

## IT を利用したみかん農家支援に関する取り組み

Action for the Mandarin Orange Farmhouse Support Using Information Technology

大塚 真吾 \*1

Shingo Otsuka

\*1 神奈川工科大学 情報工学科

Department of Information and Computer Sciences, Kanagawa Institute of Technology

Orchard farmers are shy away from young people because it is difficult for the orchard farming family to get a reward appropriate to many work loads. This has led to the successor shortage problem in the orchard. And a lot of fruit cultivation is done by experience and sense of farmers. Therefore, there are no statistics of meteorological computerized data. In order to increase the profitability of farmers, it is possible to produce more fruit quality, and delivered to consumers in direct sales as possible is important. In this paper, we describe our efforts with the aim of increasing the number of sales and sales number using information technology.

## 1. はじめに

現状の果樹園農家は作業量の多さに見合った報酬を得ることが難しいため、若者から敬遠される傾向があり、これが果樹園における後継者不足につながっている [須藤 01]。また、栽培は独自の経験則や熟年者の感覚を頼りに行われているため、気温や湿度など、作物の生育環境のデータは電子化されていない場合が多い。農家の収益を上げるためには、高品質な果物を多く生産し、できるだけ手売り（直売）で消費者に届けることが重要である。そこで、本稿では IT を利用し、売上数・販売数の向上を目的とした我々の取り組みについて述べる。

## 2. みかんに関する基本情報

まず、みかんの特徴や栽培を行うにあたり重要な点を以下にまとめる。

- 収穫が多い年（表年）と少ない年（裏年）が交互に発生する隔年結果の傾向が顕著であり、統計対比などは 2 年前の統計を対象に行うのが通例となっている。
- 成長したみかんの木 1 本から 100-200 キロ程度の実が収穫できるが、品種によっては途中で摘果（実を間引く作業）を行うため 50 キロ程度となる。
- 熟した実をそのままにしておくと、木自体の栄養がなくなり弱ってしまうため、収穫は早急に行わなければならない。
- みかん栽培には日当たりが重要となるため、畑は山の斜面にあることが多い。
- 定期的な草刈が必要である。
- 1 キロ（約 10 個）当たりの販売価格は、サイズにもよるが直売の場合は 250-350 円程度、JA などの中間業者に卸すと 100-200 円程度である。
- 収穫作業が全て手作業のため、非常に労力がかかる。

## 3. 神奈川における「みかん販売」の現状

ここでは本稿で対象とする神奈川県のみかん販売に関して述べる。

## 3.1 直売や JA に卸す

収穫したみかんを自分の家の前や JA の直売所で販売したり、住宅地などで移動販売する。販売の手間や、販売ルートの開拓などが必要だが、直売価格で売れるため利益率が良い。また、収穫したみかんを JA に卸すことで販売に関する労力は無くなるが、1 キロ当たりの価格が直売価格の半分程度となるため、小規模な農家では採算が合わない場合が多い。

## 3.2 みかんの木オーナー制度

生産者が春から夏にかけて特定のみかんの木についてオーナーを募集し、オーナーになった人はその木になったみかんを全て受け取れる制度である \*1。1 本あたりの金額は木の大きさに応じて異なるが、概ね 1-2 万円程度であり、収穫はオーナー自身が行う場合が多い。この制度はみかんに限らず、色々な地域で行われている。みかん栽培の中で大変な作業である収穫作業をオーナーが行うため、生産者の労力削減につながり、さらに、オーナーがなった実を一括購入するため、安定した収入となり、販売に関するコストも無くなる。如何にしてオーナーを見つけるかが重要なポイントである。

## 3.3 みかんの木パートナーシッププログラム

NPO 法人湘南スタイル \*2 が行っているプログラムであり、パートナーシップ参加費は 1 口 3 万円程度である。プログラム内容は、みかん 50 キロ、摘果みかんを加工したドレッシングやマーマレードなど、みかんの収穫体験である \*3。このプログラムでは摘果を行っているため 1 本の木から 40-50 キロのみかんが収穫できるため、1 口で約 1 本分の木を支援していることになる。通常では破棄される摘果した実をドレッシングやマーマレードなどに加工して付加価値をつけることで、オーナー制度よりも高い契約料金を設定し、その結果、生産者の利益向上を考慮している点が特徴的である。このプログラムにつ

連絡先: 大塚真吾, 神奈川工科大学 情報工学科, 〒 243-0292 神奈川県厚木市下荻野 1030, otsuka@ic.kanagawa-it.ac.jp

