

漁港情報高度化によるビジネスモデル構築 に関する研究

THE STUDY ON BUSINESS MODEL WITH INTRODUCING
IT (INFORMATION TECHNOLOGY) TO FISHING PORTS

横山純¹・菅野勇紀²・古屋温美³・森田聡一郎⁴・中泉昌光⁵・長野章⁶
Jun YOKOYAMA, Yuuki KANNO, Atsumi FURUYA, Souichiro MORITA,
Masamitsu NAKAIZUMI and Akira NAGANO

¹正会員 水産庁 漁港漁場整備部 (〒100-8907 東京都千代田区霞ヶ関1-2-1)

²日本データサービス株式会社 システム開発グループ (〒065-0016 札幌市東区北16東19-1-14)

³正会員 工博 北海道大学大学院水産科学研究所 (〒041-8611 函館市港町3-1-1)

⁴公立ほこだて未来大学 情報アーキテクト学科 (〒041-8655 函館市亀田中野町116-2)

⁵正会員 工博 水産庁 漁港漁場整備部 (〒100-8950 東京都千代田区霞ヶ関1-2-1)

⁶正会員 工博 公立ほこだて未来大学教授 情報アーキテクト学科 (〒041-8655 函館市亀田中野町116-2)

Yung Fishermen in MINAMIKAYABE Hakodate city Hokkaido have started aquaculture tangle by owner system at 2003. The owner system of aquaculture tangle is that consumer become to be owner of tangle juvenile, after maturity tangle is harvested, those tangle is processed and directly distributed to the owner.

The owner and consumer can access to the website that distribute the information about state of growing owner's tangle. The authors research what factors effect consumer intend to become the owner of aquaculture tangle. Factors are supposed to be confiding for owner system, utility for Website information, cost of tangle, closing between fishermen and owner by Website and owner ship of aquaculture tangle. Website questionnaires are done about factors of becoming owner and logistic multiple regression analysis. How do consumer decide to be tangle owner?. The effective business model with website is studied. As the result, fishing village is promoted by gaining merit of directly distribution.

Key Words : Fishing village, owner system, website, logistic multiple regression

1. はじめに

昆布の流通は他の水産物と同様に多段階流通であり、北海道の漁協、漁連、関西方面の流通加工業者そして消費者にわたっている。養殖昆布の一種の直接販売である昆布オーナー制を進めることにより、昆布の商品としての付加価値を漁村が確保し、漁業後継者の確保と地域の経済の活性化が実現する。養殖昆布オーナー制販売とは、養殖昆布の種付けを行う11月から1月の間に養殖昆布の幼生の時期にオーナーとなり、幼生昆布の生育を委託された漁業者が、8から9月に収穫、乾燥、成型、加工し、10月にオーナーに製品が配送されるシステムであり、平成15年から開始されている。オーナー一口は養殖昆布の育成単位である要請網一本を単

位とし、既存流通経路での取引では約10,000円を28,350円の販売価格としている。

平成18年度から販売促進のためにオーナー制昆布のWebサイトを構築し、日々成長する養殖昆布の手入れや収穫状況など生産過程の情報開示システム及び製品の履歴開示システムの構築を行った。また、平成19年からは新しいビジネスモデルとして小口のオーナー制を設けた。そして、Webアンケートにより、消費者の購買意欲に与える影響要素や向上を図るための情報を得て、ITによる販売を促進するビジネスモデルを計画した。このビジネスモデルが継続するように昆布漁業者の情報リテラシーの向上とそれに関する意識調査を行った。これらのことにより南かやべ漁協の昆布のブランド化と直接消費者と交流を行い、漁村活性化を図る。

