

特集

店舗で役立つ自動認識システム

万引防止に利用されるシステム・運用体制

社会総ぐるみで万引防止を継続する仕組みとは

全国万引犯罪防止機構

稲本 義範

BA 1012-03 0915-1060/11/¥500/論文/JCOPY

● 万引犯罪が社会に及ぼす影響

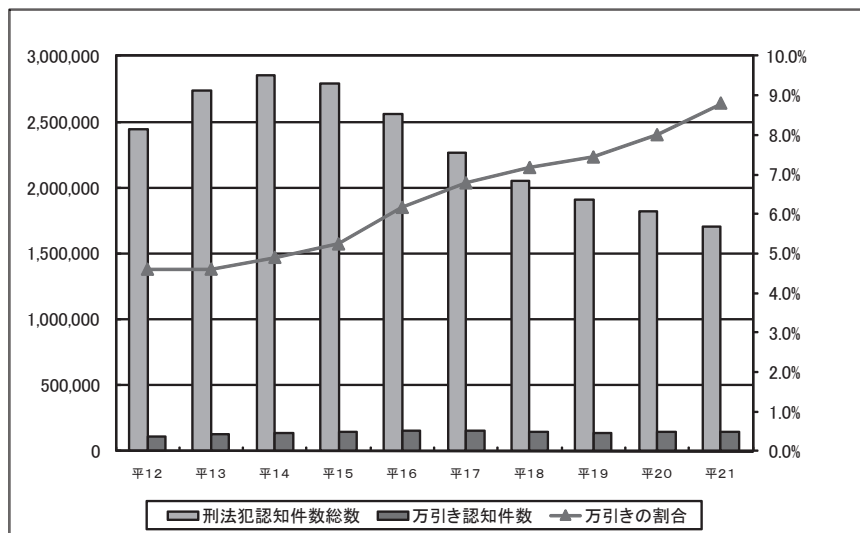
近年、小売・サービス業店頭で急増している万引犯罪は、その被害の大きさや凶悪化・組織化・国際化が進む中で、単に小売・サービス業の経営問題から青少年の健全育成、地域の治安維持までを含む大きな社会問題となっており、一刻も早い社会的な対応が求められている。

警察庁が把握している万引き認知件数は149,892件で刑法犯認知件数に占める万引きの割合は8.8%と、過去最高を更新した。この7年間で刑法犯認知件数は40.3%減少しているのに対し、万引きは7.1%増加している。まったく改善が進んでいない犯罪として問題視されている。

年代別に見ると、全検挙・補導人員に占める少年の比率は全国平成元年69.7%から平成20年には30.6%と減少傾向にあったものが、平成21年は32.7%とまた上昇へ転じた。さらに、高齢者の万引きが2万7,000人と、20年前の7.4倍も急増している。

また、警視庁生活安全部「万引き被疑者に関する実態調査結果」(平成22年6月30日)によると、成人と高齢者の再犯者のうち初犯時年齢が未成年であった者が26.4%あり、再犯者が少年時代から継続して犯行を繰り返しているのが実情である。このように万引被害の増大と悪の連鎖拡大が大きな社会問題となっているのだ。

このような状況を踏まえて、各方面で万引防止



第1図 刑法犯認知件数に占める万引きの割合

活動が強化されるようになった。全国の警察で平成 22 年 10 月から万引の被害届や目撃者の供述調書が簡素化された。被害が少額の万引は、時間を惜しむ店側の事情で被害届が出されない事案が多く、書類の記入方法が改良された。さらに同月 14 日、警察庁、法務、文部科学、厚生労働、経済産業の各省と民間 31 団体が、「万引防止官民合同会議」を都内で初めて開催し、「万引きをさせない社会づくり」に努め「警察への届け出を徹底する」などの共同宣言を採択した。

都内における万引き被害額について警視庁で推計したところ、年間約 670 億円（平成 19 年度）であった。これは、平成 18 年に記録した振り込め詐欺の 60 億 7,000 万円の 10 倍以上の金額である。さらに平成 22 年 10 月 14 日の万引防止官民合同会議の席上で、全国の万引きによる被害推定額は 4,615 億円に達すると示された。この被害は最終的には、消費者が購入する商品に費用転化されている。万引きされずに、ロス分が売上として確保できれば法人税や消費税の源泉になる。つまり税収面においても甚大な欠損を被っているといえる。

