

1

安全・安心のための食の情報管理



杉山 純一 (独) 農研機構食品総合研究所

宇田 渉 (株) ユーワークス

食品分野における情報伝達の問題点

食品の安全・安心が叫ばれて久しい。最近では、未曾有の東日本大震災において福島第一原子力発電所が被災し、その影響で食品から規制値以上の放射能が検出されて出荷停止等の措置がなされた。それに加えて風評被害が被災地の生産者を苦しめている。また、食品の放射能問題が尾を引く中で、焼き肉チェーン店での生牛肉による集団食中毒事件が発生し、死者を出すまでに至っている。

問題点はそれだけに限ったものではない。たとえば、生産者がどんなに苦労して作っても市場に出荷してしまえば他のものと一緒にされて差別化するのは難しい。市場や店舗も、特徴ある農産物を販売する手だてがなかなか分からない。さらに、消費者に至っては安全な農産物を購入したいと思っても、店頭ではその判断がなかなかつかない。それに加えてトレーサビリティという言葉も加わってきた。

これらの本質は何かというと、情報が的確に伝わっていないことが大きい。必要な情報が、すぐに活用される形に処理されて提示されるのが理想であるが、残念ながら技術的には可能であっても諸般の事情で現場ではなかなか思うような情報伝達が行われていないのが現状である。たとえば、農産物は他の食品と異なり、膨大な情報を持っている。産地、品種、生産者、収穫日、栽培方法、品質情報等、情報量が多いため、なおさら伝えることが困難なので

ある。

市場流通農産物の情報伝達システム 「青果ネットカタログ：SEICA」

さて、緊急時の情報伝達ではなく、平常時における農産物の生産情報を伝達することを目的として、最新(当時)の情報交換技術(XML Web サービス)を実装して実用的に使えるように開発したのが青果ネットカタログ SEICA (<http://seica.info/>)である。農産物の基本情報を誰でも自由に活用できるインフラができれば、さまざまな分野での事業展開が図れ、日本の農業および食品産業は大きく変わる。2002年8月に一般公開され、これまで数多くの改良を加えながら現在に至っている。このシステムは、それまでの生産組織ごとにシステム構築する無駄を省き、全国規模で誰もが自由に品目ごとに情報を登録し、閲覧できる公的データベースであり、すべての機能が無料で利用可能である。すなわち、生産者は Web サイトのフォームから、自分の出荷する品目について、①生産物情報、②生産者情報、③出荷情報を入力する。その際、文字情報だけでなく、写真や音声等も登録可能である。登録されると、システムがその生産物に対し8桁のカタログ No. を自動発行する。生産者は、そのカタログ No. と Web アドレスを出荷する農産物のラベルや包装に印刷することで、細かな情報をインターネットを通じて公開が可能になる(図-1)。



図-1 青果ネットカタログ (http://seica.info/)

これは、いわゆる、青果物に対する背番号制の導入（あるいは住基ネット、牛の耳票の青果物版）といったイメージである。図-2にSEICAに登録されたカタログ数の変化を示す。2011年5月においては、約1万4千品目が全都道府県にわたって登録されており、着実に普及と利用が進んでいる。また、最近では、後述の「食品の放射能検査データ」のWebサイトとも連携し、検索されたカタログ情報に関連する放射能検査データを自動的に表示するような工夫も追加されている。