2. 研究の内容

研究の流れを図-1 に示す。

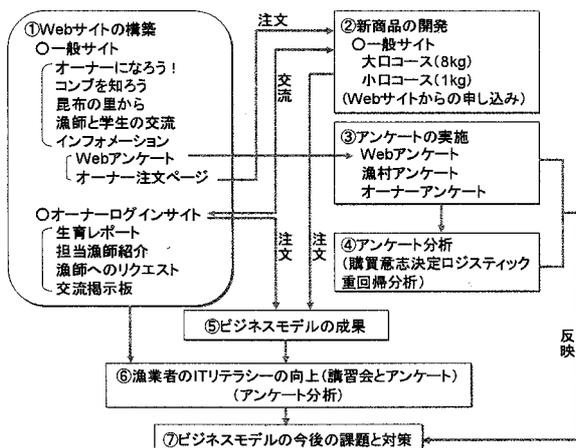


図-1 研究の流れ

(1) Webサイトの構築

一般の人がアクセスできるサイトとIDとパスワードを持つオーナーがアクセスできるサイトに分けている。一般の人がアクセス出来るサイトは、昆布の宣伝や興味をもつようなになるページが盛り込まれている。また、Webアンケートをとるページ及び一般の閲覧者から注文をとるページがある。

(2) 新商品の開発

今までの昆布オーナー一口(8kg) 28,350円は金額が大きいと共に一家族が消費する昆布の量としては多すぎる。そこで、手ごろな価格でかつ販売額としても割安である小口(1kg) 5,000円の昆布オーナーを募集した。

(3) アンケートの実施

アンケートは、昨年までのオーナー、漁村(函館市旧南茅部町)及びWeb上で行った。標本は表-1 の通りである。

表-1 アンケートの標本数

分類	回答数
昨年度オーナー	35人
漁村住民	46人
Webアンケート	102人
合計	183人

(4) アンケートの分析

アンケートの分析は、3つの標本について集計し比較を行った。また、オーナーになる(この昆布を人に紹介する)がどの要因で決まっているのかをロジスティック重回帰分析をおこない、購買意欲判別式を求めた。

(5) ビジネスモデルの成果

提案したビジネスモデルにより、オーナーの増加数、金額を調べた。

(6) 漁業者のITリテラシーの向上

Webサイトを構築して、日々サイト運営し、オーナーのリクエストにWeb上で答えていくためには、漁業者自らのITリテラシーが必要である。そのための講習会を行い、昆布オーナー制について生産者からアンケートをとった。

(7) ビジネスモデルの今後の課題と対策

Webサイトの運営、消費者へのアンケート、生産者へのアンケート結果及び昆布オーナーの増加数と増加額から今後の課題とその対策を整理した。

3. ビジネスモデルの構築

(1) Webサイト (<http://www.konbu-info.com/>)

養殖昆布オーナー制のWebサイトシステムと販売の仕組みは、図-2 に示すとおりである。サイト上から注文を受け付け、ライブカメラなどによる海況情報や生育情報等を配信する。またコンブ製品にQRコードを添付し携帯電話から生育履歴情報を得ること、さらに南かやべ漁協、コンプレシビ及び養殖昆布の歴史など昆布関連情報を配信した。このビジネスモデルの修正を図るため、消費者からオーナー制コンブの購買意欲に関するWebアンケートなどを行った。

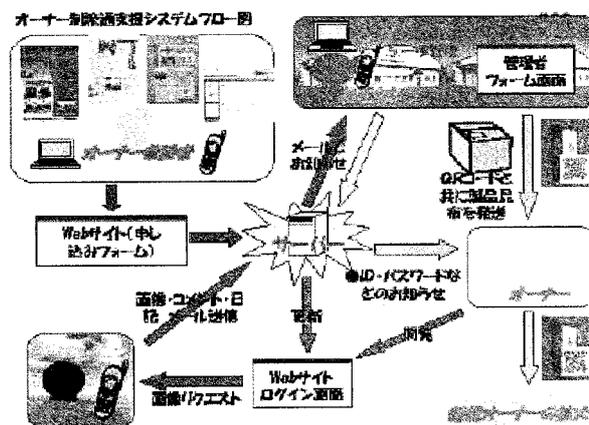


図-2 昆布オーナー制ビジネスモデルのシステム

(2) 新商品の開発と仕組み

小口(1kg) 5,000円の昆布オーナーをWebサイトから募集すると、留萌市の単価5,000円の蛸箱オーナー制で申し込み22,460件、室蘭市の単価3,000円のソイオーナー制で1,024件のように大量の申し込みがあった場合、事務手数が追いつかなくなることで代金の回収に不安

