



Title	漁業労働の現代的評価に関する研究
Author(s)	三輪, 千年
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(水産学)
Dissertation Number	乙第5353号
Issue Date	1998-06-30
DOI	https://doi.org/10.11501/3142123
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/51561
Type	doctoral thesis
File Information	000000327314.pdf



学位論文内容の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（水産学）	氏名	三輪 千年
学位論文題名			
漁業労働の現代的評価に関する研究			
<p>漁業における生産力発展の推進力は、機械力の導入、普及に基づく漁業技術の発展にあったことはいうまでもない。しかしながら、全ての産業技術がそうであるように、その過程においては労働力の機械力への置き換えが単純に進行している訳ではない。漁業生産力の発展は新たな労働過程、新たな技術の再編を伴いつつ推進されていくものであるからである。本研究は、漁業労働過程における漁業用作業機械の導入、展開が漁業労働過程と労働力編成にいかなる変化と影響を及ぼしたのかについて、機械力導入の典型的業種と目される大型イカ釣船凍漁船の技術展開を対象として考察したものである。この考察を通して漁業生産力における技術の実体（存在形態、意義、あり方）にアプローチしうるものとする。</p> <p>方法として、①大型イカ釣船凍漁船における船内での労働過程はイカ釣機などの漁労装置が自動・ロボット化したことでどの様に変化したのか。②イカ釣漁船の船凍（冷凍）化は、漁獲物の処理・製造に従事する乗組員の労働と生活にいかなる影響を及ぼしたのか、という2つの側面から、労働と船内生活過程の具体的観察を行った。本研究では、自動イカ釣機などの漁業生産諸手段の科学技術的な発展過程を考察するだけでなく、漁業生産諸手段と対応する乗組員が労働体験から修得した「経験」や「勘」、さらには「技能」についても客観化しうるものと評価し、そのイカ釣漁業生産力へのビルト・インの過程を解明していく。</p> <p>第1章では、自動イカ釣機が自動・ロボット化することでイカ釣漁船乗組員の労働は漁獲労働から解放され、代わって、ロボット化した自動イカ釣機の監視労働と、イカ釣生産過程で突発的に発生する糸絡まりなどのトラブルの修復労働へと移行していくことを明らかにする。次いで、漁業用作業機械などが進化するこ</p>			

とにより、乗組員の労働形態・内容が変化する様を考察するとともに、漁労装置など生産手段が技術革新を遂げても、乗組員の「技能」が果たす役割があらためて重視されることを、イカ釣漁船での労働工程分析を通して実証的に明らかにした。

第2章では、大型イカ釣船凍漁船での漁獲物の冷凍処理・製品化過程における乗組員の労働内容・形態を解明する。大型イカ釣船凍漁船が生産する冷凍イカ製品は、珍味加工原料及びスーパーマーケットや外食産業向けの総菜用加工原料として、同一サイズ、定品質、規格化が求められており、冷凍製品化過程においては製品の標準・規格化に沿った「マニュアル化」された労働が行われていることが明らかとなる。そして、かつて荷役などの日本人乗組員の補助的な就労に限られていた外国人乗組員は、船内作業の大半が「マニュアル化」された今日では日本人とほとんど区別し得ない従事内容となっている現実を明らかにした。さらに、品質管理分野での「マニュアル化」された労働過程の内実についての問題も指摘する。

第3章は、大型イカ釣船凍漁船の冷凍機器の運転とメンテナンスを生産現場で指揮・監督し、冷凍イカ製品の品質管理責任者である機関長の船内での位置と労働過程を船内生活時間や行動分析を通してみていく。新たな技術的要請を伴っている船凍漁船内の製品化作業においては乗組員の作業により強度の高い労働が強制され、精神的での負担も強められている。

第4章では、イカ釣漁業技術が「道具」の段階から「機械」（自動・ロボット化）へと発展していく過程の特徴を、イカ釣漁船内の作業体系変化、及び漁船の船凍化に伴う漁獲物の処理・製造過程の労働編成の展開と併せ、史的段階的に考察する。そして、イカ釣漁業におけるハード・システム技術の進展が、その下で働く乗組員の「技能」や「ノウハウ」といったソフト技術をも変化せしめるといった相互規定的な関係にあることを明らかにした。

第5章においては、漁船での生産過程で生起する労働災害の態様と特徴を分析することによって、労働災害と漁業用作業機械などの生産システムとの関係について論述する。漁船での労働災害の多くは操業中に起こるものであること、また

漁船乗組員の高年齢化や、外国人船員などの未熟練労働力の増加に関連した労働災害も増加している。労働災害は現実には技術の進歩ほどには減少しない。その要因として、漁業用作業機械の開発、導入がいわゆる熟練乗組員を中心としていることを明らかにした。

本研究の結論は、次の3点である。

第1に、漁業生産における機械化体系の展開は船内労働編成、労働過程のそれへの適従化をもたらすと共に、新たな「技能」労働の発生と対処の問題を惹起した。ここでは、近代的な装置を環境変化に合わせて有効に稼働させるためには、定型化した作業だけではこなし切れない作業領域における労働が不可欠であり、経験に培われた漁業者の「技能」の展開が重要課題になっている。漁業の機械化体系において、客観化できる「技能」労働過程の評価軸、並びに新たな労働力養成の問題が提起されたというべきであろう。

第2に、冷凍イカ製品の市場での需要拡大に伴って、船内の冷凍製品製造過程において市場の求める定型化した商品創造の工程が新たに付加され、従来の漁業作業体系とは異なった労働過程、労働環境が船内で造出されている。ここでも、安定した製品生産、商品管理の作業に対応した熟練乗組員の「経験」や「勘」に基づく作業が必要とされている。末端商品化の展開が生産過程に持ち込まれるこのと少なくない今日の漁業生産は、船内労働編成、及び労働力配置と養成においてあらためて合理的方策のあり方が検討されるべきである。

第3に、漁業生産においても、ハード、ソフト両面にわたる技術革新によって、高年齢化し、未熟練な労働力でも対応可能な生産技術体系が創出されてきた。高齢者と未熟練な外国人の就業者が漁船漁業を担っている現状がある。しかし、漁業技術は彼らの就業を可能とする一方で、技術の導入に伴って必要とされる新たな技能労働が欠如した状況の中で、彼らを犠牲者とする労働災害も多発している。新たな技能労働の要請と併せ、労働安全や労働環境の側面から、労働編成と漁業技術のあり方が検討されるべきである。また、新しい漁業技術に対応した労務管理のあり方の考究とともに、労働力の質に対応した管理手法の確立も急がれるところである。

主 論 文

漁業労働の現代的評価に関する研究

平成 10 年

三 輪 千 年

②

目 次

前 言

第1章 水産イカ釣船漁船の漁業生産過程と労働形態

1. 概 説

2. 船内での漁業生産と商品化のプロセス

漁業労働の現代的評価に関する研究

3. 漁業生産と労働形態の現代的変遷

4. 漁業生産及び漁船の運航過程における労働の集中・気候と

5. 労働の専門化

6. 各セクションの職務と専門化

7. 漁船（漁船）の構造

8. 漁船検査からイカ釣船の監視・修繕労働

9. 漁業生産作業工程

10. 自動イカ釣船の監視及び漁獲物の処理作業工程

第2章 船内の生産設備と漁船乗組員の技術的変遷

1. 船内での漁業生産と労働形態

2. 船内での漁業生産と労働形態

平成 10 年

第3章 船内での漁業生産の過程

1. 市場需要に対応した船内での漁業生産

2. 漁船（イカ）から（商品）へ 漁獲物の処理労働

三 輪 千 年

3. 漁船（イカ）の構造と労働形態

4. 漁獲物の処理労働過程

5. 漁船（イカ）の構造と労働形態

6. 船内での漁獲物処理作業などの製品（商品）化労働の評価

7. 製品化労働過程における労働人の労働の状況

8. 小 括

9. 附 録

目次

緒論	1
第1章 大型イカ釣船凍漁船の漁業生産過程と労働形態	10
1. 課題	10
2. 船内での漁業生産と商品化のプロセス	11
3. 資源探査と漁船の運航過程	16
1) 乗船調査漁船T丸の仕様と性能	18
2) 資源探査及び漁船の運航過程における情報の集中・集積と職務の専門化	21
3) 各セクションの職務と専門化	24
4. 漁労（漁獲）過程	
— 資源探査からイカ釣機の監視・修復労働 —	25
1) 操業準備作業工程	25
2) 自動イカ釣機の監視及び漁獲物の処理作業工程	27
5. 漁船の生産設備と漁船乗組員の技能	32
6. 小括	34
図表	38
第2章 船内での製品生産の過程	45
1. 冷凍市場に対応した船内での製品生産	45
2. 選別・パン立て（函詰め）、凍結などの漁獲物の処理労働	46
1) 選別・イカの函詰め（パン立て）労働過程	46
2) 凍結庫入れ労働過程	49
3) 脱パン作業及び冷蔵庫収納労働過程	51
3. 船内での漁獲物処理作業などの製品（商品）化労働の評価	52
4. 製品化労働過程における外国人船員の技能	55
5. 小括	59
図表	63

第3章 大型イカ釣船凍漁船乗組員の船内生活

－船凍化による機関長の役割と位置づけ－	64
1. 生活時間分析	65
1) 生活時間構成	65
2) 勤務時間	66
3) 生理的時間及び休息時間	70
2. 船内生活行動－1時間ごとの船内ポジション－	72
3. 勤務時間以外の船内生活	76
1) 夜勤組（12名）の船内生活	76
2) 昼勤組（3～4名）の船内生活	77
3) 漁労長の1日	78
4) 船内の食生活	79
4. 消費市場を意識した船内労働と生活様式への影響	81
5. 小 括	84
図 表	86

第4章 イカ釣漁業技術の展開と労働過程の変遷

1. イカ釣漁業における産業化プロセスの概観	92
2. イカ釣漁業技術の展開と労働過程の対応関係	94
1) イカ釣機の歴史的変遷と漁業作業の変化	96
(1) 手釣り（一本釣、天秤、トンボ釣）の時代	96
(2) 手動ドラムまきイカ釣機の時代	98
(3) 動力ドラムまきイカ釣機の時代	100
(4) 自動イカ釣機の登場	102
(5) 遠隔操作付き自動イカ釣機（ロボット）への発展	105
2) 漁獲物の処理・製造過程における冷凍化と処理作業労働の変化	107
(1) 生鮮（加工原料用）イカの生産	108
(2) 生鮮（生食用）イカの生産	108
(3) 冷凍イカの生産	109
3. 大型イカ釣船凍漁船における漁業用作業機械の自動・装置化 と操業形態	112
4. 小 括	118

図表	121
第5章 生産過程での漁業用作業機械と労働災害の態様	131
1. 大型漁船における労働災害の発生状況	132
1) 年齢階層別及び漁業種類別労働災害の発生状況	135
2) 作業別労働災害の発生状況	135
3) 災害態様別労働災害の発生状況	136
4) 死亡事故からみた労働災害の態様別発生状況	139
2. 漁業用作業機械の設計及び操作性からみた問題点	139
1) 未熟練化していく漁業者に対応した安全対策	141
2) 漁業用作業機械の装置化と作業環境	145
3) 漁業用作業機械など漁業労働手段の設計・製作に求められる視点	148
3. 小括	149
図表	152
結論	160

緒 論

1 目 的

漁船漁業は、漁船や漁具などの漁業生産諸手段を使用・運用することによって、自然界に生息する生物資源を採捕・捕獲（生産）することを目的とした産業である。そのため、漁船漁業の生産活動は、生産の場と生産対象が海や生物資源といった「自然」と対話するように営まれている。「自然」と対話しながらの漁業生産活動は、科学技術が進歩した今日にあっても、漁船漁業にとって基本的に変わるところのない漁業生産にとっての環境的条件であると思われる。

漁船漁業は、漁船の推進機や運航装置などの船舶技術だけでなく、漁業資源を捕獲する漁労装置・機器などの漁業技術を発達させることで漁業生産力を高めてきた。これらの船舶技術や漁業技術は、困難な自然を克服するかのように、その時代の科学技術の進歩を基礎に発達してきたのである。漁船漁業の生産対象と生産の場は両者とも自然そのものであり、漁業技術の進歩が著しい今日でも”自然”と対話することなしには漁業生産が遂行できない採取産業である。それだけに漁船漁業の生産では、今までの「経験」から蓄積してきた資源や海に対する「勘」や「判断」、さらに「経験」や「勘」に基づいた具体的な生産活動を実践する熟練した「技能」を必要とするのである。

科学技術の発展に伴って、漁船技術や漁業用作業機械などの漁業生産手段が発達するとともに、漁船漁業総体としての漁業生産力も進展していくのである。しかし、個別漁船での現実の漁獲実績は、漁業生産手段

の科学技術的な発達だけで実現されるものではない。生産技術的に同一の能力を持った漁船が同一漁場で操業しても、漁獲実績に格差が生まれるのは、漁業生産の実際を知る者には周知の事実である。個別漁船におけるこの漁業生産力格差は、漁船に乗り込んで自然と対峙しながら漁業生産活動（漁業労働）を行っている漁労長や乗組員の、漁業操業に対する「経験」や「勘」、さらには生産を実行する漁業者の「技能」に規定されて起こってくるのである。漁業者の「技能」は、漁船や漁労装置・機械を生産環境に合わせて上手に操る手法であった。また、水産物市場の求めに応じた製品を作るための品質管理などを内容としていて、過去の経験から蓄積された「勘」に、実際の操業を通して「学習」した漁業者自身の職業上の「キャリア」といった「ノウハウ」からなっているものと思われる。

小稿では、漁船漁業での労働生産過程における漁業生産諸手段と乗組員の労働の関係を、乗組員の「技能」、「ノウハウ」を基軸に「マン・マシン」の観点から整理するものである。以上の観点から、自動イカ釣機という漁業用作業機械が自動化装置として漁業生産過程に導入されたことによって、船内での漁業労働過程が大きく変化したイカ釣漁業を調査研究の対象とした。

自動イカ釣機はイカを釣るという漁労作業に機能を特化させたことで生産効率を高めた漁業用作業機械である。自動イカ釣機がイカ釣漁船に導入されたことから、乗組員の労働過程は大きく変貌を遂げることになる。イカ釣機が自動化する前は、イカ釣漁具を手を持った乗組員がイカを釣るという労働を直接こなしていたのである。自動イカ釣機が導入されると、イカを釣るのは自動イカ釣機となり、乗組員は直接的な漁獲労働から解放されることとなる。乗組員の労働は、乗組員に代わってイカ

を漁獲する自動イカ釣機が正常に作動しているかを監視することであり、また、糸絡まりなどのトラブルの修復作業が乗組員の主要な甲板での労働作業となる。自動イカ釣機にみるように、漁業生産手段の発達で、そこで働く漁船乗組員の労働内容や労働形態をどの様に変化させたかをみていく。

大型イカ釣船凍漁船が生産する冷凍イカなどの冷凍水産物商品は、スーパーマーケットや外食産業などの量販店を中心に需要を定着させていった水産物商材である。冷凍水産物商材の市場拡大は、漁場での漁船漁業における漁業生産形態を大きく変化させることとなる。冷凍イカなどの冷凍水産物は、量販店での総菜原料として、また珍味加工原料として生産される商材である。また、これ冷凍商材は大量に加工される原料であることから、製品のサイズや品質が規格・統一した、かつ価格が一定であるなどといった製品の規格化が求められた水産物商材でもある。冷凍イカ製品の生産に当たっては、冷凍水産物商材のこうした製品規格化に対応した漁獲物の冷凍処理・製品労働が大型イカ釣船凍漁船内で行われているのである。そのため、大型イカ釣船凍漁船の船凍化労働過程においては、規格化生産を行うために製品の作業マニュアル化を始め、品質管理のための製品（商品）マニュアルも徹底して実行されている。以上の船凍化労働過程での乗組員の作業分析を通して、船内作業及び品質管理における作業のマニュアル化を研究する。さらに、冷凍製品の品質管理責任者である機関長の船内での位置づけと生活・行動を分析することで、船内における製品化労働が乗組員の船内生活に及ぼす影響を併せて考察した。

2 内容と構成

漁業生産に対する漁業者の「技能」は、自然や資源と対峙するなかで「経験」を通して習得してきた「勘」に、これらの体験を体系化する「知識」として漁業者が蓄積していった「ノウハウ」などである。漁業生産において実際に発揮される「技能」の内容は、漁業者自身が使う漁船や漁具（生産諸手段）などの技術的な性能・機能によって規定されたものとなる。漁業技術（生産手段）の発達と、その下で働く漁業者の「技能」の変化に注目してイカ釣の労働過程の変遷を考察した。

漁業生産過程で必要とする「技能」は、漁業資源を捕獲する「漁獲過程」や「漁船の運航過程」だけでなく、自動イカ釣機などの漁労装置の「監視労働」から「漁獲物の処理＝製品化過程」に至るまで、今日では多岐にわたる乗組員の多様にして、専門的な「技能」が必要とされているのである。

自動イカ釣機による漁労過程の「自動化・ロボット化」と、漁船の「船凍化」をキーワードに、大型イカ釣船凍漁船で働く漁船乗組員の労働と生活がどの様に変化したかを実証的に分析していく。

第1章の「大型イカ釣船凍漁船の漁業生産過程と労働形態」では、自動イカ釣機の自動・ロボット化によって漁具を手でイカを直接釣っていたイカ釣漁船乗組員の労働が、イカ釣労働から解放していくことを明らかにする。代わって、乗組員の仕事は、ロボット化した自動イカ釣機の監視労働と、糸絡まりなどのトラブルの修復労働へと移行していくものとなる。乗組員の労働形態・内容は、漁業用作業機械などが発展・進化していくことにより、その態様を変えていく過程を考察する。その上で、乗組員の経験に基づく「勘」や、実践を通して培われる「技能」との関係もみていく。

第2章では「船内での製品生産の過程」として、イカ釣漁船の船凍化と冷凍水産物の市場化に対応した船内での漁獲物の処理・製品化過程を考察する。そこでは、鮮度保持、サイズ合わせ・選別、箱詰めなどの製品化労働が重要な意味を持っていることを取り上げる。大型イカ釣船凍漁船が生産する冷凍イカは、珍味加工の原料や、スーパーマーケット、外食産業などの総菜用原料として主に供給されている。加工原料として流通していくことから、需要者に合わせた品質の規格管理が要求された商材である。従って、船内での漁獲物の製品（＝商品）化過程では定型・規格化した作業での「マニュアル化」した生産が行われていることを指摘する。

第3章の「大型イカ釣船凍漁船乗組員の船内生活」では、冷凍機器の運転とメンテナンスを指揮・監督する立場にある機関長は、製品（商品）化労働の現場責任者でもあり、船内での機関長の位置づけと生活行動分析を分析することで、消費市場を意識した乗組員の労働と生活を考察する。

また、漁船の船凍化によって、製品化労働過程で規格化に基づく「マニュアル化」した作業が乗組員に共催されていることも明らかにする。

第4章「イカ釣漁業技術の展開と労働過程の変遷」では、イカ釣漁業が「道具」の段階から、生産手段であるイカ釣機が動力化し、さらに自動化して「機械」へと発展していく過程で、乗組員の労働のあり方や内容の変化について具体的に分析する。具体的な実証分析に基づいて、漁業用作業機械と乗組員の関係（マン・マシン）を、ハード面での技術とソフト面での乗組員の「ノウハウ」、 「技能」との関係を相互的に明らかにしていく。

第5章は「労働生産過程での漁業用作業機械と労働災害の態様」では、

先ず、漁業労働災害を漁業用作業機などの漁労装置とそれを使う漁業従事者とのマン・マシーン関係から問題を分析する。イカ釣機を始めとする漁業用作業機械の使い手である乗組員は高齢化しており、今日の漁業漁業を担う熟練漁業者は極端に少なくなり、将来的には未熟練な漁業者によって生産が担われることが予想される。こうした未熟練な漁業者でも使いこなせる漁業用作業機械などの開発が求められており、漁業作業従事者の保護という視点から問題を整理する。また、20トンの大型漁船における労働災害の実態を、運輸省の船員災害疾病発生状況報告集計書（111条報告）を使って漁労作業との関係で分析していく。

水中の生物資源を漁労活動を通じて船上に取り入れるのが漁船漁業の使命であり、漁獲物を船内に取り入れることによって漁業生産の目的が達せられたとするのが今までの漁船漁業生産に対する見方であった。しかし、船上に取り上げた漁獲物は未だ水産物「商品」として市場に出回る（販売される）製品にはなっていないものである。市場に流通していく水産物「商品」＝製品となるには、魚種の選別、サイズの統一、鮮度保持のための冷凍及び冷蔵などの一連の処理・加工の労働生産過程が施される必要があるのである。今日の漁船漁業では、これらの漁獲物の処理・製造過程をも含めて漁業労働過程が完結したものとなっているのである。本研究では、漁船乗組員が水産物製品を生産する労働過程を水産物の製品化過程として位置付けて、大型イカ釣船凍漁船での労働過程を分析したものである。

漁船漁業における個別的な生産性や生産効率などの漁業生産能力を評価する場合には、そこで使用される漁船や漁具、さらに漁業用作業機械・装置などの直接漁業生産に係わる生産諸手段の技術水準を基準に判断することが多い。しかし、漁船漁業では、漁船や漁船に搭載された設備

機器の技術水準だけをみても、その漁船の持つ生産力レベルを評価することは極めて困難であるといえる。実際のところ、そうした評価は漁業の実体からかけ離れたものとなる。個別的な漁船に対する生産能力や生産性は、その漁船に「腕」のよい漁労長がいるのか。また、乗組員に「経験」者や優れた「勘」を持った熟練者を集めているかによって評価されるものである。漁船や漁具などの生産手段を操る漁業者の「経験」や「勘」、さらには熟練によって形成された漁業者の「技能」をみて評価するのが実際的な評価法となっている。マグロ延縄漁船やカツオ釣漁船、イカ釣漁船の漁業などでは、それぞれ漁船に乗り組む時、漁船や漁具などの漁業生産手段の性能や機能を判断して漁船を選択しているのではなく、乗組員を現場で指揮する漁労長の「経験」や「技能・技量」を選んで乗船する船を決めているものである。

3 意義

以上のことから、漁業労働過程の分析に当たって必要となる論点は、一つに作業者の熟練の問題であり、二つに労働（仕事）の組織と運営の問題、三つには、管理労働の問題であると整理することができる。乗組員の労働過程をこれらの視点から分析する。

漁船での生産的労働には、目的とする漁場なり漁港に漁船を移動させる船舶としての船舶運航労働過程と、漁場では対象資源の探査と水中の漁業資源を捕獲する漁労過程がある。さらに、漁獲した資源を流通させていくために冷凍加工などの漁獲物を処理・製造して水産物製品を生産する製品化労働過程の三つの労働生産過程からなっているものと考えられる。

