

情報流通連携基盤の生鮮農産物
トレーサビリティ情報における実証に係る請負
報告書

平成 25 年 3 月

株式会社 野村総合研究所

目 次

第1章 実証の背景・目的・概要.....	1
1－1 実証の背景	1
1－2 実証の目的	2
1－3 実証の概要	3
第2章 生鮮農産物情報の標準データ規格及び標準 API 規格の策定	6
2－1 生鮮農産物情報の標準データ規格	7
2－2 生鮮農産物情報の標準 API 規格の策定	43
2－3 まとめ	45
第3章 生鮮農産物情報流通連携基盤システムの構築.....	46
3－1 システムの全体構成	46
3－2 生鮮農産物情報と管理手法の検討	50
3－3 生鮮農産物情報流通連携基盤システムの構成	71
3－4 基盤システムを活用した生鮮農産物トレーサビリティ実証	118
3－5 生鮮農産物の評価サービスの環境構築と実証	130
3－6 情報流通連携基盤を活用した他分野情報との連携の検討	138
3－7 まとめ	146
第4章 本実証を通じたシステム、情報流通の検証	151
4－1 生鮮農産物情報に関する検証	151
4－2 標準データ規格、標準 API、基盤システムに関する検証	168
4－3 基盤システムを活用した生鮮農産物トレーサビリティ実証に関する検証.....	173
4－4 生鮮農産物の評価サービスの環境構築と実証に関する検証	184
4－5 情報流通連携基盤を活用した他分野情報との連携に関する検証	187
4－6 まとめ	190
第5章 生鮮農産物情報の公開・二次利用ガイドの策定	194
5－1 生鮮農産物情報の公開・二次利用ガイド策定の背景.....	194
5－2 生鮮農産物情報の公開促進のためのガイドの策定	196
5－3 まとめ	200

第6章 生鮮農産物情報の利活用に関する普及活動	202
6－1 事業者への周知・普及活動.....	202
6－2 G A P 認証農場等の農場への周知・普及	204
6－3 まとめ	205
第7章 有識者会合の開催	206
7－1 有識者会合の全体概要.....	206
7－2 有識者会合での主な議事内容	209
7－3 まとめ	210

第1章 実証の背景・目的・概要

1-1 実証の背景

1-1-1 情報流通連携基盤構築の必要性

総務省・情報通信審議会の中間答申（平成23年7月25日）において、主体、分野・領域に閉じない情報流通・利活用のための共通基盤として、情報・知識やサービスの連携・共有環境の整備のための汎用性ある技術・運用ルール等が整った環境（情報流通連携基盤）の整備を推進すべきである、という提言がなされた。このような環境が整備されることにより、国民、産業界にとって有益な情報を広く容易に入手可能な情報サービスの構築、更にそれらを活用した新事業の創出が期待できる。

これまで、我が国の情報化は、行政・医療・教育等個別分野ごとの「縦軸」での展開が中心であった。しかし、東日本大震災で顕在化した「情報の横の連携の重要性」の高まりを契機として、横の連携に向けて、急速に進展してきたブロードバンド環境を活かし、組織や業界内で利用されているデータを社会でオープンに利用できる環境（オープンデータ流通環境）の整備の必要性が急速に高まっている。これによって、様々な主体が自由にデータを加工し、組合せることによる新事業・サービスの創出、国民、産業界にとって有益な情報入手の容易化などが図られる。

こうしたオープンデータ環境の整備に向けて、多様な情報の流通・利活用のための共通基盤である「情報流通連携基盤」を構築していくことが求められており、そのためには、個別分野のモデルケースごとの本実証を通して、オープンデータ環境の整備のための技術要件・運用要件を検証することが必要となっている。

その検証に向けたモデルケースの一つが、情報流通連携基盤の生鮮農産物トレーサビリティ情報における実証である。

1-1-2 生鮮農産物の安全性に係る情報の重要性の高まり

今我が国では、以下に示すように農業政策や消費者ニーズの面で、生鮮農産物を始めとする食料品の安全性に係る情報が社会に広範に流通し、誰もが必要に応じて自由に入手・利用できることの重要性が急速に高まっている。

農業政策の面では、『「我が国の食と農林漁業の再生のための基本方針・行動計画」に関する取組方針（平成23年12月24日農林水産省）』の中で、「日本農業の持ち味の再構築（品質等を客観的に評価できる取組の拡大）」の具体的な取組方針として、「米穀等以外の飲食料品についてのトレーサビリティの検討」が掲げられている。一方、消費者ニーズの面では、福島第一原子力発電所の事故による放射能汚染問題を背景に、消費者の放射性物質を含む生鮮農産物の安全性に係るモニタリング調査や食品検査の情報に対する関心が非常に高まっている。

しかし、現在、生産及び流通段階においては、生鮮農産物の情報の流通には様々な課題

が発生している。例えば、生産段階では、農場に統一されたコードが振られていないため、生鮮農産物の栽培情報の流通には新たに農場コードを付けなければならない。一部の農場は、農場管理システム（栽培情報と生産工程を管理するシステム）を導入している。しかし、導入されている農場システムは農場ごとに異なっており、それらの農場システムが管理するデータや流通事業者から提出を要求されるデータのボキャブラリやフォーマットが互いに異なっている。また、それらの農場システム間でデータを共有するための標準 API は存在しない。このため、それらの農場システム間でデータを相互に互換・連携できない。また、農場管理システムを導入していない農場も多数存在する。このようなことから、複数の農場で管理・保管している生鮮農産物に係る栽培情報を集め、流通・利用するには多くの課題がある。

また、流通段階では、特定の流通業者が、農場に導入されている農場管理システムを拡張し、情報コードを付帯した生鮮農産物が流通した場合においても、流通業者や消費者がいつでも、どこでも、自由に情報を読み取るには、システムごとのデータフォーマットや情報コードの違いが課題となっている。

これらの問題を解決するため、農場における生鮮農産物の栽培記録や品質等に係る情報と流通業者、消費者に係る情報を、共有・流通する仕組みを運用していくことが有効である。

1-2 実証の目的

以上を踏まえて、本実証は、以下を目的として行なうものである。

第一に、生鮮農産物情報連携基盤システムを構築し、生鮮農産物を対象として、農場に蓄積されている栽培情報、流通情報、消費者の評価情報等を収集し、それらの情報を、農場、流通業者、消費者等へ提供することで、トレーサビリティや評価情報等の農場へのフィードバックなどの実証を行う。

第二に、実証に対する検証を、情報連携基盤システムの技術・仕組みの有効性、生鮮農産物に係る情報の妥当性、携帯型情報端末等による生鮮農産物情報サービスの有効性、他分野とのデータ連携やシステムの備えるべき要件などについて行う。

第三に、本実証の結果を踏まえて、生鮮農産物情報の公開及び二次利用を普及促進していくために、農場、農場管理システムやクラウドサービスを提供する情報サービス事業者やクラウドサービス事業者を対象として、生鮮農産物情報を扱う際の留意点などを検討し、生鮮農産物情報の公開・二次利用ガイドを策定する。

第四に、本実証の成果を広く関係者に周知し、生鮮農産物に係る栽培情報、流通情報、評価情報等の情報流通連携基盤を通じた流通と利用を促す PR 活動を行う。

この結果、消費者の生鮮農産物への安全・安心が高まることとなる。

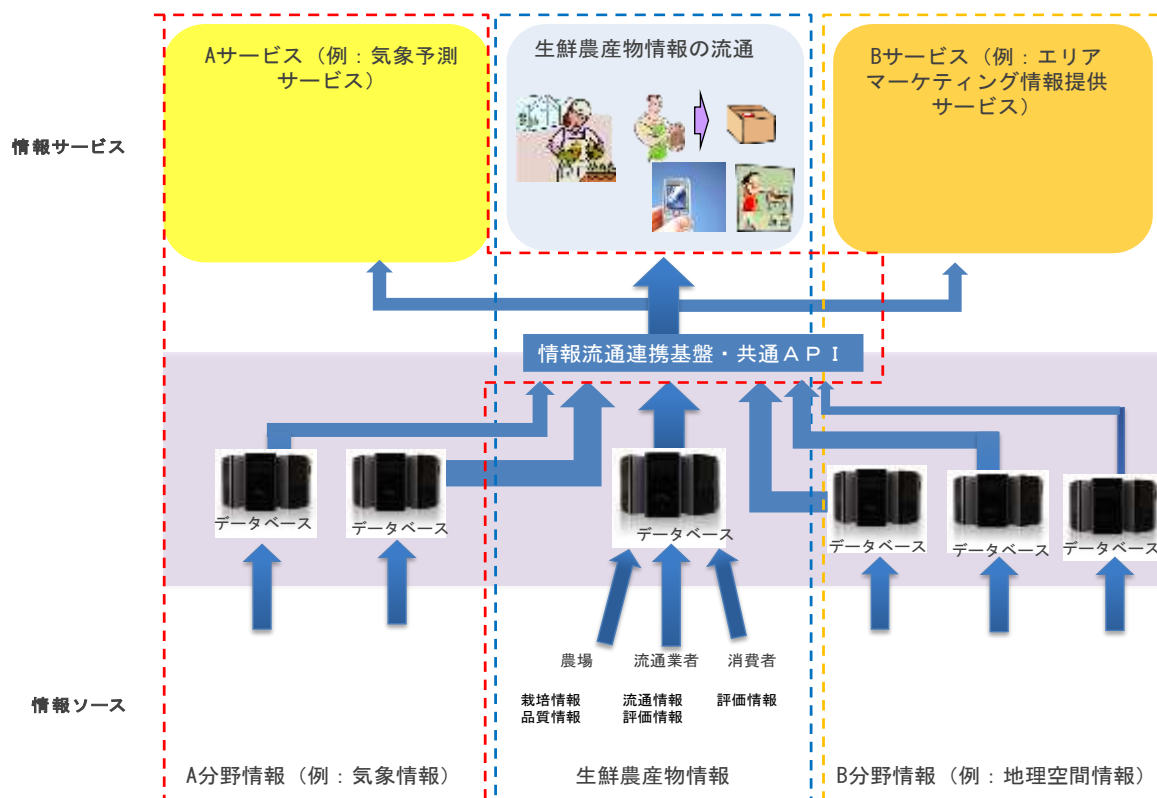
1-3 実証の概要

本実証の上位の枠組みと目標は、複数のプレイヤー間で共有・流通させるデータを対象とした情報流通連携基盤を構築するために、個別分野のモデルケースごとの本実証を通して、オープンデータ環境の整備のための技術要件・運用要件を検証することである。本実証は、その検証に向けたモデルケースの一つとして位置づけられるものである。

本実証では、生鮮農産物を対象として、農場に蓄積されている栽培情報と品質情報、流通業者の流通情報と評価情報、消費者の評価情報等を収集し、それらの情報を、農場、流通業者、消費者へ提供することで、トレーサビリティや評価情報等の農場へのフィードバックなどの実証を行った。

図表 1-1、図表 1-2 に、情報流通連携基盤システムのイメージ及び本実証の概要を示す。

図表 1-1 情報流通連携基盤システムのイメージ



本実証は、以下の 3 つの柱から構成される。

■生鮮農産物情報流通連携基盤システムの構築

■基盤システムを用いた生鮮農産物トレーサビリティの実証

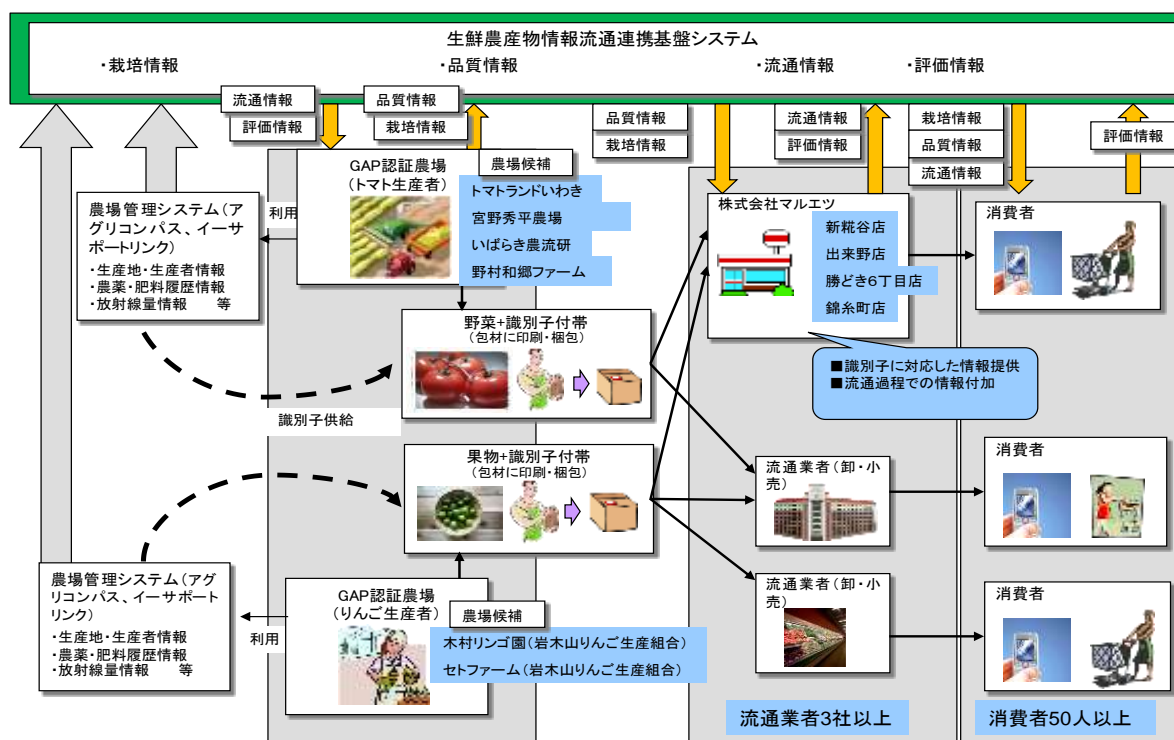
■生鮮農産物情報の公開・二次利用ガイドの策定、利活用に関する普及活動、実証の成果、評価の取りまとめ

第一に、生鮮農産物情報流通連携基盤システムの構築では、栽培情報の電子的な管理のために農場管理システムを導入している農場（JGAP 認証農場）で生産された生鮮農産物（トマト、リンゴ）を対象として、農場に蓄積されている栽培情報、品質情報を収集し、情報流通連携基盤によって管理・共有する環境を構築した。その詳細については、「第 2 章 生鮮農産物情報の標準データ規格及び標準 API 規格の策定」、「第 3 章 生鮮農産物情報連携基盤システムの構築」に示す。

第二に、基盤システムを用いた生鮮農産物トレーサビリティの実証では、複数の主体の参加のもとで基盤システムの有用性を検証するために、農場管理システム 2 社、トマトを生産している 4 農場、リンゴを生産している 2 農場、流通情報を入力する流通業者 2 社、実証用のトマト、リンゴを取り扱う流通業者 8 社の参加のもとで、トマト、リンゴを農場→流通業者→消費者へ流通させる過程で、各主体・段階において収集した栽培情報、品質情報、流通情報を、情報流通連携基盤を介して農場、流通業者、消費者へ提供した。さらに、生鮮農産物に対する流通業者、消費者の評価情報を、情報流通連携基盤を介して農場の生産者に提供した。以上の基盤システムを用いた生鮮農産物トレーサビリティの実証の概要は図表 1・2 に示すとおりである。その詳細については、「第 3 章 生鮮農産物情報連携基盤システムの構築」、「第 4 章 本実証を通じたシステム、情報流通の検証」に示す。

第三に、本実証の成果を普及させるために、生鮮農産物情報の公開・二次利用ガイドの策定、生鮮農産物情報の利活用に関する普及活動を実施するとともに、実証期間中に有識者会合を 3 回開催し、各委員からの意見を踏まえ本実証の成果、評価の取りまとめを行った。その詳細については、「第 5 章 生鮮農産物情報の公開・二次利用ガイドの策定」、「第 6 章 生鮮農産物情報の利活用に関する普及活動」、「第 7 章 有識者会合の開催」に示す。

図表 1-2 本実証の概要



第2章 生鮮農産物情報の標準データ規格及び標準 API 規格 の策定

本章では、生鮮農産物情報の標準 API 規格及び標準データ規格の策定内容について説明する。

生鮮農産物情報について、これまで農場や業界内で閉じて利活用されていたデータを公開し、オープンデータとして共有・流通させるためには、それぞれが保有するオープンデータの記述形式や意味の差違を吸収し、情報・知識やサービスの連携・共有のための汎用性のある技術・運用ルール等が整った環境（情報流通連携基盤）が必要である。

そこで、本実証では、栽培情報や品質情報等の生鮮農産物情報を流通させるために、生鮮農産物情報の標準データ規格（業界をまたいでオープンデータを流通・連携させるためのデータモデル、データ表現形式及びボキャブラリに関する共通規格）、及び生鮮農産物情報の標準 API（業界をまたいでオープンデータを流通させるために、データベースに格納されたオープンデータに対する検索・取得・更新等の操作を共通化するための標準技術規格）を策定し、策定した規格に基づいた生鮮農産物情報流通連携基盤システムを実装し、検証を行うことを目的とする。なお、ボキャブラリとは、意味を示すメタデータでオープンデータを記述するための辞書にあたる概念である。仕様策定にあたっては、「情報流通連携基盤システム 外部仕様書 2012 年 9 月 28 日版」（以下、外部仕様書）に準拠した。

生鮮農産物情報の標準データ規格のデータモデルは、機械に理解可能な情報の表現を目指し、メタデータなどのリソース相互の関係を、特定のアプリケーションに依存しない形で叙述的に示す共通の方法として RDF モデルを利用した。

本実証では、策定したデータ規格が、汎用性かつ永続性を持つ体系として存在できることを目標として、識別子として **ucode** を採用した。識別子の発行の際、たとえば高額な識別子であれば発行数量に応じて費用が必要となるため汎用性が乏しくなるが、**ucode** はユビキタス ID センターが管理しており、必要な範囲の **ucode** の割譲をうければ、割譲された範囲の **ucode** については独自に発行管理することが可能なため汎用的に使用することが可能である。

また、もし、識別子が別の用途に再利用されることがあると、利用の際に混乱をきたすことが考えられるため、一旦発行した識別子は再利用されない体系で永続性を保つ必要がある。**ucode** はモノ・場所・概念を識別する番号で 128 ビットの数値である。**ucode** の概念は、ユビキタス空間の中で個々のモノや位置などを識別するために使用するコードで、同じコードは二つとなく、流通するモノや場所にすべて異なるコードが割り振るものである。したがって、一旦、モノ・場所・概念に付与した **ucode** は再利用されないため、永続性が保たれる。

2-1 生鮮農産物情報の標準データ規格

生鮮農産物情報の標準データ規格のデータ表現形式としては、外部仕様書に準拠して、以下を採用した。

- RDF/XML
- N-Triples
- Notation3
- RDF/JSON

RDF は、リソースの関係を主語、述語、目的語という 3 つの要素（トリプル）で表現する。

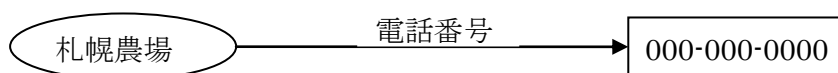
たとえば、次の日本語の文

「札幌農場には 000-0000-0000 という電話番号がある」

の主語、述語、目的語の関係は、RDF の要素で表現できる。図表 2-1 に RDF の構成要素例と RDF グラフ例を示す。

図表 2-1 RDF の構成要素例と RDF グラフ例

要素	構成要素の種別	データ例
主語 (Subject)	リソース	札幌農場
述語 (Predicate)	プロパティ	電話番号
目的語(Object)	プロパティ	000-0000-0000



RDF の要素の関係を XML に表現する仕様が、RDF/XML である。Notation3 (N3) とは、RDF を XML で表現する代わりに、より簡単に記述できるように提案されている方法であり、N-Triples とは、N3 をより簡略にした RDF モデルの表記法である。JSON (JavaScript Object Notation) は、軽量のデータ交換フォーマットで、人間にとって読み書きが容易で、かつ機械にとってもより単純な処理でデータの書き出しや読み込みを行える形式で、RDF/JSON では RDF を JSON 形式で取り扱う。

生鮮農産物情報の標準データ規格のボキャブラリとしては、他分野における標準データ規格との親和性を考慮し、外部仕様書に定義されている共通ボキャブラリセットから、利用できるボキャブラリを採用した。図表 2-2 に外部仕様書に定義されている共通ボキャブラリセットの概要を示す。

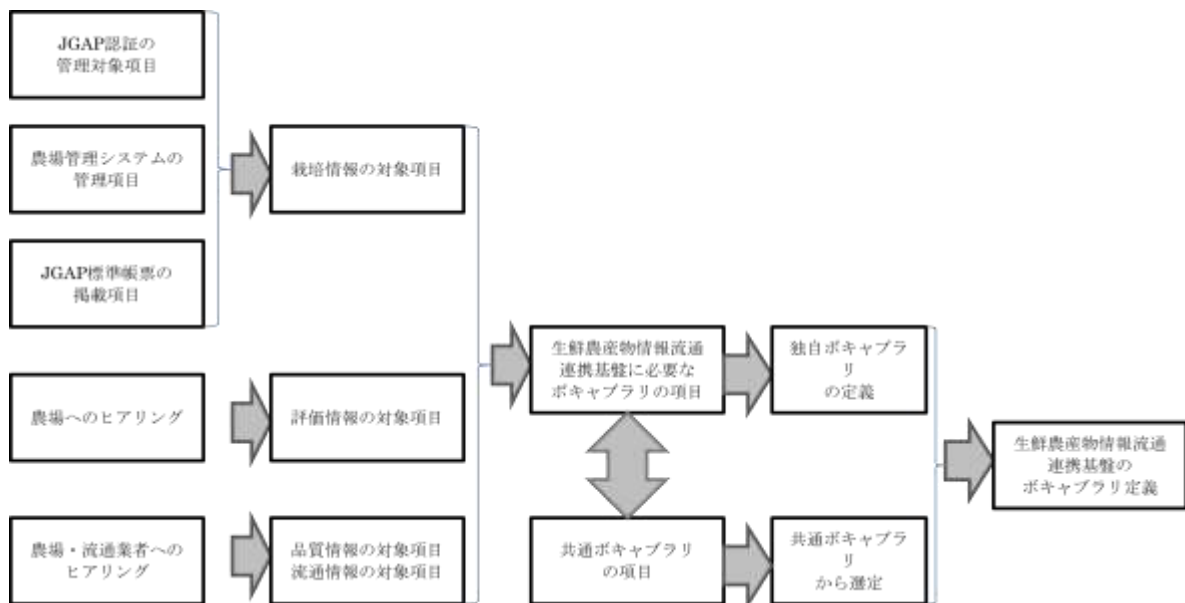
図表 2-2 共通ボキャブラリセットの概要

ボキャブラリセット	備考
RDF の基本構造に関連するボキャブラリセット	RDF の基本構造に関連するボキャブラリセットで、名前空間は rdf: と記す。
OWL のボキャブラリセット	OWL (Web ontology language) のボキャブラリセットで、名前空間を owl: と記す
ダブリンコア基本要素のボキャブラリセット	国際標準規格 ISO 15836 が規定する、ダブリンコア基本要素で、の名前空間を dc: と記す
DCMI 語彙のボキャブラリセット	DCMI 語彙 (DCMI Metadata Terms) は、ダブリンコア基本要素を拡張し、その意味を細分化して定義されたボキャブラリセットで名前空間を dcterms: と記す。
ダブリンコアタイプ要素のボキャブラリセット	ダブリンコアタイプ要素は、主語のデータタイプを定義するボキャブラリセットで名前空間を dctype: と記す。
FoaF ボキャブラリセット	FoaF (Friend of a Friend) は、人に関する情報を RDF で記述することにより、コンピュータを用いて人に関する情報を簡単に、また意味の通る方法で分析できるようにさせる目的の仕様で、名前空間を foaf: と記す。
事物の基本クラス・物理量に関する基本事項ボキャブラリセット	事物の基本クラスや物理量に関するボキャブラリセットで、名前空間は uc: と記す。
地物に関するボキャブラリセット	地物とは、実空間にあるすべての物の概念で名前空間を ug: と記す
地物のアクセシビリティに関するボキャブラリセット	地物のアクセシビリティに関するボキャブラリは、関心地点に対する通行可能性について記述するためのボキャブラリで、名前空間を spac: と記す。
単位系に関するボキャブラリセット	単位系に関するボキャブラリは、物理量や貨幣単位に関する記述をするためのボキャブラリで、名前空間を uc: と記す
イベントに関するボキャブラリセット	情報流通基盤が管理するイベントに関する記述のためのボキャブラリで、名前空間を ev: と記す
地理情報サービスに関するボキャブラリセット	地物や施設に関するサービス情報を記述するためのボキャブラリで、名前空間を ugsrv: と記す
製品・物品に関するボキャブラリセット	製品・物品に関するボキャブラリセットで、名前空間を uobj: と記す。
取引に関するボキャブラリセット	取引に関するボキャブラリセットで、名前空間を trans: と記す。

図表 2-3 に生鮮農産物情報流通連携基盤のボキャブラリ定義手順を示す。生鮮農産物情報流通連携基盤のボキャブラリの策定に際しては、JGAP認証での管理対象項目、農場管理システムの管理データ項目、JGAP標準帳票の対象項目を確認することで流通業者が必要としている栽培情報の項目を網羅した栽培情報の対象項目を選定した。一方で、農場へのヒアリング等を通じて農場のニーズから評価情報の内容を検討し、評価情報の対象項目を選定した。品質情報や流通情報については、農場・流通業者へのヒアリングを通じて対象項目を選定した。

ここまでの検討により、生鮮農産物情報流通連携基盤に必要なボキャブラリの項目を抽出した。次に、生鮮農産物情報流通連携基盤に必要なボキャブラリの項目と共通ボキャブラリで定義されている項目を比較し、利用可能な共通ボキャブラリを選定した。一方で、共通ボキャブラリに定義されていない項目については、独自のボキャブラリを定義した。独自定義のボキャブラリと、共通ボキャブラリから選定したボキャブラリを合わせて、生鮮農産物情報流通連携基盤のボキャブラリを策定した。

図表 2-3 生鮮農産物情報流通連携基盤のボキャブラリ定義手順



図表 2-4～図表 2-11 に、策定した生鮮農産物分野におけるボキャブラリセットを示す。

1 列目はリソース（主語）を記載しており、ボキャブラリが何のリソースに関するボキャブラリを定義しているかをグループ化して示している。グループは、実際のデータの登録・更新のまとまりを考慮し、農場基本情報、圃場、消費者評価情報などの単位で取りまとめた。

2 列目は共通ボキャブラリから採用したボキャブラリを列挙してあり、3 列目は、独自定義したボキャブラリを示した。

4 列目には、ボキャブラリの意味を示した。なお属性に `rdf:type`、`foaf:type` 等の記載をしたボキャブラリは、リソースとなるクラスのメンバ（インスタンス）であることを示し

ている。

図表 2-4 生鮮農産物情報に関するボキャブラリ（1）

リソース（主語）	共通ボキャブラリ	独自定義したボキャブラリ	意味
（農場基本情報）			
urn:ucode			
	ug:Facility		rdf:type
		ag:Farm	ug:type
		ag:jgapRegistNo	JGAP登録番号
	ug:title		名称
	ug:address		住所
	foaf:phone		電話番号
		ag:fax	FAX
		ag:portablePhone	携帯番号
		ag:email	メールアドレス
	ug:region		位置（座標値）
	foaf:homepage		URL
	foaf:weblog		facebookURL
	foaf:name		代表者名
		ag:representProducer	代表生産者
		ag:producer	生産者
		ag:cultivationResponsiblePerson	栽培責任者
		ag:cultivationConfirmationPerson	栽培確認者
		ag:salesPerson	営業担当者
		ag:radiationDose	土壌の放射エネルギー参考値
		ag:radiationDose_Unit	同 単位
		ag:radiationDoseOfApple	リンゴの放射エネルギー参考値
		ag:radiationDoseOfApple_Unit	同 単位
		ag:radiationDoseOfTomato	トマトの放射エネルギー参考値
		ag:radiationDoseOfTomato_Unit	同 単位
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時
（農業従事者）			
urn:ucode			
	foaf:Person		rdf:type
		ag:Farmer	foaf:type
	foaf:name		氏名
	ug:address		住所
	foaf:phone		電話番号
		ag:fax	FAX
		ag:portablePhone	携帯番号
		ag:email	メールアドレス
		ag:shippingStartDate	出荷期間（開始）
		ag:shippingEndDate	出荷期間（終了）
		ag:cultivationArea	栽培面積（合計）
		ag:cultivationArea_Unit	同 単位
		ag:fieldCount	圃場枚数
		ag:estimatedYield	予定収量（合計）
		ag:estimatedYield_Unit	同 単位
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時

図表 2-5 生鮮農産物情報に関するボキャブラリ（2）

リソース（主語）	共通ボキャブラリ	独自定義したボキャブラリ	意味
（圃場）			
urn:ucode			
	ug:Facility		rdf:type
	ug:type	ag:Field	ug:type
		ag:parent	農場
		ag:idNumber	圃場No.
	ug:title		名称
	ug:address		住所
		ag:lotNumber	地番
	ug:region		位置（座標値）
		ag:cultivationArea	面積
		ag:cultivationArea_Unit	同 単位
		ag:croppingType	作型
		ag:radiationDose	土壌の放射線量
		ag:radiationDose_Unit	同 単位
		ag:radiationDoseInspectionDate	土壌の放射線量検査日
		ag:sowingDate	播種日
		ag:plantingDate	定植日
		ag:harvestStartDate	収穫期間（開始）
		ag:harvestEndDate	収穫期間（終了）
		ag:estimatedYield	予定収量
		ag:estimatedYield_Unit	同 単位
		ag:previousCultivationItem	前作栽培品目
		ag:driftSteps	ドリフト対策
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時

図表 2-6 生鮮農産物情報に関するボキャブラリ (3)

リソース (主語)	共通ボキャブラリ	独自定義したボキャブラリ	意味
(栽培情報) ※イベント			
urn:ucode			
	ev:Event		rdf:type
		ag:CultivationEvent	ev:type
	ev:target		農場
		ag:plantingYear	作付年度
		ag:shippingStartDate	出荷期間 (開始)
		ag:shippingEndDate	出荷期間 (終了)
		ag:administrationDivision	産地行政区分
		ag:cultivationArea	総栽培面積
		ag:cultivationArea_Unit	同 単位
		ag:item	品 目
		ag:estimatedYield	総予定収量
		ag:estimatedYield_Unit	同 単位
		ag:kindName	品種 (苗名称)
		ag:cultivationStartDate	栽培期間 (開始)
		ag:cultivationEndDate	栽培期間 (終了)
		ag:plowingDate	耕起予定日
		ag:sowingDate	播種予定日
		ag:plantingDate	定植予定日
		ag:harvestStartDate	収穫期間 (開始)
		ag:harvestEndDate	収穫期間 (終了)
		ag:method	栽培方法
		ag:division	栽培区分
		ag:spreadCenterName	普及センター名
		ag:hasCertification	外部認証の有無
		ag:certificationName	外部認証名
		ag:certificationID	取得番号
		ag:certificationExpireDate	有効期限
		ag:plantingNumberOfRoot	栽植株数/反
		ag:soilDisinfected	土壌消毒の有無
		ag:useWeedKiller	除草剤の使用有無
		ag:driftSteps	ドリフト対策
		ag:previousCultivationItem	前作栽培品目
		ag:previousHarvestEndDate	前作収穫終了日
		ag:seedProvider	種苗の入手先 (購入/自作)
		ag:seedDisinfected	種苗の消毒有無
		ag:seedName	購入種子名
		ag:seedProducingCenter	購入種子の生産地
		ag:seedDistributor	購入種子の販売者
		ag:seedDisinfectionDescription	購入種子の消毒内容
		ag:ingredientCount	成分カウント
	ev:date		栽培情報作成日時
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時
		ag:idNumber	圃場No.

図表 2-7 生鮮農産物情報に関するボキャブラリ（４）

リソース（主語）	共通ボキャブラリ	独自定義したボキャブラリ	意味
（生鮮農産物情報）			
urn:ucode			
	uobj:Product		rdf:type
	uobj:AgriculturalProduct		uobj:type
	uobj:title		品目名称
		ag:itemCode	品目コード
		ag:kindName	品種名称
		ag:lotNumber	出荷ロット番号
	uobj:identifier		個品ID
	uobj:producedDate		収穫日
	uobj:producedPlace		生産地（農場）
		ag:field	圃場
	uobj:level		等級
		ag:sugarContent	糖度
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時
		ag:farmersComment	生産者からのコメント
（出荷）※イベント			
urn:ucode			
	ev:Event		rdf:type
	ev:ShippingEvent		ev:type
	ev:target		対象農産物
		ag:idNumber	出荷No.
	ev:place		出荷場所
	ev:date		出荷日時
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時
（入荷）※イベント			
urn:ucode			
	ev:Event		rdf:type
	ev:ArrivalEvent		ev:type
	ev:target		対象農産物
	ev:place		入荷場所
	ev:date		入荷日時
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時
（購入）※イベント			
urn:ucode			
	ev:Event		rdf:type
	ev:PurchaseEvent		ev:type
	ev:target		対象農産物
	ev:date		購入日時
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時
（評価情報）※イベント			
urn:ucode			
	ev:Event		rdf:type
	ev:ReviewEvent		ev:type
		ag:reviewerType	評価者種別
		ag:reviewCategoryValue	評価カテゴリ値
	ev:target		対象農産物
	ev:comment		評価内容
	ev:date		評価日時
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時

図表 2-8 生鮮農産物情報に関するボキャブラリ (5)

リソース (主語)	共通ボキャブラリ	独自定義したボキャブラリ	意味
(農薬使用計画) ※イベント			
urn:ucode			
	ev:Event		rdf:type
		ag:ChemicalUsePlanEvent	ev:type
	ev:target		農場
	foaf:name		農薬使用責任者
		ag:qualification	農薬使用に関する資格の有無
		ag:standardCount	慣行基準農薬成分回数
		ag:cutDownRate	農薬成分削減割合
		ag:cutDownRate_Unit	同 単位
		ag:chemical	使用予定農薬
	ev:date		計画作成日時
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時
		ag:idNumber	圃場No.
(使用予定農薬)			
urn:ucode			
	rdfs:Resource		rdf:type
		ag:ChemicalUsePlan	uobj:type
		ag:farm	農場
		ag:idNumber	農薬No.
	uobj:producer		製造メーカー
	uobj:identifier		農薬登録番号
	uobj:title		農薬名
		ag:ingredient	成分名
		ag:purpose	使用目的
		ag:insect	病害虫名
		ag:dilutionRate	希釈倍率
		ag:ingredientCount	成分カウント
		ag:withdrawalPeriod	休薬期間
		ag:limitUseCount	使用制限回数
		ag:limitUseQuantity	使用制限量(／10a)
		ag:limitUseQuantity_Unit	同 単位
		ag:useStage	使用ステージ
		ag:createDate	作成日時

図表 2-9 生鮮農産物情報に関するボキャブラリ（6）

リソース（主語）	共通ボキャブラリ	独自定義したボキャブラリ	意味
（農薬使用実績）※イベント			
urn:ucode			
	ev:Event		rdf:type
		ag:ChemicalUseResultEvent	ev:type
	ev:target		農場
		ag:farmNumber	農場NO.（生産者No.）
		ag:cultivationRecordNumber	栽培履歴書No.
		ag:operationRecordNumber	作業記録No.
		ag:fieldNumber	使用圃場No.
	ug:title		使用圃場名称
	ev:date		使用日
		ag:idNumber	農薬No.
	uobj:title		農薬名
		ag:insect	病害虫名
		ag:dilutionRate	希釈倍率
		ag:quantity	使用量
		ag:method	使用方法
		ag:mechanicalCleaningCheck	農薬使用時の機械洗浄Check
		ag:operator	作業者名
		ag:ingredientCount	成分カウント
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時

図表 2-10 生鮮農産物情報に関するボキャブラリ (7)

リソース (主語)	共通ボキャブラリ	独自定義したボキャブラリ	意味
(肥料使用計画) ※イベント			
urn:ucode			
	ev:Event		rdf:type
		ag:CompostUsePlanEvent	ev:type
	ev:target		農場
	foaf:name		施肥責任者
		ag:nitrogenContent	慣行基準化学合成窒素成分量
		ag:nitrogenContent_Unit	同 単位
		ag:nitrogenCutdownRatio	化学合成窒素成分削減割合
		ag:nitrogenCutdownRatio_Unit	同 単位
		ag:compost	使用予定肥料
	ev:date		計画作成日時
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時
		ag:idNumber	圃場No.
(使用予定肥料)			
urn:ucode			
	rdfs:Resource		rdf:type
		ag:CompostUsePlan	uobj:type
		ag:farm	農場
		ag:idNumber	肥料No.
	uobj:producer		製造メーカー／自作
	uobj:identifier		登録／届出番号
	uobj:title		肥料名
		ag:material	原材料
		ag:purpose	使用目的
		ag:incredientOfN	N
		ag:incredientOfP	P
		ag:incredientOfK	K
		ag:incredientOfCa	Ca
		ag:incredientOfMg	Mg
		ag:nitrogenContent	化学窒素含有率(%)
		ag:nitrogenContent_Unit	同 単位
		ag:useStage	使用ステージ
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時

図表 2-11 生鮮農産物情報に関するボキャブラリ (8)

リソース (主語)	共通ボキャブラリ	独自定義したボキャブラリ	意味
(流通業者)			
urn:ucode			
	ug:Facility		rdf:type
		ag:Distributor	ug:type
		ag:idNumber	事業者ID
	ug:title		事業者名
	trans:shopName		店舗名
	ug:region		位置 (座標値)
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時
(定数定義)			
urn:ucode (決め打ち)			
		ag:cesiumTransferCoefficientOfApple	リンゴのCs移行係数 (農水省)
		ag:cesiumTransferCoefficientOfTomato	トマトのCs移行係数 (農水省)
		ag:radioactiveStandardOfFood	厚労省による食品中の放射性物質の基準値
		ag:radioactiveStandardOfFood_Unit	同 単位
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時
(残留農薬検査) ※イベント			
urn:ucode			
	ev:Event		rdf:type
		ag:ResidualChemicalInspectionEvent	ev:type
	ev:target		農場
		ag:field	圃場
	ev:description		検査結果
	ev:date		検査日
		ag:createDate	作成日時
		ag:updateDate	最終更新日時

また、独自に定義したボキャブラリと対応する ucode の一覧を図表 2-12～図表 2-14 に示す。1 列目はボキャブラリに割り当てた ucode を示す。2 列目はボキャブラリの URI、3 列目はそのボキャブラリの意味を示す。

なお、クラス・インスタンスの一覧には、リソースが属するカテゴリー（クラス）を定義するためのボキャブラリを記載している。プロパティの一覧には、リソースのプロパティを定義するためのボキャブラリを定義している。

図表 2-12 独自定義ボキャブラリと ucode の対応 (1)

ucode	alias URI	意味
クラス・インスタンスの一覧		
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0001	ag:ChemicalUsePlan	使用予定農薬
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0002	ag:ChemicalUsePlanEvent	農薬使用計画
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0003	ag:ChemicalUseResultEvent	農薬使用実績
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0004	ag:CompostUsePlan	使用予定肥料
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0005	ag:CompostUsePlanEvent	肥料使用計画
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0006	ag:CompostUseResultEvent	肥料使用実績
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0007	ag:CultivationEvent	栽培情報
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0008	ag:Distributor	流通業者
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0009	ag:Farm	農場
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-000A	ag:Farmer	農業従事者
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-000B	ag:Field	圃場
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-000F	ag:ResidualChemicalInspectionEvent	残留農薬検査
プロパティの一覧		
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-000C	ag:administrationDivision	産地行政区分
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-000D	ag:certificationExpireDate	有効期限
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-000E	ag:certificationID	取得番号
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-000F	ag:certificationName	外部認証名
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0010	ag:cesiumTransferCoefficientOfApple	リンゴのCs移行係数（農水省）
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0011	ag:cesiumTransferCoefficientOfTomato	トマトのCs移行係数（農水省）
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0012	ag:chemical	使用予定農薬
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0013	ag:compost	使用予定肥料
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0014	ag:croppingType	作型
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0015	ag:cultivationArea	栽培面積（合計）
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0016	ag:cultivationConfirmationPerson	栽培確認者
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0017	ag:cultivationEndDate	栽培期間（終了）
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0018	ag:cultivationRecordNumber	栽培履歴書No.
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0019	ag:cultivationResponsiblePerson	栽培責任者
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-001A	ag:cultivationStartDate	栽培期間（開始）
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-001B	ag:cutDownRate	農薬成分削減割合
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-001C	ag:dilutionRate	希釈倍率
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-001D	ag:division	栽培区分
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-001E	ag:driftSteps	ドリフト対策
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-001F	ag:email	メールアドレス
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0020	ag:estimatedYield	予定収量（合計）
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0021	ag:farmNumber	農場NO.（生産者No.）
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0022	ag:fax	FAX
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0023	ag:fieldCount	圃場枚数
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0024	ag:fieldNumber	使用圃場No.
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0025	ag:harvestEndDate	収穫期間（終了）
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0026	ag:harvestStartDate	収穫期間（開始）
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0027	ag:hasCertification	外部認証の有無
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0028	ag:idNumber	圃場No.

図表 2-13 独自定義ボキャブラリと ucode の対応 (2)

ucode	alias URI	意味
プロパティの一覧		
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-002C	ag:incredientOfN	N
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-002D	ag:incredientOfP	P
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-002E	ag:ingredient	成分名
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-002F	ag:ingredientCount	成分カウント
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0030	ag:insect	病害虫名
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0031	ag:item	品 目
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0032	ag:itemCode	品目コード
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0033	ag:jgapRegistNo	JGAP登録番号
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0034	ag:kindName	品種 (苗名称)
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0035	ag:limitUseCount	使用制限回数
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0036	ag:limitUseQuantity	使用制限量(／10a)
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0037	ag:lotNumber	地番/出荷ロット番号
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0038	ag:material	原材料
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0039	ag:mechanicalCleaningCheck	農薬使用時の機械洗浄Check
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-003A	ag:method	栽培方法
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-003B	ag:nitrogenContent	慣行基準化学合成窒素成分量
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-003C	ag:nitrogenCutdownRatio	化学合成窒素成分削減割合
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-003D	ag:operationRecordNumber	作業記録No.
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-003E	ag:operator	作業者名
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-003F	ag:parent	農場
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0040	ag:plantingDate	定植予定日
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0041	ag:plantingNumberOfRoot	栽植株数/反
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0042	ag:plantingYear	作付年度
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0043	ag:plowingDate	耕起予定日
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0044	ag:portablePhone	携帯番号
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0045	ag:previousCultivationItem	前作栽培品目
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0046	ag:previousHarvestEndDate	前作収穫終了日
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0047	ag:producer	生産者
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0048	ag:purpose	使用目的
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0049	ag:qualification	農薬使用に関する資格の有無
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-004A	ag:quantity	使用量
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-004B	ag:radiationDose	土壌の放射線量参考値
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-004C	ag:radiationDoseInspectionDate	土壌の放射線量検査日
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-004D	ag:radiationDoseOfApple	リンゴの放射線量参考値
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-004E	ag:radiationDoseOfTomato	トマトの放射線量参考値
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-004F	ag:radioactiveStandardOfFood	厚労省による食品中の放射性物質の基準値

図表 2-14 独自定義ボキャブラリと ucode の対応 (3)

ucode	alias URI	意味
プロパティの一覧		
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0050	ag:representProducer	代表生産者
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0051	ag:salesPerson	営業担当者
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0052	ag:seedDisinfected	種苗の消毒有無
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0053	ag:seedDisinfectionDescription	購入種子の消毒内容
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0054	ag:seedName	購入種子名
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0055	ag:seedProvider	種苗の入手先 (購入／自作)
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0056	ag:shippingEndDate	出荷期間 (終了)
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0057	ag:shippingStartDate	出荷期間 (開始)
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0058	ag:soilDisinfected	土壌消毒の有無
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0059	ag:sowingDate	播種予定日
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-005A	ag:spreadCenterName	普及センター名
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-005B	ag:standardCount	慣行基準農薬成分回数
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-005C	ag:sugarContent	糖度
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-005D	ag:useStage	使用ステージ
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-005E	ag:useWeedKiller	除草剤の使用有無
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-005F	ag:withdrawalPeriod	休薬期間
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0060	ag:createDate	作成日時
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0061	ag:updateDate	最終更新日時
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0062	ag:reviewerType	評価者種別
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0063	ag:reviewCategoryValue	評価カテゴリ値
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0064	ag:radiationDose_Unit	土壌の放射線量参考値 単位
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0065	ag:radiationDoseOfApple_Unit	リンゴの放射線量参考値 単位
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0066	ag:radiationDoseOfTomato_Unit	トマトの放射線量参考値 単位
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0067	ag:cultivationArea_Unit	栽培面積 単位
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0068	ag:estimatedYield_Unit	予定収量 単位
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0069	ag:cutDownRate_Unit	農薬成分削減割合 単位
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-006A	ag:limitUseQuantity_Unit	使用制限量(／10a) 単位
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-006B	ag:nitrogenContent_Unit	慣行基準化学合成窒素成分量 単位
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-006C	ag:nitrogenCutdownRatio_Unit	化学合成窒素成分削減割合 単位
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-006D	ag:radioactiveStandardOfFood_Unit	厚労省による食品中の放射性物質の基準値 単位
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-006E	ag:field	圃場
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-006F	は、クラスボキャブラリで使用	
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0070	ag:farmersComment	生産者からのコメント
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0071	ag:farm	農場
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0072	ag:seedProducingCenter	購入種子の生産地
0-0001-C-00000000000001E-0000-0000-0073	ag:seedDistributor	購入種子の販売者

図表 2-15～図表 2-20 に、生鮮農産物情報流通連携基盤のボキャブラリを利用して定義したデータモデルを示す。1 列目はリソース（主語）、2 列目は述語の意味、3 列目は目的語の属性、4 列目は目的語のデータ例を示す。

図表 2-15 生鮮農産物情報流通連携基盤システムのデータモデル（１）

リソース(主語)	述語の意味	目的語の形式	目的語のデータ例
(農場基本情報)			
urn:ucode			urn:ucode:00123a1
	rdf:type	ボキャブラリ(ug:Facility)	ug:Facility
	ug:type	ボキャブラリ(ag:Farm)	ag:Farm
	JGAP登録番号	文字列リテラル	A12345Z
	名称	文字列リテラル	農事組合法人 札幌農場A
	住所	文字列リテラル	札幌市中央区中央1-1
	電話番号	文字列リテラル	012-345-6789
	FAX	文字列リテラル	098-765-4321
	携帯番号	文字列リテラル	012-456-7890
	メールアドレス	文字列リテラル	abc@xxx.com
	位置(座標値)	WKTリテラル	POINT(12.1 34.5)
	URL	文字列リテラル	http://sapporofarm.com/
	facebookURL	文字列リテラル	http://フェイスブック.com/
	代表者名	文字列リテラル	鈴木 太郎
	代表生産者	urn:ucode	urn:ucode:00123b1
	生産者	urn:ucode	urn:ucode:00123b2
	栽培責任者	urn:ucode	urn:ucode:00123b3
	栽培確認者	urn:ucode	urn:ucode:00123b4
	営業担当者	urn:ucode	urn:ucode:00123b5
	土壌の放射線量参考値	文字列リテラル	0.052
	同 単位	文字列リテラル	Bq/Kg
	リンゴの放射線量参考値	文字列リテラル	100
	同 単位	文字列リテラル	Bq/Kg
	トマトの放射線量参考値	文字列リテラル	14.5
	同 単位	文字列リテラル	Bq/Kg
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
(農業従事者)			
urn:ucode			urn:ucode:00123a2
	rdf:type	ボキャブラリ(foaf:Person)	foaf:Person
	foaf:type	ボキャブラリ(ag:Farmer)	ag:Farmer
	氏名	文字列リテラル	山田 太郎
	住所	文字列リテラル	札幌市中央区中央1-2
	電話番号	文字列リテラル	012-345-6789
	FAX	文字列リテラル	098-765-4321
	携帯番号	文字列リテラル	012-456-7890
	メールアドレス	文字列リテラル	abc@xxx.com
	出荷期間(開始)	日付リテラル	2012-03-17T12:23:45+0900
	出荷期間(終了)	日付リテラル	2012-03-27T12:23:45+0900
	栽培面積(合計)	文字列リテラル	200
	同 単位	文字列リテラル	a
	圃場枚数	文字列リテラル	14
	予定収量(合計)	文字列リテラル	70
	同 単位	文字列リテラル	t
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
(圃場)			
urn:ucode			urn:ucode:00123a3
	rdf:type	ボキャブラリ(ug:Facility)	ug:Facility
	ug:type	ボキャブラリ(ag:Field)	ag:Field
	農場	urn:ucode	urn:ucode:0012345a
	圃場No.	文字列リテラル	12
	名称	文字列リテラル	札幌圃場A
	住所	文字列リテラル	札幌市中央区中央1-3
	地番	文字列リテラル	1-3
	位置(座標値)	WKTリテラル	POINT(13.1 36.5)
	面積	文字列リテラル	150
	同 単位	文字列リテラル	a
	作型	文字列リテラル	施設
	土壌の放射線量	文字列リテラル	0.052
	同 単位	文字列リテラル	μ Sv/h
	土壌の放射線量検査日	日付リテラル	2012-03-07T12:23:45+0900
	播種日	日付リテラル	2012-03-18T12:23:45+0900
	定植日	日付リテラル	2012-03-19T12:23:45+0900
	収穫期間(開始)	日付リテラル	2012-03-20T12:23:45+0900
	収穫期間(終了)	日付リテラル	2012-03-21T12:23:45+0900
	予定収量	文字列リテラル	2.45
	同 単位	文字列リテラル	t
	前作栽培品目	文字列リテラル	リンゴ
	ドリフト対策	文字列リテラル	ドリフト対策ノズル
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900

図表 2-16 生鮮農産物情報流通連携基盤システムのデータモデル (2)

リソース(主語)	述語の意味	目的語の形式	目的語のデータ例
(栽培情報)※イベント			
urn:ucode			urn:ucode: 00123a4
	rdf:type	ボキャブラリ(ev:Event)	ev:Event
	ev:type	ボキャブラリ(ag:CultivationEvent)	ag:CultivationEvent
	農場	urn:ucode	urn:ucode: 0012345a
	作付年度	文字列リテラル	2011
	出荷期間(開始)	日付リテラル	2012-03-07T12:23:45+0900
	出荷期間(終了)	日付リテラル	2012-03-08T12:23:45+0900
	産地行政区分	文字列リテラル	新潟県
	総栽培面積	文字列リテラル	245
	同 単位	文字列リテラル	a
	品 目	文字列リテラル	リンゴ
	総予定収量	文字列リテラル	3500
	同 単位	文字列リテラル	t
	品種(苗名称)	文字列リテラル	夏の翼・冬侍
	栽培期間(開始)	日付リテラル	2012-03-09T12:23:45+0900
	栽培期間(終了)	日付リテラル	2012-03-10T12:23:45+0900
	耕起予定日	日付リテラル	2012-03-11T12:23:45+0900
	播種予定日	日付リテラル	2012-03-12T12:23:45+0900
	定植予定日	日付リテラル	2012-03-13T12:23:45+0900
	収穫期間(開始)	日付リテラル	2012-03-14T12:23:45+0900
	収穫期間(終了)	日付リテラル	2012-03-15T12:23:45+0900
	栽培方法	文字列リテラル	露地栽培
	栽培区分	文字列リテラル	特別栽培
	普及センター名	文字列リテラル	札幌農業事務所A
	外部認証の有無	文字列リテラル	無
	外部認証名	文字列リテラル	札幌エコ認証A
	取得番号	文字列リテラル	9876543
	有効期限	日付リテラル	2012-03-16T12:23:45+0900
	栽植株数/反	文字列リテラル	15
	土壌消毒の有無	文字列リテラル	無
	除草剤の使用有無	文字列リテラル	無
	ドリフト対策	文字列リテラル	粒剤使用・ドリフト対策ノズル使用
	前作栽培品目	文字列リテラル	キャベツ・パセリ
	前作収穫終了日	日付リテラル	2012-03-17T12:23:45+0900
	種苗の入手先(購入／自作)	文字列リテラル	購入種
	種苗の消毒有無	文字列リテラル	無
	購入種子名	文字列リテラル	夏の翼
	購入種子の生産地	文字列リテラル	中国
	購入種子の販売者	文字列リテラル	ABC種子販売
	購入種子の消毒内容	文字列リテラル	イプロジオン・キャプタン
	成分カウント	文字列リテラル	15
	栽培情報作成日時	日付リテラル	2012-03-25T12:23:45+0900
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
	圃場No.	文字列リテラル	12

なお、「※イベント」と記載したリソースは、実際のデータが値が変化したり、履歴として蓄積するようなトランザクションデータであることを示しており、たとえば、上の栽培情報は、栽培の開始（種まき等）イベントごとに発生するデータであることを示している。

図表 2-17 生鮮農産物情報流通連携基盤システムのデータモデル (3)

