプリケーション識別子の 4 桁目は、小数点以下の桁数を示します。例：3103 正味重量 kg、小数点以下 3 桁

6 データキャリア

6.1 一次元シンボルに対する二次元シンボルの利点

EAN-13 と UPC-A バーコードは、POS での自動価格検索という業界のニーズに長い間応えてきましたが、GTIN しか格納できないため、他の活用ニーズを満たす能力は限られています。業界の進化するニーズに対応するためには、属性情報をエンコードできるデータキャリアが必要です。また、業界は（特にブランドオーナーが）パッケージに表示している複数のデータキャリアを一つにまとめ、印字面積を減らしたいという要望も表明している。これらの要件を満たすため、まず GS1 データバーが活用されてきました。GS1 データバーのいくつかのタイプは GTIN のみをエンコードし、EAN/UPC バーコードに比べて印字面積を小さくしています。また、GS1 データバーの 2 つのタイプは、GTIN と属性情報の AI をエンコードできます。

しかし、これらのシンボルは、より小さなスペースでより多くのデータをエンコードするには十分でないことが多かったため、ブランドが消費者エンゲージメントにバーコードを活用することはできませんでした。そのため、業界では現在、二次元シンボルの活用検討と導入が進められています。より小さな印字面積に加えて、二次元シンボルにはエラー訂正機能という長所もあります。エラー訂正機能とは、バーコードに冗長データをエンコードすることで、シンボルが破損した場合にも読み取ることができるようにするものです。これは、二次元シンボルにエンコードされたデータを正確にスキャンできるようにするためのバックアップとなりうるものです。



上記は、各種バーコードの例です。

- GTIN のみをエンコード：EAN-13、GS1 データバー標準二層型
- GTIN+消費期限・ロット番号をエンコード：
 - GS1 データマトリックス、GS1 データバー拡張型（GS1 element string シンタックス）
 - QR コード（GS1 Digital Link URI シンタックス）

すべてのバーコードサンプルは標準サイズの目安を掲載しています。

6.2 バーコードの選択

現在のところ、データキャリアは複数の選択肢が特定のニーズによって選択されており、この慣行は今後も続くでしょう。GS1 は、今後もデータキャリアの開発と採用を管理しますが、業界の現在のユースケースに対応できる二次元シンボルは、**GS1 データマトリックス**、および **GS1 Digital Link 形式のデータマトリックス**と **GS1 Digital Link 形式の QR コード**を挙げています。

二次元シンボルの導入を検討している組織は、ビジネスニーズと技術的側面に基づいてデータキャリアとシンタックスを選択する必要があります。GS1 では、取引先と積極的に関わりを持ち、協働で進めること、そしてソリューションが現実的に実施可能で且つ GS1 標準に則っているものであることを推奨しています。

確認事項

- データキャリアは GS1 標準のデータシンタックス/フォーマットをエンコードが可能か？
- データキャリアは、活用シーンに必要なスピードと品質で作成と利用が可能か？
- バーコードと相互作用することを意図したシステムは、それを処理することが可能か？

準拠

- そのバーコードは規制要件を満たしているか？
- そのバーコードは顧客のアプリケーションにおいて、標準的な使用方法として認識されているか？

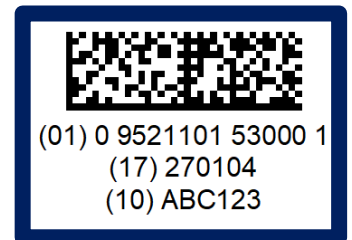
協働

- データ、データキャリア、パッケージング、スキャニング・ハードウェア/ソフトウェア、データを保存/使用するシステムの能力の全てについて、検討したか？
- 社内外のすべてのステークホルダーが、将来のソリューションへの移行に合意し、それを可能にするために集められているか？ステークホルダーには、対象地域の GS1 加盟組織、業界/取引先、ソリューションプロバイダーが含まれます。さらに、ラベルのデザイン、印字、スキャン、データ保存、処理などに関連するステークホルダーも含まれる可能性があります。

6.2.1 GS1 データマトリックスとデータマトリックス

データマトリックスは、正方形または長方形のパターンに配列された黒と白の「セル」またはドットで構成される二次元シンボル（マトリックス型）です。データマトリックスはエラー訂正（30%）機能を有し、印字不良や破損したシンボルを読み取るための誤り訂正機能があります。データ容量が大きく、最大 2,335 文字の英数字を格納できます。コンパクトな設計や、多様な基材にシンボルを配置できる方法といった、いくつかの利点があります。利用可能な印字スペースや工程の幅を広げるため、狭い表面や曲面にフィットする長方形のバリエーションもいくつか用意されています。

GS1 総合仕様書 V22.0 には 2 つのバージョンのデータマトリックスがあります。GS1 データマトリックスは GS1 element string シンタックスをエンコードするために特別に設計されたもので、データマトリックスのサブセットです。一方、データマトリックスは GS1 システムでは GS1 Digital Link URI シンタックスのみをエンコードするために使用されます。データマトリックスの 2 つのバージョンは非常によく似ているため、1 つのパッケージで両方を使用すると混乱につながる可能性があります。ベストプラクティスは、パッケージ上でどちらか一方のみを使用することです。



6.2.1.1 GS1 データマトリックス

GS1 データマトリックス は、データマトリックスの利点をすべて備えています。GS1 element string シンタックスのみをエンコードします。GS1 データマトリックス は、ヘルスケア、輸送、物流、生鮮食品（魚、肉、惣菜など）、ダイレクトパーツマーケティングなどのアプリケーションで採用されています。

GS1 データマトリックス は、多くの国で規制されたヘルスケア商品の標準となっています（米国 FDA 医薬品供給チェーン安全法（DSCSA）、欧州連合（EU）の偽造医薬品指令（EU FMD）、中国国家薬品监督管理局（CNDA）のトレーサビリティシステムなど）。

そのため、規制対象ヘルスケアのソリューションプロバイダーメーカーは、GTIN、ロット番号、賞味期限、シリアル番号をエンコードする動的な GS1 データマトリックスの印字で多くの経験を積んできました。



さらに特定の医療機器、包装されていない DIY アイテム、包装に適さないアイテムなどのダイレクトパーツマーキング（DPM／永続的な非インクバーコード）が必要なアイテムでも選択されています。

また、いくつかの国では、POS で読み取る商品に既に活用されています。

GS1 データマトリックスの詳細については、[GS1 データマトリックスガイドライン](#)および [GS1 総合仕様書](#) 5.6 を参照してください。

6.2.1.2 データマトリックス

GS1 総合仕様書 V21 より、データマトリックスは GS1 Digital Link URI シンタックスをエンコードするアプリケーションに使用できると規定されました。データマトリックスはモバイルデバイスのアプリによってスキャンされ、消費者がエンコードされたウェブリンクに基づいてブランドの公式コンテンツに簡単に接続できるようになります。データマトリックスは GS1 Digital Link URI シンタックスを使用しなければなりません（GS1 element string シンタックスは不可）。データマトリックスの詳細は、[ISO/IEC 16022](#) および [GS1 総合仕様書](#) のセクション 5 に記載されています。



