

## 電子タグ付コンテナによるコンテナと青果の管理効率化・高度化



イフコ・ジャパン株式会社

### 1. イフコ・ジャパン（株）の概要

イフコ・ジャパン株式会社（以下、イフコと表記）は、プラスチック製コンテナを貸し出す事業者である。青果物の産地（農協など）にコンテナを貸し出し、小売業者・業務ユーザー等のいる消費地で回収。これを洗浄し、再び産地に貸し出す。コンテナは繰り返し使えるので、段ボール廃棄を減らすことができる。プラスチック製コンテナには、品目にもよるが、雨天でも収穫作業ができる、内容物の鮮度を維持できるなどの利点もあり、青果物流通の各段階で歓迎されている。

イフコは、1995年に日本でこのビジネスを開始したパイオニアである。2007年には「リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰」の経済産業大臣賞を受賞している。

#### イフコ・ジャパン(株)の概要

社名 イフコ・ジャパン株式会社  
設立 1995年3月22日  
資本金 4億9500万円  
代表取締役社長 飯田 茂樹  
本社 東京都港区浜松町1-29-6号  
浜松町セントラルビル2F  
Tel:03-5401-7431 Fax:03-5401-7430

### 2. 背景：コンテナの回収が鍵

利点が多く、環境面での評価も高いこの青果用レンタルコンテナであるが、日本で普及させるには1つ大きな課題がある。それは貸し出したコンテナの確実かつ速やかな回収である。イフコのシステムが生まれたドイツと比べ、日本では青果卸売業者の機能が発達しているからである。

青果用コンテナのレンタルサービスの特徴を、私たちが消費者として利用するCDやDVDのレンタルサービスと比較して考えてみたい。CDやDVDのレンタルサービスの場合、貸し出されるディスク1枚1枚に、そのディスク固有の識別番号（ID）のラベルが貼付されている。このIDをバーコードリーダ等で店員が読み取ることにより、誰に何をいつ貸し出したか記録され、返却時には貸し出したものと同じのディスクが期限内に返却されたか確認される。期限を超過すると延滞料金が発生するので、私たちは期限を守ろうとする。

これに対し青果のレンタルコンテナには、通常、IDがない。また、借り主（産地）と返却者（消費地）が違う。そのため、返却を受けたときに、そ

れがいつ誰に貸したものかわからない。そのために返却期限がない。

回収の遅滞や紛失が発生すると、レンタル業者は次のサービスのためにコンテナを補充しなければならない。このコストは、直接にはレンタル業者が負担するが、結局はレンタル料金に反映されざるをえず、コンテナ普及の足かせになってきた。

この問題を解決するために、コンテナを取り扱う流通業者に受け入れ・払い出しのコンテナの個数を記録してもらう、あるいはデポジット（返却保証金）を預かっておき返却時に支払いをする、といった仕組みが構築されてきた。しかし、青果の流通業者にとり、この記録作業は段ボールにはない負担になり、運用は簡単ではない。

レンタル DVD のような個体識別がコンテナ管理にも有効であることは分かっていたが、事業者間で大量に移動するコンテナにつけた ID を、どうやって記録するかが大きな課題であった。

ここでイフコが挑んでいるのが、電子タグを活用したコンテナの個体管理である。2008年の秋ごろから具体的な構想検討をしていたところ、平成21年度（2009年度）の農林水産省補助事業「新技術活用ビジネスモデル実証事業」の公募があり、ここに応募した。



実証試験を担当した、イフコ・ジャパン（株）企画部 目良 彰さん

「補助事業になったことで、プレッシャーにもなりましたが、実証試験の成功にはプラスに働きました。ユーザーにご協力を頂く助けにもなりました」（イフコ・ジャパン（株）企画部 目良彰さん、以下「 」は同じ）

