

果物販売支援サイトの構築

笹本 芳和^{†*} 神崎 浩貴^{‡*} 内田 翔太^{†*} 渡邊 隼人^{†*} 大塚 真吾^{†‡**}

[†] 神奈川工科大学情報学部情報工学科 〒243-0292 神奈川県厚木市下荻野 1030

[‡] 神奈川工科大学大学院工学研究科 〒243-0292 神奈川県厚木市下荻野 1030

E-mail: *{s1021076, s1285025, s0921017, s0921153}@cce.kanagawa-it.ac.jp, **otsuka@ic.kanagawa-it.ac.jp

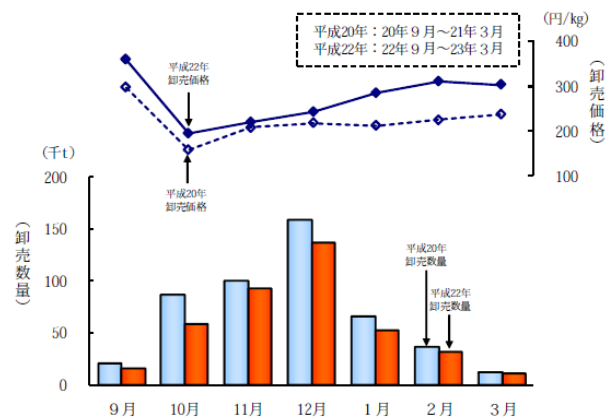
あらまし 現状の果樹園農家は収穫期の作業量の多さに見合った報酬を得ることが難しいため、若者から敬遠される傾向があり、これが果樹園における後継者につながっている。みかん、りんご、ぶどうなど多くの果物の収穫は手作業で行わなければならない収穫にかかるコスト(人件費)は高くなる傾向がある。さらに、収穫物を高く売るためには、駅や住宅街で手売り(農協などを通さずに直売)しなければならないという現状がある。したがって、農家の収益を上げるためには、高品質な果物を多く生産し、できるだけ手売り(直売)で消費者に届けることが重要となる。そこで、本稿では果樹園農家に対応した生産物の直販サイトの構築を行い、実証実験についての結果を示す。

キーワード Web, 直販サイト, 果樹園, みかん

1. はじめに

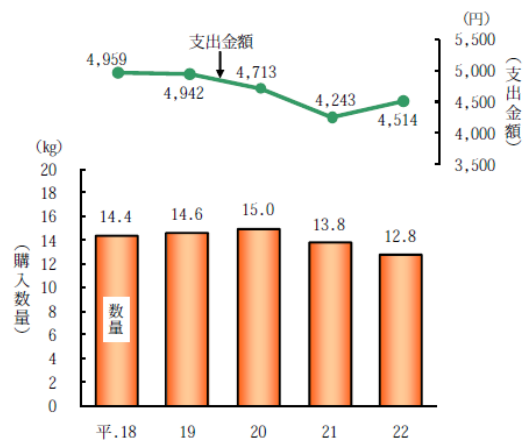
果物の栽培は長年に渡り各農家の独自の経験則や熟年者の感覚によって行われており、それら経験則の大部分は本人の頭の中や本人にしか理解出来ない内容がノートに書かれているだけのケースが多い。したがって、農業試験場など公的な機関を除いては、気温や湿度などみかんの生育環境に関する統計的な気象データがほとんど存在しない状況にある。また、多くの果樹園農家の経営状況では、後継者育成のために気象データを取るための設備やそのランニングコストを投資することは難しい状況にある。

高度成長期までは、農業を継ぐ跡取りが多かったため、果物生産のための経験則は代々受け継がれてきた。しかし、ここ数十年の間に農作物の自由化など農業を取り巻く環境が一変し、農業だけで安定した収入を得ることが難しくなった。その結果、後継者のなり手が減少し、生産者の高齢化や死去によって、廃園になるケースが増加している。また、果物の生産に興味がある若者も、果物栽培の経験則を教わる機会が無いため、果樹園業に新規参入することもなかなか難しい状況である。さらに、現状の果樹園農家は収穫期の作業量の多さに見合った報酬を得ることが難しいため、若者からも敬遠される傾向があることも問題である。みかん、りんご、ぶどうなど多くの果物の収穫は手作業で行わなければならない収穫にかかるコスト(人件費)は高くなる傾向がある。さらに、収穫物を高く売るためには、駅や住宅街で手売り(農協などを通さずに直売)しなければならないという現状がある。実際にみかん農家で聞き取り調査を行ったところ、高品質の1Kgのみかんを自ら手売りしたときの価格は250-300円なのに対して、