<https://example.com/01/09521101530001/10/ABC123?17=270104>

6.2.2 QR コード

QR コードは、正方形または長方形のパターンに配置された白黒の「セル」または「ドット」で構成される二次元シンボル（マトリックス型）です。QR コードには、4 種のエラー訂正レベル（L:7%、M:15%、Q:25%、H:30%）があり、印字不良や破損したシンボルを読み取るための誤り訂正機能があります。QR コードはデータ容量が大きく、最大 4,296 文字の英数字を格納できます。QR コードは消費者やほとんどのスマートフォンのカメラアプリで認識され、消費者エンゲージメントに広く利用されています。消費者は、モバイル機器を使って QR コードをスキャンし、ブランドが承認したコンテンツにアクセスできることを既に経験しています。パッケージ上の QR コードの既存の実装の多くは、現在、各社独自サービスの体験を可能にしていますが、これらのバーコードが GS1 Digital Link URI シンタックスで表現されると、別のデータキャリアを追加したり、パッケージのグラフィックに追加のスペースを取ったりすることなく、消費者エンゲージメントと POS での価格検索を可能にするマルチユース・バーコードとなります。QR コードの詳細は、[ISO/IEC 18004](#) または [GS1 総合仕様書](#) のセクション 5 に記載されています。



<https://example.com/01/09521101530001/10/ABC123?17=270104>

なお、GS1 QR コードは、GS1 element string シンタックスを使用してアプリケーション識別子をエンコードする特定のタイプの QR コードであることに注意してください。GS1 QR コードは、一部の倉庫管理および物流アプリケーションでは利用でき、活用されています。しかし、本ガイドが対象の小売 POS で読み取る商品の場合、消費者が携帯電話のカメラアプリでスキャンしてもウェブサイトの URL にアクセスできないため、消費者エンゲージメントのシナリオでは混乱する可能性があります。すでに GS1 QR コードを使用している場合を除き、新しいアプリケーションでは、GS1 Digital Link URI シンタックスの QR コードを検討することが推奨されています。GS1 QR コードの詳細については、[GS1 総合仕様書](#) のセクション 5.7 を参照してください。

6.3 データキャリアを複数表示するための標準

二次元シンボルを使用する場合、移行期間中は EAN/UPC のような一次元シンボルの表示が必要です。これは、現在すべてのシステムが二次元シンボルをスキャンして処理できるわけではないからです。さらに、一次元シンボルに使用されてきたレーザーキャナでは二次元シンボルをスキャンできないという理由もあります。二次元シンボルの読取に必要なイメージキャナは小売業では一般的になりつつありますが、かなりの割合のレーザーキャナもまだ使用されています。また、すでにイメージキャナを搭載しているシステムでも、二次元シンボルからのデータを処理・使用するためには追加のアップデートが必要になる場合があります。

POS システムは、二次元シンボルをスキャンし、最低でも GTIN を処理するように更新する必要があります。これらのアップデートがすべての小売業で行われるまでは、二次元シンボルと既存の EAN/UPC バーコードの複数表示期間（移行期）が必要です。これにより、ハードウェアとソフトウェアをアップグレードした小売業はより高いニーズに対応でき、一方、アップグレードしていない小売業は既存の価格検索機能を引き続き使用することが可能となります。

業界は、2027 年末までに小売 POS スキャナが世界中で二次元シンボルのスキャンと処理ができるようになるという野心的な目標を掲げています。商品に表示するバーコードの種類を決定する立場の方にとっては、一次元シンボルの使用継続と標準化された二次元シンボルの採用、そのどちらにするかを選択することが可能となります。

移行期	Ambition for 2027
複数シンボルの表示 EAN/UPC と 二次元シンボル	EAN/UPC もしくは 二次元シンボル

6.4 シンボルの配置

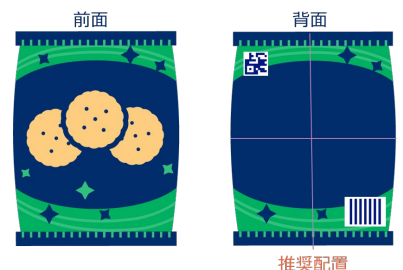
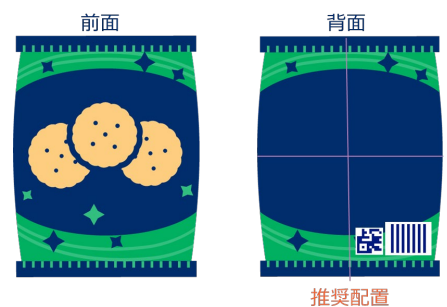
複数のデータキャリアを持つパッケージに変更する場合、シンボルの配置は重要です。EAN-13 または UPC-A は、[GS1 総合仕様書](#)のセクション 6.3 に記載されているシンボル配置ルールに従って、既存の配置のままにしておく必要があります。複数表示期間中（移行期）の二次元シンボルの配置には、隣接、非隣接、パック前面の非隣接の 3 つの選択肢があります。

隣接配置：2 つのシンボルが同じ用途（POS または一般流通用）に使用できる場合は、隣接して配置します。あるシンボルが POS 用とその他のアプリケーション用に意図されている場合は、POS で商品が確実にスキャンされるように POS での読取を優先します。隣接配置により、サプライチェーン上の取引先は既存の読取プロセスを継続しながら、少なくとも 1 つのバーコードを確実にスキャンすることができます。スキャナが特定のビジネスニーズに基づいて読み取るバーコードを識別してデコードできるようにするには、スキャナを適切に設定する必要があります。

例えば、賞味期限切れの商品の販売をキャンセルするようにシステムが設定されている小売業は、賞味期限を含まない EAN/UPC バーコードではなく、それらのシンボルが最初にデコードされるように、二次元シンボルのスキャンを優先させます。レーザースキャナや、EAN-13/UPC-A のみを識別し二次元シンボルを識別しないイメージスキャナの場合は、EAN/UPC バーコードがデコードされ、GTIN のみを使用して販売が処理されます。

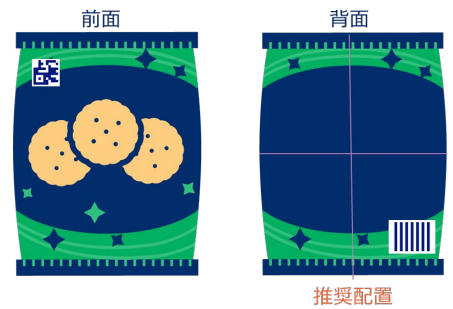
また、隣接配置は一貫したシンボル配置を維持しながら、EAN-13/UPC-A から複数表示、そして単独の二次元シンボルへの移行を可能にします。隣接するシンボルを配置する場合、各シンボルのクワイエットゾーンやその他のシンボル配置ルールを尊重する必要があります。方向（縦に並べるか、横に並べるか）や順序（どのシンボルを左、右、上、または下に配置するか）は、ブランドオーナーが決定します。

