

**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
報告書概要版**

平成25年3月

株式会社 野村総合研究所

目次

| | | |
|-----|-----------------------------|----|
| 第1章 | 実証の目的・概要 | 1 |
| 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 | 3 |
| 第3章 | 生鮮農産物情報流通連携基盤システムの構築 | 8 |
| 第4章 | 本実証を通じたシステム、情報流通の検証 | 19 |
| 第5章 | 生鮮農産物情報の公開・二次利用ガイドの策定 | 23 |
| 第6章 | 生鮮農産物情報の利活用に関する普及活動 | 24 |
| 第7章 | 有識者会合の開催 | 25 |

第1章 実証の目的・概要

1-1 実証の目的

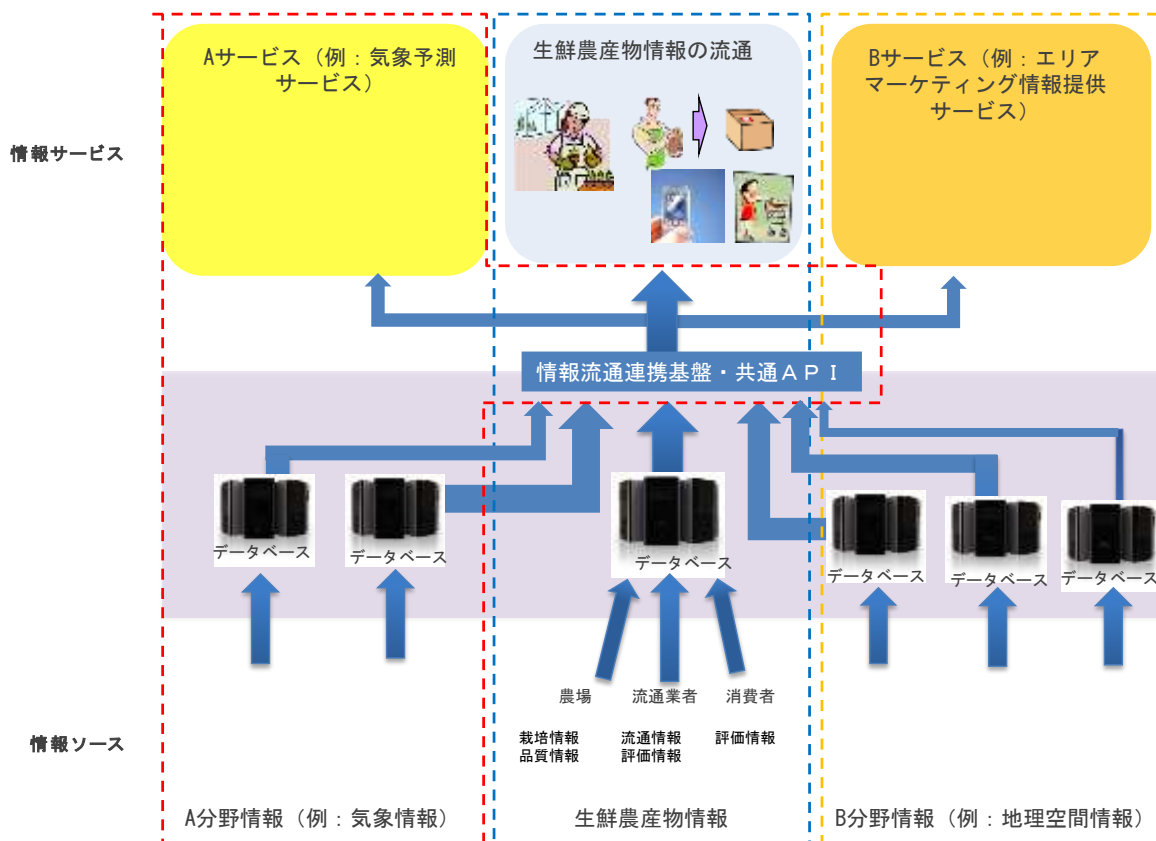
情報流通連携基盤構築の必要性及び生鮮農産物の安全性に係る情報の重要性の高まりを背景として、本実証は、生鮮農産物情報連携基盤システムを構築し、生鮮農産物情報の提供・トレーサビリティ・フィードバックなどの実証を行い、システムの技術・仕組みの有効性、情報の妥当性等の検証を行うことなどを主な目的として実施する。