さらに犯罪者の社会的費用の観点から言えば、平成 5 年までの刑事施設の収容者数は 5 万人以下であったが平成 19 年には 8 万人に達している。刑務所及び拘置所の収容人員の増加は、税の負担増につながる。国の財政的視点からも、犯罪拡大と凶悪化の温床になっている万引犯罪を撲滅することは官と民が力を合わせなければならない、社会総ぐるみの課題なのである。

EAS の歴史

(出典：日本 EAS 機器協議会 万引き防止器ハンドブック 2008 年)

EAS (Electronic Article Surveillance) とは、商品に特殊な管理タグを装着したまま、出入口に設置されたアンテナを通過すると、光やアラーム音で周囲に知らせる電子式商品監視システムのことである。一般には万引き防止器と呼ばれている。通常は、お客様がお買上げになった商品はレジ精算時に商品管理タグを外す為、出入口ではアラーム音が鳴らない。その開発の歴史はつぎの

通りである。

1960 年代のある日、米国のとある食品スーパーで勤務していた従業員が、売場の食品を盗んだ万引き犯を捕らえようと、犯人を追いかけた。その逃走は数分に及んだが、結果的に犯人を捕らえられないまま店に戻る。未然に万引きを防ぐ方法がないだろうかと考え、「そうか、精算したものと未精算のものを区別できる装置があれば、あの店では盗れないと認識して万引きそのものの危険度が高まり、犯罪が起きる前に未然に抑止することができるのではなろうか！」その従業員は、大学時代の友人と共同でその識別方法について研究を重ね、特定の周波数の電波に共振する回路を利用して精算・未精算の識別を可能にした。

この装置は 1966 年に商品化され、販売される。タグ付けの対象によって EAS は大きく二つの分野で活用されるようになる。一つは、小売業。もう一つは、図書館である。小売業での EAS 利用は衣料品を対象とし、管理タグは、プラスチック製のハードタグと呼ばれる特殊なロック方式であった。衣料品等にタグを固定し、特殊な解除機で取り外し回収する方法で、そのハードタグは繰り返し利用した。一方図書館では、シール状の特殊磁気テープを書籍に貼付し、貸し出しの際は磁気を消去し、返却時に磁気を帯磁させるという磁気方式を中心として普及する。その後、RF (電波) タイプでもシール状のタグが開発され、精算時に回収しない使い捨ての運用が始まる。

アンテナの形状も、ゲートタイプ、天井タイプ、マットタイプ、ドアタイプ、ループタイプと、使用するユーザーのニーズに対応したものの開発が進み、あらゆる業種、業態で普及する。EAS はその後、ドイツ・フランスを中心として広くヨーロッパ諸国に広がり、スーパーマーケット・ハイパーマーケット等のレジの各通路にアンテナを設置し、一人ひとりを実際にチェックするインレーン内のチェックアウトスタイルが広がっていった。

また、万引きが悪質化・高度化・プロ化する中、特定の周波数の電波に反応してタグ自体がアラームを鳴らす自鳴方式が普及する。この自鳴方式は、店内でタグを無理やり外そうとすると、アラームを鳴らし不正を知らせる。勿論アンテナを通過するときもタグが鳴るので、複数で通過しても、万

引犯を特定することができる。この発展形で展示商品向けのケーブル式が開発される。これらの方式は、いずれも万引きを知らせることによる、その場での商品回収や、万引きしづらい環境を作り出すことによって生み出される抑止効果を目的とした。さらに、1985年には米国で音響磁気（AM）方式が新たに開発され、市場拡大に貢献した。

