

特別講演 I

水産業を核とした地域振興と東日本震災復旧

The concepts on fisheries regional development by IT and Eastern Japan Great Earthquake Disaster

全日本漁港建設協会・公立ほこだて未来大学名誉教授 長野 章

Abstract: There are many fishing villages and fisheries cities in Japan. Severe decline in fisheries resources, production and fishermen income have been occurring at fisheries regions. These stagnations have brought out stagnation of regional economy, reducing the population and disproportionate economy and social in Japan.

The time like this, the eastern Japan great earthquake disaster occurred on March 11, 2011. As result, Fishing villages and fishing ports are catastrophically damaged by the earthquake and the tsunami in Sanriku region in eastern Japan.

In this paper, there are two themes. The first theme is about the discussion for the recovery and reconstruction from the disaster. The second theme is the IT technology, that should be introduced into fisheries production and distribution in order to reconstruct and development fisheries region.

Key words: The concepts on fisheries regional development by IT and Eastern Japan Great Earthquake Disaster

1. まえがき

日本沿岸に水産業を営む水産都市や漁村が数多くする。この漁業地域は、資源の減少と生産・付加価値効率の低下による水産業の不振から地域経済の停滞を招き、地域人口が減少し、均衡ある国土の発展を阻害している。

このような時代に2011年3月11日東日本大震災が発生し、三陸地方の漁港漁村に壊滅的な被害をもたらした。東日本大震災からの漁港漁村の復旧復興を考えるため、その現状と復旧について議論となっている事項への考え方を紹介する。また、今後の復興を考えるとき漁業振興にとって導入しなければならないIT技術について述べる。

水産物に対して、生産から消費までITを導入し、生産者と生産地に利益をもたらすシステムを考え漁業地域の振興を考える。ここでは、ITの導入について①水産物に遡及可能性や追跡可能性情報により生産物に付加価値付けるトレーサビリティシステム、②水産物を販売する時、生産地と消費地の間に存在する非効率をなくす流通支援システム、③漁業地域が一体となって生産物に情報価値を付加するシステム、④水産物の風評被害対策、⑤その他IT適用の可能性について報告する。またそれらのシステムを導入する場合の課題及び必要となる地域への経済波及効果の評価手法と水産基盤整備について報告する。

2. 東日本大震災における漁港漁村の復旧復興

2.1 漁港漁村関係被害の概要と漁業の現状

東日本大震災において、水産業の産業基盤である漁港、漁場、漁村施設は甚大な被害を受けた。被害は20都道県に渡り、被害額は総計で1兆2,299億円に上る。中でも漁港被害は7道県319漁港で8,151億円に上り、水産関係被害額の66.3%を占めている。平成23年度の水産基盤整備予算が724億円であるこ

とを考えると膨大な被害であることが分かる。

表—1 東日本大震災による水産関係被害状況

(8月3日 13:00 現在)

区分	主な被害	被害数	被害額 (億円)	主な被害地域
水産関係	・漁船	21,589 隻	1,609	北海道, 青森県, 岩手県, 宮城県, 福島県, 茨城県, 千葉県, 東京都, 新潟県, 神奈川県, 静岡県, 愛知県, 三重県, 和歌山県, 徳島県, 高知県, 大分県, 宮崎県, 鹿児島県, 沖縄県 (富山県, 石川県, 鳥取県の漁船が被災地で係留中に被害.)
	・漁港施設	319 漁港	8,151	
	・養殖施設		737	
	・養殖物		575	
	・共同利用施設	1,625 施設	1,228	
合計			12,299	

注：被害数及び被害額は、現時点において各県から報告のあったもの。

表—2 東日本大震災による漁港施設被害状況

	全漁港数	被災漁港数	被害報告額 (百万円)
北海道	282 (249)	12 (1)	1,259 (30)
青森県	92 (90)	18 (1)	4,617 (7)
岩手県	111 (58)	108 (54)	278,488 (26,700)
宮城県	142 (72)	142 (64)	423,780 (43,909)
福島県	10 (10)	10 (10)	61,593 (20,978)
茨城県	24 (9)	16 (5)	43,118 (1,132)
千葉県	69 (40)	13	2,204
計	730 (528)	319 (135)	815,059 (92,756)

注：被害報告額は、漁港施設、海岸保全施設、漁業集落環境施設、漁業用施設の各被害額の合計

注：() は内数で、海岸保全施設がある漁港数及び当該海岸保全施設の被害報告額

一方、我が国の水産業の現状は、昭和59年に1,282万トンあった生産量が平成21年には543万トンと最盛時の42.8%の生産しかあげていない。そして漁業就業者数は平成22年に20.3万人で、そのうち65歳以上の高齢者が6.1万人と30%を占めている。これは10年前の平成12年の26.0万人で高齢者6.9万人と比較しても、高齢化を伴いながらの漁業就業者数の減少が起こり、漁業地域人口が減少し過疎化一途をたどる原因となっている。

このような漁業地域の人口減少と地域経済の停滞が起こっている中に、三陸沿岸では漁港漁村の壊滅的な被害が起こった。この漁業地域の活力の停滞と壊滅的な被害の二つが重なり、漁港、漁村の災害復旧と復興を如何に早急で効率的に行うことについて、基盤整備に頼る復旧復興方式、漁業への民間の参入の可否、漁村の集約そして漁港の集約という議論が起こった。

2.2 復旧復興の議論

東日本大震災の水産業被害について復旧復興を考えるにつき次のような議論が起こった。

まず、復興手法について1995年7月に北海道南西沖地震で壊滅的な被害を受けた奥尻島の復興手法につき、五百旗頭復興構想会議議長から「新しい街や防潮堤がつけられたが、奥尻島の不幸という話を聞く。住む人が減ってしまっていて、非常にさみしいという」という伝聞表現で、多大な費用をかけて復旧復興しても過疎化という現象が起こっている。今次災害ではそのような不幸を起ささないような構想を提案しなければならないという発言があった(2011年5月13日日本記者クラブ講演)。また日