1-2 実証の概要

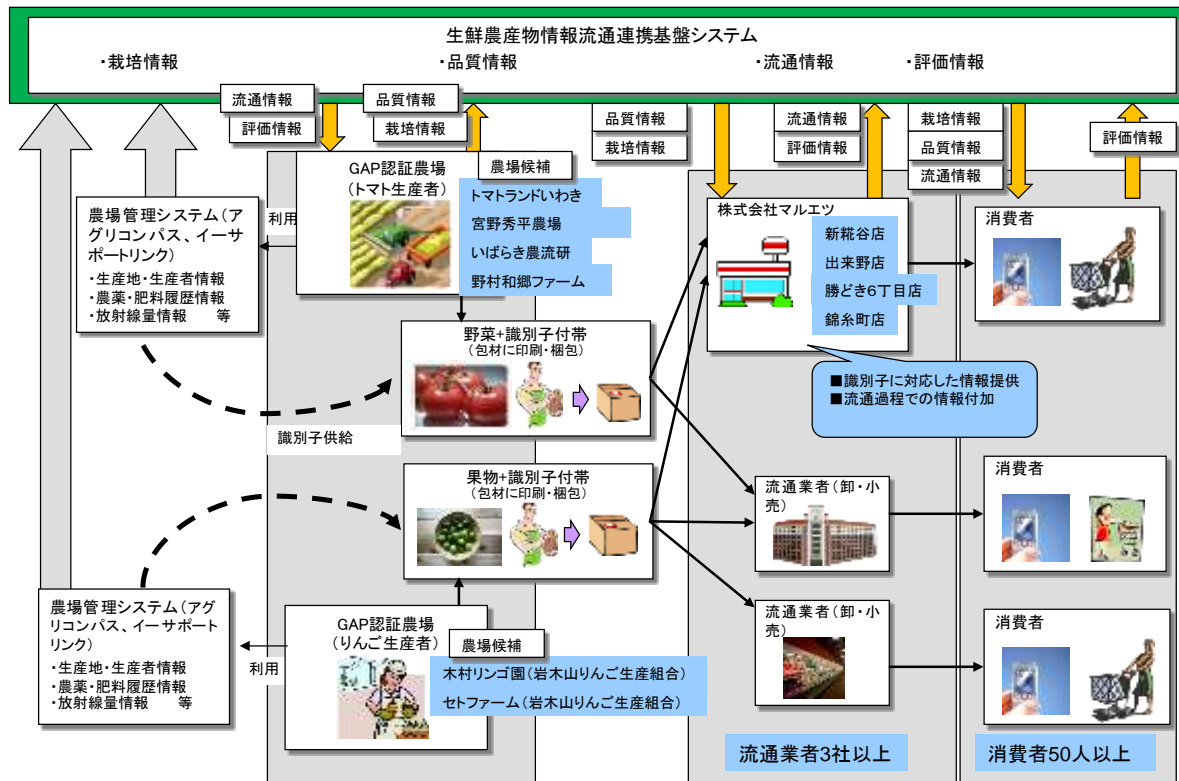
本実証では、生鮮農産物を対象として、農場に蓄積されている栽培情報と品質情報、流通業者の流通情報と評価情報、消費者の評価情報等を収集し、それらの情報を、農場、流通業者、消費者へ提供することで、トレーサビリティや評価情報等の農場へのフィードバックなどの実証を行った。