EASの種類と原理

（出典：日本EAS機器協議会 万引き防止器ハンドブック 2008年）

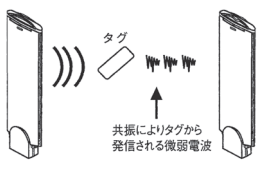
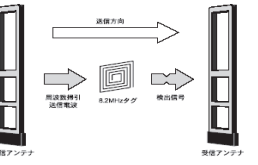
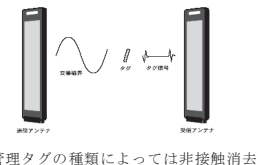
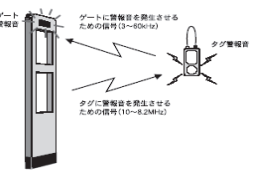
EASは、感知ラベルやタグを装着した商品をレジで精算せずに通過したときにアラームを鳴らして商品の不正持ち出しを防止する機器のことである。機器の多くは、一般的に左右に配置したアンテナから磁界や電波を発信し、商品に装着されたタグがそのアンテナ間に入ると、位相のズレ、パルスの発生等が起こり、それを受信側のアンテナで検知し、アラームを鳴らす仕組みになっている。動作方法は、総務省発行の「電波の医療機器等への影響に関する調査報告書」にのっとり、音響磁気方式、電波方式、磁気方式、自鳴方式の4種類に区分される。なおEASは、管理タグや解除機、防犯カメラと組み合わせて使われるため、システム全体の総称としてEAS機器と呼ばれている。

テナから磁界や電波を発信し、商品に装着されたタグがそのアンテナ間に入ると、位相のズレ、パルスの発生等が起こり、それを受信側のアンテナで検知し、アラームを鳴らす仕組みになっている。動作方法は、総務省発行の「電波の医療機器等への影響に関する調査報告書」にのっとり、音響磁気方式、電波方式、磁気方式、自鳴方式の4種類に区分される。なおEASは、管理タグや解除機、防犯カメラと組み合わせて使われるため、システム全体の総称としてEAS機器と呼ばれている。

EASの種類

EASは技術的方式の違いから大きく、音響磁気方式、電波方式、磁気方式および自鳴方式の4種類に区分されている（第1表参照）。

第1表

方式	図	説明
音響磁気 (AM) 方式		<p>管理タグはアモルファス金属製の薄板が複数枚並行にならべられた構造で、電波に共振するように作られている。発信アンテナから電波を非常に短い不規則な間隔でONとOFFを切り替えて出し、タグは発信アンテナからの電波を受けて共振し、タグ自ら微弱電波を出す。この減衰しながら出る電波を受信アンテナが検出する。共振するはずがない時間（発信アンテナがOFFになっている時間）にタグからの電波と同一の周波数の電波が受信されたとき、ノイズと判断して誤作動をさけるよう感度を調整する。受信アンテナではタグから出てくる電波（減衰波）の時間的な間隔、周波数及び減衰具合を見てタグが別な物を判断する。</p>
RF (電波) 方式		<p>RF（電波）方式の管理タグはコイルとコンデンサーにより構成されており、LC共振回路を応用した装置である。送信アンテナから発せられる電磁波をタグが受け、共振してこれを再放射するが、その際位相の変化による歪が発生する。これを検知し警報音を鳴動させる。</p>
磁気方式		<p>保持力の非常に小さな磁性材料（軟磁性体）を検出対象とし、それに交番磁界を掛けることにより発生する連続的な磁化極性の反転により生ずる、パルス状の磁場の歪みを検出する方式が標準的な構成。使用する軟磁性体はメーカーにより使用する材料の組成が少し異なるが、現在は鉄系やコバルト系アモルファスを用いたリボン状の材料が主流。一部ワイヤ状や網膜フィルムを使用したものもある。</p>
自鳴方式		<p>商品に貼りつけられるタグには特定の周波数の交流磁場を検出して警報音を発する機能と、タグがはずされると警報音を発する機能がある。精算レジでタグを外さずにお店の出入りに設置されたアンテナに近づくと、アンテナが発信している特定の周波数の交流磁場に反応し警報音を鳴らす。タグが警報を発すると同時に、タグが微小磁界を発生し、それをアンテナ側のアンテナで検出することで、アンテナから警報を発する機種もある。アンテナを形成する磁場には連続した交流磁場及び間欠（バースト）の交流磁場がある。</p>