運航過程は漁船自体が持つ船舶の機能からくる労働生産過程であり、漁場に向けて漁業生産に必要とする漁業生産諸設備（漁労機械などの漁業生産手段）や、そこで働く労働力（＝漁船乗組員）を輸送する容器（船舶の基本的な機能）を運ぶ労働過程である。漁船自体は、漁労機械や資材や原材料及びそこで働く労働力を目的とする地点（漁場）に移動させる容器であり、船舶を運転すること自体が経済的価値を生産しているのである。しかし、漁業生産過程で漁獲（生産）できなければ漁船運航過程は価値のないものとなる。そこで漁業生産を確かなものとするために、生産の対象である「資源」を確実に捕獲するために「資源」を探查する資源探查過程が漁船漁業には存在している。「資源」の探查には魚群探知機や衛星からの資源情報（リモートセンシング技法）といった手法を用いて行われているが、対象が水中の生物資源であることから、こうした科学技術に加えて、過去の漁業実績や経験に基づいた漁労長の「勘」によって、資源の探查をより確実なものとしているのである。まさに、漁業生産過程で行われる資源探查は漁労長の「勘」だけでなく、探查機器を使いこなしていく「技能」にも頼っているのである。このことは漁獲物の製造化過程でも同じことがいえるのである。せっかく漁獲した漁獲物を水産物商品の特性を生かした処理や冷凍製品に仕上げないと、品質面で劣化させたり、商品見栄えを損なってしまい商品価値を著しく損ないかねない。漁獲物の製品化労働過程において、水産物商品の特性を生かして、見栄え良く、しかも品質を保持した商品を作るのは漁業者の長年培ってきた経験に基づく「技能」に裏打ちされた腕によって「商品」価値を有した製品が作られているのである。

漁船における漁業生産過程は、漁業資源を探查し生産対象として認識する資源探知・探查過程と、漁業資源を漁船及び漁労装置を使って船上

に獲り込む漁労生産過程の2つの生産過程からなっている。資源探知・探査過程では、エレクトロニクス化やコンピュータ化した資源探査機器や情報装置を駆使して資源探知・探査が行われている。コンピュータ化は、運航装置だけでなく資源に直接的に働きかける漁労装置（漁業用作業機械など）や、漁獲物を処理し・加工する処理・加工機器（冷蔵・冷凍装置も含まれる）にまで進んでいて、目まぐるしいスピードで技術革新は進んでいるのである。

大型イカ釣船凍漁船において、イカ釣機の自動化による甲板作業の変化と、漁獲物の冷凍処理過程における冷凍水産物製造過程での作業分析を通して、これらの漁業技術の変遷に対応して船内での漁業労働がいかに変化したかを、従来の漁業労働分析にはなかったハード技術（漁業生産諸手段）とソフト技術（乗組員の「技能」や「ノウハウ」）との相互規定的な視点から考察を行った。作業分析に当たっては、実際に大型イカ釣船凍漁船に乗船して得られたデータを基礎に実証的に分析することに努めた。

第1章 大型イカ釣船凍漁船の漁業生産過程と労働形態

1 課題

強力な生産力を持った大型イカ釣船凍漁船での、イカ釣漁業生産の実態を踏まえて、漁船乗組員の船内での労働生産過程を作業工程分析を通して解明していくのが小稿の目的である。

大型イカ釣船凍漁船における労働生産過程は、1)資源探査過程及び漁船の運航過程、2)操業（漁労）過程、3)漁獲物の処理及び製品（商品）化過程に分割することができる。ここでは、それぞれの労働生産過程で使用される漁業用作業機械などの漁業生産設備や機器、それを使って漁船乗組員が行う漁業生産労働（具体的には作業内容）を、作業工程ごとに人間と機械との関係（マン・マシーン）を基礎として分析していく。また、作業過程での漁船乗組員の技能（オペレータとしてのノウハウ＝熟練技術）の形成や、工程管理及び品質管理における作業のマニュアル化についても考察の対象とする。

イカ釣漁業生産過程における各作業工程ごとの分析は、漁船が漁場に到着して、まず最初に行われる資源の「探査」から始める。ここでは、漁労長（漁労長）のブリッジ（ブリッジ）での行動を中心として、資源探査機器から入手する資源情報を始め、他船などから得られる情報を分析して資源探査を行う様を明らかにする。次いで、漁場に到着するまでの操業準備作業をみた上で、自動イカ釣機を操作しての本格操業過程における漁船乗組員の監視労働と修復作業について分析する。

2 船内での漁業生産と商品化のプロセス

大型イカ釣漁業は、アルゼンチン沖合の英領フォークランド（アルゼンチン名アルビナス）諸島周辺海域の南西大西洋漁場へ、200海里体制が世界の漁業秩序として定着化しだした80年代後半から90年代初期にかけて出漁していった。南西大西洋のこの海域は、南方トロール漁業の漁場として開拓されたものであったが、イカの好漁場であったことから、大型イカ釣漁船も同時に試験操業を行ったのである。この時期に、新漁場を開拓したことから、大型イカ釣漁業は操業規模を拡大させ漁業生産力を高めた数少ない業種であった。北洋サケ・マス漁業や遠洋トロール漁業を始めとする当時の遠洋漁業は、沿岸国の200海里政策により漁場から締め出され、操業規模を縮小するなど減船対策に追われていた。これに対して、厳しい日本の遠洋漁業の状況の中にあって、南西大西洋に出漁していった大型イカ釣漁業のみは、新漁場での操業に適した生産能力・設備を持った漁船を新たに建造して出漁隻数を増加させていったのである。

新規漁場に投入された新型の大型イカ釣漁船は、ハイテク技術を取り入れた衛星航法（GPS）による自動操舵装置や航跡プロッターなどの最新式の運航装置を持ち、漁労機器としてはブリッジ（ブリッジ）からでも遠隔操作できる自動イカ釣機を搭載した新鋭船であった。漁船に設置した50台からの自動イカ釣機をフル稼働させると、一晩の操業で原魚換算にして32～40ト（8kg入りの魚函にして4,000～5,000ケース）以上も漁獲する能力が発揮できたのである。これらの新型の大型イカ釣漁船は、今までにない漁獲能力を持っているだけでなく、漁獲したイカを冷凍加工して大量に貯蔵する能力を持った船凍漁船でもあった¹⁾。これら大型イ

カ釣船凍漁船の冷凍能力は、冷凍技術が最も進んでいる遠洋のマグロ延縄漁船と比べても見劣りしない設備と技術を持って、'90年代始めに建造されただけでなく、大型イカ釣船凍漁船の中には、将来的に大型イカ釣漁業が不振となり転・廃業が余儀なくされる事態となっても、冷凍運搬船として十分転用がきく冷凍能力を持つ漁船が建造されている。

イカ釣漁船でのイカ釣機（漁業用作業機）の自動化は、イカ釣漁船労働過程でのイカ釣漁船乗組員の作業内容を大きく変貌させることになる。自動イカ釣機が出現するまでのイカ釣漁業労働は、イカ釣漁具を漁業者が手に持って、直接イカを釣るという漁獲活動を行っていた。しかし、自動イカ釣機がイカ釣漁業生産に導入されると、それらの一連の漁獲行為を自動化したイカ釣機が行い、漁船乗組員の労働は自動イカ釣機の監視と、漁労工程で発生する異常事態に対処する修復作業といった副次的な労働に乗組員の甲板作業が移っていくことになる。イカを釣るという直接的な漁獲労働から解放された乗組員は、自動化したイカ釣機の監視とそこで発生するトラブルの修復が甲板作業の中心となるが、甲板作業がイカ釣機の自動化により軽減された分、漁獲物の処理や冷凍製品の加工・製造といった作業に振り分けられていく²⁾。

漁労生産過程での甲板作業が自動イカ釣機の監視・修復労働へとシフトしたのに加え、漁船の船凍化に伴い漁獲物の処理過程において労働の内容が大きく変容していくことになる。

イカ釣漁船が船凍化する以前は、漁獲したイカは木製のトロ箱に詰めその上にパーチメント紙を覆い被せ、上から砕氷をかける「あげ氷氷蔵法」が日本海を中心に操業していた60トンのクラスの中型イカ釣漁船で行われていた。イカ釣漁船の船凍化は、服部によると、1965年頃96トンの中部サケ・マス流し網を兼業するイカ釣漁船でイカを凍結したところ品質

の良い冷凍イカ製品が作られたことに始まるといわれる³⁾。良質な船凍製品を作ることが出来たことから、以降、冷凍設備を持ったマグロ延縄漁船や北転船を兼業する大型イカ釣漁船での冷凍イカ生産が普及していったのである。

イカ釣漁船の船凍化は、冷凍技術の開発と同時に、船凍イカ製品の市場での販路と需要が拡大したことに伴って急速に普及していった⁴⁾。船凍イカ市場の拡大は、凍結イカの製品規格化を全国的規模で進める結果となり、規格に合った船凍イカ製品を作るのが大型イカ釣船凍漁船に求められるものとなる。冷凍技術の普及により、船内で乗組員が行う船内労働は、漁獲労働から選別・処理を主体とする製品化労働へと移行していくのである。漁獲物の選別・処理といった労働は、漁船労働全体の中で補助的な労働としていままでは位置づけられていた。こうした評価は、漁船漁業における生産・労働過程に対して海洋の資源をいかに効率よく経済的に漁獲するかという漁獲生産技術を基軸とした「生産力」論に偏った見解であるといえ、漁業技術一般が量的生産を確保する手段として歴史的に位置づけられてきたことによっている。しかし今日の水産物市場では、他の商品と同じく水産物商品の品質・形態などによる差別化が市場価格を左右する時代となつて、漁獲量を確保するといった単なる「量的」生産から、消費流通形態を意識した「価値」的生産あるいは「品質」管理の徹底が求められる時代となっているのである。

漁船が船凍化することにより、漁獲物の処理・製造過程で冷凍・加工製品生産が行われるようになる。船内の冷凍製品製造過程で要求される労働は、規格化された商品の生産であり、統一された品質の管理である。そこでは、作業手順のマニュアル化から品質管理についての商品マニュアルまで作られており、これらマニュアルに沿った作業が実施されてい

る。ここでいうマニュアルは、パソコンなどで使われている操作手引き書のように文章として表現されたものではなく、規則化された作業動作なり、規格化した製品（商品）基準といった、ある工程において作業者が繰り返し行うルーチン化された「動作」なり、「判断」を指している。従って、こうした「動作」なり「判断」はマニュアルといってもパソコンの手引き書のように明文化されたものではない。製品化労働過程においても作業工程と作業手順はマニュアル化されているが、それでも生産される製品には品質などでバラツキが出る。また、作業スピードにも個人差が出るものである。そこには、乗組員の作業に対する個人的な「技」＝（技能）がどうしても影響してくるものと思われる。乗組員の作業に当たっての具体的な「技」や「ノウハウ」、技能の形成プロセスも、生産現場で生産効率を評価する上には大切な指標となってくる。

自動イカ釣機が稼働している大型イカ釣船凍漁船での主要な甲板作業は、自動イカ釣機が正常に稼働しているかを監視する労働となる。その監視労働には、糸絡まりなどのトラブルが発生するとその修復を行う作業や、自動イカ釣機が釣り上げたイカを樋に流してやるなどのイカの整理作業なども付帯労働として含まれる。自動イカ釣機の監視労働、及びそれに付帯した労働に加えて、自動イカ釣機で使用する糸や針を作る作業に、自動イカ釣機の簡単なメンテナンスなどの補助的な作業が行われている。このように甲板作業を自動イカ釣機との関係で整理すると、乗組員の労働は自動化した装置やロボットの監視が主要な仕事となり、陸上の工場で行われている作業ロボットに従事する労働と基本的に変わらないものとなる。違いがあると言えば、自動化装置が設置されている場所及びその環境が、陸上であるか海上の船内であるかといった違いである。さらに加えると、自動化装置が生産の対象とするのは、陸上の工場

などでは予め原料や材料として確保された資源を対象に生産活動が行われるものである。しかし自動イカ釣機が対象とするのは、海中に存在する生物資源であり、釣り上げない限り生産の成果にならない不確実な資源が対象になっている。このことから、自動イカ釣機に対応する乗組員の労働は、自動イカ釣機（ロボット）との関係でみると「監視労働」に集約できるものと思われる。しかし、資源に対して有効にロボットを動かすためには、ロボットに動作を行うための情報を入力するとか、装置の微妙な調整・設定を行うことが必要となる。ロボットに動作命令（情報）を入力するのは乗組員であり、乗組員には、イカ釣漁業の特性や漁場の漁・海況についての情報など今までの経験に基づく「勘」が必要となる。ロボットの持つ性能と機能と乗組員の「勘」や知識とが上手く調和したときに、船内での漁業労働生産過程は効率的に機能するものとなる。

船凍漁船での製品化労働過程においては、冷凍イカ製品の全国的な規格統一基準に従って、イカのサイズや数量を揃えて函詰め（パン立て）されることとが求められている。船内で行われる乗組員の製品化作業は、規格化された製品として品質を保ちながら生産するために、作業自体のマニュアル化と製品の品質を定める製品（サイズ、数量、鮮度など）マニュアルに沿った労働が行われている。ここでも、乗組員の労働はマニュアル化した作業として行われるようになる。しかし、各漁船で作った冷凍イカ製品は市場で競合していて、市場での競争に勝つためには他船より品質的にも製品の見栄えなどにおいても差別化した製品を作る努力が払われている。市場での評価を定着させるためには、製品として見栄えや、鮮度、サイズなどにばらつきが少ないことなど厳格な商品としての規格化が求められるものである。これらの市場評価を伴う「品質」は、

単にマニュアルに沿って作り出せるものではなく、パン立て作業を行う乗組員のイカに対する鮮度や形などの商品知識をはじめ、取り扱い方法などの「経験」に基づいた「技」にかかっているところが大きいものとなる。

ここで、イカをサイズや数量を揃えて冷凍パン（函）に詰めるパン立て（函詰め）作業について若干説明する（詳しくは、第2章でみていく）。パン立て作業は、漁獲したイカを凍結庫で冷凍するために、冷凍パン（函）にイカのサイズを揃えて、1函8kgに統一して詰めていく作業である。イカなどの魚介類は漁獲されると鮮度を急速に低下させるため、鮮度低下を防ぎ品質を確保するために冷凍される。従って、素速くイカを同一サイズに揃えて見栄え良くパン立てするかが乗組員の「技」となっている。

イカ釣漁業の生産サイクルを作業工程に分割すると、1)漁場までの航海及び資源探査と漁獲物の運搬に係わる漁船の運航工程、2)漁場での資源・気象・商品情報の収集・分析作業工程、さらに3)操業準備及びイカを釣り揚げる漁獲作業工程＝自動イカ釣機の監視、修復労働、4)漁獲したイカの処理（選別・凍結）作業工程、そして5)製品となった冷凍水産物の運搬・荷役及び転載作業工程の5つの作業工程からなっている。この5つの工程に従って、T丸での乗組員の作業分析を行っていく。その上で、甲板作業及び製品化労働過程において、乗組員の労働がいかに変化したかを考察する。

3 資源探査と漁船の運航過程

大型イカ釣船凍漁船の船内労働生産過程を、実際に操業しているイカ

釣漁船での乗船調査に基づきいて分析していくことにする。乗船した期間は1987年12月14日から88年1月10日までの約1ヵ月間で、操業海域はニュージーランド200海里水域内（EEZ）である。調査時点は今から10年前であって、操業海域や出漁隻数などの操業形態は現在と随分違ったものとなっているが、船内での自動イカ釣機の監視などの甲板作業や冷凍イカ製品を船内で作る製品化労働は基本的に変わっていない。船内の労働環境で大きく変わったのは、10年前にも一部の漁船でインドネシアやフィリピンなどの外国人船員が大型イカ釣船凍漁船で働いていたが、今日の南西大西洋漁場やニュージーランド漁場などの海外漁場で操業する大型イカ釣船凍漁船では、1隻の漁船に7、8名の外国人船員が乗船して、日本人乗組員とともに船内作業を行うのが一般化してきた⁵⁾。それだけに、各作業工程では未経験な外国人船員でも作業がこなせるようにマニュアル化した作業と、冷凍製品の品質管理が行われるようになっていくことがあげられるものとなる。さらに、最近のコンピューター技術の発達により、自動イカ釣機を始め他の漁労装置や運航装置類も、当時と比べ性能が飛躍的に向上してきたことがある。

漁船が漁港を出航して漁場に到着し操業を行い、操業を終えて母港に帰港してくるまでがイカ釣漁船の生産サイクルである。このイカ釣漁船の生産サイクルを各労働生産過程に分割すると、一つは漁船の運航労働過程となり、他は、資源を漁獲物として船上に取り入れる漁獲・漁労労働過程となる。そして、漁獲した後の漁獲物の処理や冷凍・加工といった船上での製品化過程の3つの労働過程から構成されていることになる。この漁業生産サイクルをさらに作業工程に分解しすると、先に述べたように、1)漁船の運航工程、2)資源や航海情報の収集・分析作業工程、さらに、3)操業準備と漁獲作業工程、4)イカの処理・製品作業工程、そし

て、5)冷凍水産物の運搬・荷役などの転載荷役作業工程の5つの作業工程からなる。

1)の漁場までの航海と漁場探査及び船上加工された水産物の運搬は、漁船自体の運航に係わる運輸過程である。運輸過程で乗組員が行っている労働は、漁船を目的とする地点に運航する運輸労働の実現である。

2)の資源、気象及び商品情報の収集・分析は、通信・エレクトロニクス機器を駆使した情報活動であり、船内労働全般にわたる指揮統括・管理(マネージメント)を含めた情報管理及び生産管理労働からなる。

3)の操業準備及び漁獲は資源(イカ)を漁獲(釣る)する漁獲労働と、それを準備する段取り作業からなり⁶⁾、よくいわれる漁労労働それ自体をさしている。

4)の選別・凍結作業は、漁獲物のサイズを揃えることにより付加価値を形成させるいわゆる製品化労働過程となる。この製品化労働過程は水産物商品の品質管理をも兼ねて実践されるものである。

5)の運搬・荷役転載作業は、船内及び船舶間、船舶から陸への水産物商品の運搬を始めとする漁労機器類の移動などを行う運搬・荷役労働過程をも含んでいる。

1) 乗船調査漁船T丸の仕様と性能

具体的な作業分析を行う前に、調査を実施したT丸(大型イカ釣船凍漁船:八戸船籍)の仕様や性能(漁労・冷凍性能)を説明するとともに、T丸の勤務体制や職階などの乗組員の一般的な属性についてもみていくことにする。

調査乗船したT丸は、八戸船籍の遠洋マグロ延縄漁船を改造した漁船で、409総トンである。T丸は、11月から翌年の5月までの冬期間ニュージ

ーランド周辺水域でイカ釣操業を行い、6月からの夏期は北西太平洋のイカ流し網を営む流し網との兼業船である。ちなみに、兼業していたイカ流し網漁業は、国際的に希少生物といわれている海産哺乳動物や海鳥などを混獲することから、国連総会で公海での操業が1993年以降全面的に禁止となっている。

イカ釣操業時におけるT丸の乗組員数は16名である。イカ釣漁船としてのT丸の能力は、自動イカ釣機50台（ダブル32台、シングル18台）、手動イカ釣機4台、凍結温度 -40°C （収納1,500ケース）、魚倉温度 -30°C （収納45,000ケース）である。T丸のイカ釣生産能力は、改造・中古船が多かった当時のニュージーランド操業船の中にあって1, 2の生産（船凍・積載能力）能力を持った船である。しかし、南西大西洋漁場で操業する新造船のイカ釣専用船と比べると、自動イカ釣機の搭載台数にそれほどの格差はないものの、新造船の凍結（生産）能力はT丸の1.5倍から2倍の能力を有する漁船が当時既に出現していた。新旧の生産力格差は明らかのものであった。自動イカ釣機も装備台数が同数であっても、自動イカ釣機自体の性能や能力には格差が明確に存在していた。

T丸の一般配置図を示したのが図1-1である。船尾楼の前端部が急速凍結室、次いで冷凍機室となり、居住区は凍結庫室の上に設けられている。上甲板の舷側に沿って自動イカ釣機が設置されている。イカ釣機と舷側（ブルワーク）の間にはイカを流す樋が両舷に巡らされており、船尾甲板は流し網の収納場所となる。流し網の収納場所はイカ釣操業中は、イカ釣針の先端につける分銅等の保管場所となる。船首魚倉の上は下甲板となり漁獲物の処理・加工作業を行う作業甲板で、急速凍結庫室につながり、作業甲板の両サイドにイカ溜とイカ選別台が設けられ、選別・パン立てを行う作業空間である。

乗船期間中の操業回数と漁獲量をみたのが表1-1で、操業時間は自動イカ釣機が稼働している時間を示している。1日の平均は1,124.6分（18時間44分）となる。回数は操業回数であり1日平均3.5回イカ釣糸の揚げ下ろしが行われていることを示している。

表中の漁獲量はパン（函）立てしたケースに8kgを掛けて算出した製品量で、1日平均13.5トンを漁獲している。図1-2は表1-1をグラフ化したもので、操業時間の短い12月26日と1月3日は漁場移動日に当たり、漁獲が減少すると漁場移動を頻繁に繰り返していることが分かる。

日本国内でのイカ釣操業は、玄界灘や房総などの昼イカ操業の特殊なケースを除いて、集魚灯に集まるイカを釣る夜間操業が一般的であるが、海外漁場で操業する場合は、稼働効率を高めるために昼・夜の区別なく操業が行われてるものである。昼イカの操業が行われても、操業の基本はあくまでも集魚灯を焚く漁獲効率の高い夜間操業にある。16名の乗組員の勤務体制は、従って夜操業を基本とした昼・夜2交替のシフト（交替）勤務制が取られている。T丸の勤務体制をみたのが下表で、夜間操

T丸のイカ釣操業時における勤務体制

夜間勤務（13名）：操業の主体，17時（午後5時）から翌朝の8時（午前8時）までの約15時間労働

甲板部：漁労長，通信長，一等航海士，ボースン（甲板長），甲板員Ⅰ，甲板員Ⅱ，甲板員Ⅲ，甲板員Ⅳ，司厨長

機関部：一等機関士，冷凍長，機関員Ⅰ，機関員Ⅱ

昼間勤務（3名）：夜間操業の下準備的労働（作業段取り等が中心），朝4時（午前4時）から19時（午後7時）までの約15時間労働

甲板部：船長，二等航海士（見習い）

機関部：機関長

業に甲板部が9名、機関部は4名の計13名が従事している。勤務時間としては17時から翌朝の8時までの約15時間となる。一方、昼間の勤務は甲板部は2名、機関部は1名の3名で、勤務時間は夜間勤務と同じく約15時間である。

調査時点での年齢や、船員になっての経験年数、大型イカ釣漁船での乗船経験や海技資格（免許）の有無といった乗組員の職業キャリアや出身地等の個人属性を聞いたのが表1-3である。乗組員は全員日本人船員である。最近では海外で操業する漁船には、乗船者総数の4割を限度にインドネシア人等の外国人船員を乗せている（漁船によっては50～60%の混乗率のものもある）。調査時点でも、南西大西洋水域で操業する漁船に外国人船員を乗船させていた船もあったが、ニュージーランド水域で操業する入漁船には当時なかった。