非隣接配置：2 つのシンボルが異なるアプリケーション（1 つは POS 用、もう 1 つは消費者用または内部サプライチェーン用）に使用される場合は、2 つのシンボルは隣接せず配置します。推奨は、これら 2 つのシンボル（EAN/UPC+二次元シンボル）を隣接させず、さらに、スキャナが両方を読み取らないように、異なる商品パッケージ面に配置することを検討します。こうすることで、取引先のスキャン能力に合ったバーコード、またはアプリケーションに必要なバーコードを、手動または自動でスキャンできるようになります。



下げ札についても一般的に商品パッケージと同じです。EAN/UPC は従来通りの場所に、二次元シンボルはタグの裏側か別のゾーンに配置してください。

非隣接配置（パッケージ前面）：これは、非隣接配置のサブセットで、より推奨される例です。二次元シンボルの配置をより一貫性のあるものにし、取引先が特に POS でバーコードをより迅速にスキャンすることを可能とします。また、パッケージの前面に二次元シンボルを配置することで、店頭在庫の際にバーコードが見えるようになり、在庫管理や棚割りの正確性を高め、より迅速なスキャンや自動スキャンが可能になります。また、消費者が商品を手に取って操作することなく、バーコードをスキャンすることもできます。しかし、この配置は、パッケージ前面という貴重なスペースを取ってしまうという欠点があります。



6.5 HRI（目視可能文字）

二次元シンボルとパッケージデザインの検討の際には、バーコードに入っているデータのうち、HRI としてどのような情報が必要か、また、そのデータをどのように表現すべきかを検討することが重要です。HRI は、バーコードが読み取れない際に、データの手動入力や、消費者が情報にアクセスできるようにするものです。バーコードの近くの標準的な場所に HRI を表示することで、消費者や取引先は、賞味期限などの情報をより簡単に見つけることができます。

目視可能文字（HRI）とは、バーコードに符号化された通りに印字された文字のことです。唯一の例外は、AI を区別するために HRI に追加された、AI を囲む括弧です。非 HRI テキストとは、パッケージに表現されている他のすべてのテキストのことです。詳細は [GS1 総合仕様書](#) セクション 4.15 を参照してください。

大量のデータをエンコードするバーコードの場合、すべてのデータを HRI 形式で表示するのは現実的でない場合があります。GS1 総合仕様書の HRI 規則 9 によると、全てのデータを HRI で表示することや、たとえスペース的に表示可能であるにしても、そのように大量のデータ列を表示することも現実的ではありません。このような場合は、一部のデータの表示を HRI から省くことができます。ただし、主要な識別データ(本導入ガイドにおける GTIN)は省略不可です。どのようなデータを含めるかを決定する際には、特に複数のバーコードが使用されている場合、そのデータがパッケージ上の他の場所に表示されているかどうかを考慮することも重要です。データ

<table border="0"> <tr><td>GTIN (01)</td><td>09521101530001</td></tr> <tr><td>EXPIRY (17)</td><td>2027 Dec. 01</td></tr> <tr><td>LOT (10)</td><td>ABC123</td></tr> <tr><td>SERIAL (21)</td><td>48151626ABC</td></tr> </table> 	GTIN (01)	09521101530001	EXPIRY (17)	2027 Dec. 01	LOT (10)	ABC123	SERIAL (21)	48151626ABC	 <p>952110153001</p>
GTIN (01)	09521101530001								
EXPIRY (17)	2027 Dec. 01								
LOT (10)	ABC123								
SERIAL (21)	48151626ABC								
HRI と非 HRI テキストを混合使用し、 データタイトルを追記した場合	データの一部を省略した HRI								

が HRI から省略されており、かつ、HRI 以外のテキストでもパッケージ上どこにも表示されない場合、バーコードがそのデータの唯一の情報源となり、バーコードが破損していたり、ユーザーがスキャナを持っていない場合、データを取り出すことができず、バーコードと商品データの利点はすべて失われるためです。

パッケージ上すべてのバーコードにエンコードされたデータを考慮し、必要なときに取引先や消費者が必要な情報をすべて取り出せるようにするため、ほとんどの商品パッケージには、バーコード、HRI テキスト、非 HRI テキストが混在しています。非 HRI テキストオプションとして、AI 番号を使用する代わりにデータタイトルをデータに関連付けることができます。

6.6 バーコードの印字品質

POS に二次元シンボルを導入する際、ブランドオーナーは新しい種類のバーコードを使用し、より多くのデータをエンコードし、製造工程でより多くのバーコードを動的に印字することになります。これらのバーコードは、サプライチェーン全体でスキャンできる十分な品質で印字されることが重要になります。スキャナは、印字が不十分なバーコードを正確にデコードする能力に限界があるためです。印字品質が悪い例としては、明暗のコントラストが悪い、色使いが一定でない、バーコードを構成する正方形（モジュール）のサイズがまちまちである、などがあります（ただし、これらに限定されません）。品質の悪いバーコードは、取引先によって読み取りエラーや不正確なデコードとなる可能性があります。

バーコードのサイズを適切に設定することは、良好な印字品質を確保するための基本です。GS1 総合仕様書のセクション 5.10.3 にあるシンボル仕様の表は、適切なサイズと品質のバーコードを設計するために使用できます。小売 POS バーコードのサイズに関するパラメータは、GS1 総合仕様書 V22.0 のシンボル仕様表 1 および 3 に規定されており、GS1 Digital Link URI で使用する QR コードとデータマトリックスをカバーする表 1 補遺が含まれています。

製造業者は、リアルタイムで印字品質を監視するために生産スキャンシステムを追加したり、オフラインのバーコード検証システムで印字品質を確認することができます。

6.6.1 バーコード検証

バーコードが上記の品質ニーズを満たすようにするには、バーコード検証を実施することを強く推奨します。バーコード検証機は、バーコードをスキャンし、さまざまなパラメータに基づいて、印字されたバーコードを 0.0 から 4.0 までの総合グレードで評価する専門の機械です。本書で取り上げるすべてのバーコードの最低総合グレードは 1.5 であり、最低総合グレード以上のバーコードはサプライチェーン全体で問題なくスキャンされるといわれています。ただし、印字品質は時間の経過とともに（および輸送中に）低下する可能性があるため、印字時にはより高いグレードを目標とする必要があります。

検証は、企業が自社のバーコード品質の確認や、取引先がバーコードをスキャンできるかどうか、品質改善のために何が必要かを理解するのに役立ちます。検証なしでは、取引先がバーコードをスキャンして正しいデータを取り出せるかどうかを確認することは困難です。バーコードの検証は、社内で行うことも可能ですし、サンプルバーコードを検証する外部企業に依頼することも可能です。検証の頻度は、製造工程や品質ニーズによって異なります。すべてのバーコードをインライン検証機で検証することもできますし、各工程の最初、中間、最後など、選択したサンプルを検証することもできます。ソリューションプロバイダーについてお困りの場合は、最寄りの [GS1 加盟組織](#) にお問い合わせください。

6.6.2 バーコードのサイズ

バーコードスキャナは、スキャン環境に応じて特定のバーコードサイズに最適化されています。この文書では、POS スキャンで許容されるバーコードサイズに焦点を当てていますが、他の環境でスキャンされることもあります。

二次元シンボルのサイズは、モジュール寸法で指定されます。右の画像でオレンジ色でハイライトされているように、モジュールとはマトリックス内の個々の正方形のことです。1 つのモジュールのサイズはミリメートル（インチ）で表され、X 寸法とよばれています。

