

「コンビニ無人レジ化」報道の背後で蠢く

「トジャーナリスト」

大賀真吉

# 経産省の思いと「響プロジェクト」

## 「10年越しの雪辱戦」の真偽

4月18日、新聞の一面に「全コンビニに無人レジ」との見出しが躍った。概要は、コンビニで取り扱う商品総てにICタグを取りつけることで、精算が容易になり、レジの無人化が可能になるというもの。

記事のソース自体は、2025年までにコンビニ各社の総ての取扱商品1年当たり1000億個のICタグを利用するという、経済産業省が謳う「コンビニ電子タグ1000億枚



CとR  
IとE  
「上版印刷」  
的「凸版印刷」  
一般「凹版印刷」  
タ「超微細加工」  
超「F」  
刷「クロミキ」

宣言」に、コンビニ5社が合意した  
ことにある。

メディアの論調は、先の記事の副題にも「大手5社、流通業を効率化」とあるよう、深刻化しつつある労働力不足への対応、生産性の向上といった切り口で語られることがほとんどだ。

いかにも現在のトレンドであり、実際にコンビニ各社が腰を上げた理由も、その辺りにあるのは間違いないだろう。

ただ、筆者が気になっている事柄が1つある。続報や詳細にも、10年前のあるプロジェクトへの言及が全くないことだ。2006年、経産省はICタグの普及を試みる研究開発を行ない、取りまとめを報告した。「響プロジェクト」である。

詳細は後述するが、この試みにより、ICタグの量産低価格化の目算がついた。また、その知見は現在す

でに活用されているICタグにも生かされている。

だが、経産省が当初に目論んだような普及には至らなかった。

志半ばで挫折した観もあり、同省にとつて触れたくない過去なのかもしれない。言及のないままでの今回の宣言は、悪し様に言えば焼き直しであり、10年越しの雪辱戦に過ぎないとの邪推すらある。

しかし、「響」はその失敗を含めて、ICタグの可能性と課題を明快に示した、非常に意義ある企画だった。10年を経た今もその知見は色褪せず、今回の試みにも生かされている。改めて「響プロジェクト」を通して、今回の「コンビニ電子タグ」宣言の課題と可能性を見てみたいと思う。

まず、ICタグを簡単に説明すると、さまざまな方式があるが、一般には情報を書き込んだ小さな半導体（ICチップ）に、外部から無

線通信を照射することで、半導体内の情報を読み込む仕組みや、そのICチップ自体を指した言葉である。

流通では、バーコードの高位版として利用されることが多く、身の回りではSuicaなど交通系ICカードや、万引き防止システムなどにも用いられている。

特長の第1には、情報の書き込みが可能なのが挙げられる。

交通ICカードを改札にかざすと、瞬時に乗車駅や時間が記されるのは、この利点を活用したものだ。しかも、バーコードに比べると極めて大量の情報を搭載できるため、流通分野などでは、より詳細な流通管理などにも用いられている。

次に挙げられるのが、無線通信によるアクセスである。

そもそも、この無線に反応してチップの電子回路に誘導電流が生じる



経産省にとっては10年前の「響プロジェクト」の雪辱戦なのだろうか

ことから、記憶媒体になるのだが、その反応する距離内であれば、非接触で認識することができ、また反応する方向と強さから複数の同時認識が可能となる。

それゆえ、冒頭の記事でも、買い物カゴをICリーダーにかざせば、瞬時に精算できると紹介されたが、今回の「宣言」から我々一消費者としてインパクトを受けるのは、この特長によるものと言える。

ただ、現状では1つ難点がある。ICチップ自体の小型化が進み、小片であっても十分な情報を搭載できるようにになっているが、あくまでICチップをシールなどで貼付するところが欠かせない。

現在のところ、バーコードのような印刷で済まず、小片とはいえ二つ一つ半導体を「使い捨て」ていくしかないのだ。

こうした特長を、ひとつひとつ具

体的に、実用化レベルを満すべく開発を進めたのが「響プロジェクト」だった。

平成16年度から翌年度にかけ20億円を投じ、例えば、情報の読取可能な距離3mや、読取速度10ミリ秒などの条件をクリアした。

そして、最も大きな成果が、512ビットの情報が搭載できるICタグ本体が、月産1億個を条件に、1個当たり5円で販売可能という結論を導き出したことである。

### ICタグ普及を阻む「5円」

先にも触れたように、ICタグは基本的に使い切りのため、「半導体」ではあっても相応の価格に抑えられなければ、普及することはない。当時、ICタグの単価は50～100円と言われており、このコストに見合う利用目的に限られていた。