乗組員の平均年齢は35.8歳と高年齢者が多く、年齢分布をみると20歳代：4名、30歳代：6名、40歳代：6名となる。最高年齢は甲板員Ⅰの48歳、最年少は機関員Ⅱの22歳で、10歳代の船員がない。船員歴では、二航士と機関員Ⅱの6年から、32年の甲板員Ⅲまでばらつきがある。

作業編成を、漁船の運航及び操業状態別にまとめたのが表1-3である。

2) 資源探査及び漁船の運航過程における情報の集中・集積と職務の専門化

漁船が操業海域に着くと漁労長（漁労長）は、ブリッジ（船橋）に閉じこもり、資源の探査活動に専念するためブリッジは漁労長一人の聖域となる。操業中、ブリッジへの入室が認められるのは、航海日誌を記入するために入室が許された船長と、連絡事項や気象ファックス情報を持ってくる通信長だけである。その理由は、漁労長一人がカラー魚探など

の資源探査情報機器類から入ってくる資源情報を判断して、漁船を操りながら魚群探査活動に没頭できるようにするためである。資源探査を行った上で、操業するポイント（漁場）を漁労長が決定する。情報機器から得られた資源情報と過去の経験が漁労長自身に蓄積された「勘」や「ノウハウ」をフルに活用して、操業ポイントが決定されていく。

漁業操業全般にわたる指揮を執る漁労長には、操業全般にわたる責任が集中している。従って、漁労長には相当のプレッシャーがかかるものとなる。魚群探査活動が始まると、できるだけ雑念を排除し、気が散らないような環境が作られる。それがブリッジでの閉じこもりであり、探査活動が始めると、ブリッジでは漁労長一人の孤独な戦いが始まる。

ブリッジが漁労長1人の空間となるのは、それだけでなく操業グループの漁労長同士で交わされる情報がグループ外に漏れないようにするためでもある。海外漁場での操業では、船籍港ごとに出漁船団や企業グループごとに船団（操業グループ）が形成されているが、船団同士は各船の仲間を通じる符丁（暗号）を使って漁獲情報や操業ポイントなどを盛んに交換する。船団内部の秘密にしておくべき情報が外部に漏れるのを防ぐためにも、漁労長が一人でブリッジに閉じこもるものとなる。

図1-3は、漁労長を中心とした幹部船員（機関長、通信長、船長、甲板長）間の情報の流れと仕事の分担をフローチャートにしたものである。

船内情報は全て漁労長に集まるようになっており、漁労長以下の幹部船員の任務は明確に専門分化している。部門ごとの専門化した情報は一旦漁労長を経由した後に、他のセクションの幹部船員相互に交換されるシステムが出来上がっている。漁労長と幹部船員との間の情報交換は、船団グループ内の秘密にされるべき情報と違って、一般船員が同席する食堂などのオープンな所でこれらの情報は交換される。船内において、

生産情報を幹部船員だけでなく乗組員全員に情報公開することで、乗組員のイカ釣生産労働意欲を鼓舞するとともに、乗組員同士が情報を共有化することにより船内での仲間意識や乗組員の団結・指揮を高める効果が期待されているのも事実である。

情報の共有化を図ることで生産効率を高める労務管理手法は、日本的労務管理の一つのシステムとして従前から行われていたものである。また、乗組員全員参加の元での集団管理を効率的に行う手法の一つでもある。共有化される生産情報は、漁獲量などの量的な生産情報だけでなく、ラウンドのまま凍結するか、ツボ抜き、ロールにするかなどの製品形態に対する情報や、冷凍・品質に至る商品情報に、市場における取引量や価格などの市場情報全般が開かれた（オープンな）形で交換されている。船内での情報の伝わり方としては、いままでは、漁船の運航及び操業の指揮命令系統に従って、職階によりトップ・ダウンされるものであった。例えば、漁労長から船長・機関長へ先ず情報が伝えられ、それから、甲板部では船長から航海士へ、航海士から甲板長へ、甲板長から甲板員各自へとなる。機関部も、機関長から機関士へ、機関士から操機長、ないしは冷凍長へ、操機長・冷凍長から各機関部員へと情報は伝えられていた。まさに、船内の職制序列（ヒエラルキー）に従ったトップからボトムへのトップ・ダウン方式である。トップ・ダウン方式によって流れる情報は、上位の者の意志により取捨・選択が行われた後の情報であり、また、一方通行の情報でもあり、乗組員の間で共有されない個別の情報といえるものとなっている。この情報を解読するには、解読するための共通のキーなり共通の認識が各人に必要となる。その点で、トップ・ダウン方式は組織内で情報の秘匿性を形式的には確保することができるものの、ボトムの船員たちは幹部船員の指揮のままに作業を行うこととな

る。そこでは、物を作る喜びも、仕事を成し遂げた満足感も湧いてこない関係が出来上がってくる。というのは、自分たちが働いて作った製品に対する市場での評価なり、情報がオープンなものとして耳に入っていないことから、自分たちの働きが自身たちの耳を通して確認できる情報システムとなっていないことになる。

情報を共有化する船内ネットワーク方式は、乗組員各人の専門性を高める一方で、各専門パート間での情報を蜘蛛の巣状に伝達できるネットワークを形成させることによって可能となる。船内情報のネットワーク化により、船内では誰に聞いても同質の確度の高い情報を入手することを可能とし、情報伝達の効率化も図られるものとなる。

3) 各セクションの職務と専門化

① 機関長

冷凍機器の操作と保守・点検を行うのは機関長である。機関長は冷凍関係一般の管理を分担している。漁獲されたイカを鮮度を損なわずに効率よく冷凍製品へと処理・製造し、イカ・ブロックを凍結する任務を担っており、製品品質の管理者でもあるのが機関長である。機関長の船内での地位はイカ釣漁船の船凍化にともなって、船長を抜いて漁労長に次ぐ船内第二のものとなった⁷⁾。機関長は自船の凍結及び魚倉の収納力を判断して、釣り上げたイカの漁獲物処理作業手順を決める責任者でもある。処理されたイカの製品・品質は逐次、漁労長に報告するとともに、通信長を通じて内地の船主（会社）に漁獲量と同時に冷凍イカ製品の品質などの製品情報が報告される。

② 通信長

通信長は、漁船と内地及び外国機関や外地の支援機関（日本の駐在事

務所やエージェント)などの外部との通信連絡を担っている。通信連絡業務には、船舶運航情報や気象情報とともに、漁獲情報(暗号化されている)などの船団内交信が重要な任務となる。また、通信長は自船の漁獲量及び冷凍イカ製品の生産情報を管理している。また、内地のイカ市況などの情報と併せて、生産管理一般の情報を把握することが出来る位置にもある。

③ 船長

船長は漁船運航(船位測定、航海日誌の記載等)及び入・出港手続きなどに係わる船舶職員法上の法的責務である。イカ釣漁船では、操業及び漁獲物の処理、運搬等の甲板作業全般にわたる作業管理者と安全管理者も船長が兼ねている。漁船が一旦操業に入ると甲板作業管理者としての職長に徹するものとなる。甲板作業は、漁獲したイカの選別などの処理能力と漁船の凍結(船凍)能力とによって作業手順及び作業量が決ってくることから、作業手順を凍結関係を統括する機関長と協議して決定し、甲板作業の作業段取りが決められていく。

4 漁労過程

— 資源探査からイカ釣機の監視・修復労働 —

1) 操業準備作業工程

漁労長による資源探査が終わり操業ポイントが決まると、パラアンカー(シーアンカーともいう)の投入と、自動イカ釣機の起動作業が行われる。

漁船が漁場に着いても、直ちに自動イカ釣機を回転させての操業が始まる訳ではない。イカ釣漁船が潮流や風で流されるのを防ぎ、操業しや

すいように漁船を安定させる作業が行われる。船足が止まると、船長もしくは甲板長の指揮のもとパラアンカーウインチを操作して2～3名の甲板員により船首部分からパラアンカーの投入が行われる。パラアンカーの投入が済むと、走航中に立ててあったイカ受け流し台（ネット）を、甲板にいる乗組員によって海側に1台ずつ倒して行く。

漁場についても、自動イカ釣機スイッチが入れられるまでに、操業準備のための以上の作業が行われる。操業準備のための作業指揮は漁労長自ら甲板に降りてきて執るときもあるが、操業準備から作業は基本的に船長や甲板長が指揮して行われる。

パラアンカーとスパンカー（艫に立てる汐帆）でイカ釣漁船の船足が止まり、糸絡まりが起こらないと判断されると、自動イカ釣機のスイッチが乗組員の手によって1台ずつ入れられる。最近のイカ釣漁船では、自動イカ釣機のスイッチや導糸の深さ、ドラムの回手数にシャクリの回数などを、ブリッジから一括して遠隔操作できるロボット機能が付いた装置が普及しているが、T丸の自動イカ釣機は遠隔操作機能付のものではなかった。

自動イカ釣機のスイッチは、初めのうちは1台おきに入れて行き、釣り針同士の喧嘩（糸絡まり）がなく順調に釣れだすと、全ての自動イカ釣機のスイッチが入れられる。

漁場に到着してからの漁場探査及び操業準備作業を細分化すると、1) 漁場探査と、2) 情報交換、3) パラアンカーの投入及び、4) イカ釣機の準備（スイッチ入力）の4作業工程からなっている。これらの作業工程は、次項で述べる漁労及び漁獲物の処理過程を事前に準備する段取りなどの前処理の工程と位置づけることができる。

①針結びなどの糸づくり、②漁獲物の選別等に用いる魚函（パン）の

整理といった操業の準備作業の以外に、③自動イカ釣機及び諸機械類の整備・点検作業などのメンテナンス作業も加わる。こうした操業準備作業なり装置のメンテナンス作業は、漁船が日本の基地を出港してから海外の寄港地に到着するまでの往路中に、漁労長を除いた乗組員全員によって行われる。

2) 自動イカ釣機の監視及び漁獲物の処理作業工程

自動イカ釣機によって釣り揚げられたイカは、上部甲板上の船側に設けられた流し樋（シューター）を通過して、下部甲板に設置されたイカ溜に流れていく。イカ溜から選別台に移されたイカはパン（函）立てされた後に、凍結庫に入れて凍結される。イカ（物）がそれぞれの作業工程を流れていく過程を図に示したのが図1-5である。①は漁労作業を示し、自動イカ釣機が釣り上げたイカは舷側に設けた流し樋を伝って流れて行く。樋の海水に流されてイカは上甲板と下甲板との間に設けられた②のイカ溜に流れ落ちていく。

イカ溜に集められたイカはイカ選別台に流れ、イカのサイズごとに選別されて8kgづつ冷凍パンに詰めるための③選別・パン（函）立て作業が行われる。

イカは選別・パン立てされる段階で、姿のまま（ラウンド）でパン立てして凍結するか、内臓や頭に足を抜き取ったツボ抜きに加工して凍結する。または、ツボ抜きにした後に表皮を剥いで身をロール状に丸めて凍結するといったことも行われる。ツボ抜きやロールなどの製品に処理・加工することにより製品に付加価値が付けられる。処理・加工は、イカの釣れ具合（漁獲量の多少）やイカの種類、さらには産地市場での製品ごとの市場価格などが判断されて、それぞれの作業が選択される。ツ

ボ抜きなどの処理・加工は、簡単な電動のつぼ抜き機や皮剥ぎ機を用いて行われる。

パン立てされた冷凍パンは10列10段ずつ下部甲板上に積み上げられていく。そこで、④の凍結庫入れを待つ。⑤凍結庫に入れられたイカは-40℃で約5～7時間（凍結庫の入庫状況及び集魚灯等の電力使用状況によって違ってくる）かけて凍結される。

⑥凍結したイカは凍結庫から出され、⑦冷凍パンの底に海水をかけて（脱パン器）パン（函）とイカを分離させる脱パン作業が行われる。⑧函から離された凍結イカブロックは算盤ローラを通過して、⑨冷凍魚倉に流し樋を通過して収納される。⑩魚倉内では、冷凍イカブロックを縦に立てて積み付けられる。以上が、自動イカ釣機がイカを釣り上げて、冷凍ホールドに凍結ブロックの冷凍製品（商品）となって積み上げられていく製品のマテリアルな流れをみたものである。

自動イカ釣機が回転を始めると、上甲板にはおもて（船首）側に2～4名、とも（船尾）側に2～3名の総勢5～7名の乗組員が配置に着く。配置に付いた乗組員は、自動イカ釣機の監視を行いながら釣り針の喧嘩などの修復作業に当たるとともに（図1-5）、流し樋から飛び出て甲板上に散らばったイカを拾い集めて、流し樋に入れていく。イカが大量に釣れだすと、イカ受けネットにイカが団子状に溜まり、流し樋がイカで詰まり流れなくなる。そうした場合、乗組員は竹竿の先に板切れを付けた引っ掻き棒を使って溜まったイカを取り除き、イカがスムーズにイカ溜に流れていくようにする。図1-4は、1987年12月27日午前2時における乗組員の船内での位置（ポジション）を示したものである。昼勤の船長②、機関長③、見習二航士⑥の3名は各自室で睡眠中であり、上甲板には、一航士⑤がブリッジ下の右舷で作業者の監督並びに手動イカ釣機の運転を、

甲板長⑧は左舷おもてで、司厨長⑨と機関員Ⅰ⑮は左舷ともで、機関員Ⅱ⑯は右舷ともで、それぞれイカ釣機の監視とトラブルの修復などの漁獲作業に従事していることを示している。

下甲板では、一機士⑦、甲板員Ⅰ⑩、甲板員Ⅱ⑪、甲板員Ⅲ⑫、甲板員Ⅳ⑬、冷凍長⑭の6名が、イカの選別・パン立てを行っている。ブリッジでは漁労長①がイカの付き具合を見ながら、甲板上の乗組員の作業全般にわたって監督・指揮をとっている。通信長④は、無線室（自室）で船団内交信を行っている。上甲板での漁労過程を工程図で示したのが図1-5の①漁労作業である。

自動イカ釣機の監視労働は、単にイカ釣機を監視するだけでなく、おもて側に設けられた手動のイカ釣機（おもて甲板の両舷に2台ずつ設置されている）を回したり、甲板上に落ちたイカを拾い集めるといった甲板の全般的な作業も並行して行われる。

船長や通信長、甲板長、一等航海士などの幹部船員は、操舵室下の両舷に設けられた手動イカ釣機を回しながら、他の甲板員がトラブルの修復作業等を安全に行われているかを見守る。と同時に、自らも自動イカ釣機の監視をも行う。糸絡まり等のトラブルが発生すると、幹部船員が甲板員に大声で指示を与えると同時に、甲板員が身近にいない場合は自ら率先して修復作業に当たる。

修理・修復に時間がかかるとそれだけ自動イカ釣機等の漁労装置が遊休化するので、生産効率が低下する。自動イカ釣機といっても糸絡み等のトラブルを自動的に修復できる完全な自動化装置ではない。そのためイカが釣れだすと釣り糸の絡みも多くなり、トラブルが発生して自動イカ釣機が止まる回数も多くなる。修復作業は時間との競争であり、優秀な修復技術を持った乗組員を確保することで、甲板上の作業効率を高めた

操業を行うことができるものとなる。現在の段階では、イカ釣漁船の個別的な生産性は自動イカ釣機の性能に規定されているというよりも、イカ釣機を操り、発生するトラブルに対して速やかに修復する乗組員の技能差が個別漁船間の生産性の格差となって現れるといっても過言ではない。

イカが自動イカ釣機に架かりだすのは一瞬であり、釣れだすと当直乗組員全員が漁獲活動を中心とした甲板作業に当たる。甲板の雰囲気は戦場の様子を呈して騒然としてくる。

大漁の時ほど、イカを餌とするサメやバルクーダが漁船の周りに集まる。時には、マグロ類も集まり、サメやバルクーダが自動イカ釣機に釣り上げられることもある。サメが漁船の周りに集まりだすと、集魚灯で集めたイカが逃げていくことが多い。これら招かざる客は、針の喧嘩や糸絡まりのトラブルの原因であり、その駆除も大切な仕事となる。

糸絡まりなどがない時は、手回しのイカ釣具を手回ししながらの監視労働を続ける乗組員もいる。

自動イカ釣機は、入力した針の深度、ドラムの回転数など予め決めた設定条件の下で長時間自動的に釣り続けることを得意としている。しかし、予定外のサメや潮流の予期せぬ変化に対しては極めて弱い側面がある。従って、サメなどの来襲や潮流の変化といった、ちょっとした環境・条件の変化でも自動イカ釣機はトラブルを起しかねない。

何らかの原因で発生したトラブルの修復作業は、すべて乗組員の手作業によって行われる。電動の力で回転するドラムを素手で止めて、絡まった糸を外したり、縄れを直したりなどの修復作業が行われる。修復作業の多くは専門的な道具や機械を使うことなく、ほとんどは素手で行う。従って、イカ釣機のドラムに衣服や手が巻き込まれたり、針が手や顔に

突き刺さったりといった怪我は日常的に発生する。また、釣り糸の先端に取り付けた分銅が飛んできて、頭部や人体に当たって打撲や骨折することも多く、常にこうした労働災害の危険がつきまとった作業となる。

図1-5の四方形で囲まれた部分は探査、交信及びチェック等の認識労働を示し、円で囲まれたところは単純な監視及び運搬等の単純肉体労働を現している。

甲板部の漁労作業過程と並行して機関部では、漁船が港を出港すると、直ちに操業に備えて発電機や冷凍機等の整備点検が漁場に着くまで行われる。もちろん主機（メインエンジン）の手入れも欠かせない。

大型イカ釣船凍漁船でのイカ釣操業においては、魚群を集めるための集魚灯の電力と、漁獲したイカの鮮度を保持し商品価値を維持するための冷凍に必要な電力の確保は不可欠である。漁獲量の確保とともにイカ釣漁船での電力の確保・維持はイカ釣操業にとって必要にして不可欠な条件となっている。この両者を管理・運営するのが機関部の任務である。従って漁労操業の合間にも、機関長を始めとする機関部員は、機関室内の発電機及び主機、冷凍機等の保守点検を随時行い、冷凍庫温度等のチェックは欠かさず行われる。

1晩での生産量として4,000ケース（ニュージーランド操業船では大漁のうちに入る。当時でも、南西大西洋漁場専門に建造された新造船では1晩にその倍以上の8,000～10,000ケースを漁獲する漁船があった）を越える大漁ともなると、上部甲板は足の踏み場もないほどにイカによって溢れかえる。そうした大漁の時ほど、糸絡まりなどの自動イカ釣機のトラブルが多発することになる。乗組員は、頻発するトラブルの修復と、イカで溢れかえった流し樋や甲板のイカの整理に追いまくられる。大漁時には、通常の作業要員だけでは大漁のイカの選別・パン立て処理作業

が追いつかず、上部甲板で監視労働に従事していた乗組員も上部甲板の跡片付けが済むと、下部甲板での漁獲物の冷凍・処理加工作業に参加していく。

5 漁船の生産設備と漁船乗組員の技能

大型イカ釣船凍漁船が現実の漁場操業過程において発揮する生産能力は、漁船に設置された生産設備等の機械的生産能力だけで実現できるものではない。漁労生産過程で装置の自動化やロボット化が進んだとしても、漁船の運航を始め、自動イカ釣機を上手に使いこなすなど、漁船乗組員自体の経験に基づく「技能」や「勘」に頼らざるを得ない面が残されている。また、漁獲物の処理過程においては、サイズ（形状・大きさ）合わせ、尾数等の規格・統一化といった徹底した製品の「マニュアル化」や「品質管理システム」に従った労働を乗組員が行えるかによっても、個別漁船での生産性は違ってくる。生産設備などの技術と乗組員の技能・勘が相乗的に一体となって、初めて巨大の能力を持った大型イカ釣船凍漁船の生産設備が効果的にして、有効に機能することになる。

自動イカ釣機などの漁業用作業機械を始めとして、漁船の冷凍・保蔵能力等の生産設備や船舶運航に係わる機械・装置をイカ釣漁業生産技術におけるハード・ウェアとすると、これらの装置を運転・運用して実際に漁業生産を実現するのは現場で働く漁船乗組員であり、彼らの機械や措置を使い生産活動を行う能力（＝技能）がソフト・ウェアということになる。ハード・ウェアとソフト・ウェアの関係は、よくコンピュータとコンピュータを動かす基本ソフト（OS）やアプリケーション・ソフトとの関係、さらにはコンピュータに命令を与えて操作するオペレーター

(コンピュータ操作者)との関係に例えられる。コンピュータの心臓部であるCPUの演算処理スピードは、今日のコンピュータ開発競争の中では驚異的な進歩を遂げている。コンピュータの処理スピードがいくら早くなっても、コンピュータに命令なり、命令を実行するプログラム(基本OSやアプリケーション・ソフト)がないと何の仕事もしてくれない。しかも、コンピュータとコンピュータ・ソフトが揃っただけでは、コンピュータを動かすことはできない。コンピュータを動かして、目的とする作業なり仕事を行おうとすれば、コンピュータに取り込まれたプログラムにキーボードやマウスを使って、作業を行う命令を与えてやる必要がある。この命令をコンピュータに与えるのがオペレーター(コンピュータの作業者)である。コンピュータを使って効率的にしかも有効な作業を行うためには、コンピュータ自体の処理スピードなどの機能や性能とその性能を引き出すプログラム・ソフト(OSやアプリケーション)に、オペレーターのコンピュータを効果的に作動させる「技能」や「経験」が三位一体となって、コンピュータは具体的な作業や仕事を命令通りに行うことができるのである。

以上のように自動イカ釣機と乗組員の間をコンピュータとそれらを操作するオペレーターの間で例えてみると、大型イカ釣船凍漁船での漁業生産活動における漁船乗組員と生産設備との関係は、漁船や漁船に積み込まれた漁船運航装置や漁業作業機械、冷凍機器等の漁業生産設備が「ハード・ウェア」であり、漁船に乗り込んだ乗組員はこれらハード・ウェアを操作して漁業生産を実行する「オペレーター」という関係と同質の問題をそこに含んでいることが理解できると思われる⁸⁾。これらの生産設備(ハード・ウェア)には設備固有の操作マニュアルがあり、オペレーターである漁船乗組員が操作マニュアルに従って生産設備を運

転するとともに、関連する作業をも作業マニュアルに従って安全に作業工程をこなしていくことで漁業生産活動が行われるのである。生産設備に付随した操作マニュアルがコンピュータでいうOSやアプリケーション等のプログラム・ソフトに当たるのである。漁船乗組員は、生産設備の操作マニュアルに従い、生産活動が進行している中で起こる状況の変化を読み取り漁業操業を遂行し、漁業生産を実現していく。操業上において生起する状況の変化を即座に判断して、生産活動を目的通りに正常に運行するのが、漁船乗組員が漁業操業に従事する中で体得してきた経験に基づく「勘」や「技能」であり、いわゆる「ノウハウ」に当たる。漁船乗組員が会得したノウハウは、オペレーションの操作マニュアルを自分流に自己化したソフト・ウェアであり、職業キャリアを通して蓄積されていくものである。この漁船乗組員による漁業生産設備に対する働きかけ＝「労働」があって、始めて漁船が持つ設備・機能の性能を十分に発揮させて生産力が実現させることができるのである。