資料：農林水産省統計部『青果物流通統計』
注：主要卸売市場とは、全国の主要都市に所在する青果物卸売市場の89市場をいう。

図1 みかんの卸売数量及び卸売価格の推移



資料：総務省『家計調査年報』（家計収支編・二人以上の世帯）

図2 みかんの一世帯当たり年間の支出金額及び購入数量の推移

農協などに出荷すると 100 円程度、ジュースの原材料として出荷した場合は 5 円程度であった。また、品質が落ちると販売価格は 1/3 程度となる。したがって、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となる。

農林水産省の作物統計によると、平成 22 年度のみかんの作付面積(結果樹面積)は 2 年前と比べ 5%減、収穫量・出荷量に関しては 2 年前と比較して 13%も減少している[1]。(みかんは果実数が多い年(表年)と少ない年(裏年)があるため、2 年前のデータと比較するのが一般的である。)りんごに関しても平成 22 年度の結果樹面積は前年と比べ 2%減、収穫量・出荷量は前年と比較して 7%も減少している。また、作物統計の中でも結果樹面積の減少理由は「生産者の高齢化に伴う廃園等が進んだ」と述べている[2][3]。

そこで我々は、果樹園農家に対し、果物栽培の経験則の数値化、果樹園農家の収益向上のための直販システムの構築などの情報技術(IT)を導入することで、果樹園農家の後継者育成を支援し、その結果として、果樹園農家数や作付け面積を増加させ、果物の自給率を向上させることを目的とする。

2. 研究概要

果樹園の種類は多数あるが、今回の研究ではみかん農家を対象として実験や評価を行った。具体的には次のことを実施している。

- (1) 果樹園農家に適した果物直販サイトの構築。また、生産者(販売者)側はパソコンを利用しなくても販売可能な新たなシステムの提案と実証実験。

2.1. 本研究の説明

本研究では果樹園農家に適した果物直販サイトの構築を目指す。直販サイトの構築にあたって、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法を取る。

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[4]。

2.2. 販売方法の比較

実店舗販売、手売り販売、インターネット販売の 3 つの販売方法で比較する。

(1) 利益

実店舗販売は言い換えると代理販売になる。そのため、手数料が発生するので販売利益は下がる。手売り販売とインターネット販売では手数料が掛からないため、そのままの金額が利益となる。

(2) 販売数

実店舗販売では、多くの購入者が店舗に足を運ぶため、販売数は多くなる。手売り販売では、生産者が直接商品売るため、購入者としては安心感が得られる。しかし、自らの手で売するため、販売数には限度があると考えられる。インターネット販売では、そのホームページの知名度や周知度により販売数は大きく変動すると思われる。

(3) 作業量

実店舗販売では商品を納品するだけで良いため、作業量は少ない。手売り販売の場合には、販売と宣伝を自分で行わなければならないため、作業量はこの中で一番多くなる。インターネット販売では、注文が来るまで待ち、注文が来たら発送するだけなので作業はほとんどない。

(4) 価格

実店舗販売では、販売に掛かる手数料は上乗せされるため、どうしても高くなる。手売り販売とインターネット販売では価格を自由に決めることができるため、実店舗販売よりは割安で販売することができる。しかし、インターネット販売では、購入者に送料分の料金が上乗せされるので、かえって高くなってしまう場合もある。

(5) 購入のしやすさ

実店舗販売と手売り販売の場合には、販売している場所へ行かなければ商品を購入することができない。しかし、インターネット販売であれば、欲しいと思った時にいつでも購入することができるといったメリットがある。[5]

3. 果物販売支援サイトの構成

本研究で構築した果物販売支援サイトについて説明する。サイトの構成を図3に示す。(1)トップページ、(2)生産者情報、(3)商品説明、(4)生産地情報、(5)販売ページ、(6)お問い合わせとなっている。また、みかんを育成している山で気象データを観測するセンサーを設置しており、販売サイトとは別に、(7)気象データを閲覧することができるサイトを用意している。



