

米の付加価値情報に対応する農作物情報提供システムの検討

周木 翔† 大木 榮二郎†

工学院大学大学院工学研究科システムデザイン専攻†

1. 研究の目的と背景

東日本大震災以降、福島原子力発電所による放射能問題等により国内外で日本の農作物の安全性に対して消費者が不安を抱くようになった。そこで、日本が今までに築き上げてきた安心安全な農作物の信頼を回復させ、農作物本来の価値を示すことを目的とし、安全性に関する情報や農作物に関する情報等を消費者に提供する農作物の付加価値情報提供システムを検討する。

2. 課題分析

情報提供体系を検討するにあたり、モデル品目を米とし、利害関係者は生産者、米穀卸、加工・製造、販売店、消費者と設定する。また米や消費者にはいくつかの属性があり、対象としている市場が異なる。この研究では、いくつかの検査を行い安全性に関わる情報を付加価値として販売している安全米と安全なお米を求める中間層以上の幼児がいる家庭で構成される市場に対して検討する。

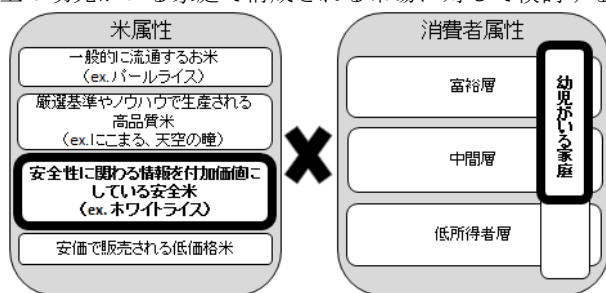


図1 米及び消費者属性

2.1. 利害関係者の要望

まず利害関係者の要望について検討する。利害関係者を消費者、生産者、介在する事業者と分ける。近年の消費者は米を購入する際、産地と安全性を重視していることが表1の農林水産省の資料[1]からわかる。これは放射性物質汚染に関心が高く、風評被害に関連する消費行動が読み取れる。他にも、農作物の品質に関係する品種、価格、食味（美味しさ）に関心が高いこともわかる。次に生産者や介在する事業者の要望に関して図2の農林水産省の資料[2]に、今後放射能問題について、消費者に対して食品の安全性を伝えるPR活動や各種検査結果の公表を行っており、消費者の不安を取り除き、検査結果を持って安全を証明したいとある。さらに同資料の調査では買い控えや取引先の要請等による放射性物質検査や各種証明書発行などの費用負担が多数生じており、生産者や介在する事業者に影響を及ぼしている。この状況から「農作物等の情報が消費者や利害関係者に対して正確に伝わっていない」ことで農作物の不安が継続していると考えられる。

表1 消費者が米を購入時重視する点(%)

	平成23年 6月	10月	平成24年 4月	6月	10月	変動値
産地	44	53.5	51.5	52.2	52.8	8.8
品種	53.7	52.2	48.2	50.1	52.5	-1.2
年産	34.6	37.1	30.2	33.1	38	3.4
価格	78.3	77.5	74.3	75.4	74.8	-3.5
食味	50.6	49.5	44.6	47.5	50.6	0
適量感	7.6	10.2	6.7	9	8.5	0.9
安全性	24.7	32.5	31.7	32.3	33.5	8.8
精米年月日	28.5	25.6	21	23.6	24.7	-3.8
栽培方法	4.7	4.5	4.2	5	5.5	0.8
製造販売業者	7.9	6.8	6.4	6.6	8.6	0.7
販売店	4	3.8	4.2	4.1	5.2	1.2
その他	4.8	4.5	3.9	3.7	2	-2.8

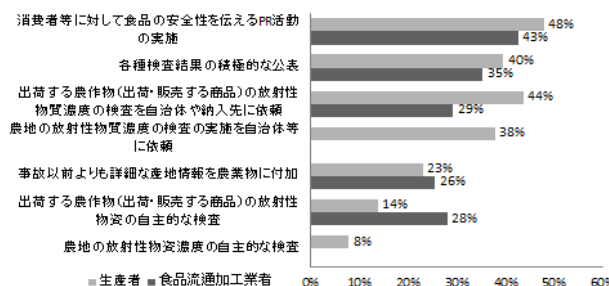


図2 東北の農業者及び食品流通加工業者における東電福島第一原発の事故への今後の取り組み

2.2. 利害関係者間のニーズの関係性

利害関係者間の要望がどのような関係性を持っているか図3のように整理した。消費者は安全性に関わる情報をもとに農作物を購入したいという要望があり、生産者や介在する事業者は安価に消費者の不安を取り除き、農作物の情報を合わせて取引したいという要望があることがわかる。