社会総ぐるみでソースタギング

(出典：日本 EAS 機器協議会 HP ソースタギング説明資料 2010 年)

EAS により万引きを顕在化させる、ロス削減をはかるという新しい手法は、欧米の経営者にとって極めて合理的で有効な経営改善手段として認知され、インフラ整備が進んだ。インフラが整備される一方で、さらなる有効活用と効率化を進めるために、管理タグを商品の製造段階で予め商品に装填させるソースタギングという仕組みが CD / DVD / ゲームソフト、HC 用品、家電品、医薬品、化粧品、衣料品等で導入が進み、小売業のみならず製・配・販が一体となり、流通ロスが飛躍的に改善した。現在、米国では管理タグが装着されて

いる商品の 4 割以上がソースタギングされたものである。

ソースタギングとは、管理タグを商品の製造や梱包、または物流段階で商品に装填・内蔵することだ。店舗規模の拡大や取り扱いアイテムの増加にともない、店舗でのタグ装着は時間的にもコスト的にも負担が増大している。

ソースタギングは、万引防止とオープン陳列による売上の増加に貢献するとともに、お客様の快適なショッピング環境を作り出す社会のインフラになる。海外では既に多くのメーカーが商品にタグを内蔵するソースタギングを実践している。それはオープン陳列による売上の増加などの効果が出るからである。日本においては、小売業の各協会団体が中心となり検討を進めている。

<化粧品>



<工具>



<CDソフト>



<電気機器>



* 国内メーカーの多くが海外向け商品にソースタギングを開始しています。

<化粧品・日用品>



<アパレル衣料>



<玩具・PC>



<工具・家電小物>

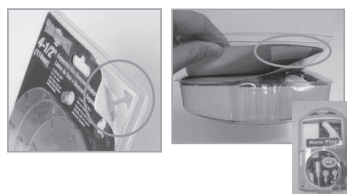


写真1 ソースタギング事例

ソースタギングが日本に広まれば、多くの商品にタグが内蔵されるようになり、万引犯は外見からタグ付けの有無を確認できなくなる。これにより、青少年の出来心的な万引き犯罪を大幅に削減できる。更に、お店ではこれまで大きな負担を強いられていたタグ付け作業が軽減されることで、接客や品出し、清掃など顧客満足を高める作業に時間が使えるようになる。また万引きによるロスが低減された分を値引きや、商品開発、店内改装に使うこともできるようになる。つまり、ソースタギングは青少年の万引犯罪を減らし、地域社会の健全化に貢献するだけでなく、消費者が快適に買い物をできる環境づくりにも大きな効果が期待できる。ソースタギングは、買い物をされるお客様、小売業そしてメーカー全てがメリットを享受できるプログラムなのだ。

＜消費者のメリット＞

- 管理タグのパッケージ内装着により商品説明などが隠れてしまうことが無く、安心して商品を購入できる。
- 万引きの無い、安全な店舗で安心して買い物をすることができる。
- 商品が空箱陳列やショーケースに入れられることなく、オープン陳列で快適に買い物をすることができる。

＜小売業のメリット＞

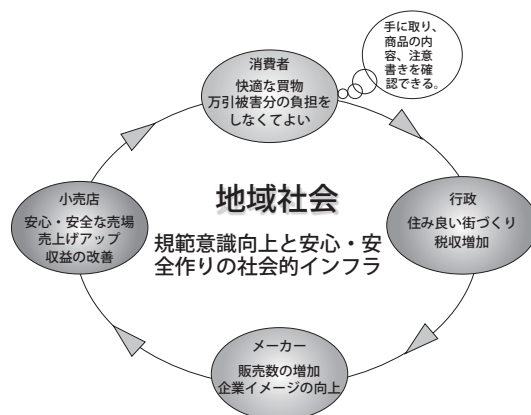
- オープン陳列により売上増大が見込める。
- レジでの精算スピードがアップし、サービスが大幅に改善できる。
- 入荷した商品を迅速に陳列できる。
- 店舗スタッフはタグ装着作業に煩わされることなく、販売活動に専念できる。
- ロス率が低減し、値引きや店内改装など顧客満足を高める為の投資や施策が可能となる。
- タグを内蔵する為、商品イメージを損なわない。

