



Title	沿岸漁業の操業形態と事故災害
Author(s)	米田, 国三郎; 梶原, 善之
Citation	北海道大学水産科学研究彙報, 53(1), 23-26
Issue Date	2002-03
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/21960">http://hdl.handle.net/2115/21960</a>
Type	bulletin (article)
File Information	53(1)_P23-26.pdf



[Instructions for use](#)

## 沿岸漁業の操業形態と事故災害

米田国三郎<sup>1)</sup>・梶原 善之<sup>2)</sup>

### Fishery Type and Accidents in Coastal Fisheries

Kunisaburo YONEYA<sup>1)</sup> and Yoshiyuki KAJIWARA<sup>2)</sup>

#### Abstract

In Japanese coastal fisheries, there has been a decrease in the number of employees and an increase in their age. The majority of employees form the crews of small coastal fishing boats. This study examined fishery type and accidents to clarify the actual conditions of fishing operations.

The crews of small coastal fishing boats had 1, 2, or 3 members in 27, 36, and 34% of boats, respectively, ( $n=187$ ). Fishing operations were classified into four groups by the machinery used. The first group consisted of pole fisheries (kelp, ear shell, and sea urchin). The second group was the scallop aquaculture fishery. The third group included trap fisheries (shrimp, crab and conch), pot fishery (octopus), and gill-net fisheries (herring, atka mackerel, flatfish and pollock). The last group was the squid fishery.

Ten accidents were studied; these consisted of six gill-net fishing accidents, three scallop-aquaculture accidents, and one set-net fishing accident. These accidents occurred when machinery was being used during fishing operations. All three fatal accidents occurred in one-person operations.

**Key words:** fishing operation, crew size, accident, fishing machinery

#### 緒 言

漁業動態統計年報(農林水産省 2001)によれば、1999年の全国漁業就業者数は269990人である。この数は1989年の70%である。1989年を100とした時、男性の15~24歳は42、25~39歳は48、40~59歳は57、60~64歳は82に減少し、65歳以上は159に増加、女性は67である。全体的な就業者の減少の中で、特に男性若年層の減少と高齢者の増加が著しい。就業者数約27万人の年齢構成では、男性の15~24歳は2.3%、25~39歳は10.7%、40~59歳は33.4%、60~64歳は11.2%、65歳以上は24.7%、女性は16.9%であった。60歳以上の男性と女性が占める割合は53.5%である。沿岸漁業に従事する就業者数は全体の85.0%であり、このうち男性が68.2% (15~24歳1.6%、25~39歳8.3%、40~59歳24.1%、60~64歳10.6%、65歳以上は23.7%)、女性が16.8%である。また漁船規模別就業者数の比率は10トン未満が54.5%、10トン以上が15.0%、定置網・海面養殖が27.7%、漁船非使用が2.8%を占めていた。漁業就業者の大部分は小型船による沿岸漁業に従事している。従って、漁業協同組合を中心とする沿岸漁業を取り巻く環境は厳しい状況にある。さらに小型漁船の漁業機械の効率・省力化による乗組員の少人数化が挙げられる。しかし、その反面、高齢化と

少人数化は船上作業を過酷なものにし、労働災害発生の危険が伴うこととなる。そこで安全操業を確保する方策を探るために、小型漁船の操業形態と事故災害の事例を調査し、操業の実態を明らかにする事を目的とした。

#### 資 料

平成3年に操業の実態を把握するため、北海道南部、青森県日本海、宮城・福島県の16漁業協同組合への調査を行った。調査した漁業協同組合をFig.1に示す。調査はまえもって送付した質問状に操業の種類、方法、乗組員数を記入してもらい、訪問した時にその詳細について説明を受けた。回答数は187件あり、内26件の複数回答があった。また、1986年から1991年に北海道で発生した10件の事故の内、怪我などの7件について当該組合員に会い、面談調査した。3件は死亡事故のため当該組合の関係者から事情調査した。内容は地域、操業種類、年齢、漁船トン数、乗組員数、漁業機械、動力源、事故内容である。さらに第一管区海上保安部および北海道海難防止センターが収集した未公開の1986年から1990年の60件の事故例を資料として提供して頂いた。

<sup>1)</sup> 北海道大学大学院水産科学研究科資源計測学講座  
(Laboratory of Marine Environment and Resource Sensing, Graduate School of Fisheries Sciences, Hokkaido University)

<sup>2)</sup> 北海道大学水産学部附属練習船おしよ丸  
(Training Ship "Oshoro Maru", Faculty of Fisheries, Hokkaido University)

