

5ZA-5

ブランド形成を対象とした水産物トレーサビリティシステムの開発

香西 一人†, 三上 貞芳‡, 長野 章†, 桑原 伸司‡, 鳴海 日出人§, 若林 隆司¶
 Kazuto Kosai, Sadayoshi Mikami, Akira Nagano, Shinji Kuwabara, Hideto Narumi and Takashi Wakabayashi

1. 緒言

本研究では、水産物トレーサビリティシステム開発の効率化を図り、様々な魚種において開発が可能なシステムのフレームワークの開発を行う。その一方で、多様なトレーサビリティシステム同士の情報の共有・統合化を実現するアーキテクチャの提案、および開発を行う。以上を達成し、水産物トレーサビリティシステムを実運用に適した形で構築し、サービスを提供することにより、ブランド力を持つ水産物の確立を図る。

2. 水産物トレーサビリティシステム

2.1 経緯と現状

食品に対する安全性を向上させ、水産物の価値を高める目的で、水産物トレーサビリティを実現するシステムが提唱され[1]、既に青森県十三湖産大和シジミに対して実運用されている。このシステムは、2次元コードが印刷されたタグによって履歴を管理する(図1)。生産者は出荷の際に履歴情報をサーバに登録する。その2次元コードを消費者が携帯電話で読み取ると、登録された情報を提供するというものである。図2はこの流れを図にしたものである。

2.2 問題点

水産物流通の現場にトレーサビリティを導入する上で課題となるのが、水産物の多様性からくる問題である。たとえば現在国内で運用されている牛肉のトレーサビリティシステム[2]では、流通の形態がほぼ固定されており、生産物のロット番号を管理すればよいのに対し、水産物では魚種や流通経路の複雑さから、ある魚種に特化したシステムではあらゆる魚種に対応できないという問題が発生する。また日本においては、現在までも様々な企業や団体がシステムを開発・運用がなされている。しかしそれぞれが独自のシステムを開発した結果、現状では開発の効率性や、履歴情報の統一性で問題があるといえる。さらに、現在利用されているQRコードによる履歴の管理方式は、タグの偽装が行われること懸念されており、その対策が急務である。

3. 目的

本研究では、以下の手法をシステムに導入し、水産物のブランド力の向上を目指す。まず複数の業種、様々な状況に対応するフレームワークを導入する。また、より多角的な情報の提供を目指し、共有・統合化による規格化された情報の構築と、情報の信頼性を保証する方法を模索する。さらには、安全な情報の受け渡しを実現するために、タグのセキュリティ強化が必要であると考えられるため、この方法を検討する。

† 公立はこだて未来大学
 ‡ 北日本港湾コンサルタント(株)
 § 日本データサービス(株)
 ¶ (株)アルファ水工コンサルタント



図1 水産物にとりつけるタグ

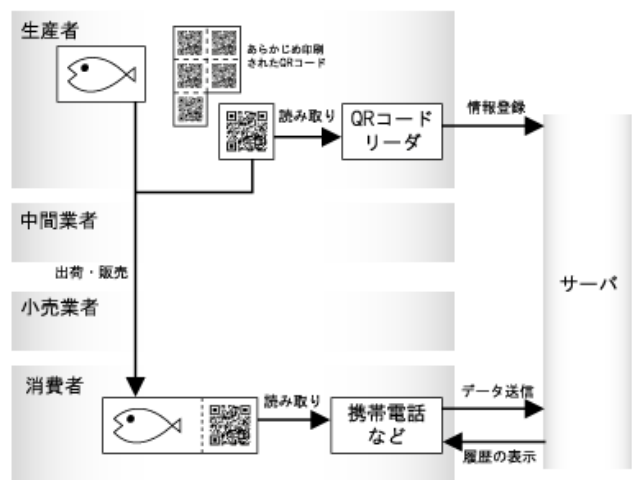


図2 水産物トレーサビリティシステムのシステムフロー

4. 手法

本研究では、以下の手法をシステムに導入し、水産物のブランド力の向上を目指す。まず複数の業種、様々な状況に対応するフレームワークを導入する。また、より多角的な情報の提供を目指し、共有・統合化による規格化された情報の構築と、情報の信頼性を保証する方法を模索する。さらには、安全な情報の受け渡しを実現するために、タグのセキュリティ強化が必要であると考えられるため、この方法を検討する。以上によるシステムの機能を図3に示す。