リソース(主語)	述語の意味	目的語の形式	目的語のデータ例
(生鮮農産物情報)			
urn:ucode			urn:ucode: 00123a5
	rdf:type	ボキャブラリ(uobj:Product)	uobj:Product
	uobj:type	ボキャブラリ(uobj:AgriculturalProduct)	uobj:AgriculturalProduct
	品目名称	文字列リテラル	リンゴ
	品目コード	文字列リテラル	A1467U
	品種名称	文字列リテラル	スーパーリンゴA
	出荷ロット番号	文字列リテラル	140
	個品ID	文字列リテラル	12
	収穫日	日付リテラル	2012-03-22T12:23:45+0900
	生産地(農場)	urn:ucode	urn:ucode: 00123492
	圃場	urn:ucode	urn:ucode: 0012349a
	等級	文字列リテラル	SP
	糖度	文字列リテラル	7
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
	生産者からのコメント	文字列リテラル	今年の自信作です。
(出荷)※イベント			
urn:ucode			urn:ucode: 00123a6
	rdf:type	ボキャブラリ(ev:Event)	ev:Event
	ev:type	ボキャブラリ(ev:ShippingEvent)	ev:ShippingEvent
	対象農産物	urn:ucode	urn:ucode: 00123491
	出荷No.	文字列リテラル	145A
	出荷場所	urn:ucode	urn:ucode: 0012347a
	出荷日時	日付リテラル	2012-03-23T12:23:45+0900
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
(入荷)※イベント			
urn:ucode			urn:ucode: 00123a7
	rdf:type	ボキャブラリ(ev:Event)	ev:Event
	ev:type	ボキャブラリ(ev:ArrivalEvent)	ev:ArrivalEvent
	対象農産物	urn:ucode	urn:ucode: 00123491
	入荷場所	urn:ucode	urn:ucode: 0012347a
	入荷日時	日付リテラル	2012-03-24T12:23:45+0900
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
(購入)※イベント			
urn:ucode			urn:ucode: 00123a8
	rdf:type	ボキャブラリ(ev:Event)	ev:Event
	ev:type	ボキャブラリ(ev:PurchaseEvent)	ev:PurchaseEvent
	対象農産物	urn:ucode	urn:ucode: 00123491
	購入日時	日付リテラル	2012-03-25T12:23:45+0900
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
(評価情報)※イベント			
urn:ucode			urn:ucode: 00123a9
	rdf:type	ボキャブラリ(ev:Event)	ev:Event
	ev:type	ボキャブラリ(ev:ReviewEvent)	ev:ReviewEvent
	評価者種別	文字列リテラル	1
	評価カテゴリ値	文字列リテラル	0001
	対象農産物	urn:ucode	urn:ucode: 00123491
	評価内容	文字列リテラル	["年齢": "20", "評価": "おいしかった", "気になった点": "1.4.5", "...]
	評価日時	日付リテラル	2012-03-25T12:23:45+0900
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900

図表 2-18 生鮮農産物情報流通連携基盤システムのデータモデル (4)

リソース(主語)	述語の意味	目的語の形式	目的語のデータ例
(農業使用計画)※イベント			
urn:ucode			urn:ucode: 00124a1
	rdf:type	ボキャブラリ(ev:Event)	ev:Event
	ev:type	ボキャブラリ(ag:ChemicalUsePlanEvent)	ag:ChemicalUsePlanEvent
	農場	urn:ucode	urn:ucode: 001238a
	農業使用責任者	文字列リテラル	鈴木 次郎
	農業使用に関する資格の有無	文字列リテラル	千葉県農業管理指導士
	慣行基準農薬成分回数	文字列リテラル	12回
	農薬成分削減割合	文字列リテラル	50
	同 単位	文字列リテラル	%
	使用予定農薬	urn:ucode	urn:ucode: 00123466
	計画作成日時	日付リテラル	2012-03-25T12:23:45+0900
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
	圃場No.	文字列リテラル	12
(使用予定農薬)			
urn:ucode			urn:ucode: 00124a2
	rdf:type	ボキャブラリ(rdfs:Resource)	rdfs:Resource
	uobj:type	ボキャブラリ(ag:ChemicalUsePlan)	ag:ChemicalUsePlan
	農場	urn:ucode	urn:ucode: 001238a
	農薬No.	文字列リテラル	3
	製造メーカー	文字列リテラル	札幌農業工業
	農薬登録番号	文字列リテラル	第19112号
	農薬名	文字列リテラル	モスピラン水溶剤
	成分名	文字列リテラル	アセタミプリド
	使用目的	文字列リテラル	殺虫
	病害虫名	文字列リテラル	アブラムシ類
	希釈倍率	文字列リテラル	2000~4000
	成分カウント	文字列リテラル	15
	休業期間	文字列リテラル	収穫14日前まで
	使用制限回数	文字列リテラル	1
	使用制限量(ノ10a)	文字列リテラル	100~300
	同 単位	文字列リテラル	L
	使用ステージ	文字列リテラル	本圃
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
(肥料使用計画)※イベント			
urn:ucode			urn:ucode: 00124a3
	rdf:type	ボキャブラリ(ev:Event)	ev:Event
	ev:type	ボキャブラリ(ag:CompostUsePlanEvent)	ag:CompostUsePlanEvent
	農場	urn:ucode	urn:ucode: 001238a
	施肥責任者	文字列リテラル	鈴木 太郎
	慣行基準化学合成窒素成分量	文字列リテラル	9
	同 単位	文字列リテラル	kgノ10a
	化学合成窒素成分削減割合	文字列リテラル	50
	同 単位	文字列リテラル	%
	使用予定肥料	urn:ucode	urn:ucode: 00123468
	計画作成日時	日付リテラル	2012-03-25T12:23:45+0900
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
	圃場No.	文字列リテラル	12
(使用予定肥料)			
urn:ucode			urn:ucode: 00124a4
	rdf:type	ボキャブラリ(rdfs:Resource)	rdfs:Resource
	uobj:type	ボキャブラリ(ag:CompostUsePlan)	ag:CompostUsePlan
	農場	urn:ucode	urn:ucode: 001238a
	肥料No.	文字列リテラル	2
	製造メーカーノ自作	文字列リテラル	札幌肥料工業
	登録ノ届出番号	文字列リテラル	生第47790号
	肥料名	文字列リテラル	8-8-8化成肥料
	原材料	文字列リテラル	牛糞、大豆、トウモロコシ
	使用目的	文字列リテラル	元肥
	N	文字列リテラル	7
	P	文字列リテラル	8
	K	文字列リテラル	9
	Ca	文字列リテラル	10
	Mg	文字列リテラル	11
	化学窒素含有率(%)	文字列リテラル	8%
	同 単位	文字列リテラル	%
	使用ステージ	文字列リテラル	育苗
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900

図表 2-19 生鮮農産物情報流通連携基盤システムのデータモデル（５）

リソース(主語)	述語の意味	目的語の形式	目的語のデータ例
(農薬使用実績)※イベント			
urn:ucode			urn:ucode: 00124a5
	rdf:type	ボキャブラリ(ev:Event)	ev:Event
	ev:type	ボキャブラリ(ag:ChemicalUseResultEvent)	ag:ChemicalUseResultEvent
	農場	urn:ucode	urn:ucode: 001238a
	農場NO.(生産者No.)	文字列リテラル	A1346Y
	栽培履歴書No.	文字列リテラル	A1559U
	作業記録No.	文字列リテラル	12
	使用圃場No.	文字列リテラル	13
	使用圃場名称	文字列リテラル	札幌圃場A
	使用日	日付リテラル	2012-03-26T12:23:45+0900
	農薬No.	文字列リテラル	3
	農薬名	文字列リテラル	モスピラン水溶剤
	病害虫名	文字列リテラル	アブラムシ類
	希釈倍率	文字列リテラル	2000
	使用量	文字列リテラル	210L
	使用方法	文字列リテラル	動噴
	農薬使用時の機械洗浄Check	文字列リテラル	1
	作業者名	文字列リテラル	鈴木 太郎
	成分カウント	文字列リテラル	15
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
(肥料使用実績)※イベント			
urn:ucode			urn:ucode: 00124a6
	rdf:type	ボキャブラリ(ev:Event)	ev:Event
	ev:type	ボキャブラリ(ag:CompostUseResultEvent)	ag:CompostUseResultEvent
	農場	urn:ucode	urn:ucode: 001239a
	農場NO.(生産者No.)	文字列リテラル	A1346Y
	栽培履歴書No.	文字列リテラル	A1559U
	作業記録No.	文字列リテラル	12
	使用圃場No.	文字列リテラル	13
	使用圃場名称	文字列リテラル	札幌圃場A
	使用日	日付リテラル	2012-03-27T12:23:45+0900
	肥料No.	文字列リテラル	3
	肥料名	文字列リテラル	8-8-8化成肥料
	使用量(／10a)	文字列リテラル	190L
	化学合成窒素量(／10a)	文字列リテラル	3.44kg
	施肥方法	文字列リテラル	手撒き
	施肥時の機械洗浄Check	文字列リテラル	0
	作業者名	文字列リテラル	鈴木 太郎
	成分カウント	文字列リテラル	15
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900

図表 2-20 生鮮農産物情報流通連携基盤システムのデータモデル（6）

リソース(主語)	述語の意味	目的語の形式	目的語のデータ例
(流通業者)			
urn:ucode			urn:ucode_:00124a7
	rdf:type	ボキャブラリ(ug:Facility)	ug:Facility
	ug:type	ボキャブラリ(ag:Distributor)	ag:Distributor
	事業者ID	文字列リテラル	A23456Y
	事業者名	文字列リテラル	北海道スーパー
	店舗名	文字列リテラル	札幌中央店
	位置(座標値)	WKTリテラル	POINT(14.1 26.5)
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
(定数定義)			
urn:ucode			urn:ucode_:0012400
	リンゴのCs移行係数(農水省)	文字列リテラル	0.001
	トマトのCs移行係数(農水省)	文字列リテラル	0.015
	厚労省による食品中の放射性物質の基準値	文字列リテラル	100
	同 単位	文字列リテラル	Bq/kg
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900
(残留農薬検査)※イベント			
urn:ucode			urn:ucode_:00128a1
	rdf:type	ボキャブラリ(ev:Event)	ev:Event
	ev:type	ボキャブラリ (ag:ResidualChemicalInspectionEvent)	ag:ResidualChemicalInspectionEvent
	農場	urn:ucode	urn:ucode_:00128a2
	圃場	urn:ucode	urn:ucode_:00128a3
	検査結果	文字列リテラル	基準値以下
	検査日	日付リテラル	2011-03-18T12:23:45+0900
	作成日時	日付リテラル	2011-03-17T12:23:45+0900
	最終更新日時	日付リテラル	2011-12-17T12:23:45+0900

また、図表 2-21～図表 2-36 に生鮮農産物情報流通連携基盤システムのボキャブラリを使用したデータモデルの実例を示す。なお、ucode は本来 32 桁であるが、以下のグラフ例では簡易に表現するため桁を省略して表現している。

生鮮農産物情報流通連携基盤では、データモデルとして RDF (Resource Description Framework) を用いて表現している。RDF は、主語 (subject) 述語 (predicate) 目的語 (object) の 3 つの要素でリソースに関する関係情報を表現し、これをトリプル(triple)と呼ぶ。

主語は記述対象のリソースであり、下の図では、左上の○囲みの、農場基本情報の ucode である urn:ucode_00123a1 を指している。目的語は図の右側の○囲みもしくは□囲みの情報を指しており、たとえば「農事組合法人 札幌農場 A」を目的語とすると、述語は名称に対応するボキャブラリ ug:title で表現されている。このようにトリプルの主語、述語、目的語の関係は、下のような RDF グラフとして表現することができる。

図表 2-23 に圃場の RDF グラフを示す。図表 2-23 の例では、圃場の識別子 ucode:_00123a3 が主語で、ug:title (名称) が述語で、札幌圃場 1 が目的語であり、「圃場 code:_00123a3 の ug:title (名称) は札幌圃場 A」であることを示している。

図表 2-29 に評価情報の RDF グラフを示す。図表 2-29 の RDF グラフでは、評価イベントの識別子が「ucode_0023a9」が主語で、ag:receiveCategoryValue (評価カテゴリー値を示すボキャブラリ) が述語で、「0001」が目的語で、「評価イベント ucode_0023a9 の評価カテゴリー値は 0001」であることを示している。

図表 2-21 農場基本情報 データ実例

(農場基本情報)		
urn:ucode:_00123sl		
rdf:type	us:Facility	
us:type	us:Farm	
ag:jasRegistNo	A12345Z	JGP登録番号
us:title	農事組合法人 札幌農場A	名称
us:address	札幌市中央区中央1-1	住所
foaf:phone	012-345-6789	電話番号
ag:fax	090-765-4321	FAX
ag:portablePhone	012-456-7890	携帯番号
ag:email	abc@xxx.com	メールアドレス
us:region	POINT(12.1 34.5)	位置 (座標値)
foaf:homepage	http://sapporo-farm.com/	URL
foaf:weblog	http://フェイスブック.com/	facebookURL
foaf:name	鈴木 太郎	代表者名
ag:representProducer	urn:ucode:_00123b1	代表生産者
ag:producer	urn:ucode:_00123b2	生産者
ag:cultivationResponsiblePerson	urn:ucode:_00123b3	栽培責任者
ag:cultivationConfirmationPerson	urn:ucode:_00123b4	栽培確認者
ag:salesPerson	urn:ucode:_00123b5	営業担当者
us:radiationDose	0.052	土壌の放射線量参考値
us:radiationDose_Unit	Bq/Kg	同 単位
ag:radiationDoseOfApple	100	リンゴの放射線量参考値
ag:radiationDoseOfApple_Unit	Bq/Kg	同 単位
ag:radiationDoseOfTomato	14.5	トマトの放射線量参考値
ag:radiationDoseOfTomato_Unit	Bq/Kg	同 単位
ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時
ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時

図表 2-22 農業従事者 データ実例

<div> <div> (農業従事者)</div> <div>urn:ucode:_00123a2</div> </div>			
rdf:type	foaf:Person		
foaf:type	ag:Farmer		
foaf:name	山田 太郎	氏名	
ug:address	札幌市中央区中央 1-2	住所	
foaf:phone	012-345-6789	電話番号	
ag:fax	095-765-4321	FAX	
ag:portablePhone	012-456-7890	携帯番号	
ag:email	abc@xxx.co.jp	メールアドレス	
ag:shippingStartDate	2012-03-17T12:23:45+0900	出荷期間 (開始)	
ag:shippingEndDate	2012-03-27T12:23:45+0900	出荷期間 (終了)	
ag:cultivationArea	200	栽培面積 (合計)	
ag:cultivationArea_Unit	a	同 単位	
ag:fieldCount	14	圃場枚数	
ag:estimatedYield	70	予定収量 (合計)	
ag:estimatedYield_Unit	t	同 単位	
ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時	
ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時	

図表 2-23 圃場 データ実例

圃場		urn:ucode:_00123a3
rdf:type	ug:Facility	
ug:type	ag:Field	
ag:parent	urn:ucode:_0012345a	農場
ag:idNumber	12	圃場No.
ug:title	札幌農場A	名称
ug:address	札幌市中央区中央1-3	住所
ag:lotNumber	1-3	地番
ug:region	POINT(13.1 36.5)	位置 (座標値)
ag:cultivationArea	150	面積
ag:cultivationArea_Unit	a	同 単位
ag:croppingType	施設	作型
ag:radiationDose	0.052	土壌の放射線量
ag:radiationDose_Unit	μSv/h	同 単位
ag:radiationDoseInspectionDate	2012-03-07T12:23:45+0900	土壌の放射線量検査日
ag:sowingDate	2012-03-18T12:23:45+0900	播種日
ag:plantingDate	2012-03-19T12:23:45+0900	定植日
ag:harvestStartDate	2012-03-20T12:23:45+0900	収穫期間 (開始)
ag:harvestEndDate	2012-03-21T12:23:45+0900	収穫期間 (終了)
ag:estimatedYield	2.45	予定収量
ag:estimatedYield_Unit	t	同 単位
ag:previousCultivationItem	リンゴ	前作栽培品目
ag:driftSteps	ドリフト対策ノズル	ドリフト対策
ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時
ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時

図表 2-24 栽培情報 データ実例

(栽培情報) イベント urn:ucode:00123a4		
ev:type	ev:Event	
ev:type	ag:CultivationEvent	
ev:target	urn:ucode:0012345a	農場
ag:plantingYear	2011	作付年度
ag:shippingStartDate	2012-03-07T12:29:45+0900	出荷期間 (開始)
ag:shippingEndDate	2012-03-09T12:29:45+0900	出荷期間 (終了)
ag:administrationDivision	新潟県	産地行政区分
ag:cultivationArea	240	総栽培面積
ag:cultivationAreaUnit	a	同 単位
ag:ites	リンゴ	品 目
ag:estimatedField	2600	総予定収量
ag:estimatedFieldUnit	t	同 単位
ag:kindName	夏の真・冬待	品種 (田名称)
ag:cultivationStartDate	2012-03-09T12:29:45+0900	栽培期間 (開始)
ag:cultivationEndDate	2012-03-10T12:29:45+0900	栽培期間 (終了)
ag:plantingDate	2012-03-11T12:29:45+0900	耕起予定日
ag:seedingDate	2012-03-12T12:29:45+0900	播種予定日
ag:plantingDate	2012-03-13T12:29:45+0900	定植予定日
ag:harvestStartDate	2012-03-14T12:29:45+0900	収穫期間 (開始)
ag:harvestEndDate	2012-03-15T12:29:45+0900	収穫期間 (終了)
ag:method	露地栽培	栽培方法
ag:division	特別栽培	栽培区分
ag:spreadCenterName	札幌農業事務所A	普及センター名
ag:hasCertification	無	外部認証の有無
ag:certificationName	札幌エコ認証A	外部認証名
ag:certificationID	0010543	取得番号
ag:certificationExpireDate	2012-03-16T12:29:45+0900	有効期限
ag:plantingNumberOfRoot	15	栽培株数/区
ag:soilDisinfected	無	土壌消毒の有無
ag:useSeedKiller	無	除草剤の使用有無
ag:driftSteps	粒取使用・ドリフト対策ノズル使用	ドリフト対策
ag:previousCultivationItem	キャベツ・パセリ	前作栽培品目
ag:previousHarvestEndDate	2012-03-17T12:29:45+0900	前作収穫終了日
ag:seedProvider	購入種	種苗の入手元 (購入/自作)
ag:seedDisinfected	無	種苗の消毒有無
ag:seedName	夏の真	購入種子名
ag:seedProducingCenter	中国	購入種子の生産地
ag:seedDistributor	ABC種子販売	購入種子の販売者
ag:seedDisinfectionDescription	イプロジオン・キャブタン	購入種子の消毒内容
ag:ingredientCount	15	成分カウント
ev:date	2012-03-25T12:29:45+0900	栽培情報作成日時
ag:createDate	2011-03-17T12:29:45+0900	作成日時
ag:updateDate	2011-12-17T12:29:45+0900	最終更新日時
ag:idNumber	12	農場No.

図表 2-25 生鮮農産物情報 データ実例

(生鮮農産物情報) urn:ucode:_00123a5		
rdf:type	uobj:Product	
uobj:type	uobj:AgriculturalProduct	
uobj:title	リンゴ	品目名称
ag:itemCode	A1457U	品目コード
ag:indName	スーパーリンゴA	品種名称
ag:lotNumber	140	出荷ロット番号
uobj:identifier	12	個品ID
uobj:producedDate	2012-03-22T12:23:45+0900	収穫日
uobj:producedPlace	urn:ucode:_00123492	生産地(農場)
ag:field	urn:ucode:_0012349a	圃場
uobj:level	5P	等級
ag:sugarContent	7	糖度
ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時
ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時
ag:farmersComment	今年の自信作です。	生産者からのコメント

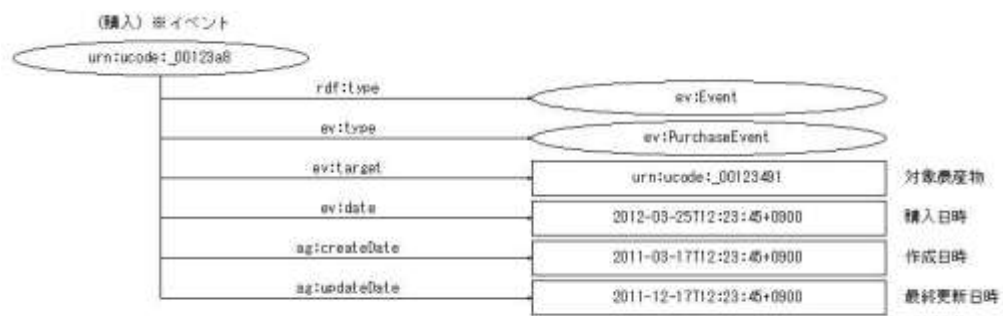
図表 2-26 出荷情報 データ実例

(出荷) イベント urn:ucode:_00123a6		
rdf:type	ev:Event	
ev:type	ev:ShippingEvent	
ev:target	urn:ucode:_00123491	対象農産物
ag:lotNumber	145A	出荷No.
ev:place	urn:ucode:_0012347a	出荷場所
ev:date	2012-03-23T12:23:45+0900	出荷日時
ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時
ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時

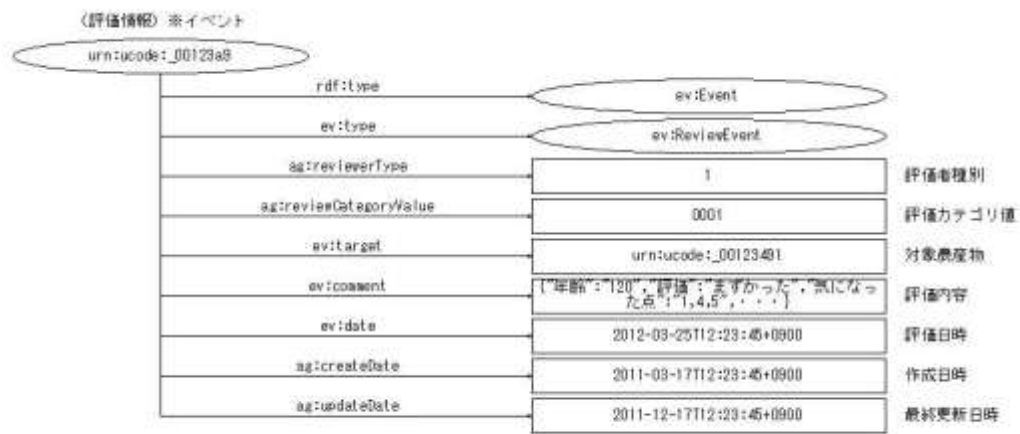
図表 2-27 入荷情報 データ実例

(入荷) イベント urn:ucode:_00123a7		
rdf:type	ev:Event	
ev:type	ev:ArrivalEvent	
ev:target	urn:ucode:_00123491	対象農産物
ev:place	urn:ucode:_0012347a	入荷場所
ev:date	2012-03-24T12:23:45+0900	入荷日時
ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時
ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時

図表 2-28 購入情報 データ実例



図表 2-29 評価情報 データ実例



図表 2-30 流通業者 データ実例

(流通業者)		urn:ucode:_00124a7	
	rdf:type	us:Facility	
	us:type	ag:Distributor	
	ag:idNumber	4234567	事業者ID
	us:title	北海道スーパー	事業者名
	trans:shopName	札幌中央店	店舗名
	us:region	POINT(14.1 26.5)	位置 (座標値)
	ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時
	ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時

図表 2-31 農薬使用計画 データ実例

(農薬使用計画) イベント		urn:ucode:_00124a1	
	rdf:type	ev:Event	
	ev:type	ag:ChemicalUsePlanEvent	
	ev:target	urn:ucode:_001238a	農場
	foaf:name	鈴木 次郎	農薬使用責任者
	ag:qualification	千葉県農薬管理指導士	農薬使用に関する資格の有無
	ag:standardCount	12回	慣行基準農薬成分回数
	ag:cutDownRate	50	農薬成分削減割合
	ag:cutDownRate_Unit	%	同 単位
	ag:chemical	urn:ucode:_001234b	使用予定農薬
	ev:date	2012-03-25T12:23:45+0900	計画作成日時
	ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時
	ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時
	ag:idNumber	12	農場No.

図表 2-32 使用予定農薬 データ実例

<div> <div> (使用予定農薬) urn:ucode:00124a2 </div> </div>			
rdf:type	rdfs:Resource		
uobj:type	ag:ChemicalUsePlan		
ag:farml	urn:ucode:001238a	農場	
ag:idNumber	3	農薬No.	
uobj:producer	札幌農薬工業	製造メーカー	
uobj:identifier	第19112号	農薬登録番号	
uobj:title	モスピラン水溶液	農薬名	
ag:ingredient	アセタミプリド	成分名	
ag:purpose	殺虫	使用目的	
ag:insect	アブラムシ類	病害虫名	
ag:dilutionRate	2000～4000	希釈倍率	
ag:ingredientCount	15	成分カウント	
ag:withdrawalPeriod	収穫14日前まで	休薬期間	
ag:limitUseCount	1	使用制限回数	
ag:limitUseQuantity	100～300	使用制限量(／10a)	
ag:limitUseQuantity_Unit	L	同 単位	
ag:useStage	本圃	使用ステージ	
ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時	
ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時	

図表 2-33 肥料使用計画 データ実例

〈肥料使用計画〉 イベント		
urn:ucode:00124a3		
rdf:type	ev:Event	
ev:type	ag:CompostUsePlanEvent	
ev:target	urn:ucode:001238a	農場
foaf:name	鈴木 太郎	施肥責任者
ag:nitrogenContent	9	慣行基準化学合成窒素成分量
ag:nitrogenContent_Unit	kg/10a	同 単位
ag:nitrogenOutdownRatio	50	化学合成窒素成分削減割合
ag:nitrogenOutdownRatio_Unit	%	同 単位
ag:compost	urn:ucode:001234b8	使用予定肥料
ev:date	2012-03-25T12:23:45+0900	計画作成日時
ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時
ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時
ag:idNumber	12	農場No.

図表 2-34 使用予定肥料 データ実例

〈使用予定肥料〉		
urn:ucode:_00124a4		
rdf:type	rdfs:Resource	
uobj:type	ag:CompostUsePlan	
ag:farm	urn:ucode:_001238a	農場
ag:idNumber	2	肥料No.
uobj:producer	札幌肥料工業	製造メーカー／自作
uobj:identifier	生第47780号	登録／届出番号
uobj:title	8-8-8化成肥料	肥料名
ag:material	牛糞、大豆、トウモロコシ	原材料
ag:purpose	元肥	使用目的
ag:ingredientOfN	7	N
ag:ingredientOfP	8	P
ag:ingredientOfK	9	K
ag:ingredientOfCa	10	Ca
ag:ingredientOfMg	11	Mg
ag:nitrogenContent	8%	化学窒素含有率(%)
ag:nitrogenContent_unit	%	同 単位
ag:useStage	育苗	使用ステージ
ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時
ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時

図表 2-35 農薬使用実績 データ実例

(農薬使用実績) イベント		urn:ucode:_00124a5	
rdf:type		ev:Event	
ev:type		ag:ChemicalUseResultEvent	
ev:target		urn:ucode:_001238a	農場
ag:farmNumber		A1340Y	農場No. (生産者No.)
ag:cultivationRecordNumber		A1559U	栽培履歴No.
ag:operationRecordNumber		12	作業記録No.
ag:fieldNumber		13	使用圃場No.
ug:title		札幌圃場A	使用圃場名称
ev:date		2012-03-26T12:23:45+0900	使用日
ag:idNumber		3	農薬No.
uobj:title		モスビラン水溶液	農薬名
ag:insect		アブラムシ類	病害虫名
ag:dilutionRate		2000	希釈倍率
ag:quantity		210L	使用量
ag:method		動噴	使用方法
ag:mechanicalCleaningCheck		1	農薬使用時の機械洗浄Check
ag:operator		鈴木 太郎	作業者名
ag:ingredientCount		15	成分カウント
ag:createDate		2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時
ag:updateDate		2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時

図表 2-36 肥料使用実績 データ実例

(肥料使用実績) イベント		
urn:ucode:_00124a6		
rdf:type	ev:Event	
ev:type	ag:CoapostUseResultEvent	
ev:target	urn:ucode:_001239a	農場
ag:farmNumber	A1345Y	農場No. (生産者No.)
ag:cultivationRecordNumber	A1558U	栽培履歴No.
ag:operationRecordNumber	12	作業記録No.
ag:fieldNumber	13	使用圃場No.
ug:title	札幌圃場A	使用圃場名称
ev:date	2012-03-27T12:23:45+0900	使用日
ag:idNumber	3	肥料No.
uobj:title	8-8-8化成肥料	肥料名
ag:quantity	190L	使用量 (／10a)
ag:nitrogenContent	3.44g	化学合成窒素量 (／10a)
ag:method	手撒き	施肥方法
ag:mechanicalCleaningCheck	0	施肥時の機械洗浄Check
ag:operator	鈴木 太郎	作業者名
ag:ingredientCount	15	成分カウント
ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時
ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時

図表 2-37 その他の定数定義 データ実例

(定数定義)		
urn:ucode:_0012400		
ag:cesiumTransferCoefficientOfApple	0.001	リンゴのCs移行係数 (農水省)
ag:cesiumTransferCoefficientOfTomato	0.015	トマトのCs移行係数 (農水省)
ag:radioactiveStandardOfFood	100	厚生省による食品中の放射性物質の基準値
ag:radioactiveStandardOfFood_Unit	Bq/kg	同 単位
ag:createDate	2011-03-17T12:23:45+0900	作成日時
ag:updateDate	2011-12-17T12:23:45+0900	最終更新日時

生鮮農産物情報流通連携基盤システム上に生鮮農産物情報トレーサビリティを行うためのサービスアプリケーションを実装する際、属性値をあらかじめ定義した値で設定した。設定したデータ項目と値を次の図表 2-38～図表 2-40 に示す。なお、ボキャブラリの種別の定義は、文字列として扱うケースを想定しリソースではなくリテラル値とした。カテゴリ定義の詳細については、第 3 章 3-2 を参照のこと。

なお、都道府県の属性値は、日本工業規格 JIS X 0401 で規定されている全国地方公共団体コードに基づいて定義した。全国地方公共団体コードでは、各都道府県に概ね北から南へ、01 から 47 までの数字が割り振られている。

図表 2-38 属性値一覧 (1)

属性名	属性値	意味
品目	01	トマト
	02	リンゴ
品種(トマト)	01	カンパリ
	02	アイコ
	03	らぶリーさくら
	04	らぶリー藍
	05	フルティカ
品種(リンゴ)	01	ふじ
等級(トマト)	01	A
	02	B
	03	C
等級(リンゴ)	01	SP
	02	SS
	03	AA
	04	BB
	05	H
	06	I
	07	無印
	08	訳有り
糖度	01	14 度以上
	02	11~13 度
	03	8~10 度
	04	5~7 度
	05	4 度以下
年齢	01	10代
	02	20代
	03	30代
	04	40代
	05	50代
	06	60代
	07	70代
	08	80代
	09	90代
	10	100歳以上

図表 2-39 属性値一覧 (2)

属性名	属性値	意味
都道府県	01	北海道
	02	青森県
	03	岩手県
	04	宮城県
	05	秋田県
	06	山形県
	07	福島県
	08	茨城県
	09	栃木県
	10	群馬県
	11	埼玉県
	12	千葉県
	13	東京都
	14	神奈川県
	15	新潟県
	16	富山県
	17	石川県
	18	福井県
	19	山梨県
	20	長野県
	21	岐阜県
	22	静岡県
	23	愛知県
	24	三重県
	25	滋賀県
	26	京都府
	27	大阪府
	28	兵庫県
	29	奈良県
	30	和歌山県
	31	鳥取県
	32	島根県
	33	岡山県
	34	広島県
	35	山口県
	36	徳島県
	37	香川県
	38	愛媛県
	39	高知県
	40	福岡県
	41	佐賀県
	42	長崎県
	43	熊本県
	44	大分県
	45	宮崎県
	46	鹿児島県
	47	沖縄県

図表 2-40 属性値一覧 (3)

属性名	属性値	意味
評価	01	見栄えがいい
	02	普通
	03	見栄えが悪い
購入頻度	01	初めて
	02	たまに買う
	03	いつも買う
購入理由	01	新鮮だったから
	02	安かったから
	03	パッケージが良かったから
	04	ボリュームがちょうどよかったから
	05	味がよいから
	06	産地が良い（有名）から
	07	ブランドが良いから
	08	お店がよいから（いつも買っているお店だから）
味	01	とても美味しい
	02	美味しい
	03	普通
	04	美味しくない
	05	不味い
価格	01	とても満足
	02	満足
	03	普通
	04	不満
参考になった項目（野菜・果物の生育情報について）	01	生産者の名前
	02	品種
	03	等級
	04	糖度
	05	栽培地の場所
	06	肥料使用実績
	07	農薬使用実績
	08	放射能情報
参考になった項目（購入までの流通経路について）	01	生産者の名前
	02	生産者の出荷日
	03	流通業者の名前
	04	流通業者の入荷日
	05	流通業者の出荷日
性別	01	男
	02	女

2-2 生鮮農産物情報の標準 API 規格の策定

標準 API とは、業界をまたいでオープンデータを流通させるために、データベースに格納されたオープンデータに対する検索・取得・更新等の操作を共通化するための標準技術規格である。外部仕様書では、以下の 8 つの機能が標準 API として定義されている。図表 2-41 に情報流通連携基盤システムの構成を示す。

(1) Raw Data Management Command

利用者プログラムが Raw Data を直接入出力するためのコマンド。

(2) Traceability/RealtimeData Command

利用者プログラムが、トレーサビリティ情報やイベントログ、リアルタイムデータに代表される、時系列データ処理を伴うオープンデータ操作を行うためのコマンド。

(3) Geographical Data Management Command

利用者プログラムが、地理情報演算を伴うオープンデータ操作を行うためのコマンド。

(4) Security Management Command

利用者プログラムが、ユーザ管理、アクセス制御に代表される、セキュリティ操作を行うためのコマンド。

(5) Vocabulary Management Command

利用者プログラムが、ボキャブラリ管理を行うためのコマンド。

(6) Trigger Management Command

オープンデータの登録・更新に呼応して、情報流通連携基盤システムから利用者プログラムに通知する機能を、利用者プログラムが利用するためのコマンドである。なお、生鮮農産物情報流通連携基盤システム実装仕様では、実証で使用しないため、Trigger Management Command は実装しなかった。

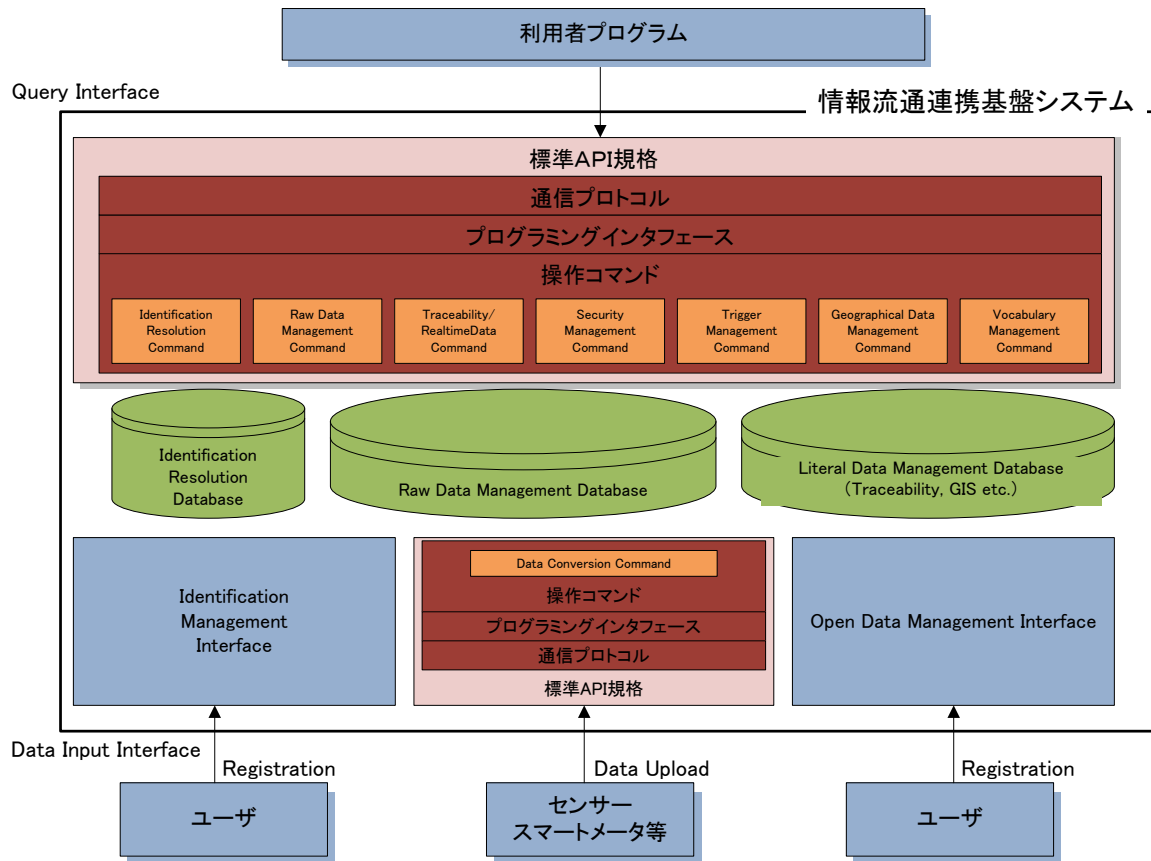
(7) Data Conversion Command

Raw Data やセンサやスマートメータのような小型機器が効率的に扱うために、利用者プログラムが「標準データ規格」を簡素化したオープンデータ操作を行うためのコマンド。

(8) Identification Resolution Command

利用者プログラムが、ucode からオープンデータの格納先を解決する機能を利用するためのコマンド。

図表 2-41 情報流通連携基盤システムの構成



本実証では、外部仕様書で定義されている標準 API について、本実証で構築する評価情報の登録や栽培情報の参照等のサービスアプリケーションが必要とする範囲の登録・削除・参照等のコマンドを実装した。なお、本実証において必要な機能は既に外部仕様書に定義されていたため、生鮮農産物情報を扱う上で別途必要な特殊な操作・機能等はなかった。実装した API の詳細については、第 3 章 3-3-4 に示す。

2-3 まとめ

本章では、生鮮農産物情報の標準 API 規格及び標準データ規格の策定を行った。生鮮農産物情報の標準データ規格の策定に際しては、J G A P 認証での管理対象項目、農場管理システムの管理データ項目、J G A P 標準帳票の対象項目を確認し、栽培情報の対象項目を選定した。これにより、流通業者が必要としている栽培情報の項目を網羅した。次に、農場へのヒアリング等を通じて評価情報を検討し、評価情報の対象項目を作成した。同様に、品質情報についても農場・流通業者へのヒアリングを通じてデータ項目を検討した。これらの検討の結果、生鮮農産物情報流通連携基盤に必要なボキャブラリの項目を抽出した。

生鮮農産物情報の標準データ規格におけるボキャブラリの定義に際しては、分野における標準データ規格との親和性を考慮し、外部仕様書に定義されている共通ボキャブラリセットから、利用できるボキャブラリを採用した。

生鮮農産物情報の標準 API 規格の策定に際しては、外部仕様書で定義されている標準 API について、本実証で構築する評価情報の登録や栽培情報の参照等のサービスアプリケーションが必要とする範囲の登録・削除・参照等のコマンドを実装した。なお、本実証において必要な機能は既に外部仕様書に定義されていたため、生鮮農産物情報を扱う上で別途必要な特殊な操作・機能等はなかった。

第3章 生鮮農産物情報流通連携基盤システムの構築

第3章では、基盤システムの全体構成、生鮮農産物情報と管理手法の検討、基盤システムの構成、基盤システムを活用した生鮮農産物トレーサビリティ実証、生鮮農産物の評価サービスの環境構築と実証、情報流通連携基盤を活用した他分野情報との連携の検討について記載した。

3-1 システムの全体構成

第3章3-1では、基盤システムの全体構成についてその概要を記載した。

(1) 概要

情報流通連携基盤事業では、複数プレイヤー間で共有・流通させるデータは、情報流通連携基盤における標準データ規格に従った形式で、標準API規格に従った操作方法で行なわれることを趣旨としている。そのため、本実証において、複数プレイヤー間で共有・流通させるデータは、情報流通連携基盤が規定する方法で扱うものとした。その上で、本実証を通じて、情報流通連携基盤の検証、評価を行なった。

そのために、本実証では、外部仕様書が規定する標準データ規格に準拠した標準API規格のうち、本実証に必要となる機能を備えた「生鮮農産物情報流通連携基盤システム」（以下、基盤システム）を構築した。基盤システムは、本実証を実施するために必要な、農場管理システム等と相互に連携するための接続部分を有するように構築した。

(2) 生鮮農産物情報流通連携基盤システム実装詳細仕様書の策定

第2章で検討した、生鮮農産物情報の標準API及びデータ規格について、生鮮農産物情報を取り扱う事業者が基盤システムを構築する場合にデータ規格やAPIを標準化できるよう、「生鮮農産物情報流通連携基盤システム実装詳細仕様書」（以下、実装詳細仕様書）を策定した。また、基盤システム上でアプリケーションを構築する際の参考となるよう、基盤システム上で生鮮農産物情報トレーサビリティを行うサービスアプリケーション（以下、アプリケーション）の実装仕様に関しても、実装詳細仕様書の付属資料として記載した。

(3) 基盤システムの構築

第2章で定義した生鮮農産物情報流通連携基盤（標準API規格、標準データ規格）に基づき、本実証を遂行するための実行環境として、標準APIを実装した基盤システムと、基盤システム上にアプリケーションを構築した。構築内容の詳細については、第3章3-3を参照のこと。

(4) テストの実施

構築した基盤システム及びアプリケーションが正常に動作するかを確認するため、本番

稼働前に必要なテスト（機能テスト、負荷テスト、接続テスト、総合テスト）を実施した。機能テストは、標準 API の実装及び実装したアプリケーションの機能が設計通りの仕様であることを確認するために実施した。負荷テストは、想定する利用状況・利用者数に対応できる実行環境かどうかを確認するために実施した。接続テストは、接続する農場管理システムとの接続確認のために実施した。総合テストは、実行環境の構築に問題がないことを確認するために実施した。テストは、機能テストについてはシステムの開発・テストを行うためのシステム環境である開発環境で実施した。負荷テスト、接続テスト、総合テストについては実証を行うためのシステム環境である実行環境で実施した。実行環境の詳細は第3章3-3を参照のこと。

実行環境を構築後、各農場管理システムから支障なく栽培情報を受信していることを1月28日に確認した。また携帯情報端末を用いて、消費者がアクセスするサイトにアクセスし、機能に問題ないことを確認した。また、生鮮農産物の出荷前に、各農場にて出荷情報の登録からラベルの発行までの試行を行った。これらのテストの結果、基盤システムの実証及びアプリケーションの実行に支障がないことを確認した。

（５） 生鮮農産物のトレーサビリティ本実証

本実証では、農場管理システムを導入することにより栽培情報が電子的に管理されている農場（JGAP認証農場）で生産された生鮮農産物（野菜、果物等）を対象として、農場に蓄積されている栽培情報を収集し、情報流通連携基盤によって管理・共有する環境を構築し、実証を行った。

GAP（Good Agricultural Practice：農業生産工程管理）とは、農業生産活動を行う上で必要な関係法令等の内容に則して定められる点検項目に沿って、農業生産活動の各工程の正確な実施、記録、点検及び評価を行うことによる持続的な改善活動のことである。これを我が国の多くの農業者や産地が取り入れることにより、結果として食品の安全性向上、環境の保全、労働安全の確保、競争力の強化、品質の向上、農業経営の改善や効率化に資するとともに、消費者や実需者の信頼の確保が期待されている。

GAP認証農場とは、この基準を満たしている農場であり、本実証においては、「特定非営利活動法人 日本GAP協会」が認定した「JGAP認証農場」を対象とする。

日本GAP協会では、基準に適合した農場には認証が与えられ、同時に統一された認証農場の登録番号が付与される。登録番号は公開されており、IT事業者は共通の農家コードとして使用することができる。

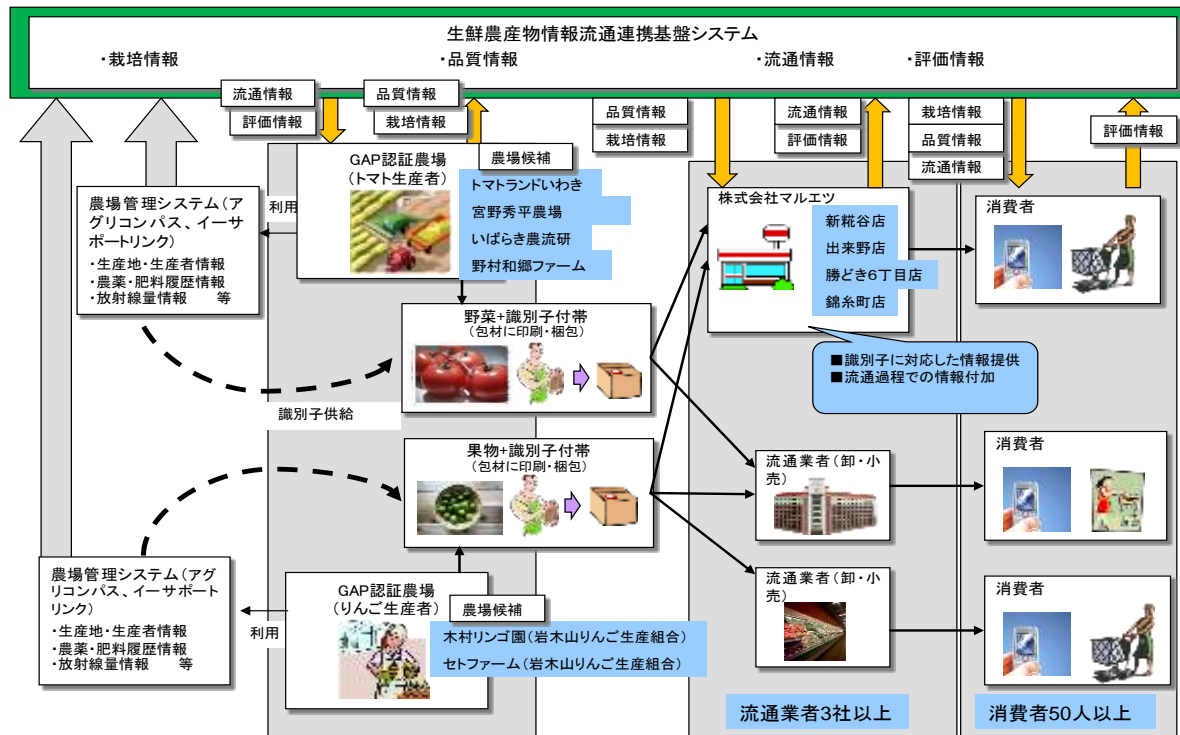
また、日本GAP協会では、生鮮農産物の栽培記録に基準があり、全ての認証農場（2013年1月末で全国1,582農場）では同様な項目で記録がとられている。この栽培記録は、外部から審査が入り、情報の正確性が確認されている。農場管理システムを開発するIT事業者も「JGAP対応」をうたい、記録項目の統一を図りつつある。また、JGAP認証農場を大手流通が共通で活用するようになってきており、業界標準のトレーサビリティシステムの構築の土台となり得る。

また、生鮮農産物を農場→流通業者→消費者へ流通させる過程で、情報流通を目的とし

て、各主体・段階において収集した栽培情報、品質情報、流通情報を、情報流通連携基盤を介して農場、流通業者、消費者へ提供する。さらに、生鮮農産物に対する消費者等の評価情報を、情報流通連携基盤を介して農場の生産者等が閲覧することができるサービスアプリケーションの構築及び実証を行う。

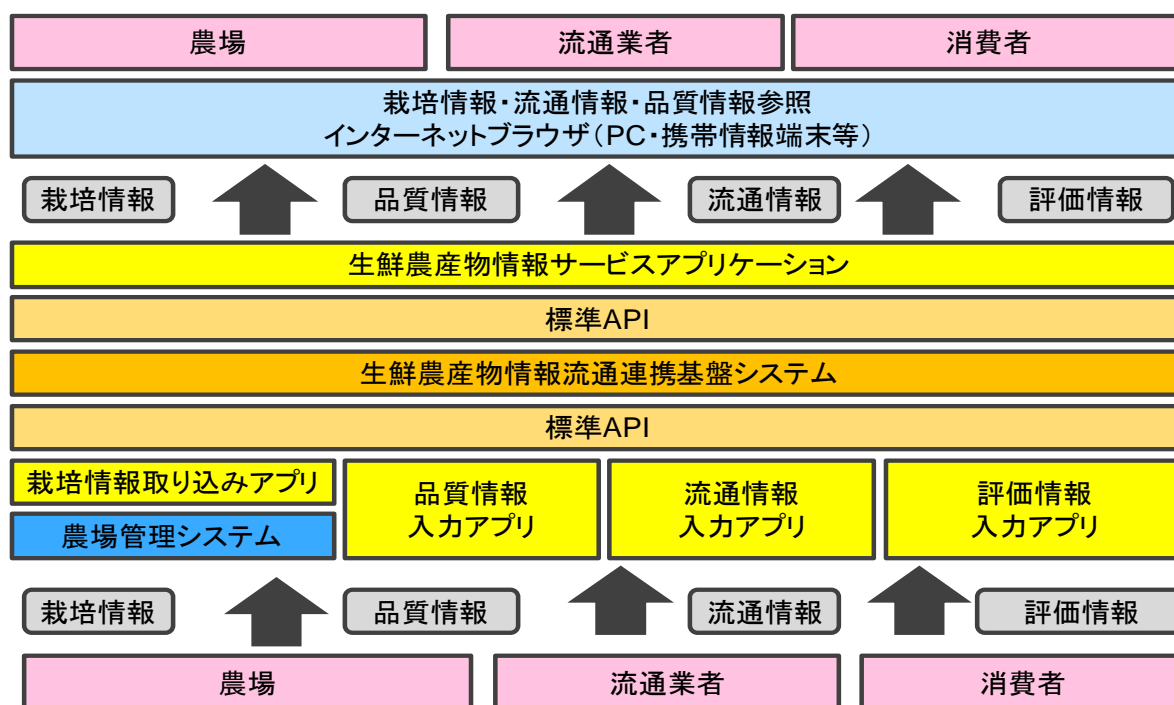
図表 3-1 に、本実証における情報の流れを示す。栽培情報、品質情報、流通情報、評価情報は、基盤システムを介して、農場、流通業者、消費者へ流れることになる。

図表 3-1 本実証における情報の流れ（再掲）



図表 3-2 に、基盤システム及びアプリケーションの構造を示す。個別の農場管理システム、品質情報管理システム、流通情報管理システム、評価情報管理システムを介して流通する各種情報（栽培、品質、流通、評価）を、基盤システムによって管理・共有する。また、基盤システム上にアプリケーションを構築する。

図表 3-2 基盤システム及びアプリケーションの構成イメージ



3-2 生鮮農産物情報と管理手法の検討

本実証を行う上で必要となる標準データ規格で使用する生鮮農産物情報の項目、及びその管理手法の検討を行った。

3-2-1 生鮮農産物の対象情報の検討

生鮮農産物に係る多くの情報の中から、情報流通連携基盤に提供・公開するための標準データ規格で使用する生鮮農産物情報の項目を定義するため、JGAP認証農場が管理している栽培情報及び流通業者が農場と生鮮農産物の取引時に使用する栽培情報、品質情報、流通情報を比較検討し、本実証にて消費者及び流通業者へ公開する対象情報として活用した。また、消費者及び流通業者が回答する評価情報は、農場及び流通業者が今後商品の改良等のマーケティングに活かせる情報をヒアリングし、検討した。以下に、検討した内容及び期待される効果について示す。

(1) 栽培情報

本実証で活用する栽培情報は農場が記録管理し、かつ流通業者が栽培計画、実績の確認に使用する情報の観点から、日本GAP協会の「JGAP農場用管理点と適合基準（青果物）2010」において対象となる栽培情報の中から、図表3-3に示される記録が必要な情報を選択した。なお、「圃場の所有形態」については、栽培及び商品の品質に関係がなく、他の栽培情報との関係性がないと判断し、本実証では対象外とした。

図表3-3 本実証で対象とする生鮮農産物の栽培情報

分類項目			情報項目
基本情報	基本情報	基本情報	① 農場名 ② 本社所在地 ③ 代表者名 ④ 連絡先（電話、メールアドレス）
A.農場運営と販売管理	1.農場運営	1.2.2 圃場・施設の基本情報	① 圃場の地番、面積と所有形態、圃場の名称または圃場番号 ② 施設の地番、名称
	3.販売管理とトレーサビリティ	3.2.1 出荷先との間のトレーサビリティ	出荷農産物を作った農場が特定できる。 ⇒「基本情報 ①農場名」と重複
		3.2.2 農場内のトレーサビリティ（出荷記録）	① 品目 ② 出荷日 ③ 出荷数量 ④ 出荷先 ⑤ 収穫情報あるいは収穫情報と結びついている保管情報（収穫日、圃場の名称または圃場番号、収穫ロット番号等） ⇒「1.2.2 圃場・施設の基本情報」と重複
		3.2.3 農場内のトレーサビリティ（収穫記録）	① 品目 ② 収穫日 ③ 収穫数量 ④ 収穫場所（圃場の名称または圃場番号）