図表 1、図表 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 情報流通連携基盤システムのイメージ



図表 2 本実証の概要



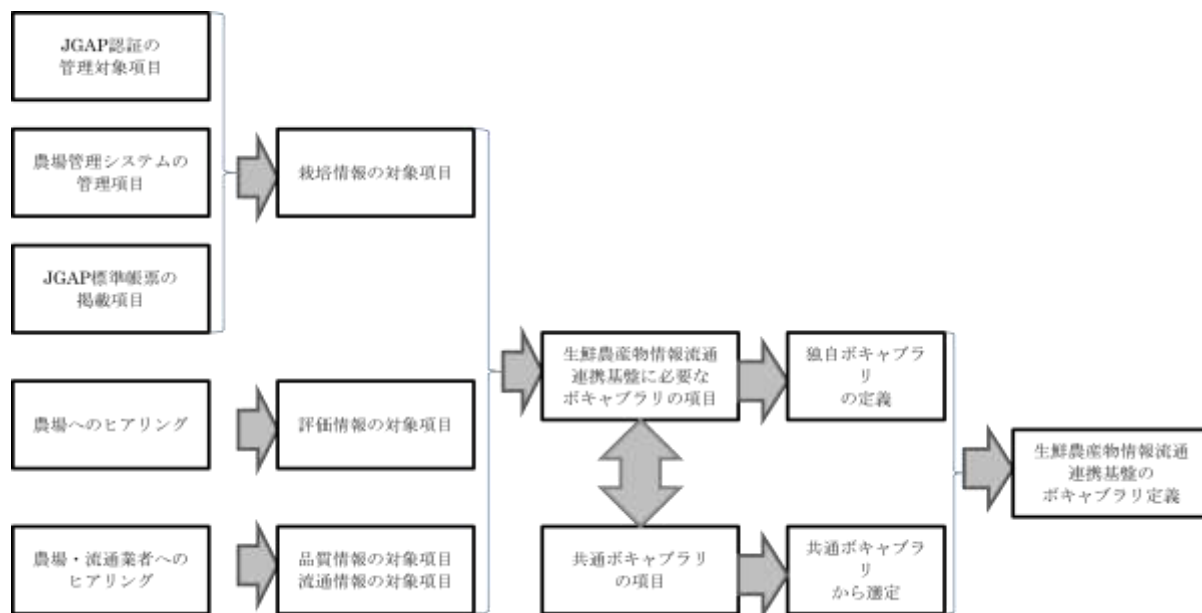
第2章 生鮮農産物情報の標準データ規格及び標準API規格の策定

2-1 生鮮農産物情報の標準データ規格の策定

生鮮農産物情報の標準データ規格の策定に際しては、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。生鮮農産物情報に関するボキャブラリ定義手順を図表3に、ボキャブラリの例を図表4に示す。また、RDFグラフの例を図表5に示す。

図表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4 生鮮農産物情報に関するボキャブラリの例

| 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5 RDFグラフの例

| | | | |
|--------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------|
| (農場基本情報) | | | |
| urn:ucode:_00123a1 | rdf:type | ug:Facility | |
| | ug:type | ag:Farm | |
| | ag:japRegistNo | A12345Z | JGAP登録番号 |
| | ug:title | 農事組合法人 札幌農場A | 名称 |
| | ug:address | 札幌市中央区中央1-1 | 住所 |
| | foaf:phone | 012-345-6789 | 電話番号 |
| | ag:fax | 030-785-4321 | FAX |
| | ag:portablePhone | 012-456-7890 | 携帯番号 |
| | ag:email | abc@xxx.com | メールアドレス |
| | ug:region | POINT(12.1 34.5) | 位置 (座標値) |
| | foaf:homepage | http://sampoofarm.com/ | URL |
| | foaf:seblog | 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 |
| | ag:radiationDose | 0.052 | 土壌の放射線量参考値 |
| | sa:radiationDose_Unit | Bq/Kg | 同 単位 |
| | ag:radiationDoseOfApple | 100 | リンゴの放射線量参考値 |
| | sa:radiationDoseOfApple_Unit | Bq/Kg | 同 単位 |
| | ag:radiationDoseOfTomato | 14.5 | トマトの放射線量参考値 |
| | sa: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 |