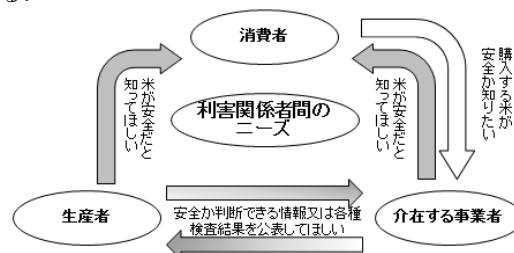


図3 利害関係者のニーズ

3. 解決策の枠組み

利害関係者の不安を軽減するための付加価値情報項目について表2に示す。安全と判断できる情報は、現在放射性物質セシウム134及びセシウム137の検査のみが義務付けられており、これらの情報を提供することで農作物の信頼性を向上させる。また、品質に関係する情報については米トレーサビリティ法で義務付けられている米の品質深く関わる項目（品名、品種、産地、年月日等）を加えるとともに、事業者ごとに異なっている農薬表示、等級表示などの情報を各自で提供する。さらに介在した事業者の情報の項目を加え、トレーサビリティをもたせる。情報提供の手段として、農作物情報提供システムを検討し利害関係者のニーズを満たすことができる。

Study of value-add information providing system for rice

† Tsubasa Shuki and Eijiroh Ohki,

Department of Systems Design, Graduate School of Engineering, Kogakuin University

表 2 提供されるべき付加価値情報

識別番号(ID)	品名	品名	品種
原産地	生産者及び事業者名	所在地	問い合わせ先
出荷年月日	放射性物質検査結果	セシウム 134	セシウム 137
その他 付加価値情報	等級・使用農薬・生産方法・インターネットリンク		
介入した事業者名	介入した事業者の所在地	介入した事業者の問い合わせ先	介入した事業者の出荷年月日

3.1. 情報提供に関する課題

利害関係者に対して情報提供するにあたり、いくつかの課題が考えられる。まず消費者の課題として付加価値情報提供システムを利用するための機器を用意しなければならない可能性がある点と情報を入手するために対象となる農産物の情報を検索する手間が発生する点が存在する。次に、生産者や介入する事業者の課題はシステムを運用するにあたり、機器の設置や運用が必要となると考えられる。さらに、付加価値情報の入力及び管理や農作物に情報を付加する手間が新たに発生する。

4. 付加価値情報提供システム案

上記の要望から農作物情報提供システムに求められる機能を挙げる。まず消費者の要望からシステムは米の品質に関わる情報及び安全性に関わる情報を提供する。さらに、加工流通経路等トレーサビリティを加えることで米の信頼性を向上させる。生産者や介入する事業者の要望から農作物の付加価値に関する品質的な良さを示す。情報提供方法は農作物に ID を付加し、ID をもとにパソコンやスマートフォンなどから付加価値情報を登録及び閲覧する。設備に関しては Cloud Computing を利用することにより、サーバなどの費用を抑える。

4.1. 機能要件

1 つ目に生産者が出荷する米をロット単位として流通過程で識別できなければならない。2 つ目にロット単位で付加価値情報をデータベースに登録し、検索・閲覧するため、ロットとデータベースが紐付けられていなければならない。3 つ目に、米の流通過程で、ロットが分割されても、データベースから付加価値情報を閲覧できなければならない等の要件を挙げる。なお、性能など機能要件は、システムの規模により変動するため、Cloud Computing の Scalability を活用するとし本論文における検討には含めない。

