

平成 30 年 6 月 19 日現在

機関番号：32665

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2017

課題番号：15K13040

研究課題名(和文)水産養殖ビジネスへのビジネスモデルとイノベーションの応用可能性に関する研究

研究課題名(英文) A Study on Potential of Applying Business Models and Innovation in the Aquaculture Business

研究代表者

高井 透 (TAKAI, Toru)

日本大学・商学部・教授

研究者番号：60255247

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：養殖事業分野では、大手企業でもすべての資源を抱え込むビジネスモデルを構築することは難しい。また、人工種苗、餌の開発、飼育方法、遺伝子研究の分野などでのトータルなイノベーションが要求される。つまり、遺伝子研究などの最先端の知識と、現場での泥臭い経験的な知識という、相反する知識を高度レベルで融合しなくてはならないというのが、この分野でのイノベーションの難しさである。

研究成果の概要(英文)：In the field of aquaculture, it is difficult for even large corporations to develop a business model that uses the potential of all their resources. However, today's aquaculture businesses must innovate their processes in total, including development of bait and artificial seedlings, method of cultivation, and genetic research. Accordingly, it is necessary to integrate the very different specialized knowledge of advanced genetic research and the experiential knowledge of on-site cultivation. Here lies the difficulty of innovation in the aquaculture business.

研究分野：経営戦略論

キーワード：養殖 ビジネスモデル イノベーション 競争優位性 人工種苗 遺伝子研究 グループ経営 市場

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 本研究は水産事業において、製造業で構築されたビジネスモデルおよびイノベーション理論の応用可能性を多角的な視点から探索するものである。水産事業分野の事業創造に関しては、水産学や水産経済学などの理系の学問分野からのアプローチが多く、経営学からこの分野へアプローチすることは皆無であった。そのためか、この分野では持続的に成長するためのビジネスモデルやイノベーションの方法が確立されていない。事実、この事業分野では、一部の大手企業しかビジネスとして収益を上げていないために、参入する企業も限られている。その意味でも、経営学の分野で構築されてきたビジネスモデルやイノベーションの手法が水産事業分野において有効に機能するかどうかを、多角的な視点から検証することは研究的にも意義が大きいと考えられる。

## 2. 研究の目的

(1) 本研究ではとくに水産養殖ビジネスに分析のフォーカスを当て、この分野での持続的成長のためのビジネスモデルとイノベーションの方法を解明することである。既存のビジネスモデルでは、ビジネスモデルだけを成功のマジックワードのように議論する傾向がある。しかし、ビジネスモデルだけで企業や事業が動くわけではない。ビジネスモデルを実現するためには顧客価値提案モデル、ファイナンスモデル(利益方程式)、マネジメントモデル(主要業務プロセス)が相互にリンクするという視点からデザインされなければならない。

(2) 本研究では、顧客価値提案モデル、ファイナンスモデル、マネジメントモデルというようなトータルな視点から、水産養殖事業のビジネスモデルを解明することを狙いとしている。また、もう一つの解明すべき課題は、この分野でのイノベーションである。経営学におけるイノベーション研究は、ほとんどが製造業を分析対象に研究されてきている。つまり、対象がモノである。しかし、水産養殖事業の場合、生き物が対象であり、その成功もかなり自然の力によって強く影響を受けることになる。そのため、既存のイノベーション論とは異なるマネジメントのロジックが必要となるはずである。とはいえ、既存のイノベーション論がまったく通用しないわけではないであろう。本研究では既存イノベーション論でどのようなロジックが通用し、また通用しないのかを、多角的視点から解明することである。

(3) 本研究では、研究の対象として、大手水産企業だけではなく、地方でありながら、地域の特性を活かした養殖事業に取り組んでいる中堅・中小企業レベルの養殖事業者にもインタビュー調査を行った。また、日本の水産企業の課題を明らかにするために、ノルウェー産業の特性なども、ノルウェー水産物審