			⇒「1.2.2 圃場・施設の基本情報」と重複 ⑤ 収穫ロット番号（3.2.2 の⑤と重複）
B.食の安全	4.土・水・種 苗の管理	4.1.1 土 壌 の安全性（放 射線量）	○圃場の土壌の放射性物質の検査結果
	5.肥 料 等 の 管理	5.1.4 肥 料 成分	① 購入肥料の成分表（窒素・リン酸・カリ・石灰・苦土・微量要素等） ③ 購入先・入手先情報
		5.3.1 肥 料 等 の 散 布 記 録	① 施肥した場所（圃場の名称または圃場番号）（1.2.2 参照） ② 施肥日 ③ 肥料等の名称と成分 ④ 施肥量 ⑤ 施肥方法（散布機械の特定を含む） ⑥ 作業者名
	6.農 薬 の 管 理	6.1.4 農 薬 使用計画	① 散布する予定の農薬の商品名、有効成分、適用作物、適用病害虫を書いた使用農薬一覧表
		6.3.4 農 薬 使用記録（そ の 1）	① 対象作物または品種（農薬登録における適用作物名） ② 使用場所（圃場の名称または圃場番号） ③ 使用日 ④ 農薬の商品名及び有効成分名 ⑤ 希釈倍数と使用量 ⑥ 使用時期(収穫前日数等)
		6.3.5 農 薬 使用記録（そ の 2）	① 作業者名 ② 使用目的（適用病害虫・雑草名） ③ 使用方法（散布機等の機械の特定を含む） 農薬使用の責任者名
		6.6.3 残 留 農薬検査（使 用農薬）	○残留農薬検査結果

また、本実証では、流通業者向け栽培情報として、日本GAP協会「IT・標準帳票部会」（以下、「IT・標準帳票部会」）において、流通業者 15 社が使用する各社独自の栽培情報を比較検討し、全社が共通的に使用する項目をまとめた帳票項目を選択することとした。図表 3-4 に日本GAP協会で検討中の JGAP 標準帳票（案）を示す。

「IT・標準帳票部会」は、株式会社イトーヨーカ堂、オイシックス株式会社、株式会社シジシージャパン、株式会社ダイエー等、大手流通業者及び農場管理システムを提供する情報サービス事業者等がメンバーとなり、農場と流通業者が取引時にやり取りする栽培情報の共通書式の作成、普及を目指している。

これにより、流通業者が求める栽培計画、実績の確認に使用する情報が提供できることから、日本国内の流通業者の多くが共通して利用することが可能になり、今後、標準帳票としての普及が進むことが期待できる。

図表3-4 日本GAP協会で検討中のJGAP標準帳票（案）

[illegible][illegible]

(2) 品質情報

生鮮農産物の品質情報の項目は消費者のニーズ等を考慮し、消費者が商品購入時の判断に必要とし、消費者に訴求力があり、商品をイメージしやすい項目といった視点から検討した。具体的には、農場が保有・管理している生鮮農産物の品質情報の中から、産地として一般的に使用されている「等級」、及び小売店店頭でトマトやリンゴの販売促進によく使用されている「糖度」を選定した。対象となる生鮮農産物については、第3章3-2-2に後述するように、トマトとリンゴとした。

選定した品質情報のうち、等級について図表3-5に、糖度について図表3-6に示す。トマトの等級は参加農場のうち2農場が千葉県であることから全農千葉のトマト、ミニトマトの規格を基に作成した。リンゴの等級は参加農場の2農場が流通業者である(株)農業支援を通してリンゴを流通させていることから(株)農業支援が定めた規格を使用した。

糖度は、トマトとリンゴで共通の値を使用できるようにまた、サンプリング検査のためある程度の範囲選択となるように区分し、それぞれの品目で消費者にとって品質の判断に利用しやすい規格とした。

図表3-5 対象となる生鮮農産物の品質情報（等級）

生鮮農産物	等 級
トマト	A：品質、形状、色沢の良好なもの B：A品に次ぐもの C：へたのないものや変形果 ※過熟、未熟、傷みにあるものは除く。
リンゴ	SP：糖度が15度以上 SS：糖度が12.5度以上で平均80%濃い色目のもの AA：糖度が12.5度以上で平均50%濃い色目のもの BB：糖度が12.5度以上で20%程度濃い色目のもの H：糖度が12.5度以上で平均50%濃い色目のもので傷あり I：糖度が12.5度以上で20%程度濃い色目のもので傷あり 無印：上記以外のもの

図表 3-6 対象となる生鮮農産物の品質情報（糖度）

糖度	トマト	リンゴ
14 度以上	濃厚な甘さが口に広がる	濃厚な甘さが口に広がる
11～13 度	濃厚な甘さが口に広がる	リンゴの平均的な値
8～10 度	高糖度トマトの平均的な値	甘味、酸味がありさっぱりした味
5～7 度	大玉トマト、ミディトマトの平均的な値	—
4 度以下	やや水っぽくさっぱりした味	—

（３） 流通情報

生鮮農産物の流通過程において、流通業者が生鮮農産物に関連付ける流通拠点における情報（場所、拠点名称、通過日時等）の中から、トレーサビリティに必要な項目を位置情報と時間を中心に検討した。

その結果、本実証の流通情報は、消費者ニーズ等を考慮し、流通経路のポイントになる農場、流通センター、店舗を対象とした「場所」、「拠点名称」及び「通過日時（出荷日時、入荷日時）」の項目とした。図表 3-7 に本実証で扱う流通情報を示す。

なお、流通事業者の入力負担を軽くするために流通業者が使用する端末に事業者 ID を登録し、事業者 ID を登録した端末からシステムへアクセスすると、事業者 ID に紐づく場所、拠点名称を自動的に入力するように設計した。

図表 3-7 本実証で扱う流通情報

流通情報	入力項目	入力者
農場または選果場出荷情報	場所、拠点名称、出荷日時	農場または選果場職員
流通センター入荷情報	場所、拠点名称、入荷日時	流通業社員または調査員
流通センター出荷情報	場所、拠点名称、出荷日時	流通業社員または調査員
店舗入荷情報	場所、拠点名称、入荷日時	流通業社員または調査員
店舗での販売情報	場所、拠点名称、販売日時	流通業社員または調査員

（４） 評価情報

生鮮農産物の流通・消費過程において、流通業者及び消費者が、取り扱った生鮮農産物の品質等について評価した情報の項目（生鮮農産物の良否、意見等）について、流通業者及び消費者が理解しやすく、答えやすい質問で、かつ、評価を利用する農場がマーケティングに活用できる内容、評価項目を検討した。本実証の評価情報は、評価情報の項目について農場の生産者にフィードバックされる。流通業者評価情報について図表 3-8 に、消費者評価情報について図表 3-9 に示す。

流通業者からの評価は、外見に関する評価を直感的に回答できる 3 段階評価とした。上記評価情報の他、自由記入欄も設けた。自由記入を設けることで、流通業者が上記質問への回答だけでは伝えきれない商品に対する評価を生産者へ伝えることが可能となる。

購入の頻度は、購入の頻度によって購入の決め手の理由が異なるため、消費者が直感的に回答できる 3 段階評価とした。購入の頻度及び購入の決め手、消費者の属性とあわせて分析を行い、どのような消費者がどのような頻度で何を決め手に商品を選択しているのか把握し、比較分析をすることで、次のマーケティングに活用する。

購入の決め手は、様々な理由が考えられるが、次のマーケティングに活用するため、価格と見た目の商品情報に絞り、自由記入ではなく消費者にとって直感的に回答できる 8 項目とした。消費者が商品を選択する決め手が一つだけでなく、複数の要因が組み合わさることでより購入時の満足度が増加するため、複数選択が出来るように設定した。

味の決め手は、味を決める要素は甘みや酸味など多用であるが、ここでは、総合的な判断で消費者が直感的に回答できる 5 段階評価とした。購入満足度及び消費者の属性と合わせて分析を行い、次のマーケティングや栽培に活用する。

価格満足度は、パッケージ、商品の味、鮮度などの総合評価と価格とを比較し、商品購入に対する満足度を表しており、消費者が直感的に回答できる 4 段階評価とした。総合的な評価であるため、自由記入欄の回答とあわせ、消費者の購入時の思考をとらえ、次のマーケティングへ活用する。

上記評価情報の他、自由記入欄、記入者の属性（性別・年齢層・居住都道府県・郵便番号）、購入場所も設けた。

自由記入を設けることで、消費者が上記質問への回答だけでは伝えきれない商品に対する評価を生産者へ伝えることが可能となる。また、記入者の属性及び購入場所は、マーケティングの対象を絞るために必要な要素であり、本実証では基本的な記入者の属性として性別、年齢層、居住都道府県、郵便番号を選択した。住所入力ではなく、居住都道府県、郵便番号としたのは、個人を特定する必要がなく、また、入力を簡便にするためである。

図表 3-8 本実証の流通業者評価情報と評価項目

流通業者評価情報	評価項目
外見に関する評価	見栄えがいい 普通 見栄えが悪い

図表 3-9 本実証の消費者評価情報と評価項目

消費者評価情報	評価項目
購入の頻度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 初めて ・ たまに買う ・ いつも買う
購入の決め手 (複数選択可)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新鮮だったから ・ 安かったから ・ パッケージが良かったから ・ ポリウムがちょうど良かったから ・ 味が良いから ・ 産地がよい(有名)だから ・ ブランドがよいから ・ お店が良いから(いつも買っているお店だから)
味に関する評価	<ul style="list-style-type: none"> ・ とても美味しい ・ 美味しい ・ 普通 ・ 美味しくない ・ 不味い
価格に関する評価	<ul style="list-style-type: none"> ・ 満足 ・ 普通 ・ 不満

3-2-2 生鮮農産物トレーサビリティの対象品目の検討

流通量や付加価値等の視点から実証に適した品目を選ぶため、本実証の対象品目は、野菜については市場において最も流通量が多い品目である「トマト」とした。トマトについては、多くの品種の中から施設栽培のため実証期間中に出荷可能な品種であり、かつ商品に QR コードを貼付することを考慮し、主にパッケージで販売を行う中玉トマト（フルティカ、カンパリ）、ミニトマト（アイコ、イエローアイコ、らぶリーさくら、千果、小鈴、小桃）を選択した。

果物については市場において最も流通量が多い品目である「リンゴ」とした。なお、リンゴについては、実証期間に出荷できる品種が限られるため、実施期間中に出荷可能な品種として、「ふじ」とした。リンゴは直接 QR コードを貼付すると剥がれる可能性があることから、パッケージ販売する流通先を選択した。図表 3-10 に、対象となる生鮮農産物及び品種を示す。

図表 3-10 対象となる生鮮農産物及び品種

品目	品種	農場名
トマト	カンパリ、アイコ 他	とまとランドいわき
	らぶリーさくら、千果、小鈴、小桃 他	宮野秀平農場
	フルティカ	いばらき農流研、野村和郷ファーム
リンゴ	ふじ	木村りんご園、セトファーム

実証期間の 2 ヶ月間における 1 農場あたりの生鮮農産物の出荷量は、トマトについては概ね 2 トン以上、リンゴについては概ね 5 トン以上とした。これだけの出荷が可能な農場は、対象品目を農場の主力品目としており経験豊富なため、不慮の事由がない限り本実証期間中は継続して出荷することができる。

また、農場における生鮮農産物の出荷頻度は、流通業者への出荷周期に週単位を採用するところが多いことから、1 農場あたり週 1 回以上とした。

3-2-3 実証のフィールド設定

本実証の対象となるフィールド（農場、流通業者、消費者）について、以下に示す。

（１） 農場

農場とは、農産物や畜産物といった食料の生産のために使われる農地と農地に付属する家屋や管理棟、畜舎などの建物、敷地内の林や池などの総称を指す。農場は一個人、又は一家族（農家）が経営・所有する場合もあれば、農村や組合などの共同体、企業などが経営・所有する場合もある。

対象農場は「トマト」又は「リンゴ」を生産している 6 農場とした。いずれも日本GAP協会の認証する「JGAP認証農場」であり、これらのJGAP認証農場は、農林水産省が公表している「農業生産工程管理（GAP）の共通基盤に関するガイドライン」に対応したGAPの取組を行うとともに、農場管理システムを導入し、農薬・肥料使用履歴、種蒔・収穫時期、放射線量等の栽培情報を適切に管理している。そのため本実証に必要な栽培情報を実証期間中継続的に提供できる。本実証の対象農場を図表 3-11 に示す。

図表 3-11 本実証へ参加した農場（JGAP認証農場）

農産品分野	農場名	所在県	規模（年間出荷量）
野菜（トマト）	とまとランドいわき	福島県いわき市	大規模（800t）
	宮野秀平農場	千葉県旭市	中規模（80t）
	いばらき農流研	茨城県小美玉市	中規模（20t）
	野村和郷ファーム	千葉県香取市	小規模（9 t）
果物（リンゴ）	木村りんご園	青森県弘前市	中規模（100t）
	セトファーム	青森県北津軽郡鶴田町	中規模（100t）

また、東日本大震災以降、福島第一原子力発電所の事故による放射能汚染問題を背景に、消費者の放射性物質を含む生鮮農産物の安全性に対する関心が非常に高まっており、食の安全、安心に資する実証を行うという視点から、6 農場のうち過半数の 4 農場は東日本大震災復興特別区域法第 4 条第 1 項で定める「特定地方公共団体」の区域に含まれており、かつ日本GAP協会の放射能検査プログラム等で放射能検査も行っている農場を選択した。本実証のもとで生鮮農産物を流通させることにより、消費者は生鮮農産物の放射線量（想定値）を確認することができるようになり、食の安全、安心に資することができる。

図表 3-12～図表 3-17 に参加 6 農場の概要を示す。

図表 3-12 本実証の参加農場（野村和郷ファーム）の概要

農場名	農業生産法人 野村和郷ファーム株式会社
設立	2011 年 7 月
所在地	千葉県香取市新里 2122 番地 1
代表者	大野卓也
ホームページ アドレス	http://www.facebook.com/pages/野村和郷ファーム/473337892728818?fref=ts
生産物	太陽光利用型植物工場にて、高糖度トマトを栽培
トマトの品種	フルティカ
出荷規模	トマトの年間出荷量 小規模 （9 t）
施設	   

野村和郷ファーム ホームページ



図表 3-13 本実証の参加農場（とまとランドいわき）の概要

農場名	とまとランドいわき
設立	2001 年 10 月
所在地	福島県いわき市四倉町長友字深町 3 0
代表者	鯨岡千春
ホームページ アドレス	URL : http://www.facebook.com/Tomatorandoiwaki?fref=ts
生産物	トマト、パプリカ、いちじく、ブロッコリー、とうもろこし
トマトの品種	カンパリ、アイコ他
出荷規模	トマトの年間出荷量 大規模 (800t)
施設	   

とまとランドいわき ホームページ



図表 3-14 本実証の参加農場（宮野秀平農場）の概要

農場名	宮野秀平農場
設立	1985 年 4 月
所在地	千葉県旭市万力 3 4 3 5
代表者	宮野秀平
ホームページ アドレス	URL : http://www.facebook.com/pages/宮野秀平農場/146468282173715?fref=ts
生産物	ミニトマト
トマトの品種	らぶリーさくら、らぶリー藍他
出荷規模	トマトの年間出荷量 中規模 (80t)
施設	   

宮野秀平農場 ホームページ



図表 3-15 本実証の参加農場（いばらき農流研）の概要

農場名	株式会社いばらき農流研
設立	2011 年 4 月
所在地	茨城県小美玉市中延 1712
代表者	玉造洋祐
ホームページ アドレス	http://www.facebook.com/noryuken?fref=ts
生産物	中玉トマト、みず菜、小松菜、にら、大根、じゃがいも他
トマトの品種	フルティカ
出荷規模	トマトの年間出荷量 中規模 (20t)
施設	

いばらき農流研 ホームページ



図表 3-16 本実証の参加農場（木村りんご園）の概要

農場名	木村りんご園（岩木山りんご生産組合）
設立	1975 年
所在地	青森県弘前市三和字川合 1 1 9－5
代表者	木村 祐太
ホームページ アドレス	http://www.facebook.com/pages/木村りんご園/243047272494302?fref=ts
生産物	リンゴ
リンゴの品種	ふじ他各種
出荷規模	リンゴの年間出荷量 中規模 （100t）
施設	   

木村りんご園 ホームページ



図表 3-17 本実証の参加農場（セトファーム）の概要

農場名	セトファーム（岩木山りんご生産組合）
設立	1978 年
所在地	青森県北津軽郡鶴田町大字野木字上藤森 29-1
代表者	瀬戸 弘之
ホームページ アドレス	http://www.facebook.com/pages/セトファーム/398757513539523?fref=ts
生産物	リンゴ
リンゴの品種	ふじ他各種
生産規模	リンゴの年間出荷量 中規模 （100t）
施設	

セトファーム ホームページ



(2) 流通業者

流通業者とは、卸売業や小売業者等の流通段階における取引主体を指す。

本実証への参加流通業者は、トマトやリンゴの出荷量が少なくなる時期のため、本実証へ参加している農場がすでに取り引している流通業者の中から、GAPへの取組みや、栽培情報等の情報流通へ関心が高く、本実証で対象とする生鮮農産物の流通量が多い取引先を選定した。図表3-18に本実証の参加流通業者を示す。

図表3-18 本実証の参加流通業者一覧

株式会社イトーヨーカ堂、株式会社ダイエー、株式会社マルエツ、マックスバリュ東海株式会社、丸果庄内青果株式会社、株式会社マルマンストア、野村ファーム（社内カフェ、社内直販）、いわき駅ビル店（とまとランドいわき直営店）

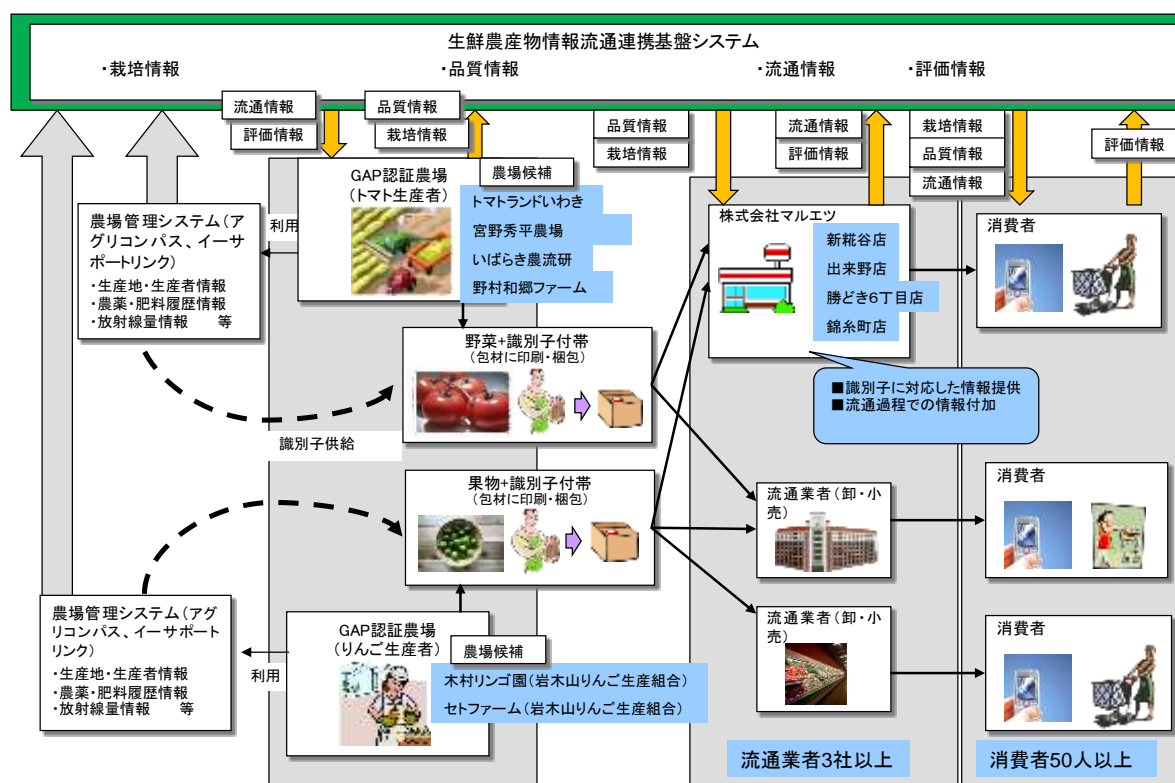
流通情報を関連付けできる流通業者には、生鮮農産物を取り扱い、農場からの仕入れと株式会社マルエツ店舗内に特設売り場を持ち、販売員や消費者の協力を得ることで、流通拠点等に関する情報や品質等の評価情報を農場等に提供できることから、株式会社和郷を選定した。

評価サービスを検証するための売り場実証の店舗は、株式会社マルエツと相談し、生鮮農産物の売上高が高く、消費者の生鮮農産物へ興味関心が高い、店舗規模・環境の異なる4店舗を選定した。

本実証においては、流通情報、評価情報の付加は流通業者への負担になるという理由から、流通業者における流通情報、評価情報については株式会社マルエツで売り場実証を実施する店舗のみ付加することとした。

図表3-19に流通過程で情報付加を行う流通業者と店舗を示す。

図表 3-19 流通過程で情報付加を行う流通業者と店舗（再掲）



評価サービスを検証するための売り場実証を実施した株式会社マルエツの4店舗には、特設売り場を設置した。店舗の選定は、株式会社マルエツの店長及び青果物売り場責任者と協議のうえ、店舗の規模、客層、立地条件等の観点から、売り場実証を行う店舗を選択した。図表3-20に売り場実証を行うの店舗のタイプを示す。

図表 3-20 売り場実証を行う流通業者（マルエツ）の店舗タイプ

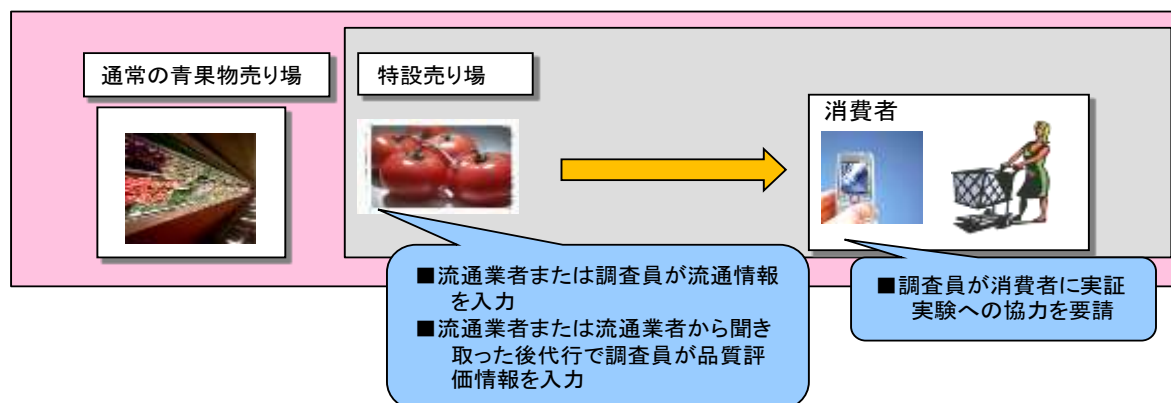
実施店舗	店舗タイプ	実施期間
新糀谷店	駅近 ショッピングセンター内 900 坪	3 月 1 日（金）～
出来野店	住宅地 単独店舗 600 坪	3 月 3 日（日）
勝どき 6 丁目店	駅近 マンション 1 階 300 坪	3 月 8 日（金）～
錦糸町店	駅近 マンション 1 階 450 坪	3 月 10 日（日）

売り場実証の実施期間に流通過程での情報付加を行う流通業者は株式会社和郷及びマルエツであり、和郷の物流センター及びマルエツの4店舗の特設売り場には、調査員を配置し、調査員がリンゴ、トマトのパッケージに貼付されたラベルのQRコード読み取り、代行して流通情報（入荷日時、出荷日時、販売日時）を入力した。これにより各店舗3日間、中間流通から小売りまで細かくトレーサビリティ情報を登録することとした。

また、評価情報は、売り場責任者からリンゴ、トマトの外見に関する評価情報を聞きとり、調査員が登録代行を行った。さらに、調査員は消費者に消費者評価情報の入力への要請もした。

図表 3-21 に売り場実証での主な作業を示す。

図表 3-21 売り場実証での主な作業



売り場実証の実施日は、消費者の来店を期待して週末の3日間とした。調査員を店舗に配置する時間帯は、勝どき6丁目店以外は、開店に合わせて品出しから行い、開店（10時）から15時までとした。勝どき6丁目店は、集客の見込める時間帯を考慮して、13時から18時までとした。

図表 3-22 に本実証への参加6農場別にみた流通業者の店舗実証スケジュールを示す。

図表 3-22 流通業者の店舗実証スケジュール

作業	販売開始日	2013年2月				2013年3月			
		4～	11～	18～	25～	4～	11～	18～	25～
実証期間(2013年2月～3月)									
①とまとランドいわき(福島県、トマト)									
通常ルート	2月1日	.....						
売り場実証ルート	3月1日				.....			
②宮野秀平農場(千葉県、トマト)									
通常ルート	2月28日	.....						
売り場実証ルート	3月1日				.....			
③いばらき農流研(茨城県、トマト)									
通常ルート	-	.....						
売り場実証ルート	3月1日				.....			
④野村和郷ファーム(千葉県、トマト)									
通常ルート	2月1日	.....						
売り場実証ルート	3月1日				.....			
⑤木村りんご園(青森県、リンゴ)									
通常ルート	2月13日	.....						
売り場実証ルート	3月1日				.....			
⑥セトファーム(青森県、リンゴ)									
通常ルート	3月2日	.....						
売り場実証ルート	3月1日				.....			
..... 計画 ——— 実績									

..... 計画 ——— 実績

本実証では、既存流通先への出荷は２月１日開始を計画していた。しかし、計画通り２月１日から出荷、販売が開始できたのは２農場だけであった。計画通り出荷できなかったある農場は、当初予定していた流通先から、消費者評価情報の回収率をあげるために企画したプレゼント応募が流通業者の方針にあわず、商品へのラベルの貼付を断られたため、流通先を変更することとなった。また、流通先内で社内調整や、店舗への情報伝達等に時間がかかり、ラベルの貼付の許可を頂くまでに時間がかかることもあった。

出荷量は、例えば、とまとランドいわきは、２月１日から毎週 200～300 パックのトマトを、いわき駅ビル店（直営店）に出荷し流通させた。宮野秀平農場は、２月 27 日から毎日 120 パックのトマトを、ダイエーに出荷し流通させた。

売り場実証は、３月 1 日（木）～3 日（日）のマルエツ出来野店、マルエツ新糰谷店、3 月 8 日（木）～10 日（日）のマルエツ勝どき 6 丁目店、マルエツ錦糸町店の計 6 日間の特設売り場には、トマトを約 1200 パック、リンゴを計 700 パック出荷し、流通させた。

図表 3-23 に本実証の出荷実績について示す。

図表 3-23 本実証の出荷実績

農 場 名	1月28日～	2月4日～	2月11日～	2月18日～	2月25日～	3月4日～	3月11日～	3月18日～	累計出荷量
野村和郷ファーム	208	692	848	638	778	762	690	470	5,086
とまとランドいわき	210	650	450	400	600	600	500	1,516	4,926
木村リンゴ園 セトファーム	0	0	300	250	850	1,700	1,740	100	4,940
いばらき農流研	0	0	0	0	144	144	12	0	300
宮野秀平農場	0	0	0	0	750	1,318	850	780	3,698

図表 3-24 にトマトランドいわきのトマトの出荷イメージ、図表 3-25 に木村りんご園のリンゴの出荷イメージを示す。

**図表 3-24 トマトランドいわき
トマトの出荷イメージ**



**図表 3-25 木村りんご園
リンゴの出荷イメージ**



(3) 消費者

消費者とは、流通段階を経た生鮮農産物の最終需要者であり、生鮮農産物の消費及び評価を行う主体を指す。

本実証では、商品に品質情報、栽培情報等を付加して流通することから、流通業者の店舗で生鮮農産物を購入し、栽培情報や品質情報、流通情報に関心があると同時に、品質等の評価を農場等に提供することができる一般の消費者を想定した。

本実証への参加消費者は、流通業者 8 社（株式会社イトーヨーカ堂、株式会社ダイエー、株式会社マルエツ、マックスバリュ東海株式会社、丸果庄内青果株式会社、株式会社マルマンストア、野村ファーム（社内カフェ、社内直販）、いわき駅ビル店（とまとランドいわき直営店））を通して生鮮農産物を販売している店舗を利用し、実際に流通した生鮮農産物を購入するとともに、主にスマートフォンを中心とする携帯型情報端末を用いて、QRコードからサイトにアクセスし、リンゴ及びトマトの品質情報の閲覧、評価情報の入力を行う、全国の一般消費者である。

マルエツの 4 店舗においては実証用に「特設売り場」を設置し、常駐する調査員が特設売り場で消費者に実証への協力（消費者評価情報の入力）を要請した。具体的には、特設売り場にて調査員が消費者へ携帯型情報端末を貸し出し、消費者が調査員の操作説明の下で、品質情報等の閲覧、評価情報の入力をした。しかし、評価情報の入力には、戸惑う消費者が多かったため、調査員による代行入力及び、参考資料に添付した評価情報記入用紙での評価情報の収集を行った。

3-3 生鮮農産物情報流通連携基盤システムの構成

第3章3-3では、基盤システムの標準APIを利用してどのようなアプリケーションを構築したかを示すため、生鮮農産物情報流通連携基盤システムの機能構成を、システムの各利用者ごとに、農場サイト、流通業者サイト、消費者サイトに分けて記載した。また、実装の際のシステムの方式を規定するため、QRコードの発行方式、農場管理システムとの接続方式、標準APIの実装、ハードウェア構成、ソフトウェア構成などのシステムの実装方式について記載した。さらに、基盤システムを利用した実証環境について、農場、流通業者、消費者の各利用者についてどのように構築したかを記載した。

3-3-1 基盤システムの機能構成

第3章3-1では、基盤システムの実証環境の全体像と、生鮮農産物情報流通連携基盤システムの機能構成について記載した。

(1) 基盤システムの実証環境の全体像

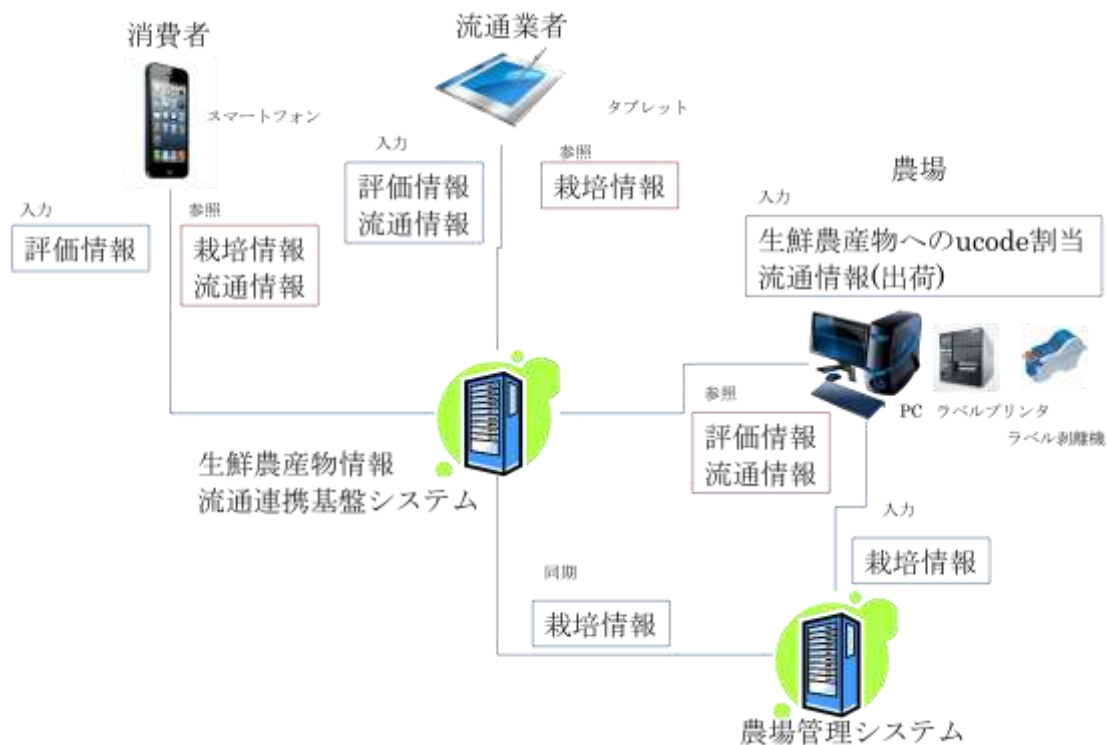
生鮮農産物情報流通連携基盤システムの実証環境の全体像を図表3-26に示す。本実証のプレイヤーは、農場、流通業者、消費者であり、農場が入力した栽培情報や品質情報等、また、流通過程での入荷出荷などの流通情報を消費者が参照可能とし、一方で、消費者や流通業者が入力した評価情報を農場が参照できることで、情報流通を実現するための構成である。

農場は、端末から栽培情報（栽培対象の圃場、農薬使用、肥料使用等）を農場管理システムに入力し、栽培情報を蓄積する。栽培情報は、農場管理システムと生鮮農産物情報流通連携基盤システムが連携し同期を行うことにより、生鮮農産物情報流通連携基盤システムから参照可能とする。出荷時には、出荷日などの流通情報、及び糖度、等級などの品質情報を、基盤システム上のサービスアプリケーション（以降、サイト）に入力する。また、出荷した生鮮農産物の識別子情報をQRコードに印刷したラベルを、生鮮農産物に貼付する。

流通業者は入荷時刻・出荷時刻などの流通情報、及び生鮮農産物の外見などの評価情報を入力する。

消費者は購入後に、生鮮農産物に貼付されたラベルに印刷されたQRコードを携帯情報端末等で読み取り、サイトにアクセスし、栽培情報、流通情報を参照し、また、食味や感想などの評価情報を入力する。基盤システムの実証環境の全体像を図表3-26に示す。

図表 3-26 生鮮農産物情報流通連携基盤システムの実証環境の全体像



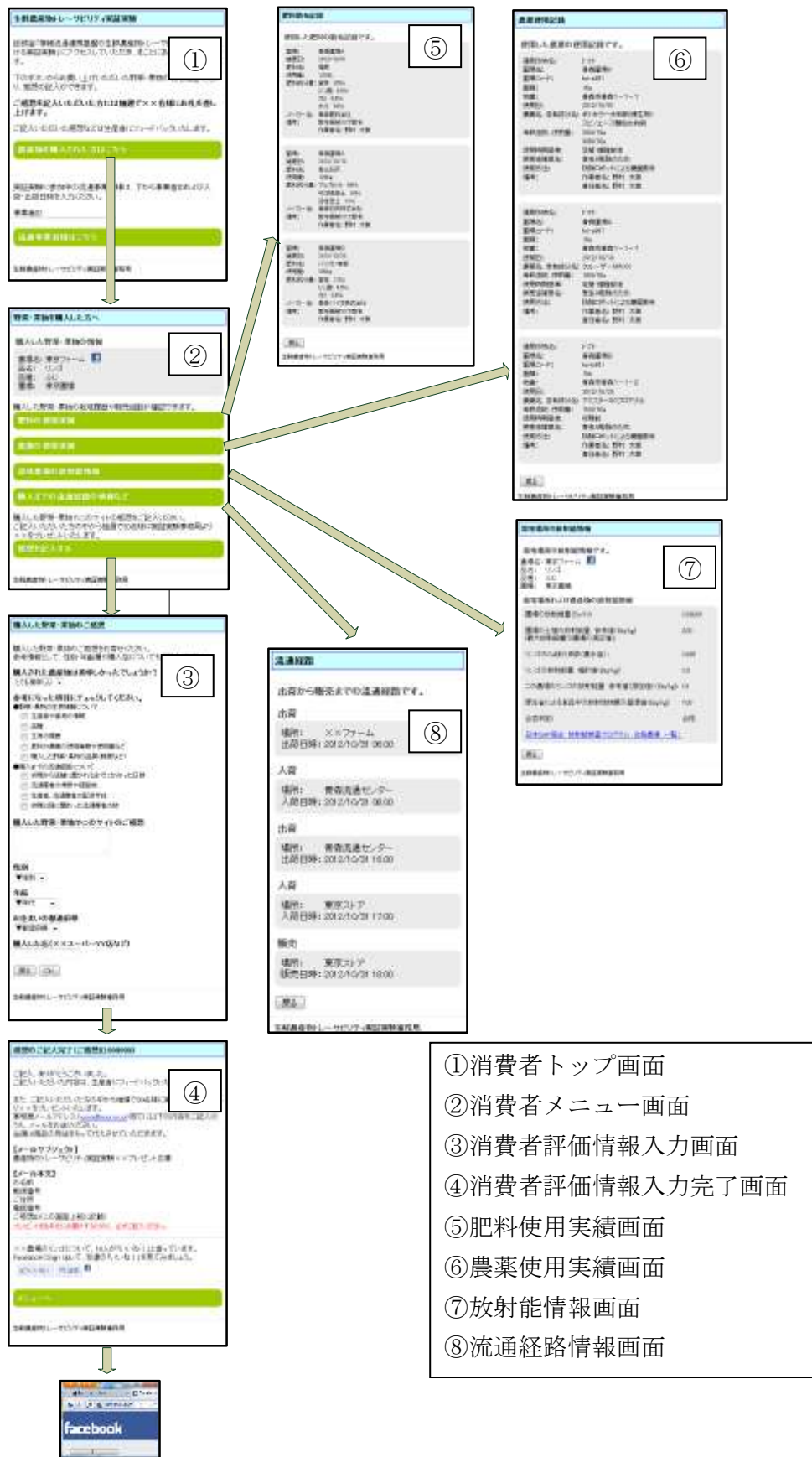
(2) 消費者サイトの機能構成

図表 3-27 に、消費者サイトの画面遷移を示す。消費者が生鮮農産物に貼付されたラベル上の QR コードを読み取り、QR コードにエンコードされたサイトの URL から消費者サイトにアクセスし、消費者画面を表示するように構築した。

消費者画面では、消費者が生鮮農産物を生育した農場の栽培情報（品種、圃場、農薬使用実績、肥料使用実績、圃場の放射能情報）や、生鮮農産物の品質情報（糖度、等級）、農場からの出荷日や流通拠点の入荷日時、出荷日時などの流通情報を参照できるように構築した。

消費者から農場に感想や食味などの評価情報をフィードバックできるよう、評価情報の入力機能を構築した。また、農場の Facebook ページに消費者画面からリンクし、消費者から各農場の Facebook ページにフィードバックができるようにした。

図表 3-27 消費者サイトの画面遷移



以降に消費者サイトの各画面の詳細を示す。

① 消費者トップ画面

消費者トップ画面は、携帯端末等で生鮮農産物に貼付されたラベル上の QR コードをスキャンし、ブラウザで URL にアクセスし表示を行う画面である。QR コードには個々の生鮮農産物の梱包単位を識別するための識別子 ucode が引数として記載されているので、この画面に到達した時点で、どの識別子の生鮮農産物かが識別される。この画面から消費者メニュー画面に遷移し、生鮮農産物の栽培情報などが参照可能とした。また、サイトに関する問い合わせ先である日本GAP協会のホームページへのリンクも掲載した。また、消費者の混乱を防ぐため、サイトが対応しているブラウザの条件を記載した。図表 3-28 に、消費者トップ画面を示す。

図表 3-28 消費者トップ画面

<p>食べて感想を伝えよう！</p> <p>「食べて感想を伝えよう！」サイトにアクセスしていただき、まことにありがとうございます。</p> <p>下のボタンからお買い上げいただいた野菜・果物の栽培履歴を見たり、感想の記入ができます。</p> <p>ご感想を送って下さった方の中から、抽選で50名様に「産地の逸品」をプレゼントします！</p> <p>ご記入いただいた感想などは生産者にお送りいたします。</p> <p>農産物を購入された方はこちら</p> <p><情報流通連携基盤の生鮮農産物トレーサビリティ情報における実証事業について></p> <p>この実証事業は、農場で生産された生鮮農産物(トマト、リンゴ)を対象として、生産者、流通業者、消費者の間において、農産物の栽培情報や品質情報などを適切に流通させていくための仕組みをつくることなどを目的として実施するものです。</p> <p>本実証事業は、国からの請負により、株式会社野村総合研究所と特定非営利活動法人日本GAP協会が共同で実施しています。</p> <p>ご協力をどうぞよろしくお願いいたします。</p> <p>参照ホームページ: 日本GAP協会</p> <p>■推奨環境 当ウェブサイトを開覧する際には、Javascriptが有効となっているスマートフォン、タブレット、PCのブラウザの使用を推奨します。これら推奨環境以外でご覧いただく場合、画面の一部が正しく動作・表示されないことがありますので、ご了承ください。</p> <p>■免責事項 日本GAP協会及び㈱野村総合研究所は、直接・間接損害、特別損害、逸失利益などのいかなる損害を生じた場合においても、本情報利用者に対して一切責任を負いません。また、第三者(農場、流通事業者等)の提供する情報等に関する苦情または紛争については、本情報利用者と当該第三者との間で解決していただくものとし、日本GAP協会及び㈱野村総合研究所は一切関与いたしません。</p> <p>日本GAP協会</p>


② 消費者メニュー画面

消費者メニュー画面は、ucode で特定された生鮮農産物の栽培情報・品質情報の概要を表示するとともに、農薬使用実績画面、肥料使用実績画面、流通経路情報画面、放射能情報画面、評価情報入力画面に遷移するための画面である。なお、画面中の Facebook のアイコンは、農場の Facebook ページにリンクしている。図表 3-29 に消費者メニュー画面を示す。

図表 3-29 消費者メニュー画面

野菜・果物を購入した方へ

購入した野菜・果物の情報

農場名:	有限会社 とまとランドいわき	
圃場:	圃場1	
品名:	トマト	
品種:	アイコ	
等級:	A	
糖度:	11～13 度	
出荷日:	2013年2月1日	
生産者から:		
ucode:	urn:ucode:_00001 000000000000001 E000001 0004D5	

購入した野菜・果物やこのサイトの感想をご記入ください。

感想はこちらから

購入した野菜・果物の栽培履歴や販売経路が確認できます。

肥料の使用実績

農薬の使用実績

栽培農場の放射能情報

購入までの流通経路の情報など

[日本GAP協会](#)

③ 消費者評価情報入力画面

消費者評価情報入力画面は、消費者に、生鮮農産物の評価情報を入力してもらうための画面である。入力された消費者評価情報は、農場サイトで参照可能とした。

画面上、最初に消費者に評価してもらう項目を前に設け、その後に、回答が容易な消費者の年齢・性別・年代・地域等の消費者の属性を入力してもらうようにした。特定の値に回答が偏らないよう、「▼味」「▼価格とのバランス」等、項目名を表示するようにし、選択肢を初期値としないように配慮した。図表 3-30 に消費者評価情報入力画面を示す。

図表 3-30 消費者評価情報入力画面

購入した野菜・果物のご感想

購入した野菜・果物のご感想をお寄せください。
参考情報として、性別・年齢層や購入店についてもご記入ください。

この商品の購入頻度は？

▼購入頻度 ▼

購入された一番の理由は？(複数選択可)

☐ 新鮮だったから
☐ 安かったから
☐ パッケージが良かったから
☐ ボリュームがちょうど良かったから
☐ 味がよいため
☐ 産地がよい(地名)から
☐ ブランドが良いから
☐ お店がよいから(いつも買っているお店だから)

味はどうでしたか？

▼味 ▼

価格とのバランスは？

▼価格とのバランス ▼

参考になった項目にチェックしてください(複数選択可)

●野菜・果物の生育情報について

☐ 生産者の名前
☐ 品種
☐ 等級
☐ 収穫
☐ 栽培地の場所
☐ 肥料使用回数
☐ 農薬使用回数
☐ 放射能情報

●購入までの流通経路について

☐ 生産者の名前
☐ 生産者の出荷日
☐ 流通業者の名前
☐ 流通業者の入荷日
☐ 流通業者の出荷日

購入した野菜・果物やこのサイトのご感想をお寄せください

性別

▼性別 ▼

年齢

▼年代 ▼

お住まいの都道府県

▼都道府県 ▼

お住まいの郵便番号

〒0000000 ハイフンを入れて7ケタで記入ください。

購入した店(××スーパーYY店など)

[日主MAP協会](#)

④ 消費者評価情報入力完了画面

消費者評価情報入力完了画面には、消費者に評価情報を入力してもらった後に、インセンティブとしてのお礼の応募方法を記載した。お礼は、日本GAP協会より、「産地の逸品」として生鮮農産物を送付することとした。また、あらかじめ各農場が作成したFacebook ページにリンクし、消費者が生鮮農産物の生産者である農場に「いいね」等のフィードバックを入力できるようにした。図表 3-31 に消費者評価情報入力完了画面を、図表 3-32 に農場 Facebook ページの例を示す。

図表 3-31 消費者評価情報入力完了画面

感想のご記入完了 (ご感想ID:00001C00000000000001E0000010100B8)

ご記入、ありがとうございました。
ご記入いただいた内容は、生産者へお送りいたします。



プレゼントの応募方法は↓
以下の必要事項をご記入の上、
応募先メールアドレス ([こちらをクリック→present@gap.jp](mailto:present@gap.jp))へメールをお送りください。
応募いただいた方の中から抽選で50名様に
日本GAP協会より「産地の逸品」をプレゼントいたします。
なお、当選者の発表は賞品の発送をもって代えさせていただきます。

【メール件名】
「食べて感想を伝えよう！」プレゼント応募

【メール本文】
お名前
郵便番号
ご住所
電話番号
ご感想ID(この画面上部に記載)
※プレゼントをお手元にお届けするために、必ずご記入ください。

【個人情報の取り扱いに関して】
プレゼント応募のため送付いただいた個人情報は、
日本GAP協会が取得・管理し、プレゼントの抽選以外の目的には利用いたしません。

ダミー農場のトマトについて

 いいね！  12,364,853人が「いいね！」と言っています。Facebookに登録して、友達の「いいね！」を見ましょう。

メニューへ

[日本GAP協会](#)

図表 3-32 農場 Facebook ページの例



⑤ 肥料使用実績画面

肥料使用実績画面は、農場が、栽培情報として入力した肥料使用実績を表示するための画面である。肥料使用実績画面には、該当圃場での施肥一回ごとの単位で、散布した圃場、施肥日、肥料、使用量、作業者名について、栽培期間中の履歴が全件表示される。なお、農場管理システム上では kg 単位での入力であったため、肥料が液体の場合には使用量は 0kg と入力されるため、本画面でも 0kg と表示される。図表 3-33 に肥料使用実績画面を示す。

図表 3-33 肥料使用実績画面

肥料散布記録

使用した肥料の散布記録です。

圃場: 圃場1
施肥日: 2012/06/01
肥料名: 硫酸カリウム
使用量: 50kg
備考:
作業者名:

圃場: 圃場1
施肥日: 2012/06/01
肥料名: 硝酸カリウム
使用量: 110kg
備考:
作業者名:

圃場: 圃場1
施肥日: 2012/06/01
肥料名: 硫酸マグネシウム
使用量: 120kg
備考:
作業者名:

圃場: 圃場1
施肥日: 2012/06/01
肥料名: リン酸カリウム
使用量: 20kg
備考:
作業者名:

圃場: 圃場1
施肥日: 2012/06/01
肥料名: 硝酸カルシウム
使用量: 230kg
備考:
作業者名:

[日本GAP協会](#)

⑥ 農薬使用実績画面

農薬使用実績画面は農場が使用した農薬の使用実績を表示するための画面である。農薬使用実績画面には、農薬使用ごとの作物（品目）、圃場、面積、地番、使用日、農薬名、使用量、使用時期基準、使用対象の病害虫雑草名、使用方法、作業者・責任者名が表示される。農薬使用実績は、該当圃場での栽培期間の全履歴が表示される。図表 3-34 に農薬使用実績画面を示す。

図表 3-34 農薬使用実績画面

農薬使用記録	
使用した農薬の使用記録です。	
適用作物名:	トマト
圃場名:	圃場1
圃場コード:	圃場1
面積:	1.5a
地番:	福島県いわき市四倉町長友字深町
使用日:	2012/07/31
農薬名、含有成分名:	ブレオフロアブル
希釈倍数、使用量:	1000
使用時期基準:	前日
病害虫雑草名:	コナガ
使用方法:	
備考:作業者名:	
責任者名:	
適用作物名:	トマト
圃場名:	圃場1
圃場コード:	圃場1
面積:	1.5a
地番:	福島県いわき市四倉町長友字深町
使用日:	2012/08/09
農薬名、含有成分名:	ボトキラー水和剤
希釈倍数、使用量:	1000
使用時期基準:	
病害虫雑草名:	灰色かび病
使用方法:	
備考:作業者名:	
責任者名:	
適用作物名:	トマト
圃場名:	圃場1
圃場コード:	圃場1
面積:	1.5a
地番:	福島県いわき市四倉町長友字深町
使用日:	2012/08/09
農薬名、含有成分名:	コロマイト乳剤
希釈倍数、使用量:	1500
使用時期基準:	前日
病害虫雑草名:	ハダニ類
使用方法:	
備考:作業者名:	
責任者名:	
適用作物名:	トマト
圃場名:	圃場1
圃場コード:	圃場1
面積:	1.5a
地番:	福島県いわき市四倉町長友字深町
使用日:	2012/08/23
農薬名、含有成分名:	マルチ顆粒水和剤
希釈倍数、使用量:	4000
使用時期基準:	
病害虫雑草名:	アブラムシ類
使用方法:	
備考:作業者名:	
責任者名:	

⑦ 放射能情報画面

放射能情報画面は、生鮮農産物を生産した農場の栽培圃場における放射エネルギーを表示する画面である。放射能情報画面では、総合評価として、厚生労働省による食品中の放射性物質の基準値と比較して合否判定を表示した。

判定は、実測した圃場の放射エネルギーに基づいた推計値を基に判定した。合否判定は、厚生労働省による食品中の放射性物質の基準値と放射エネルギーの推計値を比較し、放射エネルギーの推計値が、厚生労働省による食品中の放射性物質の基準値を下回っていれば「合格」、上回っていれば「不合格」を表示した。


農場の品目（トマト・リンゴ）の放射エネルギー参考値は、農場で収穫された農産物の放射能サンプリング検査の結果で、サンプリングした農作物ごとに値が異なる。検査結果の値をそのまま表示した。検査結果が検出限界値以下の場合、検査結果が「不検出」を表示した。

農場の品目（トマト・リンゴ）の放射エネルギー推計値は、圃場の土壌／養液の放射エネルギー参考値と品目（トマト・リンゴ）のCs移行計数を掛け合わせた値である。圃場の土壌／養液の放射エネルギー参考値が不検出の場合には、農場の品目（トマト・リンゴ）の放射エネルギー推計値も不検出と表示する。なおシステムでは、検査結果には数値しか保持できないため、検査値として「0」が入った場合には、農場の品目（トマト・リンゴ）の放射エネルギー推計値に「不検出」を表示した。

圃場の土壌／養液の放射エネルギー参考値は、全圃場の放射線量検査の結果の中から、検査結果の高かった圃場の土壌（養液）のサンプリング検査の結果を示している。農場ごとに値が異なり、検査結果の値をそのまま表示する。検査結果が検出限界値以下の場合、画面上に「不検出」を表示する。ちなみに、検出限界値とは、検査機器及び検査方法により計測できる最低の値である。放射エネルギーが検査機器及び検査方法により計測できる最低の値を下回る場合には、検査結果が不検出となる。圃場の放射線量は、各圃場ごとの放射線量の値を表示し、検査結果の値をそのまま表示した。日本GAP協会～合格農場一覧は、日本GAP協会の合格農場一覧のあるページへリンクした。

図表 3-35 に放射能情報画面を示す。

図表 3-35 放射能情報画面

栽培場所および農産物の放射能情報	
農場名: 野村和郷ファーム	
品名: トマト	
品種: フルティカ	
圃場: 野村和郷ファーム農場	
栽培場所および農産物の放射能情報	
食品中の放射性物質の基準値の合否判定	: 合格
厚生労働省による食品中の放射性物質の基準値(Bq/kg)	: 100
この農場のトマトの放射能量 検査結果(Bq/kg 代表サンプル) (サンプル測定値(Cs134とCs137の合算値)) (検出限界値 10Bq/kg)	: 不検出
この農場のトマトの放射能量 推計値(Bq/kg) (土壌の放射能量×Cs移行係数) 土壌(養液)の放射能量が不検出の場合推計値も不検出と表示されます	: 不検出
圃場の土壌/養液の放射能量 参考値(Bq/kg) (土壌(土耕栽培):最大放射線量の圃場の放射能量測定値) (養液(水耕栽培等):原水の放射能量測定値) (放射能量測定値(Cs134とCs137の合算値)) (検出限界値 土壌:40Bq/kg 養液:2Bq/kg)	: 不検出
トマトのCs移行係数(農林水産省)	: 0.00070
圃場の放射線量(μ Sv/h)	: 0.05
日本GAP協会 放射能検査プログラム 合格農場 一覧:	
<input type="button" value="戻る"/>	

⑧ 流通経路情報画面

流通経路情報画面は、生鮮農産物が農場から出荷された時点から、販売場所に至る、流通業者の拠点に入荷、出荷した経緯を示す流通情報を表示するための画面である。流通経路上の流通拠点ごとの入・出荷の日時を時系列で降順（古い順）に掲載した。図表 3-36 に流通経路情報画面を示す。