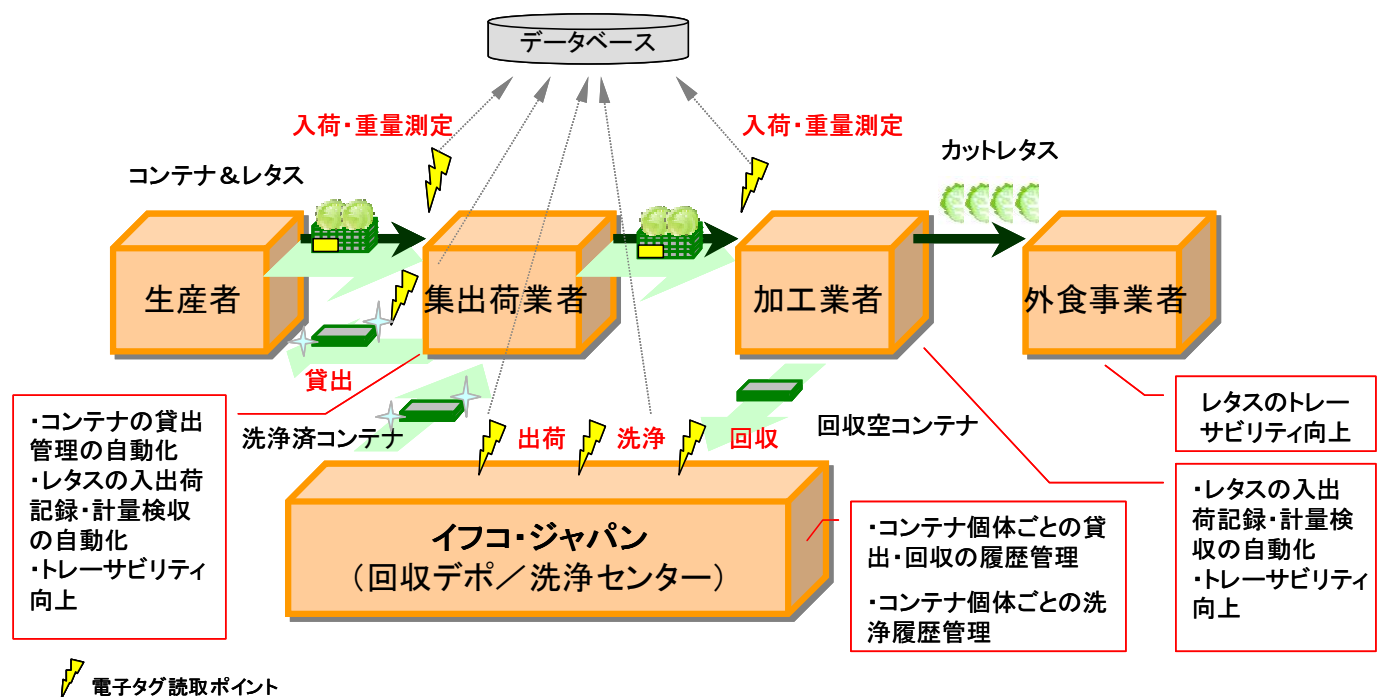


図1 イフコの実証試験（2009年度）における電子タグ活用

表1 イフコによる実証事業の目的と成果

目的	実証の成果と効果試算
①青果物の入出荷及び検収の際の記録業務を自動化し、作業負荷を低減	集出荷業者、加工業者、生産者による台帳や伝票への記入等の業務を効率化。年間 265 万円の削減が可能。
②コンテナの受払管理を自動化し、コンテナの紛失を抑制	コンテナの受払管理、保証金の請求書発行、出荷報告書の作成自動化。コンテナの紛失削減。年間 776 万円の削減が可能。
③青果物およびコンテナ自体のトレーサビリティを向上	コンテナ毎／生産者別のレタスの品質管理の実現、加工履歴の実現などで 72 万円の削減が可能。

### 3. 実証試験の概要：コンテナと青果の両方を管理

イフコの実証試験は、コンテナに電子タグを取り付けることにより、コンテナ自体だけでなく、内容物（実証試験の対象品目は外食産業向けレタス）の管理の効率化・高度化も実現しようというものであった。

対象事業者は図1に示すとおりである。イフコは産地の集出荷業者へコンテナを貸し出し、集出荷業者はそのコンテナを生産者に貸し出す。そして生産者はコンテナにレタスを入れて集出荷業者へ出荷し、集出荷業者は加工業者へ出荷する。使い終わったコンテナを、イフコが加工業者から回収・洗浄し、また集出荷業者に貸し出す。

イフコは補助事業のなかで、約 16 万個のカード型の電子タグを購入し、この年に導入した業務レタス用の新しい規格 (F5328) のコンテナすべてに電子タグを取り付けた。このカード型電子タグは、1枚あたり 86円であった。