議会の協力を得ながら行った。さらに、欧州の大手水産メーカーの数社にも戦略行動についてのインタビュー調査を行った。つまり、比較事例研究の手法も取り入れながら、日本水産業の持つ特性と課題も明らかにした。

## 3. 研究の方法

(1) 本研究は、水産養殖事業という新しい分野でのビジネスモデル構築を目指しているため、われわれがこれまで一貫して採用してきた方法論の一層の精緻化が図られる。具体的には、まず、水産経済学などの他の分野の先行研究、1次資料(聞き取り調査やグループ企業の内部資料等)、2次資料(各種商用データベースの情報も含む)などの広範囲な探索により理論的な分析枠組を構築する。その上で、少数のグループ企業、大学、地域を対象とする詳細な定性的事例研究を実施する。既存の研究から十分な仮説やインプリケーションが導きだされていない分野であるため、現段階の研究方法としては、事例研究が最適な方法として考えられる。

## 4. 研究成果

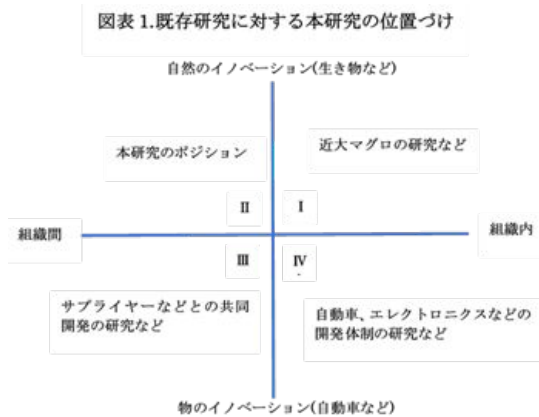
### (1) 本研究の特徴

実際、経営学の分野で行われているイノベーション研究のほとんどが、自動車やエレクトロニクスなどを対象としたイノベーション研究である。図表1は縦軸に、イノベーションの対象が自然か物かという軸を表している。横軸は、イノベーションが組織内または組織間のどちらで実施されるかということを表している。この分類軸からわかることは、第Ⅰ象限は自動車産業、エレクトロニクス産業を中心にすでになりの研究蓄積がある分野であることがわかる(藤本・クラーク2009、武石・青島・軽部2012)。第Ⅱ象限は、ここ数年、経営学的にも注目されている近畿大学のマグロ養殖の研究(熊井2008林2008)などがある。第Ⅲ象限については、もちろん水産学や水産経済学などの分野では、物流、流通などの面からの研究蓄積は厚い。しかし、経営学的な研究の蓄積としては比較的薄い分野が第Ⅳ象限である。本稿は第Ⅳ象限の分野に、グループ経営の視点からイノベーション研究に分析のフォーカスを当てていることと、その研究対象を養殖事業の分野に絞っていることに独自性がある。

養殖事業に関する研究は、経営学ではなく水産学や水産経済学などの分野からのアプローチが圧倒的に多かった。しかし、水産学や水産経済学からのアプローチは、イノベーションの結果である価値創造という視点で事業に対する捉え方が、経営学とは異なっている。

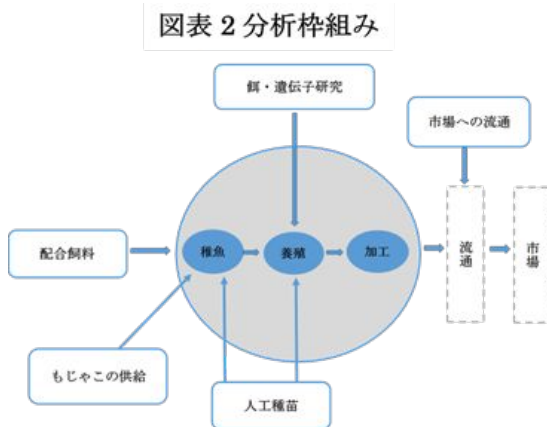
養殖事業は稚魚 養殖 加工 流通といったプロセスをたどる。水産学や水産経済学分野では、このプロセスをトータルにマネージすることで価値が創造されるという視点が欠けていた。ある意味、部分最適な研究が