6 小 括

イカ釣機などの漁業用作業機械が自動化したことで、漁船乗組員が行う船内での労働内容や労働編成といった労働形態は、従来とは違ったものに変化していく。自動イカ釣機の登場により、釣具などの漁具を直接手に持って魚を釣るといった裸の漁労行為（労働）を行わずとも、自動化した漁業用作業機械が乗組員に代わって漁獲作業を行うようになる。乗組員の労働としては、自動イカ釣機の操作と監視、それに付随した糸絡まりなどのトラブルの修復作業が甲板での主要な作業となる。自動化したイカ釣機が漁業生産活動に使用されると、乗組員は漁獲（漁労）作

業から解放されるのである。漁獲（漁労）労働から解放された乗組員は、イカ釣漁船の船凍化により作業量を増加させてきた漁獲物の処理過程に投入されることになるのである。

イカ釣漁具の自動・ロボット化といったハード・ウェアの技術革新に対応して、乗組員の労働は監視労働と、漁業生産過程で発生した糸絡まりなどのトラブルの修復労働に移行していくが、これら監視労働及び修復労働は、現在の技術水準では自動化しにくい作業であり、こうした自動化・機械化が困難な労働は人間が直接労働対象に働きかける分野として残されていく。自動イカ釣機の操作・運転及び、監視労働などのルーチン化した労働は、マニュアルに従って自動イカ釣機を操作すれば、誰れが行ってもこなせるものである。しかし、生産過程で発生する糸絡まりやその他突発的に発生するトラブルは、定型化が困難な作業であり、かつルーチン化できにくい労働といえる。定型化ないしはルーチン化できない不定型な労働は、イカ釣漁業の経験を積んだ熟練乗組員でないと行えないものが多い。

自動イカ釣機の導入によって漁労過程がほぼ自動化している大型イカ釣船凍漁船にあっても、こうした不定型な労働は多く残っており、不定型な労働に対処するにはイカ釣労働に対する経験が豊富で、経験に基づく乗組員の「勘」や、「勘」を生かして生産手段を状況に合わせて実際に装置・機械を操作する「技能」を必要としていることを明らかにした。漁業者の「勘」やこうした「技能」などの「ノウハウ」は、自動イカ釣機を漁場環境や対象資源の状態に有効に作動させるためにも、取扱マニュアルに沿った命令を機械に与えるだけでは自動イカ釣機の能力を十分引き出すことは難しい。そこでも漁業者の職業キャリアに基づく「ノウハウ」が必要となってくるのである。

また、自動イカ釣機が釣った漁獲物をサイズごとに選別して魚函に詰める船内での製品生産過程は、漁労部門における自動イカ釣機ほどに機械化なり自動装置（ロボット）化が進んでおらず、それだけに人手（直接的な乗組員の手作業）に頼る作業が残った分野である。大型イカ釣船凍漁船の一部には、イカのツボ抜き機や皮剥機などの簡単な一次処理機は出現しているが、漁獲物の処理・製品工程全般が自動装置化されたものとはなっていない。それだけ、冷凍製品生産過程の各作業工程で乗組員の人手に頼った作業が行われているわけである。

自動イカ釣機の漁労部門への導入を契機に、乗組員の労働が自動イカ釣機の監視と、生産過程で発生するトラブルへの対処といった労働に移ることを明らかにした。自動・装置化した漁船での労働は、他の陸上の産業におけるロボット工場での労働と基本的に変わらない労働形態になってきていることを論証した。作業がルーチン化でき、定型化していれば作業のマニュアル化が行われ易いものであるが、生物資源を生産対象とする漁業にあっては、近代的な装置を環境変化に合わせて有効に稼働させるためには、経験に培われた漁業者の新たな「技能」の養成が必要となっていることを明らかにした。

- 1) 遠洋マグロ延縄漁船やイカ釣漁船のように、漁獲物を冷凍処理を行い保存する冷凍・保蔵設備を持った漁船を「船凍」漁船という。
- 2) イカ釣漁業は、他の釣漁業と同様に、単一資源のみを選択的に漁獲する漁法であり、漁労装置も対象資源の特性に合わせた特化したものとして開発されてきた。そのため、自動イカ釣機自体の動きはコンピューターで制御された人間労働に近い複雑な動作を行うものとなっている。しかし、自動イカ釣機を支援する周辺機器の開発は現在のところほとんど発達しておらず、自動イカ釣機単体のみが高度化した。漁獲物の処理過程においても、単一資源の処理であり選別といっても、魚種毎の選別はなく、サイズを合わせるだけの単調なものであ

る。

3) 服部昭「イカ釣漁業の労働と労働力」, 長谷川彰主査昭和56年度水産業総合研究事業報告書 I 『イカ釣漁業の経済構造』 (大日本水産会, 1981年3月)

4) 船凍イカ製品は従来のスルメイカ (乾物) の原料として市場を拡大していったのではなく, スーパーマーケットなどの量販店向け総菜用原料として, また珍味加工原料や学校・会社などの給食食材の原料として新たな販路を開拓することで, 冷凍イカ市場を拡大させていったのである。

5) 三輪千年「漁業生産過程からみた労働力の国際化—外国人船員との混乗をめぐる技術面からの考察—」『漁業経済研究第35巻第2・3号』 (漁業経済学会, 1991年2月)

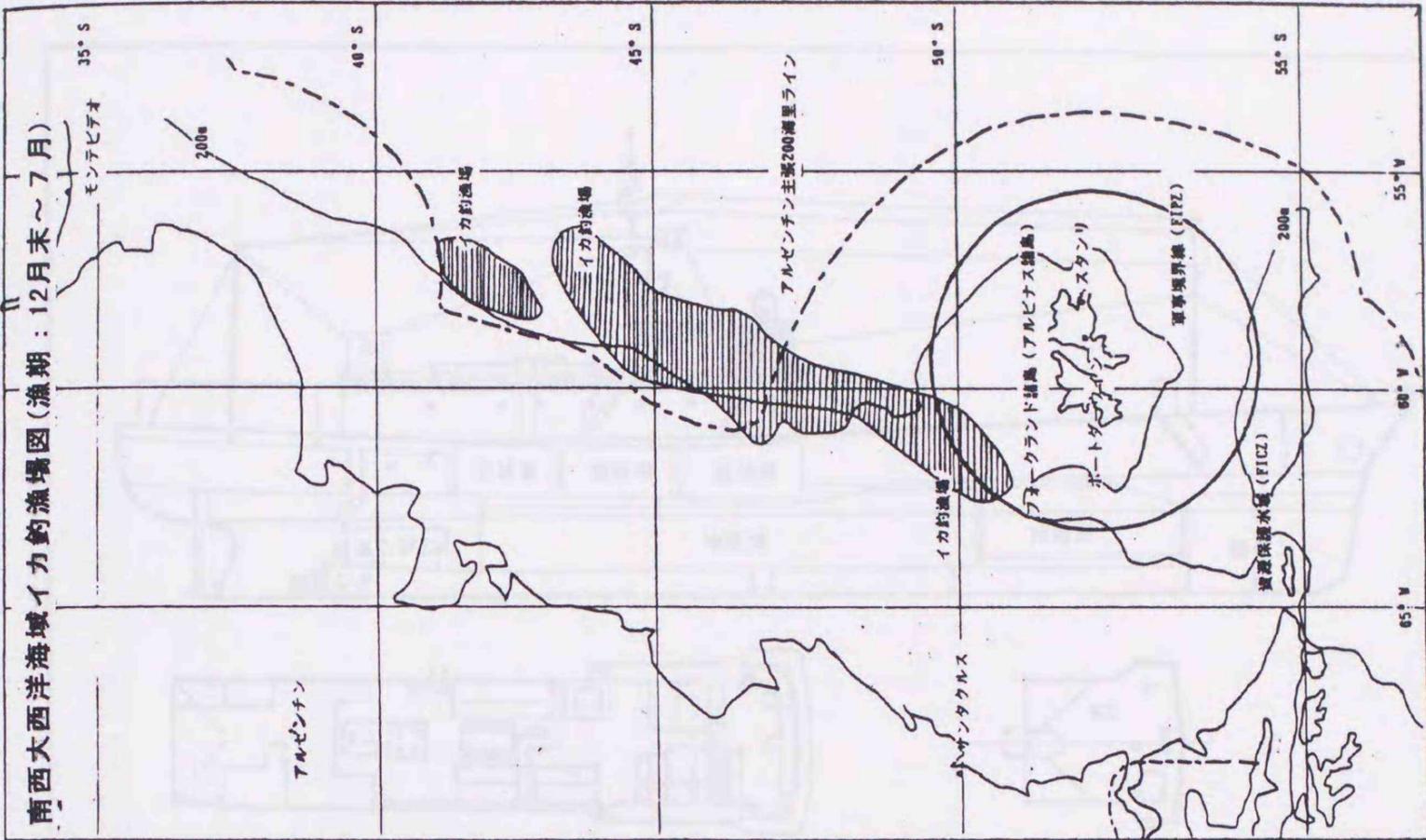
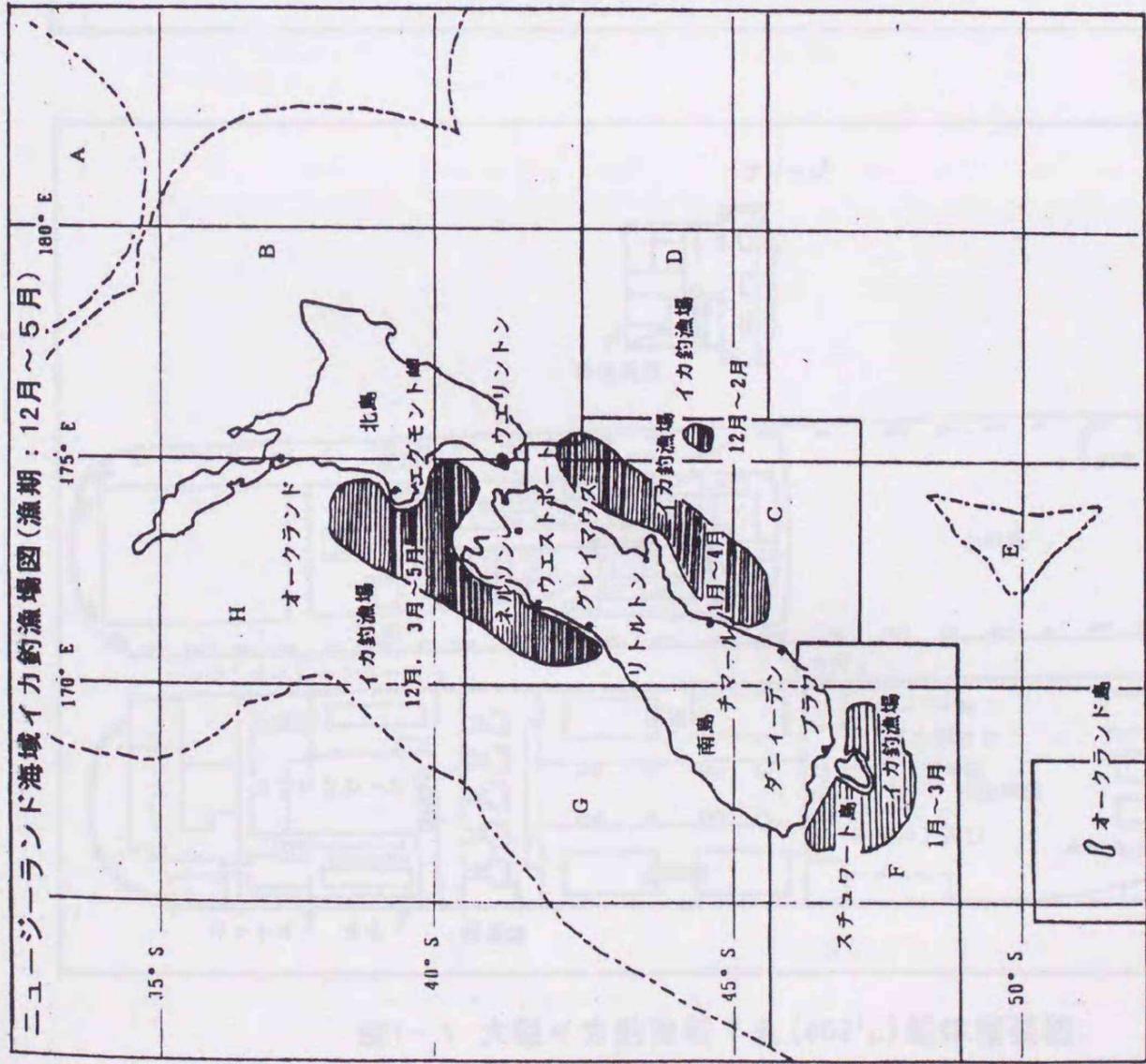
調査時点では, 南西大西洋のフォークランド諸島海域で操業するアルゼンチンやイギリスの合弁船 (日本の漁業会社との合弁) ではアルゼンチンやイギリスの外国人船員を乗せての混乗 (1隻の船舶に2カ国以上の国籍の船員が乗り合わせて船を運航している形態) で操業していた。しかし, 最近の海外操業を行う大型イカ釣船凍漁船 (日本船籍) では, 外国人船員はインドネシア, フィリピンなどで大半を占めている。

6) 大型船では, それ以外に冷凍作業としての蔵入・蔵出作業がある。

7) 職務別生産奨励金歩合 (1987年出漁船)

・ 八 戸 船		・ 三 崎 船			
職 名	歩 合	職 名	歩 合	職 名	歩 合
船長兼漁労長	1.9	船長兼漁労長	2.1	操舵・操機手	1.1
漁 労 長	1.8	漁 労 長	2.0	甲 板 員	1.0
船 長	1.3	船 長	1.5	機 関 員	1.05
機 関 長	1.6	機 関 長	1.7	未 経 験	0.8
通信長電信	1.4	通 信 長	1.5		
電 話	1.3	一等航海士A	1.35		
一航・一機	1.2	一等機関士	1.35		
甲長・操機	1.2	二等航海士	1.25		
冷凍・司厨	1.1	一航B, 二機	1.3		
甲 板 員	1.0	甲 板 長	1.4		
機 関 員	1.0	操 機 長	1.3		
未 経 験	0.8~1.0	冷凍・司厨	1.2		

8) 森清著「町工場からの発想」 (講談社文庫) 1985年2月, 「町工場のロボット革命」 (ダイヤモンド社) 1982年7月



参照図 大型イカ釣漁船のニュージーランド及び南西大西洋海域の漁場図

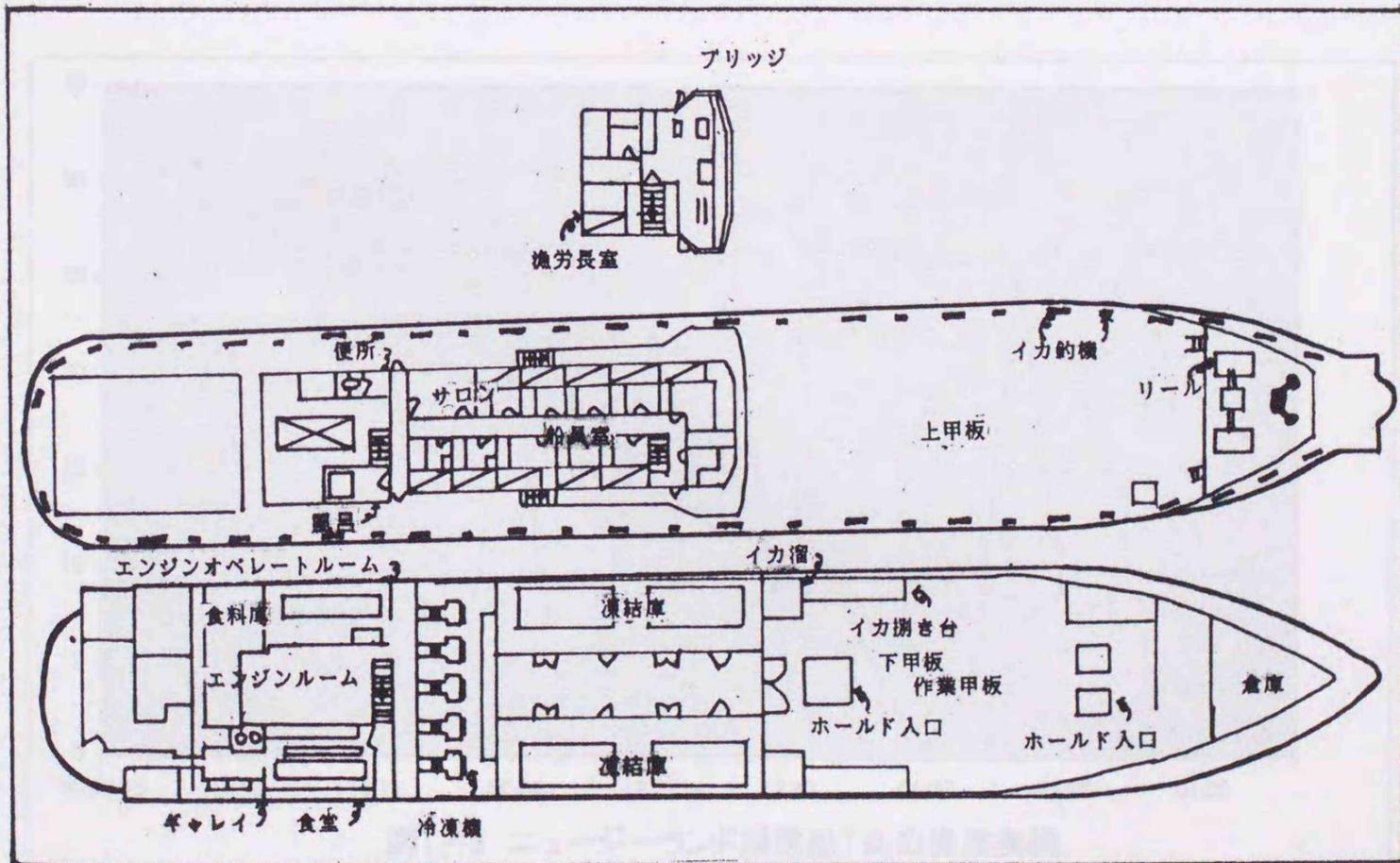
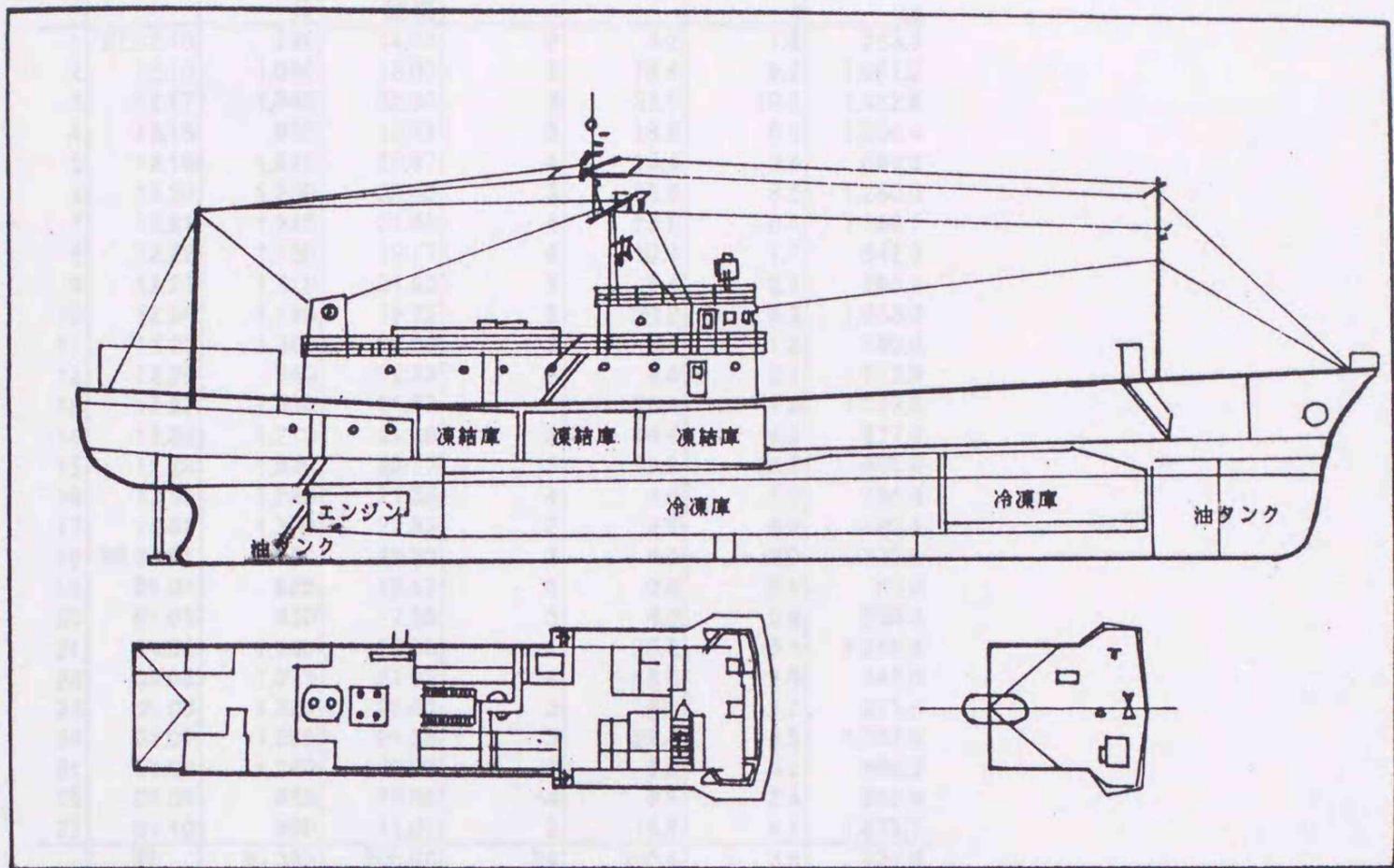