シンボル仕様の表には、各バーコードの最小、目標、および最大の X 寸法が規定されています。パッケージ上のスペース、スキャン環境、印字の品質、印字プロセスの解像度はすべて、パッケージの最適な X 寸法に影響します。小さすぎるシンボルはスキャナで容易に読み取れない可能性があり、また高品質で十分な解像度で印字することが困難な場合があります。二次元シンボルが大きすぎると、近くでスキャンするのが難しくったり、十分な品質や解像度で印字するのが難しくたりします。ブランドオーナーは、最小、目標、または最大寸法をデフォルトにするのではなく、これらすべての要素を考慮して、各バーコードと商品に適したサイズを選



択する必要があります。利用可能な X 寸法を示すために、以下の GS1 データマトリックス (GS1 element string シンタックス) はすべて同じ GTIN、ロット番号、および製造日をエンコードしています。これらは、総合仕様書 5.12.3.1 シンボル仕様の表 1 – POS レジで読み取られる商品(一般的に流通されないもの)に記載されている最小 0.375mm (0.0148")、目標 0.625mm (0.0246")、最大 0.990mm (0.0390") の X 寸法をエンコードしています。下図右側の長方形シンボル (目標 X 寸法) は、狭いスペースや狭い曲面への表示に適しています。



7 ブランドオーナーのためのガイドンス

ブランドオーナーは、原産国の開示、トレーサビリティの確保（いざという時の商品回収）、あるいは日持ちしない商品（日配品等）の賞味期限の設定などをリクエストされる場合があります。これらのニーズは、パッケージ上のバーコードに追加データをエンコードすることで満たすことが可能です。

ブランドオーナーや小売業は、同じデータキャリアに表現されている URL に POS で使用する GTIN を格納することもできます。この URL は、GS1 Digital Link URI シンタックスを使用することで実現でき、商品画像、賞味期限、栄養データ、保証登録、トラブルシューティング手順、割引特典など、ブランドが認定した商品情報やコンテンツへの直接リンクを提供し、店頭において、あるいは購入後の消費者の関心を高めることができます。標準および実装ガイドなど、GS1 Digital Link の詳細については、[こちら](#)を参照してください。

バーコードに表現されている追加データを読み取るためには、製造から小売店の POS に至るまでそれらが機械で読み取り可能となるように更新が必要です。GTIN 以上の動的データを表現する場合には、印字とパッケージの変更が必要

ですが、より高速なダイナミック印字機能(800~1200 ユニット/毎分) が広まりつつあります。今日ではラベルやパッケージに高速で高品質の二次元シンボルをデジタル印字し、パッケージング戦略の一環として利用することができます。多くの場合、製造に導入されている現在の印字技術は、動的データを持つ二次元シンボルを印字することができますが、その品質を確保するために印字プロセスを変更する必要がある場合があります。ブランドオーナーは、柔軟なデータ構造で推奨される複数のバーコードをサポートしながら、動的データと GTIN データを組み込む商品パッケージング戦略を検討する必要があります。

業界の二次元シンボルへの移行をサポートするために必要な重要技術の集約は、すでに始まっています。より高速な印字の採用や、より多くの小売業がイメージスキャナに更新することで、2022 年から 2025 年の時間枠で大きく成長することが期待されています。今こそ、企業はパッケージ上の追加データの必要性を検証し、そのデータを二次元シンボルにエンコードする計画を策定する時です。このセクションでは、ブランドオーナーが個々の計画を策定するために必要なステップの概要を説明します。

7.1 既存パッケージのバーコードを確認

多くのブランドオーナーは、様々なユースケースのために、すでに二次元シンボルをパッケージングに印字しています。一般的に、これらは POS で利用することができず、消費者エンゲージメントやサプライチェーン管理といった単一の活用ニーズのみを可能にします。

例えば、パッケージ上の既存の QR コードやデータマトリックスを GS1 Digital Link URI シンタックスに変更すると、URL 形式で GTIN をエンコードすることができます。二次元シンボルは、価格検索と消費者エンゲージメントの両方のためにスキャンされ、消費者を GTIN 固有のウェブページにアクセスさせることが可能となります。GS1 データマトリックスは POS で利用できますが、現在のところ、GS1 Digital Link を活用した QR コードやデータマトリックスのような消費者エンゲージメント機能はありません。

上記例は、動的データを含む場合と異なり、パッケージ印字工程を更新しなくても、グラフィックを変更するだけで達成することが可能です。その活用メリットが評価され、GTIN 以外の情報を印字、加工、保存、使用するためにシステムがアップグレードされれば、後日、追加の属性情報をパッケージに直接印字することが可能となります。取引先と協力し、新しいデータキャリアや追加データの活用可否や、その活用時期といった項目を決定してください。

パッケージに二次元シンボルを追加するプロセスと、POS でデータを読み取り、処理し、利用するといった業務は、共同で行わなければならないかもしれません。これは一方的なプロジェクトであってはならないことを理解してください。開始する前に、取引先（サプライヤー、ソリ

ブランドオーナーが二次元シンボルを導入するためのチェックリスト

- 既存パッケージのバーコードを確認
- 実証実験の対象となる商品、ライン、カテゴリーの選択
- 活用シーンを決定
- 正しいデータを選択
- 活用シーンに合う二次元シンボルを選択
- ソフトウェア、ハードウェア、データベースが最新であることを確認
- バーコードに動的データをエンコード（該当する場合）



ソリューションプロバイダー、流通センター、小売業など）と連絡を取り、彼らの協力と助言を得るとともに、どのような追加データを共有すれば相互に有利かを判断することが重要です。

小売業によるイメージスキャニングと更新された POS システムが広く普及するまでは、EAN/UPC バーコードの継続表示（複数表示）が、すべての小売業において商品の価格検索としてスキャンされることを保証します。バーコードオプション（[6.2](#) 参照）で述べたように、各取引先の能力を理解し、どの企業が二次元シンボルのスキャンやデータ処理のためのシステムを更新したかを確認すると、いった各取引先との協力が重要になります。また、取引先間のデータ共有も考慮する必要があります。高度な利用ニーズに対応するためには、真贋判定のための GTIN とシリアル番号の組み合わせ、またはリコールされた GTIN とロット番号の組み合わせのリストなど、追加データを共有する必要がある場合があります。

7.2 実証実験の対象となる商品、ライン、カテゴリーの選択

追加のデータや、それを格納するために必要な高度なデータキャリアを表現し、すべての商品パッケージを変更するためには非常に多くの検討事項があります。したがって、まずはそのプロセスの実証のために、単一の商品、商品ライン、またはカテゴリーを選択することを検討してください。実証実験における具体的な活用シーンの検討が終われば、取引先、ソリューションプロバイダー、GS1 加盟組織と協力して実証実験を計画します。

7.3 活用シーンの決定

各企業は、業界、取引先の要件、ビジネスニーズに基づき、優先する活用シーンが異なります。業種別の一般的な活用シーンの概要については、[セクション 4](#) を参照してください。