経コンストラクション「復興は果たすも過疎化には勝てず」(2011年5月23日), 読売新聞(2011年6月10日)「過疎化の次の危機, ハコ物残り若者去る」, 朝日新聞(2011年5月30日)「謝金かさみ漁業苦戦, 堤防できたけど, 地方債返済が重荷」などマスコミからも, 奥尻島青苗漁港の復興手法について否定する多くの意見が述べられた。

第二点は, 宮城県村井知事から表明された水産振興特区構想で, 民間企業に漁業権を与え, 被災地の漁業復興に民間参入を促そうと言うものである。この意見は現状のままでは復旧復興しても漁業後継者がいなくなるという危機感からなされた提案であると考えられる。

第三点は, 漁業を振興するためには協業化・共同経営体による漁業を行う必要があるというものである。後継者を確保し高所得を得ている成功事例をみても, 協業化・共同経営体によるものがあることからの提案である。

第四点は, 漁業集落を集約して高台移転をし, 漁港を集約し規模を大きくしたもので復旧復興すべきであるとの提案である。大前研一氏は次のように語っている。日本には2,950の港があるが, あまりに数が多すぎる。年間水揚げ高より漁港整備費のほうが高い漁港が2,000以上もあるのだ。小さな漁港は廃止して, 関係者は大きな漁港に移るか, 通勤してもらおう。日本の漁業関係者は職住近接で通勤とはほぼ無縁の生活をしてきたが, これからは高台の安全な家から“通勤”するという概念で漁港を再建する。宮城県知事は現在の県内にある漁港の数が142港あるが, これを1/3~1/5に集約するという提案である。

2.3 議論への回答

(1) 過去の復旧復興について

1995年7月12日に起こった北海道南西沖地震により, 北海道の日本海に浮かぶ奥尻島は甚大な被害をこうむった。特に奥尻島の南端の青苗漁港は村全体が津波とその後の火災により壊滅をした。しかし, その復旧と復興は迅速を極め, 住民の合意のうえ, 住居地域のかさ上げと高台への移転及び避難路の確保及び海岸堤防などの防災施設の整備がなされた(図—1)。これに対して五百旗頭復興構想会議議長の述べる様にこの離島にも過疎化の波は押し寄せ, 人口は減少している(図—2)。

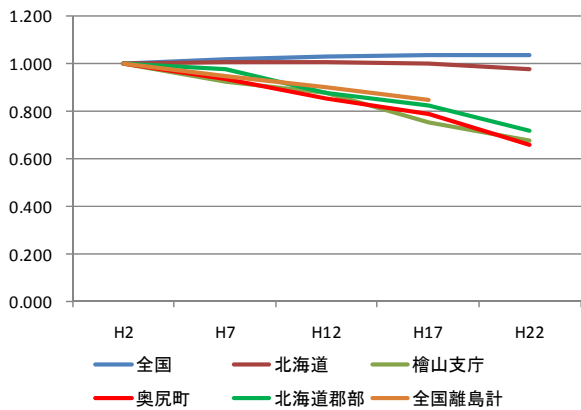


図—1 復旧のなった奥尻島青苗地区

一方、北海道開発局は、漁業地域振興策として震災復興後も奥尻地域マリンビジョン構想を推進し、漁港漁場の水産基盤整備とそれらを活用する漁業振興策と観光の振興の6次産業化を進めてきた(図—3)。漁業生産については、横ばいを維持し、一人あたりの生産量は増加傾向にある(図—4)。

北海道の過疎地でしかも離島という条件のもと、ロシアと200海里水域で隣接する国境の島は200海里直線基線の基点ともなっている(図—5)。

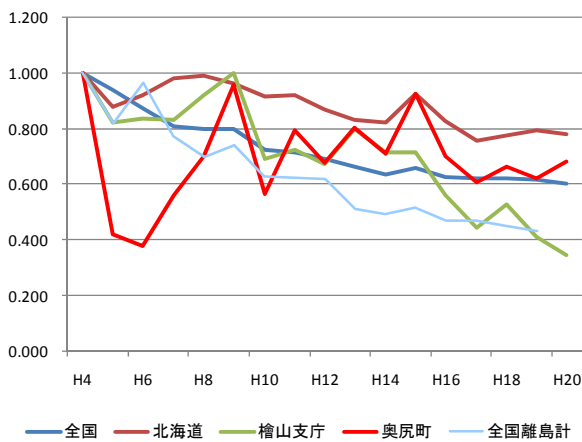
このような条件下での津波被害からの復興現状は、東日本大震災の漁港漁村の復旧復興を考える場合十分に参考となる事例であり、否定されるべきものではない。



図—2 奥尻島の人口の推移
(奥尻島 H22 : 3, 041 人)



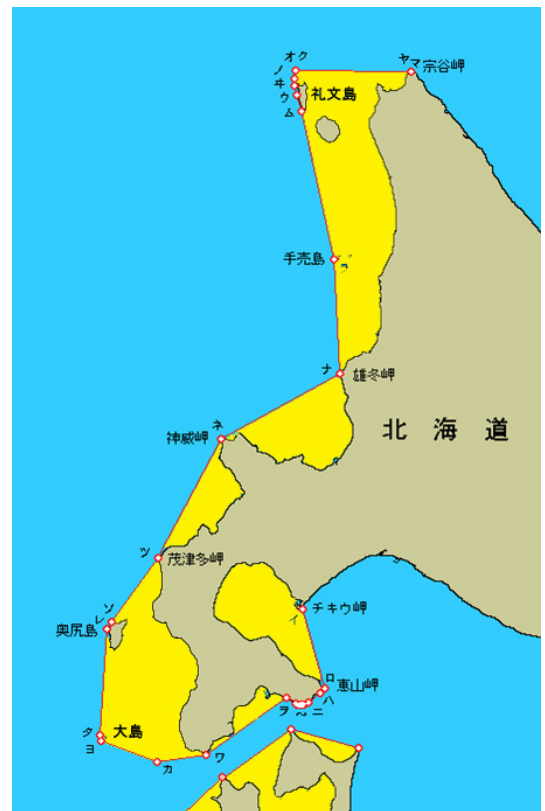
図—3 奥尻島地区マリンビジョン構想
(漁業を核とした地域振興構想)