それが、貼付用コストが若干かかるとはいえ、10分の1の以下の価格で市販され得るとあつて、一気に普及が進むのではと期待が高まったことを筆者も記憶している。

しかし、ICタグが量産されることはなかった。毎月1億個ものICタグが消費される、そのような二

ズは結果的に生まれなかったのである。その大きな理由には、5円という単価が中途半端だったことが挙げられている。

例えば、万引き防止では、ICタグは店舗の出入り口での無線に反応するだけでよく、情報の書き込みが不要であり、再利用も容易に行なえる。そのため高額商品はもとより、CDなど万引きが頻発する物販でも充分にコストが見合い、導入が盛んだった。

また、格安回転寿司チェーンでも、労働コスト削減の一環として、寿司皿にこれを埋め込み精算を簡便にしていた。寿司皿はそもそも再利用されるものであり、ICタグは消耗材でなく、多少のコストは充分に吸収できるものだったからである。

すなわち当時、ICタグが高価であつても、そのコストに見合う分野にはすでに積極的に導入が進められていた。翻つて月産1億個、つまり、相当に広範囲の流通利用で「使い捨て」る用途しか考えにくいのが、これには、5円の消耗材はあまりに高コスト過ぎたということだろう。

では、ICタグの普及を図ることができなかった「響プロジェクト」が





年1000億枚のICタグ量産化にはコンビニの協力が不可欠（セブン・イレブン・ジャパン）

ストをかけても、ICタグにより可能となる売れ筋に即応したサプライチェーンで、見合った利益が出るという見込みではないだろうか。

## 目指すは「プリンテッドIC」

さて、以上のような「響プロジェクト」の経緯を通して見ると、「コンビニ電子タグ」宣言の背景にある経産省の目論見がハッキリと見えて来る。

まずは、ICタグの普及は10年来的経産省の宿願と言えるものであること。そして、その宿願を果たすには、響プロジェクトからの知見により、中途半端な導入でなく、日本の小売市場を巻き込む大規模な導入を目指すということだ。

しかし、そのためには、今や流通の主戦場となっているコンビニ業界の協力が不可欠という現実が立ちのかる。

このことは、今回の宣言自体に含まれる年1000億枚というICタグの目標枚数と、一般的なICタグの価格が、貼付コストを含め1円以下、並びに、これを各生産メーカーが取りつける、という宣言履行の前提条件に顕著に表れている。

すなわち、「響」で考えたような

ロットでは無理でも、コンビニ業界の協力を担保に一気に2ケタ、底上げをすれば、劇的な単価でICタグを生み出せるとの見込みだ。

また、廉価であれば製造業に対して、経産省が一定程度の監督権を持つだけに、ICタグ貼付を（相当に強制力を持ち得ると想像できるが）お願いできるだろう。

その結果、ICタグを読み取る装置という固定費は負担しつつも、消耗されるICタグへの負担というラニングコストがなければ、コンビニ業界は協力するという図式が読み取れる。もちろん、この新たな取り組みでは、以前の「響」と異なり、コンビニで扱う多種多様な商品へのICタグ貼付という課題がある。

例えば、無線に反応する代物だけに、電子レンジに入れても誤作動しない保証が求められる。また、セルフレジで用いられるならば、従来以上に複数のICタグを正確に認識する精度向上も必要だろう。

ただ、経産省が設けた「コンビニ電子タグ」宣言の達成に向けたロードマップを見ると、課題のほとんどは2018年に一定の結論が導かれることを想定している。

失敗だったかという点、そういうわけではない。

月産1億個が適わなかったとはいえ、相当の規模であれば、従来より廉価にICタグが導入できる、その目安が明示されたのである。この数年で価格も10〜20円程度まで下

がったと言われており、ファーストリテイリングのGUを始め、ICタグの実証試験の事例は多く、本格導入も見込まれている。衣料小売分野での検討が多く、ICタグに見合った価格帯に加え、事実上の季節商品ということから、流通管理にコ