がある。この2点を解消するために図-3 のシステムを構築した。

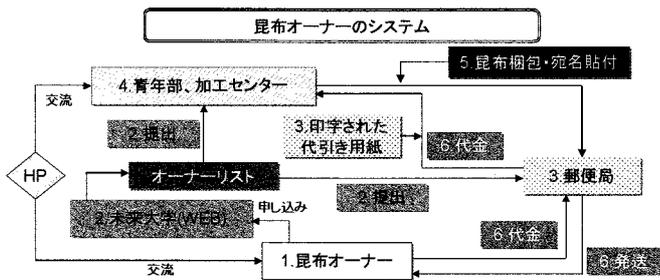


図-3 小口昆布オーナーのシステム

仕組みは次の通りである。

1. オーナーからの申し込みをWebサイトでうける (11/1~1/31)
2. Webサイトで受けたオーナー情報(住所等)をWord形式で郵便局に提出する (2/1~3/31)
3. 郵便局はオーナーのデータおよび、送り主を印字し、印字された代引き用紙を青年部、加工センターに受け渡す (4/1~4/10)
4. 青年部、加工センターは、印字された代引き用紙を発送用の定形外郵便物の箱に張る (4/11~4/15)
5. 発送可能となった状態で南茅部の郵便局に受け渡す (4/16~4/20)
6. 郵便局がオーナーに昆布を届け、オーナーから代引きをし、青年部もしくは、加工センターの口座に代金を振り込む (4/21~4/25)

4. オーナー制昆布アンケートの結果と購買意思分析

(1) アンケート調査

昨年のオーナー、漁村住民及びWebアンケートの3標本について、オーナー昆布への評価度、評価行動、Webサイトのオーナー制度評価、オーナー昆布製品の評価について比較した。

表-2 アンケートの比較項目

評価項目	評価項目 (非常に良い、良い、普通、悪い、非常に悪い)
南かやべ産昆布への評価	ブランド、価格、品質
オーナー昆布製品への評価行動 (YES、NO) 評価	他より良い、人に紹介する、購買する
Webサイトのオーナー制度評価	信頼、交流・情報、価格、face to face、所有感
昆布製品の評価	健康 (美容)、調理、美味しい
備考	ゴシック文字は購買の可否を目的変数としてロジスティクス重回帰の説明変数

(2) 南かやべ産昆布への評価

南かやべ産昆布について3つの標本について評価を見定める。図-4 に見るとおり、ブランドとなっていると漁村及びオーナーは評価しているが、Webアンケートでは評価が低い。一番大きな違いは品質についてオー

ナーは、非常に高く評価している。価格の評価と相まって、オーナーのリピーターが高いが、このことの反映であると考えられる。

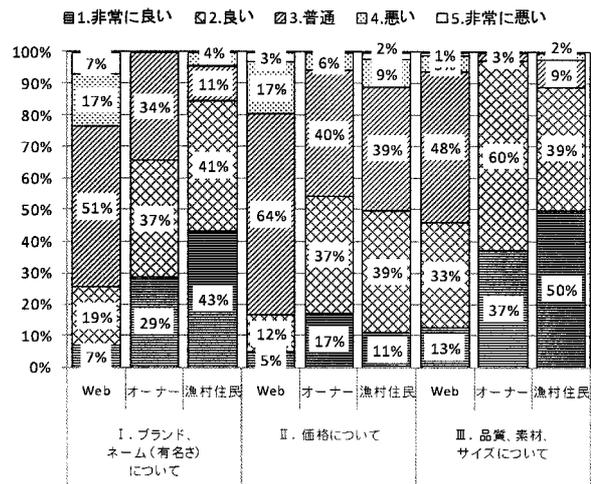


図-4 南かやべ産昆布の評価 (Webアンケート、オーナー、漁村住民)