図—4 奥尻島の漁業生産量の推移
(奥尻島 H21 : 4, 240 トン)

(2) 漁業への民間企業参入について

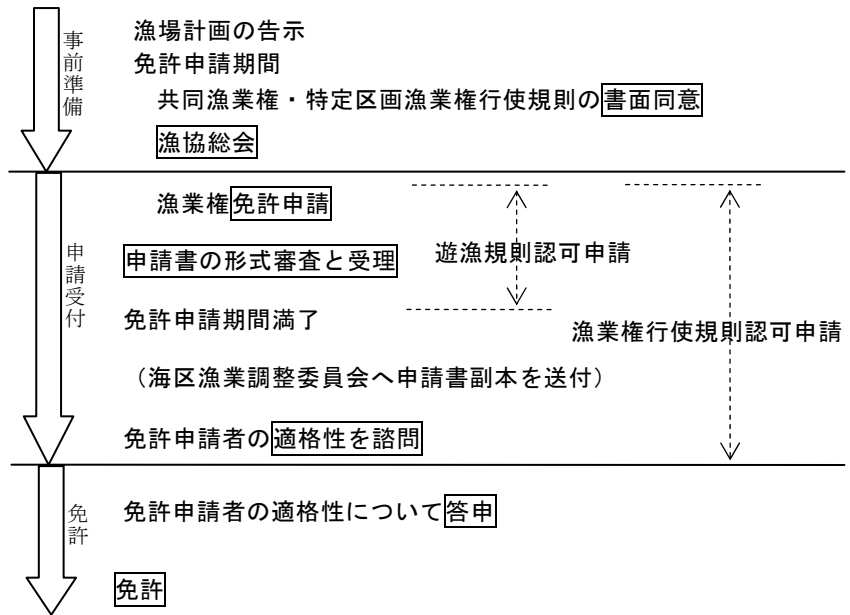
漁業権は、大きく分けて、共同漁業権、区画漁業権、定置漁業権の3種類がある。第1に地先のウニ、アワビ、昆布等の磯資源を漁獲や地引網などの地先の漁業は共同漁業権がある。漁業協同組合または漁業協同組合連合会に付与される。組合の漁業権行使規則に基づき漁業者がその権利を行使する。第2に沿岸水面を生簀や養殖ロープなどや区域を占有して魚類、ホタテ、カキ及びコンブ等の海藻養殖をする権利である区画漁業権がある。区画漁業権の内、入会権が認められるものは特定区画漁業権として漁業協同組合または漁業協同組合連合会に付与される。第3に定置網漁業権があ



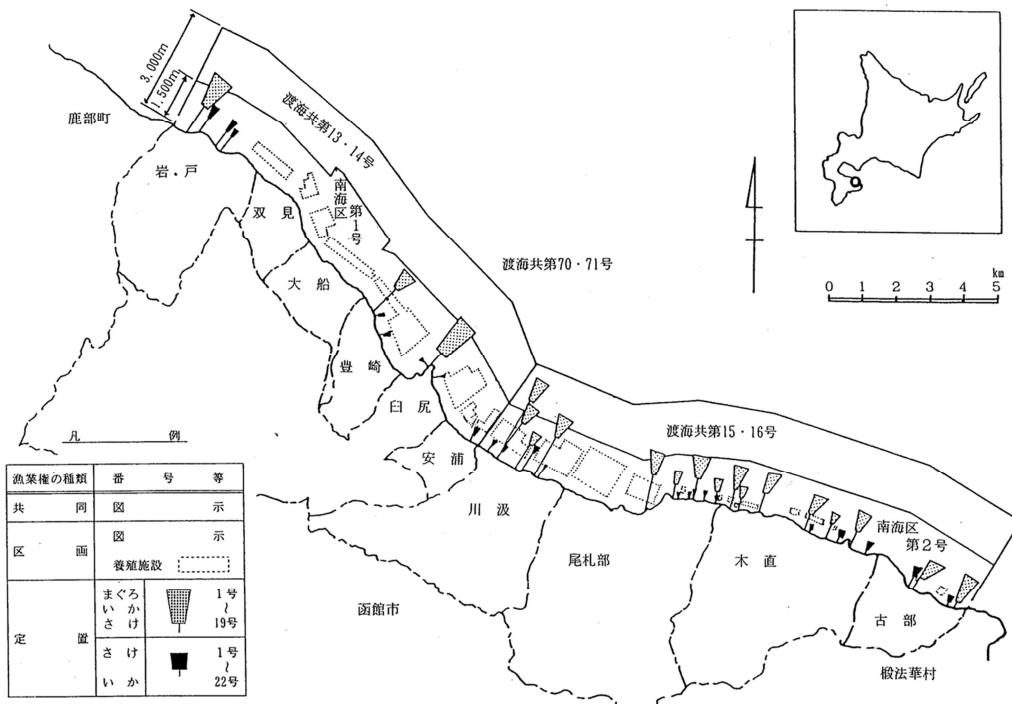
図—5 北海道西岸の低潮位基線
(200海里基線)

る。沿岸水域に網を仕立ててさけ、ぶりやイカなど来遊する魚類を捕獲するものである。漁業権はいずれも都道府県が漁場計画に基づき申請により免許される。区画漁業および定置漁業は漁業権に基づかなければ営めない。この漁業権は申請者の適格性と漁業法上の優先順位に基づき権利を付与される(図—6)。

元来公有の水面に生存する水産資源は無主物であるが、津々浦々の沿岸漁村に居住する漁業者がそれぞれの沿岸の漁業資源漁獲の権利を持っていた。そして沖合は、みんなが入り会う水域として、漁業資源の利用を行っていた。無主物であるが有限な沿岸漁業資源の利用において、経済原則に基づく自由競争の原則を取り入れると、一瞬にして資源は枯渇する。このことから、沿岸漁村に居住し、経済原則より地域の維持を優先する漁業者で構成する漁業協同組合に独占優先的に権利を与え、漁場と資源の管理利用を任せ、永続的な漁業資源の維持と地域の維持を図ろうとしたものである。このような漁業協同組合への漁業権付与の背景のあるところに、民間資金と活力を導入し、地域の過疎化と漁業の衰退を回避する目的で、水産業振興特区を設け、民間企業に漁業権を付与し、漁業への参入を促そうとしたのが「漁業への民間参入」である。