＜メーカーのメリット＞

- オープン陳列により売上増大が見込める。
- 万引きによる品切れアイテムの減少、販売機会の増加。
- 管理タグにより商品パッケージの外観が損なわ

ない。

- 一般消費者に対し、防犯に熱心であるという企業イメージが向上。(企業の社会貢献PR)



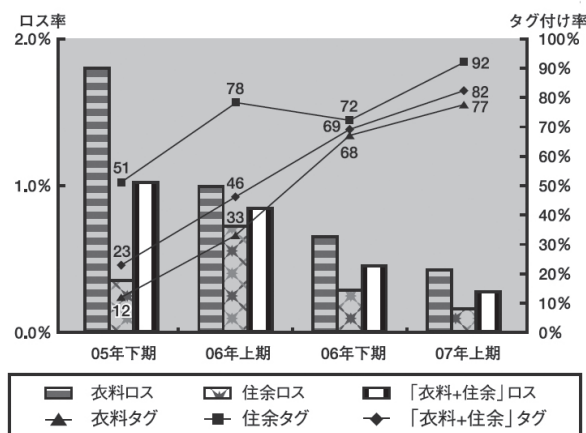
第2図 ソースタギングによって、利益の循環を生む

● EAS の運用

万引犯になる人は、小売業では一般消費者、図書館や企業であれば、一般市民や社員といった本来は信頼関係でつながっているはずの人たちである。その人たちとの信頼関係を保ち、万引きを未然に防ぐためには、総合的な万引防止環境の構築が必要である。

EAS の導入は機器（ハード面）の導入のみならず、その運用を重視したソフト面の対策も同時に採用いただきたい。EAS メーカーの各企業は、40 数余年の歴史の中で、不明ロスを削減していくためのノウハウをマニュアル化し、利用者にはフィードバックしている。例えば EAS はアンテナを設置しただけでは万引行為を完全には防止できない。万引きされやすい商品へのタグ装着率が万引対策の分水嶺になる。つまり、管理タグの装着率に反比例して不明ロスが激減するのである。当たり前前のことかもしれないが、そういうノウハウによって EAS は秘めたパワーを開花させるのである。EAS の性能に加えて、ノウハウの一つ一つが不明ロスを削減し、利益をあげる為の経営改善ツールになっている。

EAS の効果測定をする場合は、一つは体感治安の改善を見る場合、もう一つは不明ロス率の改善である。



第3図 タグ付け率と不明ロス率の推移

一つ目の体感治安の改善とは、店舗で不審な行動をする人が減った、いままで盗まれやすかった商品が万引きされることがなくなったなど、日常業務の中で気づく効果のことである。そのような意見が多数を占めるようになれば、従業員の意欲改善という面で効果があったといえる。棚卸の精度が低い場合や頻度が少ない店舗は、従業員へのヒアリングやアンケートでEAS効果を測定すると良い。

二つ目の不明ロス率の改善を尺度にする場合、正確な棚卸がなされていること、日々の伝票処理が正確に遅滞なく管理されていることが前提条件になる。棚卸毎にロスと逆ロスが交互に発生している場合はロス率の改善を短期的に測定することは難しい。その場合は、長期スパンでロスの傾向を見る。例えば機器導入前の4期と導入後の4期の数値を比較することになる。つまり、導入前の平均数値と導入後の平均数値を比較することで短期的には確認できなかった平均数値の変化を読み取ることができる。それでも改善が見られない場合は、以下の点に留意していただきたい。

EASを導入しても不明ロス率が改善されない場合。
 <主な原因>

- ①万引きされやすい商品に管理タグが装着されていないか、漏れがある。
- ②EASの電源が入っていないか、他の機器の影響を受けてタグの検知率が落ちている。
- ③アラーム（音や光）の際、従業員がお声掛け対

