

ブランド化を目指したトレーサビリティと情報入力を簡素化したシステムの構築

伊藤徹也（北海道開発局水産課）、戸松真介（北日本港湾コンサルタント(株)）、
中村直樹（歯舞漁業協同組合）、清野聡子（九州大学）、
長野晋平（(株)ティエスビジュアルリサーチ）、長野章（(一社)全日本漁港建設協会）

1. はじめに

食の安全・安心確保の観点から食品のトレーサビリティが消費者に求められている。しかし、水産物のトレーサビリティは、仲買等の流通形態、出荷形態の多様性、複雑性及び生産物の所有者が変わって行くことから、生産者の入力及び各流通段階における追加情報の入力に難しさが付きまとう。本来、難しさに比例した付加価値が得られなければならないが、水産物の安全・安心確保は、当然のことであり、消費者はこのことについて特別な経費を支払う意志は少ない。このような背景から、現在まで、偽装等の食の安全に問題が発生した一部の水産物にのみ、トレーサビリティが実施されている。

既に開発されているシステムを前提に生産と加工の2段階を経た水産物のトレーサビリティ情報の入力の簡素化を行った。また、QRコードの読み込みが早く、様々なアプリケーション（以下、アプリ）を組み込むことのできるハンドヘルドタイプの読取機（以下、ハンドヘルド）で、効率的に情報入力が可能か実証実験を行った。併せて、情報を付加した水産物に対する消費者意識を調査し、ブランド化の効果が派生することが出来るかを検証した。

2. 調査の流れとトレーサビリティ対象水産物

1) 調査の流れ

調査の流れは次の通りである。

- ① 生産流通経路の確定（生産者、加工業者、販売店）
- ② トレーサビリティシステムの開発（入力方式、タグ付け方式、閲覧方式）
- ③ ハンドヘルドの入力アプリ開発

- ④ ホームページ（HP）の構築
- ⑤ トレーサビリティ実証実験
- ⑥ 入力方式簡便性の調査（生産地、加工場）
- ⑦ 販売店におけるアンケート調査、HPアクセス分析

歯舞漁協がブランド化を推進している「金たこ」を対象に生産地から加工場、加工場から消費地の2段階の流通経路において、それぞれトレーサビリティ情報の入力が可能を検討した。また、消費地においてアンケート調査を行い、トレーサビリティ情報を持つ「金たこ」の付加価値について調査した。

2) トレーサビリティ対象水産物

実験の対象水産物は、北海道の歯舞漁協で水揚げされ、「金たこ」のブランド名を冠した和名をミズダコという、世界最大級のタコで体長3m、体重10kg以上にまで成長する。

ミズダコの主な生息地は北海道などの北部海域であり、日本の東北沿岸からロシア、アラスカなど北米太平洋岸まで分布する。ミズダコは日本では軟らかい肉質で知られており、歯舞漁協の「金たこ」は、タコかご漁で漁獲され、漁船15隻が操業している。

このミズダコの柔らかい特性を活かし、活たこ足むき身、活たこ刺身用ボイル足、活たこ刺身、タコザンギ、タコキムチ等、様々な加工がなされ、居酒屋や量販店において販売される。

3. トレーサビリティシステムの概要

1) システムの概要

「金たこ」の流れと情報の入力及び情報入力の媒体となるQRコード付きのカードの流れは、次のとおりである。（図-1）

「金たこ」は漁場から市場、加工場を経て消費

地へ出荷される流れの中、「金たこ」にはQRコード付きのカードが装着される。(図-2) 装着されたカードのQRコードはIDとサーバのURLであり、このデータを通じてサーバに情報が入力される。したがって「金たこ」には必ずQRコード付きのカード(以下、金たこカード)が紐付される。

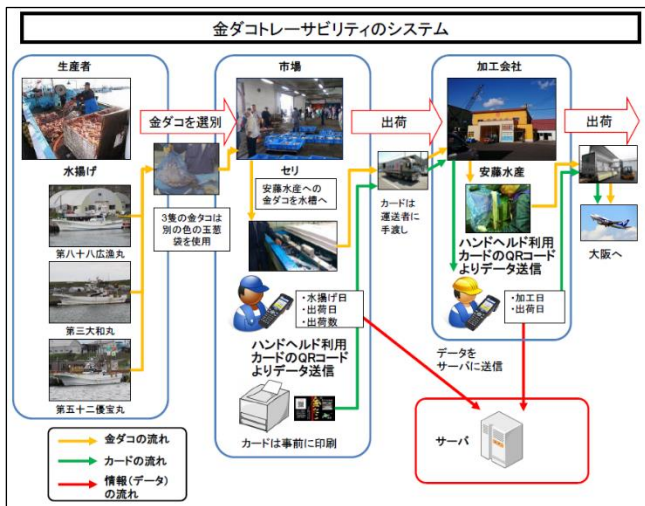


図-1 金たこのトレーサビリティシステム
漁船毎に金たこカードを持ち、市場に出荷する場合にたこにカードを付ける。市場においては、金たこカードのQRコードをハンドヘルドにインストールされているアプリで読み取り、水揚げ日と出荷日、出荷数を入力し、サーバへ送信することによって識別されたデータベースにトレーサビリティ情報が蓄積される。漁船毎にカードを持つことにより、漁船名および漁業者が特定され、その情報に水揚げ日、出荷日及び出荷数が追加される。