図—6 漁業権申請取得の流れ図



図—7 北海道函館市南かやべ沿岸の漁業権の状況

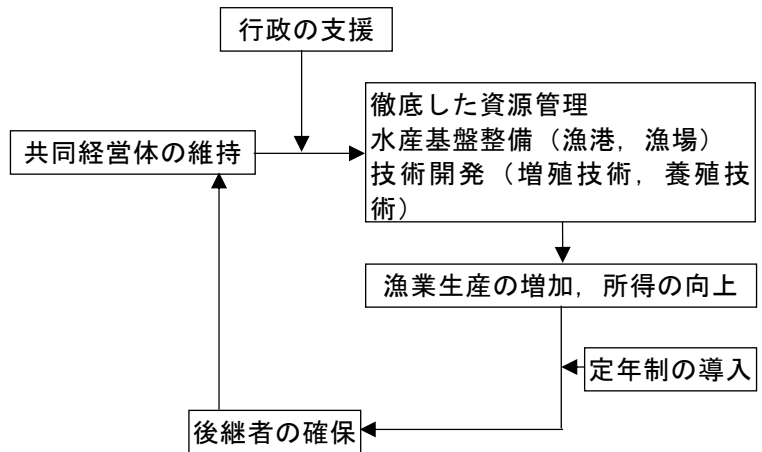
過去の歴史から、民間企業は経済原則に基づき行動をするので、漁業資源を経済効率的に利用し、経済原則に基づく競争淘汰が生じる。その結果、継続的な資源の維持も破壊し、漁村というコミュニテ

イも消滅してしまうことは繰り返している、反対する漁業者は主張する。函館近辺の南かやべ地区の漁業権と漁港配置の状況を図—7に示す。ここに民間企業が参入して、昆布や定置網漁業を企業原則で効率的に行うことは、漁村全体の生産システムを変更し、しかもそれが永続的ではなく、経済の状況により変更していくことは漁村にとって受け入れられない。宮城県知事が提案することを実験的に「特区」として行うにしても、生活の存亡を、実験することは出来ない。

(3) 協業化・共同経営体の推進

漁業の協業化・共同経営体を進め、経営基盤をしっかりとし、漁業後継者を確保してゆくという提案である。漁業地域の活性化および漁業経営基盤の確保のために、図—8のような社会システムが考えられる。この図は豊かな漁村で有名なホタテ漁業を営むオホーツク沿岸の漁業経営体のシステムを参考に描いたものである。

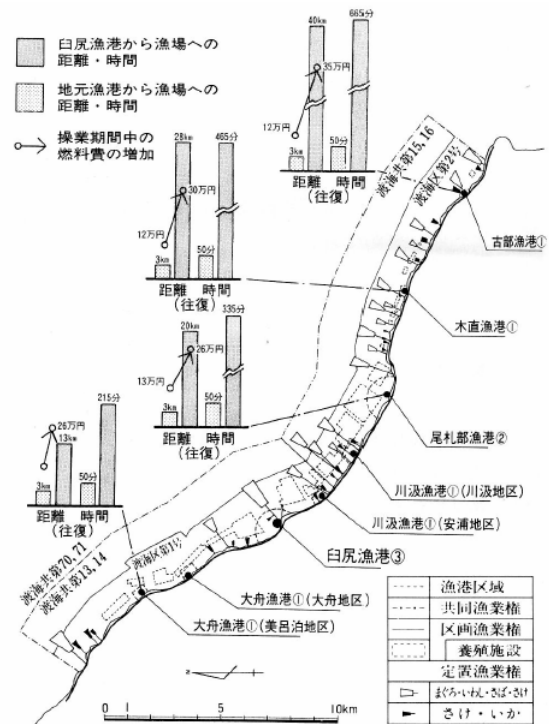
漁業者全体で共同経営体を組織することにより、行政の支援が得られる。この行政の支援は、徹底した資源管理、資源の増殖などの技術開発、漁港や漁場の水産基盤整備および流通加工をはじめとする6次産業化まで及ぶ。それらにより一定の漁業所得を得ることになり、協業体制維持のために定年制の導入を行う。これらが効果的に循環すると漁業生産の増加と所得の向上を生み出し、定年制と併せて漁業後継者を確保出来る。単なる外面的な共同経営体ではなく、図-8に示した時間サイクルを伴ったシステムとして動く経営体の推進は行うべきである。但し、漁業の1ヶ月から2ヶ月に及ぶ最盛期には、必ず家族労働の全面的な動員が必要であり、多数の他の大家族との共同経営体の構築は非常に困難である。現実にコンブ養殖業において見聞すると、午前3時から個々の家族構成の違う中、子供から高齢者までの家族全員を動員し作業することを協業化することは大きな困難を伴うことが理解できる。



図—8 共同経営体を基本にした漁村社会のシステム

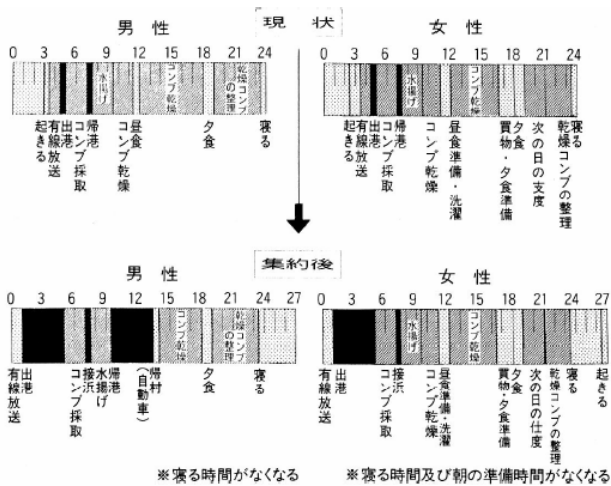
(4) 漁村集落と漁港の集約化

漁港の集約は、漁港の整備の制度から始まった時から、行政から漁業者へ要請され続けたことである。漁港漁場整備法制定を推進した鈴木善幸元総理は昭和25年5月に当時のGHQから港湾法の中に漁港区域を含め集約的に整備することを要請された。しかし、前浜の漁場はそれぞれの漁村に権利があり、その生産基盤としての漁港は漁場と漁村とセットして整備されるべきであるとの持論から、港湾とは別に漁港を整備する法律を制定したと語っている。この漁村ごとに権利のある沿岸漁場が決まっているので、生産効率から生活時間