行われてきたとも言える。本研究では養殖事業のプロセス全体を価値創造プロセスと捉え、プロセスの各段階でどのような技術をはじめとした経営資源が本社と子会社の間でやり取りされ、グループイノベーションが創発されてきたのかを明らかにすることを意図している。本稿でのシナジーを生かしたグループイノベーションとは、本社とグループ企業の経営資源をリンクさせることで生み出される事業イノベーションとして定義している。とくに、本稿では稚魚から加工のプロセスに、とくにフォーカスを当てて分析を進めていくことにする。



## (2) 本研究の枠組み

本研究は、図表 2 の分析枠組みから養殖事業に接近した。価値提案モデルを提唱していることから、川上から川下までを分析のターゲットとした。



## (3) マネジメントモデルの構築

養殖事業分野では、大手企業でも単一企業ですべての資源を抱え込むビジネスモデルを構築することは難しいということである。そのため、餌の開発を含めて外部資源と内部資源をリンクするビジネスモデルを構築することが持続的競争優位性を実現する鍵になる。とくに、餌の開発では、自社ですべて開発、製造することは難しく、外資系をはじめとした企業の開発・生産と連携することが必要不可欠である。日本の大手企業の場合、ノルウエーの水産養殖事業のように、サーモ

ンという単一の魚種に絞りこんでいるわけではないので、餌の部分において、規模の経済性を十分に発揮できないという課題がある。また、魚の場合、魚種によって大きく養殖のマネジメントが異なることから、簡単に生産・開発の知識を横展開できないという課題もある。

## (4) ファイナンスモデルの構築

ビジネスモデルを支えることになるファイナンスモデルは、簡単に数量化することはきわめて難しかった。企業の内部情報ということもあるが、畜産業と異なり、水産業の場合、現場での飼育数を個体別に正確に把握することが難しかったからである。また、おおよその飼育数と、一日に与える餌の数量の関係を捉えることが可能であっても、その個体がもともと遺伝的に優れているものなのかどうかという、変数も考慮しなくてはならないからである。そのため、この分野でのファイナンスモデルの構築は、現段階では、取り扱うべき変数が錯綜していることもあり、困難であった。

## (5) 新しい価値提案

この分野での顧客価値提案モデルについては、他の製品とは大きく異なる。ブランド化することが、一つの大きな価値提案ではある。しかし、養殖業の場合、旬になると天然の魚が、大きな競争的脅威になる。いくら養殖のブランドを構築しても、旬の時期になれば、天然物のブランドに対しては競争劣位の状況に陥る。そのため、ブランドの構築だけではなく、味を一定のレベルに維持しながら、別の次元の価値提案を創りださなくてはならない。新しい価値提案の事例として、日本水産の戦略が参考になる。

通常の水産養殖事業では、毎年 4 ~ 5 月に天然プリの稚魚(もじゃこ)を漁獲して、約 1 年半以上かけて成魚に育て上げ、出荷が翌年の 10 月 ~ 12 月に集中することになる。しかし、この時期は、天然プリの出荷時期と重なり、競争が激しくなり値崩れを起こしやすくなる。しかも、通常、養殖のプリは 5 ~ 6 月に産卵期を迎え、その後は身が痩せてしまう。とはいえ、大手スーパーなどから通年出荷を求められるため、多くの養殖事業者は収益を圧迫することになる 3 年魚を抱えることが必要であった。そこで日本水産が採った戦略は、10 月 ~ 翌年 6 月までは通常の水産養殖プリを売り切り、7 月 ~ 9 月に完全養殖プリを出荷するというものである。つまり、プリの品質がいちばん低下する夏に旬を持つてくるという戦略である。

## (6) イノベーションによる時間軸の転換

旬の時期をずらすには、天然の稚魚を捕ってきて、生け簀で餌を与えて育てる天然の養殖だけではなく、卵を採取して人工授精し、人工ふ化させた成魚から再び卵を採取する完全養殖が必要であった。つまり、人工種苗を用い季節を変えて産卵させることで、成熟してもその影響が少ない程度の大きさで通