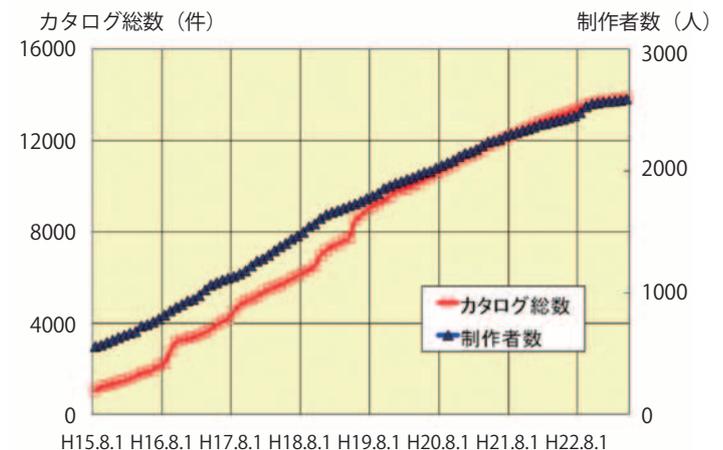


図-2 カタログ数の推移

XML がつなぐ民間企業との公的 DB の情報連携モデル

SEICAの1つの大きな特長は、XMLというインターネットでの標準規格で情報が蓄積されており、登録された情報を単にWebサイトや携帯電話で閲覧するだけでなく、外部のシステムがその情報を取り出し、再活用できることにある。また、このような仕組みの技術資料はSEICAのWebサイト上で公開がなされている。このことにより、基本的なデータはSEICAというデータベースを活用し、付加価値

をつける部分（あるいはSEICAにない機能）は民間のシステムで、という連携が可能になる。したがって、たとえば店頭での情報開示についても、民間企業がこの技術資料をもとにSEICAの情報を開示できるソフトや端末を競って開発し、市場に送り出すというような民間主導の開発が期待できる。すでに、このような方式でSEICAを利用したアプリケーションがいくつも実現しており、大手量販店が自社PBブランド米のネット通販に利用したり、外食産業での産地表示や学校給食での食育への展開（図-3）、あるいは購入した農産物の生産情報を写



図-3 給食端末による食育への展開

真とともに POS レジでの会計時に表示するシステム(図-4)なども開発されている^{☆1}。

福島原発事故における「食品の放射能検査データ」の迅速な立ち上げ

2011年3月11日に発生した福島原子力発電所の事故による影響で、3月20日からは暫定規制値を超えた農産物には出荷制限がされるようになった。

この経過に関しては、厚労省の Web サイト^{☆2}で毎日のように放射能検査の結果が公表され続けている。しかしながら、その公表の仕方は、各県ごとに書式の異なる当日分の検査データを PDF 形式で日々掲載するという方式である。それでも、膨大な数のため、公表が夜にずれこむこともあり、厚労省の現場も相当の苦労があったと思われる。ただ、確かに情報は公開されているが、すべてバラバラの PDF ファイルで、検索もできず、毎日のデータが蓄積すればするほど、全体を把握することが困難となり、そのままではまったく使えない状態が続いていた。本来であれば、きちんとデータベースを作り、そのデータベースを Web で公開すれば、公表する方も、それを使うユーザ側も手間が省けて助かるのであるが、残念ながら縦割りの官庁では関係部局が多すぎ、それぞれが情報公開そのものにも賛否両論(否では、風評被害の助長を懸念)があり、統一的なデータベース構築のリーダーシップを誰もとれなかったことは容易に推察される。しかしながら、皮肉なことに全体状況が把握できずに一番困っていたのは官庁をはじめとする行政機関でもあったと思われる。また、いずれ消費者においても、情報不足からくる不安は、