事業者間での入出荷（通い容器の受け払い）・加工など、もともと検品・記録業務が発生するポイントに読み取り機材を設置し、電子タグを読み取り、記録を自動化した。ただし生産者には電子タグの利用を求めず、読み取り機材のある集出荷業者において、どの ID のコンテナにどの生産者のレタスが入ったかを記録できるようにした。

各段階で読み取った情報は、インターネットを通じてデータセンターに集約され、レタスの管理とコンテナの管理のために使われた。

その成果は表1のとおりである。各段階で生じていたレタスの入出荷等に伴う記録作業を効率化した。コンテナの受払記録作業も効率化した。さらに、レタスとコンテナ自体のトレーサビリティを大きく改善した。試算された効果の金額のなかでは、コンテナの紛失削減効果が最も大きかった。

### 4. 電子タグ活用の現状と効果

実証試験を終えて初年度の今、それぞれに固有の ID を背負った約 16 万個のレンタルコンテナは、全国各地のレタス産地、レタスの業務ユーザー、そしてイフコの洗浄センターへと駆け巡って使われている。そのコンテナの電子タグはいま、コンテナ管理のために役立っている。

#### (1) イフコでの電子タグの活用

イフコの洗浄センターでは、返却されてきたときと、貸し出す前に電子タグを読み取っている。

これにより、イフコは、いつどこに貸し出したコンテナが、いつどこから返却されたか、わかるようになった。そのデータを積み重ねることにより、どの産地の顧客に貸し出したコンテナのうち、

どれくらいの割合が予定通りのレタス販売先から回収されているか、また平均どれくらいの日数で返却されているかの統計ができつつある。

この統計をもとに、たとえば、一定期間内に回収される割合に応じたレンタル料金設定をすることが可能になる。利用者に対して、予定通りの流通経路にコンテナを使おう、使用済みのコンテナは早く返却しよう、というインセンティブを提供することが可能になる。そして、ここが重要なことだが、利用者が正しい経路で利用し早期に返却することにより、そうでない場合と比べて、利用料金を下げることができる。このことは、利用者からみると流通の経費削減に直結する。

回転率の把握により、イフコは、どれくらいのコンテナを用意しておくことが必要かの判断もしやすくなる。



返却されたコンテナのタグを読み取るハンディターミナル

ID の一括読み取りは、洗浄済みのコンテナ 275 個を 1 枚のパレットに積み重ねてストレッチフィルムを巻くときに実施している。これは実証試験の際に導入したものである。成功率をさらに高めるための研究の余地があるようだが、十分実用を満たしているようである。