図1-1 大型イカ釣漁船T丸(409ト)船体概要図

表1-1 ニュージーランド操業船(T丸)における操業実績と漁獲量

	年/月/日	操業時間 分	操業時間 時間	操業回数	漁獲量(t)	量/回 t	量/時間 kg
1	'87.12.15	860	14.33	2	3.2	1.6	223.3
2	12.16	1,080	18.00	2	18.4	9.2	1,022.2
3	12.17	1,340	22.33	3	32.0	10.7	1,432.8
4	12.18	935	15.58	3	18.8	6.3	1,206.4
5	12.19	1,240	20.67	4	14.4	3.6	696.8
6	12.20	1,200	20.00	3	25.6	8.5	1,280.0
7	12.21	1,295	21.58	4	25.6	6.4	1,186.1
8	12.22	1,150	19.17	6	10.4	1.7	542.6
9	12.23	1,310	21.83	3	6.4	2.1	293.1
10	12.24	1,185	19.75	5	20.8	4.2	1,053.2
11	12.25	1,350	22.50	3	3.6	1.2	160.0
12	12.26	740	12.33	3	6.4	2.1	518.9
13	12.27	1,300	21.67	3	22.4	7.5	1,033.8
14	12.28	1,275	21.25	3	14.4	4.8	677.6
15	12.29	1,330	22.17	3	19.2	6.4	866.2
16	12.30	1,295	21.58	4	4.0	1.0	185.3
17	12.31	1,370	22.83	2	9.6	4.8	420.4
18	'88.01.01	1,350	22.50	2	4.0	2.0	177.8
19	01.02	625	10.42	5	0.6	0.1	53.8
20	01.03	450	7.50	5	4.0	0.8	533.3
21	01.04	1,130	18.83	4	25.6	6.4	1,359.3
22	01.05	1,075	17.92	4	8.0	2.0	446.5
23	01.06	1,320	22.00	3	8.0	2.7	363.6
24	01.07	1,295	21.58	5	22.4	4.5	1,037.8
25	01.08	1,240	20.67	3	9.6	3.2	464.5
26	01.09	965	16.08	4	9.6	2.4	596.9
27	01.10	660	11.00	3	18.4	6.1	1,672.7
	計	30,365	506.08	94	365.4	3.9	721.9

注) 操業時間は自動イカ釣機が回転していた時間(分/時間)
漁獲量はケースに8kgを掛けたもの

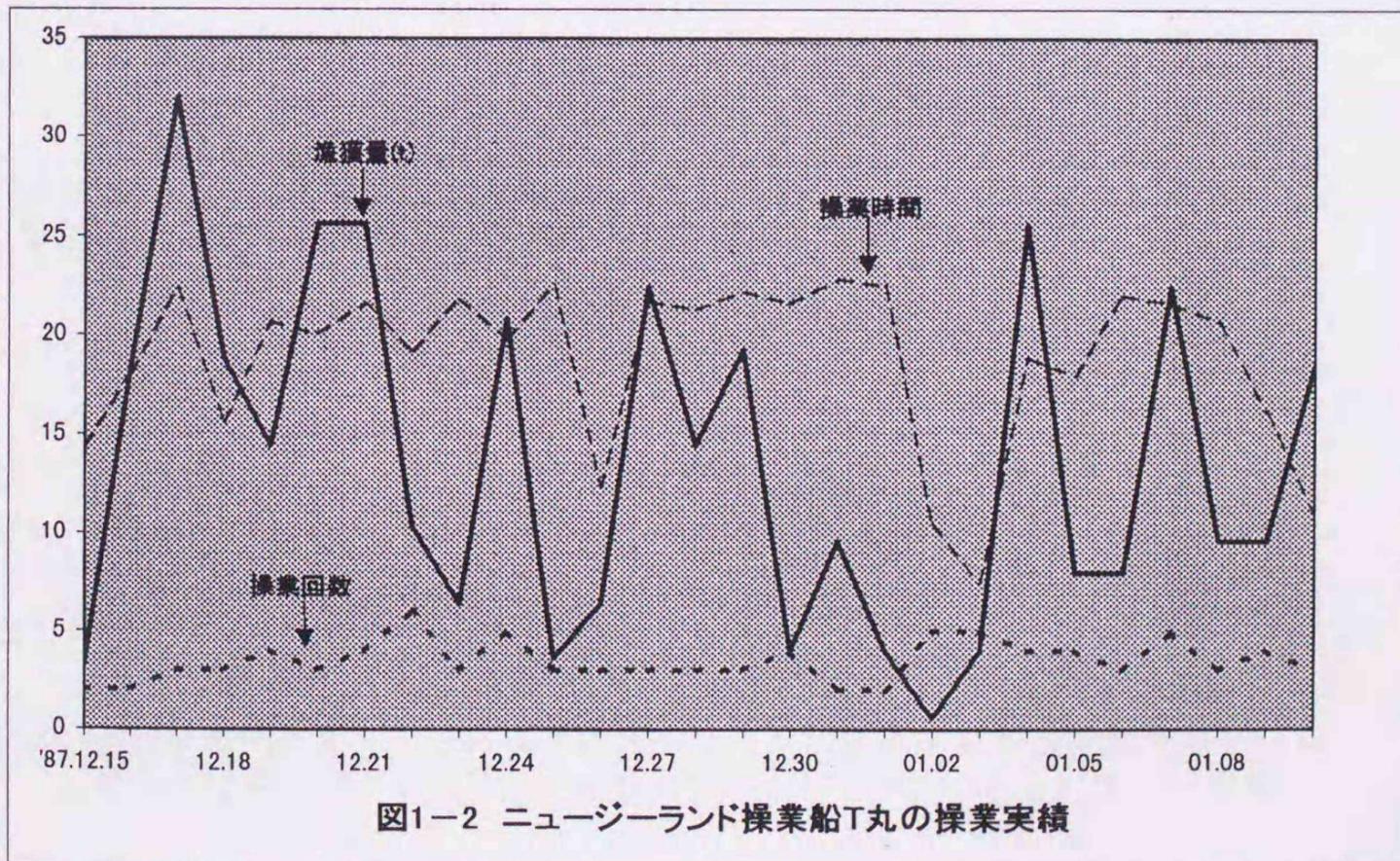


図1-2 ニュージーランド操業船T丸の操業実績

表1-3 大型イカ釣り船漁船の作業編成

船長・船員	船長1名、一等航海士2名、二等航海士2名、甲航海士4名、甲板長1名、甲板員3名、甲板員I 2名、甲板員II 2名、甲板員III 2名、甲板員IV 2名、冷凍長1名、機関員I 1名、機関員II 1名、司厨長1名	船長にはいると船員は船員高5人となり、船員高が5人となる。船員高5人中、機関長1名で船員高5人となる。
-------	--	---

表1-2 T丸の乗組員構成表

職名	年齢	船員年数	大型イカ釣り経験年数	海技資格	出身地
漁労長	40	24	初	5級(乙二)	青森県
機関長	31	14	3	4級(乙一)	岩手県
船長	35	19	3	4級(乙一)	青森県
通信長	37	12	4	3級(丙種)	青森県
一等航海士	34	18	5	5級(乙二)	〃
二等航海士	23	6	初	4級(乙一)	岩手県
一等機関士	33	10	1	4級(乙一)	青森県
甲板長	34	18	初		〃
甲板員I	48	23	10		〃
甲板員II	45	28	5		〃
甲板員III	47	32	初		〃
甲板員IV	27	12	1		〃
冷凍長	26	11	初		〃
機関員I	46	29	初		岩手県
機関員II	22	6	1		〃
司厨長	44	30	4		青森県
平均値	35.8	18.3	3.7		

表1-3 大型イカ釣船凍漁船の作業編成

	航 海 中	操 業 中
船 橋 当 直	船長，一等航海士，二等航海士，甲板長，甲板員4名の甲板部8名で2時間交替で2名で立直。航海中，甲板作業が行われるときは，漁労長が当直する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 操業にはいると船橋は漁労長ただ1人となり，漁労長が当直する。 ・ 漁場探査中も，漁労長1名で立直
機 関 当 直	機関長以下5名が3時間交替で当直。機関当直は1名で行われる。航海中に甲板作業が行われるときは，機関長が当直。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 昼間の操業中は，専ら機関長が当直し，夜間操業中は一等機関士が当直する。
無 線 当 直	航海中，操業中を問わず通信長1名で当直する。	
甲板作業 1 漁労作業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 甲板部，機関部を問わず，各当直者，漁労長を除いた全員で作業に当たる。 ・ 往航中は，出港スタンバイ，漁労作業準備作業（イカ釣針に糸を通す糸作り等），集魚灯の付け替え作業 ・ 復航は，船内掃除，入港スタンバイ，荷役準備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ パラアンカーの投入・揚げ作業は昼組は，船長，機関長，二航の3名で行う。作業指揮は船長が取り，ロープリール等の機器操作は機関長が行う。 ・ 夜間は，甲板長，一機，甲板員2名の4名で行い，指揮は甲板長がとり，操作は一機が行う。 ・ 自動イカ釣機の昼間の監視は，船長が責任者となり，機関長，二航の3名で行う。 ・ 夜間は，甲板長が責任者となり，一航，甲板員，機関員2名の5名で監視及びケンカの修復を行う。（大漁時にトラブルが発生すると乗組員全員で作業に当たる）
甲板作業 2 漁獲物処理作業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 往航中に，機関部員で冷凍機器及び凍結庫，魚倉等の準備作業 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漁獲物処理作業全般の責任及び指揮は機関長がとる。 ・ 選別・パン立ての昼間の作業は，昼当直の上記3名全員で行う。 ・ 夜間は，通信長が指揮をとり，一機，冷凍長，司厨長，甲板員3名7名が作業に当たる。（大漁時は，全員で作業する） ・ 凍結されたサイズ・数量等の管理は通信長が行う。 ・ 脱パン，魚倉積付け等は全員で行い，積付けの指揮は船長が行う。
司 厨	司厨長1名が専任に調理作業及び風呂等の掃除に当たるが，司厨関係の作業が終わると，操業中であれば漁労作業及び漁獲物処理作業に従事する。	

資料：三輪千年「船凍イカ釣漁船の船内労働過程－船内での生産と商品化の過程－」『漁業経済研究第34巻第4号』（漁業経済学会，1990年5月）

1987. 12. 27. 02:00

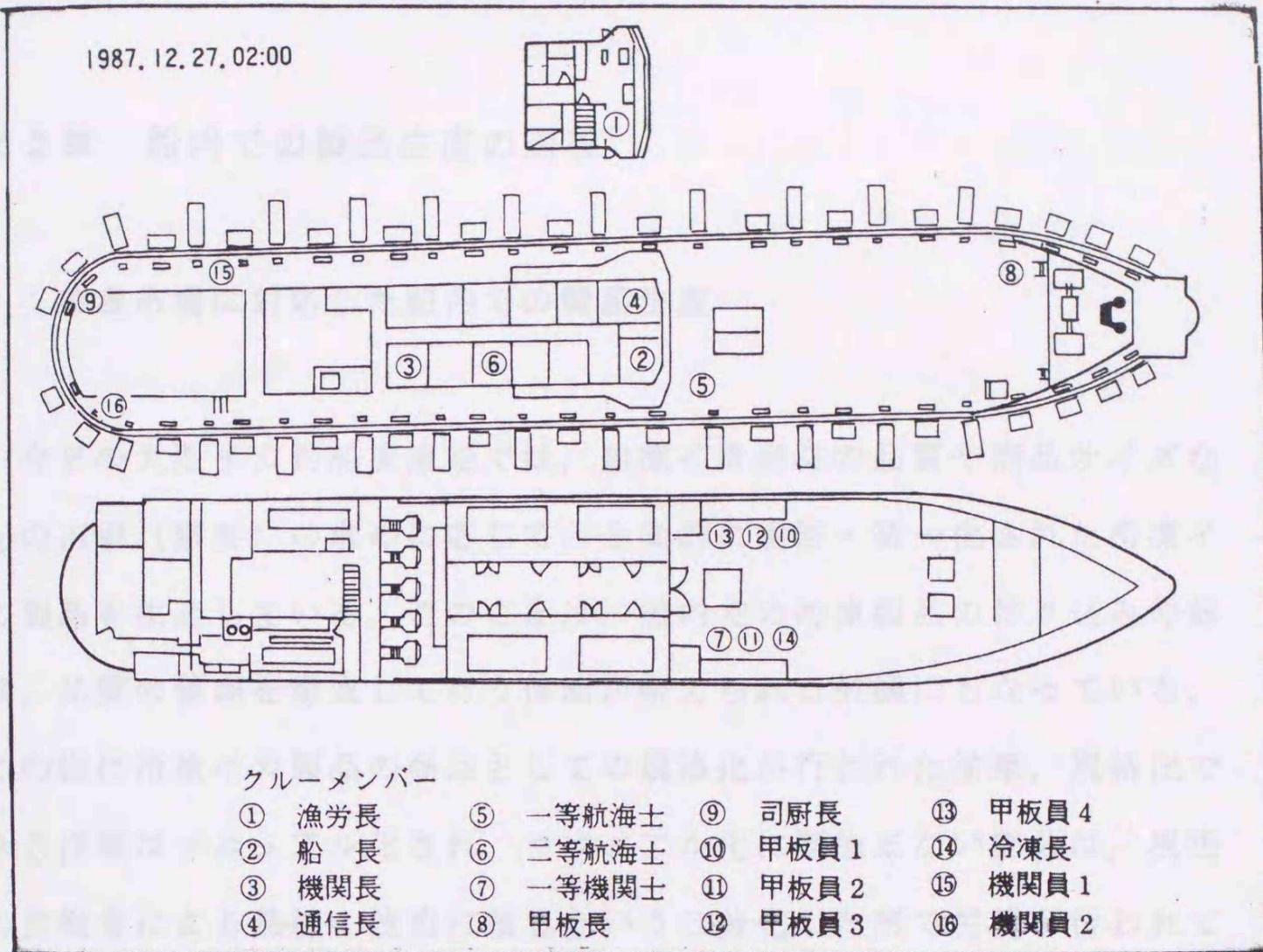


図1-4 操業中の乗組員配置図

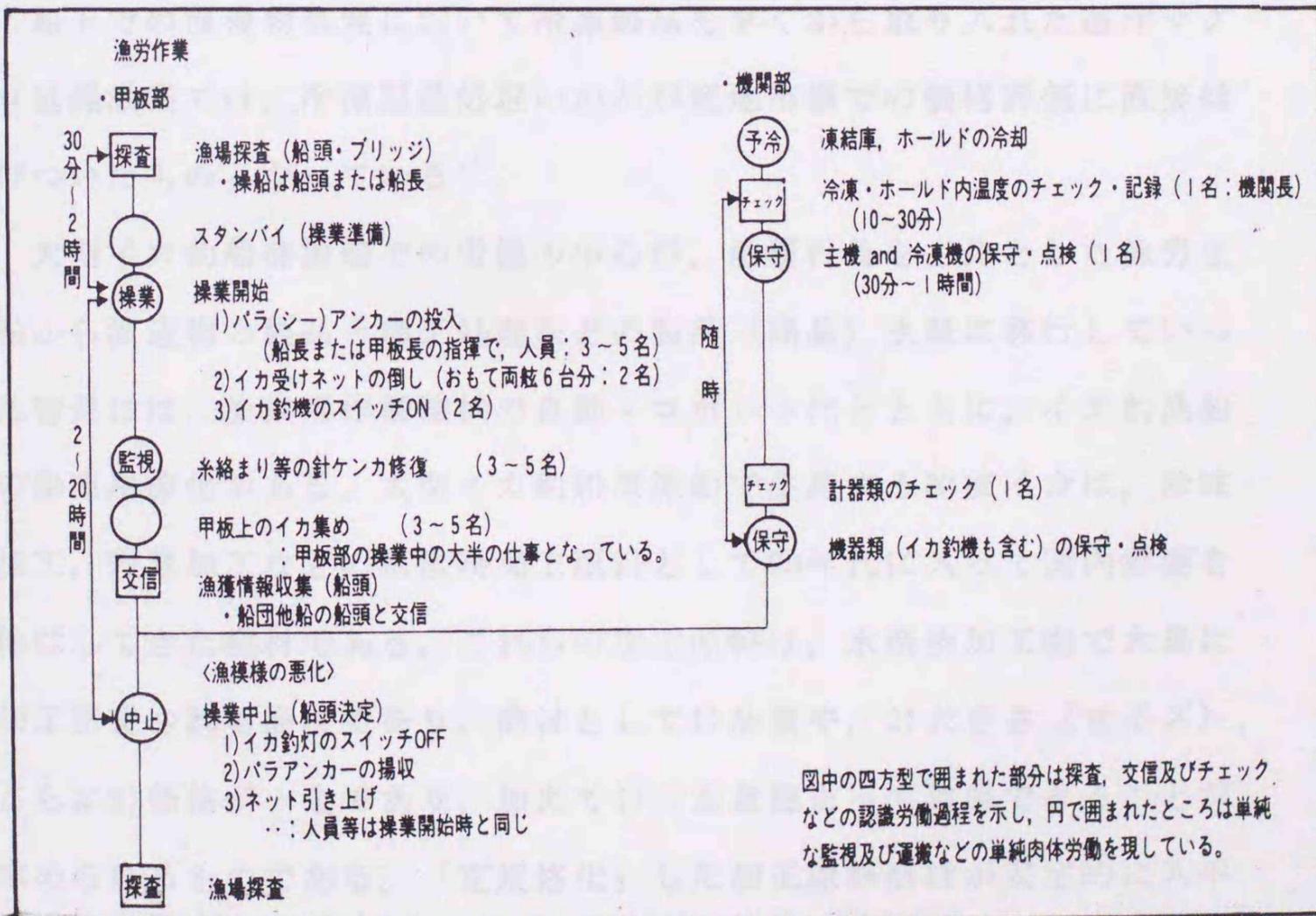


図1-5 漁労(漁獲)労働過程の作業工程

第2章 船内での製品生産の過程

1 冷凍市場に対応した船内での製品生産

今日の大型イカ釣船凍漁船では、船凍イカ商材の品質や商品サイズなどの市場（需要）の求めに応じて、全国的に規格・統一化された冷凍イカ製品を生産している。このことは、船内での冷凍製品の作り込みや鮮度、品質の管理を徹底して行う体制が整えられる契機にもなっている。この様に冷凍イカ製品の商品としての規格化が行われた結果、規格化できる作業はマニュアル化され、マニュアル化に馴染まない部分は、現場の労働者による熟練・技能に頼るといった二分化した形で労働が行われている。

船上での漁獲物処理において冷凍製品を早くから取り入れた遠洋マグロ延縄漁業では、冷凍製品処理いかんが産地市場での価格評価に直接結びついたものとなっている¹⁾。

大型イカ釣船凍漁船での労働の中心が、漁獲行為を主体とした漁労生産から漁獲物の製品・加工処理などの製品（商品）生産に移行していった背景には、漁業用作業機械の自動・ロボット化とともに、イカ釣漁船の船凍冷凍化がある。大型イカ釣船凍漁船で生産する船凍イカは、珍味加工、惣菜加工などの水産物加工原料として80年代に入って国内需要を伸ばしてきた商材である。これらの加工原料は、水産物加工場で大量に加工消費される商材であり、商材として1)品質や、2)大きさ（サイズ）、さらに3)価格が一定であり、加えて4)一定量纏まって確保できることが求められるものである。「定規格化」した加工原料商材が安定的に入手

できることは、水産物加工業にとって、珍味、総菜などの加工生産を安定化させる必要条件となっている。船凍イカが「定規格」化商材として生産できる体制が大型イカ釣船凍漁船において確立できたことから、冷凍イカ製品の需要は大きく伸びていったのである。水産加工業などの消費・需要先の要求するサイズや尾数などの統一基準（マニュアル）に従って、船内での冷凍製品の製造処理が行われているのである。

ちなみに、ニュージーランド産の冷凍イカをサイズに応じた加工用途別に分類すると、30尾以下が生食用及びスルメ、一夜干し（焼イカなど）の加工原料用として、31～40尾が惣菜用のIQF及び加工原料用、41～50尾が餌料用及び加工原料用（イカめし）、51尾以上が加工原料用（焼イカ、塩辛）として利用される²⁾。

2 選別・パン立て（函詰め）、凍結などの漁獲物の処理労働

ここでは、イカが漁船内で処理・加工されていく過程に沿って、1)選別・イカの函詰め労働過程、2)凍結庫入れ労働過程、3)脱パン及び冷凍庫収納労働過程の3過程について、それぞれの作業工程で働く乗組員の作業内容について詳しく分析していく。

1) 選別・イカの函詰め（パン立て）労働過程

イカ溜から選別作業台に流れてきたイカを、サイズを揃えて8Kg（ニュージーランドでの統一規格）つつ計量してパン（函）に見栄えよく並べて詰めていくのが選別・パン立ての労働過程である。

イカの選別は、サイズ（イカの大きさ）を揃えて冷凍パンに詰める過

程で同時に行われる。サイズの大・小によってパンの中に入るイカの尾数が決まる。1函10～15ハイから100パイ以上まで、5ハイずつ17段階にも細かくサイズが区分されていて、同一サイズのイカをきめ細かく区分された尾数を8kgずつ冷凍パン（函）に詰めていく。商品サイズのランクが17段階にも細分化されていても、同一資源で漁獲されるイカのサイズには開きがなく、多くても5段階位の開きにとどまっている。始めに大きなサイズのイカがかかり、後に行くほど小さいイカになることも、また、その逆もある。

パン（函）に詰めたイカは天秤測りにかけて、8kgに統一されるよう計量する。大量にイカが入っている場合は、パンの中のイカを手掴みで抜いたり、少ない場合は増量したりしながら8kgの規格重量に仕上げていく。計量が済むとパン中の尾数を示す船名入ステッカーをイカの上に置く。ステッカーには船名とともに、パンの中に入っているイカの尾数が「26-30」のように表示してある。ステッカーに生産者である船名が明示されることから、産地市場での取引に際して製造に関する船側の責任が明確になるとともに、乗組員のパン立ての技量なども評価できるものとなる。船名入りのステッカーの表示は、冷凍イカの「品質」を全国的に統一する要素となり、冷凍イカ製品の規格統一化を一段と進める結果となった。ステッカーが張られたパンは、下甲板中央部に10列10段毎に積み上げられ、次の凍結庫に入れられるのを待つ。

選別からパン立てまでの作業工程をみたのが図2-1で、両舷に設けられた選別台に3～5名が台を囲むように立ち、選別台の中のイカに両手を突っ込みかき回すようにして、同一サイズのイカを指の間に挟み込んで選別していく。両手に8ハイから10パイずつ掴んで、冷凍パンの中に詰めていく。

イカをサイズごとに選別し、計量を行いイカの上にステッカーを置くまでに要する時間は早くても20秒、遅くても40秒のスピードで行われる。選別・パン立て作業のスピードは、乗組員のイカ釣労働作業の熟練度の差が明確に表されるものである。イカ釣漁船での経験年数が長い甲板長や船長などの熟練労働者はスピードが速いだけでなく、イカの並べ方もしっかりしていて、製品の見栄えも綺麗なものに仕上がっている。熟練者が作った製品は素人目にも綺麗に仕上がっていて、市場での取り引きで仲買人などの厳しい評価に耐えられるのである。

パン立てする段階で、イカの内臓と足を抜き取りチューブ（ツボ抜き）やロールなどの付加価値をつける加工が加えられる場合もある。ツボ抜きなどを施すことで冷凍製品の商品価値が高められる。加えて、ラウンド（姿）のまま凍結するよりも内臓や手足を除いた方が冷凍製品としても嵩張らないことから、限られた船腹の中により多くの製品を積み込むことができるからでもある。アルゼンチン沖合などの南西大西洋水域の操業においては、漁獲したイカをツボ抜きやロールに加工して凍結することが多い。この海域の操業はニュージーランド水域操業以上に大量のイカが獲れるが、その大半がマツイカ類であり、マツイカはスーパーマーケットなどで総菜用の冷凍ロール商品として販売されることが多く、ラウンド（姿）のまま出荷されることはない。こうしたマツイカやもっと魚体の大きいムラサキイカ類などは、ほとんどが船上でツボ抜きやロール加工などの冷凍製品加工が施される。