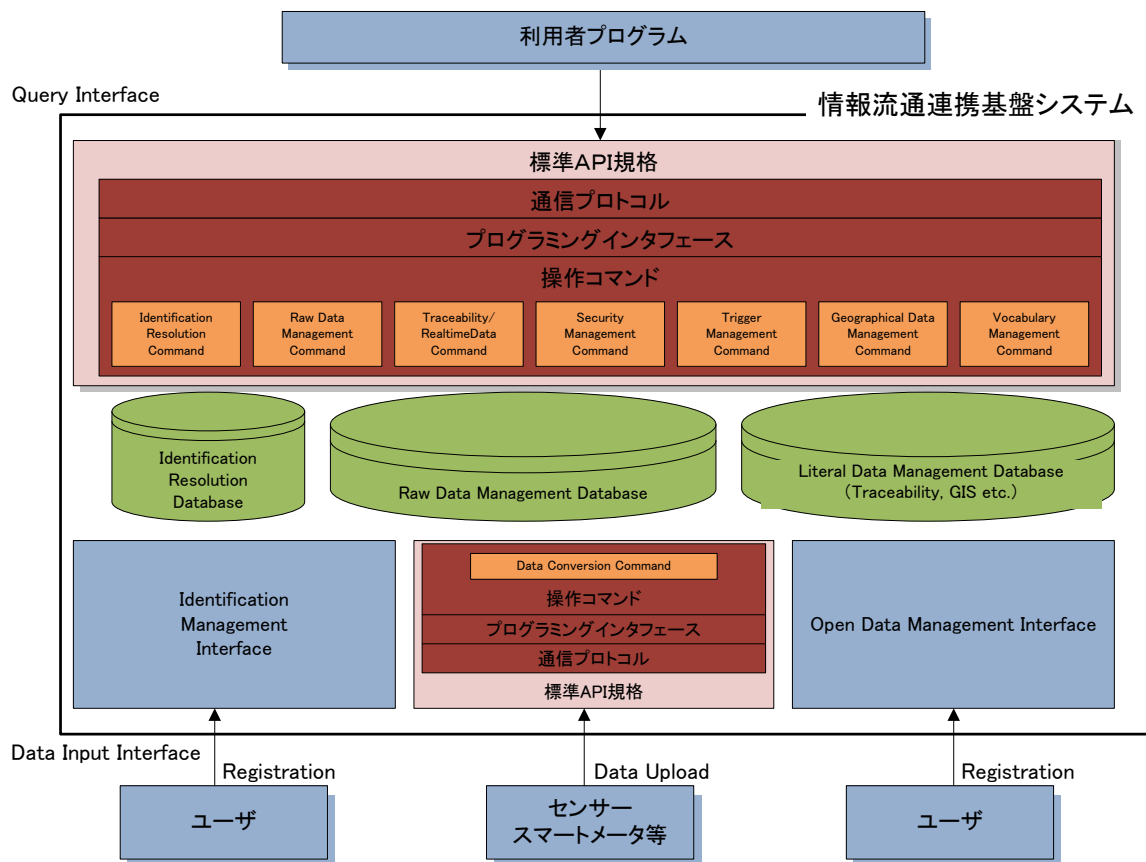
2-2 生鮮農産物情報の標準API規格の策定

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。

外部仕様書に示される情報流通連携基盤システムの構成を図表 6 に示す。また、実装した標準 API の一覧を図表 7 に示す。

図表6 情報流通連携基盤システムの構成



図表7 実装した標準APIの一覧

| | 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 |

第3章 生鮮農産物情報流通連携基盤システムの構築

3-1 システムの全体構成

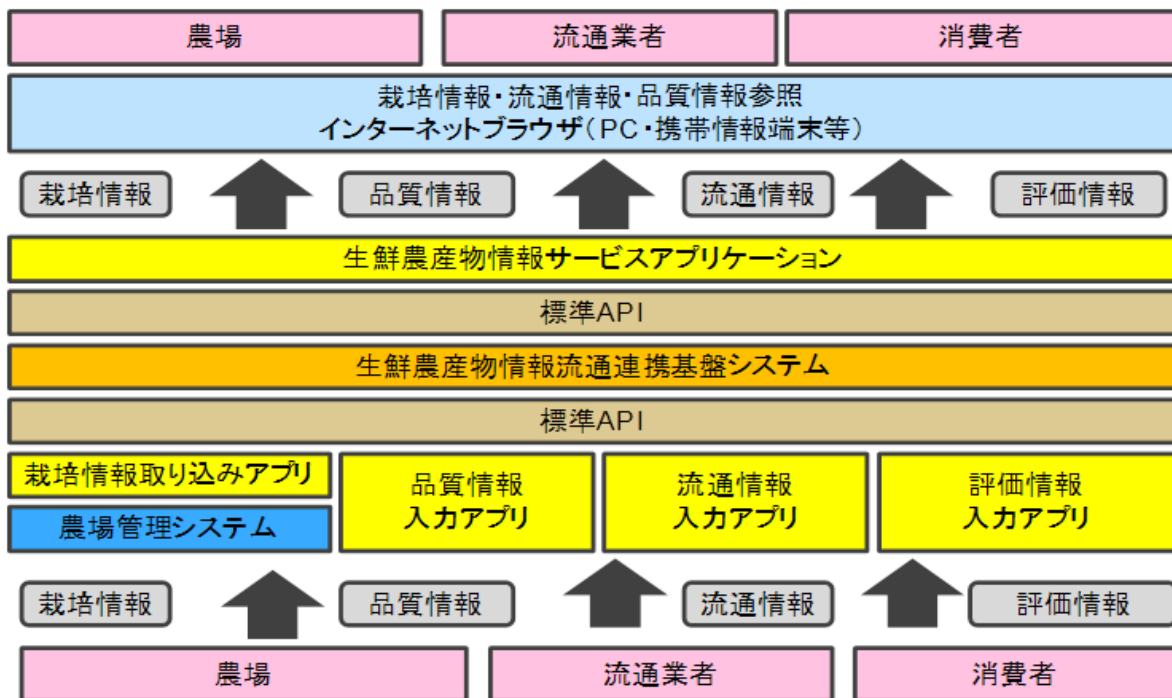
本実証において、複数プレイヤー間で共有・流通させるデータは、情報流通連携基盤における標準データ規格に従った形式で、標準 API 規格に従った操作方法で行なわれることを趣旨としている。その上で、本実証を通じて、情報流通連携基盤の検証、評価を実証的に行なった。

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。

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 8 に、基盤システム及びアプリケーションの構造を示す。

図表 8 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 対象情報

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、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すために、消費者及び流通業者がによる評価情報を検討した。図表9～12に本実証の対象情報の例を示す。