過させて、夏場にいいブリを出荷するという技術開発を狙ったのが、黒瀬の若ブリである。若ブリというのは、通常の養殖ブリが3年程度の期間を要して出荷されるのに対して、2年程度で出荷が可能になるからである。

ブリの成熟を誘導する環境要因というのは、水温あるいは光周期などいろいろな要素があるが、そのうちの要因がブリの成熟化を促すホルモン遺伝子の発現に強く働くのかということの研究開発の成果として日本水産の研究所は蓄積していた。その成果をベースに、研究所に隣接する施設を設け、そこで親魚を陸上の水槽で育て産卵させる。その際に水槽の明るさを調整し、日の出や日の入りの時期も照明で組み替える。また水温も、冬場でも夏と錯覚させるために水槽の水温を26度~27度程度にし、夏場は逆に15度程度に設定する。このような飼育プロセスを約1年間かけて行い、早期採卵に持ち込んでいったのが若ブリである。

#### (7) 餌のイノベーション

この若ブリの市場ブランド化を決定づける要因になったのが、餌に対するイノベーションである。養殖業では、経費の6割から7割をエサ代が占めているだけでなく、味を決める重要な要因でもあると同時に、競合他者との決定的な差別化を生み出す要因でもある。

競合他者との差別化を可能にしたのが、ブリの血合いの退色を押さえる機能性飼料マプレスである。マプレスとは唐辛子などの天然成分配合の飼料で、この飼料は、時間が経過すると茶色ばく変色するブリの血合いの退色を遅くし、鮮やかな赤色を長く保つことが可能であった。当時、関西地域の市場は先発の養殖企業に押さえられており、輸送に時間を要する東京以北が市場開拓の地域として有望だった。そのため、血合いの退色を押さえることは、日本水産にとって市場開拓する上で重要課題であった。

日本水産はマプレスを水揚げする前の仕上げ時期からブリに与えた。そうすると、血合いの退色を遅くし、鮮やかな赤色を長く保つという効果だけではなく、脂がのり、しっかりとした食感を実現することが可能になったのである。しかもFCR(増肉係数)も、既存の養殖魚とほとんど変わらなかった。しかも、時間経過するとともに、東京以北の市場ニーズにマッチするような食感を生み出したことが大きなヒット商品になった。黒瀬ブリは日本だけではなく、一部輸出するまでのブランド魚に成長しているのである。

#### (8) 養殖事業イノベーションの特徴

水産事業分野におけるイノベーションは、物のイノベーションと異なり、人口種苗、餌の開発、現場の飼育方法、遺伝子研究、流通分野などでのトータルなイノベーションが要求される。科学的な知識の高度化が要求される一方で、現場での飼育では非常に経験的知識の部分も要求される。つまり、この分野

での持続的イノベーションの難しさは、遺伝子研究などの最先端の知識と、現場での泥臭い経験的な知識という、相反する知識を高度なレベルで融合しなくてはならないところに、イノベーションの難しさがある。

#### (9) ノルウェー水産業との比較

日本の国土と面積がほぼ同じで、国土が海に面しているという類似点が多いのがノルウェー王国(以下、ノルウェー)である。しかし、ノルウェーの水産業は日本と違い、国の成長産業として位置づけられている。主要産業である石油化学に次ぐ産業が水産業であり、世界第二位の輸出大国になっている。漁師の年収も日本とは比較にならないくらい高い。

ノルウェーは、サーモンをかなり早くから欧米向けに輸出を始めていた。しかし、欧米向けのサーモンは、供給過剰で採算が合わなくなっていたため、どうしても、新しい市場を開拓する必要があった。そこで、サーモンの新しい市場開拓先として注目されたのが日本であった。今から約20年以上前である。当時から、日本市場は世界的に高品質な水産物が評価される市場と認識されており、日本市場に受け入れられること自体が、その他の国々でブランドになってきたという経緯がある。