冷凍イカは加工用の冷凍水産物といっても食用原料であることから、製品の見栄えは鮮度とともに浜建て産地価格の重要な要素である。大型イカ釣船凍漁船の冷凍イカ製品の生産を考える場合、パン立に対する乗組員の熟練度がイカの鮮度と船全体のイカ処理スピードを規定している

ことから、熟練した乗組員を確保することが「市場」での評価の高い商品を生産する条件となるのである。つまり、漁労長にとって、自動イカ釣機の修復作業などの作業を乗組員に指揮・監督する能力だけでなく、イカのパン立てをスピーディーに効率よく行う技術を持った熟練労働者を多く確保、乗組員とコミュニケーションを図りながら効率的に生産労働を遂行できるようにマネジメントする能力も重要な役割となる。

イカ処理作業の現場指揮は船長及び甲板長が取り仕切って行うが、未熟練労働者にはサポーターとしてこれら熟練者が指導に当たる。パン立てしたものは各自が8kgの統一した重量に計量した上で整列よく積み付けていく。ブロック1つが8kgにも達するものを、1個につき30～40秒のかなり速いスピードでパン立てから計量、積み付けまでを行っていく。こうした作業は、釣り揚げたイカが処理されるまで長時間にわたって行われる。その合間に小休止を取りながら、連続的に作業が続けられるのである。乗組員は、作業中に喫煙したり、口にチューインガムや飴玉などを補給しながら作業を続ける。

一晩で700～1,000ケースにも及ぶ大漁時には、凍結、脱パン作業を間に入れながら15時間以上もの連続作業となることも珍しくない。そうした場合は、満足な食事も取れず、おにぎりやスナック類などを作業中にほおぼりながらの労働となる。

2) 凍結庫入れ労働過程

パン立てされて冷凍パンに並べられたイカは、 -40°C から -50°C の凍結庫で5時間から7時間掛けて凍結される。選別・パン立てを行っても、凍結庫に収容できるスペースがなければ凍結できない。凍結作業は漁船の凍結能力に左右されたものとなっていて、冷凍管理を行う機関長をは

じめとする機関部員は、凍結能力と凍結庫のスペース、漁獲量と凍結時間を判断して、パン立てなどの処理作業全体の作業段取りを決める。凍結庫に冷凍パンを収納するスペースが空くと、凍結庫入れ作業が行われる。

積み上げられたパンはソロバン（ローラー）を使って凍結庫に1個ずつ入れられる。冷凍パンは、入庫前に1函ずつ尾数（ラベル尾数の多い数字）が読み上げられ、通信長または機関長により生産管理ノートにサイズ毎に数量が記録される。記録は基本的に通信長の仕事であるが、通信長が他の業務あるいは就寝中の時は、冷凍管理の責任者である機関長及び冷凍長が記録作業に当たる。記録されたサイズ毎の製品量は、毎日、無線で国内の会社に報告される。国内の会社は、この連絡を受けて自社船の冷凍イカの製品量を把握していく。

凍結庫内の温度は -30°C 以下に設定されており、凍結庫内の棚にイカパン（函）を並べる乗組員は、防寒着、防寒ズボンに防寒帽、防寒手袋、防寒長靴を着用して完全装備で作業を行う。凍結庫内の狭い空間で、防寒着を着ての作業は自由が利かず身のこなしもぎこちないものとなる。また、完全装備での作業は、防寒着内に身体から発生する熱がこもり、汗だくの作業となる。凍結庫内の防寒作業は、必要以上に重労働であり体力を消耗させる。そのため、この作業に従事するのは、船内でも体力のある若年者を中心に作業メンバーが構成されている。ちなみに、T丸では年齢の若い冷凍長（26歳当時、以下同様）をリーダーに、見習二等航海士（23歳）、甲板員IV（27歳）、機関員II（22歳）と20歳代の年齢の若い船員が中心となって冷凍作業に従事していた。

凍結に入ると機関長を始め機関部員は、凍結温度の管理に追われる。十分な凍結温度を確保しないと、保冷中のイカブロックが変形したり鮮

度が失われかねないからである。

凍結庫入れ作業中も、機関長（もしくは冷凍長）によって冷凍機及び凍結庫内温度のチェックと凍結されたイカブロックの硬度の検査が随時行われる。凍結庫内のイカは5～7時間（凍結時間の時間差は、凍結庫に既に入庫している量と、集魚灯に使う電気量とによって違ってくる）で凍結する。

イカが凍結すると冷凍パンから外し、凍結したイカブロックを魚倉（ホールド）に格納していく。これらの一連の作業は機械を使わずに全て乗組員の人手によって行われる。イカが獲れだすと、作業は12時間から20時間も連続して続けられる。漁が続くと、そうした日が数日間続くこともある。

以上の凍結庫入れ作業工程を図示したのが図2-1下段の工程図である。

3) 脱パン作業及び冷蔵庫収納労働過程

凍結パン（函）はその後ソロバンローラーを通過して凍結庫から出され、海水を通した脱パン器を通した後、冷凍パンと凍結したイカブロックははずされる。この過程を脱パン作業（図2-2）という。

-40℃で凍結されたパン（函）は脱パン器を通っただけでは、イカブロックとパンは離れない。そこで、脱パン器から出てきた凍結パンを、手首の反動を利用して作業台の上に凍結パンをリズムカルに落して、その振動でパンからイカブロックを離す。この作業が脱パン作業のコツとなっている。スピーディーにイカブロックをパンから外すのが脱パン作業を行う乗組員の熟練技能である。この脱パン作業は、船長、甲板長、通信長などのイカ釣漁船の熟練者が中心となって行われる。脱パン作業は、動揺する漁船の甲板上で行われることから、凍結して滑り易くなってい

るイカブロックを手元の狂いから足元に落とし、その結果、足の指を潰したり、爪を剥いだりといった怪我が日常的に発生しやすい作業工程でもある。

脱パンされたイカブロックは、魚倉（冷凍ホールド）に収納される。

魚倉内での積み付け作業は、一など航海士あるいは冷凍長が責任者となって冷凍作業同様若年者を中心に5～6名で作業が進められる。

イカブロックを船底に平積みすると、船底のブロックが上のブロックの重圧で変形し、イカブロックの商品価値が失われることになる。荒天下の操業が行われる操業船では、船体の動揺も激しいため、冷凍ブロックが変形しないように横立てされて積み上げられる。冷凍イカブロックを縦に積み上げても耐えられる凍結硬度が冷凍ブロックに要求されるものとなり、これがまた、冷凍・凍結における品質管理条件の一つになっている。

以上が、大型船凍イカ釣漁船での一連の、冷凍イカ製品化生産労働過程における作業工程での乗組員の具体的な労働（作業）内容である。自動イカ釣機が釣り上げたイカを、選別・パン立てして冷凍することで冷凍イカブロックの商品価値を滅失することなく品質管理を行い、製品となった冷凍イカを市場に流通させるのが漁獲物の製品（商品）化労働過程である。

3 船内での漁獲物処理作業などの製品（商品）化労働の評価

大型イカ釣船凍漁船で行われている製品化労働が、船内での労働生産過程全体の中で、どのような位置づけになるのかを整理した。

第1に、海洋に遊泳しているイカなどの漁業資源を生産対象として認識する過程が魚群探索、資源情報の収集過程であり、次いで、第2に漁船と漁船に設置された漁業用作業機などの漁労装置を合目的的に稼働することで、資源対象として認識したイカなどの対象資源を漁獲し、経済的価値物として人間の手に取り込むのが漁労（＝漁獲）過程である。この段階では、漁獲物を経済的資源として船上に取り込んだに過ぎない。消費に耐えられる水産物商品ないしは製品として市場に流通していくには、流通しやすいように漁獲物を函詰めしたり、流通過程で水産物商品として鮮度低下を防ぐための冷凍などの加工措置を施すといった漁獲物の処理・加工の製品化過程が重要であり、それを経て、はじめて水産物製品（商品）として水産物市場に流通していくものとなる。

漁獲物が水産物「商品」として市場に流通していくためには、第3に、漁獲した資源に魚種の選別、サイズ合わせ、さらに鮮度保持などの製品加工作業が行われることにより、消費・需要に適合した水産物「商品」が形成されるのである。この作業工程が漁獲物の処理過程であり、従来では見過ごされ、付属的な補助的労働としての位置づけしか与えられていなかった過程である。しかし、漁業生産においても市場対応型の商品生産が求められる今日においては、漁船内漁業労働生産過程の中で最も重要視される生産過程となっている。

漁獲物を魚種毎に分類したり、ゴミや浮遊物を取り除いたり、または漁獲物に着いた泥などを洗浄するといった一時的処理は、ほとんどの漁船においても行われている。しかし、冷凍保存や鮮魚保蔵などのために漁獲物の頭部や内臓を取り除くといった処理作業を行う業種となると、遠洋や沖合で操業する漁船漁業ではマグロ延縄漁船やイカ釣漁船に、漁船で冷凍水産物や缶詰やすり身製品を生産する母船式漁業や工船漁業が

あるだけである。母船式漁業は、戦前から戦後にかけて捕鯨やサケ・マス、カニなどを対象に遠洋漁業の雄として日本漁業の頂点に立って隆盛を極めた形態である。これら母船式操業では、輸出向け用の高級缶詰や冷凍商品を生産する製造工場を船内に持っており、製造工場で専属的に働く事業員（生産事業部職員）が缶詰や冷凍製品の生産に従事していた。母船自体は漁獲活動を行わず、母船に付属したキャッチャーボートや独航船が漁獲活動を行い、漁獲物を母船で積み替えて缶詰や冷凍製品を生産する。工船漁業も母船式と同様に漁船内に缶詰工場や冷凍すり身工場があり、缶詰や冷凍すり身を漁船内で生産している。工船は母船とは違い工船自らも漁獲活動を行っているが、工船には漁船を運航し、漁労活動を行う船員と、船内工場働く事業員が母船同様に作業内容が明確に分離したものとなっている。工船は漁労漁船であるとともに、船内で製品化生産活動も行うことから、大型船凍イカ釣漁船や遠洋マグロ延縄漁船での生産活動と共通した側面を持ったものといえる。サケ・マス漁業やカニ漁業などの母船式漁業は今日では操業しておらず、捕鯨業だけが調査捕鯨として規模を最小限にして行われているにすぎない。現在では、日本船籍の工船としてはチリやアルゼンチン沖の南方水域でオキアミを対象に営まれているだけである。

これら母船式漁業や工船漁業は、戦前には漁場と輸出水産物市場を独占的に支配していた漁業独占資本によって営まれていたものである。一方、以西底曳網漁業は、下関や福岡、長崎を基地とした中小漁業資本が営む形態が多い。黄海や東シナ海を主漁場とする以西底曳網漁業では、雑多に揚がってくる底魚類を魚種ごとに分類してトロ箱（魚箱）に綺麗に並べて詰めるパン立てが昔から行われていた。以西底曳網漁船の生産性は、一つに漁獲量と、二つにいかに見栄えよく効率的にパン立てする

かで決まるとまでいわれていた。このパン立て作業が以西底曳網漁業生産にとって重要な作業過程である。以西底曳網漁船が漁獲するタイやカレイ、クルマエビにレンコダイなどは、総菜物として取り引きされる「商品」であり、見栄えよい状態で流通させることで「商品」としての価値を高める効果が狙われているのである。

4 製品化労働過程における外国人船員の技能

大型イカ釣船凍漁船の冷凍製品製造過程に、超低温の冷凍機やイカの内臓を取るツボ抜き機、さらには皮剥ぎ機やフィーレ製造機などの機械が現在では設置した漁船が出現している。冷凍製造過程がこれらの機械を導入することで装置化したといっても、魚体処理やそれに付随した複合的な冷凍製造作業は熟練乗組員の経験的スキルに頼らざるを得ない段階にある。自動イカ釣機を始め、ツボ抜き機などの装置・機械は、イカを獲るなり、内臓をくり抜くなどといった単一作業を自動化したに過ぎない装置である。陸上の食品加工ライン生産のように、原料を投入すると、処理・加工→冷凍→梱包→保蔵→出荷の流れの中で製品を生産するシステムにはなっていない。船内の作業空間との関係から製造ラインシステムは大型イカ釣船凍漁船といえども構築しにくい面がある。漁船内で、缶詰や冷凍製品の製造ラインを構築したものに、先に見た母船式漁船や工船漁業がある。

大型イカ釣船凍漁船で最も単純労働を必要とする労働過程は、製品を次の工程に移すための工程間の漁獲物・製品の運搬・移動作業である。一部には、ベルトコンベヤーやローラーが普及しているものの完全に自

動化することは高度な技術を必要としていることから、工程間のジョイント部分には、荷を運ぶだけの単純労働力が補助労働として必要となる。こうした補助労働分野に、労働力不足の解消要員として、当初、外国人船員が乗り込んできた。最近では若年乗組員の確保も容易ではなく、外国人船員を乗船させないとイカ釣操業できない現状となっている。特に、力仕事の基本の冷凍化製品作業には若年者が多い外国人船員は不可欠な存在となっている。

外国人船員にも頼らずに少人数で冷凍製造過程の生産効率を高めるには、陸上の食品加工工程と同じように流れに沿って冷凍製造作業が出来るライン生産(一貫生産システム：獲る→処理・加工→冷凍→保蔵の商品生産がライン上で処理できる)システムを構築しないと不可能である。しかし、漁船には漁業許可との関係から建造トン数に上限が設けられており、また、500ト未満前後の漁船を主体とするイカ釣漁船では漁獲過程に重点が置かれていることから、ライン生産システムを船内に構築するだけの空間はない。

漁労装置や漁獲物の処理作業機、冷凍機器に水産物の保管庫(魚倉)などの漁業生産システム一式が限られたスペースに重層的かつ、重複的に収納及び設置されるように漁船は基本的に造られている。

従って、イカ釣漁船では、1)同一作業空間を幾つもの作業工程として重複して利用しなければならず、作業の流れに沿って別の作業空間に作り替えるなどの準備作業がどうしても必要となる。また、作業自体も分断されるものとなる。2)空間的にライン生産が行えないために作業工程自体が分断していて、同時平行的な分業体制が取りにくいものとなっている。従って、同一時間に平行して単一作業を多人数でこなす単純協業が船内労働の基本となる。さらに、3)作業工程が分断しているために、

次の作業に製品を流してやるジョイント部分が自動化することが困難となっている。工程のジョイント部分では手作業による製品の受け渡しとなっている場合が多いといった特徴がある。

以上のことから、イカ釣漁業での船内労働過程における技術的制約を要約すると、1)単一機能を強化した自動化装置の導入によって資源を釣り上げるといった直接的漁獲労働から乗組員は解放される。漁船乗組員の労働は自動化した漁労装置の補助的労働と、機械・ロボットのトラブルの監視やそれらの修復労働といったメンテナンス労働が主なものとなる。このことは、作業などの労働のあり方を装置やシステムに合わせてマニュアル化することを可能とし、誰でも行い得る労働へと普遍化させることとなる。しかし、2)装置の自動・ロボット化は装置・機械のメンテナンスをより高度化することによって、専門技術者でないと対応できないものとしてきている側面もある。こうしたロボット化技術は、マニュアルに従って作動しているときは人手を必要としないが、いったん故障などのトラブルが発生すると、ロボットを修理・修復するのは人間労働であり、そうした場合の労働は職人的な熟練労働が必要とされるのである⁴⁾。

イカ釣漁業において外国人船員が導入された当初は、自動イカ釣機などの自動化装置の監視や、工程間のジョイント部分での漁獲物の運搬・荷役作業といった日本人船員を補佐する補助的な単純労働が主流を占めていた。こうした簡単な漁労及び漁獲物の処理、漁具類・漁獲物の運搬といった、機械化するよりも人力に頼った方がコスト的に有利な労働集約的労働を外国人船員がこなしているに過ぎなかった。それだけに当初は、船内でのメインな労働力としての位置づけは外国人船員にはなく、乗船人数も日本人船員の不足をカバーする範囲のもので、1船当たり多く

て4~5名程度であった。しかし現在では、乗船人数の4割まで外国人船員を乗船することが認められており、漁労長や船長及び機関長などの幹部船員を除いた甲板員や機関員の大半が外国人船員で占められるまでとなっている。油や騒音が付きものの敬遠される機関部員に日本人はなり手が少なく、こうした分野は特に外国人船員が多いものとなっている。

漁労技術なり技能を外国人船員及び未熟練船員が習得するのにネックとなる問題として、船内での労働過程(作業工程)自体が熟練労働力に依存した作業体系となっていることにある。そのため、初心者にもこなせるような細部におたる作業のマニュアル化を行っていく必要がある。最近では、新人の日本人船員が乗船しても外国人船員と同様の問題を引き起こしている現状にある。

伝統的といわれる日本の漁労長制漁労技術体系については、情報処理、作業・工程管理、マネージメントなどの船内管理経営システムの視点から研究の課題とされたことはなかった。これらの分野で、技術革新を遂げてきた今日の科学技術体系を基礎にした、漁労長制漁労技術体系の解明を行っていく必要があるものと思われる⁵⁾。最近では、漁船に搭載している航海機器、情報通信設備、漁獲物処理設備の各分野にわたって自動・ロボット化などの技術革新が著しく進展している。生産技術的には作業工程などの作業手順をマニュアル化していけば、外国人船員などの未熟練労働力でも十分対応できる技術レベルにまで今日のイカ釣漁業技術は達しているのである。ここで考察の対象とした大型イカ釣船凍漁船は、日本独特の水産物の「食文化」に基づく品質管理などの分野(これもマニュアル化できる)を除いて、多くの船内作業は基本的にマニュアル化されている。実際には、アルゼンチンとの合弁イカ釣漁船では漁労長と機関長もアルゼンチン船員という船が稼働しているのである。この場合、

情報を沖の漁船に常に流してやるなど操業の支援体制を確立してやると、期待する漁獲成績とマニュアル通りの商品をそうした漁船でも生産できることが証明されている。

漁業経営サイドが外国人船員を雇用する直接的な動機は、何よりも外国人船員の「安い賃金」に魅力を感じるからである。安く良質な労働力が国内に存在していれば、漁労及び水産物の商品化に対する技能・技術に不慣れな外国人船員を雇用するというリスクは選択しないものと思われる。まして、わが国の水産物市場は独特の「魚食」文化を有していて、他国に例を見ないほど「鮮度」と「商品見栄え」は厳格に評価されていて、それだけに船内での漁獲物の処理＝商品化に当たっては水産物商品の「品質」を意識した生産が、一方では要求されている。

こうした日本独特の「品質管理」技術を主軸とした商品生産が漁船内で保障されてきたのは、商品生産の担い手である日本人船員自体が生産者であると同時に、日本的に品質管理された水産物商品の消費者でもあり、自分たちが製品化している「品質」を最も理解し得る立場にいたることが有利に作用しているものと思われる。しかし、日本的食生活・文化になじみのない外国人船員に日本的「品質管理」を理解させ、市場的価値を持った水産物商品を生産する技能を要求するには、船内での作業手順マニュアルだけでは不十分である。取り扱っている水産物製品を食した経験のない者でも、食品（製品）を理解できるように商品の色、硬度、臭いなどのきめ細かな製品マニュアルを提示してやることによって、有効なマニュアル化が生まれるものとなる。

5 小 括

船内での漁獲物の製品化労働は、戦前の北洋でのサケ・マスやカニの缶詰生産などが母船式漁業や工船漁業で行われていた。これらの漁船では漁船を運航して、漁労機器を使って漁獲活動を担う甲板員と、船内工場（工船）において缶詰や冷凍製品を製造する製造過程だけに従事する事業員とに分かれていた。これらの工船漁業では、船内での労働や仕事面では完全な分業体制がとられており、両者の間には作業上の協業関係はなかった。しかし本論で対象とする大型イカ釣船凍漁船の場合は、漁船の運航から漁労活動、そして漁獲物の処理・製造加工労働に荷役労働まで、漁業生産全般にわたった労働を、甲板部と機関部に職務を分担しているが、甲板・機関両部門の乗組員は、お互いに協業し合って生産活動を行っている。乗組員は、先ず漁獲活動をこなした上で、冷凍イカ製品の製品化労働を同時にこなしているのである。船内での製品化労働は、それだけ過重なものとなってくる。漁労過程が機械化なり、自動化により作業が軽減されていない限り、彼ら自身によって漁獲物の処理・冷凍製造作業を行うことは不可能であると思われる。製品化過程も、冷凍技術の進展による製品の規格・統一化が全国的に行われていった。船内で生産される冷凍製品の規格化が全国的に統一したことによって、製品化過程で働く乗組員の作業が、この規格化に従って「マニュアル化」することが可能となったのである。「マニュアル化」した作業手順によって製品化作業を行うだけで、規格化した一定品質の冷凍イカ製品を生産できる体制が造られるのである。

このような冷凍イカ製品の規格・統一化により、「作業」マニュアルが造られていくとともに、製品の品質を管理する「品質管理」＝「製品」マニュアルも確立し、その下での品質チェックが冷凍イカ製品の水揚に際して、流通業者などにより実施されるものとなる。

以上のように、いったん作業や品質管理における「マニュアル」が作られると、現場の作業者はマニュアルに従った作業を命じられるままに実施していくにすぎなくなる。自動イカ釣機の操作と同じく、正常に生産システムが稼働している時点においては、マニュアル通りの作業は、生産をより効率的に遂行するものとなる。しかし、何らかのトラブルがシステム上あるいは環境的に発生した場合に、問題ととなることがある。トラブルに対処するマニュアルが作られていれば、そのマニュアルに従ってトラブルの解消・解決に努めることができるが、トラブルに対する対処マニュアルがない時にはパニックが起こるのである。対処方法がマニュアルにないだけに混乱も大きくなる。ある程度予測できるトラブルに対しては、予め問題解決のマニュアルを用意することができるが（たいていの場合、システムの的に起こるトラブルは予測可能である）、周りの状況や環境の変化、あるいは人的要因などにより起こるトラブルは突発的で、予測不可能なものが多いのである。

冷凍イカ製品の製造過程で行われている作業は、資格を必要とするほどの専門技術を要する高度なものではない。しかしそれらの労働・作業は、自然環境の中で行われる漁業生産と連携しているものであり、また生産する製品が食品であるという性格からすれば、まさしく、周りの状況や環境の変動が生産の条件を規定している面が大きい。

それだけに、大型イカ釣船凍漁船での生産労働は、マニュアル通りの生産がなかなかできにくい側面を持っているのである。マニュアル化できない部分を埋めて生産を行い、生産効率を高めるには、周りの状況や環境を経験から修得した「勘」や、蓄積させてきた「ノウハウ」などの「キャリア＝技能」がカバーするものである。それは、冷凍機械化が進んだが故に、漁業生産技術の一部として新たな事象に対処できる乗組員