このように、コンテナ管理への活用については、ビジネスの軌道に乗りつつある。実証試験は大成功、とってよいだろう。

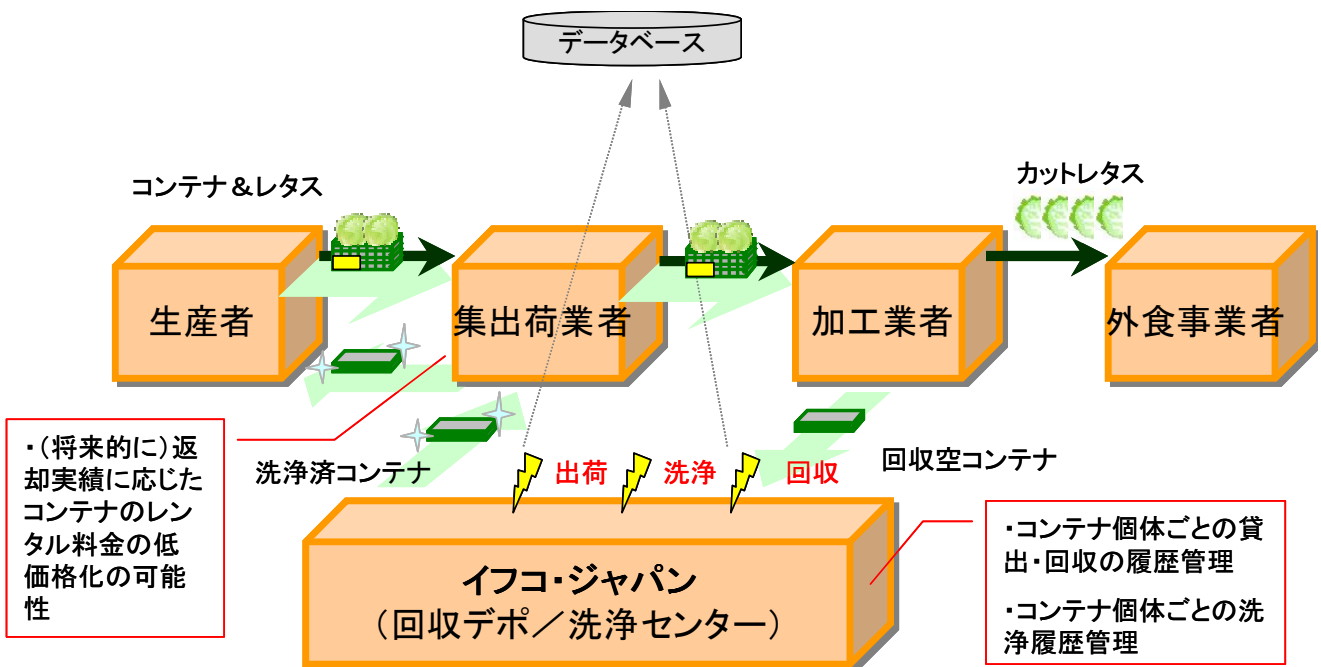


図2 イフコの電子タグ活用の現状 (2010年)



洗浄済みコンテナ 275 枚の  
IDの一括読み取り

ストレッチフィルムを巻く  
ために積み重ねられたコン  
テナ全体が回転する間に、右  
側のアンテナで読み取る

イフコ東日本洗浄センター  
にて

(2) レタスの集出荷業者や業務ユーザーでの利用可能性  
一方、レタスを扱う事業者での活用はどうか。

実証試験の際には、産地の集出荷業者やレタス加工業者でも電子タグの読み取りを行い、コンテナ管理の自動化だけでなく、レタスの入出荷の記録効率化やトレーサビリティ実現も図ったが、現時点では実用されていない。

電子タグ付きのコンテナを提供するイフコは、顧客であるレタスを扱う事業者に、電子タグを大いに役立ててもらいたい、という立場である。利用者に対する、コンテナの新たな利用価値の提供である。実証試験では、「コンテナ管理システム」と並び、「レタス入出荷管理システム」という ASP 型の情報サービスを、電子タグの供給元でもある大日本印刷（株）に委託して開発した。電子タグを機材で読み取った情報を、この「レタス入出荷管理システム」に蓄積することにより、入荷情報の照会ができ、問題発生時にはきめ細かいロット絞り込みができる。

現在、レタスを扱う事業者に使ってもらううえでボトルネックになっているのは、読み取り機材のコストである。イフコの実証試験を踏まえた検討では、入出荷の読み取り機材が、1 拠点あたり 200 万円程度かかる。

また、加工業者と集出荷業者が同時に導入しないと、効果が半減してしまう。ここは事業者間の協調が必要になる。

さらに、レタスを扱う各事業者には、それぞれ既存の記録システムがあり、それを置き換えるべきかの判断が必要になる。

もう一つ言えば、現段階ではこのような電子タグ付きコンテナや情報サービスを提供しているのはイフコだけである。電子タグを使ったシステムを導入することによって、コンテナの選択の幅が狭くなるのは、ユーザー側としては懸念するところであろう。

これらは、この事例に限らず、複数の事業者を通して電子タグのような新しい技術を活用しようとすると、必ず直面する課題である。

ただ、この事例の面白いところは、電子タグをイフコがすでに用意し、コンテナとともに流してくれている、という点である。レタスなどコンテナのなかに入れる食品を扱う集出荷業者・加工業者・流通業者のアイディア次第で、この電子タグの ID に、情報を紐付けて、効率化や情報共有の高度化のために活用する可能性が開かれている。

## 5. 今後の普及の動きと課題

### (1) イフコの他のコンテナへの電子タグ装着拡大

イフコは今、実証試験で導入した業務用レタス向けのコンテナ（F5328）の電子タグの ID を、返却されるたびに読んでいる。そして、先に述べたように、コンテナ管理の目的での電子タグ活用の費用と効果の把握を続けているところである。

