

漁業地域における災害発生後の水産物生産・流通機能の 早期復旧に関する研究

Research on Expeditious Restoration of Production/Distribution Functions of Fishery Products after the Occurrence of Disasters in the Fishing Areas

後藤卓治*・堀江岳人**・佐藤啓輔***・中西 豪****
Takuji GOTO, Takehito HORIE, Keisuke SATO and Gou NAKANISHI

* (一財)漁港漁場漁村総合研究所 第1 調査研究部 主任研究員
** (株)アルファ水工コンサルタンツ 技術部 技術2 課
*** 復建調査設計(株) 総合計画部 社会基盤計画課
**** 水産庁漁港漁場整備部計画課 課長補佐

A large number of fishing ports and fisheries facilities including marine product processing plants which lie behind the ports were affected in the Great East Japan Earthquake, and impacts on fisheries, a key industry in the region, extended over a long period of time. These matters gave enormous drawbacks against the following restoration.

This study analyzed necessary measures to ensure production/distribution functions at an early phase by way of precaution against future disasters on the basis of post-disaster restoration procedures of the fishery industries in the Ishinomaki region which received a huge damage by the Great East Japan Earthquake.

Key Words : Against future disasters, Occurrence of Disasters in the Fishing Areas, Great East Japan Earthquake

1. まえがき

東日本大震災において多くの漁港及び背後の加工場等の水産施設が被災し、地域の基幹産業である水産業への影響が長期間におよび、その後の復興に大きな影響を与えた。震災前、事前に津波が来襲すること自体はある程度想定していたものの、事前対策が十分に機能しなかった事例が多く、特に水産物の生産・流通に関しては、漁船の流出、漁港の防波堤や岸壁の倒壊、陸域では市場や加工場の倒壊と壊滅的な被害を受けたことにより、現地ではいつ水産業が復旧出来るのか判断が出来ない状況に陥ってしまった。水産庁でも東日本大震災の教訓を踏まえ、災害に強い漁業地域づくりガイドライン¹⁾及び減災計画策定マニュアル²⁾³⁾を平成24年3月に改定したものの、

当時はまだ水産業が復旧過程であったこともあり、水産業の早期の復旧・復興に関する検討が十分であったとは言い難い。

本研究では、震災後、早期に水産業を復旧することが漁業地域にとって重要な課題であるとの考えから、東日本大震災により大きな被害を受けた石巻地区の震災後の水産業の復旧過程を踏まえ、今後の災害に備え、早期に水産物の生産・流通機能を確保するために必要な取組について分析した。

2. 水産業の復旧状況(石巻地域の事例)

2.1 石巻地域の漁業概要

震災前、石巻市場には遠洋、沖合、沿岸の各漁業から

表-1 石巻市場の水揚量

漁業区分	漁業種類	平成20年		平成21年		平成22年		平成23年		平成24年		平成25年	
遠洋漁業	遠洋底曳網	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	遠洋鯷一本釣	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	0%	0	0%
沖合漁業	鯷旋網	28,544	21%	13,455	12%	23,832	19%	3,323	12%	15,712	29%	10,741	12%
	鰯旋網	29,402	22%	36,507	32%	33,256	26%	1,594	6%	4,584	8%	27,114	31%
	沖合底曳網	23,021	17%	25,027	22%	24,929	19%	10,025	38%	13,021	24%	18,095	21%
	さんま棒受網	8,916	7%	3,941	3%	390	0%	0	0%	912	2%	168	0%
沿岸漁業	小型機船底曳網	3,200	2%	3,885	3%	8,343	6%	3,088	12%	3,798	7%	5,411	6%
	近海底曳網	6,373	5%	6,032	5%	2,180	2%	761	3%	438	1%	661	1%
	大型定置網	12,031	9%	11,105	10%	16,843	13%	3,673	14%	9,084	17%	11,849	14%
	小型定置網	987	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	イワシ・イナゴ抄網	830	1%	489	0%	739	1%	18	0%	0	0%	935	1%
	いか釣	1,429	1%	1,388	1%	760	1%	132	0%	88	0%	76	0%
搬入	陸送(養殖)	13,392	10%	10,637	9%	13,097	10%	3,896	15%	5,712	11%	8,857	10%
	海送	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
輸入		0	0%	167	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
総合計		135,353	100%	115,066	100%	128,678	100%	26,692	100%	54,159	100%	86,302	100%