7.4 正しいデータ選択

GTIN は、POS での価格検索や基本的な在庫管理には依然として必要ですが、追加のデータ属性を含めることは、活用シーンや規制上のニーズ、小売業の要求事項、または業界のガイダンスによって決定されます。業界が二次元シンボルに移行するにつれて、14 桁で表現する AI(01)GTIN、およびシーンに応じたオプションの AI をエンコードすることが必要になります。POS で使用される可能性の高い GS1 アプリケーション識別子については、[セクション 5](#) を参照してください。

異なる小売取引先が、それぞれ異なるデータ要素を二次元シンボルにエンコードすることを要求する状況があるかもしれません。その場合、マスターデータや電子的に共有できる情報のエンコードは避けるなど、GS1 システムの仕様が提供する一般的なベストプラクティスに従うことが重要です。ブランドオーナーと様々な小売業に必要なすべてのデータ要素は、単一の二次元シンボルにエンコードする必要があります。小売業での、多くのデータを持つ二次元シンボルの処理や、必要なデータのみを取得するためのベストプラクティスについては、[セクション 8](#) を参照してください。

7.5 活用シーンに合う二次元シンボルの選択

[セクション 6.2](#) で述べたように、活用シーンによって使用できる二次元シンボルはいくつかあります。すべての活用シーンですべての小売業が商品をスキャンできるようにするには、EAN/UPC バーコードと二次元シンボルの両方を表示する期間など、複数のバーコードが必要な場合があります（[セクション 6.3](#) を参照）。RFID は多くのユースケースを満たすために活用することができますが、POS 技術としては一般的に使用されていないため、RFID でタグ付けされた品目は、POS 用に二次元シンボルと EAN/UPC バーコードを表示する必要があります。

二次元シンボルを選択したら、[セクション 6.4](#) を参照し、その追加シンボルをパッケージのどこに配置するかを決定します。

[セクション 6.5](#) では、バーコードの HRI(目視可能文字)にどのようなデータを含めるべきかについての考慮事項を概説しています。

7.6 ソフトウェア、ハードウェア、データベースが最新であることを確認

本導入ガイドに掲載している活用シーンを実現するには、パッケージの検討だけでなく、ソフトウェア、ハードウェア、データベースの更新も必要です。ソフトウェアとデータベースは、最低でも 14 桁の AI(01)GTIN の処理と保存を可能とするように更新されなければなりません。また、バッチ番号やロット番号、シリアル番号など、商品に関連する追加データ要素を作成、保存、共有できるように更新する必要もあります。商品リコールやトレーサビリティのために活用する場合、ロット番号でデータベースを検索し、製造日時、製造場所などの関連データを見つける機能が重要になります。

バーコードプリンターやスキャナなどのハードウェアも、二次元シンボルとそれにエンコードされた属性情報を処理するために更新する必要があります。

ソリューションプロバイダーと協力し、適切なハードウェアとソフトウェアの機能を確保しましょう。上記の必要事項は技術更新ロードマップやプロジェクト、ハードウェアやソフトウェアの調達計画に組み込むことが可能です。

7.7 バーコードに動的データをエンコード

ロット番号や日付（賞味期限や消費期限など）のテキスト印字など、多くの製造業者はすでに動的データをインラインで印字した経験があります。しかし、バーコードでこれらの情報を印字するには、プリンターラインやシステムの更新が必要になる可能性があります。バーコードが品質要件を満たし、取引先でのスキャンを保証するために、バーコード検証を行うことを強く推奨します。（[6.6](#) 参照）

8 小売業向けガイド

2027 年までに、単独表示での二次元シンボルのスキャンに対応する小売エコシステムへの移行を目指すため、まだ移行していない小売業は、レーザースキャナからイメージスキャナに変更し、AI(01)GTIN+属性情報(任意)を処理できるように POS システムを更新しましょう。GTIN のデータベースを 14 桁に対応させることにより、二次元シンボルから GTIN をデコードすることが可能になります。これらの要件は、小売業の技術ロードマップやプロジェクト、ハードウェアおよびソフトウェアの調達計画に組み込む必要があります。

小売業が二次元シンボルを導入するためのチェックリスト

- POS インフラの評価
- システムが GS1 アプリケーション識別子でのデータ（GTIN+属性情報）を処理できることの確認
- 取引先との協力
- 従業員の教育
- 顧客教育：セルフレジ、オムニチャネル、消費者

ブランドオーナーは、さまざまな顧客ニーズに対応することが求められています。つまり、流通センターや店舗の受入システムが予期しない様々なデータ要素が、二次元シンボルには表現されている可能性があることを意味します。受入システムを拡張する際には、不要な属性情報を省きながら、そのバーコードを拒否しないようにプログラム構築することが重要です。また、エンコードされたデータ順序が推奨順序ではない可能性もあるため、読み取りプログラムに、データ項目の順序を指定しないことが重要です。

8.1 POS インフラの評価

POS システムは GS1 アプリケーション識別子を認識し、データベースのそれぞれのフィールドにデータを保存できる必要があります。

- 最低でも、小売業は 14 桁の AI(01)GTIN を従来の GS1 element string シンタックスまたは GS1 Digital Link URI シンタックス（GS1 アプリケーション識別子に変換・解析されない場合）でスキャン、処理、保存する必要があります。
- 実装が進化するにつれて、小売業は、追加される属性情報の GS1 アプリケーション識別子をスキャン、処理、保存、共有する必要があるかもしれません。
- システムが処理するように設定されているものを超えて追加の GS1 アプリケーション識別子が存在する場合、バーコードのスキャンを中止せずに GS1 アプリケーション識別子を解析します。

スキャナのハードウェア

POS スキャナのハードウェアは、二次元シンボルを読み取るために、レーザースキャナからイメージスキャナに更新する必要があります。イメージスキャナは、EAN-13、UPC-A、GS1 データバーなどの現在使用されているシンボルや、GS1 データマトリックス、データマトリックス、QR コードなどの二次元シンボルを処理するための機能、設定、起動が必要です。POS スキャナには、POS レーン、セルフレジ、セルフスキャン、POS レーンや売場、バックルームでのハンディー機器などがあります。

POS ソフトウェア

POS ソフトウェアには、レジレーン、無人レーン（セルフレジ、セルフスキャン）、ホームショッピングアプリケーションで使用されるプログラムが含まれます。ソフトウェアは、GS1 element string シンタックスおよび GS1 Digital Link URI シンタックスで二次元シンボルにエンコードされた AI(01)GTIN+属性情報（賞味期限、ロット番号、重量など/オプション）を処理できる必要があります。

- POS システムは、複数の AI を受け入れつつ、個々の小売業の POS プロセスに関連するものだけを処理する機能を持つことが望ましい。
- POS の取引履歴は、ロット番号、シリアル番号、賞味期限、正味重量など、GS1 アプリケーション識別子が追加された POS トランザクション・データを下流で処理して利用できる必要がある。

- チェックアウトの遅れを防ぐため、価格検索のために関連するすべての GTIN を POS システムにリストアップする必要がある。
- 高度なユースケースに必要な追加データは、POS システムからアクセスできる必要がある。例えば、リコールされた GTIN とロット番号の組み合わせのリスト、または真贋判定のための GTIN とシリアル番号のリストである。
- POS アプリケーションは、小売業の要件を満たすために、目視可能文字（HRI）形式で必要なコードの入力に対応する必要がある。バーコードのスキャンに失敗した場合、レジスタッフとセルフスキャン利用者の両方に対して、コード入力の促しやその他のプロセスを考慮する必要がある。