図3 サイトの構築イメージ

(1) トップページ

トップページを開くと、最初に目に入るのは大きな写真である。このサイトの顔となる場所には3枚の写真からなるスライドショーを掲載した。それぞれの写真にはリンクが張られており、クリックすることで、Webサイト内の関連するページへと遷移することが可能となっている。

スライドショーの下部には、特集ページを表示させている。今回はみかんの皮むきアート作品の募集を行った。特集ページを設置した目的は、本研究で支援する果樹園の果物の知名度や関心度を向上させるためである。また、果物に触れ、それを使ってアート作品を作ることで、果物に親しみを持ってもらうといった思いもある。応募方法には、近年、ユーザ数を急激に伸ばしているTwitterを利用した。発言のグループ化や検索を容易に行うために、ハッシュタグ機能を用い、発言に#mukashi-mikanを付加することで応募可能とした。

特集ページの下には更新情報や販売に関連する記事を表示する。果物の育成状況や収穫・販売の日程を載せることを想定している。また、今回は果樹園農家の方が移動販売を行っているため、移動販売の日程や販売ルートに掲載した。

(2) 生産者情報

近年では、食の安心・安全に関心が向けられている。八百屋やスーパーマーケットでは野菜や果物の産地表示と生産者の顔写真を掲載するなどといった取り組みもよく見られる。そのため、生産者の情報も購入者が商品を購入する際の一つの判断材料になっていると考えられる。なので、今回このページを作ることにした。

(3) 商品説明

商品を販売する上で重要なことは、商品について知ってもらうことである。今回の場合には、販売しているみかんの品種や味、特徴、育成方法といった情報を生産者にインタビューして掲載した。

(4) 生産地情報

このページに関しては、生産者情報と同様に、消費者の「食」に対する関心が高まっていることを踏まえて掲載している。さらに、生産している果物とその生産地との関係を時代の移り変わりや気象環境を関連付けて紹介することで、ユーザにより高い関心を抱いてもらうことを目的としている。

今回の場合では、生産地が神奈川県小田原市国府津ということで、周りを山に囲まれた中で目の前に海が広がっていることや、東京からは電車でたった1時間ほどしか離れていないことを紹介している。また、オレンジ色と緑色の懐かしい湘南電車の色は、みかん畑がモチーフになっているといった果物と生産地の関係性を載せている。

(5) 販売ページ

購入希望者には、こちらのページでみかんを販売する。みかんは運送会社による宅配で送るため、名前、住所、連絡先などの情報を入力してもらう。必要事項を記入せずに注文した場合、未入力項目をアラートで知らせてくれるようにした。

住所の入力には、Ajax Zip 2.0を用いた。郵便番号を正しく入力すると、外部スクリプトにより、自動的に住所が入力される。CGIやPHPの知識が不要で扱いやすい。これを用いることで、購入者には住所入力の手間を省き、さらに誤入力の防止も行うことができる。さらに、住所情報を読み取ることで、運送会社によるみかんの発送に掛かる手数料の計算も自動で行うようにした。これにより、購入者はみかん購入の全体に掛かる費用を容易に知ることができ、安心して注文することができる。

注文ページの最後には、大量の注文送信や悪意のある注文を防止するために、KCAPTCHAによる画像認証を必須項目として配置した。歪んだ文字や数字が埋め込まれた画像を表示し、ロボットではなく人間であることを証明させる試験である。これにより、画像に書かれた英数字を正しく入力しないと、注文の確認画面へ遷移することができないようにした。

(6) お問い合わせ

購入者からのお問い合わせを受け付けるページを設けた。これにより、生産者側は購入者の商品に関する感想を聞くことができ、これを販売サイトに反映することでより良いサイトを構築できると思われる。また、将来的には、購入者から頂いた商品に関するコメントをこのページに掲載することで、購入者側が商品を購入する際の判断材料として利用してもらうことができると考えている。

(7) 気象データ

本研究ではみかんを育成している山に気象センサーを設置し、データの取得を行っている。別サイトにある観測データを閲覧できるようにすることで、ユーザ(みかん購入者)に生産物の安心・安全をアピールし、新規の顧客獲得を試みる。