図—9 臼尻漁港に集約後の燃費比較

から見ても漁場と漁村の位置関係から最適な漁港の位置と数が決まることを函館市南かやべを事例にシミュレーションした。函館市南かやべは沿岸34kmの間に9漁港が位置し昆布漁業、定置網漁業および刺し網漁業を主要漁業として、毎年約100億円の水揚げを行っている。ここで、中心港である臼尻漁港に集約した場合と現状の分散した漁港配置での、それぞれ昆布漁業での操業燃費比較を図—9に各漁家(木直漁港の漁家)の生活時間の比較を図—10に示す。また、漁業集落は自然災害を避けることが出来る地形条件から立地しており、それぞれの漁業集落に分散的に整備する方が集約して建設するより安価であることを図—11示した。



図—10 臼尻漁港に集約後の生活時間の違い

大前研一氏や村井宮崎県知事が言うように、漁港の集約と効率的漁業とは決して結びつかず、また漁業経費および建設費の縮減にはつながらない。漁業集落の集約や高台への移転については、漁業者自身の意見や合意が前提であり、その地に住まない、漁業の内容も知らない人がとやかく言う問題ではない。

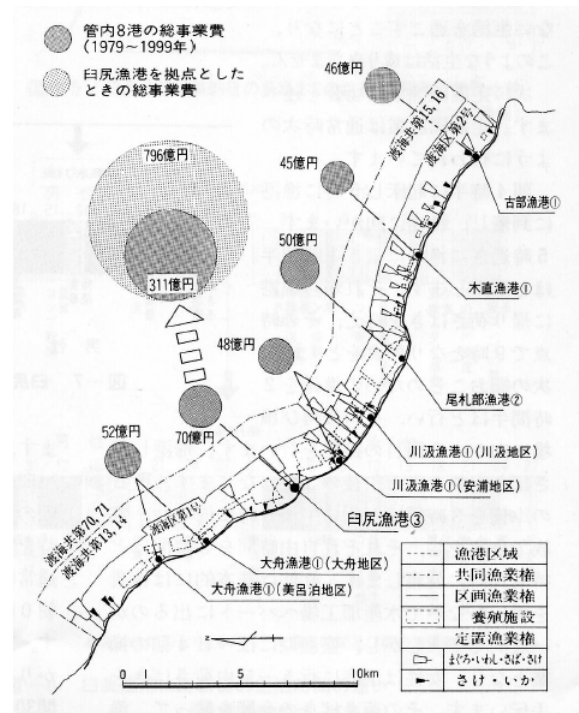
最終的な復興構想会議の提言は次のようになっており、漁業生産物の付加価値を高めるために6次産業化を推進し、流通加工機能など集約をはかるという適正な提言である。

「沿岸漁業の基盤となる漁港の多くは小規模な漁港である。地先の漁場、背後の漁業集落と漁港が一体となって住民の生産、生活の場を形成している。その復興にあたっては、地域住民の意見を踏まえ、圏域ごとの漁港の機能の集約・役割分担や漁業集落のあり方を一体的に検討する必要がある。」(復興への提言—悲惨のなかの希望—平成23年6月25日、東日本大震災復興構想会議)

2.4 復旧復興の本質

議論の本質は、協業化・共同経営体の提案にあった漁業後継者を確保し、漁業と地域の存続をどのようにするかである。図—8にみるサイクルをどのように循環するかであり、その循環の原動力は、資源管理、水産基盤整備、技術開発そして6次産業化による流通加工や都市漁村交流などの推進である。

これからの情報技術社会において、離散的に存在する漁村とそれから遠く離れた消費地の都市の間で、これらを推進する場合、その決め手になるのは情報技術 (IT) である。

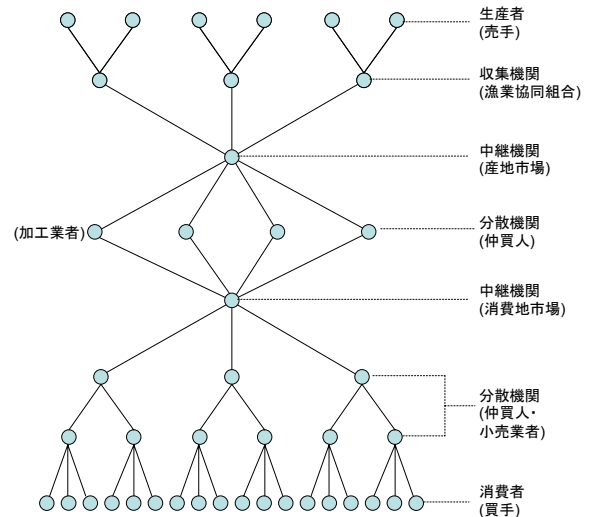


図—11 臼尻漁港へ集約した場合の建設費の違い

3. 漁業地域振興とIT

3.1 水産物流通, 生産の特性とIT

水産物の生産から流通の特性は生産者が小規模で多数全国にくまなく分散しており、消費者は全国民である。そして、多くの生産物は生鮮で流通し、加工する場合でも原材料の品質が問題となる。したがって生鮮であれ加工であれ、日々食べる量あるいは日々加工する量を購入することとなる。そして、生鮮水産物は多数による少量消費で、加工の場合でも小規模企業による購入となる。このような生産と消費形態では一般に図—12のような多数の生産者から収集機関、産地中継ぎ機関、分散機関、消費地中継ぎ機関、分散機関そして消費者への流通形態となる。例えば産地中継ぎ機関は、函館港の函館魚市場であり、消費地中継ぎ機関は東京の築地市場等である。