4.2. 設計コンセプト

米をロット単位で識別するためにロットごとに ID を割り当てる。しかし、ロットの基準は生産者によって異なっている。そのため、ロットは放射性物質検査等の情報が全て得られ、出荷を予定している各生産者のロットに合わせることで、一定の量での指定はしない。その上で、ID が重複等しないように一意性を検討した。ID の構成は米を出荷する生産者とロットごとの識別を表 3 のようにいくつかの区分で表すことで ID の一意性を保つ。ID の発行及び管理は、生産者が各自で発行・管理する。次に ID とデータベースの紐付けは、生産者がロットごとに割り振った ID を主キーとし、データベースに登録した ID 情報と主キーが一致することで紐付ける。そのため、付加価値情報の照会には ID を主キーとしたデータベースとする。ID を割り振ったロットが流通過程で分散した場合、分散したロットに利害関係者が元々のロットに割り振られていた ID を振り直すことで ID が引き継がれ続ける限りデータベースから付加価値情報の閲覧を可能にする。データベースについては表 2 で挙げた項目を登録する付加価値情報と考える。ID の貼付方法についてはバーコードよりも対応文字や情報容量、記録性が優れて

おり、IC タグよりもコストが安価な 2 次元バーコードを採用する。

表 3 ID の構成

セグメント	1	2	3	4	5
Meaning of ID	緯度(8桁1m精度)	経度(8桁1m精度)	品種登録番号(2桁)	ロットナンバー(3桁)	介入番号(2桁)
	6	7	8	9	10
介入する事業者の緯度(8桁)	介入する事業者の経度(8桁)	出荷先の緯度(8桁)	出荷先の経度(8桁)	出荷日付(6桁)	Check Digit(1桁)
以降出荷するたびに 6 から 11 を ID 変更し、新たに ID を発行する					

4.3. 導入案

農作物提供システムを運用する際の具体例を図 4 のように示す。生産者はロットごとに米に関する情報と出荷先の情報を付加価値情報管理用データベース及び 2 次元バーコードに記録・印刷し出荷する。介入する事業者は入荷したロットに印刷されているバーコードを読み取り記録情報を閲覧する。次の出荷先がある場合は次の出荷先情報をデータベース及び 2 次元バーコードに記録・印刷する。最後に消費者は携帯端末などでバーコードを読み取りで米の情報を取得し農作物を購入する。

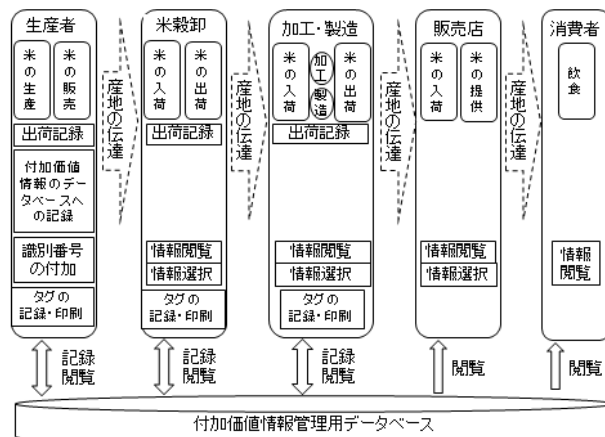


図 4 システムモデル

5. 結論

本研究では、米の信頼回復を行う策として利害関係者のニーズを満たす米の付加価値情報提供システム像を示した。更に、農作物情報提供システムのシステムコンセプトを明確にすることで、ID やデータベースの設定など具体的に検討した。このシステムは Cloud Computing の利用などによりコスト抑えているため、コストを上回る便益が得られることが考える。提供される情報から消費者は安心して食品を購入し、事業者は農作物の安全性に関する情報や品質に関わる情報を広く示すとともに品質を売りにした販売戦略に役立てることができると。本研究で求められるニーズは利害関係者によって様々なため、セグメント分けでニーズを絞り込み、特定の市場として推定した。今後は、利害関係者のニーズをより選別することで様々な農産物に対応し、日本の農産物に対する信頼性の向上と高付加価値化に貢献していきたい。

6. 参考文献

[1] 農林水産省,米に関するマンスリーレポート(平成 24 年 12 月 7 日公表), <http://www.maff.go.jp/j/seisan/keikaku/soukatu/pdf/mr241207.pdf> (2012/12/20 アクセス)

[2] 農林水産省,食料・農業・農村白書平成 24 年版(平成 23 年度 食料・農業・農村の動向平成 24 年度食料・農業・農村政策),p74-p77