8.2 システムが GS1 アプリケーション識別子でデータ（GTIN+属性情報）を処理できることを確認

POS システムで実装すべき機能：

- 14 桁の AI(01)GTIN をスキャン、処理、保存する機能。
- 高度な活用シーンでの属性情報の活用（例：期限切れやリコール商品に遭遇した場合の「販売停止」など。）
- 賞味期限間近の商品がスキャンされた場合の自動マークダウン。
- データ収集・保存機能により、顧客情報からの効率的なリコール・返品管理。
- ダイナミックなデータを扱い、POS システムと相互作用できるレシープ機能。
- Eコマースのフルフィルメントとバックエンドの店舗システムを完全に統合する能力。
- ホストシステムのソフトウェア／マスターデータで GS1 element string シンタックス及び GS1 Digital Link シンタックスのフォーマットをサポートする能力
- 同一のパッケージに 2 つ以上のシンボルが表示されていても適切に処理する能力
- 最低限、(01)GTIN を取り扱うことが可能な量りやラベリングソフトウェアの検討や、POS システムで処理される特定のユースケースに利用される可能性のある AI の処理。

その他のシステムに関する検討項目：

- 価格確認、商品受領、在庫記録/チェックのためのハードウェア機器とソフトウェアアプリケーションの能力、高度なデータキャリアに表現されている AI データ（GTIN+属性情報）の読取・処理。

商品タイプごとにエンド・ツー・エンドのプロセスをマッピングするための検討項目：

- データの起点、サプライチェーン全体を通しての移動、店舗や本社のシステムでの使用に関する明確性を確保する。
- サプライチェーン・パートナーおよびソリューションプロバイダーと要件を確認する。

ビジネス・ベネフィットの定量化とともに、これらのステップはビジネス・ケースの根拠にも役立ちます。

8.3 取引先との協力

取引先と協力することは非常に重要です。

- EAN/UPC シンボルで解決できないユースケースに優先順位をつける。
- ユースケースを解決するために必要な商品属性情報を特定する。
- データを照会し共有するために、どのようなデータをどのようなプラットフォームで使用するかを決定する。

8.4 従業員教育

従業員の教育は、二次元シンボルの導入プロジェクトに不可欠な要素です。サプライヤーが選択、共有する AI データと二次元シンボルからデコードされるデータの保存と使用に関して、従業員ごとにどのような教育が必要であるか検討します。例えば、店舗のレジ係は、GTIN とロット番号データに基づいて POS システムにプログラムされたリコールメッセージや、GTIN とシリアル番号に基づいて偽造品の割り出しについて認識させる必要があります。さらに、返品、価格チェック、その他の在庫管理など、POS 以外の従業員が関与する他のプロセスも考慮します。

システムが EAN-13 や UPC-A 以外のバーコードを優先するように調整された場合、店員は二次元シンボルをスキャンするように意識させる必要があるかもしれません。

8.5 顧客教育：セルフレジ、オムニチャネル、消費者エンゲージメント

この教育は、ウェブサイト、モバイルアプリ、電子メールキャンペーン、ソーシャルメディア、テレビ、動画、および/または販売チラシでの広告の形で行うことができます。顧客は、二次元シンボルがセルフレジやセルフレジ用モバイルアプリでスキャンできることを認識する必要があります。

一般消費者は、店員が固定 POS レジで EAN/UPC バーコードをスキャンするのを長年見てきたことで、セルフレジの準備をしてきました。二次元シンボルが消費者に提供する価値についての教育は十分なりソースを確保する必要があります。さらに、どの二次元シンボルもモバイルアプリと組み合わせて、下記のような統一されたオムニチャネル体験を提供することができます

- リコール管理
- 返品処理
- 保証登録

8.6 プライベートブランド商品への表示を検討

プライベートブランドまたはストアブランドは、小売業がサプライチェーン全体（パッケージング、マーケティング、データなど）のオーナーシップを持っているため、二次元シンボルを導入する絶好の機会です。プライベートブランドに関する次のステップについては、[セクション Z](#) のブランドオーナー向けガイダンスを参照してください。

9 ソリューションプロバイダー向けガイダンス

より多くのデータを表現できるバーコードの利点を大規模に実現することは、並大抵のことではありません。ハードウェア、ソフトウェア、システム、そしてエコシステム全体が、それぞれの規模に応じてさらに適応していく必要があります。ソリューションパートナーは、POS における二次元シンボルへの世界的な移行「Ambition 2027」において重要な役割を担っています。顧客に働きかけ、活用ニーズを理解しましょう。

- 現在のシステムと今後の可能性の比較検討（POS、印字、データ保存と共有）
- 将来、必要となる機能の検討。
- 二次元シンボルへの移行プラン。

ソリューションプロバイダーのサポートと専門知識は、より迅速で優れた実装を推進するために不可欠です。 ブランドオーナーと小売業双方のソリューションプロバイダーが早期に関与し、継続的に協力することで、さらなる価値を提供し、準備活動や移行計画を支援することが可能となります。ソリューションプロバイダーは、小売業とブランドオーナーが商品識別とデータ・プログラムを導入するためのソリューションとサービスを提供する上で重要な役割を果たします。

ブランドオーナーと小売業の二次元シンボル導入をサポートするためのソリューションプロバイダー向けチェックリスト

- 14 桁での(01)GTIN の表現をサポート
- 顧客のプリンタ要件をサポート
- スキャナのアップデートをサポート
- POS システムの準備
- 2D 戦略とバックオフィス・システムの統合

9.1 14 桁での(01)GTIN の表現をサポート

今後のシステム更新では、すべてのシステムが 14 桁で AI(01)GTIN を GS1 element string シンタックスと GS1 Digital Link URI シンタックスの両方で処理できるようにすることが不可欠です。これは、二次元シンボルの情報を POS でスキャンし、システム間で共有し、データキャリアにエンコードできるようにするための基礎となります。追加の AI やデータ要素のインポートは、小売業のユースケースや実装に応じてオプションとなるため、システムは顧客が必要とするソリューションを提供できる柔軟性を持つ必要があります。システムを GS1 標準に準拠させることで、顧客や取引先間の相互運用性が確保されるのです。

9.2 顧客のプリンタ要件をサポート

GTIN のみのエンコードと異なり、GTIN + 属性情報の動的エンコードには、印字とパッケージの変更が必要です。CPG⁸業界の高速ラインをサポートするためには、より高速のダイナミック印字機能（800～1200UPM）が必要です。

移行期間中、ブランドオーナーは、EAN/UPC バーコード（GTIN-13 と GTIN-12 を含む）と二次元シンボル（GTIN+属性情報）の複数表示マーキングの商品パッケージング戦略を実施する必要があります。