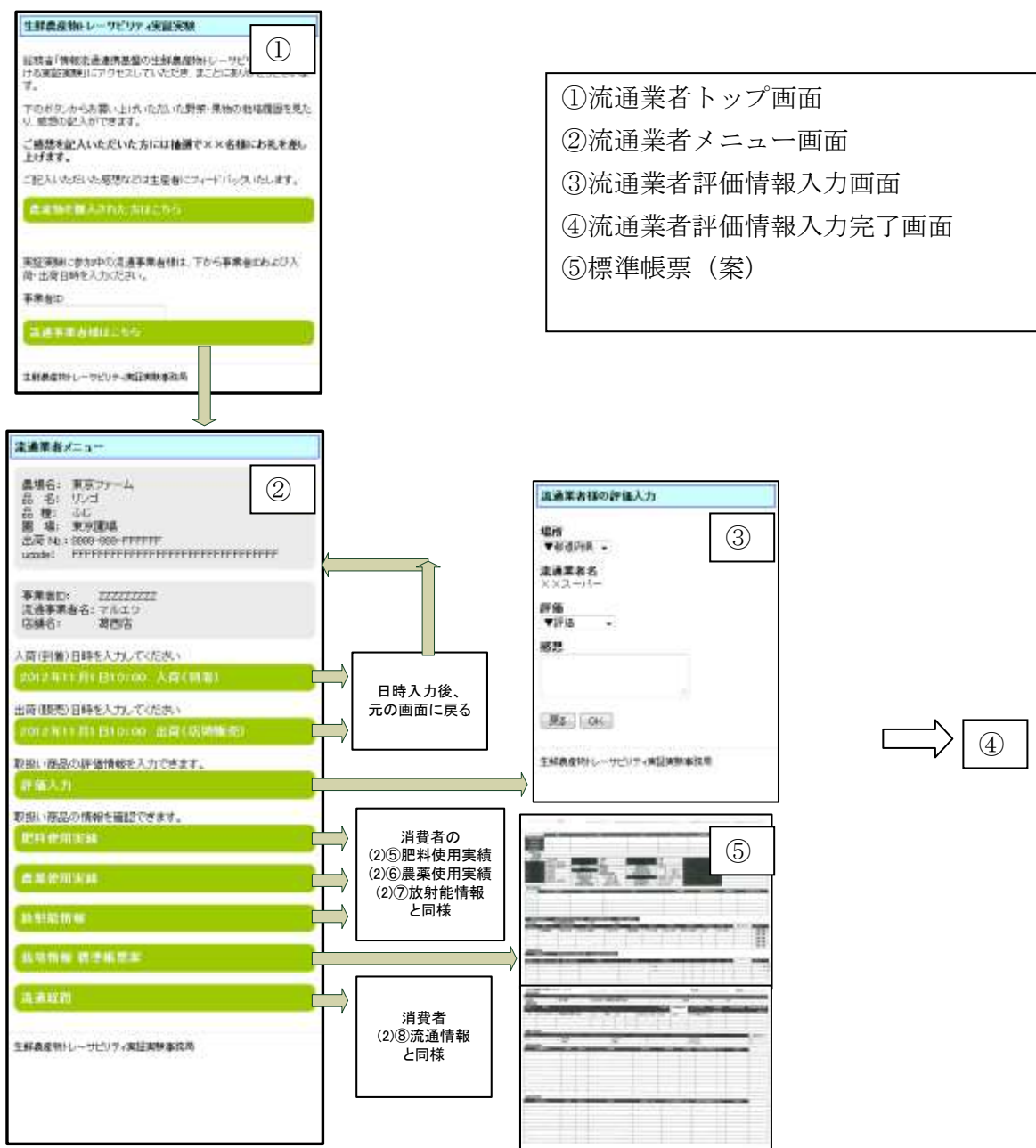
図表 3-36 流通経路情報画面

流通経路
出荷から販売までの流通経路です。
出荷
場所: セトファーム 出荷日時: 2013/02/25 00:00
入荷
場所: 株式会社和郷 入荷日時: 2013/02/28 21:25
出荷
場所: 株式会社和郷 出荷日時: 2013/03/01 19:16
入荷
場所: マルエツ 出来野店 入荷日時: 2013/03/02 08:01
戻る
日本GAP協会

(3) 流通業者サイトの機能構成

流通業者サイトは、基盤システム上に、流通業者が流通情報、評価情報を入力する画面である。流通業者サイトにアクセスするための URL は生鮮農産物に貼付されたラベル上の QR コードから読み取るため、消費者と同じとなる。しかし、流通業者サイトで入荷・出荷情報を入力する際には、流通している場所を特定する必要があるため、入力する流通業者を認識する必要がある。そこで、流通業者ごとに事業者 ID を設け、事業者 ID で各流通業者を認証する機能を設けた。また、流通業者の評価情報入力機能を設けた。加えて、流通業者向けの詳細な栽培情報を日本GAP協会標準帳票(案)として表示する機能を設けた。図表 3・37 に流通業者サイトの画面遷移を示す。

図表 3-37 流通業者サイトの画面遷移



① 流通業者トップ画面

流通業者トップ画面は、流通業者を識別するための画面である。流通業者トップ画面からは流通情報（入荷日時/出荷日時）の入力を行うための流通業者メニュー画面に遷移する。

消費者に流通業者サイトの存在を意識させないことが望ましいと考えたため、QRコードを携帯情報端末等で読み取った後、消費者トップ画面にアクセスするための URL の末尾を書き換え、変更した URL から流通業者トップ画面にアクセスすることとした。

ただし、流通業者の作業負荷を軽減するため、同じ端末で一度事業者 ID を入力することで流通業者を認識した後は、消費者向けの URL でアクセスした場合に、流通業者トップ画面を経由せず、直接に流通業者メニュー画面を表示するようにした。図表 3-38 に流通業者トップ画面を示す。

図表 3-38 流通業者トップ画面

食べて感想を伝えよう！
総務省「情報流通連携基盤の生鮮農産物トレーサビリティ情報における実証実験」にアクセスしていただき、まことにありがとうございます。
実証実験に参加中の流通事業者様は、下から事業者IDおよび入荷・出荷日時を入力ください。
事業者ID <input type="text"/>
流通事業者様はこちら
日本GAP協会

② 流通業者メニュー画面

流通業者メニュー画面は、流通情報の入力、及び流通業者評価情報入力画面、栽培情報標準帳票案、肥料使用実績画面、農薬使用実績画面、放射能情報画面、流通経路情報画面の各画面への遷移のための画面である。

流通情報入力は、画面上の入荷日時ボタン/出荷日時ボタンをクリックすることで、クリックした日時を入荷日時、出荷日時する機能とした。入荷日時ボタン/出荷日時ボタンをクリックすると、入荷時刻、出荷時刻を基盤システムに登録後、流通業者メニュー画面に戻る。入荷日時/出荷日時が登録された後は、入荷日時ボタン/出荷日時ボタンに入力した入荷日時、出荷日時を表示し、誤入力を避けるため、再度の入力ができないようにした。

肥料使用実績画面、農薬使用実績画面、放射能情報画面は、消費者サイトの(2)⑤肥料使用実績画面、(2)⑥農薬使用実績画面、(2)⑦放射能情報画面を表示し、流通業者の立場からも消費者が閲覧する画面を確認できるようにした。図表3-39に流通業者メニュー画面を示す。

図表3-39 流通業者メニュー画面

The screenshot shows the '流通業者メニュー' (Distribution Business Menu) interface. It includes the following elements:

- Header:** 流通業者メニュー
- Product Information:**
 - 農場名: ダミー農場
 - 品名: トマト
 - 品種: アイコ
 - 圃場: 圃場1
 - 出荷No: [blank]
 - uicode: urn:uicode:00001C00000000000001E000001000004
- Business Information:**
 - 事業者ID: JGWIJ00K
 - 流通事業者名: 株式会社和郷
 - 店舗名: [blank]
- Input Fields:**
 - 入荷(到着)日時を入力してください: 2013年2月26日21:34 入荷
 - 出荷(販売)日時を入力してください: 2013年2月28日21:34 出荷
- Action Buttons:**
 - 取扱い商品の評価情報を入力できます。 (評価入力)
 - 取扱い商品の情報を確認できます。 (肥料使用実績, 農薬使用実績, 放射能情報, 栽培情報 標準帳票案, 流通経路)
- Footer:** 日本GAP協会のロゴ

③ 流通業者評価情報入力画面

流通業者評価情報入力画面は、流通業者の評価情報を入力するための画面である。流通業者評価情報は、生鮮農産物の外見の評価を農場にフィードバックできるよう、3段階（見栄えがいい/普通/見栄えが悪い）で評価できることとした。流通業者の感想は自由に記入してもらうため、カテゴリーを設けず自由記入とした。また、入力された入力データについて、経由した場所や、販売された場所の地理的域的な分布を把握できるよう、入力場所を都道府県単位で入力することとした。流通業者評価情報入力後は、流通業者評価情報入力完了画面に遷移する。図表 3-40 に流通業者評価情報入力画面を示す。

図表 3-40 流通業者評価入力画面

流通業者様の評価入力

場所

▼都道府県 ▼

流通業者名

株式会社和郷

評価

▼評価 ▼

感想

戻る

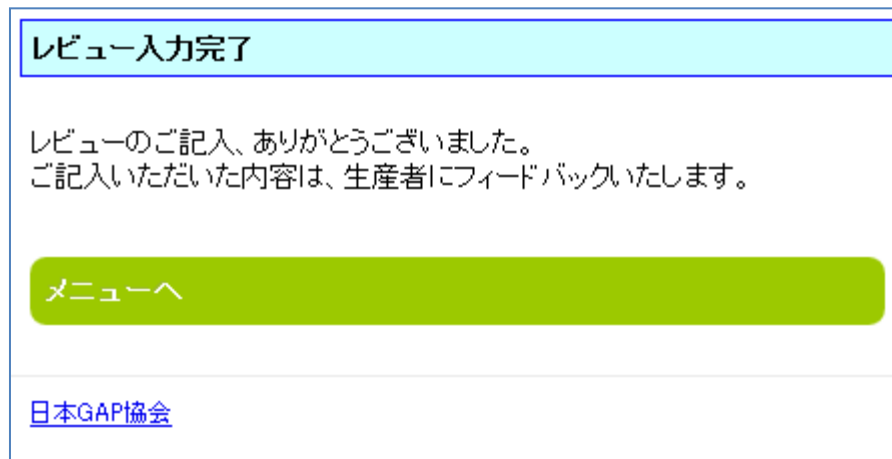
OK

[日本GAP協会](#)

④ 流通業者評価情報入力完了画面

流通業者評価入力完了画面は、流通業者の評価情報の登録が完了したことを流通業者に示すための画面である。この画面を経由することにより、流通業者は、確実に評価情報が登録されたことが確認できる。画面には流通業者メニュー画面に戻るためのボタンを設けた。図表 3-41 に流通業者評価入力完了画面を示す。

図表 3-41 流通業者評価情報入力完了画面



レビュー入力完了

レビューのご記入、ありがとうございました。
ご記入いただいた内容は、生産者にフィードバックいたします。

メニューへ

[日本GAP協会](#)

⑤ 標準帳票（案）

日本GAP協会では、流通業者に農場の栽培情報を提示する共通仕様として、標準帳票を検討している。これまでは、農場が出荷する流通業者ごとに異なる仕様で栽培情報を提供していたが、標準帳票が実現されることで農場の負担が軽減されるため、日本GAP協会が検討を進めているものである。標準帳票の掲載内容は、農場の生産者や圃場等の基本情報、農薬の使用実績や肥料の施肥実績などの栽培情報である。

図表 3-42～図表 3-43 に日本GAP協会 標準帳票(案)のイメージを示す。図表 3-44 に標準帳票の一部拡大したイメージを示す。

図表 3-42 日本GAP協会 標準帳票（案）PDF イメージ（1）

図表 3-43 日本GAP協会 標準帳票（案）PDF イメージ（2）

図表 3-44 日本GAP協会 標準帳票（案）PDF（拡大）

■基本情報				
	氏名		住所	
団体代表社名/ 生産社名	元木 寛		福島県いわき市四倉町長友字深町30	
代表生産者	元木 寛		福島県いわき市四倉町長友字深町30	
栽培確認者	元木 寛		福島県いわき市四倉町長友字深町30	
■栽培情報				
作付年度			産地行政区分	
出荷期間	～		総栽培面積	
栽培期間	～		栽培方法	
耕記予定日			栽培区分	
播種予定日			普及センター名	
定植予定日			外部認証の有無	
収穫期間	～		外部認証名	
			取得番号/有効期限	
■生産者情報				
	JGAP登録番号		氏名	
栽培 責任者			元木 寛	
■農薬使用計画				
農薬使用責任者		農薬使用に関する資格の有無		慣行
農薬No.	製造メーカー	農薬登録番号	農薬名	
■肥料使用計画				
施肥責任者		慣行基準化学合成窒素成分量		化学合
肥料No.	製造メーカー／自作	登録／届出番号	肥料名	

(4) 農場サイトの機能構成

農場サイトでは、農場が出荷時に生鮮農産物に貼付するためのラベルの発行を行うための識別子の発行を行う。また、農場サイトでは消費者、流通業者が入力した評価情報を参照可能とした。加えて、消費者サイトでの表示内容（栽培情報、流通情報）を確認でき、生鮮農産物のトレーサビリティを実現する。

農場では、生鮮農産物の出荷の際に、出荷対象の同じ品種・品目の農産物全体からサンプルを抽出して糖度の測定を行い、等級を決定する。したがって、出荷対象の農産物全体は、同じ、出荷日、品目、品種、等級、糖度の農産物の集合として取り扱うが、この集合を以降ロットと呼ぶ。

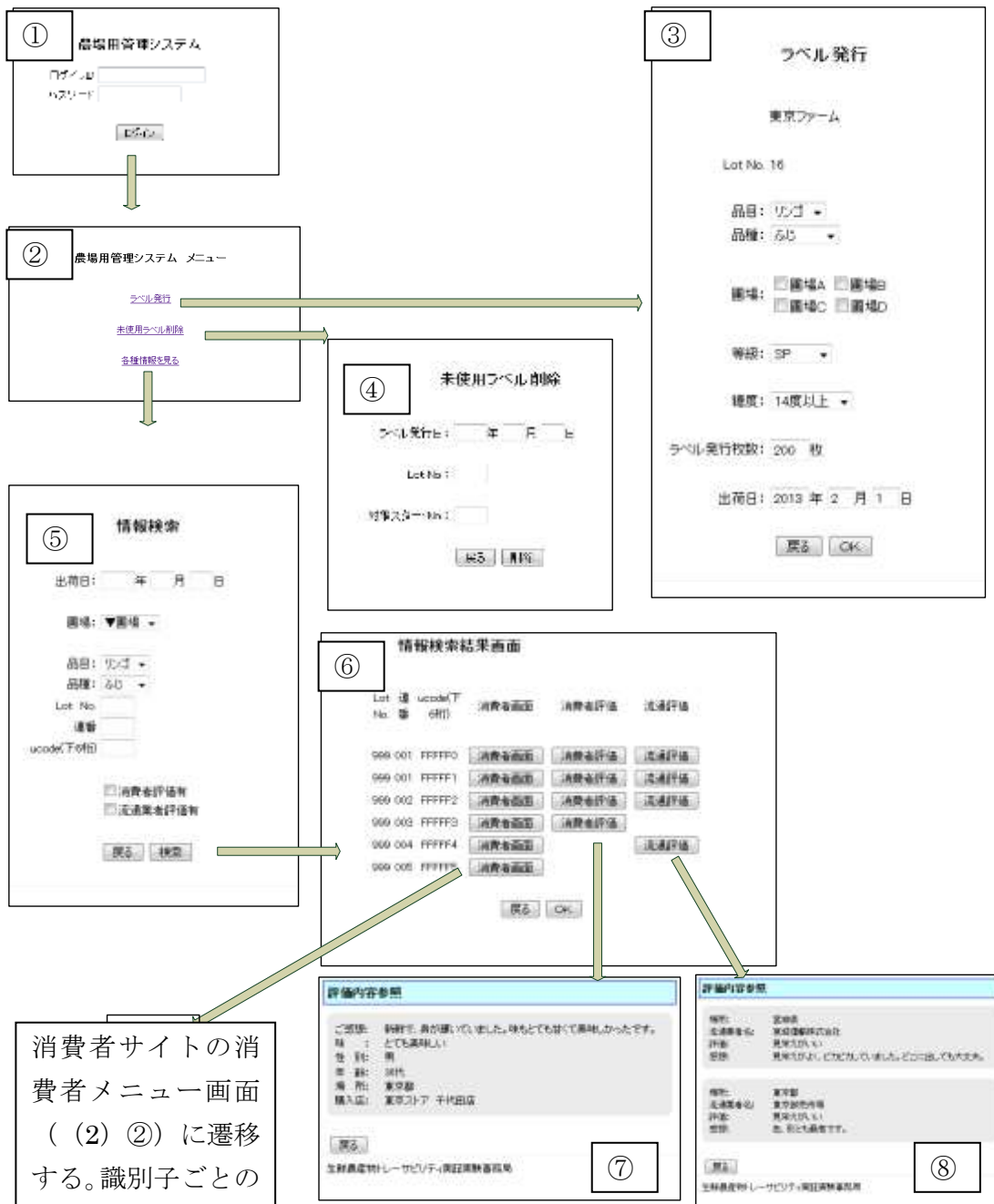
農場サイトでは、同じロットの農産物に対して一括でラベル発行を行う。農場サイトで、出荷日、品目、品種、等級、糖度、生産した圃場、及び出荷数量を入力し、出荷数量分のラベルを発行する。一括で情報を入力し、一括でラベルを発行することで、農場サイトへの入力作業、及びラベルの発行作業を軽減する。なお、ラベル発行に際し、ロットに対して番号を割り振り、農場内で一意となる連番（以下、ロット番号）を付与し、ラベルに印字した。同じロットに対しては出荷数量分のラベルが発行されるが、各ラベルにはロット内で一意となる番号（以下、ロット内連番）を付与し、ラベルに印字した。

一括で発行したラベルのうち、貼り損ないや余りにより未使用となったラベルについて、識別子を破棄し、生鮮農産物に貼付しなかった未使用ラベルに付帯する情報を削除できるよう、未使用ラベル削除機能を設けた。未使用ラベル削除機能では、ロット番号（農場内で1から連番（3桁））とロット内のラベルを識別するためロット内連番（ロット内で1から連番（3桁））を指定して削除ができるようにした。

加えて、消費者や流通業者が入力した評価情報を農場が参照できるよう、情報検索機能を備えた。また、情報検索機能から特定した農産物について、消費者サイトを参照できるようにし、農薬使用実績画面、肥料使用実績画面、放射能情報画面など消費者サイトの情報を確認できるようにするとともに、流通経路情報を参照し、経路を確認することでトレーサビリティを実現できるようにした。

図表 3-45 に農場サイトの画面遷移を示す。

図表 3-45 農場サイトの画面遷移



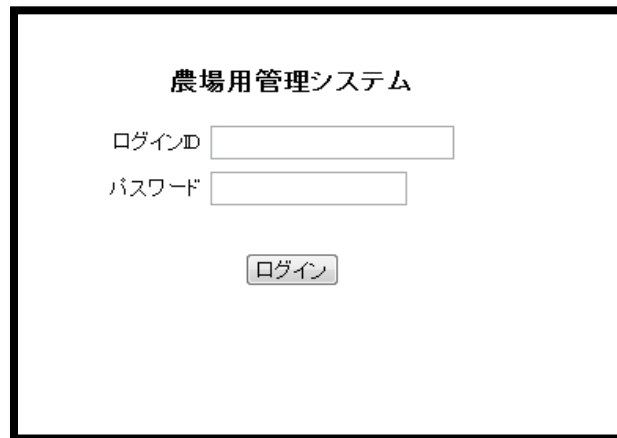
消費者サイトの消費者メニュー画面（②②）に遷移する。識別子ごとの流通情報、栽培情報が表示できる。

- ①農場ログイン画面
- ②農場メニュー画面
- ③ラベル発行画面
- ④未使用ラベル削除画面
- ⑤情報検索画面
- ⑥情報検索結果画面
- ⑦消費者評価参照画面
- ⑧流通業者評価参照画面

① 農場ログイン画面

農場ログイン画面では、ID とパスワードを入力し、農場を認証する。農場を認証することにより、ラベル発行の際に農場を識別し、発行したラベルが属する農場に紐付けを行う。また、認証により関係者以外によるラベル発行などの操作を防ぐ。図表 3-46 に農場ログイン画面を示す。

図表 3-46 農場ログイン画面



農場用管理システム

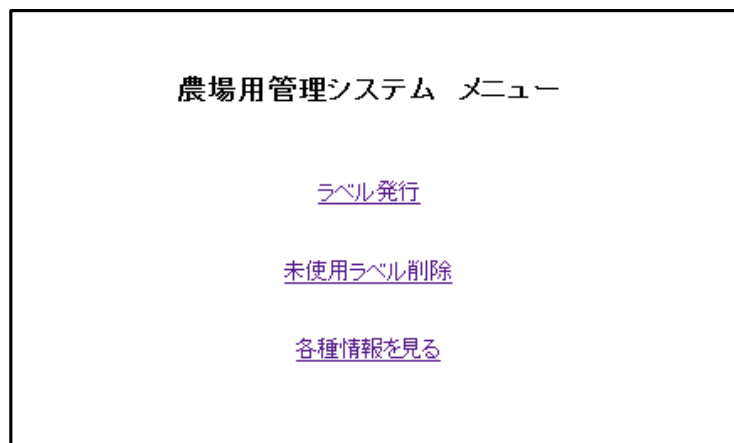
ログインID

パスワード

② 農場メニュー画面

農場メニュー画面は、ログイン後に表示され、ラベル発行画面への遷移、未使用ラベル削除画面への遷移、各種情報を見るリンクから情報検索画面に遷移するための画面である。ラベル発行画面では、農産物に貼付するラベル発行を行う。未使用ラベル削除画面では、生鮮農産物に貼付しなかった未使用ラベルに付帯する情報を削除するための画面である。情報検索画面は、出荷日やロット番号などの検索条件から出荷した生鮮農産物を特定し、特定した生鮮農産物についての流通業者評価情報の参照、消費者評価情報の参照、消費者サイトへの遷移が可能である。図表 3-47 に農場メニュー画面を示す。

図表 3-47 農場メニュー画面



農場用管理システム メニュー

[ラベル発行](#)

[未使用ラベル削除](#)

[各種情報を見る](#)

③ ラベル発行画面

ラベル発行画面は、生鮮農産物の QR コードラベル（以下、ラベル）発行を行うための画面である。ラベル発行画面では、生鮮農産物の品目、品種、栽培した圃場、生鮮農産物の等級、生鮮農産物の糖度、ラベル発行枚数、出荷日、農場からのお知らせコメントを入力し、発行枚数分の ucode を発行するとともに、ラベル印刷用のソフトウェアが使用するテキスト形式のファイルを出力することとした。出荷日は操作日を初期値とした。圃場は最大 20 か所から選択できることとした。品目等の入力を行った後 OK ボタンを押してラベル発行枚数分の ucode を発行し、ラベルプリンタから発行枚数分のラベルを印刷する。図表 3-48 にラベル発行画面を示す。

図表 3-48 ラベル発行画面

ラベル発行

テスト農場

LotNo. 7

品目: ▼品目 ▼

品種: ▼品目を選択してください ▼

圃場: ☐ 圃場1

等級: ▼品目を選択してください ▼

糖度: ▼糖度 ▼

ラベル発行枚数:

出荷日: 2013年 2月 26日

農場からのお知らせコメント:

図表 3-49 に生鮮農産物の QR コードラベルイメージを示す。生鮮農産物の QR コードラベルは生鮮農産物の出荷後、消費者や流通業者がサイトにアクセスできるよう、生鮮農産物に貼付する。

ラベルには、生鮮農産物の識別子である ucode、ロット番号、ロット内連番及びプレゼント応募に関する情報を記載した。

図表 3-49 生鮮農産物の QR コードラベルイメージ



④ 未使用ラベル削除画面

生鮮農産物を出荷する際には、貼り損ねなどによってラベルが足りなくなることを防ぐために、あらかじめ出荷数量よりも多めにラベルを印刷する運用が想定される。余分や貼り損ねなどの未使用ラベルには識別子が割り当てられており、出荷情報や栽培情報が紐づけられている。したがって識別子との紐づけを解除しておかないと、未使用のラベル枚数分だけ出荷数量が多くカウントされてしまう。そこで、未使用ラベルに割り当てられた識別子と栽培情報や出荷情報との紐づけを解除するための機能を実装した。

未使用ラベル削除画面では、未使用ラベル削除の際は、ロット番号とロット内連番を範囲指定して削除できるようにした。なお、ロット番号とロット内連番はラベル上に記載されており、農場が未使用ラベルのロット番号とロット内連番を認識できるようにした。図表 3-50 に未使用ラベル削除画面を示す。

図表 3-50 未使用ラベル削除画面

未使用ラベル 削除

ラベル発行日: 年 月 日

Lot No.:

対象スタートNo.:

END No.:

⑤ 情報検索画面

情報検索画面は、消費者評価情報、流通業者評価情報及び消費者サイトの画面の内容を農場が参照するための画面である。情報検索画面は、ラベル発行時の入力情報である出荷日、圃場、品目、及び品種に加えて、ラベルに記載されているロット番号、ロット内連番、ucode を検索条件とした。また、消費者評価の有無、流通業者評価の有無も入力条件として設定できるようにした。なお、検索条件を入れなくとも検索ができるよう、これらの検索条件は入力必須とはしなかった。検索結果は情報検索結果画面に一覧で表示される。検索結果は、サーバの負荷や応答時間、消費者評価の見込み件数が 50 件であることを考慮し、300 件までのデータを表示することとした。図表 3-51 に情報検索画面を示す。

図表 3-51 情報検索画面

情報検索

出荷日: 年 月 日

圃場: ▼圃場 ▼

品目: リンゴ ▼

品種: ふじ ▼

Lot No.

連番

ucode(下6桁)

☐ 消費者評価有

☐ 流通業者評価有

⑥ 情報検索結果画面

情報検索結果画面は、情報検索画面で条件を入力して検索した結果を一覧で表示するための画面である。

検索結果の一覧には、ロット番号、ロット内連番、ucode、及び消費者と同等の画面を表示するための消費者メニュー画面へのリンクボタン、消費者の評価情報の表示ボタン、流通業者の評価情報の表示ボタンを設けた。検索結果は、サーバの負荷や応答時間、消費者評価の見込み件数が 50 件であることを考慮し、300 件までのデータを表示することとした。

消費者画面ボタンをクリックすると、消費者メニュー画面に遷移し、クリックした ucode を識別子とする生成農産物の栽培情報、流通情報が参照できる。このことにより、生鮮農産物について、出荷した農場から小売店までの流通経路を識別子ごとに情報を追うことが可能で、生鮮農産物情報のトレーサビリティが実現できるようにした。消費者画面から遷移する消費者サイトの各画面の詳細は（２）消費者サイトの機能構成に記載した。また、消費者評価、流通評価ボタンをクリックすると、識別子ごとの消費者評価情報、流通業者評価情報が確認できる。この機能により、これまで個々の農産物に関する消費者の評価を直接知る手段がなかった農場が、個々の農産物に対する消費者の評価を確認できることを期待した。図表 3-52 に情報検索結果画面を示す。

図表 3-52 情報検索結果画面

情報検索結果画面					
Lot No.	連番	ucode(下6桁)	消費者画面	消費者評価	流通評価
999	001	FFFFF0	消費者画面	消費者評価	流通評価
999	001	FFFFF1	消費者画面	消費者評価	流通評価
999	002	FFFFF2	消費者画面	消費者評価	流通評価
999	003	FFFFF3	消費者画面	消費者評価	
999	004	FFFFF4	消費者画面		流通評価
999	005	FFFFF5	消費者画面		
			戻る	OK	

⑦ 消費者評価参照画面

消費者評価参照画面は、消費者が入力した評価情報を農場が確認するための画面である。

消費者評価参照画面は購入頻度、購入理由、生鮮農産物の味の評価、価格とのバランス、参考となった栽培情報、参考となった流通情報、自由記入の感想、及び回答した消費者の属性である性別・年齢・購入場所・購入店を参照できる機能とした。この機能により、これまで個々の農産物に関する消費者の評価を直接知る手段がなかった農場が、個々の農産物に対する消費者の評価を確認できることを期待した。図表 3-53 に消費者評価参照画面を示す。

図表 3-53 消費者評価参照画面

評価内容参照	
購入頻度	: 初めて
購入理由	: 新鮮だったから / 安かったから
味	: とても美味しい
価格とのバランス	: とても満足
生育情報について	: 生産者の名前 / 品種 / 等級 / 糖度
流通経路について	: 生産者の名前 / 流通業者の名前
ご感想	: 良かった
性別	: 男
年齢	: 50代
場所	: 神奈川県
購入店	: スーパー

[戻る](#)

[日本GAP協会](#)

⑧ 流通業者評価参照画面

流通業者評価参照画面は、流通業者が入力した評価情報を農場が参照するための画面である。

流通業者評価参照画面は、流通拠点の場所、流通業者名、流通業者の評価、自由回答の感想が参照できる機能とした。この機能により、個々の農産物に関する流通業者の評価情報を農場が確認できることを期待した。図表 3-54 に流通業者評価参照画面を示す。

図表 3-54 流通業者評価参照画面

評価内容参照

場所:	東京都
流通業者名:	株式会社和郷
評価:	見栄えがよい
感想:	感想

戻る

[日本GAP協会](#)

3-3-2 QRコードの発行方式

流通する生鮮農産物に紐づく栽培情報や流通情報を確認し、評価情報や流通情報を入力するためには、基盤システムにアクセスし生鮮農産物に割り当てられた識別子に紐づけて情報を入力する必要がある。したがって、生鮮農産物には、基盤システムへのアクセス方法と識別子の2種類の情報を貼付しておくことが必要である。識別子は ucode で 32 桁、基盤システムへのアクセス方法は URL で表記するため、全体として 100 文字程度の情報量となることが想定される。100 文字程度の情報を格納する媒体としては、IC タグや 2 次元バーコードが考えられるが、媒体コストと生鮮農産物の価格を比較すると IC タグは高額であることを鑑み、媒体として 2 次元バーコードを採用することとした。

一方で、消費者が生鮮農産物に貼付された 2 次元バーコードを読み取ることを想定すると、携帯端末や携帯電話で QR コードリーダーが普及していることから 2 次元バーコードとして、QR コードを採用することとした。

QR コードに ucode 及び基盤システムの URL を格納（エンコード）する方式は独自に定義することも可能であるが、汎用性を考慮して、既に T-Engine フォーラムで公開されている QR Code タグ ucode エンコード仕様を採用した。ucode 及び基盤システムの URL を QR コードにエンコードする形式としては、ゲートウェイアドレス形式のみが定義されているため、ゲートウェイアドレス形式を採用した。エンコードの際は、引数として mode を追加定義し、消費者トップ画面へのアクセスと流通業者トップ画面へのアクセスを切り替えられるようにした。

図表 3-55 に発行した ucode の範囲を示す。発行した ucode の範囲は、野村総合研究所（NRI）に割り当てされた ucode から付与した。

図表 3-55 発行した ucode の範囲

	カテゴリー	ucode の範囲
1	独自定義のボキャブラリ	0-0001-C-00000000000001E-0000-000x-xxxx
2	農場・圃場等に付与する ucode	0-0001-C-00000000000001E-0000-001x-xxxx
3	生鮮農産物に付与する ucode	0-0001-C-00000000000001E-0000-01xx-xxxx

なお、ラベル上に、人間が識別できるよう、ucode を印字した。ucode を割り当てた数量は、実証以降に継続して基盤システムを利用することを想定し、独自定義のボキャブラリの領域、及び農場・圃場に付与する領域には、約 100 万件分を割り当てた。また、生鮮農産物、評価情報、出荷情報などに付与する ucode の領域については、約 1600 万件を割り当てた。

3-3-3 農場管理システムとの接続方式

農場は、農薬使用実績や肥料使用実績などの栽培情報を、農場管理システム上で管理している。本実証では、農場が管理している栽培情報は、栽培時に随時更新されていくため、実証を行っている期間についても、基盤システム上の栽培情報を随時更新していく必要がある。そのため、基盤システムと農場管理システムを動的に接続し、基盤システム上の栽培情報を日時処理で更新することとした。

農場の基本情報である、名称、所在地・圃場の所在地等は、実証期間中に更新される可能性が低いため、あらかじめファイルで受領しておき、マスタ情報として本実証システム内に設定した。

また、栽培情報のうち、放射能情報については、頻繁に更新される情報ではないため、本実証の開始前に農場の圃場ごとの測定を行い、その値を、圃場の属性情報としてあらかじめ保持した。

農場管理システムからは、毎日、夜間に施肥情報、農薬散布情報について、システム間接続により受領を行った。システム間の接続は、毎夜間に、農場管理システムからのファイルの送信を基盤システムで受信する方式とした。ファイルを受信する際は、ファイル名に年月日を記載することで上書きを防ぎ、過去分の受領ファイルを後日取り出せるようにした。ファイルは、農場管理システムごとに、農場を取りまとめて1ファイルとした。また、ファイルの区切り文字はカンマとした。

農薬使用実績のデータ項目には、農場の識別番号である農場 No.（生産者 No.）や、使用した農薬を識別する農薬 No.などが格納されている。また、肥料実績のデータ項目は、農場の識別番号である農場 No.（生産者 No.）や、使用した農薬を識別する肥料 No.などが格納されている。なお、接続仕様の詳細については、参考資料に農場管理システム接続仕様書を記載した。

3-3-4 標準 API の実装

生鮮農産物情報を扱うための標準 API のコマンドは、本実証で使用するアプリケーションが必要とするコマンドと、他分野の基盤システムとのマッシュアップのためのアプリケーションからのデータ参照を想定し、標準 API を実装した。標準 API の実装に当たっては、外部仕様書に準拠した。なお、本実証において必要な機能は既に外部仕様書に定義されていたため、生鮮農産物情報を扱う上で別途必要な特殊な操作・機能等はなかった。

標準 API は、HTTP/1.1 プロトコル上で実装した。また、アプリケーションの認可の際には、OAuth 2.0 に準拠して実装した。

(1) 実装した API 一覧

図表 3-56 に実装した標準 API の一覧を示す。標準 API の実装に際しては、外部仕様書に記載された標準 API から、各コマンドのカテゴリごとに、次のような方針で実装を行うコマンドを取捨選択して実装を行った。

①Raw Data Management Command については、実証で、RDF グラフの閲覧、RDF グラフの追加、RDF グラフの更新、RDF グラフの削除等すべてのコマンドによるデータ操作を必要としたため、外部仕様書の標準 API に定義されているすべてのコマンドを実装した。

②Traceability/RealtimeData Command については、実証で使用するアプリケーションで、流通情報での出荷入力や消費者評価情報の登録、未使用ラベル削除などのイベントについての検索、登録、閲覧、更新、削除等すべてのコマンドによるデータ操作を必要としたため、外部仕様書の標準 API に定義されているすべてのコマンドを実装した。

③Geographical Data Management Command については、実証では特に実装の必要がなかった。他分野からの参照を想定し、圃場等の位置情報を保持するようにデータモデルを定義したため、場所情報の検索・閲覧及び新規登録を実装した。

場所情報の削除や、属性の削除及び包含関係移設については、データ操作の必要がなかったため実装を行わなかった。地図情報関連についても同様に実装を行わなかった。

④Security Management Command については、実証では、データ操作の必要がない、プロパティを指定してのルール閲覧、プロパティを指定してのルール更新、ルール属性の削除、ルールの適用、ルールの適用解除、プロパティ指定してのユーザの閲覧、ユーザの削除、グループに関する操作のコマンドの実装を行わなかった。

⑤Vocabulary Management Command については、実証期間中には、ボキャブラリの更新・削除のコマンドが不要であったため実装を行わなかった。ボキャブラリの検索、新規作成、閲覧のコマンドについて実装を行った。

⑥Data Conversion Command については、実証では、オープンデータの新規作成、閲覧・更新・削除のコマンドを実装した。その他のコマンドについては、他コマンドでの代替が可能であったため、オープンデータの検索、プロパティを指定しての閲覧・更新、属性の削除のコマンドの実装を行わなかった。

⑦Identification Resolution Command については、実証では特に実装の必要がなかったが、他分野からの参照を想定し、簡易 ucode 解決のみを実装した。

⑧共通処理

全ての標準 API で行う処理について、以下の通り共通化を行った。権限チェック・認証処理については、情報流通連携基盤 外部仕様に基づき、OAuth2.0 に準拠してユーザー認証・認可処理を実装した。ucode 発行については、uidcenter から割り振られた範囲の ucode を発行する処理を実装した。

図表 3-56 実装した API 一覧

	外部仕様書 項番	プログラム名称	プログラム配置階層
【1.0 Raw Data Management】			
	3.1.1	SPARQL1.1 準拠のクエリ発行 (GET メソッド)	rawdata/ApiSparqlGetPost
	3.1.2	SPARQL1.1 準拠のクエリ発行 (POST メソッド)	rawdata/ApiSparqlGetPost
	3.1.3	RDF グラフの閲覧	rawdata/ApiRdfGraphStoreGet
	3.1.4	RDF グラフの追加	rawdata/ApiRdfGraphStorePost
	3.1.5	RDF グラフの更新	rawdata/ApiRdfGraphStorePut
	3.1.6	RDF グラフの削除	rawdata/ApiRdfGraphStoreDelete
	3.1.7	Raw Data の閲覧	rawdata/ApiRawdataGet
	3.1.8	Raw Data の追加	rawdata/ApiRawdataPost
	3.1.9	Raw Data の更新	rawdata/ApiRawdataPut
	3.1.10	Raw Data の削除	rawdata/ApiRawdataDelete
【2.0 Traceability/RealtimeData】			
	3.2.1	イベントの検索	events/ApiEventsGet
	3.2.2	イベントの新規登録	events/ApiEventsPost
	3.2.3	イベントの閲覧	events/ApiEventsTargetGet
	3.2.4	イベントの閲覧 (プロパティ指定)	events/ApiEventsTargetPropertyGet
	3.2.5	イベントの更新	events/ApiEventsTargetPut
	3.2.6	イベントの更新 (プロパティ指定)	events/ApiEventsTargetPropertyPut
	3.2.7	イベントの削除	events/ApiEventsTargetDelete
	3.2.8	イベントの削除 (プロパティ指定)	events/ApiEventsTargetPropertyDelete
	3.2.9	トレースの実施	events/ApiTraceGet
【3.0 Geographical Data Management】			
	3.3.1	場所情報の検索	place/ApiPlaceGet
	3.3.2	場所情報の新規登録	place/ApiPlacePost
	3.3.3	場所情報の閲覧	place/ApiPlaceTargetGet
	3.3.4	場所情報の閲覧 (プロパティ指定)	place/ApiPlaceTargetPropertyGet
【4.0 Security Management】			
	3.4.1	ルールの検索	rules/ApiRulesGet
	3.4.2	ルールの新規登録	rules/ApiRulesPost
	3.4.3	ルールの閲覧	rules/ApiRulesTargetGet
	3.4.5	ルールの更新	rules/ApiRulesTargetPut
	3.4.7	ルールの削除	rules/ApiRulesTargetDelete
	3.4.9	ルールの適用先閲覧	rules/ApiRulesTargetApplied
	3.4.12	ユーザの検索	users/ApiUsersGet
	3.4.13	ユーザの新規登録	users/ApiUsersPost
	3.4.14	ユーザ情報の閲覧	users/ApiUsersTargetGet
	3.4.16	ユーザの更新	users/ApiUsersTargetPut
	3.4.18	ユーザの削除	users/ApiUsersTargetDelete
【5.0 Vocabulary Management】			
	3.6.1	ボキャブラリの検索	vocabularies/ApiVocabulariesGet
	3.6.2	ボキャブラリの新規作成	vocabularies/ApiVocabulariesPost
	3.6.3	ボキャブラリ情報の閲覧	vocabularies/ApiVocabulariesTargetGet
	3.6.4	ボキャブラリ情報の閲覧 (プロパティ指定)	vocabularies/ApiVocabulariesTargetPropertyGet
	3.6.8	同意語の検索	vocabularies/ApiVocabulariesTargetSynonymsGet
	3.6.9	同意語情報の登録	vocabularies/ApiVocabulariesTargetSynonymsPut
	3.6.10	親ボキャブラリの検索	vocabularies/ApiVocabulariesTargetParentsGet
	3.6.11	親ボキャブラリ情報の登録	vocabularies/ApiVocabulariesTargetParentsPut
	3.6.12	子ボキャブラリの検索	vocabularies/ApiVocabulariesTargetChildrenGet
【6.0 Data Conversion】			
	3.7.2	オープンデータの新規作成	stats/ApiStatsPost
	3.7.3	オープンデータの閲覧	stats/ApiStatsTargetGet
	3.7.5	オープンデータの更新	stats/ApiStatsTargetPut
	3.7.7	オープンデータの削除	stats/ApiStatsTargetDelete
【7.0 Identification Resolution】			
	3.8.1	識別子解決	rs/ApiRsGet
【8.0 その他】			
		OAuth2.0 認証 アクセストークン発行	token/ApiTokenPost

(2) 標準 API の実装仕様例

図表 3-57 に標準 API の実装仕様例を示す。実装した各コマンドの詳細は、実装詳細仕様書に記載した。

実装仕様書では、仕様書に基づいて標準 API の実装が可能となるように、実装したコマンドごとに、機能概要、メソッド、URI、制約条件、リクエストパラメータ、リクエストデータ、ステータスコード、レスポンスデータ、レスポンス形式、処理概要、利用例の各項目を記載した。

図表 3-57 の実装仕様例の利用例は、イベント（出荷情報）の検索の例を示している。
ucode:00001C00000000000001E000001000A98 の識別子が紐づいているイベントを、イベントの検索コマンドで検索し、その結果として、
ucode:00001C00000000000001E00000100001 の識別子が紐づく場所で、
ucode:00001C00000000000001E000001000C8C の識別子に紐づくイベントが、
2013-01-25T00:00:00+0900 に発生したことがレスポンスとして戻ってきたことを示している。

図表 3-57 標準 API の実装仕様例

標準API	プロジェクト	生鮮農産物情報流通連携基盤システム																											
	機能	5. 10. イベントの検索																											
	サブシステム	標準API																											
概要説明																													
<p>【機能概要】 イベントを検索する</p> <p>【メソッド】 GET</p> <p>【URI】 api/v1/events?<param1>=<value1>&<param2>=<value2>...</p> <p>【制約条件】 なし。誰でもリクエストできる。</p> <p>【リクエストパラメータ】 リクエストパラメータは、GETメソッド部に格納する。 複数のパラメータを指定した場合、AND検索となる。 <param_N>, <value_N>の組を一つ以上指定しなければならない。(全件検索は不可)</p> <p>param_N : xsd:anyURI形式 ただし、下記のパラメータも利用可能</p> <table><tr><th>パラメータ名</th><th>値の型</th><th>説明</th></tr><tr><td>taget</td><td>xsd:anyURI []</td><td>イベント対象 (ev:target, ev:source, ev:destination) の識別子 *OR検索</td></tr><tr><td>source</td><td>xsd:anyURI []</td><td>イベント発生源 (ev:source) の識別子</td></tr><tr><td>destination</td><td>xsd:anyURI []</td><td>イベント発生の結果生成された (ev:destination) 識別子</td></tr><tr><td>owner</td><td>xsd:anyURI []</td><td>イベント発生者 (ev:owner, ev:startOwner, ev:endOwner) の識別子 *OR検索</td></tr><tr><td>after</td><td>xsd:datetime</td><td>イベント発生時刻 (ev:date) がこの値より後である</td></tr><tr><td>before</td><td>xsd:datetime</td><td>イベント発生時刻 (ev:date) がこの値より前である</td></tr><tr><td>place</td><td>xsd:anyURI []</td><td>イベント発生場所 (ev:place) の識別子</td></tr><tr><td>description</td><td>xsd:string</td><td>イベント説明文 (ev:description/部分一致検索)</td></tr></table> <p>※paramNはカンマで区切って複数指定可能。 その場合、パラメータ値に含まれるカンマはURLエンコードすること。 複数指定したパラメータ値同士はOR検索となります。</p> <p>value_N : 指定なし</p>			パラメータ名	値の型	説明	taget	xsd:anyURI []	イベント対象 (ev:target, ev:source, ev:destination) の識別子 *OR検索	source	xsd:anyURI []	イベント発生源 (ev:source) の識別子	destination	xsd:anyURI []	イベント発生の結果生成された (ev:destination) 識別子	owner	xsd:anyURI []	イベント発生者 (ev:owner, ev:startOwner, ev:endOwner) の識別子 *OR検索	after	xsd:datetime	イベント発生時刻 (ev:date) がこの値より後である	before	xsd:datetime	イベント発生時刻 (ev:date) がこの値より前である	place	xsd:anyURI []	イベント発生場所 (ev:place) の識別子	description	xsd:string	イベント説明文 (ev:description/部分一致検索)
パラメータ名	値の型	説明																											
taget	xsd:anyURI []	イベント対象 (ev:target, ev:source, ev:destination) の識別子 *OR検索																											
source	xsd:anyURI []	イベント発生源 (ev:source) の識別子																											
destination	xsd:anyURI []	イベント発生の結果生成された (ev:destination) 識別子																											
owner	xsd:anyURI []	イベント発生者 (ev:owner, ev:startOwner, ev:endOwner) の識別子 *OR検索																											
after	xsd:datetime	イベント発生時刻 (ev:date) がこの値より後である																											
before	xsd:datetime	イベント発生時刻 (ev:date) がこの値より前である																											
place	xsd:anyURI []	イベント発生場所 (ev:place) の識別子																											
description	xsd:string	イベント説明文 (ev:description/部分一致検索)																											

【リクエストデータ】

なし

【ステータスコード】

200 OK 正常終了
 400 Bad Request <param1>、<value1>の組がない
 <paramN>が正しくない
 404 Not Found 検索条件を満たすイベントが登録されていない
 500 Internal Error システム内でエラーが発生した

【レスポンスデータ】

以下の構造データをXMLまたはJson形式で表現する

パラメータ名		型	値
events		struct[]	イベントのリスト
配 列	event	xsd:anyURI	イベントの識別子
	述語1	xsd:anyURI	目的語
	述語2		
	述語3		
	...		

【処理概要】

1. リクエストのチェック
2. リクエストから検索条件を取得
3. 検索条件をもとにSPARQLを構築
4. SPARQLを発行して、データを取得
5. レスポンスをXMLまたはJsonで出力

【利用例】※行中の改行は表示の都合によるものです。実際には改行しません。

【Json】

・リクエスト

GET http://service.agri-info.jp/api/v1/events?target=urn:ucode:_00001C00000000000001E000001000A98 HTTP/1.1

・レスポンス

HTTP/1.1 200 OK
 Connection: close
 Content-Type: application/json ;charset=utf-8
 Content-Length: 739

```
{
  "events": [
    {
      "event": {
        "target": "urn:ucode:_00001C00000000000001E000001000A98",
        "event": "urn:ucode:_00001C00000000000001E000001000C8C",
        "type": "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type",
        "idNumber": "http://www.symphony.co.jp/vocab/ag#idNumber",
        "updateDate": "http://www.symphony.co.jp/vocab/ag#updateDate",
        "place": "urn:ucode:_00001C00000000000001E00000100001",
        "createDate": "http://www.symphony.co.jp/vocab/ag#createDate",
        "date": "http://uidcenter.org/vocab/ucr/event#date",
        "type": "http://uidcenter.org/vocab/ucr/event#ShippingEvent"
      }
    }
  ]
}
```

【XML】

・ リクエスト

GET http://service.agri-info.jp/api/v1/events?target=urn:ucode:_00001C00000000000001E000001000A98?format=xml
HTTP/1.1

・ レスポンス

HTTP/1.1 200 OK
Connection: close
Content-Type: application/xml ;charset=utf-8
Content-Length: 794