☆1 http://seica.info/download/katsuyo_jireishu_2009.pdf

☆2 <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/>

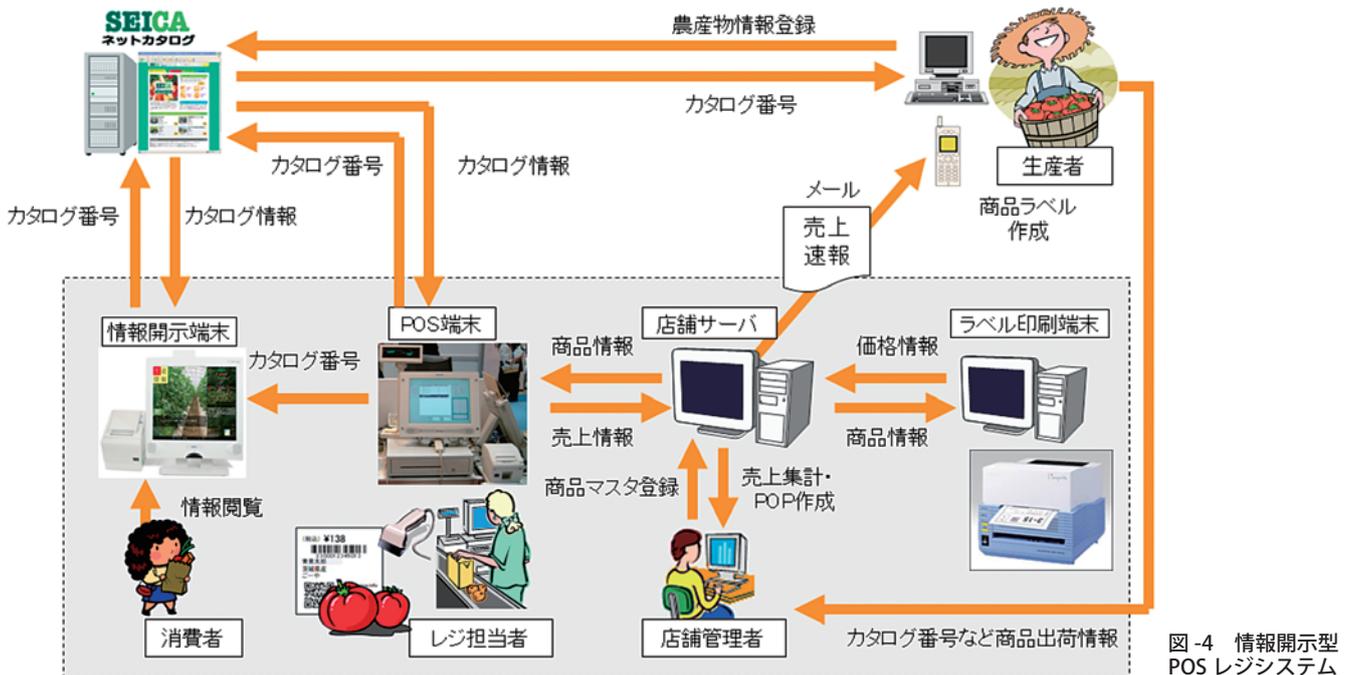


図-4 情報開示型 POS レジシステム



図-5 食品の放射能検査データの検索結果 (<http://yasaikensa.cloudapp.net/>)

食品(農産物)の風評被害に発展することも容易に想像された。

こうした背景のもとに、筆者のひとり(宇田)がボランティアベースで開発し、それに(財)食品流通構造改善促進機構の自主的な運用支援により、画期的なデータベースをいち早く立ち上げた。それが、「食品の放射能検査データ」^{☆3}である。これまで公表されてきたすべてのデータについて、産地、品目、採取日、公開日等で検索が可能になっている(図-5)。

検索されたデータ結果から、自動的に図-5のような時系列グラフ(縦バーは、最大値、最小値、中央値を示す)も表示され、放射能が日を追うごとに確実に減少していることが視覚的に確認できる。少なくとも、本データベースにより、検査結果を瞬時に確認できることは、流通業者や消費者にとって安心を得るための重要な情報源となり得る。アクセスも増加していることから、緊急時にこそ適切な情報公開が大切であることを如実に物語っているといえよう。

以下、本システムに関して、詳細を紹介する。

☆3 <http://yasaikensa.cloudapp.net/>

1) システム構成

表-1に、立ち上げと開発の流れを示した。サーバの準備から公開までわずか5日であった。

図-6に、システム構成を示す。サーバ側でのデータ取得は、2つのWebサービス(SEICA XML Webサービス、青果コード検索Webサービス)とSQLデータベース(SQL Azure)から行う。収集されたデータをフィルタ、分類を行って一覧、グラフ、地図に表示する。一覧は通常のHTMLで出力されるのみであるが、グラフおよび地図はGoogle Chart APIで出力される。Google Chart APIは適切なIMGタグを生成するだけで良いので、使用開始が簡単であり、また他のGoogle API同様にきわめて高速に動作する。画像生成は重たい処理であるが、Google Chart APIによって負荷が低減し、Webサイトの体感速度が向上した。