このアプリケーションのプリンタ機器は、EAN-13/UPC-A、およびセクション 5.4 に記載されている GS1 アプリケーション識別子とセクション 6.2 に記載されている二次元シンボル（GS1 データマトリックス、データマトリックス、QR コード）を最低限作成できる必要があります。GS1 アプリケーション識別子には、固定長と可変長のデータが存在します。GS1 総合仕様書には、対応するデータフィールドと長さ（セクション 3）、HRI に関する情報（セクション 4）、バーコードの最大寸法と最小寸法（セクション 5）などの情報が掲載されています。

9.3 スキャナのアップデートをサポート

移行期間中、商品は EAN-13（GTIN-13）または UPC-A（GTIN-12）バーコードと二次元シンボル（GTIN+属性情報）の 2 つのシンボルが印字されている場合が予測されます。

⁸ Consumer Packaged Goods : 日用雑貨

小売業がレーザースキャナを利用している場合、引き続き EAN/UPC バーコードを読み取り、そのデータを POS システムに渡します。

小売店がイメージスキャナを利用している場合、EAN/UPC バーコードまたは二次元シンボルのいずれかを読み取ることができます。

- 小売業の POS システムが GS1 アプリケーション識別子で表現されたデータを扱えない場合は、二次元シンボルを読み取り、14 桁の GTIN のみを解析する必要があります。
- 小売業の POS システムが GS1 アプリケーション識別子で表現されたデータを扱える場合、二次元シンボルを読み取り、14 桁の GTIN と追加の属性情報 AI を解析する必要があります。
- スキャナは、GS1 Digital Link URI シンタックスを 14 桁の GTIN および属性情報の AI データに変換し、解析する必要があります。
- スキャナは、二次元シンボルにエンコードされた追加の属性情報を自動識別する必要があります。
- 商品に複数シンボルが表示されている場合、スキャナは一度のみバーコードを読み取り、GTIN+属性情報のデータをデコードする必要があります。

GS1 アプリケーション識別子で表現されたデータを処理できるイメージスキャナを導入している小売業では、小売業、ソリューションプロバイダー、小売業内部の IT チームが協力して、スキャナでデータと複数のバーコードが適切に処理されていることを確認する必要があります。小売企業の実装では、パッケージにエンコードされたすべての属性情報の利点を最大化するために、これらの機能の実現に努めるべきです。

スキャナは、二次元シンボルにエンコードされた GTIN および GS1 アプリケーション識別子を読み取る必要があります。重要な GS1 アプリケーション識別子は、本導入ガイドのセクション [5.4](#) に概説されています。すべての GS1 アプリケーション識別子の長さ、およびデータタイトルのリストについては、GS1 総合仕様書を参照してください。

注：

- AI の長さは様々である。
- データフィールドは既定固定長および可変長という概念が存在する。
- ソフトウェア・ソリューションは、最新の GS1 アプリケーション識別子の一覧表に基づくべきである。
- ソリューションプロバイダーは、ソフトウェアのメンテナンス・サイクルごとに GS1 アプリケーション識別子の情報を更新する規定を設けるべき。

9.4 POS システムの準備

小売業によって POS システムで GS1 アプリケーション識別子処理する準備の段階は様々です。このセクションでは、属性情報を活用するための最適な最終状態について説明します。

スキャナがすべての AI 情報を小売業の POS アプリケーションソフトウェアに渡すことを推奨します。小売業の POS システムは、AI (01) と 14 桁の GTIN を読み取って処理し、保存する必要があります。POS システムは、従来の GS1 element string シンタックスと GS1 Digital Link URI シンタックス (GS1 AI に変換・解析されていない場合) の両方で GTIN を識別し、処理する必要があります。小売業は、POS アプリケーションソフトウェアでシステム上に入れたい属性情報を指定します。

例えば、小売業は GTIN と賞味期限の情報のみを取得したいと考えていたとします。しかし、あるサプライヤーは賞味期限が AI データの 4 つめに入っているかもしれませんが、別のサプライヤーは、5 つめかもしれないのです。小売業の POS 処理は、GTIN と賞味期限の間に含まれる必要ではないデータの処理を正確に行う必要があります。このアプローチでは、POS ソフトウェアが少なくとも各 AI に関連するデータ長を理解する必要があります。標準では一般に、GTIN 以降の AI はバーコード内でどのような順序であってもよいことになっているため、これは現在処理されていない AI であっても重要です。

GS1 は、シンボル体系識別子で POS システムがどのバーコードを処理しているかを理解し、かつ、GS1 アプリケーション識別子で表現されたデータを適切に処理できる POS アプリケーションの設計を推奨します。

9.5 2D 戦略とバックオフィス・システムの統合

属性情報を十分に活用するためには、GTIN+属性情報を ERP、在庫管理、サプライチェーン管理、マーチャンダイジングシステムなどのバックエンドシステムに取り込み、統合する必要があります。さらに、企業は一般的にレガシーなバックエンドシステムを持っているため、システム統合が複雑化する可能性があります。

10 用語集

用語	定義
二次元シンボル (Two-dimensional (2D) barcode)	光学的に読み取り可能なシンボルで、表現されているデータ全体を読むには縦と横の両方を調べる必要がある。二次元シンボルには、マトリックス・シンボルと多列シンボルの 2 種類がある。二次元シンボルにはエラー検出機能があり、エラー訂正機能を含むこともある。
高度なデータキャリア (Advanced data carrier)	GTIN 以外の追加データをエンコードできるデータキャリア。二次元シンボル（GS1 データマトリックス、データマトリックス、QR コードなど）、RFID、将来のデータキャリアが含まれる。
属性情報 (Attribute data)	グローバル商品識別コード（GTIN）や他の GS1 識別コードなどのプライマリ・キーに関連付けられたロット番号やシリアル番号など、GS1 識別コードで識別される商品に関する追加情報を提供するデータ。属性情報は、GS1 element string シンタックスおよび GS1 Digital Link URI シンタックスでエンコードできる。
GS1 アプリケーション識別子 (AI) (GS1 Application Identifiers (AI))	様々なバーコードセグメント（GTIN、シリアル番号、賞味期限など）で表現されるデータの種類を示すために、バーコード内にエンコードされる特殊な識別子セット。GS1 element string シンタックスと GS1 Digital Link URI シンタックスは属性情報を表現するための 2 つの方法。
バックエンドシステム (Backend systems)	在庫管理、サプライチェーン管理、マーチャンダイジングシステムなど、POS 以外のシステム。
デュアルマーキング (Dual marking)	基本的な価格検索のユースケースをすべての小売店で満たせるようにしながら、高度なユースケースを満たすために複数のデータキャリアをパッケージに含めること。
動的データ（動的属性情報） (Dynamic data (dynamic attribute data))	GTIN 全体にわたって固定されておらず、変化する可能性のある（静的でない）データ。これには、商品の製造日や、例えば魚が獲れた場所や船などが含まれる。 GS1 GTIN 設定ガイドライン では、どういった場合に商品に新しい GTIN の設定が必要になるかを定義している。
EAN-13 バーコード (EAN-13 barcode)	GTIN-13 をエンコードする EAN/UPC 一次元シンボルファミリーのバーコード。EAN バーコードは、小売店頭での価格検索に世界中で使用されている。
エンコード (Encode)	データキャリアにデータを保管するプロセス。例えば、UPC-A バーコードは GTIN をエンコードするが、高度なデータキャリアは GTIN と属性情報をエンコードすることができる。
EPC /RFID®	RFID タグやその他の手段を通じて、物理的な物体（商品、資産、場所など）を普遍的に識別するための識別スキーム。
GS1 Digital Link	GS1 標準の 1 つ。GS1 アプリケーション識別子を URL 形式でバーコードにエンコードする方法を定義するシンタックスを含む。
GS1 Digital Link URI	GS1 Digital Link 標準で定義されている構造（シンタックス）に準拠した URL。
商品識別コード (GTIN®) (Global Trade Item Number® (GTIN®))	商品を識別するための GS1 識別コード。GS1 事業者コード、商品アイテムコード、チェックデジットで構成される。
レーザースキャナ（光学式スキャナ） (Linear scanners (laser scanners))	レーザースキャナは、一次元シンボルをスキャンするために開発された（従来から用いられている POS スキャナ）。レーザースキャナは二次元シンボルをスキャンできない。
オンパック (On-pack)	商品または商品パッケージに印字または貼付されているもの。
イメージスキャナ (Optical scanners (image-based scanners))	印字された一次元および二次元シンボルを読み取り、バーコードに含まれるデータをデコードしてシステムに送信することができる機器。
Point-of-Sale (POS)	Point of Sale (POS) または Point of purchase (POP) は、小売取引が完了する時間と場所である。