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<api_response
  xmlns:ag="http://www.symphony.co.jp/vocab/ag#"
  xmlns:ev="http://uidcenter.org/vocab/ucr/event#"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">
  <events>
    <ev:target>&lt;urn:ucode:_00001C00000000000001E000001000A98&gt;</ev:target>
    <event>&lt;urn:ucode:_00001C00000000000001E000001000C8C&gt;</event>
    <rdf:type>&lt;http://uidcenter.org/vocab/ucr/event#Event&gt;</rdf:type>
    <ag:idNumber>44</ag:idNumber>
    <ag:updateDate>2013-01-25T10:48:03+0900</ag:updateDate>
    <ev:place>&lt;urn:ucode:_00001C00000000000001E00000100001&gt;</ev:place>
    <ag:createDate>2013-01-25T10:48:03+0900</ag:createDate>
    <ev:date>2013-01-25T00:00:00+0900</ev:date>
    <ev:type>&lt;http://uidcenter.org/vocab/ucr/event#ShippingEvent&gt;</ev:type>
  </events>
</api_response>
```


3-3-5 基盤システムのハードウェア構成

基盤システムのハードウェアは、インターネット上のクラウドサービスを利用し、CPU やメモリ、ハードディスクなどのリソースを調達することにより、実証環境の利用状況に応じて状況に応じて柔軟に対応するため、リソースを増減することが可能なハードウェアを調達した。

調達したリソースのもとでブラウザからのアクセスに対応したアプリケーションが稼働する WEB サーバと、標準 API が実装された WEB サービスサーバを構築した。図表 3-58 に WEB サーバ及び WEB サービスサーバのリソース（当初）を示す。本実証開始時に確保したクラウドサービス上のリソースを示している。

基盤システムの構築に当たっては、セキュリティを考慮し、クラウドサービスが提供するファイアウォールを使用してアクセスするプロトコルや接続先などを制限するように設定した。運用に使用する拠点の IP アドレス以外からの SSH 接続を拒否するよう設定した。また telnet 等の不要なプロトコルの通信は遮断した。ブラウザでのアクセスや標準 API でのアクセスに必要な HTTP のみがアクセス可能な状態とした。また、データを毎夜バックアップする運用体制を整えることで、不測のインシデントによるデータ消失が生じた際にも、前日の状態に復旧できるようにした。

評価情報のデータ集計について、標準 API を使用したクエリを作成し、クエリを実行することで消費者がアンケートに回答した内容を評価情報の集計データとしてダウンロードできるようにした。

図表 3-59 に WEB サーバの CPU 利用状況を示す。図表 3-59 は 2 月 1 日～3 月 7 日間の WEB サーバの CPU 使用状況（毎時あたりの使用コア数）を示している。CPU の利用状況は最大 0.06 コア程度であり、このリソースで全く問題なかったことを示している。一方で、メモリの使用状況については、3 月 7 日時点で、WEB サーバの使用メモリが逼迫してきたため、12GB に増設した。逼迫の原因としては、この時期にマルエツ店舗での流通業者による流通情報の入力を行っていたことがあげられる。

図表 3-60 に WEB サービスサーバの CPU 利用状況を示す。図表 3-60 は 2 月 1 日～3 月 7 日間の WEB サービスサーバの CPU 使用状況（毎時あたりの使用コア数）を示している。3 月 1 日時点で、CPU の利用状況は毎時あたり最大 0.5 コアを超える状況で、レスポンスの低下が懸念されたため、WEB サービスサーバに割り当てる CPU コア数を追加し、3 コアとすることとした。WEB サービスサーバのメモリの使用状況については当初のリソースで問題が見られなかったため、リソースの変更は実施しなかった。図表 3-61 に WEB サーバ及び WEB サービスサーバのリソース（追加後）を示す。

図表 3-58 WEB サーバ及び WEB サービスサーバのリソース（当初）

リソース	web サーバ	web サービスサーバ
メモリ	8GB	8GB
CPU コア数	1CPU	1CPU
ディスクサイズ	25GB	45GB

図表 3-59 WEB サーバの CPU 利用状況



図表 3-60 WEB サービスサーバの毎時 CPU 利用状況



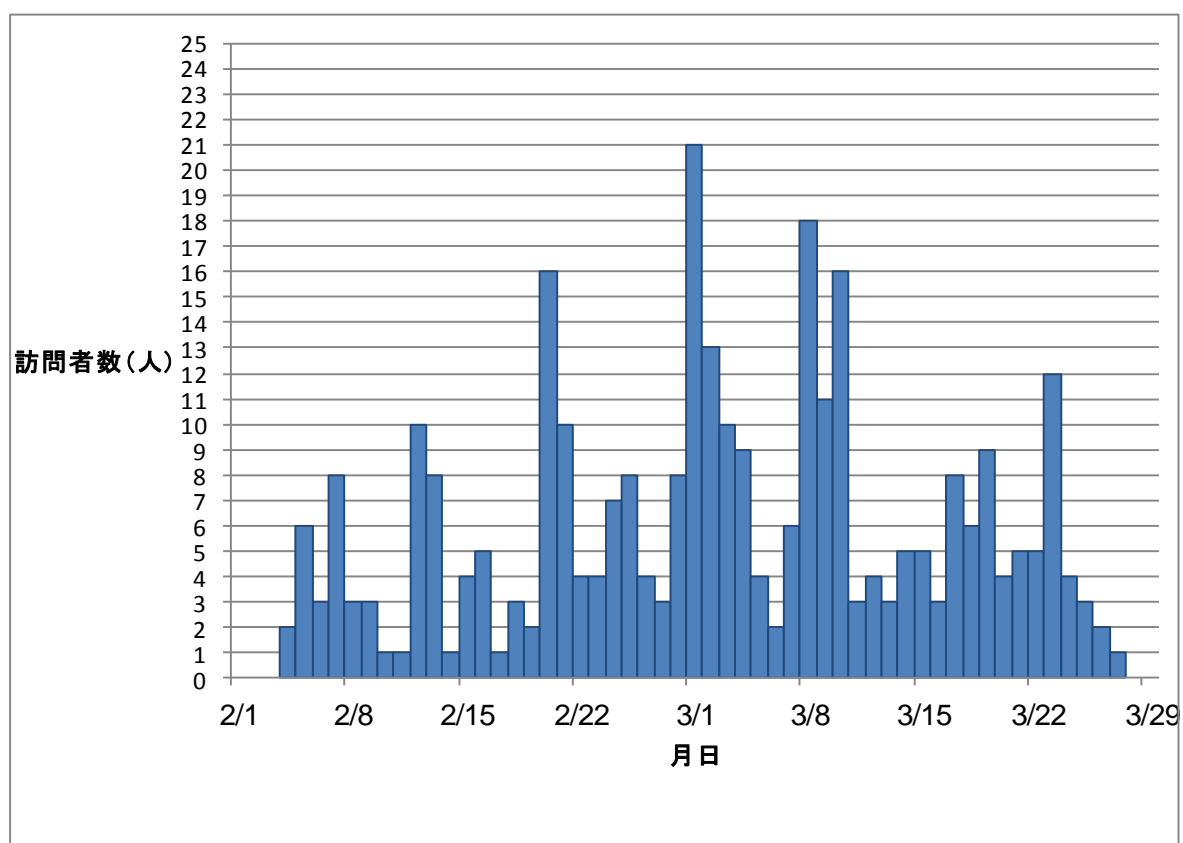
図表 3-61 WEB サーバ及び WEB サービスサーバのリソース（追加後）

リソース	web サーバ	web サービスサーバ
メモリ	12GB	8GB
CPU コア数	1CPU	3CPU
ディスクサイズ	25GB	45GB

図表 3-62 に 2 月 1 日から 3 月 29 日までの消費者メニュー画面への訪問者数の日別遷移を示す。グラフの縦軸は訪問者数（人）を示しており、横軸は日付を表している。なお、訪問者数の集計は、同一の接続元 IP アドレスかつアクセスの間隔が 15 分以内の連続するリクエスト（リンクやボタンのクリック等によるサイトへのアクセス）を訪問者 1 人としてカウントした。そのため、リクエストごとに異なる IP アドレスを使用したアクセスは、複数の訪問者としてカウントされている。また、HTTP-proxy サーバなどを経由してアクセスした場合は同じ IP アドレスとして認識されるため、アクセスの間隔が 15 分以内の複数の訪問者を 1 人の訪問者としてカウントする場合がある。

図表 3-63 に 2 月 1 日から 3 月 29 日までの各画面の訪問者数を示す。2 月 1 日から 3 月 29 日までの訪問者数は、消費者メニュー画面で 317 人であった。消費者メニュー画面の訪問者数 317 人に対して、評価情報入力完了画面の訪問者数は 220 人で約 70%の訪問者が評価情報を入力していた。一方で肥料使用実績画面の訪問者数は 92 人、農薬使用実績画面の訪問者数は 67 人、放射能情報画面の訪問者数は 87 人、流通経路情報画面の訪問者数は 80 人であり、消費者メニュー画面の訪問者数の約 20～30%程度が栽培情報や流通情報を閲覧していたと考えられる。

図表 3-62 消費者メニュー画面への訪問者数の日別遷移



図表 3-63 消費者サイトの 2 月 1 日から 3 月 29 日までの訪問者数

画面	訪問者数
①消費者トップ (流通業者トップを含む)	606
②消費者メニュー	317
③消費者評価情報入力	244
④消費者評価情報入力完了	220
⑤肥料使用実績	92
⑥農薬使用実績	67
⑦放射能情報	87
⑧流通経路情報	80

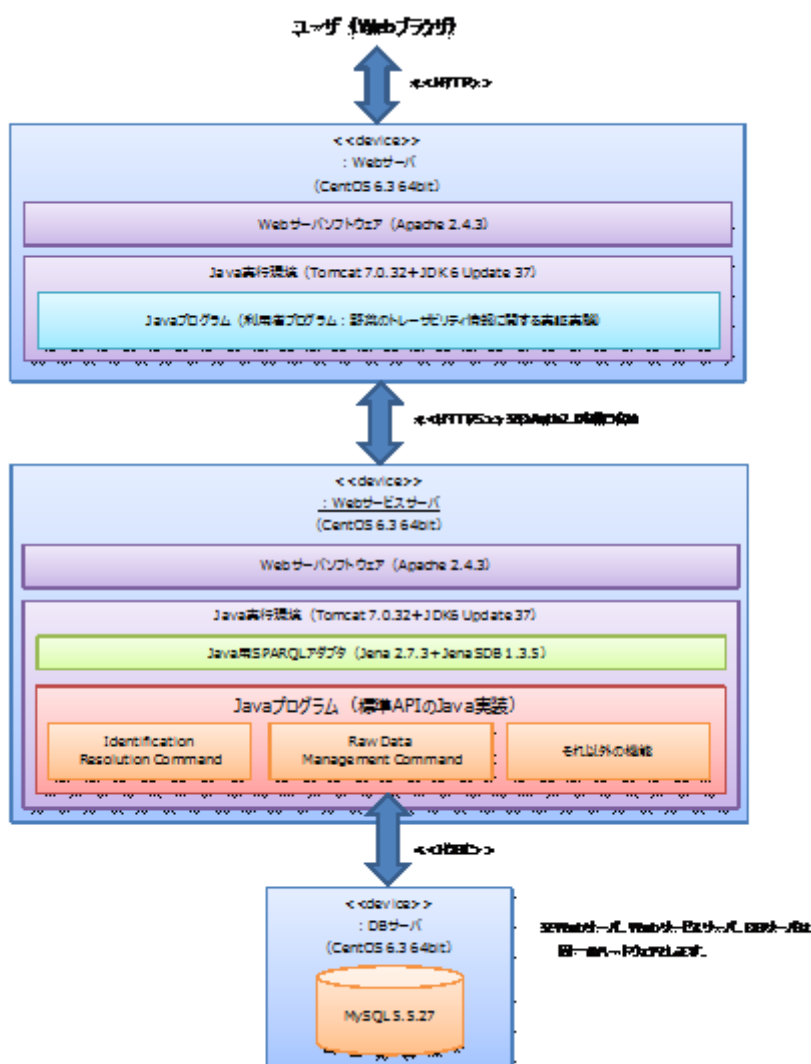
3-3-6 基盤システムのソフトウェア構成

基盤システムとアプリケーションは、消費者や農場、流通業者が使用するサイトを実装した WEB サーバと、標準 API を実装した WEB サービスサーバで構成した。図表 3-64 に基盤システム及びアプリケーションのソフトウェア構成を示す。

標準データ規格及び標準 API を実装するためのソフトウェア構成の採用の検討に際しては、今後の情報流通連携基盤の利用拡大を期待し、低コストで構築できるよう汎用性の高い無償のソフトウェアを採用することとした。

両サーバとも、OS は Linux である CentOS6.3 を採用した。HTTP サーバは双方とも Apache を採用した。標準 API を実装するため、Java 実行環境に加えて、Java 用 Sparql アダプタである Jena を採用した。データを格納するデータベースシステムは、MySQL を採用した。

図表 3-64 基盤システム及びアプリケーションのソフトウェア構成



3-3-7 基盤システムを利用した実証環境構築

(1) 農場

農場サイトへのアクセス端末は、農場での実証の運用に支障がないよう、現時点で一般的な Microsoft Windows7 を採用した。

ラベル印刷プリンタは、農場での短時間での一括でのラベルの出力と、ラベル上に印刷された QR コードがスマートフォン等の携帯情報端末で容易に読み取りができるようにサトーのラベル専用プリンタを採用した。ラベル専用プリンタを採用したのは、URL の長い文字列をエンコードした QR コードを、小さくかつ可読性を高く印刷するためには、ソフトウェアが生成する QR コード画像を圧縮や省略することなく、作成された通りにドット単位またはドットの整数倍で印刷する必要があること、連続したラベル用紙に 1000 枚程度まで連続印刷を必要としたこと、印刷したラベルを連続的に巻き取ることができることを要件としたが、通常のプリンタはその要件を満たさないためである。

農場からの要望により、ラベルの剥離を補助するための機材としてラベル剥離器を用意した。ラベル剥離機は、ラベル貼付の際のラベルと台紙の剥離を容易にするため、自動的にラベルの台紙の一部分を剥離するための機材である。また、大量に発行したラベルを円滑に処理するため、ラベル巻き取り機を用意した。

ラベル印刷ソフトウェアは、Microsoft Windows7 上で稼働することを要件として採用した。図表 3-65 に農場における実証環境を示す。

図表 3-65 農場における実証環境

農場サイトへの アクセス端末	ハードウェア：Panasonic CF-AX2 OS:Microsoft Windows7 インターネットブラウザ：Microsoft InternetExplorer 9 ラベル印刷ソフトウェア：マルチラベリスト V4 ライト (株式会社サトー)
ラベルプリンタ	スキャントロニクス SG412R カッタ+LAN3 RWG500 外部巻き取り装置オプション
ラベル剥離機	シールメイト EXII(S-70II)
インターネット 接続環境	各農場の既存のインターネット接続環境を使用

図表 3 -66 に農場におけるシステム・機器設置状況例を示す。図表 3-67 は、とまとランドいわきにおけるシステム・機器設置状況を示している。糖度計は農場サイトに糖度を入力するため、出荷する農産物のサンプルについて糖度を測定し、糖度を得るために使用した。

図表 3 -66 農場におけるシステム・機器設置状況例



(2) 流通業者

流通業者が流通業者サイトにアクセスする際は iPad mini3 台を使用した。流通業者サイトはスマートフォン等の携帯情報端末でもアクセス可能とし、必要に応じて、流通業者が保有する iPhone 等の端末を補助的に用い、入力を行えるようにした。図表 3 -67 に流通業者におけるシステム・機器利用状況例を示す。

図表 3 -67 流通業者におけるシステム・機器利用状況例



(3) 消費者

消費者サイトへのアクセスは、消費者が保有している、携帯情報端末・スマートフォン等の端末が利用されることを想定した。図表 3-68 に携帯情報端末による QR コード読み取り例を示す。なお、従来型の携帯電話機は利用者数が減少していること、一般に利用されている機種が多種多様で実証のための機能検証が困難であったことから対象範囲外としたが、携帯電話に搭載されているブラウザでも Javascript に対応していれば消費者サイトでの画面遷移や評価情報入力が可能なように消費者サイトを構成した。

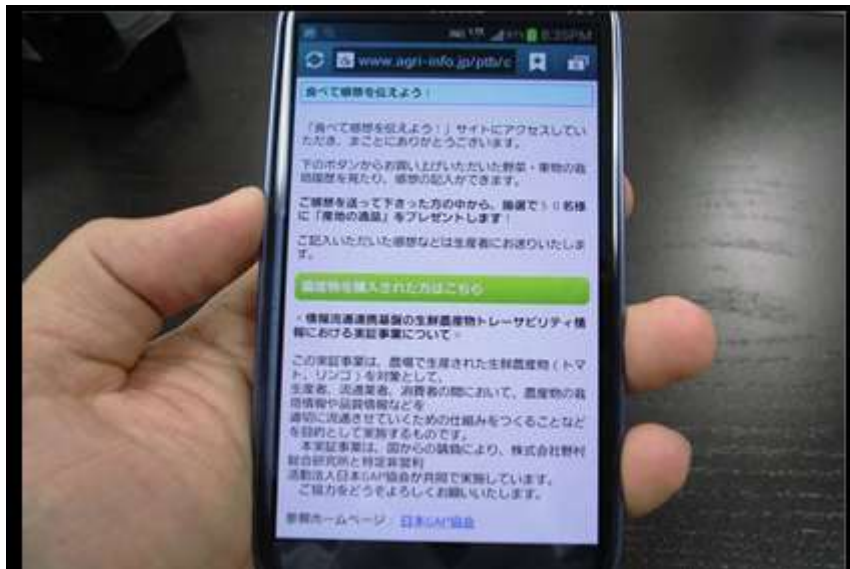
図表 3-68 は、生鮮農産物に貼付されたラベル上の QR コードを、携帯情報端末に搭載されている、QR コードを読み取るアプリケーション（以下、QR コードアプリ）で読み取り、QR コード内にエンコードされた消費者サイトへのアクセス URL をデコードした例を示している。QR コードには販売した生鮮農産物ごとの識別子である ucode 及び消費者サイトの URL がエンコードされており、QR コードアプリで読み取ったゲートウェイアドレス方式で QR コードにエンコードされた URL と ucode を読み取った結果が表示されている。

図表 3-68 携帯情報端末による QR コード読み取り例



図表 3 -69 に携帯情報端末による消費者サイトへのアクセス例を示す。QR コードアプリで読み取った URL から消費者サイトにアクセスし、消費者トップ画面を表示した例を示している。なお、消費者トップ画面には消費者サイトへのアクセス端末の推奨環境を掲載したが、その内容を図表 3 -69 の下部に示した。推奨環境については、従来型の携帯電話機は利用者数が減少していること、一般に利用されている機種が多種多様で実証のための機能検証が困難であったことから対象範囲外としたが、携帯電話に搭載されているブラウザでも Javascript に対応していれば消費者サイトでの画面遷移や評価情報入力が可能ないように消費者サイトを構成した。

図表 3 -69 携帯情報端末による消費者サイトへのアクセス例



■推奨環境

当ウェブサイトを開覧する際には、Javascript が有効となっているスマートフォン、タブレット、PC のブラウザの使用を推奨します。これら推奨環境以外でご覧いただく場合、画面の一部が正しく動作・表示されないことがありますので、ご了解ください。

■免責事項

日本GAP協会及び(株)野村総合研究所は、直接・間接損害、特別損害、逸失利益などのいかなる損害を生じた場合においても、本情報利用者に対して一切責任を負いません。また、第三者(農場、流通事業者等)の提供する情報等に関する苦情または紛争については、本情報利用者と当該第三者との間で解決していただくものとし、日本GAP協会及び(株)野村総合研究所は一切関与いたしません。

3-4 基盤システムを活用した生鮮農産物トレーサビリティ実証

基盤システムを活用して、生鮮農産物トレーサビリティの実証を実施した。

3-4-1 栽培情報の入力

栽培情報は、参加農場が導入している農場管理システムから取得する。本実証の参加農場は農場管理システムに、「農場物語」（イーサポートリンク）及び「トレースナビ」（アグリコンパス）を導入しており、農場はこの2つシステムのいずれかに対して栽培情報を入力し管理している。そのため、基盤システムは、農場管理システムと接続することで、栽培情報を取得し蓄積した。農場管理システムと基盤システムとの接続方式に関しては、第3章3-3-3を参照のこと。

図表3-70 に対象農場が使用する農場管理システムを示す。参加農場が使用する農場管理システムは、入力のしやすさ等を考慮し、各農場が選択した。

本実証の基盤システムは、汎用性を持たせるために2つ以上の農場管理システムと接続した。これにより、他の農場管理システムも基盤システムへ接続することができる。また、これまで農場管理システム間での情報連携はできなかったが、基盤システムを介すことで2つ以上の異なる農場管理システムと栽培情報を連携することができるようになるため、栽培情報を活用したコンサルティング等の新たな情報サービスの提供が期待される。

図表3-70 対象農場が使用する農場管理システム

農場名	農場管理システム (情報サービス事業者)
とまとランドいわき 宮野秀平農場 野村和郷ファーム 木村りんご園 セトファーム	農場物語 (イーサポートリンク(株))
いばらき農流研	トレースナビ (株)アグリコンパス

3-4-2 出荷情報及び品質情報の入力

出荷情報及び品質情報は、農場が基盤システムの農場サイトにアクセスして入力を行う。出荷情報及び品質情報は、収穫後の選果及び検査を行い、出荷直前に確定する情報であるため、ラベル発行時に農場サイト上のラベル発行画面から入力を行う。

図表 3-71 にラベル発行画面を示す。

図表 3-71 ラベル発行画面

ラベル発行

セトファーム

LotNo. 4

品目: リンゴ ▼

品種: ふじ ▼

☒ A大畑 ☐ B昂林

圃場: ☐ C王林 ☐ D廻堰 ☐ Eムゲン

☐ F廻堰博

等級: SP ▼

糖度: 14 度以上 ▼

ラベル発行枚数: 100

出荷日: 2013 年 3 月 27 日

農場からのお知らせコメント:

出荷情報は「品目」、「品種」、「生鮮農産物を生産した圃場」、「出荷日」を設定した。基盤システムは、「品目」、「品種」、「生鮮農産物を生産した圃場」、「出荷日」をもとに、流通業者サイト、消費者サイトに肥料の使用実績、農薬の使用実績を表示する。

品質情報は「等級」、「糖度」を設定した。「等級」は各農場で選果後に確定し、「糖度」は出荷前のサンプリング検査で計測し、値を選択する。品質情報の内容については、第3章 3-2-1 (2)を参照のこと。

このほか、発行するラベル枚数を入力する「ラベル発行枚数」、自由記入欄の「農場からのお知らせコメント」を設定した。「ラベル発行枚数」は、発行する ucode の数、ラベ

ルの数に使用する。「農場からのお知らせコメント」は、農場から、日々の変化や一言のコメントを加えることで、農場と消費者のコミュニケーションをより図るために設定した。

基盤システムは、各農場のがラベル発行するたびにロット番号を採番する。出荷情報、品質情報、ラベル発行枚数、農場からのお知らせコメントを入力後、OK ボタンをクリックすると、基盤システムは、発行枚数分の ucode を発行し、発行した ucode のリストファイルを出力する。

リストファイルは、ucode やロット番号等を含み、ラベル発行時に必要なデータを保持したファイルである。出力したリストファイルをもとにラベルを発行する手順については、第3章3-4-3を参照のこと。

3-4-3 ラベルの発行及びラベル貼付

出力したリストファイルをもとに、農場に設置したラベルプリンタから発行枚数分の ucode をエンコードした QR コードが付いたラベル（以下、ラベル）を発行する。

選果場にて、パッキングした生鮮農産物にラベルを貼付する。

ラベルのサイズは、QR コードを記載して読み取り可能なサイズであり、かつこれまでに使用しているトマト及びリンゴのパッケージに貼付することが可能なサイズを検討し、2.5cm×4.5cm とした。

ラベルのデザインは、株式会社サトーの「マルチラベリスト V4 スタANDARD」で調整し、デザインファイルを各農場に配布した。配布したデザインファイルを各農場で読み取ることによってラベルを印刷することができる。ラベルには、生鮮農産物の個体を識別するため、ucode を含めた QR コードを記載している。消費者及び流通業者は携帯型情報端末等からラベルの QR コードを読み取ることで、消費者サイト及び流通業者サイトにアクセスできる。

なお、本実証の生鮮農産物を購入した消費者に、より積極的に評価情報を入力してもらうため、プレゼント企画を実施した。ラベルにはプレゼント企画について記載し、消費者に対して QR コードの読み取りを促した。

図表 3-72 にラベルイメージを示す。

図表 3-72 ラベルイメージ




ラベルにロット番号、ucode を記載しているのは、農場が出荷数の変更等で使わなくなった残余のラベルの ucode を無効とする際に使用するためである。また、消費者に、本実証の実施者及び問い合わせ先がわかるよう、本実証の事業者である野村総合研究所と日本GAP協会のロゴマークを含めた。

プレゼント企画は、消費者評価情報を入力した消費者へ抽選で産地の逸品（リンゴジュース）が当たる企画とした。プレゼントへの応募は、消費者評価情報入力完了画面に応募方法を記載し、メールにて日本GAP協会へ応募する方法とした。


図表 3-73 にラベルの貼付及びしおりイメージを示す。しおりには、携帯型情報端末から QR コードを読み込み、消費者サイトへアクセスする方法の説明及び、プレゼント企画の説明を記した。本実証では、これまでに使用しているトマト及びリンゴのパッケージにラベルを貼付するため、パッケージにラベルが増えただけでは、消費者がラベルに気づかない可能性があるため、しおりを同封し、消費者に対してより取り組みを訴求するように工夫した。

図表 3-73 ラベルの貼付及びしおりイメージ


ラベルデザイン



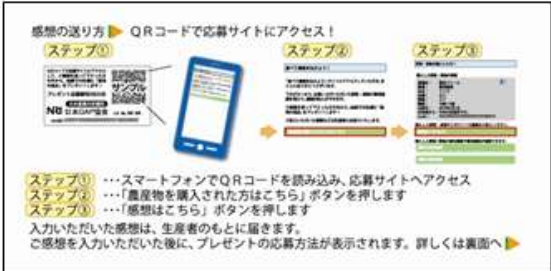
しおり外面



りんごパッケージへの貼付イメージ



しおり中面



ラベル発行後、出荷数が増えなくなった等で使わなくなった残余のラベルの ucode を無効とするには、農場サイトの未使用ラベル削除画面から行う。

図表 3-74 に未使用ラベル削除画面を示す。

未使用ラベル削除画面に、残余のラベルのロット番号とロット内発行番号のスタート No とエンド No を入力して、未使用ラベルの ucode を無効にする。

図表 3-74 未使用ラベル削除画面

未使用ラベル 削除

ラベル発行日: 年 月 日

Lot No.:

対象スタートNo.:

END No.:

農場における出荷作業の様子を、図表 3-75 及び図表 3-76 に示す。

作業手順書（農場向け）を各農場に配布した。作業手順書（農場向け）については、参考資料「第 2 回有識者会合 参考資料 3-1」を参照のこと。

作業手順書（農場向け）には、ラベルプリンタ等設置機器の使用方法、基盤システムへのログイン方法及び操作方法、消費者評価情報の閲覧方法等を記載した。これにより、システムに不慣れな従業員の方でも手順通りに作業が実施できることを期待した。

図表 3-75 農場における作業風景（野村和郷ファーム）

基盤システム操作



ラベル発行



ラベル貼付



ラベル貼付



計量+しおり同封



セット済み商品



図表 3-76 農場における作業風景（木村りんご園/㈱農業支援）

基盤システム操作



ラベル発行



リンゴ袋詰め



しおり同封



ラベル貼付



箱詰め



3-4-4 流通情報の入力

流通情報の入力には、本実証の流通業者が、ラベル記載の QR コードを携帯型情報端末等で読み込み流通業者サイトへアクセスして行い、流通情報は、場所、拠点名称、入荷（到着）日時、入荷（販売）日時を入力する。流通情報の詳細については、第3章3-2-1（3）を参照のこと。

本実証の基盤システムでは、ラベル記載の QR コードを情報携帯端末で読み込むことで、消費者サイト及び流通業者サイトの両サイトへのアクセスを可能にしている。そのため、流通業者が使用する情報携帯端末には事業者 ID を登録し、事業者 ID を登録した携帯型情報端末から QR コードを読み込むと、流通業者サイトへアクセスする。

流通業者が使用する携帯型情報端末への事業者 ID の登録は、消費者サイトへアクセスし、消費者サイト URL の一部を変更して再読み込みすることで、流通業者サイトのトップ画面へアクセスする。流通業者サイトのトップ画面で事業者 ID を入力し、流通業者サイトへアクセスすることにより、情報携帯端末へ事業者 ID を登録する。情報携帯端末へ事業者 ID を登録するのは初回のみで、事業者 ID を登録した流通情報端末から QR コードを読み込むと流通業者サイトへアクセスする。

この方法により、基盤システムでは事業者 ID により流通業者サイトへアクセスした流通業者が特定できるため、事業者 ID に紐づく場所、拠点名称を自動的に入力するように工夫した。流通業者による流通情報の入力は、入荷時、出荷時に大量の流通情報の入力を行うことになるため、一度に流通情報を大量に登録する流通事業者の入力負担を軽くすることに期待した。

図表 3-77 に流通業者サイトのトップ画面を、図表 3-78 に流通業者メニュー画面を示す。

図表 3-77 流通業者サイトのトップ画面

食べて感想を伝えよう！

総務省「情報流通連携基盤の生鮮農産物トレーサビリティ情報」における実証実験」にアクセスしていただき、まことにありがとうございます。

実証実験に参加中の流通事業者様は、下から事業者IDおよび入荷・出荷日時を入力ください。

事業者ID

流通事業者様はこちら

[日本GAP協会](#)

図表 3-78 流通業者メニュー画面

流通業者メニュー

農場名: セトファーム

品 名: リンゴ

品 種: ふじ

圃 場: A大畑 / D廻堰 / Eムゲン / F廻堰博

出荷 No.:

uocode: urn:uocode:_00001C00000000000001E000001004ADF

事業者ID: JQWJlUQk

流通事業者名: 株式会社和郷

店舗名:

入荷(到着)日時を入力してください

2013年2月28日21:25 入荷 入荷済み

「入荷（到着）日時」ボタン

出荷(販売)日時を入力してください

2013年3月1日19:16 出荷 出荷済み

「出荷（販売）日時」ボタン

取扱い商品の評価情報を入力できます。

評価入力

取扱い商品の情報を確認できます。

肥料使用実績

農薬使用実績

放射能情報

栽培情報 標準帳票案

流通経路

流通情報の入力、生鮮農産物の入荷（到着）時及び出荷時（販売時）に行う。具体的には、事業者 ID が登録された携帯型情報端末から生鮮農産物に貼付されたラベルの QR コードを読み込み、流通業者サイトにアクセスする。流通業者メニュー画面で、入荷時には、「入荷（到着）日時」ボタンをクリックする。クリックすることで、入荷時刻の入力が完了する。出荷（販売）時も同様に、流通業者メニュー画面で、「出荷（販売）日時」ボタンのクリックし、出荷（販売）時刻を入力する。

基盤システムは、流通業者メニュー画面を表示する際に、「入荷（到着）日時」ボタンと「出荷（販売）日時」ボタンに、アクセスされた日時を表示する。「入荷（到着）日時」ボタンまたは、「出荷（販売）日時」ボタンをクリックされたら、ボタンに表示した日時を入力日時として使用する。流通情報の入力、入荷時、出荷時に大量の流通情報の入力をするようになるため、一度に流通情報を大量に登録する流通事業者の入力負担を軽くすることに期待した。

流通業者での出荷作業状況を、図表 3-79 及び図表 3-80 及び図表 3-81 に示す。

流通業者には作業手順書（流通業者向け）を配布した。作業手順書（流通業者向け）については、参考資料「第 2 回有識者会合 参考資料 3-2」を参照のこと。

作業手順書（流通業者向け）には、事業者 ID の登録方法及び事業者 ID の削除方法、流通業者サイトでの流通情報の入力方法、栽培情報及び流通経路の閲覧方法等を記載した。これにより、システムに不慣れな流通業者の方でも手順通りに作業が実施できることを期待した。

図表 3-79 流通拠点における作業風景（株式会社和郷）



図表 3-80 流通拠点における作業風景（マルエツ新嵯谷店）



図表 3-81 流通拠点における作業風景（マルエツ勝どき 6 丁目店）



3-4-5 栽培情報、品質情報、流通情報の参照

農場及び流通業者、消費者が、生鮮農産物に付加された栽培情報、品質情報、流通情報を参照するため、生鮮農産物に貼付された QR コードを携帯型情報端末等で読み取り、流通業者サイト及び消費者サイトにアクセスすることで、栽培情報、品質情報、流通情報の参照を可能とした。

栽培情報の「肥料使用実績」、「農薬使用実績」、「放射能情報」及び流通情報は、農場及び流通業者、消費者が参照できる。栽培情報の「栽培情報 標準帳票案」は流通業者のみ参照できる。農場は、農場サイトの情報検索結果画面から、ucode ごとに表示された「消費者画面」ボタンをクリックし、消費者サイトへアクセスすることでこれら情報を参照することができる。

これにより、ucode ごとに、農場の栽培情報、品質情報、流通情報を参照することで、生産～流通～購入までのトレーサビリティが確認できる。

図表 3-82 に生鮮農産物情報ごとのフィールドの参照可否関係を示す。

なお、評価情報に関しては、第 3 章 3-5-3 を参照のこと。

図表 3-82 生鮮農産物情報ごとのフィールドの参照可否関係

情報の種類	内容	参照の可否		
		農場	流通業者	消費者
栽培情報	肥料使用実績	消費者と同様	○	○
	農薬使用実績		○	○
	放射能情報		○	○
	栽培情報 標準帳票案		○	×
品質情報	品質情報		○	○
流通情報	流通経路		○	○

※○：参照可能、×：参照不可

3-5 生鮮農産物の評価サービスの環境構築と実証

流通業者及び消費者が携帯型情報端末等を利用して、評価情報を送信できる評価サービスを構築し、実証を実施した。

3-5-1 消費者の評価情報の入力

生鮮農産物を購入した消費者が、評価情報を入力するため、携帯型情報端末等で生鮮農産物に貼付された QR コードを読み取り、消費者サイトへアクセスし、評価情報を入力することができるようにした。評価情報の詳細は第3章3-2-1（4）を参照のこと。

消費者の評価情報は、生鮮農産物購入時の評価情報及び、食べた後の味及び満足度に関する評価情報を収集する。消費者評価情報は、農場の生産者にフィードバックされる。農場では、消費者評価情報を分析し、出荷するパッケージサイズやデザインの変更、新たな販売先の開拓等マーケティングに活かすことが期待される。

消費者評価情報入力画面を図表3-83に示す。

図表 3-83 消費者評価情報入力画面

購入した野菜・果物のご感想	
<p>購入した野菜・果物のご感想をお寄せください。 参考情報として、性別・年齢層や購入店についてもご記入ください。</p> <p>この商品の購入頻度は？</p> <p>▼購入頻度 ▼</p> <p>購入された一番の理由は？（複数選択可）</p> <p> <input type="checkbox"/> 新鮮だったから <input type="checkbox"/> 安かったから <input type="checkbox"/> パッケージが良かったから <input type="checkbox"/> ボリュームがちょうどよかったから <input type="checkbox"/> 味がよいから <input type="checkbox"/> 産地が良い（有名）から <input type="checkbox"/> ブランドが良いから <input type="checkbox"/> お店がよいから（いつも買っているお店だから） </p> <p>味はどうでしたか？</p> <p>▼味 ▼</p> <p>価格とのバランスは？</p> <p>▼価格とのバランス ▼</p> <p>参考になった項目にチェックしてください（複数選択可）</p> <p>●野菜・果物の生育情報について</p> <p> <input type="checkbox"/> 生産者の名前 <input type="checkbox"/> 品種 <input type="checkbox"/> 等級 <input type="checkbox"/> 糖度 <input type="checkbox"/> 栽培地の場所 <input type="checkbox"/> 肥料使用実績 <input type="checkbox"/> 農薬使用実績 <input type="checkbox"/> 放射能情報 </p>	
<p>●購入までの流通経路について</p> <p> <input type="checkbox"/> 生産者の名前 <input type="checkbox"/> 生産者の出荷日 <input type="checkbox"/> 流通業者の名前 <input type="checkbox"/> 流通業者の入荷日 <input type="checkbox"/> 流通業者の出荷日 </p> <p>購入した野菜・果物やこのサイトのご感想をお寄せください</p> <p><input type="text"/></p> <p>性別</p> <p>▼性別 ▼</p> <p>年齢</p> <p>▼年代 ▼</p> <p>お住まいの都道府県</p> <p>▼都道府県 ▼</p> <p>お住まいの郵便番号</p> <p><input type="text"/> ××××××× ハイフンを入れて7ケタで記入ください。</p> <p>購入した店（××スーパーYY店など）</p> <p><input type="text"/></p> <p> <input type="button" value="戻る"/> <input type="button" value="OK"/> </p> <p>日本GAP協会</p>	

実証期間中に入力された消費者の評価件数について、農場ごとに件数を集計した。
図表 3-84 に農場別消費者評価件数を示す。

図表 3-84 農場別消費者評価件数

参加農場名	消費者評価件数
野村和郷ファーム	158件
とまとランドいわき	9件
木村りんご園	36件
セトファーム	6件
いばらき農流研	4件
宮野秀平農場	5件

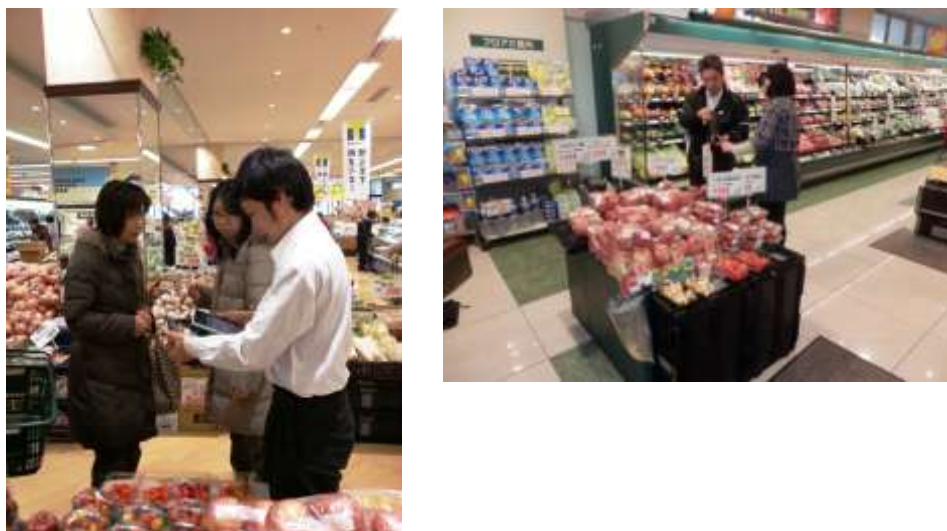
マルエツで実施した売り場実証の実施日は、消費者の来店を期待して週末の 3 日間とした。調査員を店舗に配置する時間帯は、勝どき 6 丁目店以外は、開店に合わせて品出しから行い、開店（10 時）から 15 時までとした。勝どき 6 丁目店は、集客の見込める時間帯を考慮して、13 時から 18 時までとした。

売り場実証の特設売り場では消費者に消費者評価情報の入力を要請した。3 月 1 日（木）～3 日（日）のマルエツ出来野店、マルエツ新糀谷店では、スマートフォンからの入力方法を消費者に説明したが、入力に戸惑う消費者も多く、調査員が質問を読みながら代行入力したため、特設売り場で消費者の滞留が発生した。消費者評価情報の入力 は 20 件だった。

このため、3 月 8 日（木）～3 月 10 日（日）のマルエツ勝どき 6 丁目店、マルエツ錦糸町店では、紙の評価情報記入用紙の入力シートを用意し、回答をお願いした。なお、紙で回収した回答は、調査終了後、調査員がシステムへ入力した。消費者評価情報は 27 件だった。なお、当日配布した評価情報記入用紙（入力シート）については、参考資料「評価情報記入用紙」参照のこと。

図表 3-85 にマルエツ実証特設売り場での調査員による評価情報の代行入力風景を示す。

図表 3-85 マルエツ実証特設売り場での調査員による評価情報代行入力風景



また、消費者サイトの消費者メニュー画面や消費者評価情報入力完了画面に、農場の Facebook へのリンクを付加した。これにより、消費者は栽培情報や品質情報だけではわからない農場の情報が閲覧でき、さらに農場の Facebook から感想の入力や、トピックにつけられる「いいね」ボタンをクリックすることで、生鮮農産物だけでなく農場を評価することも可能となる。

図表 3-86 に農場の Facebook の「いいね」ボタンのカウントイメージを示す。

図表 3-86 農場の Facebook の「いいね」ボタンのカウントイメージ



3-5-2 流通業者の評価情報の入力

流通業者が、各流通拠点から生鮮農産物の評価情報を入力するため、携帯型情報端末等で生鮮農産物に貼付された QR コードを読み取り、サイトにアクセスすることで、評価情報の入力することができるようにした。評価情報の詳細は第3章3-2-1(4)を参照のこと。

流通業者は、卸売業者と小売業者で立場により、自由記入欄に記入される内容が異なる。卸売業者は、主に商品の外見に関する評価情報を、契約時に取り決めた品質やサイズ、入数、パッケージといった商品規格と比較し入力する。

一方、小売業者は上記商品の外見に関する評価情報のほか、陳列のしやすさなど商品ディスプレイに関する評価情報や、消費者からのフィードバック情報が評価情報に反映される。

流通業者評価情報入力画面を図表3-87に示す。

図表3-87 流通業者評価情報入力画面

流通業者様の評価入力

場所
▼都道府県 ▼

流通業者名
株式会社和郷

評価
▼評価 ▼

感想

戻る OK

[日本GAP協会](#)

入荷、出荷時刻を入力した後、流通業者が生鮮農産物の評価をできるようにした。流通業者の立場においては、商品の見た目の評価が重視されると判断し、外見に関する評価情報の項目を入力することとした。

マルエツで実施した売り場実証の特設売り場では、商品陳列時に売り場責任者からリン

ゴ、トマトの外見に関する評価情報を調査員が聞き取って代行入力した。マルエツで実施した売り場実証の詳細は、第3章3-2-3(2)を参照のこと。

実証期間中に入力された流通業者の評価情報について、農場ごとに件数を集計した。

図表3-88に農場別流通業者評価件数を示す。

図表3-88 農場別流通業者評価件数

参加農場名	流通業者評価件数
野村和郷ファーム	4件
とまとランドいわき	16件
木村りんご園	13件
セトファーム	0件
いばらき農流研	1件
宮野秀平農場	1件

また、流通業者サイトの流通業者メニュー画面にも、消費者サイトと同様に農場の Facebook へのリンクを付加した。これにより、流通業者は栽培情報や品質情報だけではわからない農場の情報が閲覧でき、さらに農場の Facebook から感想の入力や、トピックにつけられる「いいね」ボタンをクリックすることで、生鮮農産物だけでなく農場を評価することも可能となる。

3-5-3 評価情報の参照

農場が、消費者及び流通業者が入力した評価情報を参照するため、出荷した生鮮農産物の出荷日、ロット番号、品種、品目、圃場等から検索し、ucode ごとに消費者、流通業者の評価情報を参照できるようにした。

検索結果は、ucode ごとに消費者評価情報、流通業者評価情報が閲覧でき、一覧性及びサーバの負荷や応答時間、消費者評価の見込み件数が 50 件であることを考慮し、300 件までのデータを表示することとした。

収集した消費者及び流通業者の評価情報を分析し、現状の出荷作業の改善やパッケージサイズやデザインの変更等、新たな商品規格開発、新たな販売先の開拓等に活かすことが期待される。

図表 3-89 に評価情報検索画面及び評価情報画面を示す。

図表 3-89 基盤システムの消費者評価



図表 3-90 に農場における消費者評価情報参照風景を示す。

図表 3-90 農場における消費者評価情報の参照風景



3-6 情報流通連携基盤を活用した他分野情報との連携の検討

本実証では、生鮮農産物情報と連携させることで社会的に有用で新たな価値を生み出すことが期待される分野やデータ項目について検討し、基盤システムを活用したアプリケーションとして構築した。

具体的には、農林水産省公表の移行係数との連携による農産物のセシウム濃度の推計と表示を行う。基盤システムを通して、土壌中のセシウム濃度の情報と農林水産省が発表している作物ごとの移行係数とをマッシュアップすることにより、収穫される農産物中のセシウム濃度の推計値（Bq/kg）を得ることができる。農産物一つ一つを非破壊で全量検査することが技術的に困難である現状があるため、基盤システムを通して、手元にある農産物のセシウム濃度の推計値（Bq/kg）を消費者が得ることができるというのは農産物の安全に関する情報を国民に提供する点から有用で新たな価値を生み出すことが期待される。

3-6-1 移行係数

農林水産省は、地方自治体や農業生産者が農産物の作付けや収穫物の検査の要否を検討する際の参考になるよう、国内外の科学文献に基づいて農地土壤中の放射性セシウムの野菜類及び果実類への移行係数を取りまとめ、平成23年5月27日に公表した。

この背景として、大気中に放出された放射性物質が土壤に沈着し、その放射性物質が根から農産物に吸収されることに対し、食品安全の観点から注目する必要があった。

移行係数は、放射性物質（放射性セシウム）が土壤中から農産物へ吸収される割合を示す値であり、次式で表わされる。

$$\text{移行係数} = \text{農産物中のセシウム濃度} / \text{土壤中のセシウム濃度}$$

また、農林水産省では、気候が日本の気候に近い地域で実施された圃場試験のデータに基づいて、野菜類17品目と果実類4品目について、セシウム137の土壤から農産物への移行係数の最小値、最大値、平均値を取りまとめた。最小値と最大値とが大きく異なる場合が多いため、平均値としては幾何平均値（データがn個あるとき、データ値の積のn乗根）を用いている（メロン、ブドウを除く）。

このうち、トマトとリンゴの移行係数を図表3-91に示す。なお、詳細は参考資料の農水省農林水産省「農地土壤中の放射性セシウムの野菜類及び果実類への移行の程度」を参照。

図表3-91 トマトとリンゴの移行係数

1. 野菜類

分類名	農作物名	科名	移行係数		備考
			幾何平均値	範囲(最小値-最大値)	
果菜類	トマト	ナス科	0.0007	0.00011-0.0017	3論文から得られた8個のデータから算出

2. 果実類

分類名	農作物名	科名	移行係数		備考
			幾何平均値	範囲(最小値-最大値)	
樹木類	りんご	バラ科	0.001	0.00040-0.0030	1論文から得られた16個のデータから算出

（出典）農林水産省「農地土壤中の放射性セシウムの野菜類及び果実類への移行の程度」

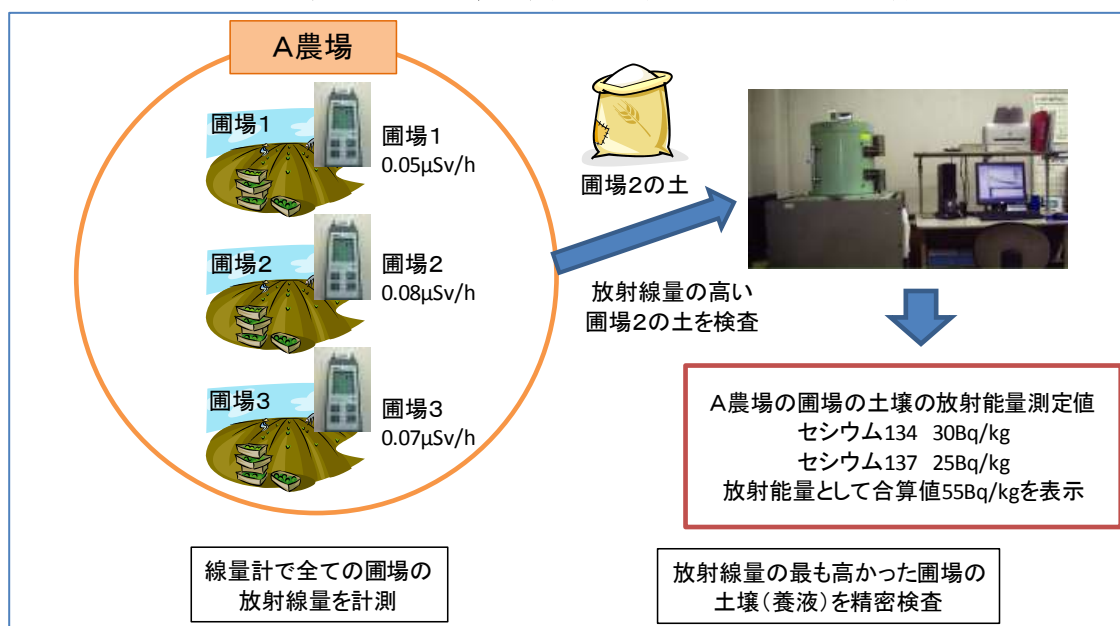
3-6-2 土壌（養液）の放射能量（Bq/kg）の計測

農場は複数の圃場を持っていることが一般的だが、圃場ごとの土壌（養液）のセシウム濃度の検査結果（Bq/kg）を持つことは高額な検査費用の面から困難な場合が多い。そのため、線量計を利用して全圃場の放射線量（ $\mu\text{Sv/hour}$ ）を測り、最も高い放射線量の圃場を選び、その土壌のみを検査することで、他の圃場の土壌のセシウム濃度を推計することとした（上限値を推計することができる）。得られた参加農場の土壌（養液）の放射能量（Bq/kg）を移行係数とマッシュアップすることで、農産物中のセシウム濃度の推計値を求め、農産物中のセシウムの濃度の推計値と食品衛生法の放射能の基準と比較し合否判定することが可能になる。