図—12 水産物の流通経路

消費の側から見ただけでも、図—12のような6段階流通になるが、生産の側を見れば、日本沿岸で多様な水産物の生産地と生産量が日々変化する。水産物の流通は多段階で不特定多数の流通機関を通じて消費者の手に品物が届き、新鮮さを要求され各段階では多くの時間、滞留することはない。そして取引も瞬時に行われ品物の所有者が変化する。また、品物の形態も各段階で分荷や魚体が捌かれ変化していく。

このような水産物の生産流通の流れの中で、経済活動が行われており、この現象はとりもなおさず物流れとそれに伴う情報の流れの問題の対象となる。

3.2 水産物に遡及可能性や追跡可能性情報により生産物に付加価値を付けるトレーサビリティシステム

(1) 青森県十三漁協のトレーサビリティシステム

トレーサビリティとは水産物の生産流通履歴追跡である。水産物は小規模で多数の生産者の生産現場から多段階の流過程を経て、荷の姿、個体の形状変化、分割を経ながら消費者に届く。その履歴をすべての段階で証明しなければならない。これらを証明するために一般消費者に普及している携帯電話によりQRコードを介して多段階の流通段階ごとに流通履歴を記録し、それを消費者が読み取るシステムが考えられる。

履歴を証明するためには、電子タグやQRコードなどの個体識別表示指標を追跡する「個体追跡法」と生産・流通・加工・販売の各段階でそれぞれの前後での重量の出入りを確認する「段階確認法」がある。個体識別表示指標には個体特有の指標を採用する。水産物の流過程での変化に応じて両者を併用することになる。



図—13 十三漁協のホームページとシジミに貼付されるQRコード

は大口8kgで28,350円と小口が1kgで5,000円として販売している。

3.3 水産物の風評被害対策

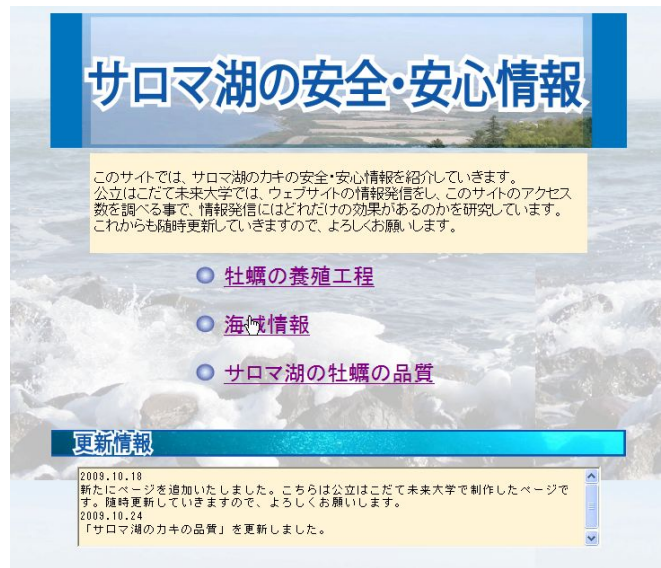
風評被害は、その食品が安全であるにもかかわらず、類似食品の悪評により、価格及び購買量の落ち込みにより、その食品の関連業者が経済的被害を受けるものである。近年における水産物の風評被害の例では、ノロウイルスによる感染性胃腸炎報道で、カキをはじめとする二枚貝の価格暴落や購買量の下落があった。これらは全国の水産業と漁村に大きな経済的打撃を与え、漁業者への直接的な対応として、生産や漁港における衛生管理の推進が行われてきた。しかし、水産物は多段階流通であり、各流通段階での風評被害の生起機構や対策についての検討などは少ない。

多段階流通の水産物における風評被害を防止するには、生産地及び生産環境を情報化して直接に消費地の流通業者及び消費者に迅速に正しい情報を伝達することが必要である。本研究は、風評被害に対する消費地の情報の取得、多段階流通における価格の下落構造及び生産地の情報を直接消費地に伝達する方法として図—15のWebサイトを構築し、配信した。さらに、その有効性を検討するために実際にノロウイルスによる感染性胃腸炎発生と海域及び生産環境情報があるWebサイトへのアクセス状況との相関及び経済的被害となるカキの価格との相関を調査した。それらのことから、風評被害対策として、海域及び生産環境情報を直接消費者へ伝達することの重要性を検証しようとした。

水産物は生産者から生産地市場そして消費地市場を経て消費者に分配される。その流通形態の中で、風評被害は、最終消費者の購買行動から生まれ、最終消費者は水産物の衛生・安全の面からの購買活動の抑制から始まり、生産地及び消費地市場の販売活動に連鎖的に広がる。研究はこれらの連鎖を断ち、直接生産地から消費地へ情報が伝達する方法を考え、その有効性を検討した。直接生産地の海域情報を流すため、実際の漁業協同組合のWebサイトを借りて、独自に海域、生産環境情報を配信した。Webサイトの日々のアクセス状況とノロウイルスの日々の発生頻度の相関を分析した。また、ノロウイルス発生報道頻度とカキの価格についての相関を分析した。これらからWebサイトのノロウイルス情報に対する反応有効性およびカキの価格のノロウイルス報道に対する反応の有効性を検討した。これら二つの有効性からWebサイトの風評被害への有効性を検討した。

3.4 その他IT適用の可能性（エコラベルCoC, マグロ流通）

漁業生産の持続性を担保しながら漁業生産物を証明するエコラベル認証が多くの水産物で行われ、消費者もそのような生産物を求めるようになってきた。イギリスの認証でMSC、日本ではMEL認証などがある。これは、資源管理をしながら漁獲したものの生産証明を行い、消費者に理解を促し割高で購買をしてもらい、資源管理を促進し持続可能な漁業を行う試みがある。現在はエコラベルを製品に貼付する方法がとられているが、これは各流通段階がエコラベルを貼付した生産物に



図—15 生産物の安全安心を伝達する Web サイト



図—16 水産資源の持続的利用を認証するエコラベル

他の生産物を混入していないというCoC (Custody of Chain:連鎖規範) を取得する手法がとられている。このことはトレーサビリティシステムと一体の仕組みであり、エコラベルは、ITによるトレーサビリティシステムが付帯してくる。