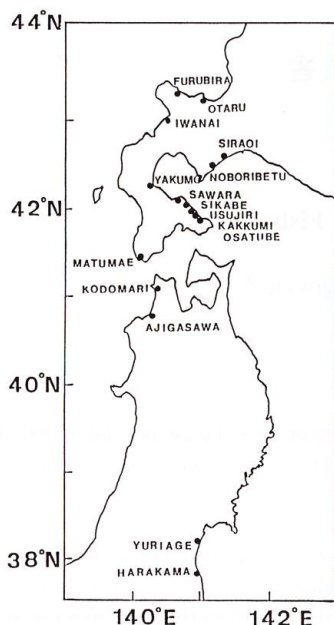


Fig. 1. Locations of the fishery co-operative associations involved in the study.

Table 1. Type of fishing operation and crew size for survey respondents (Twenty-six respondents were involved in two different types of fishing operation).

Fishing Operation	Number	Crews size			
		1	2	3≤	Unknown
Scallop aquaculture	15	1	11	3	
Pollack gill net	22		8	14	
Bottom gill net	78	30	28	20	
Set net fishery	7		2	5	
Shrimp trap	1			1	
Atka mackrel trap	3		1	2	
Bottom set net	8		3	5	
Squid jigging	19	3	11	5	
Octopus pot fishery	4	3	1		
Bottom trawl	3	1		1	1
Shell beam trawl	10	9	1		
Boat seine fishery	3	1	2		
Others	22	9	4	8	1
Unknown	18	1	7	7	3
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>58</b>	<b>77</b>	<b>73</b>	<b>5</b>

操業形態

各漁業協同組合から聞き取った操業種類と乗組員数について Table 1 に示した。スケトウダラ刺網漁と底刺し網漁を分けて表示したが、冬場のスケトウダラ刺網漁は「複数以上乗り込むこと」と言う漁業組合の安全操業の指導があるためである。スケトウダラ漁も含めた刺網漁が 100 件と全体のほぼ半分を占めていた。乗組員数は 3 人以上が 34%, 2 人が 36%, 1 人が 27% であり、一人乗りは 4 件に 1 件の割合となっている。夏場の比較的小規模なカレイ刺網漁等では人件費の節約もあり、一人乗りが多いとのことであった。噴火湾では養殖ホタテとスケトウダラ刺網漁、積丹半島近辺では刺網漁、青森県日本海側ではイカ釣り漁、宮城県では刺網漁と貝桁曳き漁と地域による特性がみられた。

漁業の対象は多岐にわたるが、使用する漁具や漁労機械等から分類すると (1) 昆布、ウニ漁 (2) 養殖ホタテ漁 (3) エビ・カニ・ツブ籠漁、タコ縄漁、ニシン・ホッケ・カレイ・スケトウダラ刺網漁、(4) イカ漁に分類される。以下にそれぞれの概略を述べる。

(1) 昆布、ウニ漁

無動力または船外機付きの磯舟が使用されている。眼鏡箱を口にくわえて水中を覗きながら足で櫓や船外機を操り、長い釣竿やタモを持ち昆布、ウニを海中から引き揚げ漁法である。最近は電動スラスターが装備されており、これで操船をするとき、乗組員は 2 名である。

(2) 養殖ホタテ漁

籠または耳吊りのホタテ貝を桁綱と称する幹縄に取り付けて水中養殖している。貝を水中から引き揚げる方法は次のような順序で行われる。まず手鉤の付いたロープで桁綱を引っ掛け、船首と船尾の縦型ローラを介してウインチで巻き上げ、舷側外側にある天棒 (Fig. 2) と呼ばれるローラーの上に載せ、ロープを桁綱に巻き付けて船が移動しないように固定し、ホイストまたは油圧クレーン (Fig. 3) で籠または耳吊りの貝をつり上げ船内に収容する。この作業が終わると、ロープを解き桁綱を伝わって次の場所に移す。通常乗組員は 2 名であるが簡単な作業をするときは一人の場合もある。

(3) 籠漁、縄漁、刺し網漁

エビ・カニ・ツブ籠漁、タコ縄漁、各種刺し網漁等は対象魚種や使用漁具がそれぞれ異なる。しかし揚網機 (Fig.

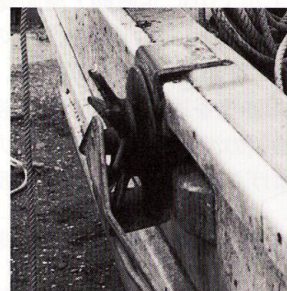


Fig. 2. Broadside roller on a scallop aquaculture boat.