\*1 湘南みかんの樹オーナーなど . <http://www.scn-net.ne.jp/~inoue.m/>

\*2 湘南スタイル「みかんの木パートナーシップ」プログラム . <http://mikan.shonan-style.jp/>

\*3 2013 年のプログラム内容である。

いても如何にして支援者を見つけ出すかが重要なポイントである。

#### 4. インターネット販売システムの構築

みかん農家の利益向上のためにインターネットを用いた直販サイトが数多く存在しているが、その多くは「デコボン」や「せとか」などキロ単価が高いブランドみかんや、愛媛や和歌山など産地のブランド力を利用することで、集客していることが多い。しかし、地域のブランド力が乏しい地域では、みかん農家の高齢化が進んでいるため、パソコンや携帯などのメールを使いこなせる人は少ない。そのため、既存のインターネット販売の方法をそのまま適応することは難しい。

そこで、我々は果樹園農家の売上向上に寄与すべく、果物直販サイトの構築を行っている [笹本 13]。このサイトでは、購入者はパソコンや携帯電話、スマートフォンから Web ブラウザを用いて商品の購入を行う点は既存の多くのシステムと同様であるが、販売者（生産者）に高齢者が多いという特徴から、生産者への商品購入依頼の連絡は FAX で行い、購入希望者へ支払い方法などを電話で確認した後に、商品を発送するという方式である。高齢者はどんなに簡単なシステムであっても、なかなか操作方法を理解してもらえないという問題があり、紙で書かれた注文書と電話という既存の方法を提供することで、ネット販売が成立するのではないかと考えている。また、携帯電話やスマートフォンが利用できる人や比較的年齢が若い後継者については、FAX だけでなく電子メールを用いた方法も提供する。この方法により、販売者（生産者）側は Web 上で直販サイトを開設するにあたり、パソコン購入やインターネット接続に関する使用料を支払う必要が無いため、少ない初期投資で済むといった利点がある。注文システムの概要を図 1 に示し、その処理の流れを以下に示す。

1. 購入者がみかん購入ページで注文をするとその内容が書かれたメールが送信される。
2. 注文内容が書かれたメールを FAX モデム内蔵の PC で受信する。
3. メールを受信した PC はそれが注文メールであった場合、FAX モデムを通してみかん農家の FAX に注文書を送信する。
4. 注文書を受け取った生産者は、購入者に対して電話で注文の最終確認を取り、商品を購入者に発送する。
5. 購入者は商品を受け取る。金銭の授受は代金引換や口座振込などを利用する。

#### 5. 仕掛学を用いた直販サイトの認知度、売上の向上

インターネットでの販売は 24 時間 365 日全国どこからでも注文を受け付けることができるため販売者（生産者）・消費者ともに大きなメリットのある方法である。しかし、直販サイトの存在を認知してもらわなければ売上の向上は見込めないため、人々が直販サイトにアクセスするように仕向ける方法を提案する。

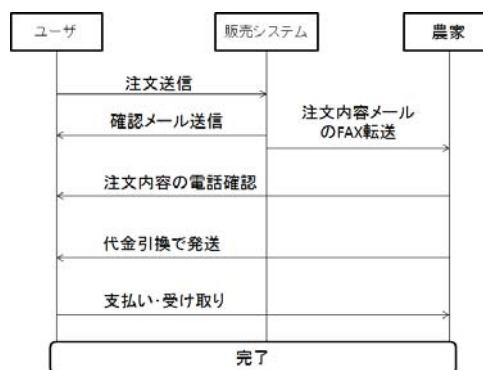


図 1: 注文システム

##### 5.1 みかんへの仕掛け

みかんは木ごとに酸味や甘味が大きく異なるため、同じ産地のものでも味にバラつきがある。そこで、消費者が「次回この木のみかんが食べたい」などの要望に応えるべく、木ごとにみかんの購入をすることができる仕組みを提案する。みかんの木の情報ページを設け、そこで口コミ情報を掲載することで、まだみかんを買っていない人でも、どのような甘味や酸味なのかを知ることができるようにする。また、みかんは隔年結果であり翌年にはその木の実を食べることができないため、似たような味の木を推薦することで対応する。

我々は、このような仕掛けを行うために、みかんの木一本一本にセンサを取りつける準備を進めており、木ごとの気温・湿度・気圧などを計測し、リアルタイムで公開することを目指している。みかんの収穫は手作業で行われているため、収穫時に QR コードや電子タグなどの識別情報を取り付けることが可能であり、購入者はそれらの情報を元に直販サイトで商品（みかん）に関する情報を手軽に見ることができる。また、電子的なデータを保持することで、栽培に関するノウハウを蓄積できるというメリットもあると考えられる。

##### 5.2 SNS を用いた仕掛け

最近では Facebook や Twitter などの SNS を利用している消費者も多く、商品をアピールする方法として利用されている。現在、多くの企業が Facebook マーケティングに取り組み、商品の PR やアピールをしている。Facebook では、みかんの成長具合や山の天気などを画像と共に随時更新を行う（図 2）。消費者は今年のみかんの成長具合について、Facebook を通してみることで実際に山に行かなくても確認することが可能となる。また、イイネ！やシェアをしてもらうことでこのみかんの事を全く知らない人の目に留まる可能性があり、直接売上に繋がらなかったとしても認知度をあげるといった点では Facebook を使うメリットがあると考えている。