2) 流通段階における入力の簡素化(図-3)

生産段階、加工段階においてトレーサビリティ情報入力の簡素化は、次の3点に絞り行った。

① 「金たこ」が水揚げされる前に準備できることは、事前に行う。

② ハンドヘルドの日付機能等を利用し、直接入力を



図-2 金たこカード

極力少なくする。

③ ハンドヘルド用のアプリを作成し簡便な入力を可能とする。

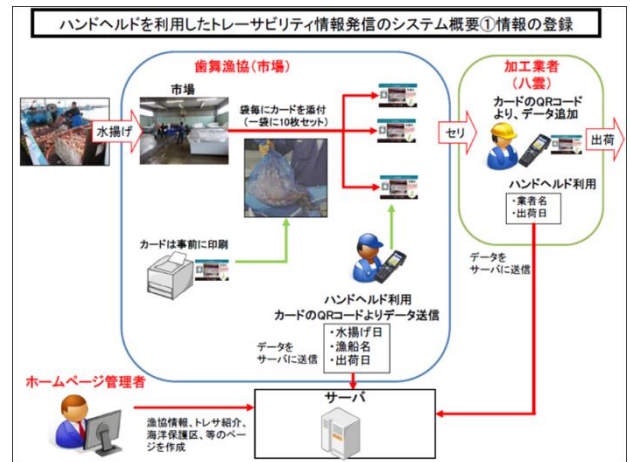


図-3 情報の登録

3) トレーサビリティ情報の表示

QRコードを介してデータ送信されたトレーサビリティ情報は、サーバに保存される。これを閲覧する場合は、金たこカードのQRコードをスマホで直接、読み込むか「歯舞漁協 金たこ」等でWEB検索を行い、「金たこ」のホームページにアクセスしQRコードのIDを入力するといった、二つの方法がある。ホームページにアクセスして閲覧する場合は、「トレーサビリティ情報検索」ページ移動し、IDを入力することにより閲覧が可能となる。

トレーサビリティのホームページには、トレーサビリティ情報と漁協や漁獲方法の紹介等のページがある。これらのページの閲覧について、閲覧者がフェイスブック、ツイッターでのシェア、「いいね!」を行い、情報を拡散することが期待でき、これらによって歯舞ブランドの知名度向上につながる。

図-2に金たこのカードのQRコードを介してトレーサビリティ情報を閲覧したスマホの画面を図-4示す。スマホには漁協水揚げ日、生産者の出荷日、データ入力日、さらに加工業者から販売店への出荷日が表示される。それぞれ漁協、生産者、加工業者、販売店名はリンクされており、タップするとそれぞれの情報ページに移動し、詳細

が閲覧できる。

4) トレーサビリティ情報の拡散

各流通段階及び最終消費者がトレーサビリティ情報を閲覧することにより、消費者へ「金たこ」の安全・安心に関する情報伝達と偽証や偽装の防止のほか、付加価値を向上し、「歯舞ブランド」全体を向上させることが可能となる。そのためには、各流通段階及び最終消費者がトレーサビリティ情報を閲覧した場合に閲覧者一人だけの情報とするのではなく、その情報を拡散させる必要がある。トレーサビリティシステムでは、小売店および消費者がトレーサビリティページにフェイスブックやツイッターのシェアと「いいね！」送信機能を貼付している。



図-4 トレーサビリティ情報を閲覧したスマホの画面

4. 実験の結果

1) トレーサビリティ実証実験の概要

平成31年1月15日(火)から平成31年1月24日(木)にわたり、居酒屋チェーン店のリバーストン大坂の梅田DDハウス八角店と千里中央八角店において、「金たこ」のトレーサビリティシステムの実証実験を行った。

調査内容は、トレーサビリティを用いた歯舞

「金たこ」の情報発信システムの構築と動作確認及びアンケート調査によるトレーサビリティに係る消費者意識の確認であった。

図-1に示すトレーサビリティシステムにより生産者段階の入力、加工業者段階の追加入力の確認を行う。また、消費地である居酒屋の顧客が図-2の金たこカードのQRコードを読み取り、図-4のトレーサビリティ情報を閲覧できるかの動作確認を行った。さらに、消費者のトレーサビリティに関する認知度、どのような情報が望まれるのか、大阪における歯舞ブランドの認知度についてアンケート調査を実施した。

2) 各段階別の入力確認の結果

この実験では三隻のタコ籠漁船から水揚げされた「金たこ」をネット袋に入れ、市場に運び、市場で漁協職員がハンドヘルドを使用し、カードのQRコードを読み取り、水揚げ日、漁船名、出荷日を入力、データ送信した。