図表9 本実証で扱う生鮮農産物の栽培情報

| 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10 本実証で扱う品質情報(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 | — |

図表11 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 |

図表12 本実証で扱う消費者の評価情報

| 消費者評価情報 | 評価項目 |
|-------------------|---|
| 購入の頻度 | <input type="checkbox"/> 初めて <input type="checkbox"/> たまに買う <input type="checkbox"/> いつも買う |
| 購入の決め手 (複数選択可) | <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良かったから <input type="checkbox"/> 味が良いから <input type="checkbox"/> 産地がよい(有名)だから <input type="checkbox"/> ブランドがよいから <input type="checkbox"/> お店が良いから |
| 味に関する評価 | <input type="checkbox"/> とても美味しい <input type="checkbox"/> 美味しい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 美味しくない <input type="checkbox"/> 不味い |
| 価格に関する評価 | <input type="checkbox"/> 満足 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不満 |

3-3 実証フィールド

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。

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 G A P 協会の認証する「J G A P 認証農場」である。

流通業者は、本実証への参加農場がすでに取引している流通業者の中から、栽培情報等の情報流通へ関心が高く、対象生鮮農産物の流通量が多い取引先を選定した。

消費者は、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り、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。図表 13 に実証フィールドを示す。

図表13 実証フィールド（参加農場、参加流通業者、消費者）

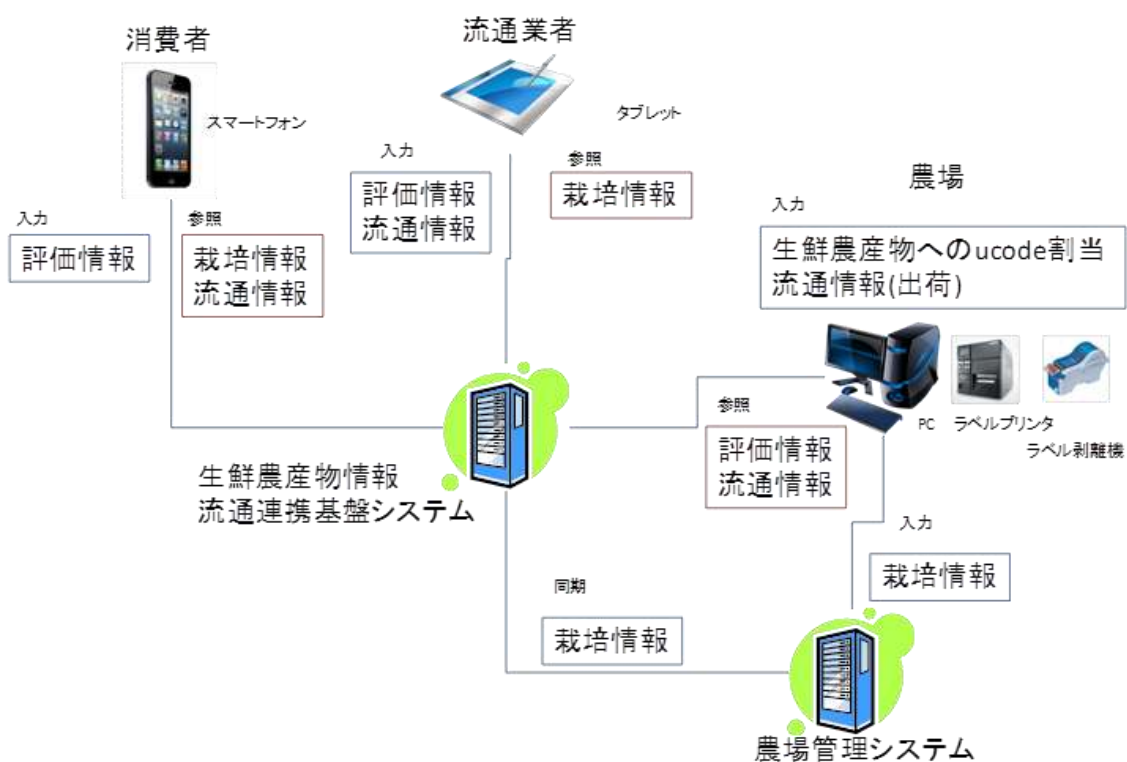
| 農場(6農場) | 流通業者(8社) | 消費者 |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・とまとランドいわき ・宮野秀平農場 ・いばらき農流研 ・野村和郷ファーム ・木村りんご園 ・セトファーム | <ul style="list-style-type: none"> ・株式会社イトーヨーカ堂 ・株式会社ダイエー ・株式会社マルエツ ・マックスバリュ東海株式会社 ・丸果庄内青果株式会社 ・株式会社マルマンストア ・野村ファーム(社内カフェ、社内直販) ・いわき駅ビル店(とまとランドいわき直営店) | 流通業者の店舗にて生鮮農産物を購入し、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 |

