

# 電子タグと電子マネーを組み合わせた 世界初の決済手段 EXPRESSPOS™

EXPRESSPOS™ — World's First Payment System Using Electronic Tags and Electronic Money

内山 昌巳

植松 嗣晴

■ UCHIYAMA Masami

■ UEMATSU Tsuguharu

コンビニエンスストアのピーク時間帯におけるレジ待ちの混雑は、購買者のレジ待ちの不便だけでなく、店舗にとっても接客サービスの低下や売上機会損失（チャンスロス）を発生させるなどの問題がある。これに対し、単にレジの台数を増やしたり店員を増やすといったことでは、店内の限られたスペースを圧迫し真の解決にはならない。

東芝テック(株)は、(株)ファミリーマート及び伊藤忠商事(株)と共同で経済産業省の取り組む「日本版フューチャーストア・プロジェクト」の実証実験に参画し、電子タグによる商品登録と電子マネーによる決済を組み合わせた世界初の決済手段として“EXPRESSPOS™”を開発した。これにより、コンビニエンスストアにおけるレジ待ち時間を大幅に短縮することができた。

Peak-hour crowding at convenience store checkout counters not only inconveniences customers by making them wait for a long time, but also degrades customer service and lowers sales opportunities. Providing more checkout counters and counter attendants requires extra floor space but does not lead to a real solution.

Together with FamilyMart Co., Ltd. and ITOCHU Corporation, Toshiba TEC Corp. has taken part in a demonstration experiment for the "Japanese Future Store Project" being promoted by the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI). In this experiment, Toshiba TEC developed and introduced a new payment system called EXPRESSPOS™, the world's first system combining identification of sales articles by IC tags and Electronic Funds Transfer at Point of Sales (EFT-POS) to drastically reduce checkout time.

## 1 まえがき

経済産業省は、電子タグを産業界に普及させることにより企業の競争力強化や消費者利益の向上を実現し、経済の活性化に貢献するため、平成17年度に「日本版フューチャーストア・プロジェクト(未来型店舗サービス実現のための電子タグ実証実験)」の公募を行った。これは、多様な小売業界で電子タグを活用することによる顧客満足の向上と店舗業務の効率向上の可能性を探り、小売業界への電子タグの普及と実用化を促進することを目的としていた。

これに対し東芝テック(株)は、(株)ファミリーマート及び伊藤忠商事(株)と共同でプロジェクト体制を作って参加を表明し、電子タグによる商品一括読取りと電子マネーによる決済でレジ待ち時間を短縮するPOSターミナル(販売時点管理端末)を提供した。

(株)ファミリーマートは実証実験店舗の提供と、電子タグを利用した決済オペレーションの検証、コンビニエンスストアにおける電子タグの利用方法の構築と人的作業に携わり、伊藤忠商事(株)はこの実験専用の電子タグの開発や電子タグリーダーライタの評価・選定・調達、及び物流センターからの出庫、店舗への入庫システムの開発に携わった。

コンビニエンスストアの店作りの視点からは、売り場面積

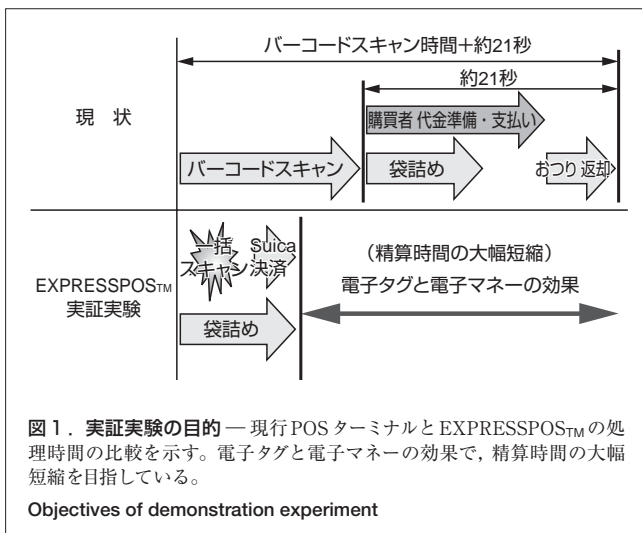
の最大限有効活用が重要課題であり、店舗内のレイアウトや機器配置、人員配置など日々効率化の努力が続けられている。しかしながら、朝の出勤時や昼食時などのピーク時間帯にはどうしてもレジ待ちが発生してしまう。レジ待ちは、買い物をする購買者にとってはできるだけ短いほうが良く、また、店舗にとっては売上げの機会損失(チャンスロス)にもつながるなど、多くの課題を抱えている。