また、マグロの国際貿易規制問題においても、すぐにマグロの生産地証明を必要とするものと考えられるが、エコラベルと同様に流通段階認証 (CoC) とトレーサビリティシステムを併用することが合理的である。

例えば北海道、東北で非常に高価なキチジにおいて、底引き網漁業により非常に小さい段階で漁獲されている。これを漁獲効率は悪いが、この稚魚を漁獲しないで成魚までとらないような漁法により漁獲すれば、資源の増加に繋がる。しかし、消費者は成魚を見ても資源管理の結果漁獲されたものか、稚魚と一緒に混獲されたものか不明であり、同様の価格で購入する。このようなことは国際的な資源管理体制の下で漁獲規制が決まっているマグロの流通についても規制に従って漁獲されたマグロか、そうでないかの証明をすることが要求される。

日本の水産物流通は、多段階流通であるので、これらのことを証明する必要がある場合、ITの適用が考えられる。



図—17 エコラベルの漁業から消費者への伝達

3.5 ITの導入と課題

漁業者は産地において流通業者に生産物を渡せば、その生産流通情報は、生産物を現時点で所有している者が支配する。それが順次下流側の流通業者にわたっていき最後は、消費者と接するスーパーマーケットや小売業が生産流通情報を支配する。消費者が生産流通情報を得るのは小売業者からだけとなる。そして、食の安全安心の要請の中で小売業が主宰者となってトレーサビリティを行うシステ

ムが考えられている。これは生産情報を主宰者から要求されなかつ生産者に負担があり、価格の決定力もない。漁業地域振興の観点からは相容れないシステムである。

水産物を現時点で所有している者が、生産流通情報を恣意的に操作させないためには、生産者がトレーサビリティを導入し、消費者にその生産物はトレーサビリティシステムがあり、流通チャンネルが整理されていて、分りやすいシステムでなければならない。

流通チャンネルが整理されて、末端の消費者まで差別化できる情報が分りやすく多くのチャンネルで伝わる仕組みがあれば、トレーサビリティは完結する。そのために生産地においては、地域内の産業連携が構築され、土産物店、旅館、加工場及び観光業と相互連携がとれている必要がある。そして消費地においても直営店や協力店を置き、消費者が明確にその水産物を識別できる手段を持っている必要がある。

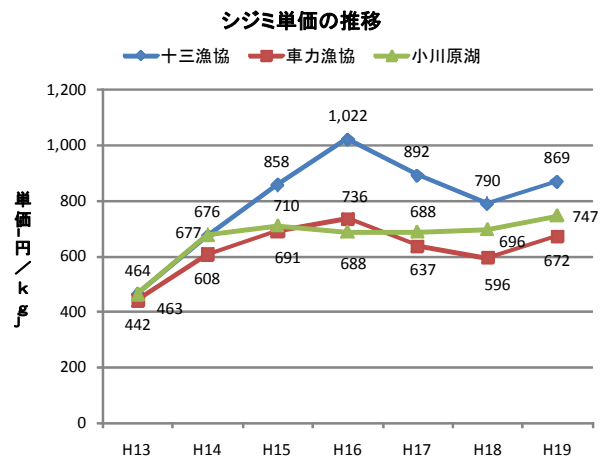
3.6 経済波及効果の評価と手法

(1) 漁業地域振興のためのIT導入

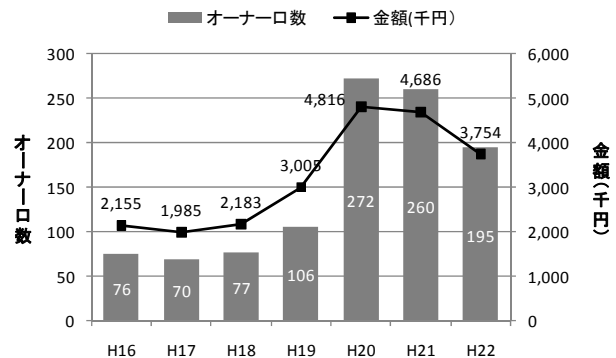
漁業地域振興のため、トレーサビリティなどのITを活用した水産物の流通を行う場合、地域ぐるみで流通の主宰者とならなければならない。現在多くの場合、生産量はすべて出荷し、販路を選ばず、どこでいくらの価格で販売されているかを把握しないままの出荷となる。これらを改め、生産者側では何処でどのような価格でどれくらいのニーズがあるか、一方消費者側では何処でどれくらいのものが水揚げされていて、多段階流通であっても、そのものが間違いなく消費地に届くことが要求される。これらのごとを可能にするのがITである。したがって地域全体が取り組むためには、具体的で目に見える経済効果が示されなければならない。

十三漁協でトレーサビリティシステムとエコラベルを導入し、生産者の魚価にどれくらい効果をもたらしたかを図—18に示す。トレーサビリティシステムとエコラベルの導入には経費と漁業者の労力がかかる。図—18の他地域との価格差は、トレーサビリティ等のITの導入の直接の見返りであるというより、品質が良いとか、より流通経路を持っていることによる要因の方が大きい。しかし、最低の導入の条件として、このような価格向上の実証がなされないと、継続的な導入と漁業者の継続へのインセンティブは働かない。

もう一つの事例として昆布オーナー制の効果を図—19に示す。ITを導入し、消費者がオーナーになっている生産物の情報を取得できるシステムの販売実績の経過である。この事例では、実際に平成19年のwebサイト導入以来、昆布オーナー制の販売数は増加した。しかし、現在までオーナー数及び販売



図—18 トレーサビリティを行っている十三漁協とそれ以外のシジミの単価



図—19 養殖昆布オーナーへの経年販売実績 (平成22年1月末現在)