3-4 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 14 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 15 に示す。さらに、農場における実証環境を図表 16 に、農場におけるシステム・機器設置状況例を図表 17 に示す。最後に、携帯情報端末による QR コード読み取り例を図表 18 に示す。

図表14 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



図表15 消費者トップ画面及び消費者メニュー画面（例示）

| | |
|---|--|
| <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。</p> <p>ご協力をどうぞよろしくお願い申し上げます。</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発する際には、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。</p> <p>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係ありません。</p> <p>日本GAP協会</p> | <p>野菜・果物を購入した方へ</p> <p>購入した野菜・果物の情報</p> <p>農場名: 有限会社 とまとランドいわき</p> <p>農場: 農場1</p> <p>品名: トマト</p> <p>品種: アイコ</p> <p>等級: A</p> <p>糖度: 11~13 度</p> <p>出荷日: 2013年2月1日</p> <p>生産者から:</p> <p>uicode: umuicode_0000f000000000000000 E00000f0004D5</p> <p>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。</p> <p>感想はこちらから</p> <p>購入した野菜・果物の栽培履歴や販売経路を確認できます。</p> <p>肥料の使用実績</p> <p>農薬の使用実績</p> <p>栽培農場の検封能情報</p> <p>購入までの流通経路の情報など</p> <p>日本GAP協会</p> |
|---|--|

図表16 農場における実証環境

| | |
|-------------------|--|
| 農場サイトへの アクセス端末 | <p>ハードウェア：Panasonic CF-AX2</p> <p>OS:Microsoft Windows7</p> <p>インターネットブラウザ：Microsoft InternetExplorer 9</p> <p>ラベル印刷ソフトウェア：マルチラベリストV4 ライト</p> <p>（株式会社サトー）</p> |
| ラベルプリンタ | <p>スキャントロニクスSG412R カッタ+LAN3</p> <p>RWG500 外部巻き取り装置オプション</p> |
| 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17 農場におけるシステム・機器設置状況例



図表18 携帯情報端末によるQRコード読み取り例



3-5 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。

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し、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。


農場に設置したラベルプリンタから発行枚数分の QR コードが付いたラベルを発行し、選果場にてパッキングした生鮮農産物にそのラベルを貼付の後出荷する。

流通段階では、中卸・小売業等の流通業者が、生鮮農産物に貼付されたラベルの QR コードを携帯情報端末等で読み取り、流通情報の入力を行う。また、消費者及び流通業者は、生鮮農産物に貼付された 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、放射能情報を閲覧する。

図表 19 にラベルの貼付及びしおりイメージ、図表 20 に農場における作業風景を示す。また、図表 21 及び 22 に流通拠点における作業風景を示す。

図表19 ラベルの貼付及びしおりイメージ


ラベルデザイン



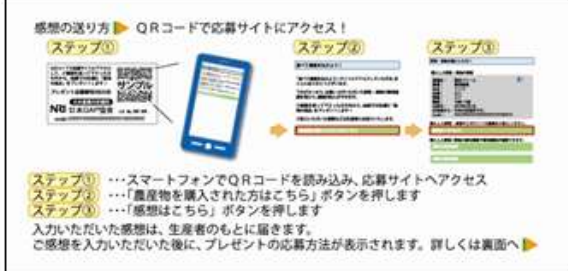
しおり外面



りんごパッケージへの貼付イメージ



しおり中面



図表20 農場における作業風景（野村和郷ファーム）



図表21 流通拠点における作業風景（株式会社和郷）



図表22 流通拠点における作業風景（マルエツ新穂谷店）



3-6 生鮮農産物の評価サービスの実証

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。

消費者及び流通業者の評価情報の入力は、生鮮農産物を購入した消費者が、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、サイトへアクセスし、評価情報を入力できるようにした。