Fig. 3. Hydraulic crane on a scallop-aquaculture boat.

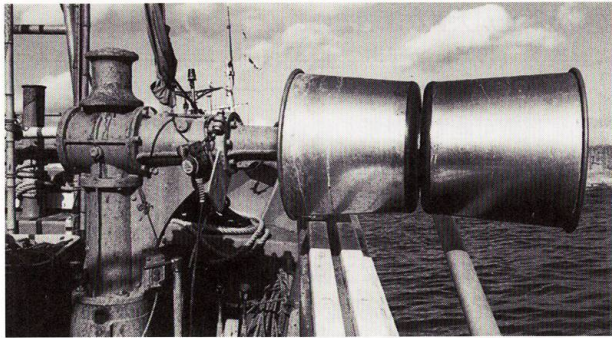


Fig. 4. Net hauler used in gill-net fisheries.

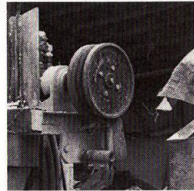


Fig. 5. Line hauler used for trap and pot fisheries.

4) 揚縄機 (Fig. 5) の機構や使用法は同じである。異なる点は揚網機の網の巻き上げ部が鼓型をした横型ドラムであり、揚縄機が皿型のドラムである。刺し網漁を例にとると、網は海底近くに設置され、水面上の浮玉をつけた旗竿と網の両端がロープで連結されている。揚網する時、まず手鉤で旗竿を引き寄せ、ロープをドラムに挟み込んで巻き上げる。網がドラムまで引き寄せられると、網の沈子方をドラムで巻き上げて船内に収容する。揚網中は主機関と舵のコントロールボックスを用意し、魚のかかり具合や網の状況を見ながら一人で揚網機、主機関と舵を操作している。乗組員数は冬のスケトウタラ漁が2人以上であるが、夏のカレイ漁では人件費の節約から一人操業が多い。

#### (4) イカ漁

イカ漁には二つの形態がある。一つはマイカを対象とする自動イカ釣り機によるものである。この漁法はシーアンカーによる錨泊、または船尾にスパンカーと呼ばれる帆をたて漂泊し、灯りに寄ってくるイカを釣り上げる。イカ釣り機の周りには樋が設けてあり、その中に海水を流し込んでいる。釣れたイカはこの樋に落ち、一カ所に集められる。釣り機は初期設定すると以後手を加えることはほとんどな

い。二つ目は産卵期に沿岸の浅瀬へ回遊するヤリイカを対象とする敷網漁である。この漁は船首と船尾から錨を入れて船を固定し、船の下に網を敷き、灯りに寄ってくるイカが網の上に集まったのを魚探で確認し、素早く四方を巻き上げ、袋状にしてすくい上げる漁法である。乗組員は通常3人程度である。

### 事 故 例

北海道の漁業機械による労働災害について、五十嵐ら(1988)が1982年から1987年までの5.5年間を詳細に調査分析している。その中で23例の死亡事故があり、7例が一人乗り、3例が二人乗りであり、少人数乗りで多く発生しているとの指摘があった。

第一管区海上保安部および北海道海難防止センターがとりまとめた1986年から1990年までの北海道における事故例の内、10トン未満の漁船の事故をTable 2に示す。負傷が24件、死亡が3件であった。発生件数は年々増加の傾向にあり、底刺網漁の事故が非常に多かったのが特徴である。この内、北海道南部での事故と、新たに調査して判明した1986年から1991年の間に起きた事故について10件の聞き取り調査が出来た。事故の概要を以下に述べる。

白老(4.9トン33歳)、川汲(4.5トン37歳)の事故はともにホッケ刺網漁で通常は二人乗りであったが、この時に限り一人であり、油圧式揚網機のドラムに巻き込まれ死亡した。目撃者はいなかった。川汲漁船には「綱はじき」(ドラムにロープ等が巻き込まれないように溝の所に取り付けた返し棒のこと)が付いていなかった。白尻の事故は二人乗りのカレイ刺網漁(4.5トン43歳)で、右手が揚網機のドラムに巻き込まれ一回転し、肩を脱臼し全治4ヶ月のけがをした。登別では二人乗りカジカ刺網漁(1.8トン57歳)でガソリン式揚網機のクラッチ付近シャフトのユニバーサルに左手合羽の袖が巻き込まれる。5馬力のエンジンだったために停止したが指が曲がった。後日シャフトにカバーを装着した。尾札部では三人乗りニシン刺網漁(9.7トン48歳)で、左ゴム手親指をドラムにはさまれ、体も巻き込

Table 2. Number of accidents involving fishing boats of less than ten tons in Hokkaido (Data provided by the First Regional Maritime Safety Headquarters and Hokkaido Fishing Boat Accident Prevention Center).