(3) オーナー昆布製品への評価行動

図-5 に昆布の好き、購入、紹介を行うの評価行動を見てみる。オーナーは購入した人なので100%購入になっている。オーナーは、人に紹介する率も高く、漁村住民よりも全般に高い。1回オーナーになったらリピートは勿論、人にも紹介する行動をとる。

Webアンケートと漁村住民の購入行動の可否を目的変数として重回帰分析を行っている。

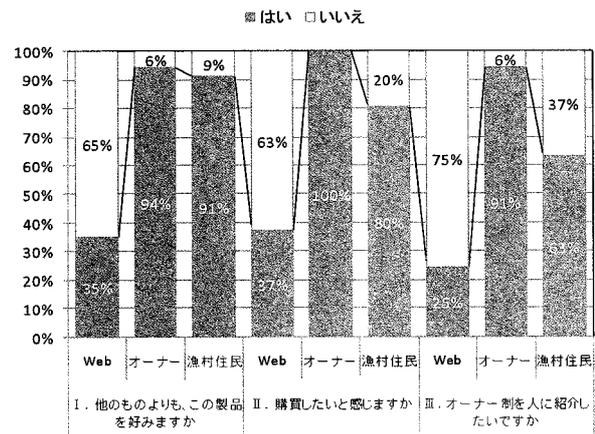


図-5 オーナー昆布製品への評価行動 (Webアンケート、オーナー、漁村住民)

(4) オーナー制の評価要因

3標本で大きく異なるのは、オーナー昆布に対する信頼と価格であった。Webアンケートでは信頼性が低く、オーナーや漁村住民は信頼が高い。「オーナー」と冠した製品で詐欺行為などの報道されていることと関係があるものと思われる。また、価格については、オーナーが非常に評価が高く、漁村住民そしてWebアンケートの順で評価が低くなる。

目1.非常にそう思う 目2.そう思う 目3.普通 目4.思わない 目5.非常にそう思わない

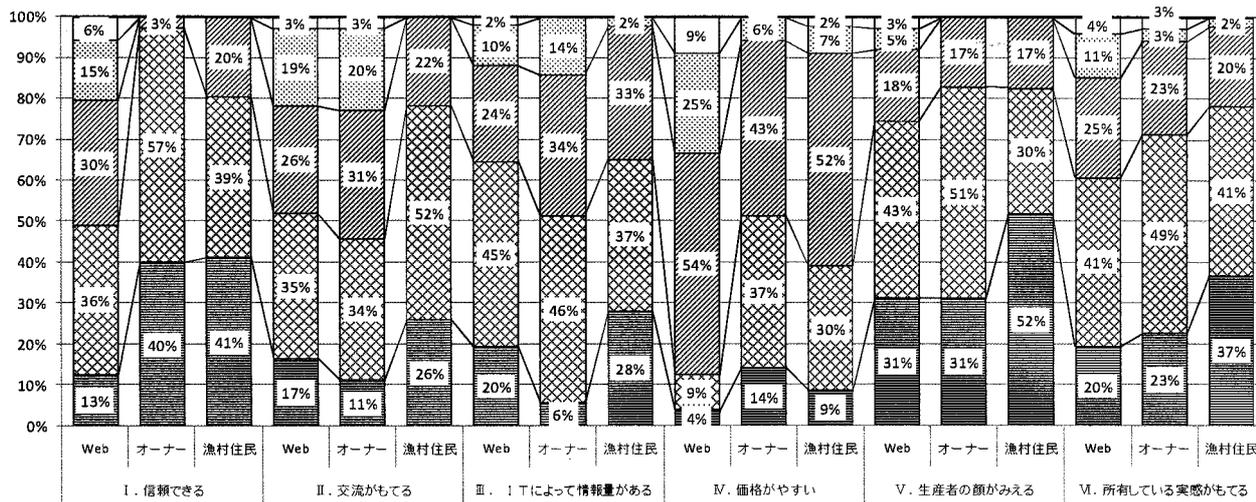


図-6 オーナー制の評価要因 (Webアンケート, オーナー, 漁村住民)