## 2 実証実験の目的

### 2.1 実証実験の目的と概要

この実証実験の狙いは、電子タグをはり付けた商品可能な限り短時間で決済(会計処理のスピードアップ)することにより、会計に要する時間を大幅に短縮することである(図1)。会計時間が短縮されると、レジ待ち時間が短縮され、快適性・利便性が向上することになる。検討の段階ではレジ待ち時間を半分にして、購買者にスピード感と利便性を体感してもらい快適感・期待感を高めるとともに、店舗にとっては単位時間当たりの対応客数の大幅な増加と、購買者の再来店率向上に寄与することを目指した。

また、商品への電子タグのはり付けと情報書込みは、基本的にコンビニエンスストアの物流センターで行った。



## 2.2 対象商品の選定

電子タグ対象商品は、中食食品、飲料、加工食品、及びファーストフードに属する約500種類の商品であり、これらの対象商品でピーク時間帯の購入品の約75%をカバーしている。電子タグは、実証実験期間中の対象商品の売上げを想定し8万枚を用意した。具体的な商品例を次に示す。

- (1) 中食食品 (おむすび, すし, 弁当, クールめん, パスタ, 総菜, サラダ, パン, 生菓子, デザート)
- (2) 飲料 (チルドパック飲料, ペットボトル飲料, 缶飲料, ビン飲料)
- (3) 加工食品 (カップめん, カップスープ)
- (4) ファーストフード (中華まん, おでん, セルフコーヒー)

## 2.3 対象商品のコーナー化と専用スタッフの配置

店内の電子タグ対象商品をコーナー化し、ひと目でわかるようにした。また、混乱を避けるため、専用スタッフによる操作や接客サービスも実施した。

## 2.4 タグの回収について

経済産業省のガイドライン「電子タグに関するプライバシー保護ガイドライン」に基づくとともに、店舗のある伊藤忠商事ビルの環境基準に準拠し、販売時にストアスタッフがはがして回収することにした。

## 3 電子タグの開発

今回の実験の電子タグは選定された対象商品にはり付けられることを検討し、以下の要件に絞り込んだ。

- (1) 読取り性能 輻輳(ふくそう)制御技術を活用し、瞬時に複数個のタグの同時読取りができる
- (2) サイズ・形状 多種多様な商品にはり付け可能なサイズ・形状であり、対象商品の商品情報を隠さない
- (3) 水分・温度対応 防水性に優れ水分の影響を受け

ず、チルド商品からホット商品まで多様な温度帯で動作する

- (4) 金属対応 缶及びアルミ包材などの金属パッケージにも対応可能
  - (5) 装着作業の容易さ はり付け作業の負担を考慮し、タグはり付け機器(ハンドラベラー)に対応可能
  - (6) シール粘着度 輸送や陳列中には「はがれにくく」、購入後は「はがしやすい」という相反する要件を満たす
- これらの要件について検討を重ねた結果、約2.2cm角のシール一体型「食品流通電子タグ」として、通常商品用と金属対応用の2種類を開発し(図2)、昨年度行われた経済産業省の実証実験としては最大規模である8万枚の電子タグを用意した。



## 4 POS ターミナルの開発

当社は、今回の実証実験専用POSターミナルとして、「EXPRESSPOS™」の開発を行った。現状のレジ決済における処理時間を分析し、商品登録処理と現金決済処理の時間が大きな割合を占めていることに着目して以下の要件に絞り込んだ。

- (1) 商品登録時間の短縮 電子タグリーダーライターにより複数の商品を一括して読み取る
- (2) 決済時間の短縮 金銭授受をなくした電子マネー専用決済とする
- (3) わかりやすい表示 購買者側にも確認用の画面を設け、2画面にわかりやすく表示する
- (4) ストレスのない操作 機器や画面ボタンの配置を最適化し、ワンタッチで簡単に操作できる
- (5) 二重読み取り防止 誤読防止のため、一度読み込んだ商品は再度読み取らない機能を実装する