今や、日本市場の約8割がノルウェーサーモンである。この官民上げてのプロジェクトの中核的な役割を担ってきたのが、ノルウェー水産審議会(NSC)である。NSCの活動原資はノルウェー政府が拠出している。ノルウェー政府は水産物に対して輸出額の0.75%に相当する輸出税を課しており、NSCはこの税金を原資に、世界主要市場に常駐する海外代表所(ノルウェー大使館内)を設け、ノルウェーの水産物のプロモーションを世界的に展開している。

ある時は広告を出稿し、飲食チェーンのイベントや販促を手がけるノルウェー水産物の営業マン。またある時は、消費者や市場調査を実施し、収集したデータをマーケティングに活用するなど、業務の範囲は多岐にわたる。また、NSCが調査で収集したデータは、NSCだけで使用するわけではない。市場開拓を意図しているノルウェー企業に提供する。そのため、ノルウェーのある企業は、日本人の魚の好みを理解し、15%から16%ぐらいが外国で好まれる脂肪率であるが、日本では5%ぐらいから20%の脂肪率のサーモンを養殖しているという。

#### (10) ノルウェー水産業から学ぶポイント

ノルウェーの水産業から学ぶべきことは、官民あげての取り組みであるというだけではない。ノルウェーは自国市場が小さいがために、世界市場が常にターゲットとされる。最初から世界市場を狙うのか、それとも、まずは国内市場から押さえるのか。海洋資源にも恵まれ、魚を捕獲する技術も高度な日本の水産業が衰退産業に陥っていることを考え

ると、世界市場を獲得する上での、戦略ビジョンの重要性を改めて認識させられるのである。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計7件)

高井透、水産養殖事業のイノベーション：日本水産(株)の黒瀬ブリの開発事例、世界経済評論 IMPACT、

<http://www.world-economic-review.jp/impact/article978.html>、2018、査読無

高井透、日本企業のグループシナジーの創造 - 黒瀬水産と日本水産の養殖事業イノベーションのコラボレーション -、「戦略研究21」戦略研究学会、2017、71-106頁、査読有

高井透、神田良、百花斉放：国際経営のフロンティア 第2回ボーングローバル企業再考、『世界経済評論』1/2月号国際貿易投資研究所、2017、106-116頁、査読無

高井透、ノルウェー水産業に学ぶビジネスモデル、世界経済評論 IMPACT、

<http://www.world-economic-review.jp/impact/article767.html>、2016、査読無

高井透、水産ビジネスから学ぶ資源の持続的成長性、世界経済評論 IMPACT、

<http://www.world-economic-review.jp/impact/article606.html>、2016、査読無

内田亨・寺本義也、ノルウェーの水産業とそれを支援する機関 ノルウェー水産物審議会(NSC)及びノルウェー産業科学技術研究所(SINTEF)を中心に、新潟国際情報大学情報文化学部研究紀要、Vol.2、2016、査読無

内田亨・佐々木宏、テキストマイニング手法による水産養殖事業の重要イシュー探索 - ポジ/ネガ要因の構造分析 -、新潟国際情報大学情報文化学部研究紀要、Vol.1、2015、査読無

[学会発表](計0件)

[図書](計0件)

[産業財産権]

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

[その他]

#### 6. 研究組織

##### (1)研究代表者

高井 透(TAKAI, Toru)

日本大学・商学部・教授

研究者番号：60255247

##### (2)研究分担者

寺本 義也(TERAMOTO, Yoshiya)

ハリウッド大学院大学・ハリウッド大学院大学(ビューティビジネス研究科)・教授(移行)

研究者番号：30062178

内田 亨(UCHIDA, Toru)

新潟国際情報大学・情報文化学部・教授

研究者番号：50453460

Benton Caroline

(BENTON, Caroline)

筑波大学・ビジネスサイエンス系(副学長)・副学長

研究者番号：50520897