の「技能」が必要不可欠なものとなっている。

ここでは、冷凍イカ製品の市場での需要拡大に伴って、船内の冷凍製品製造過程で、市場の求める規格化（同一サイズ、定品質、定価格など）された製品が造られていることを、パン立てなどの製造過程の作業分析を通して立証した。製品が規格化されることで作業や品質の管理がマニュアル化しやすいものとなるが、しかしここでも、より高品質な冷凍製品を安定的に状況に合わせて生産するには、マニュアル化できない部分に対する熟練乗組員の新たな「技能」が必要であることをみる。

1) 遠洋マグロ延縄漁業は、それまで輸出向け缶詰の加工原料産業から、冷凍の刺身商材へと生産を転換させることで消費・需要を伸ばしてきた業種である。

遠洋マグロ延縄漁業は、大型イカ釣漁業よりも一足早い70年代中期頃から市場対応的な冷凍水産物商品生産を始めていた。

2) 中居裕著「イカの流通・加工の実態」『イカ釣漁業の経営構造』（大日本水産会）1982年3月

4) 今日段階での船内生産システムにおいては、単純協業に必要な単純労働力と、高度化装置の運行とメンテナンスを行い得る専門知識をもった熟練労働者の養成が一方では必要となる。ライン生産を効率的に動かすためには連続操業が必要となる（ライン上を流れる商品が必要となる）が、漁業操業は天然資源との対応関係が濃厚であり、それだけに連続操業の保障がない。一方、母船や大型工船では原料〈漁獲物〉のストック機能を船内に持っているため、原料を順次生産ラインに投入するライン生産が行い得るものとなっている。

5) 漁労長が持つ管理情報は、漁労長が実務を通じて習得してきた経験と感に基づいた個人的な情報であり漁労長独自の「言語」で、漁労長の頭脳の中に記憶されている。従って、情報分析プロセスや情報の蓄積も、漁労長の個性を強く持ったものとなっていて、他者には利用できない情報であったりする。こうした漁労長情報をマニュアルとして書式化するには、情報管理システム及び操業に当たっての判断や状況の読みを誰にでも理解できる「記号」として客観化し、一般化する作業が必要となる。

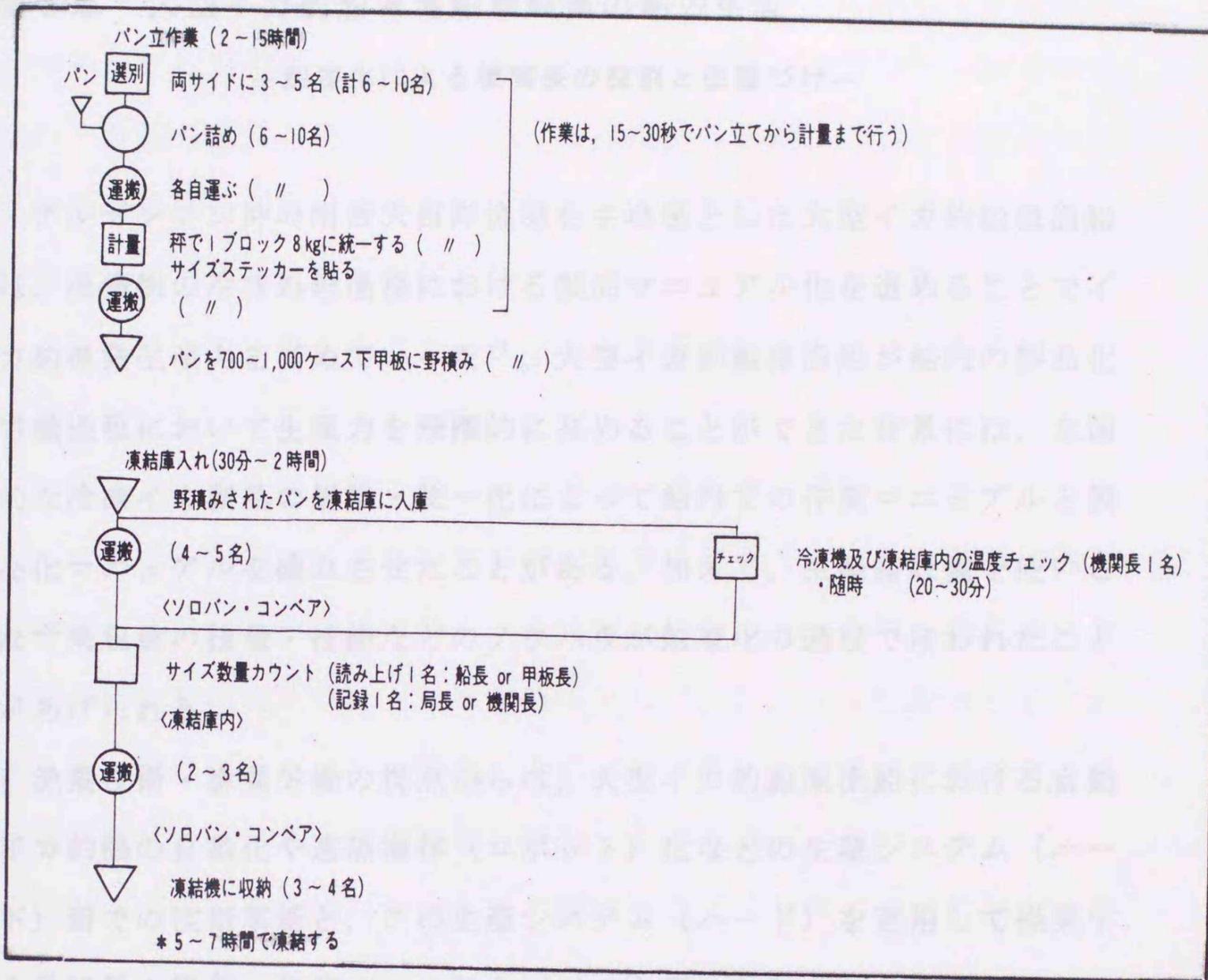


図2-1 漁獲物の処理 (製品・商品化) 労働過程の作業工程

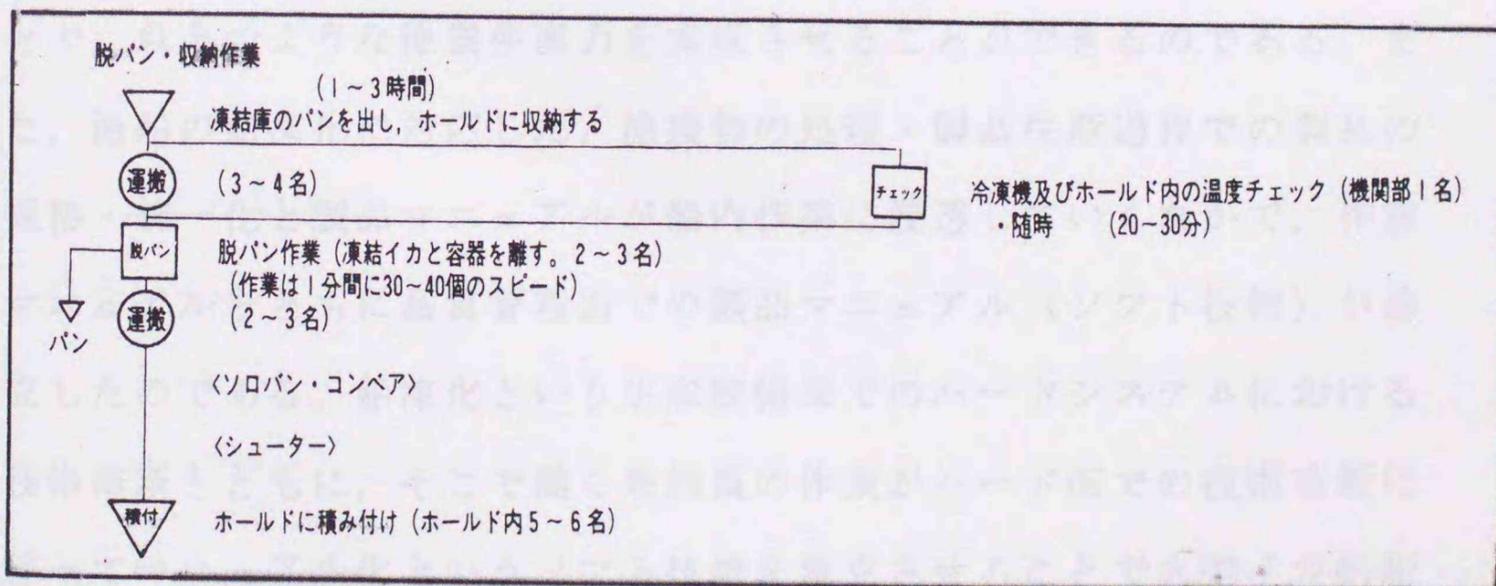


図2-2 脱パン・積付け労働過程の作業工程

第3章 大型イカ釣船凍漁船乗組員の船内生活

—船凍化による機関長の役割と位置づけ—

アルゼンチン沖の南西大西洋漁場を主漁場とした大型イカ釣船凍漁船は、漁獲物の冷凍処理過程における製品マニュアル化を進めることでイカ釣漁業生産力を高めていった¹⁾。大型イカ釣船凍漁船が船内の製品化労働過程において生産力を飛躍的に高めることができた背景には、全国的な冷凍イカ製品の規格・統一化によって船内での作業マニュアルと製品化マニュアルを確立させたことがある。加えて、生産諸設備を使いこなす乗組員の技量・技能などのノウハウが船凍化の過程で培われたことがあげられる。

漁業技術・漁業労働の視点からは、大型イカ釣船凍漁船における自動イカ釣機の自動化や遠隔操作（ロボット）化などの生産システム（ハード）面での技術革新と、この生産システム（ハード）を運用して操業する乗組員の操作・作業マニュアル（ソフト面）の確立をあげることができる。漁船内の労働現場で両者（ハードとソフト）が上手くかみ合うことで、以上のような漁業生産力を実現させることができるのである。また、漁船の船凍化に対応した、漁獲物の処理・製品生産過程での製品の規格・統一化と製品マニュアルが船内作業に浸透していくなかで、作業マニュアルとともに品質管理面での製品マニュアル（ソフト技術）が確立したのである。船凍化という生産設備面でのハードシステムにおける技術革新とともに、そこで働く乗組員の作業がハード面での技術革新に伴ってマニュアル化というソフト技術を確立させることで大型イカ釣船凍漁船における冷凍製品の生産力をアップさせた主な要因でもあった。

大型イカ釣船凍漁船での以上の技術革新に対応して、船内での乗組員の労働及び船内生活は大きく変化することになる。ここでは、漁獲物の処理・製品（商品）生産過程における作業分析を通じて、これらの作業が漁船乗組員の労働の態様及び内容に与えた問題を提起するとともに、船内生活の実態を、生活時間や船内での乗組員の行動を上記との関連でみる。特に、冷凍製品化の責任者である機関長の船内での行動を中心に分析していく。

大型イカ釣船凍漁船などの船凍（冷凍）漁船で、機関長が果たす仕事上の役割は船舶運航に係わる機関部の作業に加えて、発電・冷凍機器を統括する立場から冷凍イカ製品の品質管理がある。従って、機関長は冷凍機器類の点検・メンテナンスを始めとして、製品の品質管理にまで責任を持っている。こうした機関長の船内での生活と行動に焦点を当てて、船凍漁船での乗組員の労働実態を観察してみる。

実際に操業する漁船に乗船しての観察調査は、前章での乗船期間と同じく1987年12月14日から翌年（88年）1月11日までの30日間である。

1 生活時間分析

1) 生活時間構成

漁船乗組員たちが漁船内でどのような過ごし方（生活）をしているかを知る方法の一つに、1日＝24時間の生活記録をとる生活時間調査がある。生活時間調査は、船内生活過程の中で発生する生活事象を時系列上に投影して捉えようとするもので、生活行動を時間的側面からみたものである。生活時間構成を、「勤務」時間、「睡眠」などの生理的時間、雑談・休息などの「自由」時間の3つのカテゴリーに分けて生活過程を把握

することから始める。

表3-1は、船内生活の実態を把握するのに必要と思われる事象を、「勤務」時間、「生理的」時間、「自由」時間の3つのカテゴリーに分け、それぞれの分類項目をイカ釣漁船労働・生活に即した内容に細分してある。

T丸での連続生活時間調査の実施状況は悪く、乗組員16名中5名分しか得ることができなかった。さらに連続して記入されている期間も短いものとなった。調査を実施した期間が、操業を始めた時期と重なったこと。さらに、ニュージーランド操業では例年になく大漁続きであったことなども重なり、乗組員は肉体的にも、精神的にもゆとりがなかったことなどから、協力してくれたのが5名しかなかった。この5名の記入状況も、最も長くて21日間であり、短いものになると6日間でしかない。調査データはボリューム的に十分満足いくものではなかったが、日々の生活が克明に記入されており、船内での生活サイクルを知るのに最小限の情報は含まれていると考えられる。乗組員5名の連続生活時間を集計したのが表3-2で、欄外右の日数は連続的に記入された日数である。

各人の上段は、記入日数の合計であり、分で表示されている。(1)1日平均は、上段の合計を記入日数で割った平均値(分)であり、(2)1日時間は(1)の1日の平均分を24時間表示にしたものである。(3)平均比は、各項目の1日平均時間の構成比である。

2) 勤務時間

生活時間の記入期間は12月15日の操業に入ってからで、すべて操業中である。従って、12月14日のウエリントン(ニュージーランドの首都)出港から漁場までの航海期間(15時出港、操業開始午前1時までの約10時

間)は調査されていない。航海中の生活時間記録がないため、航海中が調査された他船と比較すると、生理的時間及び休息時間が極端に短くなっており、勤務時間が異常に長く労働強度の高い結果となってしまっている。

調査期間中の漁船の運航状態を航海日誌からみておくことにする。

自動イカ釣機が稼働している1日の平均時間は18時間45分(操業時間)であり、それ以外の5時間15分は漁場調査と漁場移動に費やされている(T丸のニュージーランド海域での操業実績と漁獲量は、前章の表1-1を参照のこと)。海外操業のイカ釣漁船は、荒天により操業が不可能となる場合を除いて24時間、漁場調査もしくは漁場移動などの何らかの活動を行っているものである。1日平均の操業回数(漁場移動を行って自動イカ釣機を稼働させる回数)は3.5回であり、1回当りの連続操業時間は単純に計算して5時間21分となる。

漁場調査及び漁場移動中は、自動イカ釣機の回転を止めての走航となるため、自動イカ釣機の監視やトラブルの修復などの甲板作業は行われない。走航中の甲板作業としては操業の跡片付けや、次回の操業に向けて準備や段取りがある。準備・段取り作業の多くは、船長や機関長、甲板長などのイカ釣漁業経験を積んだ熟練乗組員によって行われる。それ以外の乗組員は、選別・パン立てなどの漁獲物の処理加工作業に専ら従事する。準備・段取り作業を船長、甲板長などの熟練労働者が行うのは、操業の合間の限られた時間内に手順よく準備を整える必要から、作業を実施しようとする工程や仕事の流れ、さらには作業の内容を熟知していないと段取りなどはできるものではないからである。

漁場移動(航海)に6時間以上かかったのは、12月26日、1月2日、3日の3日間と、転載荷役を行うためにネルソンに向かった1月10日だ

けである。半日以上を要する大がかりな漁場移動は操業の合間の、しかも漁獲の少ない昼間に行われる。丸1日を航海に費やす移動はよほどの不漁が続かない限り滅多にない。移動時間は8～10時間で、航海中の甲板部及び機関部当直は、昼勤組の船長（見習い二等航海士）と機関長が交替することなく連続して行う。

漁場調査回数は1日平均2～3回で、日没前に集中的に行われる。1日に5回も漁場調査を行う日もあり、1回当りの調査時間は2～3時間である。漁場調査に要する1日当りの平均時間は3時間、長くて5時間となっている。

次に、船長、機関長、通信長の勤務時間をそれぞれみていくことにする（表3-2）。

船長の1日平均の勤務時間は1,037分（17時間17分）で、1日の実に7割以上を勤務に当てていることを示している。内訳は、監督・監視労働を中心とした漁労活動と漁獲物の処理などの労働に1,020分（17時間）を、残り17分は操業準備及び航海日誌の記載などの事務的な仕事に費やしている。調査期間が操業の初期であったことから、「段取り」などの操業準備作業が多いことから、それら準備作業の責任者である船長の仕事が多かったことによっている。船長は、現場の監督・責任者として作業を率先してこなすことで、乗組員をまとめなければならない重責があり、それだけに過重な労働を強いられた結果となる。操業初期には、これらの要素が加わったことから船長の勤務時間は長くなった。次にみる機関長も、同様の傾向がみられた。このことから、操業初期には、船長、機関長といった現場責任者は、準備・段取り作業に時間が費やされ、いつも以上に労働時間が長くなるという傾向がある。

船長に航海当直時間がないのは、調査期間中に漁場移動の航海がなか

ったことによる。航海時間が一昼夜（24時間）以上にも及ぶときは、甲板部、機関部ともに当直体制が取られ、当直者以外は休息などを各自室で取る。そのため航海中は、乗組員は余裕のある生活を送ることができる。航海中は船を自動操舵装置に任せるため、航海当直において、船位の確認と見張り当直者は専念するだけとなり、漁労作業や漁獲物処理作業時に比べて乗組員の労働負担は少ないものとなる。

機関長の勤務時間をみると、船長同様平均17時間6分と1日の7割を占め、相当オーバーワークなものとなっている。機関部当直は漁労及び漁獲物処理などの作業時間の合間に頻繁に行われ、その仕事の大半を機関長一人で行っている。機関長は起床すると、先ず機関場に行き、発電機、冷凍機及び主機などの点検と、冷凍庫内温度の検針を欠かさず行う。また、自動イカ釣機の監視・修復の漁労作業や、漁獲物の処理作業を他の乗組員と同様に行っているが、機関場での定期的な点検はルーチン化されている。

冷凍機器部門を統括する機関長は、漁獲物の品質・商品管理の責任者であることから、発電機、冷凍機器の保守・点検とともに冷凍生産物の商品管理面で乗組員に指導する立場でもある。そうした機関長の立場から、機関長の機関部当直時間は1日平均2時間7分と、操業中の船長にはない当直時間が存在することになる。

通信長は、外地の代理店（エージェント）や、船間及び内地の漁業無線局に会社との定時連絡を毎日行っている。そのため、1日4回（午前2時、午後13時、午後17時、午後20時）の通信当直があり、当直に1日平均4時間27分当てている。日本とニュージーランドでは通常3時間の時差があり（夏期にサマータイム実施中は4時間）があり、内地との連絡は、ニュージーランド時の午後（日本時間午前9時、午後1時、午後

4時)に行われる。一方、船団間の交信は午前中(現地時間)に行う。通信長に、船長と同じく勤務時間中にその他の時間が存在するのは、漁獲状況などを会社や船団に通報するための業務報告書を整理するための時間である。

一等機関士(一機)にも、機関長と同じく操業の合間の機関当直がある。夜間は、一機は、冷凍長と機関員2名の4名で機関場の見回り当直を行う。1日当たり1人25分程度の当直となる。昼間は機関長1人で機関当直を行うため機関長の当直時間は長くなり、機関部4人の合計とほぼ同じ1時間40分となっている。

操業中の甲板員は勤務時間(15時間48分)全てが自動イカ釣機の監視や漁獲物の処理作業に当てられ、船橋(ブリッジ)当直を行うことはない。しかし、航海中は4時間シフトの航海当直に各人が従事する。

3) 生理的時間及び休息時間

生理的及び休息時間は、労働や生活からくる乗組員の肉体的及び精神的疲労を回復させるための時間であるとともに、労働力の再生産を維持するための時間でもあり、人間が生命を維持していく上で必要不可欠な時間である。1日は24時間と決まっていることから、勤務時間の長・短により生理的及び休息時間に影響を与えることになる。食事時間や身支度時間などの生理的時間は、多少の個人差があっても開きがは少なく、1日のうちの一定の時間が確保されている。しかし、勤務時間が長くなると、その分、休息時間や睡眠時間がしわ寄せられるものとなる(図3-1)。

食事の回数は1日2回から3回で、それに要する時間は短くて56分、長くても1時間22分である。1回当たりの平均時間は20分から40分である。船長と機関長が夜勤組の3人より幾分長いのは、夜食後は仕事もな

く寝るだけであり、その分ゆとりを持った夕食を摂ることができること
によっている。

身支度時間の大半は風呂に当てられており、1人平均25分から40分
である。歯は寝る前の入浴時に磨く者が多いようである。寝起き時の身支
度は服の着替えだけで時間はかからず、身支度時間＝入浴に要する時間
となっている。

船長と機関長の生理的時間をみると、1日の26%に当たる約6時間
あり、睡眠（船長4時間38分、機関長4時間12分）にその大半を当てて
いる。体力及び労働意欲を回復させるためにも最低でも6～8時間（疲
労の蓄積の違いや体力の個人差にもよるが）の睡眠が必要である。両者
とも平均5時間を切る睡眠時間であり、肉体的にも精神的にもリフレッ
シュするに十分な睡眠時間とは言い難いものとなっている。両者とも、
疲労が相当に蓄積されていると思われる。

一方、通信長の生理的時間をみると8時間を当て、そのうち睡眠時間
も6時間12分と、それなりに確保している。一機と甲板員は、朝の雑談
に15分から25分を費やし休息時間が長い。その分、睡眠時間が犠牲にな
っている。睡眠時間は、一機5時間21分、甲板員5時間59分であるが、
船長、機関長より長い睡眠時間を確保している。

休息時間は1日の労働が終わり、風呂や食事を済ませ、あとは寝るだ
けとなった乗組員にとって最も自由な時間帯ということになる。

休息時間の過ごし方として、各自が自室で何もしないでただぼんやり
としていることが多い。次いで読書が多く、漫画・雑誌などの週刊誌類
を眺める程度の読書である。中には、推理小説を持参しているものもい
るが、推理に興奮すると寝つけなくなることから、操業中はあまり込み
入った小説類は読まれることはないといわれる。

次いで多いのが、食堂での食事後の雑談である。そのほとんどは食事時間に含まれている。雑談の内容は多岐にわたるが、船内での会話でもあり、人を傷つけるような内容は慎まれており、陸での生活や自慢話、「男」社会を反映した”猥談”も多い。

船長のその他の時間は自室でのビデオ鑑賞、一機は音楽テープの鑑賞となる。

ビデオの内容はアダルトなものが多いが、これも推理小説同様あまり鑑賞すると翌日の仕事に差し支えることでもあり、操業中はほとんどビデオを見ることはない。ビデオ鑑賞や読書に時間を費やすのは、生活時間にゆとりが取れる航海中の非当直時間に多い。操業中は、誰しも睡眠時間を確保することに努める。睡眠を十分取らなければ、作業中に気分が散漫となり怪我やトラブルの原因となる。また、家族のビデオも里心がつくため操業中は余りみられることはない。しかし、往・復航路の航海中は、両者とも個人もしくはみんなと盛んに見て楽しむ。ビデオの内容で喜ばれるのは、家族が自宅のテレビから録画したドラマや映画である。ドラマの合間、合間に地元（出身地）放送局のコマーシャルが入っていて、知っている店のコマーシャルを見つけると、気持ちが落ち着くらしい。