水産物が陸揚げされ、加えて陸送により養殖漁業で漁獲された水産物が運ばれており、取扱量は日本でも有数の市場であった。しかし、東日本大震災以後、徐々に復旧は進んだものの、H22とH25の水揚げ量を比較すると、7割程度の水揚げ量に留まっている。

2.2 被災状況及び復旧過程の整理・分析

石巻地域では、係船する岸壁では地殻変動による沈下、魚市場は全壊、給油・給水施設や冷蔵・冷凍施設も全壊、背後に立地していた加工団地は一部全壊を免れた加工工場もあるもののそのほとんどが壊滅的な被害を受けた。

(1) 漁港・市場

石巻地域では、被災直後の3月30日に水産復興会議が発足され、平成26年までに計24回の会議により、水産業の早期復旧に向けての取組が実施された。発災後からの復旧過程を石巻魚市場等現地へのヒアリングを基に以下に整理した。図-1に漁港周辺の復旧状況概要図を示す。

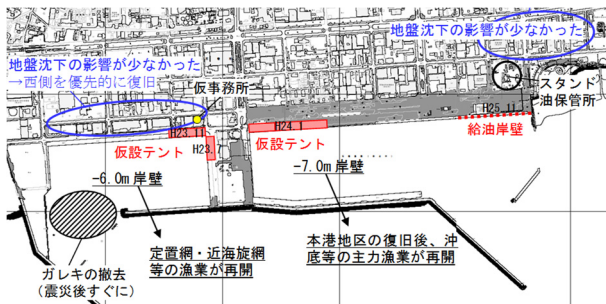


図-1 石巻漁港周辺の復旧状況概要図

【被災直後～】

被災直後から6月までは、ガレキ撤去と腐敗物処理を行い、7月に仮設での市場再開を目標に、アクセス道路の復旧等最低限の対応を進めた。

【平成23年7月～】

比較的沈下量が少なかった、西港側に仮設テントを設置し前面の-6m岸壁の応急復旧を進めた。

7月にはまず初めに船上で箱詰めするため水揚げ後の岸壁作業が不要なイカ釣りの水揚げが再開し、次いで、定置網と近海旋網の水揚げが再開されたが、陸上の機材が不足し機材の手配が間に合わず本格的な水揚げは翌年にずれ込んだ。その後、冷凍コンテナの配備に伴い刺し網漁業が再開した。

9月には沖合底曳網の一部(6隻/13隻)の水揚げが再開した。ここで、再開しなかった沖合底曳船は周辺地域の漁場のガレキ撤去作業を優先して行いこの作業はH26

年まで続いた。

【平成23年11月～】

11月には、沈下した岸壁の高上げ工事で仮設テントの増設が完了し本港が供用開始となった。ここで、水揚げされた水産物は、生鮮用として流通できる魚種は水揚げを行ったが、加工向けの魚種の水揚げは、背後の加工場の受け入れ可能量に応じて調整した。この期間、背後の加工業者は比較的被災の少なかった塩釜の加工場と連携する等して業務を継続していた。

また、9月以降、放射能の風評被害が広まり、11月から放射能検査を実施したものの、検査作業に時間を要することから荷捌き作業に時間を要する問題が生じたため、翌年3月以降、ベルトコンベアに流すだけで検査可能なシステムを導入した。