Number of accidents

Year	Injury	Dead	Fishing operation	Number
1986	2	1	Bottom gill net	16
1987	3		Surface gill net	3
1988	5		Scallop aquaculture	2
1989	6	1	Shell beam trawl	2
1990	8	1	Others	4
Total	24	3	Total	27

まれ一回転して甲板上に落ちた。棚網で左目尻を切り、右腕の筋がのびた。網はじきが付いていなかった。鹿部では六人乗りスケトウダラ刺網漁(9.1トン21歳)で、刺網の錨を揚げたとき、揚網機と錨の間に右手第3指を挟まれ切断した。八雲では二人乗り養殖ホタテ漁(3.9トン63歳)で、桁網を巻き上げ、船を固定するためのロープを取っていた時、クラッチが後進に入っていたため、船が動き、右手薬指を桁網と桁渡しの上に挟まれ、第二関節から切断した。時化ぎみでやや無理をした操業だった。砂原では三人乗り養殖ホタテ漁(6.7トン57歳)で、船首にいる人に合図を送らないで船尾桁渡し付近で船を固定したロープを解いていた時、船首のロープも解いたため、貝の重みで桁網が前にずれて桁渡しと桁網の間に左手小指を挟まれ、第二関節から切断した。鹿部では一人乗り養殖ホタテ漁(4.9トン55歳)で、桁網巻き上げ中、着衣のヤッケが立ってローラーに巻き込まれ、腹部圧迫で死亡した。松前では三人乗りヤリイカ漁(6.0トン52歳)で、網を揚げるために網を電動横ローラーで逆回転方向に3~4回巻いてスタートしたところゴム手が絡み、右腕を巻き込まれて骨折、筋も痛めた。

刺網漁が6件あり、内2件は一人操業で死亡している。また全てが揚網機に関わる事故であった。ホタテ漁が3件あり、1件は立てローラに巻き込まれ死亡、2件は桁渡しと桁網に挟まれ指を切断した事故である。敷網漁が1件である。事故はすべて操業中の漁業機械類を操作している時に起きており、腕や指の損傷が多い。死亡事故は全て一人操業であった。常に事故と隣り合わせて操業が行われているのが実態である。

## 考 察

北海道南部を操業海域としている小型漁船が装備している航海機器類は自動操舵装置、レーダー、GPS、カラー魚探、無線電話機などが一般的である。このほかにイカ釣り専業船ではソナーを装備している。また船の高速化が図

られている。これは作業能率の向上や時間短縮の問題だけでなく、若年後継者を確保する対策の一環とも受け取られている。しかし漁業従事者の減少と高齢化は進み、1~2人乗り操業が多くなっている。漁具の収納、機械操作、操船は同時に一人で行う例が多く、これが事故発生の大きな要因であることは見上ら(1983)、五十嵐ら(1988)の報告からも明らかである。特に一人操業では機械に巻き込まれると、停止はもとより、救助の要請も出来ず重大な事故災害となる。少人数操業の安全性が急がれている。特に北海道南部では揚網・網機を使用する漁業が多くあり、これによる事故防止が大きな課題である。

烏野ら(1995)は音声で主機関、舵、漁業機械の動きをコントロールする操業操船支援システムを実用化した。小型漁船に搭載可能で、性能の優れたシステムである。しかし100%誤作動しないとの保証は得られず、PL法(製造物責任)との関わりから製品化には至らなかった。最近の情報技術の急速な発展に問題解決の可能性を期待したい。

おわりに、事故調査にご協力頂いた全国共済水産業協同組合連合会北海道事務所並びに北海道漁船海難防止センターの関係者各位に深く感謝します。また事故の聞き取りや操業形態など各種調査にご協力頂いた各漁業協同組合の組合長、参事並びに組合員各位に深く感謝し、厚く御礼申し上げます。

## 参 考 文 献

- 五十嵐脩三・見上隆克・山下成治(1988) 小型漁船における人間-機械系に関する基礎的研究, 昭和62年度科学研究費補助金研究成果報告書。  
 烏野慶一・織田博行・五十嵐和之・新田恒雄(1995) 音声認識技術を用いた操業操船支援システム, 日本航海学会論文集, 92, 57-64。  
 見上隆克・五十嵐脩三・山下成治(1988) 漁業機械による労働災害に関する研究 I, 北大水産学部研究彙報 34(4), 312-322。  
 農林水産省統計情報部(2001) 平成11年漁業動態統計年報。