図 6 商品説明ページ



図 4 トップページ



図 7 生産地情報ページ



図 5 生産者情報ページ

10箱限定！湘南電車を見下ろす丘のむかしながらのみかん

小田原市国府津「大管根農園」のみかんは、甘さと酸味のバランスがよいコクのある味わいです。今年はインターネットによる試験販売として10箱をご用意しました。しかも今なら送料無料。市場には流通していない「むかしながらのみかん」をたっぷりお楽しみください。

購入手順 **お客様情報入力** → 入力内容確認 → 注文完了




お知らせ

平成24年度は、Mサイズのみかん1箱(10kg)を**送料無料**でお届けいたします。
限定10箱までとなっておりますので、お早めにご注文ください。
 尚、みかんの販売は2月末迄を予定しております。

お名前: *

フリガナ: *

郵便番号: 〒 - *

ご住所: *

お電話番号: *

E-mail(ケタイ可): *

お支払い方法: ☒ 代金引換 ☐ 贈答 ※贈答用を選択の場合は通信欄へ住所を記入してください。

みかん数量: * 単価(10kg) M2500円
1箱(10kg)しか注文できません。

Mサイズ: 箱 2500 円

合計: 2500 円 + 送料 0 円 + 代引手数料 315 円 **価格合計 2815 円**

通信欄:

※お届け「日、時間」指定などあればお書きください。
 ※送り先が別住所の場合などお書き下さい。

画像認証:  *左に表示されている文字を右に入力してください。
 *

※は必須項目です

図 8 販売ページ

お問い合わせ

このサイトに関するお問い合わせは下記フォームより送信ください。

お名前 (必須)

メールアドレス (必須)

お問い合わせ内容

図 9 お問い合わせページ

4. 注文システムの流れ

注文システム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研究室に設置されたパソコンが受け取る。
- (3) メールを受け取ったパソコン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 端末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) 購入者は代金と引き換えに商品を受け取る。

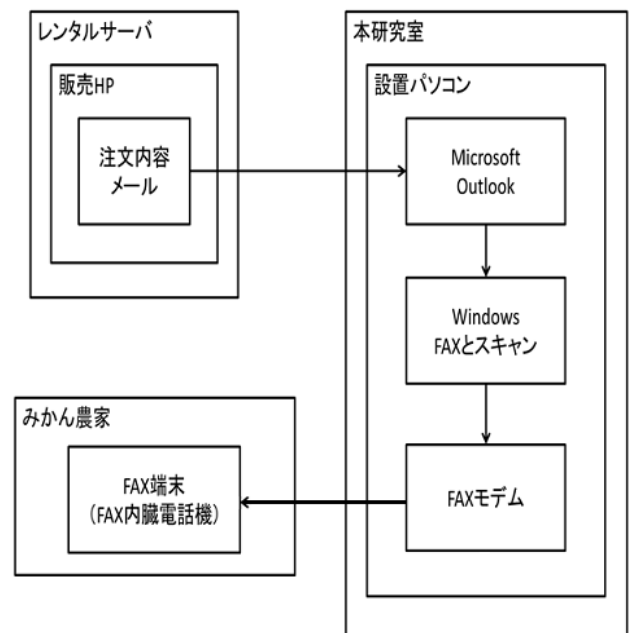


図 10 注文システムの流れ

5. 考察

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だけなので、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。そのため、今までやりたくてもできなかった生産者がこの直販システムを使うことで、収益の向上が見込める。また、後継者不足の解消や生産量の増加につながると考えられる。

6. 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を示した。今後の展開として、実証実験を行い、みかんのネット販売の結果をもとに、システムの修正を行う。さらに、取得した気象データを Web ページに反映させることで、集客力を増加させる手法についても検討を行う予定である。

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

- [1] “平成 22 年産みかんの結果樹面積，収穫量及び出荷量”，農林水産統計 2011.
- [2] 農林水産省，<http://www.maff.go.jp/>
- [3] 農林中金総合研究所，“みかんの需給動向とみかん農業の課題”，2002.
- [4] 久保康彦，“ネット販売が流通にもたらす影響についての理論的考察”，2010.
- [5] 林大輔，“農産物販売におけるインターネットの可能性”。