【平成24年6月～】

一定の陸上機材が確保され、背後の加工場も復旧してきたことにより、サバ・イワシの旋網船団の水揚げが再開した。以後は、復旧に応じて水揚げ量が増加した。

【平成24年11月～】

背後の加工場の復旧が進むにつれて、加工能力による水揚げ制限が無くなったものの、一方で、背後の加工能力に水揚げ量が追いつかない問題が生じてきた。

次に、機能別の復旧状況を整理する。

水：被災直後から西港の方である程度の真水の確保は出来たが、H23年8～9月に海水を浄化して真水を作る機械を市内から入手してしたため、水の量で困ることは無かった。

氷：漁協・加工協会等がコンテナ保冷車を設置し、外部から購入した氷を保管して対応し、その間に工場の建て直し・機材の調達を行った。H24年秋に製氷工場・市場での自立生産が開始。

油：全漁連の給油タンクが流出したため塩釜から海上運搬で対応し、現在は、東側へ給油施設が整備されている。

機材：巻き揚げ機等の機材や漁具について、1年後には最低限の陸上機材が確保された。

加工：生鮮以外に冷凍の原魚を扱っている業者は、水揚げが再開されるまで冷凍物で凌いだ所もある。顧客との関係を継続することが重要なため、利益は期待せずに委託製造によって業務を継続させた業者が多い。またミール工場があれば、水揚げの制限をした際に取扱量を増やせたと考えられる。