なお、放射線量を表す「シーベルト（Sv）」は、放射線による人体への影響度合いを表す単位で、「 $\mu\text{Sv/h}$ 」は、1時間当たりの放射線量を表す。放射能量を表す「ベクレル（Bq）」は、放射性物質が放射線を出す能力を表す単位で、「Bq/kg」は、1 kg当たりの放射能量を表す。

図表 3-92 に土壌（養液）の放射能量の計測手順を示す。

図表 3-92 土壌（養液）の放射能量の計測手順

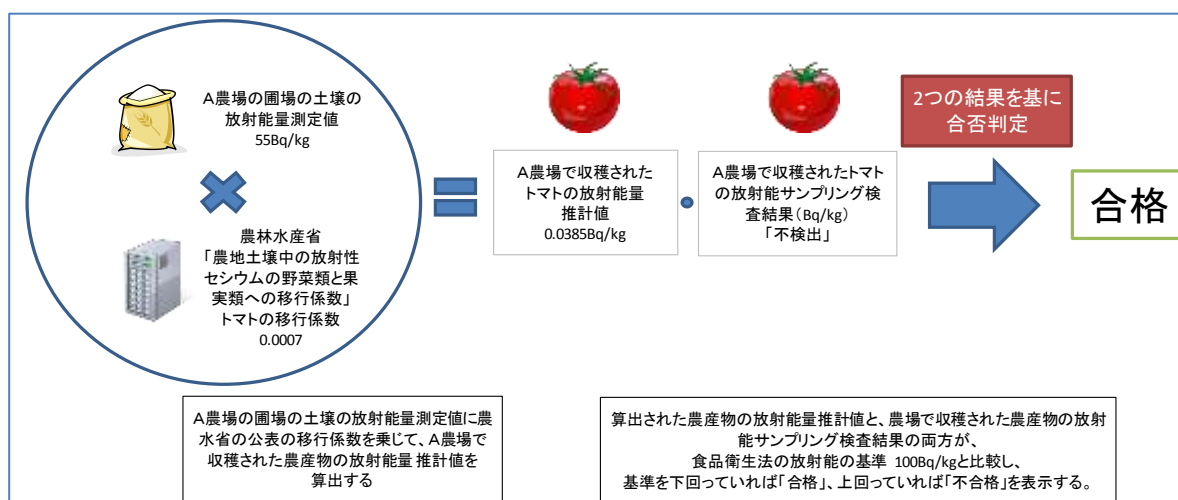


3-6-3 農産物の放射エネルギー (Bq/kg) の推計と合否判定

農場管理システムから取得した「土壌（養液）の放射エネルギー (Bq/kg)」に農水省が発表している作物ごとの「移行係数」を乗じて「農産物の放射エネルギー (Bq/kg)」を推計した。そして、推計値と産地で出荷前に検査した「農産物の放射エネルギー (Bq/kg) 実測値」が、食品衛生法の基準値と比較して下回っているか確認し、合否判定を表示した。

図表 3-93 に農産物の放射性物質の基準値の合否判定手順を示す。

図表 3-93 農産物の放射性物質の基準値の合否判定手順



参加 6 農場は、日本 G A P 協会が実施している放射能検査プログラムに参加しており、日本 G A P 協会より合格農場と認定をうけている。基盤システムの放射能情報画面には、日本 G A P 協会放射能検査プログラム合格農場一覧へのリンクボタン（日本 G A P 協会ホームページ）を表示させ、確認できるようにした。

3-6-4 移行係数との連携による農産物のセシウム濃度の推計の有用性

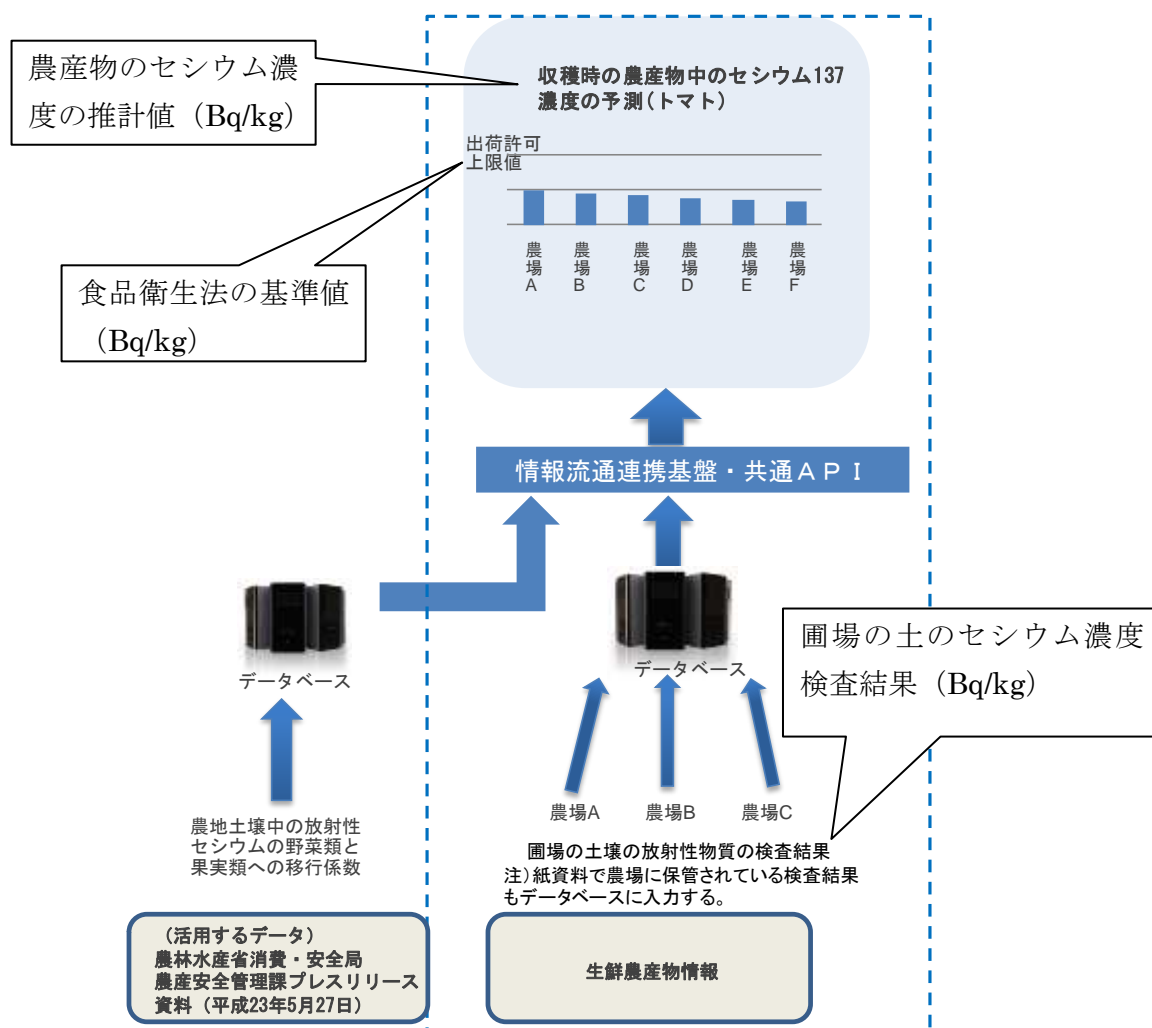
東日本大震災以降、食の安全性に関して、消費者の関心が高くなっている。その中で農産物の放射能に係る安全性は、食品衛生法の放射能の基準（Bq/kg）によって判断されるが、農産物一つ一つを非破壊で全量検査することは技術的に困難な状況にある。

そのような状況の中、手元にある農産物のセシウム濃度の推計値（Bq/kg）を消費者が得ることができることは、農産物の安全に関する情報を国民に提供する点から有用である。本実証では、食の安全性を確認できる情報を提供する観点から、「土壌（養液）の放射能量（Bq/kg）」に農水省が発表している作物ごとの「移行係数」を乗じた「農産物の放射能量（Bq/kg）」の推計値を表示し、かつ、推計値と食品衛生法の基準値を比較して合否判定を表示させることで、消費者にわかりやすく情報提供することを試みた。

生鮮農産物栽培情報のオープンデータ化の推進例（イメージ）を図表3-94に示す。

図表3-94 生鮮農産物栽培情報のオープンデータ化の推進例（イメージ）

～農林水産省公表の移行係数データとの連携による農産物のセシウム濃度の推計と表示～



3-6-5 放射能情報を表示するアプリケーションの構築

放射能情報を表示するアプリケーションの構築は、外部のデータベースとの連携を想定し、放射能情報の表示を行った。農場管理システムから取得した放射能情報を含む栽培情報と農林水産省が公表している移行係数データとを基盤システムでマッシュアップすることで農産物の放射エネルギーの推計を算出し、算出した推計と食品衛生法の放射能の基準値基準値との比較により、合否判定を想定したアプリケーションを構築した。農産物の放射エネルギーの推計と合否判定については、第3章3-6-3を参照のこと。

放射能情報画面を図表3-95及び図表3-96に示す。

図表3-95 栽培場所及び農産物の放射能情報

栽培場所および農産物の放射能情報	
農場名: セトファーム 品名: リンゴ 品種: ふじ 圃場: A大畑 / D廻堰 / Eムゲン / F廻堰博	
栽培場所および農産物の放射能情報	
食品中の放射性物質の基準値の合否判定	: 合格
厚生労働省による食品中の放射性物質の基準値(Bq/kg)	: 100
この農場のリンゴの放射エネルギー 検査結果(Bq/kg 代表サンプル) (サンプル測定値(Cs134とCs137の合算値)) (検出限界値 10Bq/kg)	: 不検出
この農場のリンゴの放射エネルギー 推計値(Bq/kg) (土壌の放射エネルギー×Cs移行係数) 土壌(養液)の放射エネルギーが不検出の場合推計値も不検出と表示されます	: 0.0310
圃場の土壌/養液の放射エネルギー 参考値(Bq/kg) (土壌(土耕栽培):最大放射線量の圃場の放射エネルギー測定値) (養液(水耕栽培等):原水の放射エネルギー測定値) (放射エネルギー測定値(Cs134とCs137の合算値)) (検出限界値 土壌:40Bq/kg 養液:2Bq/kg)	: 31
リンゴのCs移行係数(農林水産省)	: 0.0010
圃場の放射線量(μSv/h)	: 0.08 / 0.08 / 0.07 / 0.07
日本GAP協会 放射能検査プログラム 合格農場 一覧:	
<input type="button" value="戻る"/>	
日本GAP協会	

図表 3-96 栽培場所及び農産物の放射能情報（検査結果が不検出の場合）

栽培場所および農産物の放射能情報	
農場名: 野村和郷ファーム	
品名: トマト	
品種: フルティカ	
圃場: 野村和郷ファーム農場	
栽培場所および農産物の放射能情報	
食品中の放射性物質の基準値の合否判定	: 合格
厚生労働省による食品中の放射性物質の基準値(Bq/kg)	: 100
この農場のトマトの放射能 検査結果(Bq/kg 代表サンプル) (サンプル測定値(Cs134とCs137の合算値)) (検出限界値 10Bq/kg)	: 不検出
この農場のトマトの放射能 推計値(Bq/kg) (土壌の放射能×Cs移行係数) 土壌(養液)の放射能が不検出の場合推計値も不検出と表示されます	: 不検出
圃場の土壌/養液の放射能 参考値(Bq/kg) (土壌(土耕栽培):最大放射線量の圃場の放射能測定値) (養液(水耕栽培等):原水の放射能測定値) (放射能測定値(Cs134とCs137の合算値)) (検出限界値 土壌:40Bq/kg 養液:2Bq/kg)	: 不検出
トマトのCs移行係数(農林水産省)	: 0.00070
圃場の放射線量(μSv/h)	: 0.05
日本GAP協会 放射能検査プログラム 合格農場 一覧:	
戻る	

「食品中の放射性物質の基準値の合否判定」は、「厚生労働省による食品中の放射性物質の基準値」と「この農場のトマトの放射能 推計値」を比較し、推計値が基準値を下回っていれば「合格」、上回っていれば「不合格」を表示する。

「厚生労働省による食品中の放射性物質の基準値」は、固定の値を基盤システムにセットしている。平成 24 年 3 月 15 日厚生労働省食品安全部長通知」

「この農場のトマトの放射能 検査結果」は、農場で収穫された農産物の放射能サンプリング検査の結果である。農場の農産物ごとに値が異なる。検査は、「食品中の放射性物質の試験法について（平成 24 年 3 月 15 日厚生労働省食品安全部長通知）」に従い、検出限界値は Cs-134 と Cs-137 の検出限界値の和が基準値の 1/5 の濃度以下になるよう Cs-134、Cs-137 とともに 5Bq/kg とした。項目名の下に検出限界値を表示し、検査結果が検

出限界値以下の場合、検査結果に「不検出」と表示する。検出限界値とは、検査機器及び検査方法により計測できる最低の値である。本実証では、Cs-134 と Cs-137 の検査結果を合算して表示する。そのため、検出限界値も同様に Cs-134 の検出限界値と Cs-137 の検出限界値を合算して表示している。どちらか片方のみ検出された場合は、「食品中の放射性物質に係る基準値の設定に関する Q&A について（平成 24 年 7 月 5 日厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長通知）」の問 47 の回答に従い、検出された片方の検査値を検査結果とする。そのため検出限界値を下回った検査結果が表示される場合がある。

「この農場のトマトの放射エネルギー 推計値」は、「圃場の土壌/養液の放射エネルギー 参考値」に「トマトの Cs 移行係数」を乗じた値を表示する。「圃場の土壌/養液の放射エネルギー 参考値」が検出限界値以下の場合には、「この農場のトマトの放射エネルギー 推計値」も不検出と表示する。

「圃場の土壌/養液の放射エネルギー 参考値」は、農場の全圃場の放射線量検査の結果の中から、検査結果の高かった圃場の土壌（養液）のサンプリング検査の結果である。農場ごとに値が異なる。土壌に係る放射能検査は、「培土中の放射性セシウム測定のための検査方法（平成 23 年 8 月 31 日農林水産省生産局農業生産支援課長通知）」を参考に、Cs-134 と Cs-137 の検出限界値の和を 40Bq/kg（上記通知で要求する定量下限値 50Bq/kg）とした。項目名の下に検出限界値を表示し、検査結果が検出限界値以下の場合、検査結果が「不検出」と表示する。本実証では、Cs-134 と Cs-137 の検査結果を合算して表示する。そのため、検出限界値も同様に Cs-134 の検出限界値と Cs-137 の検出限界値を合算して表示している。どちらか片方のみ検出された場合は、「食品中の放射性物質に係る基準値の設定に関する Q&A について（平成 24 年 7 月 5 日厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長通知）」の問 47 の回答に従い、検出された片方の検査値を検査結果とする。そのため検出限界値を下回った検査結果が表示される場合がある。

「トマトの Cs 移行係数」は、「農林水産省 農地土壌中の放射性セシウムの野菜類及び果実類への移行の程度」を参照し、画面に表示する。

「圃場の放射線量」は、各圃場ごとに放射線量の検査結果が入る。

3-7 まとめ

本実証で構築した基盤システムの全体構成、生鮮農産物情報と管理手法の検討、基盤システムの構成、基盤システムを活用した生鮮農産物トレーサビリティ実証、生鮮農産物の評価サービスの環境構築と実証、情報流通連携基盤を活用した他分野情報との連携の検討について、次のように取りまとめた。

3-7-1 システムの全体構成

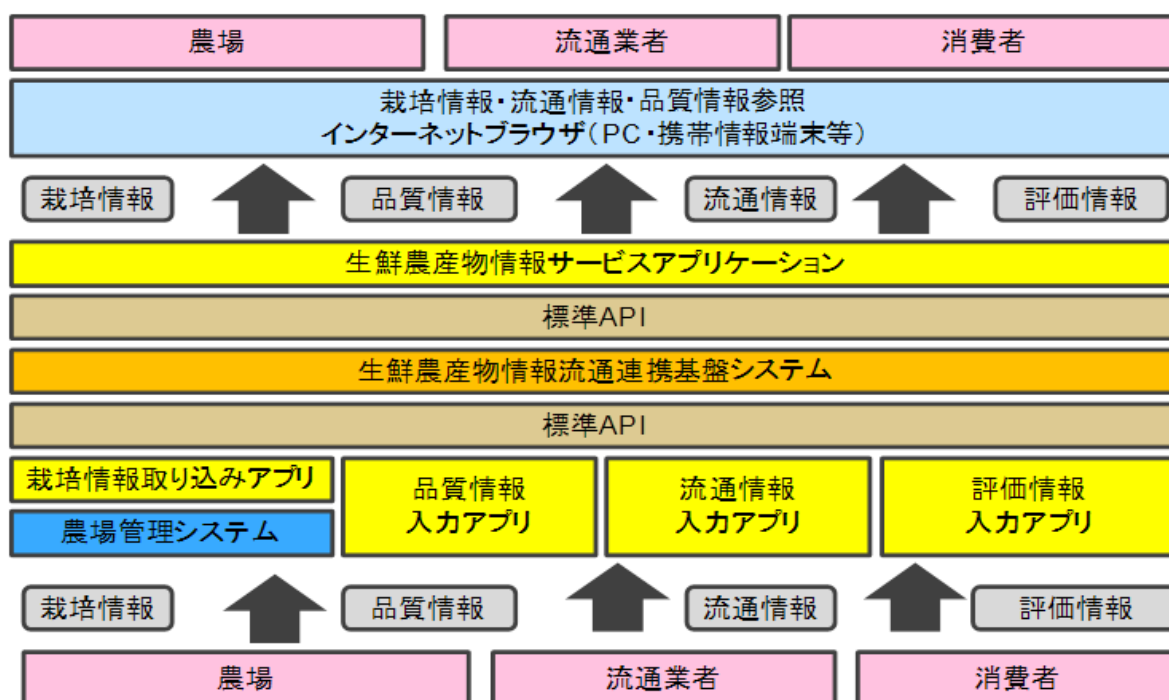
本実証において、複数プレイヤー間で共有・流通させるデータは、情報流通連携基盤における標準データ規格に従った形式で、標準 API 規格に従った操作方法で行なわれることを趣旨としている。その上で、本実証を通じて、情報流通連携基盤の検証、評価を実証的に行なった。

そのために、本実証では、外部仕様書が規定する標準データ規格に準拠した標準 API 規格のうち、本実証に必要な機能具备了「生鮮農産物情報流通連携基盤システム」（以下、基盤システム）を構築した。基盤システムは、本実証を実施するために必要な、農場管理システム等と相互に連携するための接続部分を有するように構築した。

本実証では、農場管理システムを導入することにより栽培情報が電子的に管理されている農場（JGAP 認証農場）で生産された生鮮農産物（野菜、果物等）を対象として、農場に蓄積されている栽培情報を収集し、情報流通連携基盤によって管理・共有する環境を構築し、実証を行った。

図表 3-97 に、基盤システム及びアプリケーションの構成を示す。

図表 3-97 基盤システム及びアプリケーションの構成イメージ



3-7-2 生鮮農産物情報及び管理手法の検討

生鮮農産物トレーサビリティ実証を実施する上で必要となる生鮮農産物情報の検討及び管理手法を検討した。図表 3-、図表 3-に検討した本実証の対象情報、実証フィールドを示す。

図表 3-98 生鮮農産物トレーサビリティの対象情報

生鮮農産物情報	中項目	入力者	主な内容
栽培情報	肥料使用実績	農場	施肥日、肥料名、施肥量、施肥方法、作業者名等
	農薬使用実績		使用日、農薬名、希釈倍率、対象病害虫、作業者名等
	栽培情報 標準帳票案		日本GAP協会で検討中の「JGAP標準帳票(案)」を使用 農場と流通業者間での品質管理に必要な栽培情報の帳票
品質情報	品質情報		品質、糖度
流通情報	流通情報	農場、流通業者	場所、拠点名称、入荷日時、出荷日時
評価情報	流通業者評価情報	流通業者	記入者の属性(流通業者名)、外見に関する評価
	消費者評価情報	消費者	記入者の属性(年齢、性別、都道府県等)、購入の頻度、 購入の決め手、味に関する評価、価格に関する評価

図表 3-99 実証フィールド（参加農場、参加流通業者、消費者）

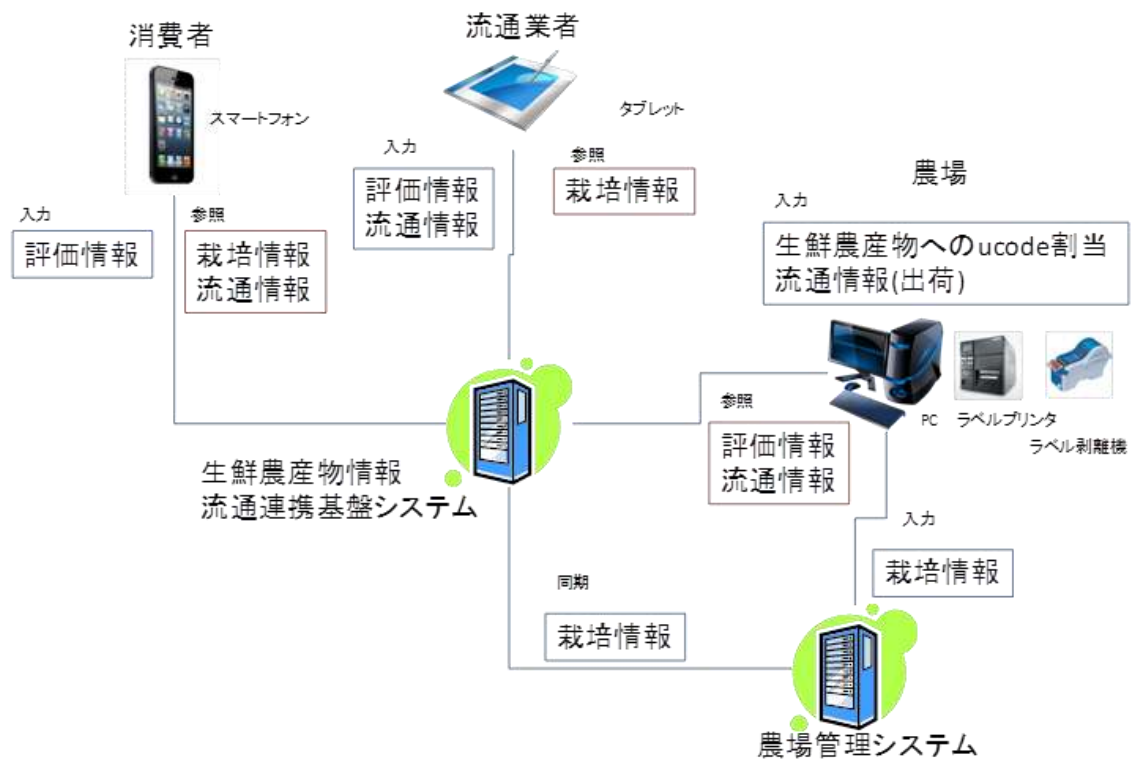
農場(6農場)	流通業者(8社)	消費者
<ul style="list-style-type: none"> ・とまとランドいわき ・宮野秀平農場 ・いばらき農流研 ・野村和郷ファーム ・木村りんご園 ・セトファーム 	<ul style="list-style-type: none"> ・株式会社イトーヨーカ堂 ・株式会社ダイエー ・株式会社マルエツ ・マックスバリュ東海株式会社 ・丸果庄内青果株式会社 ・株式会社マルマンストア ・野村ファーム(社内カフェ、社内直販) ・いわき駅ビル店(とまとランドいわき直営店) 	流通業者の店舗にて生鮮農産物を購入し、携帯型情報端末等を用いて、生鮮農産物の栽培情報、品質情報の参照、評価情報の入力を行う全国の一般消費者

3-7-3 生鮮農産物情報流通連携基盤システムの構成

本実証のプレイヤーは、農場、流通業者、消費者であり、農場が入力した栽培情報や品質情報等、また、流通過程での入荷出荷などの流通情報を消費者が参照可能とし、一方で、消費者や流通業者が入力した評価情報を農場が参照できることで、情報流通を実現するための構成となっている。

生鮮農産物情報流通連携基盤システムの実証環境の全体像を図表 3-100 に示す。また、消費者トップ画面及び消費者メニュー画面を図表 3-101 に示す。さらに、農場における実証環境を図表 3-102 に示す。

図表 3-100 生鮮農産物情報流通連携基盤システムの実証環境の全体像



食べて感想を伝えよう！	
「食べて感想を伝えよう！」サイトにアクセスしていただき、まことにありがとうございます。	
下のボタンからお買い上げいただいた野菜・果物の栽培履歴を見たり、感想の記入ができます。	
ご感想を送って下さった方の中から、抽選で50名様に「産地の逸品」をプレゼントします！	
ご記入いただいた感想などは生産者にお送りいたします。	
農産物を購入された方はこちら	
<情報連携推進協議会の生鮮農産物トレーサビリティ情報における実証事業について>	
この実証事業は、農場で生産された生鮮農産物（トマト、リンゴ）を対象として、生産者、流通業者、消費者の間において、農産物の栽培履歴や品質情報などを適切に共通化していくための仕組みをつくることなどを目指して実施するものです。	
本実証事業は、国からの助成により、株式会社野村総合研究所と特定非営利活動法人日本GAP協会が共同で実施しています。	
ご協力をどうぞよろしくお願い申し上げます。	
参照ホームページ： 日本GAP協会	
■推奨環境 当ウェブサイトを開覧する際には、Javascriptが有効となっているスマートフォン、タブレット、PCのブラウザの使用を推奨します。これら推奨環境以外でご覧いただく場合、画面の一部が正しく動作・表示されないことがありますので、ご了承ください。	
■免責事項 日本GAP協会及び野村総合研究所は、直接・間接損害、特別損害、逸失利益などのいかなる損害を生じた場合においても、本情報利用者に於いて一切責任を負いません。また、第三者（他機関、流通事業者等）の提供する情報等に関する苦情または紛争については、本情報利用者とは第三者のとの間で解決していただくものとします。日本GAP協会及び野村総合研究所は一切関与いたしません。	
日本GAP協会	

農場サイトへの アクセス端末	ハードウェア：Panasonic CF-AX2 OS: Micorosoft Windows7 インターネットブラウザ：Microsoft InternetExplorer 9 ラベル印刷ソフトウェア：マルチラベリスト V4 ライト (株式会社サトー)
ラベルプリンタ	スキャントロニクス SG412R カッタ+LAN3 RWG500 外部巻き取り装置オプション
ラベル剥離機	シールメイト EXII(S-70II)
インターネット 接続環境	各農場の既存のインターネット接続環境を使用

3-7-4 基盤システムを活用した生鮮農産物トレーサビリティ実証

基盤システムを活用して、生鮮トレーサビリティ実証を行った。図表3-103に生鮮農産物情報の入力方法及び農産物への情報の付与方法を示す。

図表3-103 栽培情報、品質情報、流通情報の入力と農産物への情報の付与方法

入力者、付与者	情報の種類と作業	入力(出力)端末	入力(出力)システム
農場	栽培情報	パソコン等から入力	農場管理システム
	品質情報	パソコン等から入力	農場サイト
	流通情報(出荷)	パソコン等から入力	農場サイト
	農産物への付与	ラベルプリンターからラベルを出力し、商品へ貼付	農場サイト
流通業者	流通情報	携帯型情報端末等から入力	流通業者サイト

3-7-5 生鮮の農産物の評価サービスの環境構築と実証

流通業者及び消費者が携帯型情報端末等を利用して、評価情報を送信できる評価サービスを構築し、実証を実施した。図表3-97に評価情報の入力方法を、図表3-98に消費者評価及び流通業者評価件数を示す。

図表3-97 評価情報の入力方法

入力者、付与者	生鮮農産物情報	入力端末	入力システム
流通業者	評価情報	携帯情報端末等	流通業者サイト
		パソコン、 携帯情報端末等	農場のFacebook
消費者	評価情報	携帯情報端末等	消費者サイト
		パソコン、 携帯情報端末等	農場のFacebook

図表3-98 農場別消費者評価件数及び流通業者評価件数

参加農場名	消費者評価件数	流通業者評価件数
野村和郷ファーム	158件	4件
とまとランドいわき	9件	16件
木村りんご園	36件	13件
セトファーム	6件	0件
いばらき農流研	4件	1件
宮野秀平農場	5件	1件

3-7-6 情報流通連携基盤を活用した他分野情報との連携の検討

本実証では、生鮮農産物のトレーサビリティ情報と農林水産省公表の「農地土壌中の放射性セシウムの野菜類及び果実類への移行の程度」を表す移行係数との連携による農産物のセシウム濃度の推計と表示を行った。

第4章 本実証を通じたシステム、情報流通の検証

本実証で構築した基盤システムと生鮮農産物情報の情報流通の妥当性等を明らかにするために、生鮮農産物情報、標準データ規格、標準 API、基盤システム、トレーサビリティ実証、携帯型情報端末等による生鮮農産物情報サービスの構築と実証、他分野情報との連携について検証した。

4-1 生鮮農産物情報に関する検証

本実証を実施した事業者の視点から、生鮮農産物の栽培情報、品質情報、流通情報、評価情報の妥当性について検証した。

5 農場と流通業者 3 社の 5 事業所にヒアリングを実施した。また、流通業者と消費者にアンケート調査を実施した。

図表 4-1 に、ヒアリングを行った事業所を示す。詳細は参考資料の「Ⅱ-2 ヒアリング結果」を参照のこと。

図表 4-1 ヒアリングを行った事業所一覧

種別	No	ヒアリング先企業名	対応者氏名	対応者役職	訪問者	ヒアリング日時
農場	1	木村りんご園	木村 図	代表	北村(野村総研) 佐久間(日本GAP協会)	2013年2月16日(土)13:30~16:30
	2	野村和郷ファーム	大野	社長	早川(野村総研) 佐久間(日本GAP協会)	2013年3月4日(月)13:00~14:00
	3	宮野秀平農場	宮野秀平	社長	早川(野村総研) 佐久間(日本GAP協会)	2013年3月4日(月)14:30~15:30
	4	有限会社とまとランドいわき	石橋洋典	トマト・いちじく担当	横山(野村総研) 佐久間(日本GAP協会)	2013年3月11日(月)10:00~12:00
	5	株式会社いばらき農流研	玉造 洋祐	社長	北村(野村総研)	2013年3月14日(木)14:10~14:50
流通業者	1	㈱農業支援	野沢 公	りんご事業部	北村(野村総研) 佐久間(日本GAP協会)	2013年2月16日(土)13:30~16:30
	2	マルマンストア日本橋馬喰町店	久保	馬喰町店長代理	北村(野村総研) 佐久間(日本GAP協会)	2013年2月20日(水)10:00~10:30
	3	マルエツ新糺谷店	前田	新糺谷店青果部門主任	横山(野村総研) 佐久間(日本GAP協会)	2013年3月3日(日)11:30~12:00
	4	マルエツ勝どき6丁目店		青果部責任者	早川(野村総研) 佐久間(日本GAP協会)	2013年3月8日(金)13:00~13:30
	5	㈱農業支援	塩澤	りんご事業部	早川(野村総研)	2013年3月15日(金)18:00~18:30

また、アンケート調査については、流通業者と消費者が生鮮農産物に貼付した QR コードからサイトにアクセスし、公開された栽培情報・流通情報の項目・範囲の妥当性、利点、問題などの評価を入力してもらった。

アンケート回答件数は、流通業者 35 件（トマト 22 件、リンゴ 13 件）、消費者 218 件（トマト 176 件、リンゴ 42 件）である。詳細は参考資料の「Ⅲ-1 アンケート回答結果」を参照のこと。

4-1-1 栽培情報に関する検証

(1) トマトの栽培情報に関する検証

図表 4-2 にトマトの生育情報について参考になった項目を示す。消費者へのアンケート結果では、「糖度」（アンケート回答 176 件のうち 122 件）、「品種」（同 81 件）、「栽培地の場所」（同 52 件）、「生産者の名前」（同 51 件）、「等級」（同 45 件）、「放射能情報」（同 38 件）の順に回答件数が多い。また、農場へのヒアリングによれば、「放射能情報」については、日本GAP協会が合格の認定を出しているの、消費者にも安心してもらえるという評価していた。

一方、「農薬使用実績」（同 30 件）、「肥料使用実績」（同 26 件）が参考になったという意見は比較的少なかった。この点については、農場及び流通業者へのヒアリングによれば、「農薬」や「肥料」に関する成分情報や散布情報については、生のデータを公開しても消費者は評価できないという意見が多かった。

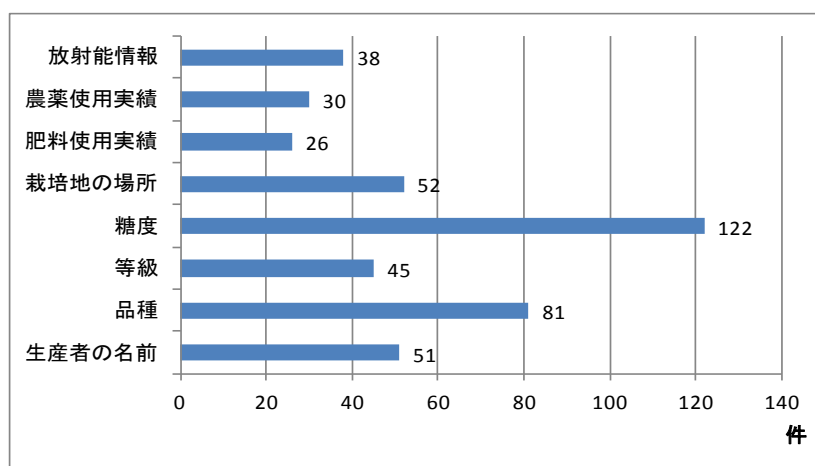
(2) リンゴの栽培情報に関する検証

図表 4-3 にリンゴの生育情報について参考になった項目を示す。消費者へのアンケート結果では、「生産者の名前」（アンケート回答 42 件のうち 22 件）、「品種」（同 19 件）、「糖度」（同 15 件）、「栽培地の場所」（同 11 件）、「放射能情報」（同 9 件）、「農薬使用実績」（同 8 件）、「等級」（同 3 件）、「肥料使用実績」（同 3 件）の順に回答件数が多い。また、農場及び流通業者へのヒアリングによれば、「農薬や肥料に関する成分情報や散布情報については、消費者は見ないし、見てもわからない。」、「消費者に必要な情報は、GAP 認証農場であるか否か。なぜなら、消費者は、第三者認証による GAP 認証農場で生産された農産物の品質と安全性に信頼感を得ることができるため。」、「情報提供システムを通して、これらの情報を消費者に提供することの意義は大きい。」などの意見をいただいた。

(3) トマトとリンゴを合算した栽培情報に関する検証

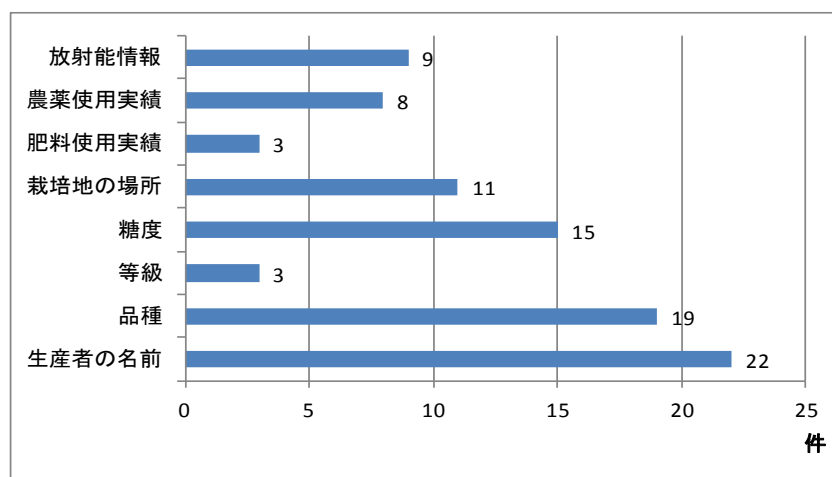
図表 4-4 にトマトとリンゴを合算した生育情報について参考になった項目を示す。消費者へのアンケート結果では、「糖度」（アンケート回答 218 件のうち 137 件）、「品種」（同 100 件）、「生産者の名前」（同 73 件）、「栽培地の場所」（同 63 件）、「等級」（同 48 件）、「放射能情報」（同 47 件）、「農薬使用実績」（同 38 件）、「肥料使用実績」（同 29 件）の順に回答件数が多い。

図表 4-2 参考になった項目（トマトの生育情報について）



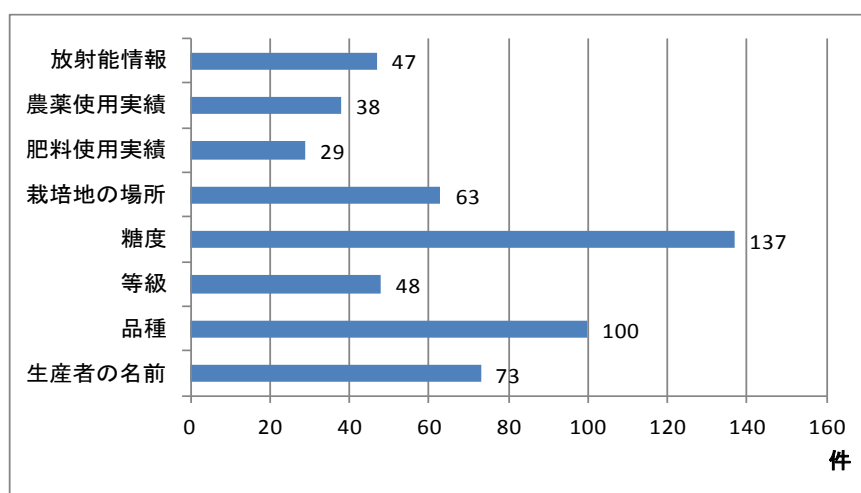
(注) 消費者アンケート回答者 176 人

図表 4-3 参考になった項目（リンゴの生育情報について）



(注) 消費者アンケート回答者 42 人

図表 4-4 参考になった項目（トマトとリンゴの生育情報について）



(注) 消費者アンケート回答者 218 人

4-1-2 品質情報に関する検証

(1) トマトの品質情報に関する検証

流通業者へのヒアリングによれば、マルエツの店頭で4農場の全品目試食を提供し販売したため、味が確かめられると好評だった。また、試食があったため、アンケートにも協力していただくことができた。詳細は参考資料の「Ⅱ-2 ヒアリング結果」を参照のこと。

流通業者アンケート結果については、売り物としての要件を充たしているかという視点から回答が寄せられた。回答数は少ないが、流通業者は「トマトの販売価格」、「見栄え」、「トマトの割れ」、「ラベルの傷」、「容器の割れ」などに対して改善を求めている。詳細は参考資料の「Ⅲ-1 アンケート回答結果」を参照のこと。

一方、消費者へのアンケート調査によれば、図表4-2に示したように、品質情報の中では、「糖度」（アンケート回答176件のうち122件）、「等級」（同45件）の順に回答件数が多い。

(2) リンゴの品質情報に関する検証

農場へのヒアリングによれば、リンゴの品質情報について、「機械的（客観的）に計測できるのは、「糖度」と「色」のみ。「味」については機械で判断できない。」、「味の要素は、硬さ、食感、果汁の量、酸味の強さなどが複雑にからむ。食感もサバサバ感、離れ感・パリン感など多様」、「味の評価は、食べた消費者でなければわからない。味の情報が農場にフィードバックされれば非常に有益。なぜなら、リンゴの味に対する好みは、地域によってかなり違っているが、きちんと検証されていない。例えば、酸味の強いリンゴは関西では売れるが、関東では売れない。」、「味に関する評価情報が全国から大量に集まれば、地域による好みの違いデータが充実し、販売拡大に寄与する。」などの意見をいただいた。詳細は参考資料の農場へのヒアリングを参照。

また、流通業者へのヒアリングでは、「リンゴは、見た目があまりよくないため、試食を出す前は売れなかった。試食提供後、食べていただきながら説明することで販売数は伸びた。」、「リンゴのシーズンだったため、店頭の定番商品にもリンゴがあるため、祭りと定番商品の間で価格競争しなければならなかった。特にリンゴが特売の日は、こちらも価格を下げる必要があった。」などの意見をいただいた。詳細は参考資料の「Ⅱ-2 ヒアリング結果」を参照のこと。

次に、流通業者のアンケート結果をみると、リンゴについてもトマトと同様に、売り物としての要件を充たしているかという視点から回答が寄せられた。回答数は少ないが、流通業者は「リンゴの色のくすみ」、「傷」、「腐り」などに対して改善を求めている。詳細は参考資料の「Ⅲ-1 アンケート回答結果」を参照のこと。

一方、消費者へのアンケート調査によれば、図表4-3に示したように、品質情報の中では、「糖度」（アンケート回答42件のうち15件）、「等級」（同3件）の順に回答件数が多い。

（３） トマトとリンゴを合算した品質情報に関する検証

消費者へのアンケート調査によれば、図表 4-4 に示したように、品質情報の中では、「糖度」（アンケート回答 218 件のうち 137 件）、「等級」（同 48 件）の順に回答件数が多い。

４－１－３ 流通情報に関する検証

（１） トマトの流通情報に関する検証

図表 4-5 にトマトの流通情報について参考になった項目を示す。消費者へのアンケート結果では、「生産者の出荷日」（アンケート回答 176 件のうち 83 件）、「生産者の名前」（同 76 件）、「流通業者の出荷日」（同 51 件）、「流通業者の入荷日」（同 33 件）、「流通業者の名前」（同 25 件）の順に回答件数が多い。

また、流通業者へのヒアリングでは、「入荷日、出荷日の情報入力だけであれば、現場の負担も大きくないので今後とも協力できる。」とのご意見をいただいた。

（２） リンゴの流通情報に関する検証

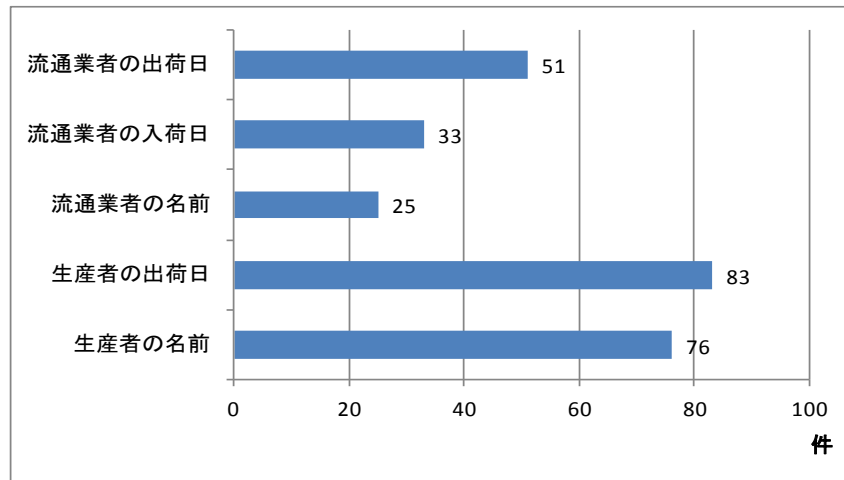
図表 4-6 にリンゴの流通情報について参考になった項目を示す。消費者へのアンケート結果では、生産者の名前（アンケート回答 42 件のうち 31 件）、「生産者の出荷日」（同 13 件）、「流通業者の出荷日」（同 7 件）、「流通業者の入荷日」（同 3 件）、「流通業者の名前」（同 3 件）の順に回答件数が多い。

また、流通業者へのヒアリングでは、「入荷日、出荷日の情報入力だけであれば、現場の負担も大きくないので今後とも協力できる。」とのご意見をいただいた。詳細は参考資料の流通業者へのヒアリングを参照のこと。

（３） トマトとリンゴを合算した流通情報に関する検証

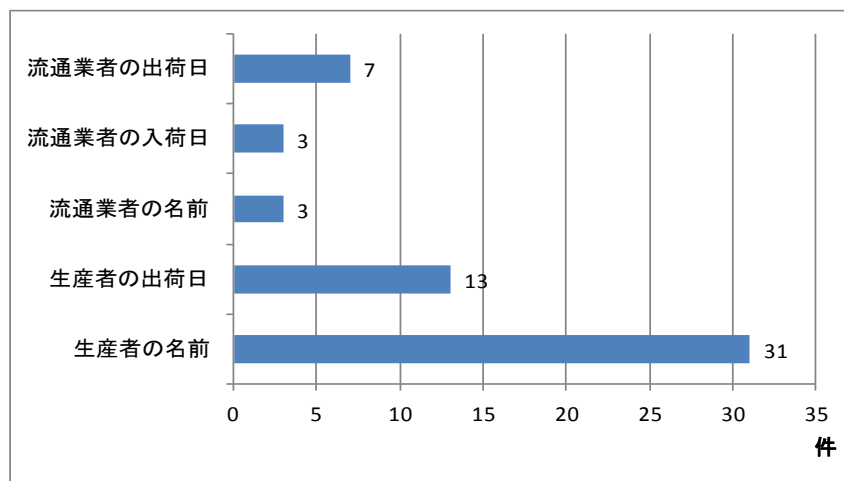
図表 4-7 にトマトとリンゴを合算した流通情報について参考になった項目を示す。消費者へのアンケート結果では、「生産者の名前」（アンケート回答 218 件のうち 107 件）、「生産者の出荷日」（同 96 件）、「流通業者の出荷日」（同 58 件）、「流通業者の入荷日」（同 36 件）、「流通業者の名前」（同 28 件）の順に回答件数が多い。

図表 4-5 参考になった項目（トマトの購入までの流通経路について）



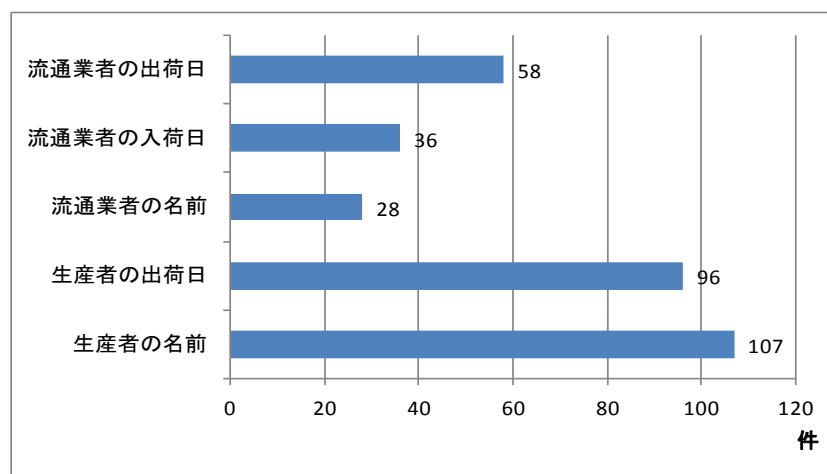
（注）消費者アンケート回答者 176 人

図表 4-6 参考になった項目（リンゴの購入までの流通経路について）



（注）消費者アンケート回答者 42 人

図表 4-7 参考になった項目（トマトとリンゴの購入までの流通経路について）



（注）消費者アンケート回答者 218 人

4-1-4 評価情報に関する検証

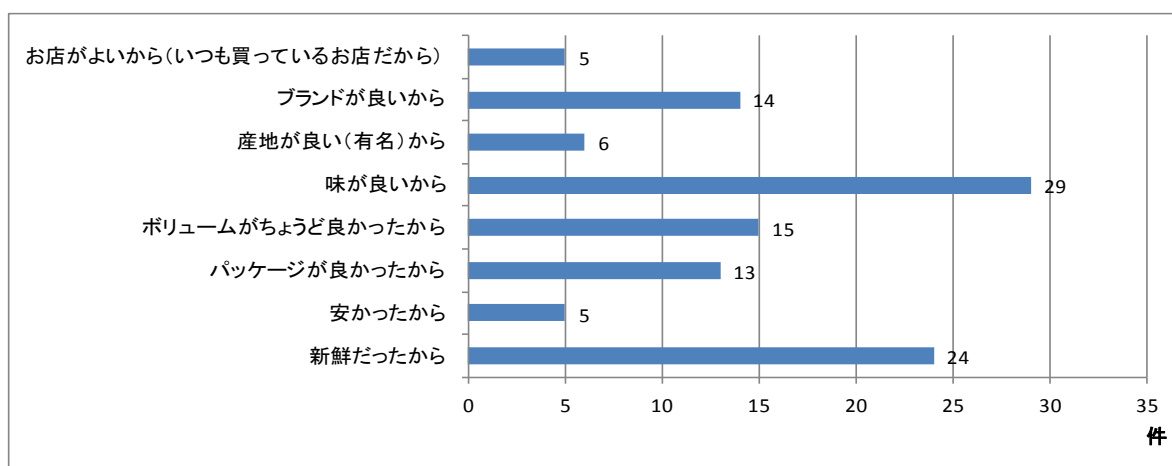
(1) トマトの評価情報に関する検証

図表 4-8～図表 4-10 にトマトの購入頻度別の購入理由を示す。購入頻度が初めてと回答した消費者は、「味が良いから」（アンケート回答 54 件のうち 29 件）、「新鮮だったから」（同 24 件）の順に回答件数が多い。たまに買うと回答した消費者は、「味が良いから」（アンケート回答 54 件のうち 52 件）、「新鮮だったから」（同 15 件）、いつも買うと回答した消費者は、「味が良いから」（アンケート回答 68 件のうち 67 件）、「新鮮だったから」（同 37 件）でその順番は同じだが、初めてと回答した消費者と比較して、「味が良いこと」に対する評価が突出している。

図表 4-11～図表 4-13 にトマトの購入頻度別の味の評価を示す。購入頻度が初めてと回答した消費者は、「とても美味しい」（アンケート回答 54 件のうち 41 件、全体の 76%）、「美味しい」（同 10 件、同 18%）の順に回答件数が多い。たまに買うと回答した消費者は、「とても美味しい」（アンケート回答 54 件のうち 43 件、全体の 80%）、「美味しい」（同 10 件、同 18%）、いつも買うと回答した消費者は、「とても美味しい」（アンケート回答 68 件のうち 65 件、全体の 96%）、「美味しい」（同 3 件、同 4%）の順に回答件数が多く、いずれも味に対する評価は高い。

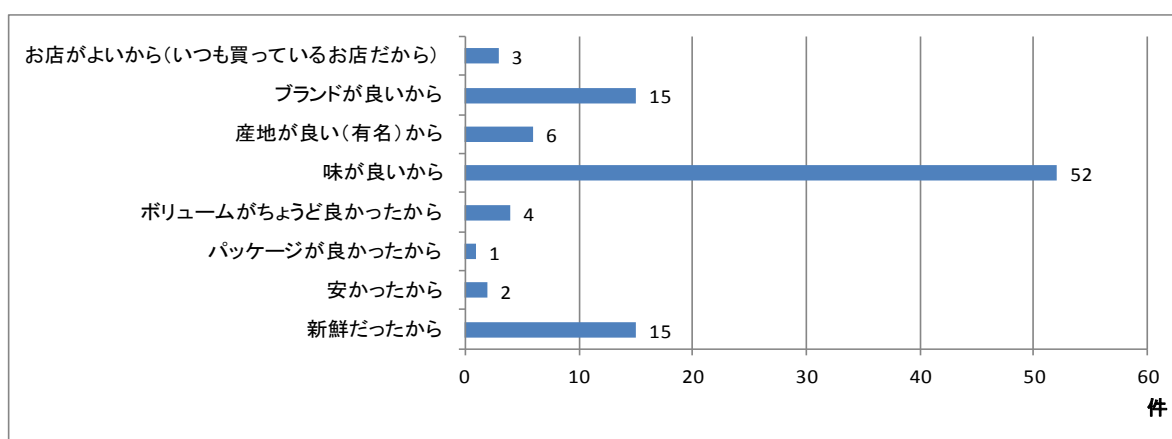
図表 4-14～図表 4-16 に消費者へのアンケート結果を用いてトマトの購入頻度別の価格の評価を示す。購入頻度が初めてと回答した消費者は、「満足」（アンケート回答 54 件のうち 21 件、全体の 39%）、「普通」（同 17 件、同 31%）の順に回答件数が多い。たまに買うと回答した消費者は、「普通」（アンケート回答 54 件のうち 23 件、全体の 42%）、「満足」（同 21 件、同 39%）、いつも買うと回答した消費者は、「満足」（アンケート回答 68 件のうち 32 件、全体の 47%）、「普通」（同 21 件、同 31%）の順に回答件数が多い。すなわち、全体として、価格に対する不満はないものの、満足していない消費者も 30%～40%の割合を占めている。

図表 4-8 消費者のトマト購入理由（購入頻度：初めて）



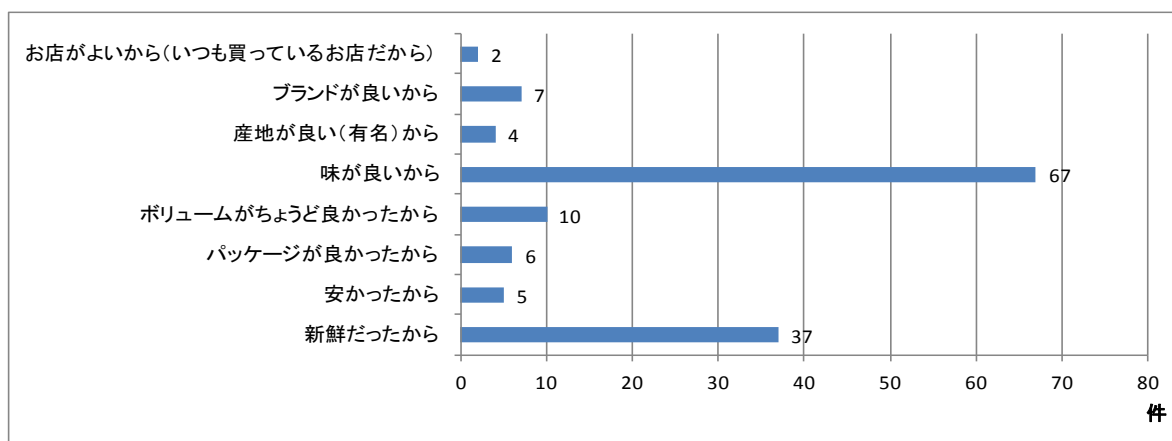
(注) 消費者アンケート回答者 54 人

図表 4-9 消費者のトマト購入理由（購入頻度：たまに買う）



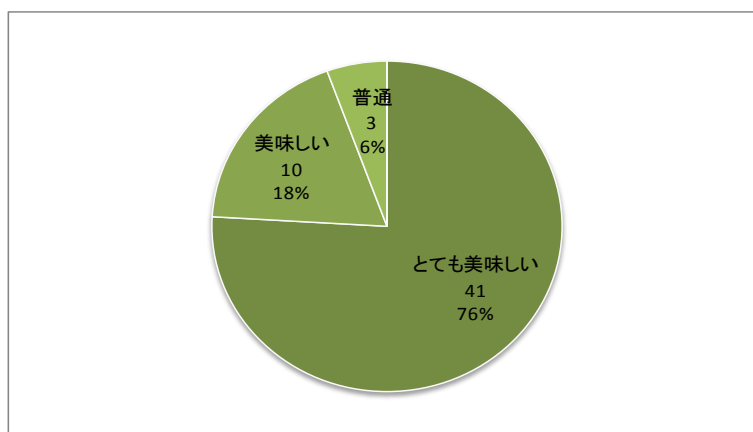
(注) 消費者アンケート回答者 54 人

図表 4-10 消費者のトマト購入理由（購入頻度：いつも買う）



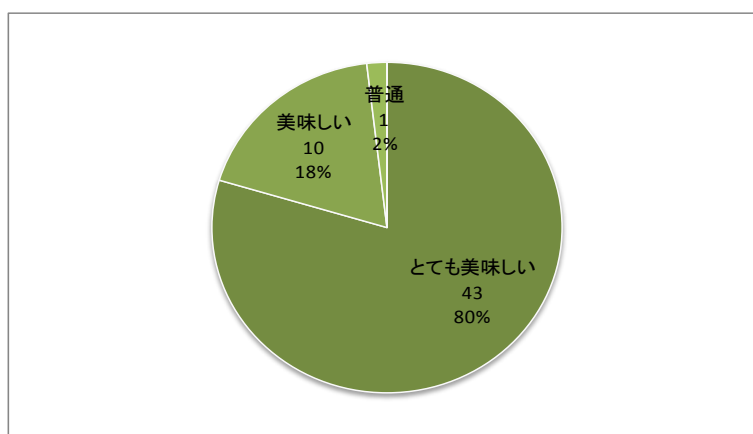
(注) 消費者アンケート回答者 68 人

図表 4-11 消費者のトマトの味の評価（購入頻度：初めて）



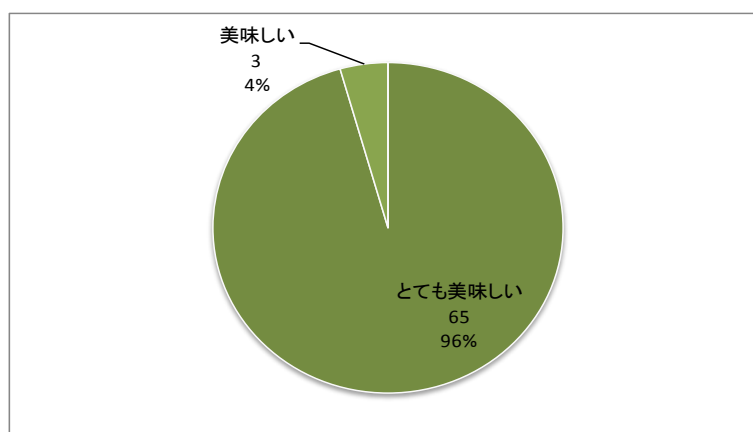
（注）消費者アンケート回答者 54 人

図表 4-12 消費者のトマトの味の評価（購入頻度：たまに買う）



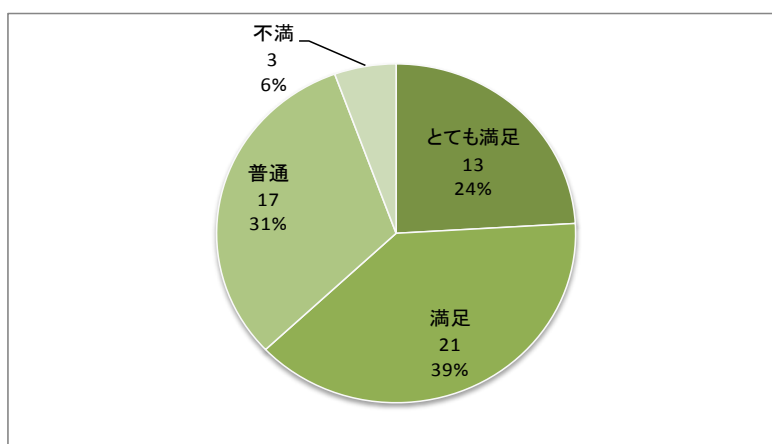
（注）消費者アンケート回答者 54 人

図表 4-13 消費者のトマトの味の評価（購入頻度：いつも買う）



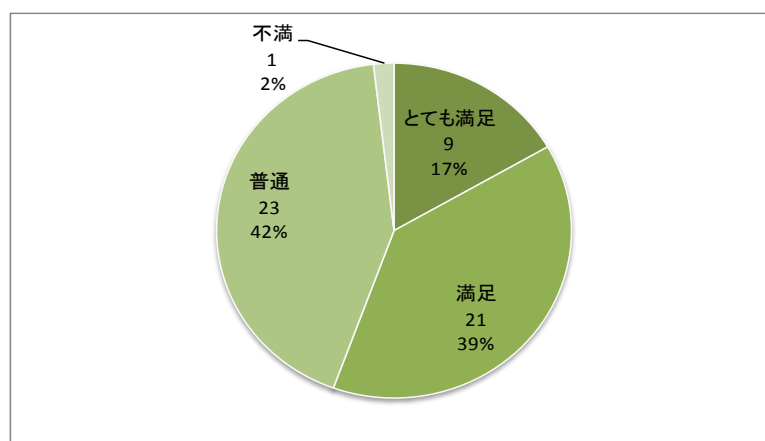
（注）消費者アンケート回答者 68 人

図表 4-14 消費者のトマトの価格の評価（購入頻度：初めて）



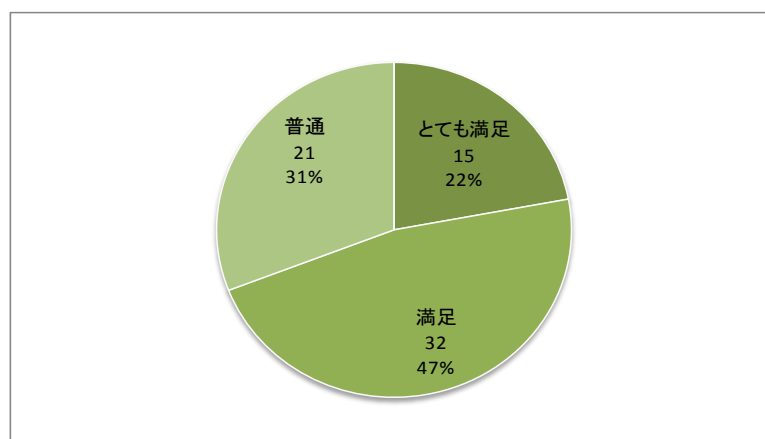
（注）消費者アンケート回答者 54 人

図表 4-15 消費者のトマトの価格の評価（購入頻度：たまに買う）



（注）消費者アンケート回答者 54 人

図表 4-16 消費者のトマトの価格の評価（購入頻度：いつも買う）



（注）消費者アンケート回答者 68 人

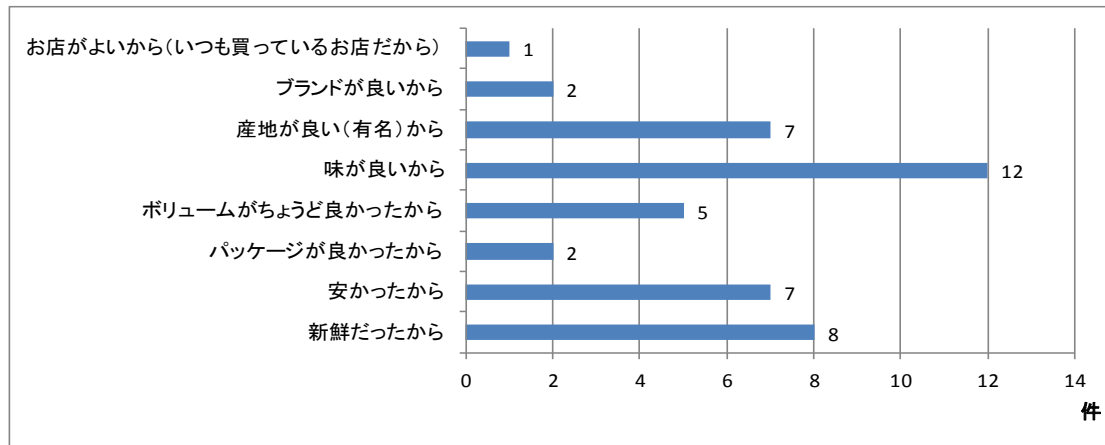
4-1-5 リンゴの評価情報に関する検証

図表 4-17～図表 4-19 にリンゴの購入頻度別の購入理由を示す。購入頻度が初めてと回答した消費者は、「味が良いから」（アンケート回答 31 件のうち 12 件）、「新鮮だったから」（同 8 件）の順に回答件数が多い。たまに買うと回答した消費者は、「産地が良い（有名）から」（アンケート回答 4 件のうち 3 件）、「味が良いから」（同 2 件）、「安かったから」（同 2 件）の順に回答件数が多い。いつも買うと回答した消費者は、「味が良いから」（アンケート回答 7 件のうち 6 件）となっており、味が良いことに対する評価が突出している。

図表 4-20～図表 4-22 にリンゴの購入頻度別の味の評価を示す。購入頻度が初めてと回答した消費者は、「美味しい」（全体の 39%）、「普通」（同 32%）の順に回答件数が多い。たまに買うと回答した消費者は、全員が「美味しい」（全体の 100%）、いつも買うと回答した消費者は、「とても美味しい」（全体の 57%）、「美味しい」（同 43%）の順に回答件数が多くなっている。

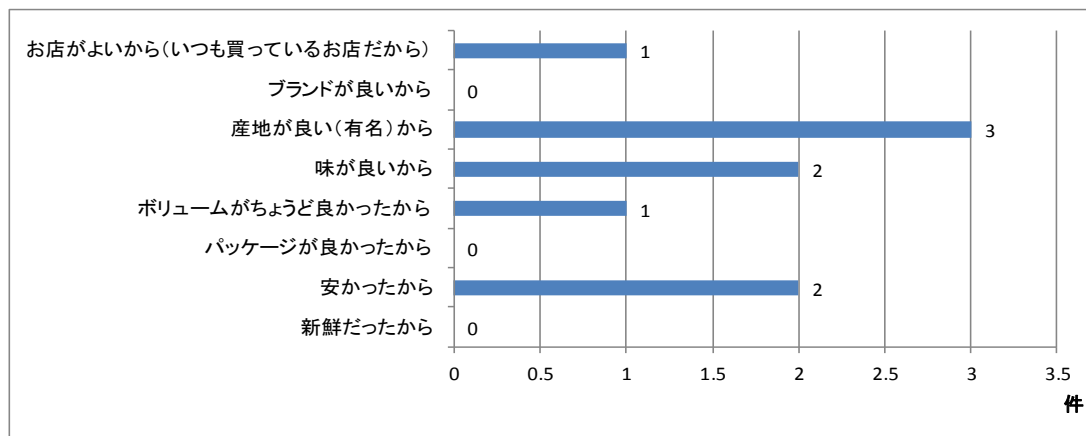
図表 4-23～図表 4-25 にリンゴの購入頻度別の価格の評価を示す。購入頻度が初めてと回答した消費者は、「普通」（全体の 55%）、「満足」（同 26%）の順に多い。たまに買うと回答した消費者は、「普通」（全体の 50%）、いつも買うと回答した消費者は、「とても満足」（全体の 57%）、「満足」（同 43%）となっており、本実証で提供した評価情報は、消費者の生鮮農産物の購入時に活用されており、その有効性が検証できた。

図表 4-17 消費者のリンゴ購入理由（購入頻度：初めて）



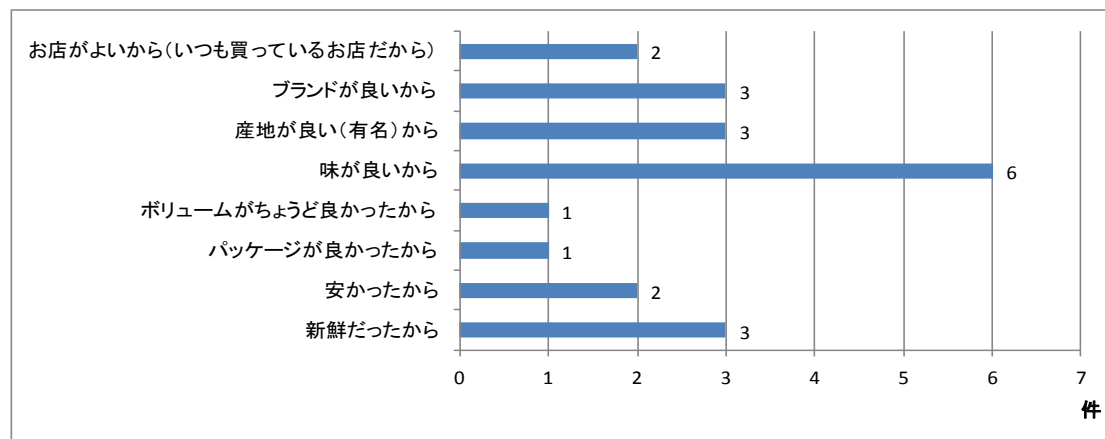
(注) 消費者アンケート回答者 31 人

図表 4-18 消費者のリンゴ購入理由（購入頻度：たまに買う）



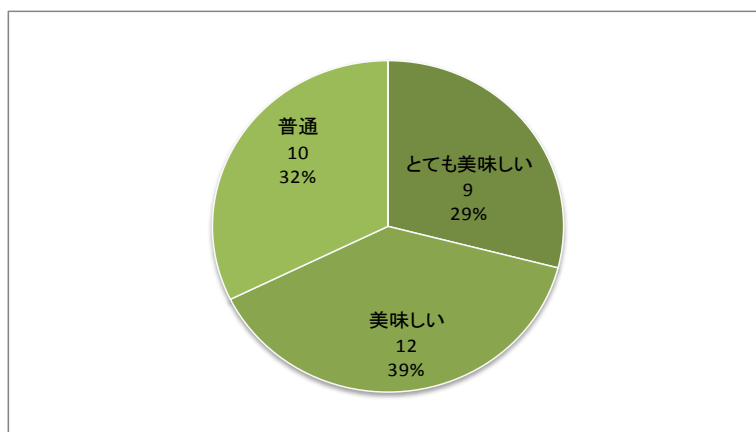
(注) 消費者アンケート回答者 4 人

図表 4-19 消費者のリンゴ購入理由（購入頻度：いつも買う）



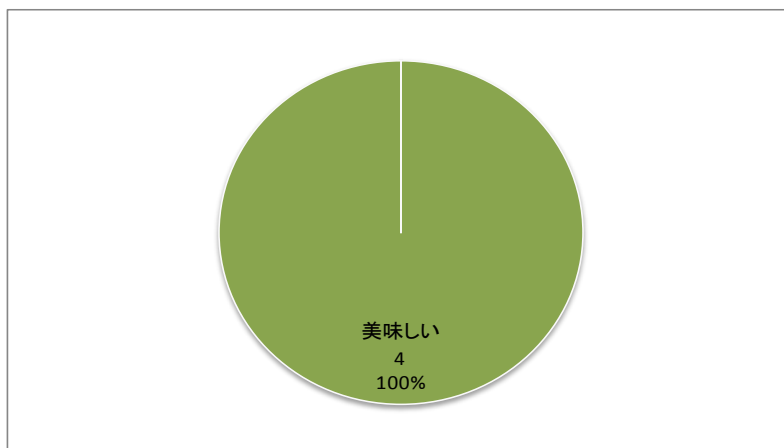
(注) 消費者アンケート回答者 7 人

図表 4-20 消費者のリンゴの味の評価（購入頻度：初めて）



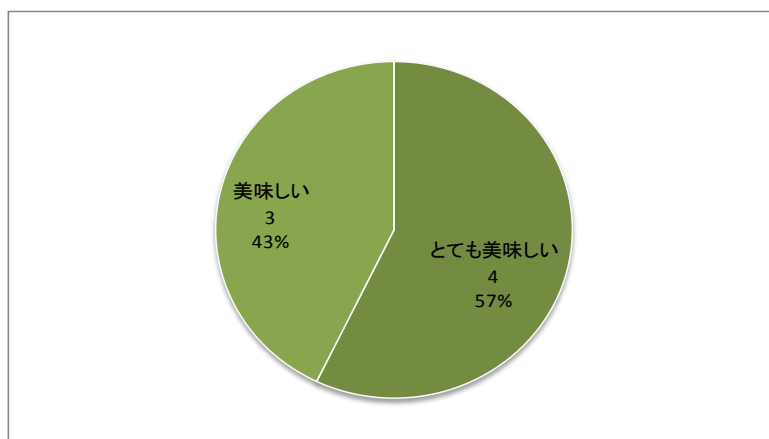
（注）消費者アンケート回答者 31 人

図表 4-21 消費者のリンゴの味の評価（購入頻度：たまに買う）



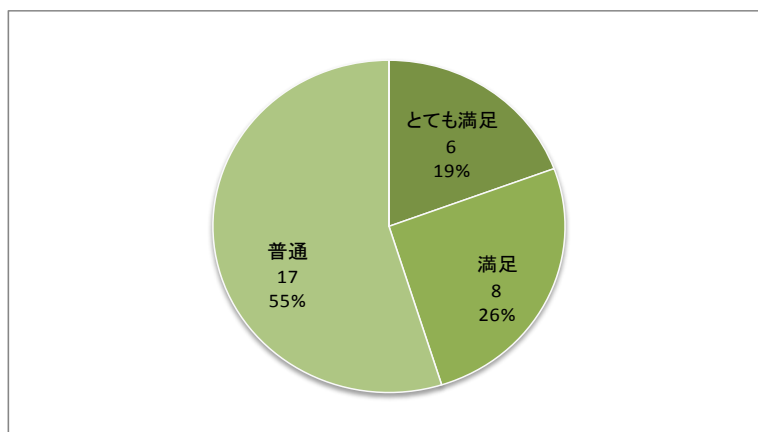
（注）消費者アンケート回答者 4 人

図表 4-22 消費者のリンゴの味の評価（購入頻度：いつも買う）



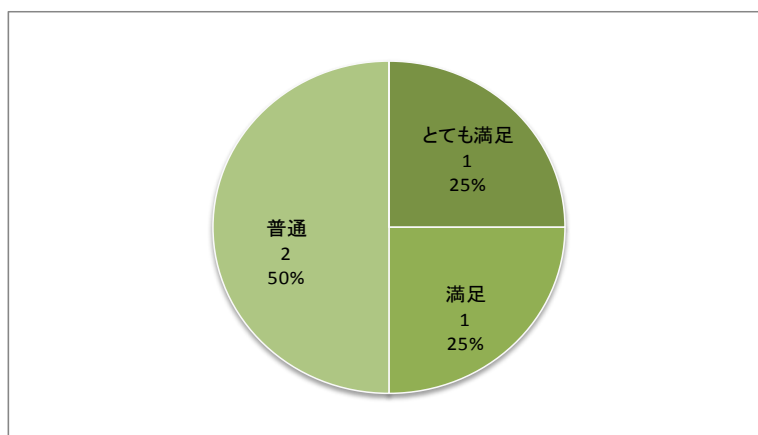
（注）消費者アンケート回答者 7 人

図表 4-23 消費者のリンゴの価格の評価（購入頻度：初めて）



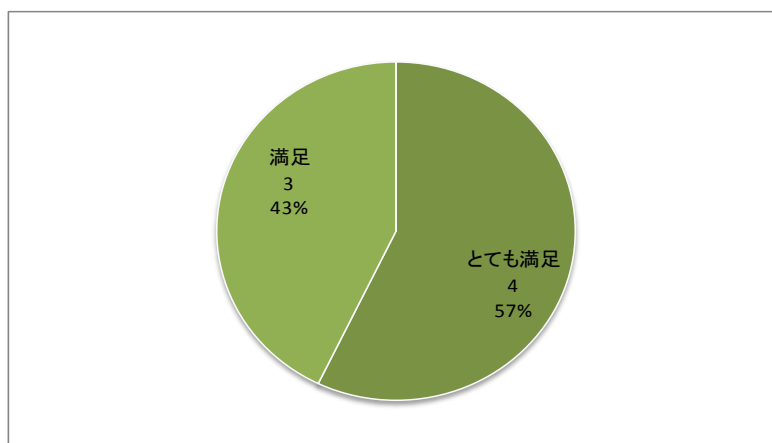
（注）消費者アンケート回答者 31 人

図表 4-24 消費者のリンゴの価格の評価（購入頻度：たまに買う）



（注）消費者アンケート回答者 4 人

図表 4-25 消費者のリンゴの価格の評価（購入頻度：いつも買う）



（注）消費者アンケート回答者 7 人

4-1-6 トレーサビリティ情報の項目に関する検証

図表 4-26 に、生鮮農産物の栽培情報、品質情報、流通情報、評価情報の情報項目について、情報の出し手、情報の受け手のマトリックスで整理した表を示す。

具体的には、情報の出し手と情報の受け手を各々農場、流通業者、消費者のマトリックスにして、農場及び流通業者ヒアリングから必要となる情報項目を整理した。詳細は参考資料の「Ⅱ-2 ヒアリング結果」を参照のこと。

農場では、情報項目の出し手として栽培情報、品質情報を提供することにより、流通業者、消費者から流通情報、評価情報のフィードバックを得る。農場の中には、これらの情報を自らのマーケティングに活用しようという意向も強い。

また、多くの農場では、流通業者からの情報として、他の産地との比較や新しいパッケージの動きなど自らの気づきとなる情報の提供を欲している。

図表 4-26 情報項目 (欲しい情報・有益な情報／必要ない情報は何か)

		情報の受け手		
		農場	流通業者	消費者
情報の出し手	農場	【評価情報】 ○農場間での消費者の「味」に関する評価情報の共有⇒「地域別味の好みデータ」によるマーケティング可	●【栽培情報・品質情報】 ○栽培情報を気にするお客さんと価格にこだわるお客さんがいるので栽培情報があると有益。 ○糖度に関心があるお客さんが増えている。	●【栽培情報・品質情報】 △農薬に関する情報(成分、散布)は消費者は見ない ○第三者認証によるGAP認証農場か否かは重要 ○作り手の人柄、農場の雰囲気、収穫・出荷の姿などのビジュアル情報 ○糖度に関心がある消費者が増えている。
	流通業者	●【評価情報】 ○見た目に関する評価情報は農場に有益 ●【流通情報】 ○他産地の売れ筋商品、新しいパッケージなどの情報は農場に有益	【評価情報・流通情報】 ○他の流通業者がどの品種に関心を持っているのか興味がある。 ○良い農産物を生産している農場の情報に興味がある。	【流通情報】 ○流通業者のお勧め情報には興味がある。
	消費者	●【評価情報】 ○多様な「味」に関する評価情報は農場に有益 (リンゴ:硬さ、食感、果汁量、酸味) ○特級品に対する評価情報は有益	【評価情報】 ○多様な「味」に関する評価情報は流通業者に有益(リンゴ:硬さ、食感、果汁量、酸味) ○高くても品質にこだわられる顧客がどの位いるのか知りたい	【評価情報】 ○他の消費者の評価や口コミ情報を参考にしている。

(注) ●印は本実証で実施した情報項目

(出典) 第3回有識者会合資料

図表 4-27 に、情報の出し手と情報の受け手を各々農場、流通業者、消費者のマトリックスにして、本実証への期待と効果を整理した。

農場ヒアリングによれば、農場では、栽培情報の記録を付けることにより農業の生産性が明らかになる。これらの情報が農場間で流通すれば、自らの農業生産性が客観的に分析できるメリットは大きい。

また、栽培情報の帳票が標準化されれば、農場から流通業者に流通する栽培情報の提出フォーマットが改善され、農場の作業負荷が軽減する。

図表 4-27 期待・効果 （本実証への期待・効果は何か）

		情報の受け手		
		農場	流通業者	消費者
情報の出し手	農場	【栽培情報】 ○記録をつけることにより、農業の生産性がわかる	【栽培情報】 ○流通業者へ提出する栽培情報の提出フォーマットが改善され、農場の負担が軽減する	【栽培情報】 ○生産農場側の情報がお客さんに伝わりわかってもらえること。これにより安心感が生まれる。 ○収穫日情報の表示によって、新鮮さ・おいしさをアピールできる。
	流通業者	【評価情報・流通情報】 ○消費者のニーズの変化、売れ筋商品の情報を提供できる。 ○農産物の見た目など率直に情報提供できる。	【流通情報】 ○電子データが普及すれば、単品管理も可能になる。	【流通情報】 ○電子データが普及すれば、鮮度などの情報を消費者に訴求できる。
	消費者	【評価情報】 ○これまでにチャネルのなかった消費者⇒生産者へ直接評価情報の伝達は有益である。	【評価情報】 ○消費者のニーズの変化、売れ筋商品の情報を収集できる。	【評価情報】 ○他の人の口コミ情報、「いいね」情報を参考に出来る。

（出典）第3回有識者会合資料

4-1-7 生鮮農産物情報の検証結果と考察

以上から、本実証で選択した生鮮農産物情報の各項目の選択は下記の理由により、適切であったことが検証できた。

- 本実証では、流通業者向け栽培情報として、日本GAP協会「I T・標準帳票部会」において、流通業者 15 社が使用する各社独自の栽培情報を比較検討し、全社が共通的に使用する項目をまとめた帳票項目を選択することとした。これにより、流通業者が求める栽培計画、実績の確認に使用する情報が提供できたことから、日本国内の流通業者の多くが共通して利用することが可能になり、今後、標準帳票としての普及が進むことが期待できる。このため、流通業者は流通業者向け栽培情報を高く評価している。