応を怠っている。

- ④内引き（社内不正）により、未精算商品が外に持ち出されている。
- ⑤万引対策や商品管理の担当者が明確になっていないか、異動の引継ぎ漏れなどが原因
- ⑥万引き対策やロス管理業務が社内の評価に反映されない。
- ⑦店舗の出入口付近がレジから死角になっているか、店内トイレ前にEASが無い。
- ⑧狭い通路、高い仕置の売場で死角が多い。売場の従業員が極端に少ない。
- ⑨不審者情報が従業員間で共有されていない。
- ⑩地域の万引連絡協議会や業界団体の防犯活動に参加せず、最新情報を収集していない。

万引対策が成功しない主原因は、教育体制の不備と不明確な組織体制にある。ロス対策や防犯対策が一部の担当者だけの仕事になっていると、改善は進まない。防犯は警察の仕事、万引対策は警備の仕事、ロス対策は店長の仕事というようにだれかに押し付けて解決するものではない。万引対策を警備の目だけでなく、従業員全員、業者や地域住民の目など、多くの目で監視する方がより大きな効果となる。

下記の比較から自社の防犯体制の脆弱さがどこなのか想像力を働かせてほしい。

万引き対策研修実施度

- 日本 4.1% 万防機構* 2009年度調査
- 米国 88.7% 全米小売業協会 2008年度調査

万防機構 2009年度調査より

- ◆棚卸を頻繁に行っている企業の不明ロス率は、未実施企業の1/3である。
- ◆万引きを考慮したレイアウト実施企業の不明ロス率は、未実施企業の1/2である。
- ◆外部講師のセミナーを利用している企業の不明ロス率は、未実施企業の1/2である。
- ◆朝礼等で万引防止を話している企業の不明ロス率は、未実施企業の3/4である。
- ◆万引マニュアルの店舗配置、万引実地研修、店

* 万防機構：特定非営利活動法人 全国万引犯罪防止機構

内放送を実施している企業の不明ロス率は、未実施企業より2割程度不明ロス率が低い。

お願いとして、防犯は店舗設計から考慮していただきたい。アンテナの設置位置、レジの位置、死角などを念頭に入れて設計するとよい。最近では三次元キャドで設計した売場をバーチャルで再現できるので、防犯上の弱点が無いか社内の防犯専任担当や社外の専門家に依頼すると良い。大きな販促物や狭い通路などが万引者の隠れ蓑にならないよう、防犯対策の先取りをお願いしたい。英国では犯罪及び秩序違反法 17 条で、「犯罪への影響と犯罪防止の必要性に配慮して各種施策を実施する」ということが自治体に義務づけられている。施設完成までの議事録を見て、「犯罪」という言葉が一度も無ければ、犯罪被害者はその自治体を訴えることができる。つまり、設計段階から防犯の視点が義務付けされるのだ。

● 犯罪機会論に裏打ちされる EAS の効果

1970 年代以前の犯罪件数の減少に向けての取り組みは、重犯罪者の犯行原因を究明し、それを是正または排除するという、いわゆる犯罪原因論が主流であった。これは犯罪の原因を追求し根っこの部分から改善を目指す伝統的な犯罪対策とはいえ、主に重犯罪取り締まりに重点が置かれていたため、身の回りの人が起こしてしまう万引き犯

罪を押しさえ込むことはできなかった。

そこで犯罪原因論に補完する考え方として登場したのが犯罪機会論である。それは、犯罪の機会を与えないことによって犯罪を未然に防止できると考える立場である。この立場では、犯罪行為の機会の有無やそのレベルに着目している。つまり、犯罪に対する動機が低い者でも犯罪機会があれば犯罪を実行し、犯罪に対する動機が高い者でも犯罪機会がなければ犯罪を実行しないと考える。この考え方に基づいて、欧米各国の犯罪対策は、物的環境の設計の推進や、手薄だった軽犯罪の取締り強化を通して、犯行に及びにくい環境を作り出すことに力点をおくようになった。万引犯罪はけして軽犯罪ではないが、犯罪機会論は EAS の活用で必要不可欠な考え方として売場に生かされている。この犯罪機会論を活用した万引対策事例は、万防機構が開催する万引防止実践講座で学ぶことができる。