ある意味、解決は既存の技術で充分に対応できると見越しているのだ。そうした中で、解決の目安時期を設けず、宣言期限の2025年を解決期限としている課題がある。プリンテッドICにまつわる課題群だ。

いわゆる、「プリンテッド・エレクトロニクス」と言われている分野である。

半導体は極めて集積化が進んでいるものの、基本的な構造は変わらず、シリコン上に高微細な回路を転写してチップに切り分け、電子回路にはめ込んで使用されることに変わりはない。それに対し、シリコンのような金属片でなく、さまざまな素材に直接、半導体に搭載されるような微細な電子回路を印刷で書き込んで利用する技術分野が、プリンテッド・エレクトロニクスである。

プラスチックや薄膜上の素材が、そのまま電子基板になり得ることから、電子機器の小型化、さらには機器と基板の一体化という、製造業の新しい局面をもたらすことが期待されている。

この技術がICタグにもたらす利点を考えると、この低価格化を劇的に推し進める可能性がある。

現在、チップは小片といえども金属片であり、半導体としてのICチップの作成、これをシールなどに貼りつけてタグ化する、タグを商品に貼りつける、という3工程を経なければ利用できない。

そこに、まず開発の第一歩として、シール化が可能な素材でプリンテッドICが実現すれば、シリコンを用いた現在の半導体製品を用いずに済み、作成コスト自体が大幅に削減できる。加えて、ICチップタグ化する工程も省略できる。

さらに、プリンテッドICの技術が高度化し、包装素材などに直接、印刷できるようになれば、商品へのタグ貼りつけすらなく、現在のバーコードのような存在になるだろう。

### 半導体産業再構築が狙いか

では、今回の宣言を達成するためにプリンテッドICが大前提と、経産省が考えているのかというと、そうではなさそうだ。

先に挙げたロードマップでも、既存の半導体技術による低価格化を、2018年を目安に一定程度、解決する見通しを立てている。実際に半導体メーカーが、ICタグの単価を

どこまで抑えられるかは不明だが、「響」の結論からすれば可能性は高い。そのように見ると、経産省の単なる雪辱戦にしては安易に過ぎ、何か別の狙いがあるように思える。筆者はそれを、半導体産業の再構築と考えている。

響プロジェクトでは、日立がその中枢を担った。だが当時、日立と三菱電機は半導体事業を統合し、ルネサスとして仕切り直しを図っていた時期に当たる。その後、ルネサスはNECの半導体をも統合したが、現在は産業革新機構の下で再出発を図っている状況だ。さらに、独力で半導体を継続していた東芝もまた、粉飾決算の影響で半導体事業の切り売りを迫られている。電子立国、日本を築いた半導体の事業が斜陽を迎えつつある、そう言えた時代である。

一方、プリンテッド・エレクトロニクスは既存の半導体産業の技術が不可欠だが、同時に印刷技術やインク、基板と言った素材技術にも高い水準が求められる。次世代産業として見た時、基礎となる半導体に加え、多彩な分野で高い技術力を持つ日本に打ってつけで、日本が引き続き電子立国を目指すには格好の目標

と言える。

日本の経済施策として、第二次産業だけでなく、第三次産業を含め、付加価値を高めていくのは基本路線であり、今回の宣言に言う、高い技術力による物流の効率化や店舗運営の省力化は当然、目標に合ったものである。

ただ、響プロジェクトの動機は当時、ウォルマートの導入を始めICタグに強い関心が持たれていた米国に、大きく後れを取ることへの懸念とも言われている。そして、プリンテッド・エレクトロニクスもまた、この10年あまり期待の分野と盛り上がりながら、有機ELなど挑戦的な新技術は開発されながらも、実用化に向けては遅い歩みしか示せていない。

年間で1000億ものICタグは、非常に大きな消耗品である。このような半導体産業の膠着を充分に打破し得る需要となる上に、新たな出発の起爆剤となる可能性も持っている。成熟化し衰退を座視しかねない半導体産業への焦燥が、経産省にとつて響プロジェクトに続く今回の試みの動機として捉えた時、「コンビニエーシタブル宣言」の別の一面が見えて来る。