(5) 購買意志決定ロジスティック重回帰分析

オーナー昆布を購買する意欲がどのような要因によるものか、ロジスティック重回帰分析を行った。図-5の昆布オーナー制のオーナーになる(1)、オーナーにならない(0)とした場合、この2値をとり、図-6のオーナー制への信頼性、Webサイトによる情報の有用性、価格の適正、生産者との距離感、オーナーとしての所有感を5段階評価(ある-ない, よい-悪い, 適正-不適: 1-5)を説明変数とした。

ロジスティック重回帰分析は次のように行った。

目的変数: 購買の意志 (ある, ない) (1, 0)

説明変数 (5変数と定数項)

- X₁: オーナー制は信頼できる (1~5)
- X₂: ITにより交流・情報が得られる (1~5)
- X₃: 価格が適正である (1~5)
- X₄: 生産者の顔が見える (1~5)
- X₅: 所有感がある (1~5)

目的変数である購入する(P=1), 購入しない((1-(1-p))=1)をそれぞれ(1), (2)式とし, a₁, a₂, a₃, a₄, a₅, bの係数を求め購入の可否を判別する式を求める。

$$p = \exp(a_1 * X_1 + a_2 * X_2 + a_3 * X_3 + a_4 * X_4 + a_5 * X_5 + b) / (1 + \exp(a_1 * X_1 + a_2 * X_2 + a_3 * X_3 + a_4 * X_4 + a_5 * X_5 + b)) \quad (1)$$

$$1-p = 1 / (1 + \exp(a_1 * X_1 + a_2 * X_2 + a_3 * X_3 + a_4 * X_4 + a_5 * X_5 + b)) \quad (2)$$

アンケートにより既知の目的変数である購入の可否により、それぞれ1をとる確率p, 0をとる確率(1-p)を求める。それぞれを自然対数値(ln(p), ln(1-p))に変換し、その合計が最大になるようにa₁, a₂, a₃, a₄, a₅, bの係数を求めた。この計算はエクセルのソルバーを用

いて行った。

以上からオーナーになる確率(p)を求める重回帰式は(3)式のように求まった。

オーナーになる確率(p)が0.5を超える場合、オーナーになると判別し、その的中率を計算している。

漁村住民(g)のオーナー判別式

$$Eg = \exp(0.577X_1 + (-0.362)X_2 + 1.569X_3 + 0.310X_4 + (-0.976)X_5 - 1.837) \\ P_g = Eg / (1 + Eg) \quad (3)$$

(3)式による判別率的中率は0.78であった。

漁村住民は信頼と価格の評価が高いとオーナーになる確率が大きくなる判別式となっている。また、交流・情報及び昆布の所有意識については、係数の符号がマイナスであり、高く評価するほどオーナーになる確率が低くなる判別式となっているが、5つの説明変数がそれぞれ独立ではなく相関関係があることにより生じると推測される。

Webアンケート(w)によるオーナー判別式は(4)であった。

$$Ew = \exp(0.095X_1 + 0.103X_2 + 0.758X_3 + 0.527X_4 + 0.303X_5 - 6.631) \\ P_w = Ew / (1 + Ew) \quad (4)$$

(4)式による判別率的中率は0.70であった。

Webアンケートでは(4)式で見るとおり、価格、生産者の顔が見える、所有感があるの評価が高くなるとオーナーになる確率が高くなる。

二つを比較すると、生産地である漁村と全国の消費者であるWebアンケート回答者では、オーナー制に対する信頼の評価、生産者が見えると所有感があるについて意識の隔りがある。オーナー昆布のビジネスモデル推進については、オーナー制に対する信頼、生産者

をもっと見せるや昆布に対するオーナーの所有感を創出する必要がある。

(6) オーナー昆布IT支援ビジネスモデルによる成果

平成18年からオーナー昆布の口数及び金額は伸びている，平成20年に小口を設けた新しいビジネスモデルにおいても大幅に伸びて，平成20年度1月31日時点でオーナー数は259人，販売額は4,816千円であった。図-7は推移を表したものである。