データベースの検索結果を簡単に共有できるように、Twitterの「ツイートする」ボタンを設置した。さらに、Facebookの「いいね」も設置した。Twitterでは積極的にコメントがついたため、システムの改良にも役立った。一方で、Webに訪れるユーザの

1) 立ち上げまで
ア) 4/6 Windows Azure (Microsoft 社) 90 日無料パスの準備が完了 (申し込みから約 1 日) すでに 90 日が経過しているが、アクセスが非常に多いため延長更新が認められている。
イ) 4/6 初デプロイ
①フロントエンド：Windows Azure / ASP.NET / C#
②データベース：SQL Azure
③グラフ生成：Google Chart API (グラフ, 地図の生成)
④青果物情報取得：SEICA XML Web サービス
⑤農産物分類取得：青果物コード検索 Web サービス
ウ) 4/11 公開
2) 開発の流れ
ア) 既存スキルで迅速に開発できるサーバの用意
①オンライン手続きのみで無料利用開始できるクラウドサーバは最適
②IaaSよりPaaSのほうが迅速に展開しやすい
③RDBが利用できることが望ましい
イ) 迅速なデータベース設計
①データベースのスキーマ制約を設けない (原則Stringで受け付ける)
②システム側で制約を作成すると入力する側の労力が増える
③入ってきたデータから後付けで制約付きのデータを生成
ウ) マッシュアップによる効率化
①Windows Azure Platform以外のサービスでも適切であれば利用
②サーバ上でグラフ画像を生成するよりGoogle Chart APIのほうが高速
エ) ソーシャルネットワークの活用
①Twitter (ハッシュタグ #yasaikensa) / Facebookと連携する機能を用意
オ) 問題・課題の収集による改善
①Twitter, Facebook Insights, Google Analyticsなどで利用動向を確認

表-1 立ち上げと開発の流れ

40%程度は検索エンジン経由であり、Twitter 経由は 5% 不足である。

なお、本システムは、日本マイクロソフトが震災対応向けに無償提供しているクラウドサービスが利用できたことも重要な点であり、CSR (企業の社会的責任) が有効に活かされた好事例といえる。

2) 利用状況

図-7に、公開時(4/11)からのアクセス数(訪問数)の変化を示す。順調に伸び、1万件/日を超えるに至った。また、全アクセス数の45%が2回目以降のアクセスであり、リピート利用が増えている。携帯端末からのアクセスは、全体の13%程度であり、iPhone, Android, iPadだけで9割近くを占める。このため、これらの端末での動作の改善を行う一方、旧来の携帯電話向けの対応は行わない方針である。

6月になってから、Googleの翻訳機能により多国籍言語にも対応した。また、全体の1%程度(4,180件)であるが、アメリカ、ドイツ、フランス、香港、オーストラリア、イギリス、中国、韓国とい