輸送：トラックの台数が不足した時期があり、この点も水揚げ量を制限した要因の一つとなった。

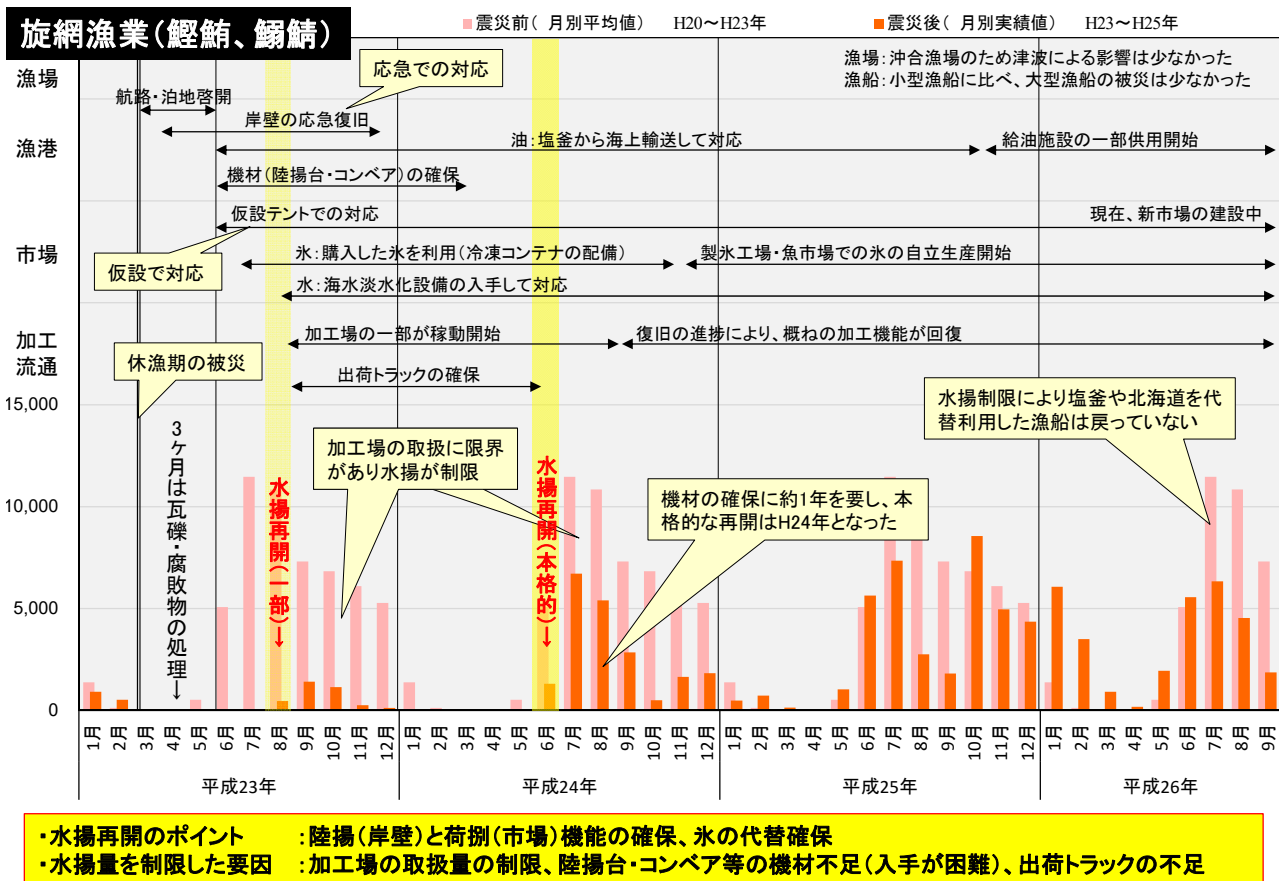


図-2 石巻漁港における旋網漁業の復旧状況概要図

図-2 に代表的な事例として、被災後の旋網漁業生産量と関連施設の復旧状況を整理した。ここで、被災前の生産量からの復旧度合いを把握するため、図中の生産量の棒グラフでは、薄い棒が被災前3年間の月別平均生産量を示し、濃い棒に当該月の生産量を示した。

- 以上より、漁港及び市場の復旧状況を整理した。
- ・岸壁での陸揚げ作業が少ない漁業種類は比較的早期に復旧できる。
 - ・仮設テントの設置と氷が確保された段階で、一定の漁業生産が可能である。
 - ・陸揚げにベルトコンベア等の機材が必要な漁業種類については機材の手配で生産量が制約される。
 - ・背後の冷蔵庫・冷凍庫・加工場が復旧するまでは、生鮮出荷ができる範囲に生産量が制約される。
 - ・背後の加工場が復旧しても、加工能力に対して生産が追いつかない状況が想定される。

以上を踏まえると、岸壁、道路、市場、陸上機材、氷、冷蔵・冷凍施設、加工場などが、バラバラに復旧したとしても、一連の流れの中で復旧が遅れた場合には、水産物の生産・流通機能が停止してしまうことが明らかとなった。よって、水産物の生産・流通機能を早期に復旧させるためには、水産物の生産・流通に至るまでの一連の

流れの中で、各関係機関が連携し、早期に復旧すべき事項を明確にし、そこに向かって必要な施設や機能を優先的に復旧していくことが重要である。

(2) 水産加工

漁港背後の比較的被害が少なかった加工場が震災後半年で復旧し、全壊による立て直しを余儀なくされた加工場は復旧まで約1年半を要した。震災直後は、各加工場とも取引先を繋ぐことを重要視し、比較的被害が小さかった塩釜の加工場や青森の加工場等を間借りするなり、加工を被災していない加工場に委託する等により商品の出荷(販売先との取引)を維持する取組を実施した加工場が多く見られた。また、一度、取引が途絶えてしまった加工場では、新たな取引先にあわせて従来とは異なる商品を生産するよう業態を変化させて事業を維持する加工場も少なくない。

図-3 に石巻市の水産関連産業が取引を行った企業数の震災前との比較結果を示す。

2011年に取引企業数が半減し、2012年が8割、2013年が8.5割となっている。注目すべきは、2013年に取引した企業の3割程度が震災前に取引をしていなかった企業との取引が行われていることである。言い換えると、一度、取引が途絶えた企業と再度取引を再開するケース