これらの要件を検討し、**図3**のPOSターミナル EXPRESSPOS™を開発した。

また、POSターミナルには、レシートプリンタ、鍵付きキーボード、電子タグリーダーライター、電子マネー（Suica<sup>(注1)</sup>）リーダーライター、及びハンディスキャナが接続される。これらの機器を店舗のカウンタに効果的に配置できるように、カウンタトレイを併せて考案した。



**図3. カウンタトレイに設置されたPOSターミナル**— 実証実験に使用したEXPRESSPOS™は、店舗のカウンタに効果的に配置できるように考案したカウンタトレイに設置されている。

POS terminal in counter tray

## 5 実証実験の概要と検証結果

実証実験は、2006年1月30日から2月24日までの平日の20日間、東京都内にあるファミリーマート店で行われた。店舗では、POSターミナル4台のうち1台を電子タグ対応レジに置き換え、実験を実施した。

今回の実験では、店舗側のスタッフが袋詰め及び、はしやスプーンの挿入を行う際に、回収のためタグをはがすという工程が追加された。

(注1) Suicaは、東日本旅客鉄道(株)の登録商標。

店舗オペレーションを含むトータル作業を計測し、POSターミナルの売上データから検証を行った。

### 5.1 検証結果(1) — 精算時間の比較

EXPRESSPOS™と現行のPOSターミナルにおけるピーク時間帯の会計時間を計測することにより、電子タグと電子マネーの組合せによってどれだけ短縮されたかの比較を行った。測定は、最初の商品読み取り開始から商品を袋詰めしてレシートと共に購買者に渡すまでの時間とした。

実験の結果、**表1**に示すように、会計時間は半分以下になり、レジ待ち時間を短縮させるという今回の目的を達成できた。

**表1. ピーク時間帯におけるレジ精算時間比較**

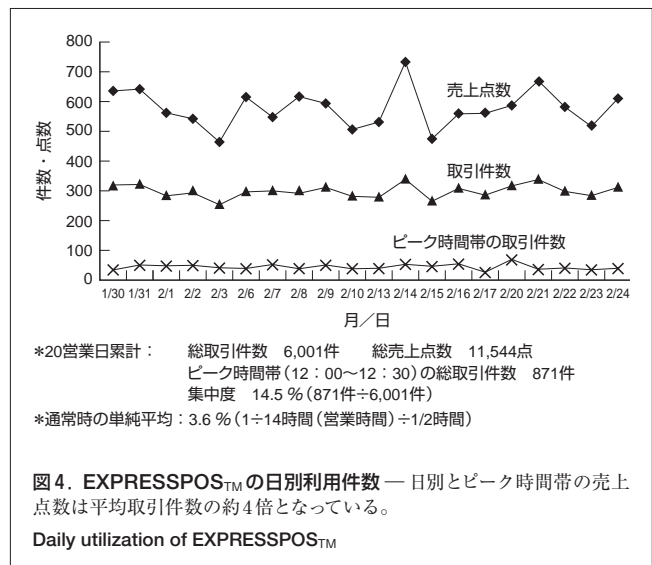
Comparison of peak-hour checkout times with conventional POS system and EXPRESSPOS™

項目	計測結果	
	EXPRESSPOS™	既存レジ
売上点数 (点)	2.5	2.5
精算時間 (秒)	14	31
30分当たりの対応可能客数 (人)	128	58

\*レジ登録開始からレシート渡しまでの時間を計測。  
\* EXPRESSPOS™はタグはがしの時間を含む。  
\* ピーク時間帯 (12:00 ~ 12:30) に計測。

### 5.2 検証結果(2) — 売上点数と取引件数の推移

実験期間中のEXPRESSPOS™における売上点数と取引件数の推移を表したのが**図4**である。ピーク時間帯 (12:00 ~ 12:30の30分間)の取引件数は、EXPRESSPOS™一日分の全取引件数の14.5%を占めており、一日の営業時間から換算した単位時間当たりの平均取引件数の割合である3.6%と比較すると約4倍にあたり、いかにピーク時間に購買者が集中しているかがわかる。



**図4. EXPRESSPOS™の日別利用件数**— 日別とピーク時間帯の売上点数は平均取引件数の約4倍となっている。

Daily utilization of EXPRESSPOS™

### 5.3 検証結果(3) — EXPRESSPOS™ 利用率

EXPRESSPOS™を含む店内には合計4台のPOSターミナルが設置してある。このうち、レジ待ち行列が発生するピーク時間帯のEXPRESSPOS™利用率を、客数比率を元に週別に集計した結果が図5である。