その後、トラックの水槽に入れ、600km離れた渡島管内八雲町の安藤水産の加工場に陸送された。安藤水産に運ばれた「金たこ」には、1匹につき10枚の金たこカードが添付されている。加工場に運ばれた「金たこ」と加工及び加工品となった製品とカードの紐付けは加工業者により管理される。加工業者はハンドヘルドを使用し、カードのQRコードを読み取り、業者名と大阪

への出荷日を入力し、データ送信を行う。

実験の目的であるハンドヘルドによる入力の簡便さとカードの取り扱いについての歯舞漁協と加工業者(安藤水産)の感想は、表-1のとおりであった。

ハンドヘルドの取扱いは、マニュアルが無くても簡便にできたとの回答がある一方、水産物とカードの紐付けは着脱が面倒であり、出荷量が多

量となった場合、時間的な問題が生じる可能性がある。

表-1 アンケート結果

設問	歯舞漁協	加工業者（安藤水産）
(問1) ハンドヘルドの取り扱いやすさについて	特に不自由はなかった。	特に不自由はなかった。
(問2) 入力操作性	簡単にできた。	それほど苦労は無かったが、ボタンが小さい。
(問3) マニュアルの理解	特に読まなくても作業できた。	問題なかった。
(問4) 汎用性について（誰がやってもできそうか？）	誰でもできると思う。今回は3名が入力を行ったが、3名とも簡単に入力できた。	誰でもできると思う。
(問5) カードの印刷について（歯舞漁協のみ）	今回は送ってもらった印刷済みのカードで対応できたため、印刷は行わなかった。	
(問6) QRコードのカードの大きさについて	ちょうど良いと思う。	良いと思う。
(問7) QRコードの読み取り、入力について	素早く行えた。	読込は簡単で素早く行えた。
(問8) カードをたこ袋への装着する方法について	今回は輸送するドライパーが携帯した。たこ袋に付けるのは難しいと思う。	今回はたこ袋に付けていない。たこ袋に付けても外すのが大変で無理ではないか。
(問9) 改良点について	選択水揚げ日が、入力日から1週間前までからの選択であった。それ以上長く市場の水槽で畜養する場合もある。	特にないが、文字とボタンが大きければ更に良いと思う。

3) 末端販売店・消費者段階の調査結果

(1) 結果の概要

大阪の居酒屋チェーンである「リバーストーン」へむき身加工された「金たこ」がカードと一緒に搬送された。実証実験は、居酒屋で「金たこ祭り」と冠したイベントを開催し、それに合わせて消費者へのアンケートを実施した。「金たこ」のむき身は、お造り、あぶり梅肉ぼん酢、吸盤ぼん酢、唐揚げ、アヒージョに調理され、顧客に提供された。顧客へのトレーサビリティ情報の提供は「金たこ祭り」の特別メニューに金たこカードを印刷し、飲食テーブル上に提示した。カードのQRコードをスマホで読み取ってもらい、閲覧してもらう方法を取った。

(2) アンケート結果

アンケートは、居酒屋に来店した顧客を対象にトレーサビリティ全般について調査した。回答者は276人（男性113人、女性61人、不明2人）であった。アンケート調査結果から、消費者が知

りたい情報として産地、漁獲日、賞味期限、偽装でないこと等の情報が望まれていた。

(3) アクセス解析（表-2）

金たこカードのトレーサビリティ情報を確認するため、ホームページの閲覧数（2019/1/15～2019/1/25）は表-2のとおりであった。対象期間が短期間ではあるものの、それぞれのページ全般に渡って閲覧されている。QRコードを読み込むと最初に表示される「トレーサビリティ情報検索」のページが最多であり、次にトレーサビリティホームページを説明するページが続き、WEB検索で表示されるトップページである「このサイトについて」の閲覧の順となった。

表-2 ホームページの閲覧数

ページ名	閲覧数
トレーサビリティ情報検索	67
このサイトについて	54
マルヤス安藤水産	23
トレーサビリティとは？	18
歯舞漁業協同組合	16
漁師紹介	16
活ダコ「金たこ」	20
販売店紹介	9
リンク	4
プライバシーポリシー	2

5. 結論

生産者のトレーサビリティ情報に加工業者の追加情報を入力できるシステムを構築した。そして、アプリを組み込んだハンドヘルドにより簡便に入力が可能であることを確認した。今後、トレーサビリティを継続するためには、ブランドイメージを高めることにより、労力の負担に見合う付加価値向上を目指す必要がある。なお、本調査研究は、北海道開発局発注の「北海道の漁港漁村における地域活性化方策検討業務」の一環で行ったものである。

参考文献：佐々木洋介、長野晋平ら、情報拡散型トレーサビリティシステムの構築と運用、p83-86、平成28年度日本水産工学会学術講演論文集、2016