一方、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。

図表 23 に農場が参照できる消費者の評価情報画面を示す。

図表23 消費者の評価参照画面

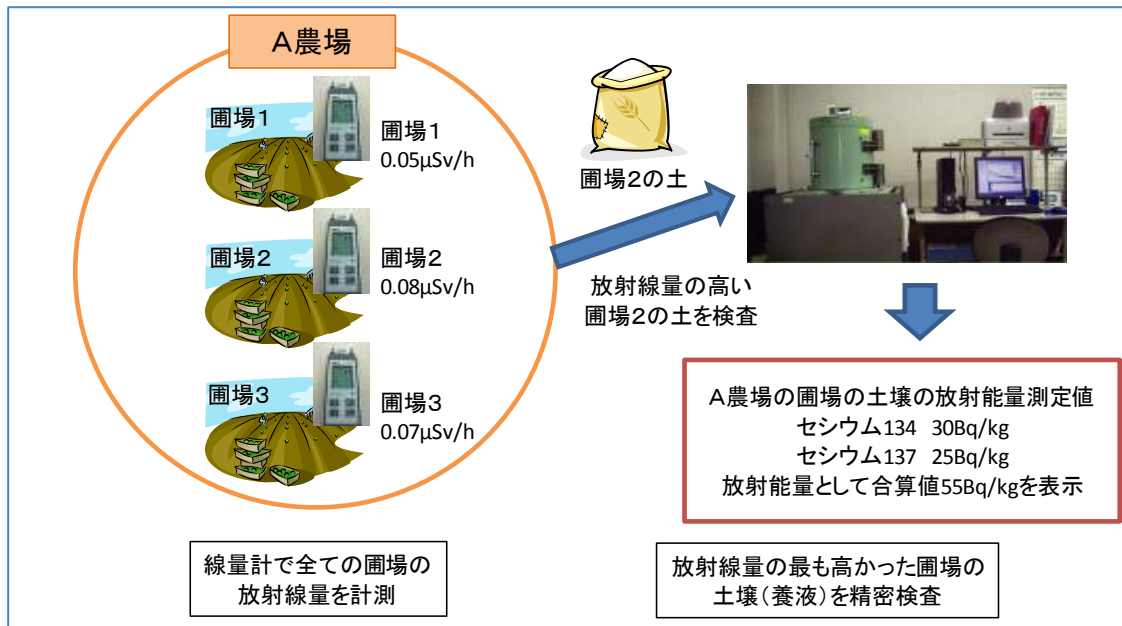


3-7 情報流通連携基盤を活用した他分野情報との連携の検討

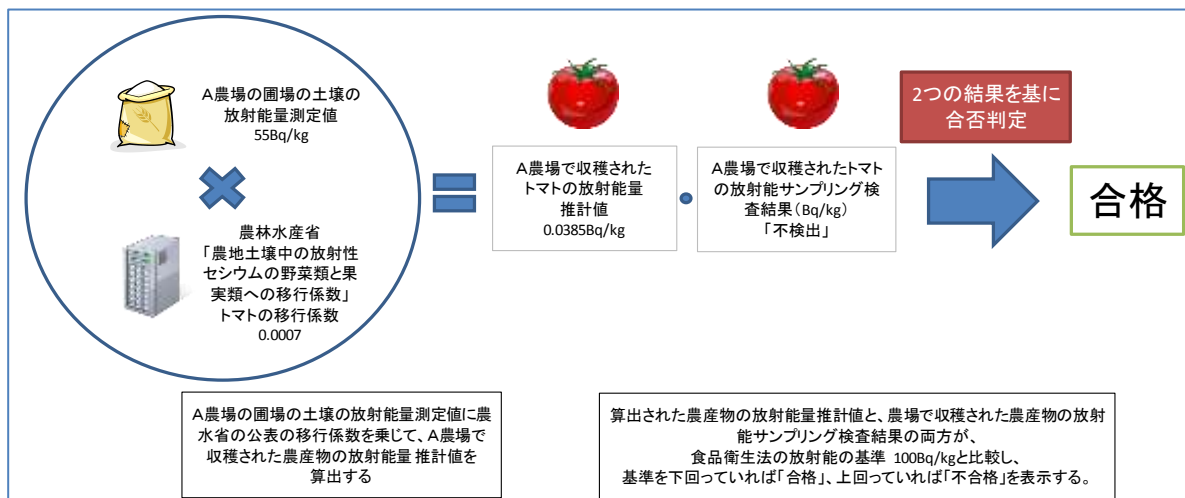
本実証では、生鮮農産物情報と連携させることで社会的に有用で新たな価値を生み出すことが期待される分野やデータ項目について検討し、基盤システムを活用したアプリケーションとして構築した。これは、農林水産省公表の移行係数との連携による農産物のセシウム濃度の推計と表示を行うものである。基盤システムを通して、土壌中のセシウム濃度の情報と農林水産省が発表している作物ごとの移行係数とをマッシュアップすることにより、収穫される農産物中のセシウム濃度の推計値 (Bq/kg) を得ることができる。

土壌（養液）の放射エネルギーの計測手順を図表 24 に示す。また、農産物の放射性物質の基準値の合否判定手順を図表 25 に示す。さらに、農水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のイメージを図表 26 に示す。