EXPRESSPOS™は4台うちの1台であるため、利用率は25%になるのが望ましいが、Suica決済に限定し対象商品を限定していることを考慮すると十分な数値であると言える。

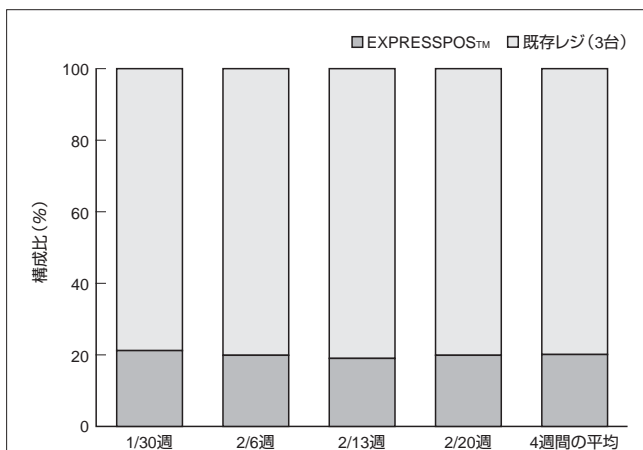


図5. ピーク時間帯(12:00~12:30)におけるEXPRESSPOS™の利用構成比 — ピーク時間帯の利用構成比(客数ベース)は20%前後となっている。POSターミナル4台のため、利用率は25%になるのが望ましいが、それに近い数字となった。

Occupancy ratio of EXPRESSPOS™ at peak hour (12:00-12:30 p.m.)

### 5.4 アンケート調査

EXPRESSPOS™の実験が稼動中に、購買者及び店舗スタッフへのアンケート方式による聞き取り調査を実施した(図6)。

その結果、60%以上の購買者が「速い」と実感しており、80%以上が「また使ってみよう」と評価していた。

また、店舗スタッフからは、速さや使い勝手について良い評価を得ることができた。

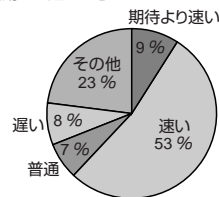
### 5.5 結論

電子タグと電子マネーの組合せにより、コンビニエンスストアにおける会計時間は従来の半分以下になることがわかった。これにより、日常的な商品への電子タグはり付けの有効性が実証された。一方、課題として、電子タグが持つ物理的特性を検証し、その特性に合わせた店舗オペレーションの運用面での工夫が重要である。今後、サプライチェーンでの活用を更に促進させるためには、より上流でのタグの装着が不可欠であり、規格の統一や特性的に安定なタグの供給など、メーカーやサプライヤーが参加しやすい環境を構築する必要がある。

#### 購買者調査条件

- ・実施時期：実証実験の第3週後半と第4週
- ・規模：99名(男性：52名、女性：47名)  
うちSuica所有の75名の意見を集約
- ・方法：アンケートによる聞き取り調査

#### ■EXPRESSPOS™を利用して速いと思いましたが?



#### ■またご利用になりたいですか?

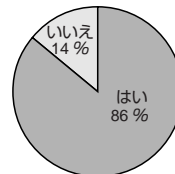


図6. 購買者調査結果 — アンケートの結果は、EXPRESSPOS™を利用して「速い」と感じた購買者が60%以上であり、80%以上が「また使ってみよう」と評価していた。

Results of customer questionnaire

## 6 あとがき

電子タグの読取りに関しては、読取り率を上げることはできても100%にすることは技術的にハードルが高く、導入にあたっては、タグは万能ではないという前提に立って店舗運用と連携することが、スムーズな決済のポイントになると考える。

今後は、このノウハウを生かし、電子タグの持つ可能性の更なる検討と検証を重ね、POSシステムの商品企画に役立てていく。

## 謝辞

電子タグの物流・決済・店舗における運用を検討し実践していただいた、(株)ファミリーマート及び伊藤忠商事(株)をはじめとするプロジェクトの関係各位に深く感謝の意を表します。



内山 昌巳 UCHIYAMA Masami

東芝テック(株)流通情報システムカンパニー 商品開発センター部長。POSシステムにかかわる商品企画業務に従事。  
Toshiba TEC Corp.



植松 嗣晴 UEMATSU Tsuguharu

東芝テック(株)流通情報システムカンパニー 商品開発センター専門主査。POSシステムにかかわる商品企画業務に従事。  
Toshiba TEC Corp.