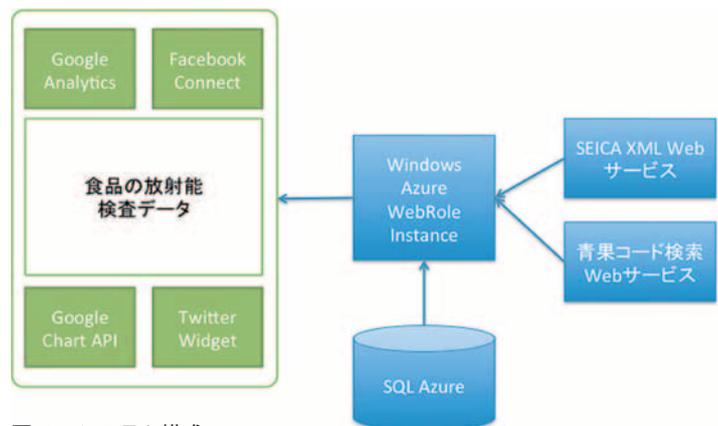


図-6 システム構成

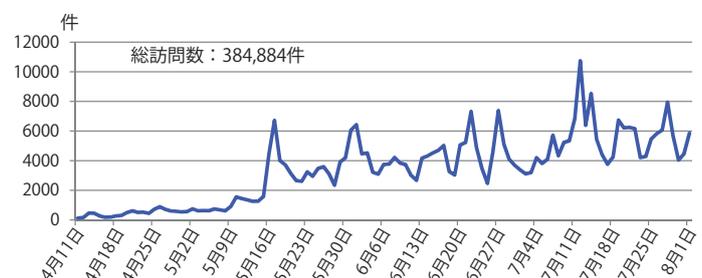


図-7 アクセス数の変化

った順でのアクセスが見られた。ソーシャルネットワークでは、海外においては日本の状況がなかなか入ってこないため、非常に役立つとの書き込みも見られた。

3) SEICA との連携

SEICA に登録されているカタログ情報から産地と品目を取り出して、①関連する放射能検査データ、②原子力災害対策特別措置法に基づく出荷制限情報を表示する連携を行った(図-8)。

農産物の品目名は地域ごとに異なる名称が使われているなど名称の揺らぎが大きい。機械的に処理するためには、名称を統一する必要がある。名称の統一には「青果物コード検索 Web サービス」と専用の一覧表を作成して対応した。出荷制限情報もシステムの扱いづらい情報である。地域は都道府県単位や市区町村単位に限らず、地域名や旧市町村である状況が見られる。品目も根菜類などと大きな単位から、栽培方法の指定がつくなど情報粒度の差が著しい。これらを統一的に扱うことは困難であったため、ハードコーディングで対応した。

最後は人による運用の如何

なお、祝祭日を含めて、放射能検査データの追加は、前述の PDF ファイルから毎日手作業によりエクセルシートに転記し、アップロードすることにより一括入力される。さらにミスのないようにダブルチェックをし、記載があいまいなデータは、合議制で確認をするように努めている。昨今、牛肉のデータが増え、また、さまざまな品目への検査拡大も検討されているため、今後のデータ増加量は未知数である。本データベースの運用に尽力されている食流機構をはじめとしたボランティアでの運用体制は、しばらくは様子見をするにしても、いつしか再検討を迫られる可能性がなきにしもあらずといえる。

食品分野における情報管理の難しさは、①情報が規格化・標準化されておらず、②データ取得のむずかしさ(生もの、場所、入手手段)、③コストがかげられない(単価安く、種類・個数が多い)などが挙げられ、情報管理のシステム化という点においては、工業製品や金融業界と異なり、なかなか厳しい世界である。そんな世界でも、クラウドのような技術が



連携部分

図-8 SEICA との情報連携

あるおかげで、ごくわずかな人数でこれだけ短期間に多機能なデータベースが構築・運用でき、多くの方々に支持いただけた。技術の進歩は素晴らしいものである。

逆にいうと、技術の進歩により、かなりのことが効率良く短期間にできるようになった反面、そのシステムの運用は、あくまでも人間自らが常に努力し改善し続ける必要があると思われる。特に、安全・安心という点においては、昨今の福島原発事故や、焼肉チェーン店による食中毒事件、中国の高速鉄道脱線事故など、いずれも技術そのものというより、人による運用の仕方に起因していることから、そのことが容易に理解できよう。いつの時代になっても、最後は、人による運用の成否が、システム活用のキーになっていると思われる。

(2011年8月3日受付)

杉山 純一 sugiyama@affrc.go.jp

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 計測情報工学ユニット長、工学博士。1980年筑波大学第二学群農林学類卒業、専門は食品の品質計測に関する研究および、ITによる農産物の生産情報の活用。

宇田 渉 uda@youworks.co.jp

2001年(有)ユーワークス(現在の(株)ユーワークス)設立代表取締役、2002年筑波大学第三学群情報学類卒業、2005年代表取締役退任、情報システムの現場仕事に専念。現在に至る。