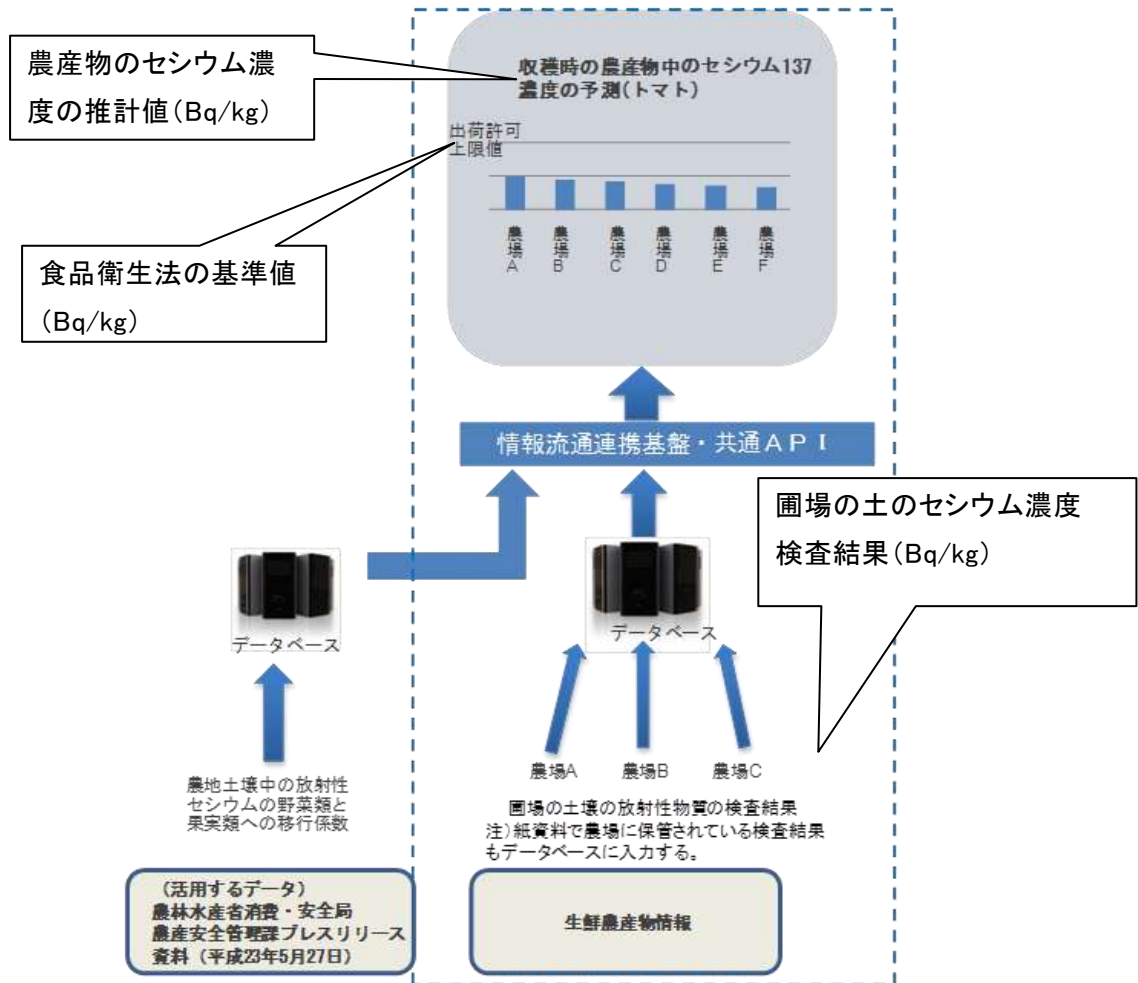
図表24 土壌（養液）の放射エネルギーの計測手順



図表25 農産物の放射性物質の基準値の合否判定手順



図表26 農水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



第4章 本実証を通じたシステム、情報流通の検証

4-1 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。

4-2 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。

4-3 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、自社のコスト負担がなければ、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。

4－5 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

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。

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。

図表27に、生鮮農産物情報の公開・二次利用ガイドの目次構成を示す。

図表27 策定した生鮮農産物情報の公開・二次利用ガイドの目次構成

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 |

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。

図表 28 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28 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 | 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 | <p>■「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</p> <p>■「IT・標準帳票部会」第三回会合への出席者 48名</p> |
| 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 | <p>■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</p> <p>約4000名</p> |
| | 日本GAP協会会報へ掲載 | 2013年4月15日（予定） | <p>■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</p> <p>約4000名</p> |
| | GAP関連のシンポジウムで紹介 | 2013年7月26日（予定） | <p>■農場・流通業者・情報サービス事業者 約300名</p> |

第7章 有識者会合の開催

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。図表29に、有識者会合の開催日程を示す。

図表29 有識者会合の開催日程

| 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事業」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実証事業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事業」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事業」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 |