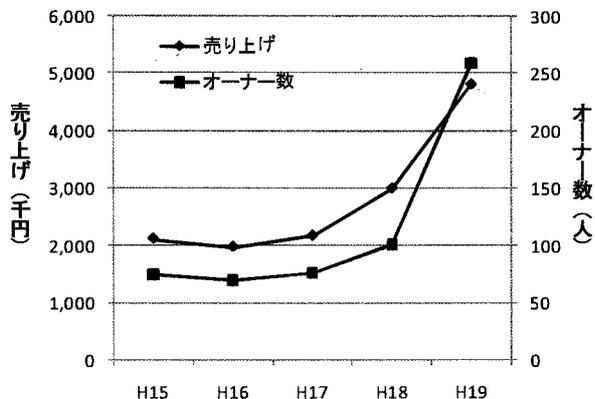


図-7 オーナー数の口数と金額の推移

(7) 漁業者のITリテラシーの向上と今後の動向

消費者と生産者の間を大学が結んでいたが，今後この昆布オーナービジネスモデルを生産者主体で行うためには，生産者のITリテラシーの向上が必要である。漁業者へ向けたITリテラシー講座を2回開設した。

ITリテラシーの確保を実践する為に，マニュアル作成，携帯電話によるWebサイトへの記事アップ，メールによるオーナーとの交流及びWebサイトの更新技術について講義を行った。また，その時の生産者へのアンケート（標本8人）を行い表-3のような結果を得た。

表-3 オーナー昆布生産者へのアンケート結果

	肯定	否定	備考
オーナー昆布はIT利用の新しい漁業形態	8	0	
他の漁協へ普及するか	1	7	営漁形態が異なる
今後の課題	PR(6)	なし(2)	
行政の支援	5	3	主にPRで

ITを利活用したオーナー昆布には肯定的であるが，地区により漁業形態が異なることにより他の漁協へは

普及しないという結果であった。今後ITを利活用した漁業を推進する場合，地域の漁業形態により利用の仕方が異なるという意識がある。

5. 主な結果と今後の課題

- (1) ITを利活用したオーナー制に対する評価は高いが，全国の消費者の声と見られるWebアンケートではブランド，品質，価格を評価していない。オーナー制に対する信頼も低い。
- (2) オーナーはブランド，価格，品質とも生産地である漁村住民よりも高く評価しており，リピート率が高く，オーナーが口数増加の起点となる可能性がある。
- (3) 購買意志決定要因とロジスティック重回帰分析結果は漁村住民では信頼と価格の評価が高いとオーナーになる確率が大きくなる判別式となっている。また，Webアンケートでは，価格，生産者の顔が見える，所有感の評価が高くなるとオーナーになる確率が高くなる。
- (4) ITを利活用したオーナー昆布の販売は，効果があり，評価も高いが，生産者のITリテラシー向上が必要である。生産者もITを利活用したオーナー昆布には，地域により漁業形態が異なり，他地区への普及は難しく，地域の漁業形態に対応した手法が必要と言う意識がある。
- (5) 一般消費者へのITを利活用したWebサイトにアクセスを促しPR（コンテンツの充実）をすることにより，オーナーは今後とも増加する。

参考文献

- 1) 黒澤馨，中泉昌光，菅野勇紀，古屋温美，斎藤啓介，山本浩介，長野章：ITの利活用による青年漁業者の昆布オーナー制販売の支援活動とその効果，日本計画行政学会，第30回全国大会報告要旨集，pp. 151-154，2007。
- 2) 斎藤啓介，山本浩介，黒澤馨，菅野勇紀，古屋温美，長野章：養殖昆布オーナー制の履歴開示と販売促進について，日本水産工学会，平成19年度講演論文集，pp. 7-10，2007。
- 3) 丸谷光日東：養殖昆布のオーナー制に取り組んで，JF全漁連，第10回全国青年・女性漁業者交流大会資料，pp. 214-220，2005。