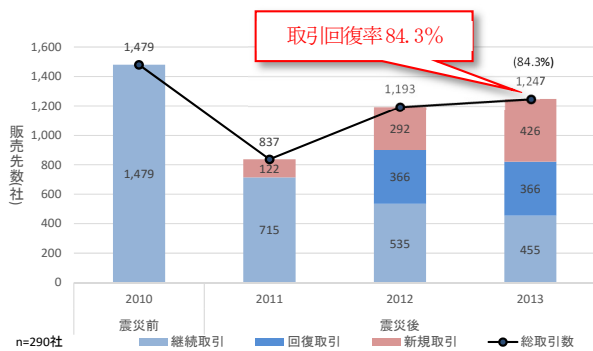


図3 水産関連産業の販売先数の変化

が少なく、新たに取引先を見つけ出していることになり、この結果は、震災後、如何に企業との取引を継続するか加工業者が努力した状況と一致する。図-4には、震災による売上げの変化率(2010と2013の比較)と販売先消滅率との関係を示す。売上高が大きく減少している企業は販売先の消滅率も低く、販売先の消滅が売上げ減少に影響していることが考察される。

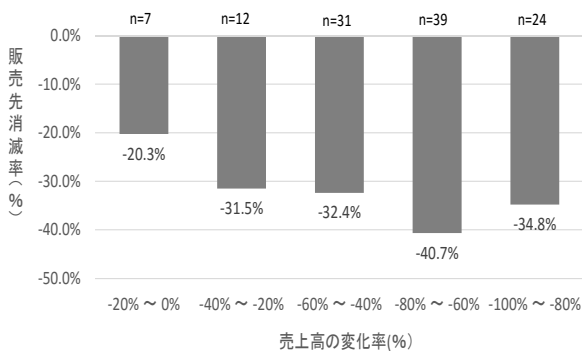


図4 水産関連産業の販売先数の変化

図-5では、震災前に石巻市内から原材料を調達率と売上高の変化率を比較した。結果は、市内から原材料を多く調達していた企業ほど売上高の減少が著しく、石巻での水揚げ量の減少の影響が如実に反映されている。

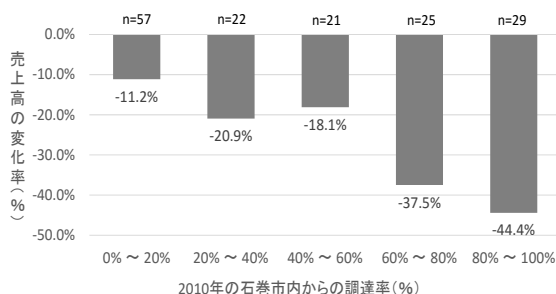


図5 市内調達率と売上高の変化率

以上を踏まえ、水産加工の早期復旧に向けてのポイントを以下に整理した。

- ・漁港背後地の水産加工業にとって、被災時における販売先との取引維持は、業務継続計画上、非常に重要である。
- ・一旦、取引が途切れると、その回復のためには多くの労力が必要となるだけでなく、回復自体出来なくなる危険性が高い。また、販売先の消滅は売上高の減少に直結し、企業経営を圧迫することになる。
- ・石巻では、塩竈が生産代替の役割を担うケースがみられたが、企業によっては生産代替を行うまでに時間・コストを要し、結果的に取引の継続が難しかったケースもみられ、災害時に早期に販売先への取引を維持するための体制として、遠隔地との生産代替の協定を結んでおくことが有効と考えられる。
- ・市内調達率の高い企業は震災後の売上高減少率が高いことから、仕入先の多様化が被災時の業務継続のためには有効と考えられる。

3. おわりに

東日本大震災においては、想定外の津波が来襲したことと、これまでに経験したことのない被害を受けたことにより、水産業の復旧が手探りの中で行われてきた。今後は、今回の教訓を活かし、個々の団体・企業のみならず、地域水産物の生産・流通機能の早期復旧の観点で、地域の関係者が連携することを含めた業務継続計画を策定することが求められる。

また、計画策定後、机上の空論とならないよう、策定した業務継続計画を実践する訓練を継続的に実施し、実際に災害を受けてしまった際に、策定した業務継続計画を円滑に実行できるようにすることが重要である。

参考文献

- 1) 水産庁：災害に強い漁業地域づくりガイドライン，2012
- 2) 水産庁：漁業地域の減災計画策定マニュアル，2012
- 3) 水産庁：水産物産地市場の減災計画策定マニュアル，2012

関連情報

- 1) 日本沿岸域学会平成27年度全国大会