その分析をもとに、イフコはこれから導入するコンテナや、すでに保有するコンテナにも電子タグを装着すべきかの判断をすることになるだろう。今後、どのように舵を切るか注目される。

「今後導入する型番のコンテナにも、電子タグを装着していきたいと思っています」

イフコの比較的新しく導入された型番のコンテナには、あとから電子タグのカードを取り付けることができるようになっている。

「既存のコンテナについては、一度に全部は無理でも、少しずつでも電子タグを装着していけばよいと考えています」

プラスチック製コンテナは、青果だけでなく、日配品や食肉の流通でも使われている。そうした現場での活用可能性も、今後の検討課題である。

#### (2) レンタルコンテナの返却方法の周知

折り畳み式のレンタルコンテナは、青果物を入れて運ぶためだけでなく、店頭での展示の資材としても便利である。そのため、小売店などに滞留しやすい。

そしていま、電子タグ付きコンテナならば、店頭で見かけたコンテナが、いつ誰に貸し出したものか、調べれば分かることになった。したがって、返却のお願いをしやすくなった。

イフコは、ここで改めて、レンタルコンテナの仕組みやその返却方法を、広く知ってもらう責任を感じている。

「イフコでは、青果店や量販店を回ってチラシを配る等の普及活動を行って周知徹底を図っています。今後は一般の人にもレンタルコンテナの本来の使い方を周知する活動が必要です」

(3) 食品を管理するための電子タグ付きコンテナの活用  
4(2)で述べたように、まずはコンテナの管理のために実用化されている電子タグであるが、これにとどまるのはもったいない。食品の入出荷に伴う記録作業の効率化や、コンテナ単位でのトレーサビリティの実現、産地情報伝達といった、食品の管理のためのインフラになりうる。

ユーザーとなる食品事業者側は現段階では、電子タグ付きコンテナが、いつ、どれくらい普及するのか、まだわからない。イフコ以外の事業者からも電子タグ付きプラスチックコンテナが販売・貸し出しされていくのか、またそれらのコンテナの電子タグもイフコのタグを読むときと同じ読み取り機材で読み取ることができるのか、そして現時点で 200 万円と見積もられた読み取り機材が今後低価格化するのか、気になるところである。

これらの見通しが明らかになっていけば、この電子タグ付きコンテナの電子タグを活用して食品を管理する試みが生まれていくのではないだろうか。

イフコの実証試験は、レタスの加工業者と、その取引先の産地との間で実施された。この経路のように、ある程度参加事業者が限定されている取引関係のほうが、読み取り機材の投資をする箇所が少ない分だけ、初期の段階では費用対効果を得やすいように思われる。

また、2008 年の品質表示基準の改正により、事業者間取引における産地情報伝達とその根拠となる記録の作成・保存が、各事業者に求められるようになっている。複数の産地の青果物を扱う卸売業者や加工業者にとり、入出荷時・利用時に電子タグの読み取りによって自動的に記録をすることができるならば、作業効率を高めることができるだろう。

さらに、過去に食品事故を経験したことがある品目や、クレームが比較的多い品目においては、効率的なトレーサビリティ実現にも役立つ。これまで産地は、段ボール箱に生産者番号をスタンプしたり、箱のどこかに暗号のようなシリアル番号を印刷したりしてきた。電子タグ付きコンテナならば、コンテナ ID と、そこに入れた青果物の生産者・ほ場番号・収穫日、あるいは梱包のライン番号・時刻などの情報を紐付けて記録しておけばよい。それによって問い合わせ対応能力を改善できる。この場合、顧客には読み取り機材は必ずしも必要ない。F5328 ならば電子タグのカード表面に ID の数字と QR コードが印刷されているので、クレーム対象品が入ったコンテナの ID だけを見て（または携帯電話で QR コードを読み取って）、産地に知らせればよい。コンテナ ID と出荷先を紐つける記録も残せば、万一の場合に回収対象の絞り込みもできる。

このように、実証する価値のある、いろいろな構想を考えることができる。

コンテナ自体の管理に加えて、食品の管理の効率化・高度化を実現するビジネスモデルの登場と普及が待たれる。

レポート作成者：

食品チェーン研究協議会 酒井 純・深澤 友香

発行：2010年10月22日

このレポートは、2010年9月時点の情報に基づいて執筆しました。