用語	定義
限定範囲で流通する商品コード(RCN) (Restricted circulation number)	小売店舗内など、限られた環境での特別なアプリケーションに使用されるコード。オープンなサプライチェーン向けではない。
スマートラベル™ (SmartLabel™)	メーカーが消費者により詳細な商品情報にデジタルでアクセスする方法を提供するためのツール。SmartLabel の詳細については、 http://www.smartlabel.org/ 。
静的データ (Static data)	GTIN ごとに固定され、変更されることのないデータ。
シンタックス (Syntax)	データを表現するためのフォーマット。この文書では、GS1 Digital Link URI シンタックスと GS1 element string シンタックスの両方を参照している。
UPC-A バーコード (UPC-A barcode)	一次元シンボルの EAN/UPC ファミリーの一角。米国の POS で使用される主要なバーコード。
不定量商品 (Variable-measure trade item)	重量や長さなど、都度異なる状態で取引される商品。

11 参考資料

11.1 GS1 総合仕様書

[GS1 総合仕様書](#)は、GS1 識別コード、属性情報、およびバーコードがビジネス・アプリケーションでどのように使用されなければならないかを定義する、GS1 の基盤となる標準規格書です。

11.2 GS1 Digital Link に関して

GS1 本部（英語）：[GS1 Digital Link 紹介ページ](#)、[GS1 Digital Link Implementation Guideline](#)

GS1 Japan：[GS1 Digital Link 紹介ページ](#)

11.3 POS レジで読み取る生鮮食品に表示する二次元シンボル

[GS1 AIDC Fresh Foods Sold at Point-of Sale Implementation Guideline](#)では、RCN（限定範囲で流通する商品コード）から GTIN への移行や、アプリケーション識別子での属性情報（パック重量、価格、品目数、正味重量、価格、賞味期限、バッチ番号など）の表現について記載しています。

11.4 GS1 US：リテールの未来

GS1 US は、米国に拠点を置く企業を対象に調査を実施しました。リサーチ結果は、GS1 US の [Future of Retail ページ](#)からオンラインで入手できます。米国向けの [GS1 Digital Link Implementation Guide](#) もあります。

11.5 GS1 Japan

[POS レジを通す商品における GS1 二次元シンボルの活用 Web ページ](#)

12 本導入ガイドの修正

リリース 1.1 には以下の修正が含まれています：

- セクション 5.2：二次元コードのキャプションの誤字を修正
GS1 データマトリックスと QR コードは、AI (01) を使用して、14 桁のフォーマットで表される GTIN-13 (GTIN-12 ではない) をエンコードする。
- セクション 6.2.1：取引先との合意の下、GS1 総合仕様書バージョン 22.0 の POS アプリケーションにおいて、可変計量（重量または計数）生鮮食品用の GS1 データマトリックスが許可されていることを明確にするための修正。

リリース 1.2 には以下の修正が含まれています：

- セクション 5.3: 表示されている二次元コードの説明とキャプションの誤記訂正 - AI (13)は製造日ではなく、包装年月日のアプリケーション識別子である。

免責事項

This *2D Barcodes at Retail Point-of-Sale Getting Started Guide* ("Getting Started Guide") by GS1 AISBL ("GS1") is made available "AS IS" and without any warranties, whether express or implied, including the warranty of merchantability, non-infringement, and fitness for a particular purpose. GS1 does not warrant the Getting Started Guide will be accurate, error-free, complete, reliable, up-to-date, or compliant with any regulatory standards, laws, rules, or regulations.

GS1 disclaims all liability for any damages arising from your use, interpretation, or misuse of the information in this Getting Started Guide, whether special, indirect, exemplary, consequential, or damage of any other kind, including loss of income, loss of profits, or liability for infringement of any intellectual property rights relating to your use of this Getting Started Guide.

In no event will GS1 or its Member Organisations (MOs) be liable for any damages (including damages for loss of profits, business interruption, loss of information, or other loss) arising out of your use, or the results of your use, of the Getting Started Guide, even if GS1 has been advised of the possibility of such damages and regardless of the basis or theory of liability. The exclusions on liability herein apply unless prohibited by law.

Third party products and company names mentioned herein may be trademarks and registered trademarks of their respective companies. GS1 does not represent that any methods, products, or systems mentioned or recommended in the Getting Started Guide do not violate the intellectual property rights of any third party. GS1 has not performed a search to determine what intellectual property may be infringed by an implementation of any strategies or suggestions included in this Getting Started Guide.

This document contains proprietary information of GS1 or its licensors. All right, title, and interest in and to the Getting Started Guide remains the sole and exclusive property of GS1 or its licensors. You are prohibited from reproducing, publishing, publicising, selling, or licensing the Getting Started Guide, or any part thereof, without the express written consent of GS1. GS1 reserves the right to make changes to the Getting Started Guide at any time and without notice.

The information contained herein is for your information purposes only and does not constitute legal advice, nor is it a substitute for legal advice. The Getting Started Guide is for your internal use only. You agree to retain all copyright and any other proprietary notices on any copy you make.

As with all GS1 standards and solutions, the guidance and recommendations set forth herein are voluntary, not mandatory. Any use of the words "must" and "require" used in relation to technical recommendations in this Getting Started Guide are intended to help further the proper application of the standards to support the integrity of an implementation. GS1 recommends that any organization developing an implementation designed to be in conformance with standards for 2D barcodes should consult with their own legal advisors to determine the compliance of such an implementation with any relevant intellectual property or other rights of third parties.

Any disputes arising under this Getting Started Guide shall be governed by, and subject to, the laws of Belgium and the exclusive jurisdiction of the courts of Brussels, Belgium.

GS1 and the GS1 logo are registered trademarks of GS1 AISBL.



GS1 Japan

一般財団法人流通システム開発センター

aidc@gs1jp.org

www.gs1jp.org