また、みかん自体へ興味を持ってもらうためのイベントなどの企画も構想している。例えば、みかんの皮で様々な形を作り競うみかんの皮むきアート（図 3）というイベントである。これはみかんをただ食べるだけでなく、楽しんで食べてもらい話題性を生みたいという思いからの発案である。みかんの皮むきアートは、本が出版されるほど注目されており、Twitter など多くの人が利用する SNS でこのイベントを行えば驚くようなアイデアが出てくるのではと考えている。



図 2: フェースブックページ

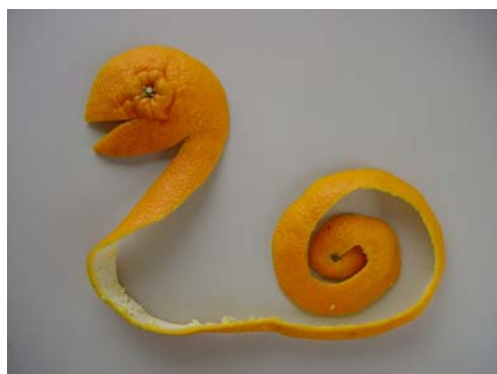


図 3: みかんの皮むきアート

## 6. 考察・課題

本研究で提案した注文システムでは、生産者は自宅に届く FAX を見て商品を発送する作業のみとなり、農業をしている方に多い高齢者またはパソコンを扱うことのできない若者でもパソコンに触れることなく、インターネットを利用した果物販売を行うことができると考えられる。また、みかんに識別情報をつけ、木ごとの購入が可能なシステムを構築することで、消費者の興味を引きアクセス向上や売上向上につながるのではないかと考えている。

インターネットを利用した販売戦略は、若い人を対象とした場合は効果的であるが、年配者への効果は薄いと考えており、この点に関しては今後の課題である。我々は昨年1月のみかんの移動販売に同行したが、当日のみかんを買いに来た人のほとんどは年配者であり、これらの顧客に対してはインターネットを利用した販売、および、PR 活動は難しいと考えられる。手売り販売時の様子を図3に示す。この移動販売は、事前に数名の常連客に「いつ」「どこで」手売り販売するかを伝え、口コミによって手売り販売当日に客がくるという手法であり、何処でも盛況であった。購入理由の多くは、独特の酸味であり、このみかんしか買わない人も多いたことが分かった。現在のみ



図 4: 路上販売の様子

かんは品種改良の結果、甘いものが多く若者には人気であるが、むかしながらの酸味が多い味を好む年配者が多く、若い人も食わず嫌いな人が居ると考えられることから、今後はその点をアピールすることで売上の向上につながるのではないかと考えている。

## 7. おわりに

本稿では果樹園農家に対応した生産物の直販サイトの構築、識別情報によるみかんの木の情報サイト、および、直販サイトへの誘導また SNS を使ったみかんのアピールの方法について検討を行った。これにより、直販サイトの構築により農家の収益が向上し、後継者不足の解消や生産量の増加につながる可能性があると考えている。今後は実証実験を行う予定である。

## 謝辞

本研究の一部は科学研究費補助金 若手研究 (B)(課題番号 24700102) の助成による。

## 参考文献

- [小林 13] 小林 愛実, 小林 寛高, 笹本 芳和, 大塚 真吾: 仕掛学を用いたみかん販売促進に関する研究, HCG シンポジウム 2013, pp. I-1-4 (2013)
- [小金澤 08] 小金澤 孝昭, 奥塚 恵美: 農業への新規参入における地域定着条件: 宮城県丸森町を事例として, 宮城教育大学紀要, Vol. 43, pp. 1-10 (2008)
- [松野 11] 松野 智明, 増井 崇裕, 安部 恵一, 峰野 博史, 大須賀 隆司, 水野 忠則: 無線センサネットワークを利用した農業支援環境の見える化の実現と評価, 情報処理学会 全国大会講演論文集, Vol. 1, pp. 167-169 (2011)
- [笹本 13] 笹本 芳和, 神崎 浩貴, 内田 翔太, 渡邊 隼人, 大塚 真吾: 果物販売支援サイトの構築, in *DEIM2013*, pp. P1-3 (2013)
- [澤田 01] 澤田 守: 新規参入者に対する農家側の意識と地域性, 農業経営研究, Vol. 39, No. 1, pp. 133-136 (2001)
- [須藤 01] 須藤 芳正, 荒谷 眞由美, 田中 伸代: 農業経営における経営分析の活用: 中山間地域の温州みかん農家経営分析, 川崎医療福祉学会誌, Vol. 11, No. 2, pp. 297-305 (2001)