数は、Webサイト上の活動にもかかわらず販売量は漸減している。

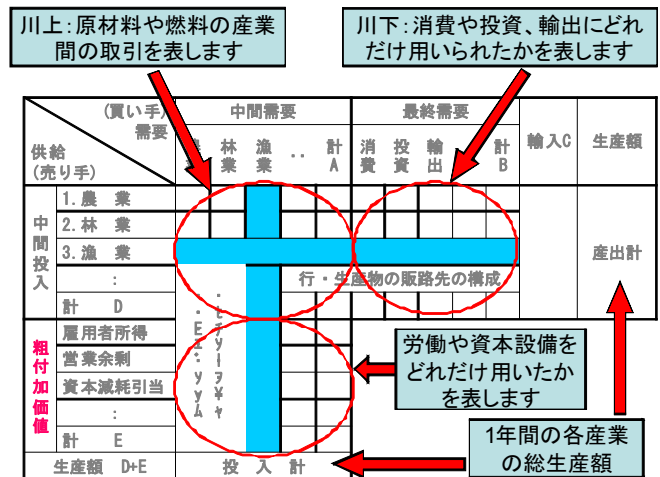
このようなオーナー制やITを利用することで、販売する場合は、初期の話題性がある時に販売量なども大きく伸びることはよく言われることである。また、サイトへのアクセスなど反応もある。このため、常に話題性を追いかけてイベントなどを組む必要があるとともに、アクセス数なども定常的なイベントで維持するより、話題性を追ったものが必要である。

今後本格的に養殖昆布オーナー制を億円単位の産業ベースに乗せるためには、漁業協同組合と地域全体としての取り組みの必要性と、漁業者自らのITリテラシーの習得及びそれを基礎とした毎年の新規性や話題性を以てインターネットを活用することが不可欠である。

(2) 漁業地域全体の評価と産業連関分析

漁業地域全体にとって、IT導入の目的は水産業を核とした地域の活性化にあり、漁業生産量を増やすとともにそれを川上産業として、水産加工、水産流通、観光業およびブランド化を図り水産物などの移出額を増加させ、地域の総生産額と粗付加価値額（GDP）を増加させることである。したがって、漁業地域全体の目標は、地域の産業連関分析による地域総生産額及び地域の粗付加価値額で評価されなければならない。シジミあるいは昆布の漁業生産額が伸びても、他の関連産業を含めた地域全体の総生産額および粗付加価値額が少なくて、地域の活性化には繋がらない。これらのことを地域全体の实体经济として数字による分析として産業連関分析をITの導入の効果分析に用いる。産業連関分析では、産業別に付加価値額として、その効果の内容がIT導入による生産量増の効果か、生産量が同じでもITによる付加価値化によるものか、観光など移出が増加したものかなどが分析できる（図—20）。

事例として、函館市において、IT導入などにより、昆布オーナー制による販売の増加と付加価値化、水産物インターネット流通などを考えた新たな流通・販売形態の構築及びIT活用により水産物のブランド化と付加価値化について、地域全体への経済波及効果を試算した事例を示す。表—3には市内の産業界の人から意見を聞き、ITが導入された場合の販売量の増加の直接効果産出し、函館市の産業連関表を用いて、一次波及効果と粗付加価値（GDP）を求めた。



図—20 産業連関における川上産業と川下産業

表—3 産業連関分析による地域全体の効果分析

単位：百万円

シナリオ	直接効果	一次波及効果	一次波及効果の内、雇用者所得	一次波及効果の内、営業余剰額	粗付加価値
1. 昆布の付加価値化	697	1,592	494	107	811
2. 水産物の新たな流通・販売形態の構築	576	976	573	1	691
5. IT活用による水産物のブランド化、付加価値化	52	100	31	16	65
合計	1,325	2,668	1,098	124	1,567

※函館市人口 29.4 万人(平成 17 年)

4. おわりに

東日本大震災で三陸沿岸の漁港と漁村は壊滅的な被害を受けた。そして、その復旧及び復興を行うに際して大きな議論があった。その議論の根源は、単なる復旧ではなく今まで課題となっていた漁村活力の停滞の要因を取り除く施策を盛り込み、復興を目指した所にあった。これら漁港漁村に関する課題は三陸沿岸だけのものではなく、我が国沿岸の漁港漁村に共通するものである。漁業資源は、自然の環境容量により規制され、資源には限界があり、それらを適正に管理していくための制度的な論点もあった。

資源が有限なものであれば、限られた資源を適正に管理し永続的な漁業地域を維持していくためには、生産物の付加価値向上とその生産物を中心に関連する情報を消費者に伝達し漁村での生産に還元することがとるべき手法となる。その結果、漁業者と地域全体が豊かになり、後継者の確保が行われ過疎化も解消される。

生産物の付加価値向上と生産物と漁村の情報伝達には、ITは有力な手段となる。この報告では、東日本大震災の漁港と漁村の復旧、復興と、漁業と地域振興へのIT利活用を回りくどく説明している。しかし、近い将来、もっと直接的にITと漁業と地域振興が関連づけられる時代、すなわち広く漁業と地域の産業活動全体にITが導入されている時代が来ていることを願うものである。

参考文献

- 1) 長野章：漁港の集約的整備は果たして効率的か？「漁港」39巻第1号, pp. 40-48, 全国漁港協会 (1997)
- 2) 清水滋他：流通入門, 有斐閣新書(1989)
- 3) 長野章他：養殖ヒラメ, 鯨肉を事例とした携帯電話によるトレーサビリティシステムの開発と今後の展開, 北日本漁業第33号, pp. 60-71(2005)
- 4) 長野章：ITを活用した水産業の振興, 情報処理北海道シンポジウム
- 5) 長野章他：国境域漁港(離島)の保全開発と海洋国土(200海里水域)の確保について, 海洋開発論文集2010, 土木学会
- 6) 長野章他：漁業生産(養殖昆布)の情報化と流通販売への効果に関する研究, 海洋開発論文集2010, 土木学会
- 7) 長野章他：水産物の風評被害の発生機構分析について, 平成22年度春季水産工学会講演集, 水産工学会
- 8) 長野章：学と協同した昆布オーナー制度, 進化する農村ツーリズム, 農業と経済2010.8臨時増刊号, 昭和堂
- 9) 古屋温美他：漁業地域の産業連関表の作成と産業連関表から見た水産振興施策の評価と課題, 環太平洋産業連関分析学会第16回大会, 2005

著者紹介



長野 章

全日本漁港建設協会会長, 公立はこだて未来大学名誉教授

工学博士

Eメール: a.nagano@zengyoken.jp