- 農場へのヒアリング結果によれば、消費者からの「味の評価」、「価格の評価」等の評価情報のフィードバック結果は、今後、マーケティング情報として活用できると高く評価している。
- 「糖度」、「品種」、「栽培地の場所」、「生産者の名前」などのマーケティング分野の栽培情報や流通情報、品質情報については、消費者アンケート結果から参考になったという回答件数が多い。
- 「放射能情報」、「農薬使用実績」、「肥料使用実績」などの管理分野の栽培情報については、マーケティング分野の栽培情報と比較して、参考になったとする回答件数は少なかったものの、アンケート自由記入欄では本実証で情報流通したことに対する消費者の評価は高い。また、農場へのヒアリングによれば、「放射能情報」については、日本GAP協会が合格の認定を出しているので、消費者にも安心してもらえるという評価していた。
- 情報の出し手と情報の受け手でほしい情報項目、有益な情報項目、本実証への期待・効果をみると本実証で選択した生鮮農産物情報の各項目の有益性が高く評価されている。

4-2 標準データ規格、標準 API、基盤システムに関する検証

本実証を実施した事業者の視点から、標準データ規格、標準 API、基盤システムの構築と実証について、主に技術面、仕組み面、ニーズ面などから評価した。具体的には、以下を評価・検証した。

4-2-1 技術面での検証

基盤システムとしての十分な汎用性を持っているか、実用化に向けての課題等を検証した。

(1) 標準データ規格について

本実証では、あらかじめ、生鮮農産物情報の標準データ規格を策定したが、その際のボキャブラリについて検証を行った。

①ボキャブラリの種類

生鮮農産物情報の標準データ規格を策定するに当たり、外部仕様書の標準データ規格で定義されている共通ボキャブラリに加えて、100 以上のボキャブラリを独自に定義した。

独自に追加したボキャブラリは、農産物に特化したボキャブラリが大部分であった。一部、fax 番号やメールアドレスが、共通ボキャブラリに見当たらなかったため、これらについてもボキャブラリを追加定義した。

②単位

本実証では、圃場の面積(a)、使用農薬量(1 (リットル) 、kg/a (アール) kg/圃場、等)、放射エネルギー(Bq (ベクレル) /kg) 、放射線量(Sv (シーベルト) /h)等のデータを取り扱った。たとえば、使用農薬量に対して様々な単位が使用されており、かつ、どのような栽培情報が農場管理システム側で管理されていたため、あらかじめ、どのような単位が用いられているかは想定不可であった。このため、単位を文字列としてデータ化し、数量と組み合わせる方法で、対応した。

他分野とのマッシュアップ時には、数量を加算する場合も想定され、単位の解釈まで加味しての連携が想定されるため、単位については、共通ボキャブラリで、広範に網羅されていると、より利用しやすいと考えられる。

③表記の標準化

住所、電話番号の表記について、本実証では、参加するプレイヤーは国内であったため、日常使用している住所や電話番号の表記のままとした。基盤の国際化を想定した場合には、国コードや、県などのエリアコードでの表記、電話番号の国番号など、表記の標準化を必要とする局面が考えられる。既存の国連等の標準化団体が定義しているコードの適用をするなどの対応を定める必要があろう。

(2) 標準 API について

実際に、生鮮農産物情報流通連携基盤システムを構築したが、本実証において必要な機能は既に外部仕様書に定義されていたため、生鮮農産物情報を扱う上で別途必要な特殊な操作・機能等はなく、アプリケーションの構築に必要な機能は網羅されていたため、新たな API の定義は行わなかった。外部仕様書に定義されている標準 API で、十分な汎用性が確保されていると考えられる。

今後、アプリケーションで、特殊な機能の追加、あるいは、**ucode** の一括発行等、バッチでの一括処理的なアプリケーションの機能、性能の追及を必要とする場合には、効率的なデータ処理のため、新たな API を定義した方が、より効率的にデータ処理できる可能性が考えられる。

(3) 標準 API の性能について

図表 4-28 に示したように、クエリを API に対して発行し、その処理速度を計測した。計測した環境は、3 章 3-3 の記載の増強後の環境である。計測は、ログに実行時間を出力し計測した。実行の際の出力結果等を参考資料「標準 API の処理時間の計測を実施したクエリ実例」を参照のこと。

図表 4-28 計測を実施したクエリー一覧

	測定対象のクエリ	処理データ件数	測定結果 (秒)
①	場所情報の登録	1 件	1.824 秒
②	オープンデータの削除	1 件	0.353 秒
③	イベントの検索(期間指定)	76 件	1.453 秒
④	Sparql 発行	70 件(レスポンスデータの件数)	1 分 39.428 秒
⑤	RDF グラフの閲覧	328 件	28.386 秒

1 秒以下で実行できているクエリもあるが、処理データ件数が増えると、比例して処理時間を要していることが考えられる。情報流通連携基盤が普及するためには、**RDF** 構造のデータを効率的に処理するためには、プラットフォームの速度向上が技術的に解決が必要な課題の一つであると考えられる。

一方で、有識者会合での指摘で、生鮮農産物のデータモデルでは、**URI** をリテラルで定義している箇所があり、文字列比較による検索が行われるために検索に時間を要している可能性が指摘された。該当箇所がリソースとして定義されていたならば、により早く検索処理が行われることが推測される。この指摘は、データモデルの定義の際に、より高速に処理可能なデータモデルを定義できる可能性を指摘しており、今後の改善課題の一つと考えられる。

(4) 基盤システムの構築について

①ソフトウェア構成/環境構築

標準データ規格に対応可能なソフトウェア構成とするため、本実証では、第3章3-3のソフトウェア構成に記載したようにフレームワークとして Apache Jena を使用した。方式検討の際に、このフレームワークを用いた構成に到達するまでの検討に工数を要した。また、環境構築に際しても、環境構築のスキル取得に工数を要した。

環境は、Linux 等の一般的な OS 上に構築可能であり、環境構築にスキルは要するが、本実証の環境構築においてコストは通常のクラウドの調達レベルであったと考えられる。

②設計

標準データ規格の概念を理解し、設計を進められるようになるまでのスキル習得に工数を要した。情報流通連携基盤の設計には、Sparql、データ構成（トリプル）の知識が必要と思われる。

③開発

Apache Jena は、Semantic Web applications の開発のための Framework であり、一般的には開発経験者が少なく、開発者のスキル取得の工数を必要とすると考えられる。また、コーディングに際しても、Sparql、データ構成（トリプル）を扱うための知識が必要であった。

④テスト

本実証では、アプリケーションが標準 API を使用しているため、標準 API の各機能について実装した後、アプリケーションを開発する必要があった。機能テストの実施についても、標準 API の機能テストの実施後、アプリケーションの機能テストを行うよう、2 段階で行う必要があり、工数面でコスト増の要因と考えられる。

また、テストの実施時には、実施結果のデータの確認のための確認用のツールを別途開発するなどの手間を要し、コスト増の要因と考えられる。

標準 API の実行環境が与えられた上で、API を使用してのアプリケーションの開発のみを想定すると、同機能のアプリケーションを API なしの環境で開発するよりは、テストの工数は削減されることが考えられる。

⑤データ移行

栽培情報の基盤システムへの登録や、農場の基本情報の基盤システムへの登録の際、農場管理システム等から収集したデータを、RDF 構造のデータに変換して登録する必要があった。RDF を用いている標準データ規格のデータ構造の場合、一旦収集したデータを、基盤システムへのデータ格納用に開発したツールを使用して格納するなどの手法を用いる必要があり、工数増の要因であった。また、このような作業手順となるため、デー

タ間の整合性を保つための工数もより多く要した。

⑥パフォーマンスチューニング

処理性能を向上させるためのパフォーマンスチューニングに際しては、パフォーマンスを低下させるボトルネックの所在は、RDF を用いた標準データ規格のデータ構造に由来する部分があると考えられる。標準データ規格は、RDF を使用することが前提であり、データ構造を変えてパフォーマンスを向上させることはできないため、制約条件が高かった。また、通常の RDBMS を操作するための SQL 言語とは異なり、Sparql を使用しているため、チューニングに関する知識・経験を要する。

4-2-2 仕組面での検証

生鮮農産物情報流通連携基盤システムへの農場管理システム事業者の接続の容易さなどを検証した。また、農場管理システムと生鮮農産物情報流通連携基盤システムとの関係がどのようなあるべきかを考察した。

本実証では、基盤システムを構築し、2 つの農場管理システムの栽培情報を基盤システムに取り込み、栽培情報の公開を行った。このことにより、本来農場管理システム側で管理すべき、農場の栽培情報等の公開条件も、基盤システム側で管理することとなった。しかしながら、農場の属性に関する情報（生産者、連絡先等）や、栽培情報（農薬、肥料、放射能等）については、情報の所有者である農場側が、管理（公開/非公開の設定、情報の更新）する権限があるべきである。

基盤システムに対して各農場管理システムがデータを提供し、オープンデータとして取り扱うとすると、公開/非公開の設定情報や、情報の更新について、農場管理システムと情報の同期をとりながら運用する必要があり、システムの開発・運用のコスト増の要因となると考えられる。また、生鮮農産物情報流通連携基盤システムの管理主体が別途必要となり、コスト負担が問題となると考えられる。

そこで、将来的には、各農場管理システムが個々に生鮮農産物情報連携基盤を備え、栽培情報をインターネットに公開する方式が考えられる。この際、標準 API の共通仕様は保持したまま、生鮮農産物情報流通連携基盤システム相当の機能を拡張する方式であれば、利用者側の利便性は確保したまま、農場側の情報管理も行き届いたまま、情報流通が可能と考えられる。

4-2-3 ニーズ面での検証

基盤システムが実際に運用維持される際には、コスト負担が問題となることが考えられる。情報の利用者側がメリットを受けるので、メリットを享受する側が費用を負担することが考えられるが、オープンデータという特性を考えた場合、メリットを受ける側は、不特定多数でデータの利用頻度も低いことが想定されるため、メリットを受ける側から費用を徴収するビジネスモデルを構築するのは難しい面があると考えられる。したがって、情

報を提供する側が費用を負担して基盤システムを構築することが想定されるため、基盤システムの開発・運用コストが問題となると考えられる。

4-3 基盤システムを活用した生鮮農産物トレーサビリティ実証に関する検証

農場、流通業者及び消費者に対して、本実証を実施する上でのシステムの利便性や作業コスト等についてアンケート調査やヒアリング等を実施し、主に技術面、仕組み面、ニーズ面などから検証した。具体的には、以下を評価・検証した。

4-3-1 技術面での検証

(1) 農場での実証環境の検証

農場へのヒアリングにより、農場での実証環境における技術面での課題を以下のように取りまとめた。詳細は、参考資料の「Ⅱ-2 ヒアリング結果」を参照のこと。

①情報コード付与、ラベル貼付け、読み取り等の制約の有無

農場へのヒアリングによれば、農場は個品や段ボールに様々な情報を貼付して出荷している。

既に QR コードをつけているケースもあるが、だいたい農場の紹介ページに飛ぶ程度で、単品管理のための QR コードではない。そのため、段ボールにもともとと同じ QR コードを印刷していたりする。（ラベルを毎回貼るわけではない）

一方、本実証では、単品管理の QR コードをラベルで貼付する作業が発生している。その作業を行うのは、農場で農作業をしている地元のアルバイトである。

このため、いずれの農場でも操作性が良く、誤入力した場合、最初から容易にやり直すことができるユーザーフレンドリーなシステムが求められていた。

この点については、実証期間中、アルバイトの方々がシステムへの入力方法がわからずラベルの発行が滞ったことはなかったことから、各農場では本システムの実証環境に満足している。

②剥離機、巻き取り機の必要性

また、農場へのヒアリングでは、剥離機、巻き取り機の必要性について、以下の回答を得た。

- 「ラベル巻き取り機」、「ラベル剥離機」は必要ない。複数人でラベル貼り作業をする場合、著しく非効率
- ラベル貼付作業は、原始的でコストがかかる。貼付手作業ではなく、等級・糖度の測定ラインの流れの中で QR コード印刷、ラベル貼付ができる技術があればよい。

以上の農場訪問時のヒアリングを踏まえ、図表 4-29 に農場における剥離機、巻き取り機の検証結果と考察を示す。

農場での実証環境を、より良いものにするために、今後、次の対応が必要と考えられる。第一に、本実証に参加した農場では、「ラベル巻き取り機」、「ラベル剥離機」の評価

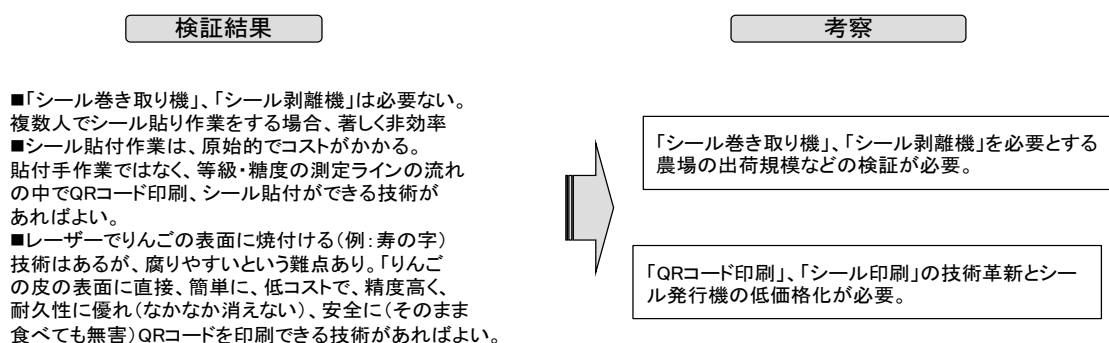
は高くない。

このため、どのような出荷規模であれば、「ラベル巻き取り機」、「ラベル剥離機」が有用であるのか検証していくことが必要である。

第二に、「QR コード印刷」、「ラベル印刷」用のラベル発行機の低価格化を実現するための需要喚起が必要になる。

前述のように、「QR コード印刷」、「ラベル印刷」の普及によって農場での作業負荷は間違いなく軽減される。ただし、ラベル発行機の価格が高価格であれば、農場での導入は期待できない。このため、ラベル発行機の低価格化を実現するため農場での需要喚起が必要になる。

図表 4-29 農場における剥離機、巻き取り機の検証結果と考察



(出典) 第3回有識者会合資料

(2) 流通段階での実証環境の検証

次に、通業者へのヒアリングによれば、本実証中に、流通段階での実証環境で、以下の課題が明らかになった。

①システム面における課題

- QR コード読み込みは一般のアプリを使用したけど、ピントあわせに時間がかかりなかなか読み取れなかった。専用の端末やアプリがあると速度改善になると思う。
- システムからのレスポンスが遅い。早くても 30 秒程度かかり、遅い場合には 2,3 分かかる。それ以上の場合はタイムアウトになってしまう。
- 流通業者としては、単体ではなく、箱やコンテナ単位での読み込みが望ましい。小売業者による販売時の入力処理は、読むだけでステータス入力まで終わるような仕組みが望ましい。
- 店頭で消費者に表示を見せるのにも時間がかかった。なかなか表示されないため途中で拒否されるケースもあった。
- 3 月 2 日の夜にシステムがダウンしたため、流通業者の出荷処理が一部できなかった。
- 3 台同時アクセスまでは特に問題は発生しなかったが、4 台以上で入荷、出荷作業

を行うと極端に遅くなる。問題点は不明。

- いくつかのコードで、システムはダウンしていないが「システムエラー」が表示された。別の端末でアクセスしても同様。

②ラベル発行に関する課題

- 初期設定のままで多くの農場が運用しているが、徐々にずれているように感じた。一部のラベルでは QR コードがほんの少し削れており、何とか読み込めたが時間がかかった。
- ラベルの QR コード部分にゆがみがあるとコードの読み込みができない。球体などの商品にラベルを貼付する場合、QR コードにゆがみが発生しないように貼付する必要がある。

以上の流通業者訪問時のヒアリングを踏まえると、今後、図表 4-30 に示した対応が必要と考えられる。

第一に、前述のように、QR コードのサイズ等の仕様を決め、そのサイズの QR コードの読み取り速度を最大とするようにチューニングしたアプリを開発する対処方法を考える必要がある。

流通業者が生鮮農産物を個体レベル、包装容器レベルで流通情報を付加する際には、多大な労力がかかることが懸念される。流通業者の作業負担をできるだけ抑えるためにも、あらゆるサイズの QR コードの読み取りではなく、サイズ等の仕様を決めることにより、処理速度を最大化することが必要である。

第二に、これも前述のように、システムの速度を高めるためには、RDF のデータ構造での速度向上が課題となる。RDF 構造のデータをハンドリングするプラットフォームの速度向上などの改善を行う必要がある。

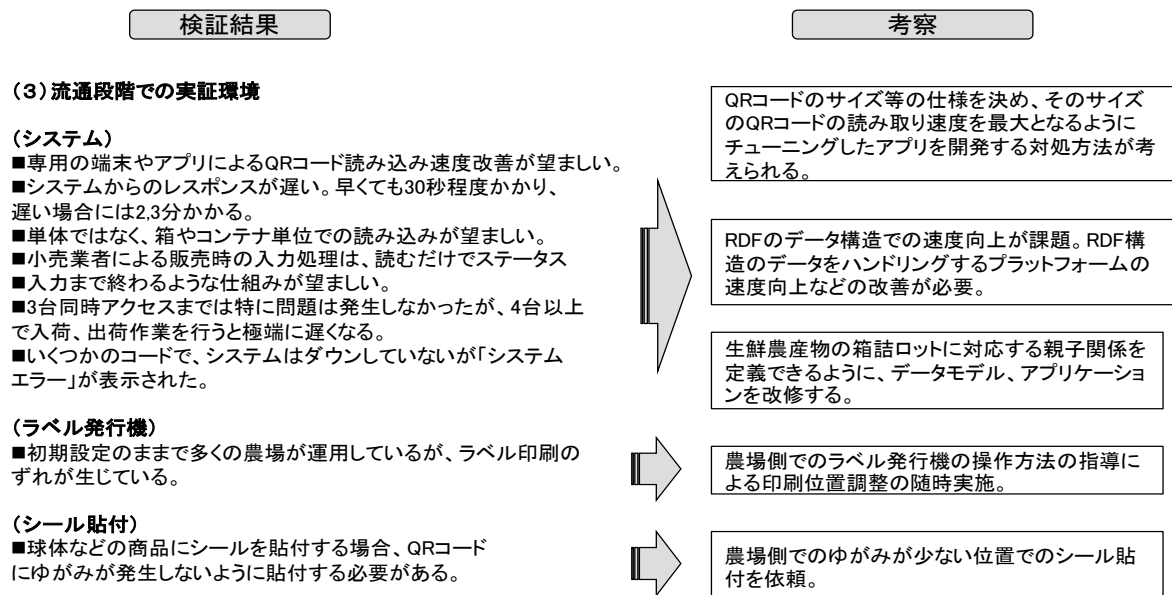
第三に、生鮮農産物の箱詰ロットに対応する親子関係を定義できるように、データモデル、アプリケーションを改修する必要がある。

段ボールの中の包装容器の QR コードと段ボールの QR コードを紐づけることにより、流通業者は段ボールを開封することなしに、その段ボール箱内の包装容器に流通情報を付加することが可能になり、流通業者の負担を軽減することができる。

第四に、多くの農場はラベル発行機を初期設定のまま運用している。この結果、ラベル印刷のずれが生じている。この解決に向けては、農場側でのラベル発行機の操作方法の指導により、印刷位置調整を随時行えるようにすることが重要である。

第五に、球体などの商品にラベルを貼付する場合、QR コードにゆがみが発生しないように貼付する必要がある。この解決に向けては、農場側でできるだけゆがみがない位置にラベルを貼付してもらうよう依頼していくことが現実的である。

図表 4-30 流通段階での実証環境の検証結果と考察



(出典) 第3回有識者会合資料

(3) 消費者の評価情報入力時の実証環境の検証

消費者アンケートの結果をみると、自由記入欄には、消費者の評価情報入力時の不満は1件もなかった。これは、本実証では、日常生活でスマートフォンを使いこなしている消費者が対象となったため、サイトへのアクセス方法についても特に違和感がなかったためであると考えられる。

一方、マルエツ新糍谷店、勝どき6丁目店の店頭で消費者に情報入力をお願いした際には、普段の生活でスマートフォンを利用していない消費者も多く、スマートフォンでの入力をためらう消費者も多かった。また、店頭で消費者に表示を見せるのにも時間がかかった。なかなか表示されないため途中で拒否されるケースもあった。

(4) 農場、流通業者、消費者別にみた情報入力、情報提供、情報検索の課題・改善点

図表 4-31 に農場、流通業者、消費者別に情報入力、情報提供、情報検索の課題・改善点を示す。

農場では、提供する情報が、流通業者や消費者に信頼されるよう、情報の信頼性を担保する仕組みが必要である。

このことは、消費者にも当てはまる。匿名性による情報の信頼性が損なわれないように、機械的に回答の信頼性をチェックする仕組みも必要となろう。

図表 4-31 情報入力・提供・検索 (課題・改善点は何か)

		課題・改善点		
		情報入力	情報提供	情報検索
行為の主体	農場	【情報の信頼性】 △情報入力ミスの発生 ○情報の信頼性を担保する仕組みが必要	【シール(QRコード)貼付】 △「シール巻き取り機」、「シール剥離機」は作業が非効率になるため必要ない △商品個体への貼付は困難(コスト、技術) ○ライン作業の中で自動でシール貼付けのできるシステムが望ましい ○果物の表面に直接安全に印字できる技術があればよい 【情報の責任】 △提供する情報の責任の所在を明確にすべき ○システム上で情報提供者を確認できる仕組みの導入	
	流通業者	【情報の入力時間】 △流通情報の入力に時間がかかりすぎる	【シール貼付・しおり封入】 △流通先PB商品の場合、関係のないシール貼付、しおり封入が困難	【端末アクセス】 △スマートフォンからしかアクセスできないことが問題 △入力に時間がかかるので複数台の設置が必要
	消費者	【情報の信頼性】 △全質問を回答させるといい加減に入力する人がある。 ○情報の信頼性を担保する仕組みが必要		【端末アクセス】 △スマートフォンからしかアクセスできないことが問題

(出典) 第3回有識者会合資料

(5) まとめ

以上から、技術面については、次の点を検証できた。

- 農場では、本システムの実証環境には満足している。しかし、剥離機、巻き取り機の必要性については、その有用性の検証と低価格化を実現するため農場での需要喚起が必要になる。
- 流通業者は、QRコードの読み取りやシステムからのレスポンスが遅いことに不満が出ていた。また、単体ではなく、箱やコンテナ単位での読み込みが望ましいと考えており、QRコードのサイズ等の仕様を決めることによる処理速度の最大化や段ボールの中の包装容器のQRコードと段ボールのQRコードを紐づけ、流通業者が段ボールを開封することなしに処理できる仕組みが必要になる。
- 日頃からスマートフォンを利用している消費者は、評価情報入力時の不満はなかった。一方、普段の生活でスマートフォンを利用していない消費者は、マルエツの店舗特設売り場でのスマートフォンでの入力をためらう消費者も多かった。
- 情報入力時には、情報の信頼性を担保する仕組みが必要になる。

4-3-2 仕組面での検証

農場の農場管理システム・データと生鮮農産物のトレーサビリティを行うクラウドサービスとの連携の仕組み、流通段階で流通情報を付加させる仕組み、流通業者・消費者から生鮮農産物の評価情報を農場にフィードバックさせる仕組みなどを、以下のように取りまとめた。

(1) 農場でのクラウドサービスとの連携の仕組み

農場でシステムに情報入力する作業者は農作業のアルバイトが多く、農場の農場管理システム・データと生鮮農産物のトレーサビリティを行うクラウドサービスとの連携していることに理解はしていない。

また、本実証中、農場管理システムからの情報連携が滞ったことはなく、仕組み面での課題はなかった。

一方、農場へのヒアリングによれば、本実証でトマト、リンゴに単品管理の QR コードをラベルで貼付するのは、1 枚当たり 10 円～20 円かかる（人件費、ラベル台紙、ラベル印刷機）という指摘が多かった。

本実証終了後に、このシステムを継続利用させるためには、このコストを誰が持つのが問題となる。

(2) 流通段階で倉庫での流通情報を付加させる仕組み

流通段階の倉庫では、大量の生鮮農産物を集荷して、複数の店舗に配送する。そのため、段ボール単位、コンテナ単位での商品管理が基本となる。

一方、本実証では、パッケージ単位でラベルを貼付したため、段ボールを開封してパッケージのラベルの読み取り作業を行った。

流通業者へのヒアリングによれば、本実証中に、流通業者の倉庫で流通情報を付加する作業を行った際、以下の課題が明らかになった。

- 商品一時受け倉庫が郊外にあるため、携帯の電波状況が悪く接続できなかった。今回は、倉庫事務所内の Wifi を利用してサーバー接続を行った。
- QR コードの読み込みにはある程度の明るさがないと、ピント合わせに時間がかかる。

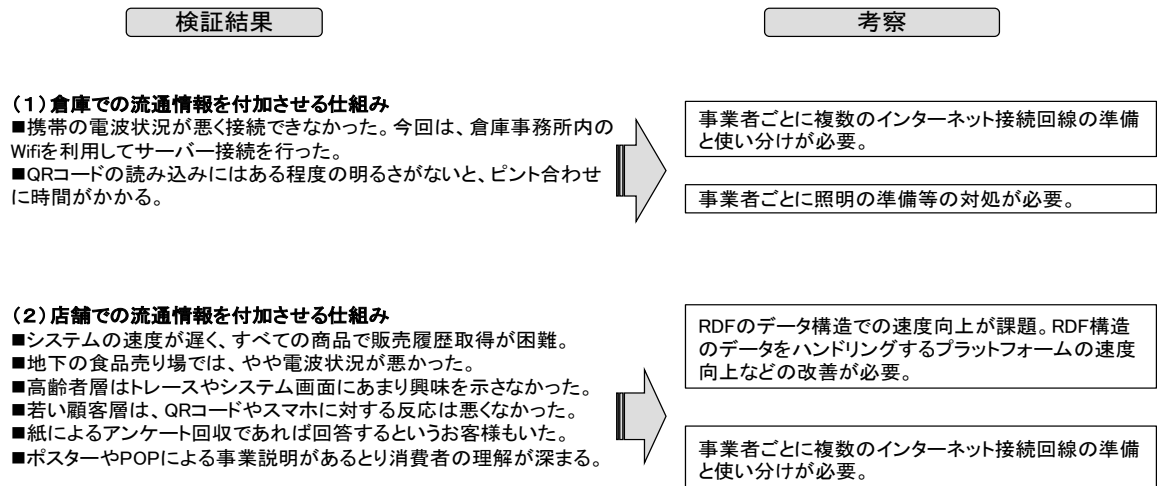
図表 4-32 に流通段階での流通情報の付加の検証結果と考察を示す。

さらに、より良いものにするために、基本的には流通業者サイドの協力を得ながら対応する必要がある。

第一に、倉庫では携帯の電波状況が悪く接続できない場合も想定されるので、複数のインターネット接続回線の準備と使い分けが必要となる。

第二に、倉庫での照明の準備などの対応により、QR コードの読み取りをスムーズに行い、作業効率を高めていくことが必要になる。

図表 4-32 流通段階で流通情報の付加の検証結果と考察



(出典) 第3回有識者会合資料

(3) 流通段階で店舗での流通情報を付加させる仕組み

一方、店舗では、1商品ごとに消費者と向き合うため、パッケージ単位での読み取り作業が中心となる。

流通業者へのヒアリングによれば、本実証中に、流通業者の店舗で流通情報を付加する作業を行った際、以下の課題が明らかになった。

- 販売にやや苦しんだため、またシステムの速度が遅いこともあり、すべての商品で販売履歴をとることはできなかった。
- マルエツ出来野店は食品売り場が地下にあるため、やや電波状況が悪かった。
- 住宅街にある中規模店舗では、顧客層の年齢が高めで商品への関心はあったが、トレースやシステム画面にはあまり興味を見せなかった。説明をしても、スマホを持っていない、またはやり方がわからないという反応が多かった。
- 都心部マンション1階の小規模店舗では、顧客層が小さいお子様をお持ちのお客様が多く、カラートマトへの反応がよかった。が、高糖度トマトは価格が高いこともあり、あまり反応はよくなかった。QRコードやスマホに対する反応は悪くなかったが、トレースへ興味があるような反応ではなかった。
- アンケート回収では、端末の操作をお願いして操作してくださる方はいなかった。調査員が読み上げ、回答いただいたものを代行して入力した。
- 紙のアンケートであれば回答するというお客様もいた。
- 調査員の説明だけでなく、ポスターやPOPによる事業説明があるとより消費者にはわかりやすかったと感じた。

このような検証結果に対応するためには、基本的には流通業者サイドの協力を得ながら対応する必要がある。

第一に、システムの速度を高めるためには、RDF のデータ構造での速度向上が課題となる。RDF 構造のデータをハンドリングするプラットフォームの速度向上などの改善を行う必要がある。

第二に、生鮮農産物の売り場は地下の食品売り場にあることも多く、携帯の電波状況が悪く接続できない場合も想定されるので、複数のインターネット接続回線の準備と使い分けが必要となる。

（４） 流通業者・消費者から生鮮農産物の評価情報を農場にフィードバックさせる仕組み

本実証では、流通業者と消費者が生鮮農産物に貼付した QR コードからサイトにアクセスし、公開された栽培情報・流通情報の項目・範囲の妥当性、利点、問題などの評価を入力してもらった。

アンケート回答件数は、流通業者 35 件（トマト 22 件、リンゴ 13 件）、消費者 218 件（トマト 176 件、リンゴ 42 件）であり、分析に十分なアンケート件数を回収できた。

また、本実証の生鮮農産物を購入した消費者に、より積極的に評価情報を入力してもらうため、プレゼント企画を実施した。この結果、218 件の回答を得た。本実証開始時には、50 件の回収を必達としていたため、4.36 倍の 218 件の回答を得たことから、消費者へのプレゼントの提供はフィードバックをさせる仕組みとして有効であった。

さらに、本実証期間中、野村和郷ファームでは、野村證券グループの社内広報誌でアンケートへの協力を依頼したことにより、結果として、158 件の回収につながった。

図表 4-33 に野村證券グループの社内広報誌に掲載されたフィードバック依頼文を示す。

このことから広報活動は、消費者から生鮮農産物の評価情報を農場にフィードバックをさせる仕組みとして有効であった。

図表 4-33 野村證券グループの社内広報誌に掲載されたフィードバック依頼文



(出典) 野村證券グループ社内広報誌

(5) まとめ

以上から、仕組面については、次の点を検証できた。

- 農場では、本実証中、農場管理システムからの情報連携が滞ったことはなく、仕組み面での課題はなかった。一方、農場へのヒアリングによれば、本実証でトマト、リンゴに単品管理の QR コードをラベルで貼付するのは、1 枚当たり 10 円～20 円かかる（人件費、ラベル台紙、ラベル印刷機）という指摘が多かった。本実証終了後に、このシステムを継続利用させるためには、このコストを誰が持つのが問題となる。
- 流通段階の倉庫では、大量の生鮮農産物を集荷して、複数の店舗に配送する。そのため、段ボール単位、コンテナ単位での商品管理が基本となる。一方、本実証では、パッケージ単位でラベルを貼付したため、段ボールを開封してパッケージの読み取り作業を行った。この際、倉庫での携帯の電波状況が悪く接続できない場合もあったため、今後、複数のインターネット接続回線の準備と使い分けが必要になる。また、倉庫での照明の準備により、QR コードの読み取りをスムーズに行い、作業効率を高めていくことが必要になる。

- 流通段階の店舗では、1 商品ごとに消費者と向き合うため、パッケージ単位での読み取り作業が中心となる。一方、本実証では、システムの反応速度が遅い、地下の食品売り場では電波状況が悪い、顧客層の年齢が高いとトレースやシステム画面にあまり興味を示さない、紙のアンケートを希望するお客様もいる、等の課題も明らかになった。このため、RDF 構造のデータをハンドリングするプラットフォームの速度向上の改善や地下の食品売り場での複数のインターネット接続回線の準備と使い分けが必要になる。
- 流通業者・消費者から生鮮農産物の評価情報を農場にフィードバックさせる仕組みとして、本実証では、消費者へのプレゼント企画や社内広報誌でアンケートの協力を依頼した。その結果として、アンケート回答件数は、消費者 218 件となり、農場にフィードバックさせる仕組みとしての有用性が検証できた。

4-3-3 ニーズ面での検証

農場の生鮮農産物トレーサビリティ（栽培・流通情報閲覧及び評価情報フィードバック）への関心・継続・拡大の意向、流通業者の生鮮農産物トレーサビリティ（栽培情報閲覧、流通情報付加、評価情報フィードバック）への関心・利用・拡大の意向、消費者の生鮮農産物トレーサビリティ（栽培・流通情報閲覧、評価情報フィードバック）への関心・利用の意向などを、農場や流通業者へのヒアリングにより、取りまとめた。

（１）農場の生鮮農産物トレーサビリティへの関心・継続・拡大の意向

- 本実証で提供されるシステムは、実証期間後もかなりの量の消費者の反応データが取れ、何かが見えてくるまでは、少なくとも継続したい。
- 本実証で提供されるシステムは、マーケティングに活用できることを認識した。特級品の生産や顧客のデータベース化などに取り組んでいきたい。
- 単品管理の QR コードをラベルで貼付するのは、1 枚当たり 10 円～20 円かかる（人件費、ラベル台紙、ラベル印刷機）。このコストを誰が持つのが、問題となる。しかし、この QR コードを使って農場と消費者がつながるのであれば、それは全く新しい付加価値を生む可能性があり、コスト負担が可能になることも考えられる。

（２）流通業者の生鮮農産物トレーサビリティへの関心・継続・拡大の意向

- 今回の実証のような QR コードがついた商品を、今後も取り扱って店頭に並べることについては問題なく継続してできる。
- 消費者の安心感を高めるという意味では、何の説明もない単なる袋詰めよりは、それに QR コードが付いていたり、リーフレットが入っていたりすると、消費者がそれを見て安心感を抱くことになるのでよい。
- 今回はこちらから人員を派遣したこともあり、店舗担当者からは、店頭の賑わい作りに大変喜んでいただいた。定期的に催事実施の要請も受けた。
- 青果主任の個人として発言だったが、トレース情報の提示を産地側で取り組んでいただけだと、販売側としては消費者へ産地の取り組みを紹介することで、安心安全を伝えることができるため助かると話していた。

（３）まとめ

以上のように、ニーズ面では、農場、流通業者のいずれも生鮮農産物トレーサビリティへの関心・継続・拡大の意向は強い。農場では、マーケティングに活用できることを認識しており、QR コードを使って農場と消費者をつなぐことができれば、全く新しい付加価値を生む可能性がありラベル 1 枚当たり 10 円～20 円のコスト負担が可能になることも考えられる。流通業者も、自社のコスト負担にならなければ、消費者の安心感を高めるという意味で今後も継続することは可能であると考えている。

4-4 生鮮農産物の評価サービスの環境構築と実証に関する検証

流通業者、消費者の立場からみて、生鮮農産物の評価サービスについての利便性、操作性に関する評価を、アンケート調査やヒアリングによって評価・検証した。

4-4-1 流通業者へのヒアリング結果

公開された栽培情報の情報検索、閲覧等に関する端末の操作性、情報到達までの容易性、情報内容のわかりやすさ、流通段階で付加する流通情報の入力・農産物への付帯などの操作性・容易性などを、店舗での入力支援時に、株式会社和郷社員及び株式会社マルエツの社員にヒアリングを行い、以下のようにヒアリング結果を取りまとめた。

(株式会社和郷社員及び株式会社マルエツの社員へのヒアリング結果)

- 流通段階では、大量の処理を行うので、携帯型情報端末はシンプルで落下などの衝撃に強く、処理速度の速いものが良い。その点、本実証では処理速度が遅いことが課題になった。
- スマートフォンからしかアクセスできない。アクセスする方法がほかにもあるとよい。
- 消費者画面と流通業者画面の切り替えが簡単ではないため、販売員一人に2台あったほうがよかった。
- バッテリーの持ちが気になった。充電が100%あっても夕方にはバッテリー切れが発生した。
- 消費者に、店頭で携帯型情報端末から評価情報の入力を依頼したが、高齢者を中心にスマートフォンを持っていない消費者も多かった。スマートフォン以外にもアクセスする方法があるとよい。

図表4-34に、携帯型情報端末等による生鮮農産物情報サービスの構築と実証の検証結果と考察を示す。

以上の流通業者へのヒアリングを踏まえると、第一に、携帯型情報等による入力時の処理速度の改善が必要になる。

第二に、従来の携帯電話でも対応可能なように、Webシステムを構成することも必要になろう。

スマートフォンの普及は急速に進みつつあるものの、高齢層の消費者は従来の携帯電話利用者も多い。より多くの消費者のニーズに対応するための方策として有用であると考えられる。

4-4-2 消費者へのヒアリング、アンケート結果

公開された栽培情報・流通情報の検索、閲覧等に関する端末の操作性、情報到達までの容易性、情報内容のわかりやすさなどを、消費者が、生鮮農産物に貼付した QR コードからサイトにアクセスし、マルエツ新糎谷店及び勝どき 6 丁目店での消費者の評価情報入力時に、消費者に回答をしてもらった。また、消費者アンケートの入力結果を取りまとめた。

(マルエツ新糎谷店及び勝どき 6 丁目店での消費者ヒアリング及び消費者アンケート結果)

- 消費者はスマートフォンを用いて、生鮮農産物に貼付した QR コードからサイトにアクセスするのは 1 回だけであり、アクセス時間に時間がかかるなどの不満は出ていない。
- スマートフォンからしかアクセスできない。アクセスする方法がほかにもあるとよい。
- 高齢者は、端末に不慣れな人も多い。サイトの情報を店頭で画面表示してもらおうと良い。
- 「農薬」や「肥料」に関する成分情報や散布情報が検索できると安心できる。ただし、生のデータを見てもよくわからない。
- 「放射能情報」については、日本 G A P 協会が合格の認定を出しているので、安心できる。

図表 4-34 に携帯型情報端末等による生鮮農産物情報サービスの構築と実証の検証結果と考察を示す。

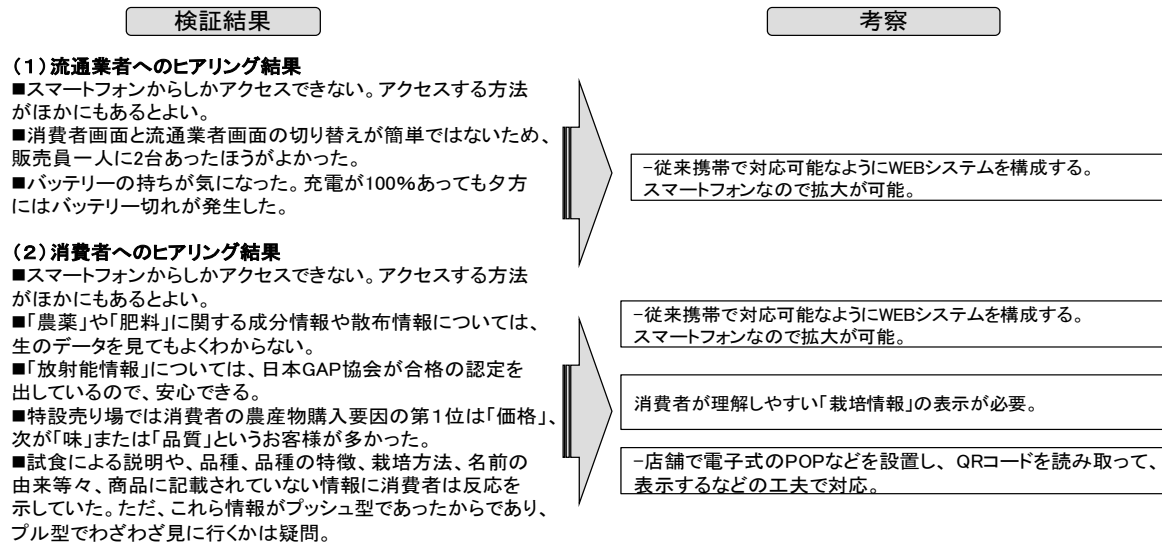
以上の消費者へのヒアリング、アンケート結果を踏まえると、第一に、今後、従来の携帯電話でも対応可能なように、Web システムを構成することも必要になる。

第二に、前述のように、消費者が理解しやすい「栽培情報」の表示が必要になる。

消費者は、「農薬」や「肥料」に関する成分情報や散布情報の生のデータがどのような意味を持つのか理解できない。そのため、わかりやすいコメントや第三者のお墨付きがほしいという意見が多かった。ただし、その仕組みをだれが作るのかについては今後検討していかなければならない。

第三に、店舗で電子式の POP などを設置し、QR コードを読み取って、表示するなどの工夫も必要である。スマートフォンで QR コードを読み取って、情報をわざわざ見に行くことをしない消費者も多い。その一方で、生鮮農産物の品種や、品種の特徴、栽培方法など商品に記載されていない情報への関心は高い。このため、店舗で電子式の POP などを設置は、1 つの対応方向になるものと考えられる。

**図表 4-34 携帯型情報端末等による生鮮農産物情報サービスの
構築と実証の検証結果と考察**



(出典) 第3回有識者会合資料

4-4-3 まとめ

以上のように、流通業者、消費者のいずれも生鮮農産物の評価サービスの利便性については評価していることが検証できた。ただし、「農薬」や「肥料」に関する成分情報や散布情報の生データだけでは消費者が理解できないため、消費者が理解しやすい「栽培情報」の表示が必要になる。

一方、操作性については、流通業者はシンプルで落下などの衝撃に強く、処理速度の速い携帯型情報端末を希望している。消費者はスマートフォン以外からもアクセスできることを希望している。このため、従来の携帯電話でも対応可能なように、Webシステムを構成することが必要になる。

4-5 情報流通連携基盤を活用した他分野情報との連携に関する検証

生鮮農産物情報流通連携基盤システムを通じた他分野の情報との相互利用等の連携について、技術面、ニーズ面から評価した。

4-5-1 技術面での検証

他分野情報との連携実証の際に想定される課題、実用化に向けての課題について検討を行った。想定される課題を以下に示す。

(1) 連携アプリケーションの構築に際しての課題

①基盤システム間の連携動作に関する課題

連携実証に際しては、複数のサイトでのそれぞれの標準 API からデータを取得して、結果をユーザに返すアプリケーションの構築が求められる。しかしながら、アプリケーションの実行の際に問題が発生した場合、どのサイトでの問題に起因するのかの判別に判断を要する場合が考えられる。

たとえば、A サイト、B サイトの 2 か所からデータを取得して捧持する場合、別々に取得して表示するのみであれば、問題の所在の判別は簡単である。しかし、A サイトで取得した結果を用いて、B サイトからデータを取得する場合には、A サイトから取得した結果が、たまたま、B サイトの入力に適さない場合など、組合せによりたまたま障害が発生することも考えられる。

②データの解釈に関する課題

実証では、他分野情報との連携の例として、基盤システム上で Cs の移行係数を用いた品目（リンゴ・トマト）ごとの放射エネルギーの推計値の算出や、厚生労働省による食品中の放射性物質の基準値との比較による合否判定などを行った。

土壌や養液及び農産物の放射エネルギーの測定に際しては、検査機器及び検査方法により計測できる最低の値（検出限界値）が存在し、放射エネルギーが計測できる最低の値を下回る場合には、検査結果が不検出となる。実証では、土壌や養液及び農産物の放射エネルギーが不検出の場合に測定値を 0 としてデータの登録を行い、アプリケーションで画面表示する際に値 0 を「不検出」として表示するように対処を行った。

しかしながら、一般的に放射エネルギーが不検出の場合に、データ値として「0」と登録されている場合もあれば、文字列で「不検出」として登録されている場合や、検出限界値を用いて「>10」（10 未満）のような表記で登録されているなどが想定される。したがって、他分野情報との連携でデータ処理を行う場合には、例外的なデータがどのような形式で登録されているかを十分に考慮してマッシュアップを行う必要がある。

実証では放射エネルギー情報を取り上げたが、検出限界値の取り扱いに係る課題は、放射エネルギー以外の有害物質等に関しても共通である。また、検出限界値にとどまらず、計測誤差や推計結果が範囲で示されている推計値を取り扱う場合等にも共通の課題であると考えられ

る。

(2) 共通ボキャブラリの拡張

他分野情報との連携実証に際しては、それぞれの分野のボキャブラリを把握したうえでアプリケーションを開発する必要がある。この際、共通ボキャブラリが十分に定義されていれば、共通ボキャブラリを把握するのみで対応が可能であるが、一方で、共通ボキャブラリが過剰に定義され、共通ボキャブラリが肥大すると、共通ボキャブラリの習得が困難になるため、共通ボキャブラリの拡張による利便性の向上と、共通ボキャブラリの肥大化による難易度の増加はトレードオフの関係にあると考えられる。適切な規模の共通ボキャブラリの定義ニーズがあると考えられる。

(3) 実用化に耐えうる性能の確保

パフォーマンスを必要とする局面で、現存する RDBMS 等のソフトウェアを利用した実行環境では、標準データ規格のデータ構造のままでのパフォーマンス向上が難しい面がある。標準データ規格のデータ構造を維持しつつ、別途、処理性能を向上させるための検索用データを重複して保持するなどの対策を講じることが必要な局面があると考えられる。基盤システムの実用化に際しては標準データ規格のデータ構造での処理性能を確保できるソフトウェアプロダクトのニーズがあると考えられる。

4-5-2 ニーズ面での検証

生鮮農産物情報流通連携基盤システムを通じた他分野の情報との相互利用等の連携について、図表 4-35 に示したように、有識者会合での委員の意見等を踏まえてニーズ面から評価した。

まず、本実証で取り上げた農産物関連情報は、栽培情報、品質情報、流通情報、評価情報の 4 つである。

このうち、他分野の情報である移行係数を用いて農産物の放射能情報を推計することについては、すでに本実証で実現しており、消費者からのアンケート調査でも、「生産者、流通経路、放射線情報など記載されているので、安心して購入できる。」など高い関心が示されている。

それ以外の分野の情報としては、有識者会合の委員からの意見を踏まえ、気象情報、地理空間情報、市場別市況情報との相互利用などの連携が考えられる。

第一に、気象情報については、日本気象協会などの提供している 1km メッシュ単位で、毎日の最高気温、降水量、日照時間、風速、風向などを取得することができる。これらの気象情報と栽培情報をマッシュアップすることにより、露地栽培での農産物の生育情報を分析し、より科学的に栽培方法を改善していくことが期待できる。また、等級、糖度などの品質情報と気象情報のマッシュアップにより、特級品など高品質な生鮮農産物の栽培方法の改善にもつながるものと考えられる。

第二に、地理空間情報については、GIS の技術の進展とインターネットの普及により、

地図上への情報の付加が容易にできるようになった。このため、例えば、栽培情報と地理空間情報のマッシュアップにより、流通業者や消費者に新商品の作付状況や生育状況などをビジュアルな情報として提供することが可能になる。

例えば、航空写真などの地理空間情報については、国や地方自治体が提供している。ただし、その利用については営利目的の利用禁止や複写、配布の禁止など、個別に利用規約が異なっており、今後、データ利用規約が統一されれば、その利用はさらに進むものと考えられる。