4.1 フレームワーク

フレームワークの開発においてはまず、入力項目・表示項目の制御をXMLに記述することにより可能にする。図4は現在のシステムにおける履歴の表示画面であるが、この画面に表示される項目や、生産者などの事前情報を入力する画面の項目の表示・非表示をXML文書で設定し反映させる。

4.2 情報統合化とサーバ認証

4.2.1 情報統合化技術

本研究では複数のシステムが管理する履歴情報を統合化サーバに集約・共有し、消費者に提供する機能につい

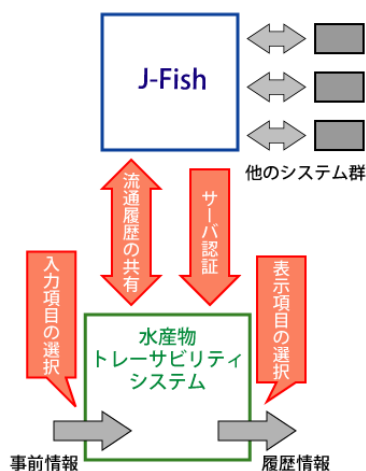


図3 本研究によるシステムの機能

て検討・開発している。その方策として、複数のシステムが管理する履歴情報を SOAP ベースの通信により統合化サーバに共有し、統合化サーバから消費者に情報を提供する。現在のシステムは情報を携帯電話でのみ公開しているため、PC 端末でも情報を公開するインターフェースの作成や、容易にアクセス可能な方式を模索している。現在本システムは、海洋水産システム協会が開発を進めている J-Fish[3] を統合化サーバとし、その方法などを検討している。J-Fish は取り扱う履歴情報 XML で統一し、また Web サービス技術を利用することにより、システムの構成の違いに起因する問題から開放され、様々なシステムからの情報を共有することを可能にしている。

4.2.2 サーバ認証

また、Web 上で伝達する情報の信頼性を向上させるために、サーバ認証ができる機能の導入についても導入を検討している。前述した J-Fish の統合化サーバを認証局とし、履歴情報を表示する際にその認証システムを参照させる。消費者はその履歴の発信元が認証局に信頼されているかどうかを認証システムにより確認できる。

4.3 暗号化技術

現在のシステムでは QR コードという、容易に生成可能な方式を使用しているため、タグの偽装を防止する技術の導入が必要である。コスト面を考慮した策としては、QR コードに予め生産者サイドだけが知りえるデータを埋め込む方法が挙げられる。但しこのタグは携帯電話などで読み取るため、その端末が認識可能である必要がある。またタグに書き込まれるデータについては、個体 ID の類推を防ぐ必要がある。これは ID を暗号化することにより一定の効果が期待できるが、タグに記載できる情報量に制限があることが課題となる。

5. 結言

ここまで、コストや業務フローの点で難しい水産物の信頼性の確保を主眼に、システムの実用化を進めてきた。今後は特に信頼性確保に重点を置く。タグの信頼性の確保については、タグデザインの改良や、タグデータの暗号化技術やウォーターマーキング手法[4]について、より優れた手法へと改善を続ける予定である。また、サーバ側の信頼性確保については、J-Fish との実証実験を通じて



図4 水産物トレーサビリティシステムの履歴情報画面

検討を進めていく。

謝辞

なおこの研究は平成 18 年度文部科学省都市エリア産学連携促進事業(発展型函館エリア)の援助を受けて進められた。

参考文献

- [1] 高橋祐太, 吉川真弓, 三上貞芳, 長野章, 鳴海日出人, 桑原伸司, 若林隆司. 2 次元コードとデジタル署名を用いた偽造防止による水産物の安全なトレーサビリティ実現技術. 情報処理北海道シンポジウム 2004 講演論文集, No.58, pp. 139-142. 2004.
- [2] 牛個体識別情報検索サービス, 独立行政法人家畜改良センター, <https://www.id.nlbc.go.jp/top.html> 1997.
- [3] J-Fish.net EU の TraceFish を活用した統合型水産物安全・安心トレーサビリティシステムの開発実証, <http://www.j-fish.net/>
- [4] 女川穂高, 三上貞芳, 長野章, 高木剛, 鳴海日出人, 桑原伸司, 若林隆司. 水産トレーサビリティシステムにおける偽装防止技術の実用化—2 次元コードのすかしコード導入による信頼性の確保—. FIT2006 講演論文集. 2006.