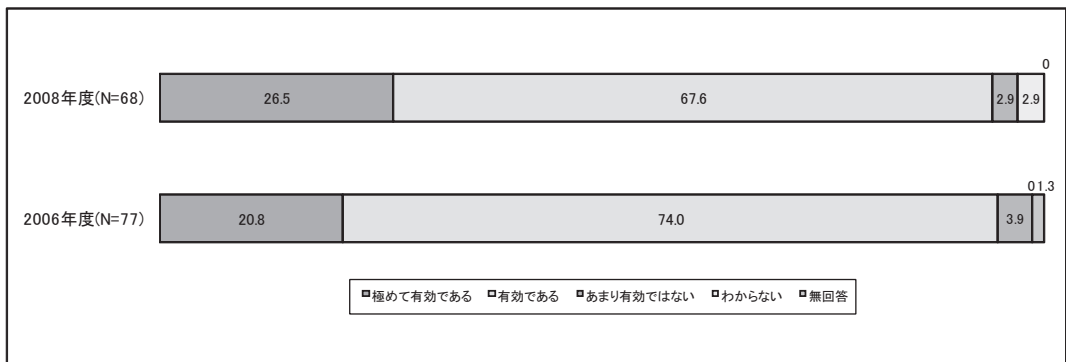
EAS の導入時に、「こんな人を疑う機械はどうかと思う」「現状でも作業人員が少ないのにどうやってタグを装着するんですか」と愚痴をこぼす従業員がいた。半年後、店舗を訪問し、その従業員に「不審者のお声掛けや管理タグの装着は大変ですよ」とたずねると、こんな答えが返ってきた。「大変よ！大変だけど、それをする事で、万引きが減ったのよ。仕事でやらされているんじゃないの。少年たちの教育や街の防犯のためにやって

	犯罪の強い要素	ハードな要素	ソフトな要素
標的	抵抗性 …犯罪者から加わる力を押し返そうとすること	恒常性 …一定不変なこと	管理者意識 …望ましい状態を維持しようと思うこと
場所 (領域)	領域性 …犯罪者の力が及ばない範囲を明確にすること	区画性 …区切られていること	縄張意識 …侵入は許さないと 思うこと
	監視性 …犯罪者の行動を把握できること	視認性 (無死角性) …見通しがきかない場所がないこと	当事者意識 …自分自身の問題としてとらえること

※犯罪に強い3要素のうち、ハードを重視する考えが「防犯環境設計」、ソフト面を重視する考えが「割れ窓理論」です。

(出典:平成17年6月日本EAS機器協議会通常総会での立正大学 小宮信夫教授 講演より)

第4図 犯罪に強い3要素



第5図 EAS機器の万引行為に対する有効性についての評価：導入企業対象
(出典：平成20年度EAS機器に実態調査報告書)

いるのよ。そう思うことで続けられるの」と。万引対策や防犯対策を実践することで、防犯業務に対する社会的必要性をその従業員は学んだのだろう。

たった一つ店舗の万引きが改善したからと言って、全国の万引問題が解決できるわけではないと反論する人がいる。しかし、このような一店舗一店舗の万引対策、そして名もない店長・社員・パート社員・アルバイトの一隅を照らす防犯活動こそが、この国の無形の宝であり、その日々の実践こそが犯罪を生まないための地域の絆作りになるはずである。

EAS 機器は、電子的に商品または物品を監視し、万引きを顕在化してロスを防止する経済的な役割と、青少年や身近な人の初発型犯罪である万引きをさせないという社会的な役割がある。

お問い合わせ

【万引防止機器に関すること】

日本 EAS 機器協議会

<http://www.jeas.gr.jp/>

【万引全般について】

非特定営利活動法人 全国万引犯罪防止機構

<http://www.manboukikou.jp/>

筆者紹介

稲本 義範

特定非営利活動法人 全国万引犯罪防止機構
普及推進委員

CFE 公認不正検査士 防犯設備士

〒160-0004 東京都新宿区四谷 1-2-8

TEL：03-3355-2322 FAX：03-3355-2344

E-mail：info8@manboukikou.jp