また、地理空間情報と評価情報をマッシュアップすることにより、リンゴ生産農家からも指摘されているように、地域別のリンゴに対する嗜好の際を分析し、地理空間上でその結果を読み解くことも可能になる。

第三に、市場別市況情報と栽培情報をマッシュアップすれば、市場別の市況情報を見据えて農産物の出荷時期を適正化するように農場サイドで戦略的な経営を行うことも可能になる。

例えば、東京都中央卸売市場では、青果物の品名、卸売数量、販売方法（せり・入札、相対）、品種、単位、高値（円）、中値（円）、安値（円）などの情報を日報で提供している。

本実証の6農場では、市場経由の出荷は行っていないが、今後、主に市場経由の出荷を行っている農場の流通情報と市場別市況情報をマッシュアップすれば、農場サイドで市場別の市況情報を見据えて農産物の出荷先を調整することも可能になる。

今後、これらの分野との連携について、関係者間でその有用性をさらに検討し、具体化していくことが必要である。

図表 4-35 他分野との連携の可能性

		他分野の情報（例）			
		気象情報	地理空間情報	放射線量情報	市場別市況情報
農産物関連情報	栽培情報	○毎日の気象情報と農産物の生育情報の分析による栽培方法の改善	○流通業者、消費者への新商品の作付け情報の提供	○農産物の放射能情報の提供による安全、安心の推進	○市場別の市況情報を見据えた出荷時期の適正化
	品質情報	○等級、糖度と気象情報のマッシュアップによる栽培方法の改善	○流通業者、消費者への糖度の高い新商品の作付け情報の提供		○市場別の新商品の市況情報の分析
	流通情報	○毎日の気象情報と農産物販売量の分析による出荷のタイミングの改善			○市場別の市況情報を見据えた出荷先市場の選定
	評価情報	○地域別の気象条件の差異と消費者の嗜好の分析	○消費者の地域的な嗜好の差異の分析	○農産物の放射能情報の提供と消費者の心理的影響の分析	○市況情報と流通業者の評価の関係性の分析

（出典）第3回有識者会合資料

4-6 まとめ

本実証で構築した基盤システムと生鮮農産物情報の情報流通の妥当性等について、生鮮農産物情報、標準データ規格、標準 API、基盤システム、トレーサビリティ実証、生鮮農産物の評価サービスの構築と実証、他分野情報との連携の面から検証した結果について、次のように取りまとめた。

4-6-1 生鮮農産物情報に関する検証

本実証で選択した生鮮農産物情報の各項目の選択は下記の理由により、適切であったことが検証できた。

- 本実証では、流通業者向け栽培情報として、日本GAP協会「IT・標準帳票部会」において、流通業者 15 社が使用する各社独自の栽培情報を比較検討し、全社が共通的に使用する項目をまとめた帳票項目を選択することとした。これにより、流通業者が求める栽培計画、実績の確認に使用する情報が提供できたことから、日本国内の流通業者の多くが共通して利用することが可能になり、今後、標準帳票としての普及が進むことが期待できる。このため、流通業者は流通業者向け栽培情報を高く評価している。
- 農場へのヒアリング結果によれば、消費者からの「味の評価」、「価格の評価」等の評価情報のフィードバック結果は、今後、マーケティング情報として活用できると高く評価している。
- 「糖度」、「品種」、「栽培地の場所」、「生産者の名前」などのマーケティング分野の栽培情報や流通情報、品質情報については、消費者アンケート結果から参考になったという回答件数が多い。
- 「放射能情報」、「農薬使用実績」、「肥料使用実績」などの管理分野の栽培情報については、マーケティング分野の栽培情報と比較して、参考になったとする回答件数は少なかったものの、アンケート自由記入欄では本実証で情報流通したことに対する消費者の評価は高い。また、農場へのヒアリングによれば、「放射能情報」については、日本GAP協会が合格の認定を出しているので、消費者にも安心してもらえるという評価していた。
- 情報の出し手と情報の受け手でほしい情報項目、有益な情報項目、本実証への期待・効果をみると本実証で選択した生鮮農産物情報の各項目の有益性が高く評価されている。

4-6-2 標準データ規格、標準 API、基盤システムに関する検証

標準データ規格、標準 API、基盤システムに関して、技術面、仕組面、ニーズ面から検証を行った。技術面については、今後の生鮮農産物情報流通連携基盤の普及を鑑み、標準データ規格、標準 API 規格、基盤システムの性能、基盤システムの構築の観点から検証を行った。仕組面については、現状、クラウドサービスとして農場管理システムが普及し始

めている段階であることを踏まえ、農場管理システムと基盤システムの関係のあり方について検討を行った。ニーズ面については、基盤システムの実用化に際するコスト面からの検討を行った。

標準データ規格については、共通ボキャブラリでは、生鮮農産物情報を取り扱うためには不足で、独自ボキャブラリの追加が必要であることがわかった。また、追加した独自ボキャブラリについては、一部は共通ボキャブラリ化することで他分野でも利用できる可能性があることがわかった。また、ボキャブラリにおける単位の定義について、さらに共通化の余地があると思われた。ボキャブラリを基に定義したデータモデルで実データを扱う際には、国番号や県コードや電話番号の表記方法など、データの表記の標準化もあわせて定義しておくことで、オープンデータを流通させた際に、データを利用しやすくなる可能性が考えられた。

標準 API 規格については、必要な機能は既に外部仕様書に定義されていたため、生鮮農産物情報を扱う上で別途必要な特殊な操作・機能等はなく、アプリケーションの構築に必要な機能は網羅されていたため、新たな API の定義は行わなかった。外部仕様書に定義されている標準 API で、十分な汎用性が確保されていると考えられる。標準 API を実装し実用化する際には、現在オープンソースとして流通しているソフトウェアでの実装では、処理速度が問題となることが想定された。基盤システムを構築する際には、RDF 構造のデータや SPARQL に関する知識が必要となるが、RDF 構造のデータや SPARQL に関する知識を有する設計者・開発者が限られているため、基盤システムが普及する際には、RDF 構造のデータや SPARQL に関する教育やスキル習得の場が必要となることが想定された。

4-6-3 基盤システムを活用した生鮮農産物トレーサビリティ実証に関する検証

技術面については、次の点を検証できた。

- 農場では、本システムの実証環境には満足している。しかし、剥離機、巻き取り機の必要性については、その有用性の検証と低価格化を実現するため農場での需要喚起が必要になる。
- 流通業者は、QR コードの読み取りやシステムからのレスポンスが遅いことに不満が出ていた。また、単体ではなく、箱やコンテナ単位での読み込みが望ましいと考えており、QR コードのサイズ等の仕様を決めることによる処理速度の最大化や段ボールの中の包装容器の QR コードと段ボールの QR コードを紐づけ、流通業者が段ボールを開封することなしに処理できる仕組みが必要になる。
- 日頃からスマートフォンを利用している消費者は、評価情報入力時の不満はなかった。一方、普段の生活でスマートフォンを利用していない消費者は、マルエツの店舗特設売り場でのスマートフォンでの入力をためらう消費者も多かった。
- 情報入力時には、情報の信頼性を担保する仕組みが必要になる。

仕組面については、次の点を検証できた。

- 農場では、本実証中、農場管理システムからの情報連携が滞ったことはなく、仕組み面での課題はなかった。一方、農場へのヒアリングによれば、本実証でトマト、リングに単品管理の QR コードをラベルで貼付するのは、1 枚当たり 10 円～20 円かかる（人件費、ラベル台紙、ラベル印刷機）という指摘が多かった。本実証終了後に、このシステムを継続利用させるためには、このコストを誰が持つのが問題となる。
- 流通段階の倉庫では、大量の生鮮農産物を集荷して、複数の店舗に配送する。そのため、段ボール単位、コンテナ単位での商品管理が基本となる。一方、本実証では、パッケージ単位でラベルを貼付したため、段ボールを開封してパッケージの読み取り作業を行った。この際、倉庫での携帯の電波状況が悪く接続できない場合もあったため、今後、複数のインターネット接続回線の準備と使い分けが必要になる。また、倉庫での照明の準備により、QR コードの読み取りをスムーズに行い、作業効率を高めていくことが必要になる。
- 流通段階の店舗では、1 商品ごとに消費者と向き合うため、パッケージ単位での読み取り作業が中心となる。一方、本実証では、システムの反応速度が遅い、地下の食品売り場では電波状況が悪い、顧客層の年齢が高いとトレースやシステム画面にあまり興味を示さない、紙のアンケートを希望するお客様もいる、等の課題も明らかになった。このため、RDF 構造のデータをハンドリングするプラットフォームの速度向上の改善や地下の食品売り場での複数のインターネット接続回線の準備と使い分けが必要になる。
- 流通業者・消費者から生鮮農産物の評価情報を農場にフィードバックさせる仕組みとして、本実証では、消費者へのプレゼント企画や社内広報誌でアンケートの協力を依頼した。その結果として、アンケート回答件数は、消費者 218 件となり、農場にフィードバックさせる仕組みとしての有用性が検証できた。

ニーズ面では、農場、流通業者のいずれも生鮮農産物トレーサビリティへの関心・継続・拡大の意向は強い。農場では、マーケティングに活用できることを認識しており、QR コードを使って農場と消費者をつなぐことができれば、全く新しい付加価値を生む可能性がありラベル 1 枚当たり 10 円～20 円のコスト負担が可能になることも考えられる。流通業者も、自社のコスト負担にならなければ、消費者の安心感を高めるという意味で今後も継続することは可能であると考えている。

4-6-4 生鮮農産物の評価サービスの構築と実証に関する検証

流通業者、消費者のいずれも生鮮農産物の評価サービスの利便性については評価していることが検証できた。ただし、「農薬」や「肥料」に関する成分情報や散布情報の生データだけでは消費者が理解できないため、消費者が理解しやすい「栽培情報」の表示が必要になる。

一方、操作性については、流通業者はシンプルで落下などの衝撃に強く、処理速度の速い携帯型情報端末を希望している。消費者はスマートフォン以外からもアクセスできるこ

とを希望している。このため、従来の携帯電話でも対応可能なように、Web システムを構成することが必要になる。

4－6－5 情報流通連携基盤を活用した他分野情報との連携に関する検証

情報流通連携基盤を活用した他分野情報との連携に関して技術面での検証を行った。検討により、連携アプリケーションの構築に際しての課題、共通ボキャブラリの拡張に関する課題、実用化を考慮した性能の確保に関する課題の抽出を行った。連携アプリケーションの構築に際しては、複数分野の情報流通連携基盤システムを多段的に利用するアプリケーションを構築する際に、多段的な組み合わせによる障害発生への対処を考慮してアプリケーションを構築する必要があると考えられる。また、アプリケーションを構築する際に、検出限界値の取り扱い等、データの解釈に関して十分に検討・確認したうえでアプリケーションを構築する必要があると考えられる。共通ボキャブラリに関しては、今後の拡張が期待されるが、共通ボキャブラリの肥大化により、逆に利便性が損なわれる可能性もあり、適切な規模の共通ボキャブラリの定義が望まれる。実用化を考慮し他性能の確保に関しては、オープンソースソフトウェアプロダクトの性能向上のニーズがあると考えられた。

また、ニーズ面での検証では、本実証で放射線量情報と栽培情報のマッシュアップを行ったことにより、農産物の放射エネルギー推計値を消費者に情報提供することができた。消費者のアンケート調査では、「生産者、流通経路、放射線情報など記載されているので、安心して購入できる。」など高い関心が示されており、その有用性が検証できた。

それ以外の分野の情報では、例えば、気象情報、地理空間情報、市場別市況情報との相互利用などの連携が考えられる。

今後、これらの分野との連携について、関係者間でその有用性をさらに検討し、具体化していくことが必要である。

第5章 生鮮農産物情報の公開・二次利用ガイドの策定

本実証では、生鮮農作物情報の公開・二次利用を普及促進していくために、①農場等の情報保有者、②農場管理システムやクラウドサービスを提供する情報サービス事業者等を対象として、生鮮農作物情報を扱う際の留意点などを検討し、ガイドを策定した。

なお、本検討にあたっては、仕様書の指示に基づき ASP・SaaS・クラウド普及促進協議会と連携した。同協議会は、平成 19 年度に総務省と ASP・SaaS・クラウドコンソーシアムが合同設置したものであり、過去多数の ASP・SaaS・クラウド普及促進のためのガイドライン等を策定してきた経験とノウハウを有している。

5-1 生鮮農産物情報の公開・二次利用ガイド策定の背景

(1) 農産物情報の提供側の課題

GAP 認証農場等では、安心して食べることができる農産物を出荷していることを直接消費者にアピールしたいという強いニーズを持つ。しかし、生鮮農産物の栽培情報のうち、どのような目的でどこまでの情報を消費者に提供し、流通業者や消費者からどのような情報のフィードバックを受けてこれをどのように商品企画に反映するべきであるかについては明確になっておらず、農場経営者は必ずしも栽培情報の提供に関心が高くないのが実情である。

また、伝統的な商慣習から農場側は商品レベルではなく個々の「もの」のレベルの履歴を記録した栽培履歴情報にまで踏み込んで電子化して、その情報をデータ提供することには一般に関心が低い。

一方で、これからは、情報提供者＝農場（生産者）という単純な図式ではない情報流通連携が期待されているところである。しかしながら、情報を提供する条件（品質、責任等を含む）、提供した情報の管理、提供情報の公開に係る外部委託管理、権利保護等に係るあるべき姿が提示されておらず、栽培情報・流通情報・評価情報等の提供者のリスク管理も難しいのが現状である。

(2) 提供された情報の利用側の課題

提供された情報の利用者として今後最も重要なグループとして期待されているのが消費者である。過去、「もの」のレベルではなく、商品レベル（カタログレベル）での消費者への情報提供について、さまざまな形での取り組みが続けられてきた。その代表格が、(財)食品流通構造改善促進機構が所有し、(独)農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所及び農林水産研究計算センター（農水省）の協力により運用している公的データベース「SEICA ネットカタログ」である。

SEICA ネットカタログでは、(財)食品流通構造改善促進機構が情報サービス事業者として、カタログ情報（栽培仕様）を消費者に見てもらえるように、8 ケタのカタログナンバーによる無料検索、Web、携帯電話、POP 印刷、ポスター、同梱カード等による消費者

への情報提供システムとのデータ連携に取り組み、一定の成果を上げている。しかし、消費者は食中毒等が発生した直後などは公開された栽培情報を詳しく調べるものの、平時は必ずしも情報を調べる意欲が高くないのが現状である。また、ソーシャルメディア等の双方向インタラクティブメディアや、デジタルサイネージのようなプッシュ型情報提供の積極活用など、平常時の消費者への情報提供手段のさらなる強化が求められている。

さらに、これからは、情報の利用者＝消費者という単純な図式ではない情報流通連携が期待されているといえる。

5-2 生鮮農産物情報の公開促進のためのガイドの策定

5-2-1 調査の進め方

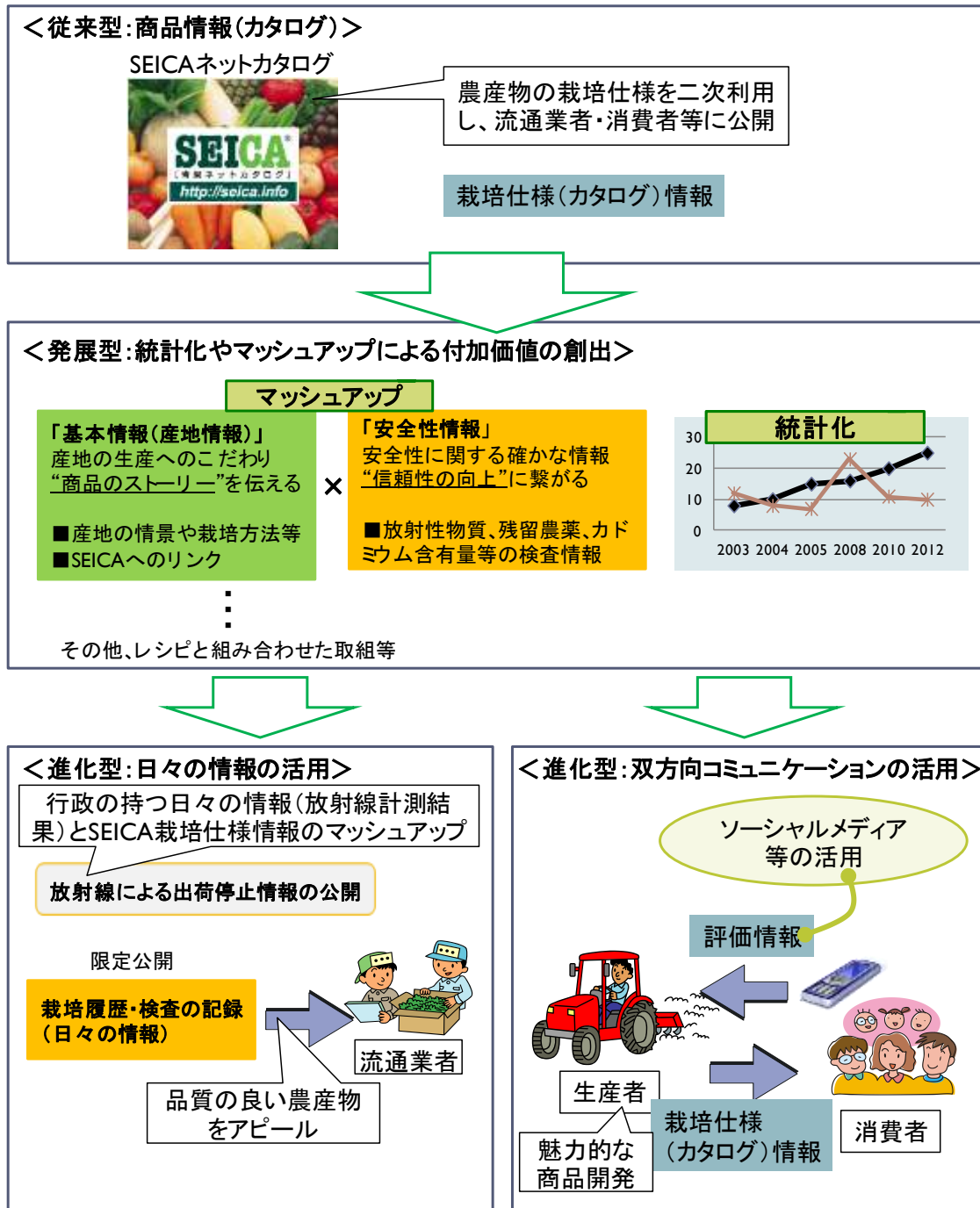
本調査では、農作物情報の公開・二次利用を普及促進していくために、①農場等の情報保有者、②農場管理システムやクラウドサービスを提供する情報サービス事業者等を対象として、農作物情報を扱う際の留意点などを検討し、ガイドを策定した。

本調査では、農作物情報の公開・二次利用ガイドの策定において重要な概念整理となる「農産物情報の種類と所有者」「既存の農産物情報利用の活性化と利用の新展開促進を両立させる取り組み」「農産物情報の利用目的の類型化」「農産物情報利用のユースケースと各ケースにおける利用者ニーズの明確化」等について検討するため、生産者、流通業者、情報サービス事業者等の各立場のステークホルダに対するヒアリング調査を綿密に実施した。

農産物情報の二次利用形態については、①商品情報を利用した従来型 ②統計化やマッシュアップにより付加価値を付けた発展型、③日々の情報や双方向コミュニケーションを活用した進化型の3つの形態があるという仮説を立てた。この3つの二次利用形態について、図表5-1に示す。

また、二次利用される情報は、栽培情報、品質情報、販売情報、流通情報、評価情報に分類されるという仮説を立てた。各情報の内容について、情報保有者ごとに分類し、図表5-2に示す。

図表 5-1 3つの二次利用形態



図表 5-2 二次利用に活用される情報と情報保有者

情報保有者	提供できる主な情報の種類	含まれる主な情報
生産者（生産者・出荷団体）	栽培情報	<ul style="list-style-type: none"> ・生産者情報 ・栽培仕様（カタログ）情報 <ul style="list-style-type: none"> ー同じ商品に共通する栽培方法 ー肥料成分の仕様 ー農薬使用計画 等 ・栽培履歴情報 <ul style="list-style-type: none"> ー肥料・農薬の散布記録 ー検査情報（残留農薬濃度等） ー収穫記録 等 ・出荷計画 ・出荷記録
	品質情報	<ul style="list-style-type: none"> ・糖度 ・等級
	流通情報	<ul style="list-style-type: none"> ・位置情報 ・拠点名称 ・入荷情報 ・出荷情報
流通業者（卸売業者、仲卸業者、小売業者等）	流通情報	<ul style="list-style-type: none"> ・位置情報 ・拠点名称 ・入荷情報 ・出荷情報
	販売情報	<ul style="list-style-type: none"> ・在庫 ・販売計画 ・商品規格
	評価情報	<ul style="list-style-type: none"> ・味 ・外見 ・感想
消費者	評価情報	<ul style="list-style-type: none"> ・味 ・外見 ・感想

これらの仮説を検証するために、生産者、流通業者、情報サービス事業者等の各立場のステークホルダに対してヒアリングを実施した。

本調査では、ヒアリング結果に基づいて農作物情報の公開・二次利用ガイドを策定するにあたり、ASP・SaaS・クラウド普及促進協議会との連携を実施した。

ガイドの策定にあたっては、ヒアリング調査で収集した情報を基に、ユースケース、留意点、ガイドの構成等を各委員会で検討し、とりまとめた。

ガイドは、ヒアリング調査結果と第2回委員会でのコメントを踏まえて作成し、第3回委員会で提示した。その後、第3回委員会で受けた指摘事項等をメール審議等でフォローアップし、確定した。

図表 5-3 に、生鮮農産物情報の提供・二次利用検討委員会の構成について示す。

また、生鮮農産物情報の提供・二次利用検討委員会の実施日程を図表 5-4 に示す。

図表 5-3 生鮮農産物情報の提供・二次利用検討委員会 構成員

NO		機関	氏名	役職
1	主査	千葉大学 大学院	松田 友義	教授
2	副主査	イオンアグリ創造株式会社	福永 庸明	代表
3		イーサポートリンク株式会社	塩澤 幸治	新規営業開発部長付
4		有限会社ユニオンファーム	玉造 洋祐	代表取締役社長
5		特定非営利活動法人日本GAP協会	武田 泰明	専務理事
6		オイシックス株式会社	阪下 利久	商品本部技術開発チームリーダー
7		独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 (有限会社 カワイ園芸)	河合 幹裕	客員研究員
8		株式会社野村総合研究所	今井 恒	上級コンサルタント
9		日本電気株式会社	大畑 毅	シニアエキスパート
10		特定非営利活動法人ASP・SaaS・クラウドコンソーシアム	河合 輝欣	会長
11		総務省情報流通行政局 情報流通振興課	高橋 文昭	課長
12	オブザーバ	総務省情報流通行政局 情報流通振興課	梅村 研	調査官
13	オブザーバ	総務省情報流通行政局 情報流通振興課	野尻 英行	課長補佐
14	オブザーバ	農林水産省食料産業局 新事業創出課	都築 伸幸	課長補佐

図表 5-4 生鮮農産物情報の提供・二次利用検討委員会 開催日程

開催時期		内容
第1回	1月23日(金)	1. 実証事業の紹介 2. 二次利用に関する既存の取り組みの説明 3. 本委員会の検討内容・計画の説明(調査方針、調査経過) 4. ガイド策定に向けた取り組み方針・経過の説明
第2回	2月13日(水)	1. ユースケースの検討 2. ガイド策定の方針 3. ヒアリング実施方針
第3回	3月14日(木)	1. ガイド(案)の内容確認

5-2-2 策定したガイドの構成

生鮮農産物情報の提供・二次利用検討委員会の検討に基づき、農産物情報の提供・二次利用ガイドを策定した。策定したガイドの目次を図表5-5に示す。

図表5-5 策定したガイドの目次構成

第Ⅰ部 共通編

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. 本ガイドについて | 2. 農産物情報の提供と二次利用 |
| 1.1. はじめに | 2.1. 農産物情報の二次利用 |
| 1.2. 本ガイドの目的と使い方 | 2.2. 農産物情報の種類(栽培仕様、栽培履歴等)と保有者 |
| 1.3. 本ガイドの想定利用者 | 2.3. 二次利用における情報の積極的な活用 |
| 1.4. 本ガイドの対象範囲 | 2.4. 商品情報から「もの」の情報へ、一方向から双方向への新しい潮流 |
| 1.5. 本ガイドで使用する主な用語の定義 | 2.5. 農産物情報の5つの主要な利用目的と期待される効果 |
| 1.6. 関連する他のガイド及びガイドライン等について | 2.6. 目的別の利用パターン・農産物情報の公開範囲 |

第Ⅱ部 情報提供編

- | |
|--|
| 1. 農産物情報の提供メリットについて |
| 1.1. 保有する農産物情報の種類別の提供メリットの比較 |
| 2. 農産物情報サービス事業者等との関係における留意事項 |
| 2.1. 保有する農産物情報の種類別の留意事項 |
| 2.2. 提供の条件(許諾・遵守義務・禁止/制限・免責事項・利用料等)の確認 |
| 2.3. 提供する情報の信頼性・品質のあり方 |
| 2.4. 農産物情報サービス事業者等の管理体制 |

第Ⅲ部 二次利用促進編

- | |
|---|
| 1. 農産物情報の二次利用メリットについて |
| 1.1. 目的別、利用パターン別の二次利用メリット |
| 1.2. 参考となる事例の成功要因とその効果の解説 |
| 2. 農産物情報保有者との関係における留意事項 |
| 2.1. 提供頂く情報の利用目的 |
| 2.2. 目的別、利用パターン別の留意事項 |
| 2.3. 提供頂く際の条件(許諾・遵守義務・禁止/制限・免責事項・利用料等)の確認 |
| 2.4. 提供された情報の信頼性・品質のあり方 |
| 3. 農産物情報サービス利用者との関係における留意事項 |
| 3.1. 目的別、利用パターン別の留意事項 |
| 3.2. 利用規約の作成 |
| 3.3. 利用される情報の信頼性・品質のあり方 |
| 3.4. 情報開示認定制度の活用 |

5-3 まとめ

様々な関係機関等が保有する農産物情報の新しい用途での二次利用の促進、並びに生産者・出荷団体が保有する農産物情報の既存用途での二次利用のさらなる活性化を目的として、「農産物情報の提供・二次利用ガイド」の策定を行った。

二次利用される農産物情報として、栽培情報(栽培仕様(カタログ)情報、栽培履歴情報)、品質情報、トレーサビリティ情報、評価情報、販売情報を想定し、情報保有者及び情報サービス利用者として生産者・出荷団体、流通業者(卸売、小売)、消費者を想定して、情報保有者と情報サービス利用者の組合せごとに農産物情報のユースケースを検討した。

次に、各ユースケースについて、関係する生産者・出荷団体、流通業者(卸売、小売)に対してヒアリングを実施し、情報に対する利用ニーズ、利用メリット(効果)、情報の公開範囲、情報利用にあたっての留意事項や利用規約についての情報を収集した。その結果、情報利用者のニーズが高く、情報保有者としても情報を提供するメリットが大きいユースケースを選択し、その内容に重点化して農産物情報の提供・二次利用ガイドの作成を行った。

農産物情報の提供・二次利用ガイドの具体的な作成にあたっては、まず内容構成とその各項目に対する情報源、ガイド化の方法、行動計画について設計し、ASP・SaaS・クラウド普及促進協議会の「生鮮農産物情報の提供・二次利用検討委員会」においてその設計内

容について検討・了解をいただいた上で、ヒアリングや文献調査の結果を踏まえてこの設計に従い記述を行った。

農産物情報の提供・二次利用ガイドは、読み手の違いを考慮し、3部構成としている。具体的には、第1部では想定している読み手全体が読む共通事項を記述し、第2部では農産物情報を保有する情報保有者が情報を提供するにあたってのメリットと留意すべき事項を記述し、第3部では農産物情報を提供する情報提供サービス事業者等が情報を二次利用するメリットと、情報保有者/情報サービス利用者との接点において留意すべき事項について記述している。農産物情報の提供・二次利用ガイドを読むことにより、農産物情報を、①商品情報（カタログ）として活用する、②品質管理のために活用する、③マーケティングのために活用する、④消費者の時事の関心に即した情報提供に活用する、⑤環境保全のために消費者を啓発するために活用する等の目的で利用するにあたってのメリットや留意事項が明確になり、安心して情報の二次利用を行うことが可能になる。

第6章 生鮮農産物情報の利活用に関する普及活動

生鮮農産物情報の公開・二次利用を普及促進するために、本実証の取り組みや生鮮農産物情報の公開・二次利用について、情報サービス事業者、クラウドサービス事業者及び農場等へ幅広く周知・PRを行う等の普及促進に向けた活動を行った。

6-1 事業者への周知・普及活動

生鮮農産物情報の公開・二次利用を普及促進するために、現在、農場管理システムを供給している情報サービス事業者やクラウドサービス事業者に、生鮮農産物の栽培情報の公開や二次利用に係るガイドの周知普及を行った。

具体的には、日本GAP協会主催の「IT・標準帳票部会」に参加し、農場、流通事業者、農場管理システムを供給している情報サービス事業者やクラウドサービス事業者を対象として、平成25年3月19日に開催された「IT・標準帳票部会」第三回会合で周知・普及を図った。

参考資料として、「IT・標準帳票部会」第三回会合の案内文を添付する。

「IT・標準帳票部会」に参加している主な情報サービス事業者、クラウドサービス事業者を図表6-1に示す。

図表6-1 「IT・標準帳票部会」に参加している主な情報サービス事業者

・アグリコミュニケーションズ ・アグリコンパス ・イーサポートリンク ・ソリマチ ・大和コンピュータ ・NEC ・ネポン ・日立ソリューションズ ・富士通 ・富士通エフサス ・三菱電機エンジニアリング ・野村総合研究所

平成25年3月19日に開催された「IT・標準帳票部会」第三回会合には、合計48名の出席があった。本部会での主な議題は、標準帳票の最終案の取りまとめと審議であり、情報提供として、生鮮農産物の栽培情報の公開や二次利用に係るガイドの周知普及を行った。本実証で流通業者への栽培情報の公開に同部会の標準帳票案を使用していることから、参加者からは異なるシステム間で栽培情報等の情報を共通して使用できる環境が整うことに、関心があることが伺えた。

図表6-2に「IT・標準帳票部会」第三回会合の様子を示す。

図表 6-2 「IT・標準帳票部会」第三回会合の様子



6-2 GAP 認証農場等の農場への周知・普及

生鮮農産物情報の公開・二次利用を普及促進するために、実証の取り組みを、GAP 認証農場をはじめ、他の農場に対して日本GAP協会会報及び、会員等への同報メール、GAP 関連のシンポジウムにて紹介・プレゼンテーションを行い、周知普及を図る。

(1) 会員等への同報メール配信

日本GAP協会の会員及びGAPに関する情報希望する方々に、生鮮農産物情報の公開・二次利用を普及促進するため、日本GAP協会のホームページ上に実証に関する説明ページを掲載し、平成 25 年 3 月 21 日にホームページに掲載した実証に関する説明ページの紹介及び実証の概要紹介を同報メールで配信した。参考資料として、ホームページへ掲載した実証に関する説明ページ及び同報メールの内容を添付する。

同報メールは、日本GAP協会会員及びGAPに関する情報希望する方々（農場が 500 農場、JA 職員 700 名、都道府県の農業関連の職員（普及指導員を含む）600 名、農産物のバイヤー 400 名、農薬・肥料の販売業者 1000 名、IT 企業の農業分野の担当者 100 名、その他、農業関連のコンサルタント等 500 名）約 4000 名に送付される。

(2) 日本GAP協会会報の配布

日本GAP協会の会員及びGAPに関する情報希望する方々に、生鮮農産物情報の公開・二次利用を普及促進するため、平成 25 年 4 月 15 日に発行する日本GAP協会 会報「J GAP+」4 月号に実証の内容を掲載し、周知普及を図る。

会報は、日本GAP協会会員及びGAPに関する情報希望する方々（農場が 500 農場、JA 職員 700 名、都道府県の農業関連の職員（普及指導員を含む）600 名、農産物のバイヤー 400 名、農薬・肥料の販売業者 1000 名、IT 企業の農業分野の担当者 100 名、その他、農業関連のコンサルタント等 500 名）約 4000 名に送付される予定である。

(3) シンポジウム、展示会の開催

農業界、大手流通バイヤー、IT 業界、農林水産省などが参加する日本で最も大きいGAP 関連のシンポジウムにて、生鮮農産物情報の公開・二次利用を普及促進するため、実証の紹介・プレゼンテーションを行い、周知普及を図る。

このシンポジウムは平成 25 年年 7 月 26 日に予定しており、農業・流通・IT 関係者など 300 名が出席予定である。

6-3 まとめ

生鮮農産物情報の公開・二次利用を普及促進するために、本実証の取り組みや生鮮農産物情報の公開・二次利用について、情報サービス事業者、クラウドサービス事業者及び農場等へ幅広く周知・PRを行う等の普及促進に向けた活動を行った。

図表 6-3 に、実施した（実施予定の）周知普及活動のまとめを示す。

図表 6-3 実施した（実施予定の）周知普及活動まとめ

内容	周知方法	実施日（予定日）	対象
事業者への周知・普及	日本GAP協会「IT・標準帳票部会」第三回会合にて報告	2013年3月19日	「IT・標準帳票部会」に参加している情報サービス事業者 12社 「IT・標準帳票部会」第三回会合への出席者 48名
農場等への周知・普及	日本GAP協会会員等へ同報メール送信	2013年3月21日	農場、JA職員、都道府県職員、農産物のバイヤー、農薬・肥料の販売業者、情報サービス事業者、その他農業関連のコンサルタント 約4000名
	日本GAP協会会報へ掲載	2013年4月15日（予定）	農場、JA職員、都道府県職員、農産物のバイヤー、農薬・肥料の販売業者、情報サービス事業者、その他農業関連のコンサルタント 約4000名
	GAP関連のシンポジウムで紹介	2013年7月26日（予定）	農場・流通業者・情報サービス事業者 約300名

第7章 有識者会合の開催

本実証では、専門的見地から実証への意見や助言を得ることなどを目的として、有識者会合を設置し、実証期間中に会合を3回開催した。その結果、実証を行なう上での有益な助言を得ることができた。有識者会合の全体概要と主な議事内容を以下に示す。また、参考資料として、第1～3回の検討委員会資料を添付する。

7-1 有識者会合の全体概要

本実証の進捗管理及び実証を行う上での意見や助言を得ることを目的として、下記の要領で有識者会合「情報流通連携基盤の生鮮農産物トレーサビリティ情報における実証検討委員会」を開催した。

7-1-1 有識者の選定

有識者は本実証において有益な意見及び助言を行うことができる知見や学識経験等を有する者として、学識経験者、専門有識者、事業者を選定した。

学識経験者の選定に当たっては、農産物トレーサビリティ分野、情報流通連携基盤分野に精通していることを考慮した。専門有識者及び事業者の選定に当たっては、本実証に関わる事業分野（コーディネーション、農場、流通、IT、トレーサビリティ等の分野）のバランスと専門性を考慮した。

7-1-2 有識者会合の構成員

有識者会合は座長（1名）、委員（7名）、オブザーバー（5名）から成る13名で構成した。座長及び委員の属性は、学識経験者2名（農産物トレーサビリティ分野、情報流通連携基盤分野）、専門有識者1名（トレーサビリティ分野）、事業者5名（コンサルタント、農業団体、農場、流通、ITの各分野）とした。有識者会合の構成員を、図表7-1に示す。

7-1-3 有識者会合の開催スケジュール

有識者会合は、実証期間中に3回（平成25年1月、2月、3月）開催した。開催時間は会合1回当たり概ね2時間とした。各有識者会合での検討・討議事項を図表7-2に示す。

7-1-4 有識者会合の成果を高める工夫

有識者会合ではできるだけ多くの意見を出してもらい、活発な議論の場とするために、事務局からの説明時間を短くし（概ね30分程度）、全体討議時間をできるだけ多く取るように努めた（概ね70分程度）。

また、本実証での取組み内容への理解を深めるために、有識者会合の参考資料として、

実施計画書、データモデル、システム構成、作業手順書（農場向け、流通業者向け）、報告書（案）、システム実装詳細仕様書目次等を配布した。

さらに、農産品の実物を目にしてもらうために、委員会構成員へ本実証で実際に取り扱ったトマトを、有識者会合の場で配布した。

図表 7-1 検討委員会 構成員

	氏 名	所属・役職
座長	松田 友義	千葉大学大学院園芸学研究科 教授
委員	越塚 登	東京大学大学院情報学環 教授 YRP ユビキタス・ネットワーキング研究所副所長
	並木 章	日本トレーサビリティ協会 事務局長
	北村 倫夫	(株)野村総合研究所 社会システムコンサルティング部担当部長
	武田 泰明	特定非営利団体法人日本GAP協会 専務理事 事務局長
	玉造 洋祐	農業生産法人（有）ユニオンファーム 代表取締役社長
	坂下 利久	オイシックス(株) 商品本部技術開発チームリーダー
	塩澤 幸治	イーサポートリンク(株) 新規営業開発部 部長付
オブザーバー	神成 淳司	内閣官房 政府 CIO 補佐官
	梅村 研	総務省情報流通行政局 情報流通振興課 調査官
	野尻 英行	総務省情報流通行政局 情報流通振興課 課長補佐
	都築 伸幸	農林水産省食料産業局 新事業創出課 課長補佐
	三笠 武則	ASP・SaaS クラウドコンソーシアム（ASPIC） 執行役員

図表 7-2 検討委員会 開催日程

会合	開催日時・場所	検討・討議事項
第1回会合	平成25年1月22日(火) 16:00～18:00 東京ステーションコン ファレンス 605-B 会議室	(1)「情報流通連携基盤の生鮮農産物トレーサビリティ 情報における実証」実施計画概要の説明 (2)本日お伺いしたい点の説明 ①本実証に対して期待・注目していることは？ ②本実証において検討をより深める点は？ ③実証の成果を普及するために (3)全体討議
第2回会合	平成25年2月20日(水) 15:00～17:00 東京ステーションコン ファレンス 402-A 会議室	(1)第1回委員会での指摘事項と対応方向 (2)「情報流通連携基盤の生鮮農産物トレーサビリティ 情報における実証」進捗状況の説明 (3)本日お伺いしたい点の説明 ①本実証の進捗状況（システム開発、農産品流通） へのコメントについて ②本実証における課題・効果等の論点について (4)全体討議
第3回会合	平成25年3月15日(金) 16:00～18:00 東京ステーションコン ファレンス 402-B 会議室	(1)第2回委員会での指摘事項と対応方向 (2)「情報流通連携基盤の生鮮農産物トレーサビリティ 情報における実証」成果の説明 (3)本日お伺いしたい点の説明 ①本実証の取り組み全体（システム開発、農産品流 通）について ②情報流通連携基盤システムの利活用について（※ 農場、流通業者、消費者の立場から） ③生鮮農産物情報の利活用に関する普及活動につい て (4)全体討議

7-2 有識者会合での主な議事内容

有識者会合においては、構成員から活発な意見が出され討議が行なわれた。第1～3回の有識者会合の主な議事内容を以下に示す。また、参考資料として、検討委員会議事要旨を添付する。

7-2-1 第1回有識者会合での主な議事内容

(1) 本実証に対して期待・注目していることについて

本実証は、特に農場の立場からみて、これまで農場に閉じていた栽培情報等のデータ蓄積が社会的に価値を持つようになる点、消費者から農産品に対する評価情報が直接農場にフィードバックされる点について、大いに期待できるという意見が出された。また、流通業者からも消費者の評価情報は有益であるなどの意見も見られた。以上を踏まえると、農場や流通業者の本実証への期待は大きいことがわかった。

(2) 本実証において検討をより深めるべき点について

本実証においては、入力する情報の信頼性をどう担保するか、消費者は本当は何の情報を求めているか、流通する情報の責任の所在をどのように明示するか、などの点を深く検討すべきという意見が出された。以上を踏まえると、本実証では、情報入力の実証性、消費者への提供情報（栽培情報、品質情報、流通情報）の適切性を検証するとともに、情報の責任所在の明確化を課題として認識することとした。

7-2-2 第2回有識者会合での主な議事内容

(1) 本実証の進捗状況（システム開発、農産品流通）について

本実証のオペレーションについて、農場からは非常に手間がかかるとの報告があったとともに、消費者とどのような接し方を望むかによってこのシステムを使うか使わないかわかれる、などの意見が出された。また、本実証のシステムの活用方法として、品質管理の論点とマーケティングの論点は区別して考える必要があるのではないかと意見もあった。以上を踏まえると、本実証のシステムは、農場や流通業者にとっては、農産品の品質管理面、消費者へのマーケティング面の2つの側面での有用性が認識されていることがわかった。

(2) 本実証における課題・効果等の論点について

本実証の課題としては、入力情報の信頼性は担保されているという前提に立っているがその検証が必要、情報入力やシール（QRコード）の貼付の手間を削減する方法の検討、消費者が見たい情報コンテンツの検討などが指摘された。一方、期待・効果としては、農産品の品質管理やマーケティングのプラットフォームとして省力化や販売拡大効果に期待するという意見が、農場、流通業者から出された。また、複数農場の栽培情報のマッシュアップによる付加価値向上への期待も聞かれた。以上を踏まえると、本実証は、オペレー

ション面での情報の信頼性確保、作業効率性の改善、情報コンテンツの見直しなどが今後の課題ではあるが、実証がスタートして、農産品の品質管理やマーケティングへ効果が大きいことが再確認された。

7-2-3 第3回有識者会合での主な議事内容

(1) 本実証の取組み全体（システム開発、農産品流通）について

本実証での情報システムのリスポンスタイムが若干遅いという面が見られたという事務局からの報告に対して、その原因についての質問・意見が出されるとともに、流通業者の入・出荷時の情報入力に手間がかかることの改善方策、B to B と B to C を同時にやることの妥当性などについての意見が出された。以上を踏まえると、本実証ではシステムに技術的に改善すべき点のあることが明らかになったため、その原因を解明するとともに改善方法等について報告書等に記述することとした。

(2) 情報流通連携基盤システムの利活用について

本実証では相互に見ることに制限があったが、農場、流通業者、消費者間で流通させた情報を全て見られるようにしたほうがよい。また、実証ではあまり焦点があたっていなかったトレーサビリティ（トレースバック、トレースフォワード）が機能することも重要である、などの意見が出された。さらに、社会的に重要性の高い放射線量情報については、影響が大きいため数字の正確性には細心の注意を払うとともに、数字の根拠や限界についてもしっかり示す必要があるとの意見が出された。以上を踏まえると、本実証のシステムを継続して運用していくにあたっては、生鮮農産物情報（栽培、品質、流通、評価）のオープン化（関係者が自由に見られること）、コードの貼付方法の改善によるトレーサビリティの機能向上などが必要であるとともに、重要な情報コンテンツである放射線量については出し方の工夫が必要であることが確認された。

まとめ重要な情報コンテンツである放射線量については出し方の工夫が必要であることが確認された。

7-3 まとめ

本実証の進捗管理及び実証を行う上での意見や助言を得ることを目的として、有識者会合「情報流通連携基盤の生鮮農産物トレーサビリティ情報における実証検討委員会」を実証期間中に3回（平成25年1月、2月、3月）開催した。

有識者会合は、農場、流通、情報、トレーサビリティ等の分野の有識者を中心とする座長（1名）、委員（7名）及びオブザーバー（5名）から成る13名で構成した。

有識者会合ではより有効な議論の場とするために、全体討議時間を多く取るとともに、

参考資料（実施計画書、データモデル、システム構成等）充実、実証で扱った生鮮農産物（トマト）の配布などを行なった。

有識者会合の結果、本実証で構築したシステムは、品質管理とマーケティングの両面において有用性が高いこと、特に農場や流通業者にとって農産物の評価情報の価値が高いことなどの評価を得た。一方、流通させる情報の信頼性の向上、作業効率性の改善、情報コンテンツの見直し、トレーサビリティ機能の向上などが、今後普及定着させていく際の課題として指摘された。