2 船内生活行動 - 1時間ごとの船内ポジション -

表3-3は、船長、機関長、通信長、一等機関士、甲板員の5名の12月27日1日24時間の生活時間記録である。図3-2は同日のT丸乗組員全員の1時間ごとの配置（ポジション）を現している。

12月27日のT丸の動静をみると、前日（26日）23時30分から同日16時

20分まで漁場移動を行うことなく同じポイントで引き続いて操業する。
16時10分、夜勤組にスタンバイがかかり、16時20分パラアンカーが引き揚げられる。夜勤組が出揃うと乗組員全員でパラアンカーのロープ交換作業が行われる。ロープ交換が済むと漁場探査（調査）となり、17時50分にパラアンカー投入後、自動イカ釣機のスイッチが入って漁労活動となる。しかし、結果は芳しくなく19時40分再度調査走行となり、50分後の20時30分、再びパラアンカーが入れられ翌日の8時30分まで沖泊まりしての操業である。

具体的な乗組員の時間行動を把握するために、船の動静と合わせ表3-3の生活時間の流れと図3-3の乗組員配置（ポジション）をみていく。ここでは、船凍化に伴う製品（商品）生産で重要な役割を果たす機関長の動きを中心に行動を分析してみた。

機関長③は早朝2時30分に起きると、さっそく機関室に行き（昼勤組の船長②と二航（二等航海士）⑥はまだ寝ている）3時まで冷凍機器及び主機の点検当直を行う。その間、夜勤組の二航⑤、甲板長⑧、司厨長⑨、機関員1⑮、機関員2⑯の5名は上甲板で、自動イカ釣機の監視及びトラブルの修復作業に従事。他の、一機⑦、甲板員1⑩、2⑪、3⑫、4⑬の6名は、下甲板で釣り揚ったイカの選別・パン立て作業を行っている。漁労長①は、船橋で漁労作業を監督するとともに、無線機のマイクを握って僚船の漁労長と盛んに交信中。一方、通信長④は2時前から自室（通信室兼用）で通信当直についている。

午前4時には、機関長③は下甲板で夜勤組と一緒に選別・パン立て作業に加わる。選別・パン立て作業を、起きたての船長②、二航⑥が参加して6時頃まで続く。司厨長⑨は、5時頃から7時にかけて、ギャレイ（台所）で朝食の準備にかかっている。

7時前からはパン立てしたものを冷凍庫に入れる凍結庫入れ作業が始まる。それと前後して、機関室の冷凍庫の温度チェックに機関長③は走る。入庫作業中は凍結庫内に入って、凍結棚への積付けを作業員に指示する。もちろん機関長自身も積付け作業に従事する。凍結庫内の作業は、機関長③、一航（一等航海士）⑤、二航⑥、一機⑦、冷凍長⑭、機関員1⑮、機関員2⑯の6名が防寒着を着けて行う。凍結庫の入口近くでは、通信長④が甲板長⑧の読み上げるパン（函）のサイズと数量を記録していく。船長②、司厨長⑨、甲板員1⑩、甲板員2⑪、甲板員3⑫、甲板員4⑬の6名は、パンを算盤ローラーに乗せて凍結庫に流していく。

9時になると夜勤組は食事をしに食堂に移動する。その時、通信長④は代理店と朝の定時連絡中。機関長③は機関室で、冷凍庫などの温度検針と機関日誌の記載を行う。船長②と二航⑥は、選別台の後始末を行っている。後始末が済むと船長②が食堂に行き、その間、機関長③と二航⑥は既に食事を済ませて上甲板で、自動イカ釣機の監視に立つ。

10時頃になると、夜勤組は風呂も済ませ各自部屋に入って睡眠につくが、司厨長⑨と甲板員1⑩は食堂で食後の雑談と酒を楽しんでいる。

11時からは、昼勤組3人（船長、機関長、一航）だけの作業となる。昼勤組は、自動イカ釣機の監視を行うとともに、同時に、夜の操業で傷んだ針や糸の修理などを行う。こうした夜操業に備えた準備作業と、機器類のメンテナンス、段取り作業が昼勤務組の主な仕事となっている。3人で50台近い自動イカ釣機を監視するには定位置での定点監視は不可能であり、3人は甲板上を移動しての監視並びに修復作業を行う。

午後の13時には、二航⑥は食堂に昼食を食べに行く（昼食は自分でインスタント食品などを調理する）。14時になると、船長②と機関長③が食事につく。昼食中も自動イカ釣機は稼働しておりイカを釣り続ける。

糸絡まりなどのトラブルが発生すると、イカ釣機のブザーが鳴り、食事中であっても乗組員は修復に飛んでいく。

15時には、おもて上甲板で3人そろって、針繕いを行う（その間も、自動イカ釣機は回転し、イカを釣り上げている）。

16時、夜勤組にスタンバイがかかり、乗組員全員（通信長④は定時当直のため自室）でパラアンカーのロープ交換を行う。船長②が作業指揮をとり、機関長③はロープリールとウインドラスの操作を行い、パラアンカーを海中から揚げる。

ロープ交換に約2時間を要し、それが済むと朝入庫した凍結パンの脱パン作業が18時頃から引き続いて行われる。機関長③は作業前の凍結庫、魚倉の温度チェックを怠らない。防寒着を着た一航⑤、二航⑥、一機⑦、甲板員3⑫の4名が凍結庫に入り冷凍パンを凍結庫から出す作業に従事し、甲板員2⑪、甲板員4⑬、冷凍長⑭、機関員1⑮の4名（もちろん防寒着を着ている）は魚倉内（ホールド）に入って脱パンされたイカブロックを積付けていく。船長②は、脱パン器から出てきたパンを手首の反動を利用してイカブロックとパン（函）を離していく。司厨長⑨は、船長②の後ろに立って空函を受け取り、空函を甲板に積み重ねる。甲板員1⑩は、イカブロックを魚倉のシューターに落とし、通信長④は凍結庫から出てきたパンが均一に流れ作業が順調に行われているかを監視する。流れが止まったブロックがあると手で押すなどの補助労働をも行う。

脱パン作業が19時前に終わり、夜勤組の夜食となる。それでも、通信長④は無線当直を、機関部員の一機⑦は冷凍庫の温度チェック。冷凍長⑭、機関員2⑯は機関室の見回り、機関長③は冷凍機の点検を行っている。甲板長⑧と甲板員1⑩は、これから始まる漁獲物処理の段取り作業を、昼勤組の船長②、二航⑥と4名で行っている。

20時になっても機関長③は温度チェックを、船長②と二航⑥は食事の終わった通信長④、一航⑤、甲板員4⑬、冷凍長⑭、機関員1⑮、機関員2⑯とともに選別作業に従事。その間に、夜勤組が順次食事を終えて勤務に就いていく。

21時になって、昼勤組の3人がそろって夜食をとる。

22時、機関長③と二航⑥が風呂に入り、食堂では、漁労長①と船長②に、当直のため夜食を食べ遅れた通信長④の3人が遅い食事を取りながらの雑談と情報交換を行っている。

23時にもなると、昼勤組の3人は自室で睡眠につき、漁労長①は、ブリッジで僚船漁労長と情報交換。

24時、冷凍長⑭が機関場で見回り当直。

以上が、T丸乗組員の1日の行動を1時間ごとにコマ撮りしたものであるが、各乗組員が自分の任務と作業分担をこなしてシステマティックに行動している様子が読み取れる。もちろん、乗組員は24時間管理されているわけではなく、仕事中にも、また仕事の合間の一服時（コーヒータイム）も、冗談を飛ばし合ったりして、適当に息抜きをしながら生活にリズムをつけて、長期航海における拘束された海上生活を彼らなりに楽しむ努力が払われている。

3 勤務時間以外の船内生活

1) 夜勤組（12名）の船内生活

操業に入ると、夜操業に重点をおいた昼・夜二交替勤務体制となる。夜勤者の勤務時間帯は午後5時頃から翌朝の8時頃までの約15時間である。しかし、それはあくまでも漁の良し、悪しによって変動する。

朝、勤務が終わると、風呂に入る者と、食事をとる者とに分れ、風呂に1人10分、食事に20～30分を要して身支度と食事が約30分で済まされる。それから各自室に入ってから休息もしくは睡眠となる。勤務明けの朝食時に軽く一杯酒をひっかけ、雑談をしながらの食事となることもある。漁船乗組員といえ、暇さえあれば酒を飲んでいるイメージを持たれがちであるが、そうした姿は一昔前の、作られたイメージであることが多い。今日では漁労長もしくは会社の管理が行き届いていて、無茶な飲み方をするものは少ない（その反動かと思われるが、外地などで陸に上がると滅法無茶な飲み方をする者もいて、酒の上の喧嘩で殺傷事件を起こすこともある）。船内での飲酒といえ、仕事が終わった朝食時に、ビールやワインなどを軽くひっかける程度である。また、自室での寝酒もコップ一杯で、深酒となることは少ない。

若い乗組員に30分ほど自室でビデオや音楽テープを楽しむ者もいるが、ほとんどは横になるとすぐに眠ってしまい、16時30分のスタンバイ（待機）のブザーが鳴るまで眠りに陥る。

16時30分に起床すると、先ず朝処理した凍結イカの脱パン作業が下甲板で行われる。脱パン作業に約1～2時間を要し、作業が終わって夜食となる。夜食は18時30分から遅いと21時頃を過ぎることもある。夜食はこれからの夜勤に備えて十分腹拵えしておく必要から比較的時間をかけて食べる者が多い。1人当たり約45分といったところ。

夜食が済むと、朝の8～9時頃まで仕事に着く。漁がよく仕事が忙しくなると景気付けにおにぎりなどのスナック類が差入れられる。

2) 昼勤組（3～4名）の船内生活

昼勤組は、午前3時から午後の6時までの約15時間が勤務時間帯であ

る。夜勤組同様、漁によって勤務時間に長、短が当然出てくる。

午前3時頃に起きると、先ず夜勤組と一緒にそれぞれのポジションで仕事に着く。朝食は、夜勤組が済んでから取る（午前9時か10時頃）。仕事を終わってくつろぐ夜勤組を後目に、朝食は15分から20分程度と早く済ませる。

昼勤組の仕事としては、夜の操業に備えた段取りなどの準備・補助的な作業が中心となる。例えば、夜の操業で傷んだ漁具の糸繕いや針直し、自動イカ釣機の整備である。昼食は12時から15時までで、インスタントラーメンなどを各人が自分で見繕って済ませる（最近では、電子レンジで暖められるレトルト食品を間食にする者も多い）。17時頃からは夜勤組と一緒に働き、夜勤組が夜食を食べ終わった後に、21時から22時頃に夜食を取る。夜食は仕事が済んでの食事であって、ワインやビールなどのアルコール類を引っ掛けながらのくつろいだ食事となる。時間的にも多少長引き約1時間前後となる。しかし、あまり長くなると、深酒になったり睡眠時間が無くなるので、遅くても11時までには切り上げて睡眠につく。

3) 漁労長の1日

漁労長には決まった睡眠時間はない。イカ釣操業は夜操業が主体であるため、漁労長の生活は当然夜の漁に比重をかけたものとなっている。従って、昼間に眠り、夜に起きるというライフスタイルである。しかし、昼間も、他船漁労長との情報交換のために起こされることが多い（無線では四六時中、漁労長同士が交信を行っている）。

夕方の15時頃から起きだして先ず昼間の漁模様を船長から聞き、さらに他船漁労長からの情報を収集して漁場選定を行う。漁場探査（調査）

と同時に、夜勤組をブザーで起こす。漁場が決まると、パラアンカーが投入され操業となる。

自動イカ釣機が回転し操業が始まると、漁労長はブリッジから乗組員の作業や漁模様、針のケンカ、機械のトラブルなどを監督・監視する。針の喧嘩などのトラブルを発見すると、大声を張り上げ甲板上の乗組員に修復を命じる。サメ、潮流などによるトラブルが多発し出すと、自らも甲板に出て修復作業に参加する。

漁獲が順調に進んでいると、ブリッジで漁労長仲間と無線による情報交換を頻繁に行う。漁が悪いとパラアンカーを揚げての再度の漁場調査となる。

休息中も、自室でビデオを見ながら今後の作戦を練っていることが多く、脳裏から漁のことが離れることは無く、内地に帰港するまで休まることはないといわれる。

4) 船内の食生活

大型イカ釣漁船の司厨（コック）は、司厨員として確立した地位にはなく、他の船員とともに甲板作業をこなした上での司厨作業を行う。司厨員は船内の雑役的な仕事をも同時に行う。従って、司厨員にはイカ釣漁業の経験が豊富で熟練した者でないと仕事をこなし切れない側面がある。賃金面では、他の乗組員よりも奨励金の歩合が0.1～0.2%高い程度で、特別に優遇された地位にあるわけではない。

司厨作業そのものはイカ釣労働全体の中で付随的な地位しか与えられていないことから、漁があり漁獲物の処理・製品化作業などのイカ釣本来の仕事が忙しくなると、司厨員は他の乗組員同様、漁労活動に従事する。乗組員にとっても、また司厨員本人も満足の行く食事を作っておれ

ないのが現状である。忙しいときは「おにぎり」とソーセージ、食パンにジャム、菓子パンなどのスナック類が作業場に持ち込まれ、仕事の合間に、ほおぼりながらの食事となる。食事の作り手も食べる方も満足のいく環境にはない。

作業場には、リンゴやオレンジなどの果物類に、缶ジュースなどの飲物が常に置かれている（缶ジュースなどは乗組員個人の持ち込み品）。また、疲れを癒すためにインスタントコーヒー（個人持ち）もよく飲まれる。

船内で調理された食卓を賑わせた料理を見ると、牛肉・豚肉を中心とした肉類と、獲れたてのイカ、内地から積み込んできた冷凍魚などの魚類が主流を占める。肉類料理の中でも特に多いのが、調理が簡単な鉄板焼き（プレート焼き）である。魚肉としては、ウナギの白焼き（煮込み）、カスベ、獲れたてのイカの刺身、サバ、イワシのミリン干し、カレイの干し物（煮付け）、カツオの刺身といったもので、手をあまりかけなくてもすぐに食べる簡便なものが主流を占めている。その他の魚料理に、カキフライ、エビフライ、鳥の唐揚げ、白身魚のフライ、ホタテの貝柱（刺身）がある。フライ類は調理済みの冷凍食品を揚げただけのものが多い。

野菜類はキャベツ、玉ネギ、ニンジン、ピーマンなどの生野菜を十分取り入れている。また、切り干しダイコンやヒジキ、白菜のおしたし、きんぴらゴボウなども時々出てくる。イカや野菜の天麩羅料理には必ず下ろしダイコンがついている。生野菜は多いが、出港2週間目頃から鮮度が落ちだし、萎びて筋っぽくなっている。

鍋物は、動揺する船の特性から行われませんが、粕汁やケンチン汁などの煮込み物は10日に1回の割で作られる。

これらの”おかず”以外に、スジコ、メカブ、ノリの佃煮などの付き出しが用意されている。さらに間食用に各種のインスタントラーメン（塩ラーメン、牛肉ラーメン、牛肉うどん、山菜ラーメン、焼きソバなど市販されているあらゆる種類が積み込まれている）が常に食堂に置かれ、乗組員は好きなときに食することが出来るようになっている。また、キウイやオレンジ、リンゴなどの果物も、いつでも食べれるように食堂に用意されている。

料理の素材や野菜、果物などは十分用意されているが、乗組員共通の楽しみが”食べる”ことであってみれば、豊富な素材を活かした食事を提供できるシステムの確立が必要となるものと思われる。また、最近のように外国人船員との混乗が一般的となると、食事面での民族・宗教的な多様化も必要となり、それだけ司厨員の負担が増大したものとなっている。

4 消費市場を意識した船内労働と生活様式への影響

大型イカ釣船凍漁船での漁獲物の処理・製造過程において、冷凍イカ製品を規格・統一されたサイズや尾数に従って、漁獲物を選別したり、函詰めする作業が行われる。冷凍イカ製品のサイズや尾数の規格化は、冷凍イカの流通が全国化する中で統一基準が求められたことにある。規格基準に従ってイカを選別し、函詰めする作業をマニュアル通りに行うだけでも、誰にでも一定の品質の製品を作り出すことができるところにマニュアルの意義がある。しかし現場での作業は、マニュアル通りに進まないのが一般的である。現場では常に周りの環境や生産条件を変化させており、それらの変化に対応して、マニュアル通りの作業をこなして

いくには、状況の変化に対応できる作業者の「経験」や「判断」が必要となる。規格に沿ってマニュアル通りに作業を進めているだけでは、産地市場での競合に勝ち抜くための他船よりも品質面で優位に立つ製品を作ることができない。現場に即した、また製品特性を熟知した作業を行うには乗組員に、先ほどの「経験」や「勘」に基づいた熟練技術などの「ノウハウ」が身に付いていないと出来るものではない。

市場で冷凍イカを取り扱う流通業者に、自分たちが船上で作った製品の鮮度・品質を少しでも良く評価してもらうためには、魚函の中にイカを単に詰め込むのではなく、見た目にも見栄え良く綺麗に並べるなどの工夫が必要となる。こうした冷凍イカ製品の商品見栄えだけでなく、食品の原料として鮮度や衛生面での品質が一定に保てるよう適正な温度管理などの品質管理の徹底化が図られているのである。

船内での漁獲物の冷凍処理・製造過程では、今日、厳格ともいえるマニュアル通りの作業が追求され、品質管理されて規格化した冷凍イカ製品が生産されている。こうした乗組員の日常的な努力が払われて、品質の統一した冷凍イカ製品が市場に供給されているのである。

現在では船上において行われている漁獲物の処理・製造過程は、今までは、漁獲物を水揚げした後に、加工業者や流通業者によって行われていたのが、水産物流通における一般的な形態であった。従って、漁獲物の処理・製造過程に費やされる製品化の労働に対する漁業生産労働全体の中での位置づけにしても、漁獲労働の補助的なものに過ぎなかった。しかし漁船の船凍化によって、船内で漁獲物を冷凍処理加工する必要性が生まれたことから、製品化労働過程は船内労働にとって欠かせない労働過程となっていた。

水産物商品の供給形態が規格、定型、定価格化へと移行していった背

景に、70年代後半期以降のスーパーマーケットをはじめとする量販店や給食・外食産業での冷凍水産物食品の需要の拡大がなされたことにある。冷凍イカ製品については、イカの珍味・総菜加工業の展開により、イカ釣漁業が原料加工産業として位置づけられてきたことにある。水産物加工業における加工原料商材として、大口需要の求めに応じた商品サイズや品質の規格化が行われてきたのである²⁾。

船上での冷凍イカ製品の製品化労働において、技術的、及び品質管理面での責任者となるのが機関長である。機関部は、漁船での冷凍機器や冷凍機に電力を供給する発電機の整備や運転を預かっており、そうした関係から漁獲物の品質管理は機関部の役割となっている。漁船での冷凍化がいち早く始まった冷凍マグロ漁船では、機関長の品質管理面での仕事を補佐する「冷凍長」の部員の役職が、早い段階から設けられてきた。大型イカ釣船凍漁船においても機関部員に冷凍長を設ける船も多く、品質管理面での現場責任者となっている。

漁獲物に付加価値を高める製品化や品質の管理などの労働過程は、漁業では今までは疎んじられてきた分野であった。しかし水産物食品に対して、消費者は食品としての安定性や安全性、美味しさなどの嗜好性を高めるなど高品質化・多様化を強めてきている。また、漁業生産に当たっては、資源や地球環境への配慮などといった側面からも漁業生産・漁業労働に期待が持たれてきている。それだけに漁船乗組員の労働は、こうした期待を背景に実質的に労働強化の現状にあるものと思われる。以上の問題を将来的に見通すためにも、船内での漁船乗組員の労働と生活両面にわたる（労働力の船内での再生産構造）行動分析（生活時間分析）を通して実証的に考察した。

5 小 括

大型イカ釣船凍漁船のような船凍化した漁船では、漁労活動を行って資源を漁獲しただけでは漁船での生産活動は完結したものにはなっていない。船凍漁船での漁業生産活動は、漁獲した資源を冷凍処理し、造った冷凍製品の品質を管理しながら水揚港で冷凍製品を水揚げすることによって完結したものとなる。このように、船凍漁船での漁業生産活動には、冷凍製品製造過程とその管理過程が含まれているのである。そのために、船凍漁船の冷凍機器の運転とメンテナンスを指揮・監督する立場にある機関長の船内での位置づけと生活行動を中心に、生活時間や行動パターンの分析を行った。イカ釣漁船やマグロ延縄漁船などの船凍漁船では機関長は製品の品質管理者であり、また、製品生産工程における製造責任者でもある。

機関長は漁獲した漁獲物の鮮度を損なうことなく速やかに冷凍加工して冷凍製品を造る条件を整えることに専念する。さらに、冷凍製品となった商品の品質を維持するために冷凍機及び冷凍庫の保守点検を、日常的に行っている。船凍漁船化する以前の機関長は、漁船の機関周り及び集魚灯などの発電機の運転維持が主たる任務であり、漁獲物の管理といった仕事は主に船長が行っていた。漁船が船凍化することで、機関長の仕事と任務が大きく変化したことになる。水産物商品の冷凍化により、冷凍製品のサイズや鮮度などの品質が規格・統一化されたことから、機関長の船内での仕事を変えただけでなく、乗組員の漁獲物の処理作業に当たっての冷凍製品に対する品質管理などの労働と意識が、新たに要請されるものとなっていることが明らかとなった。船凍化などによる製品化作業工程における新たな技術的要請に伴って、いっそうマニュアルに

沿った労働を乗組員に強いることとなり、精神的な面で負担も増加していく。製品化労働が船内で確立していくと、それだけ労働の強度も高まり、乗組員は、疲労回復を図るためにただ睡眠を取るだけという生活となる。

船凍化したイカ釣漁船における乗組員の船内生活は、自動イカ釣機により漁労活動が自動化したことでイカ釣生産全体が漁獲物の製品生産に重心を移行させたように、生活時間や行動様式などの船内生活全般が漁獲物の冷凍・製品化労働に規定されていることが明らかとなった。水産物市場に対応した製品を生産するには、限られた人数の労働力では相当過重な労働を行わざるを得ないものとなる。水産物の「品質」にこだわった生産を行う日本漁船においては、こうした厳しい船内での生活が常態化したものとなっている。大型イカ釣船凍漁船などの船凍漁船は若い日本人船員から敬遠され、それだけに外国人船員が増加していく側面もあることが指摘できるのである。

¹⁾ 拙著「船凍イカ釣漁船の船内労働過程－船内での生産と商品化の過程－」『漁業経済研究』第34巻第4号 1990.5

²⁾ 冷凍イカは、一夜漬け、珍味加工、総菜用のロール、スルメなどの加工原料として需要を伸ばしてきた商材であり、こうした水産加工品は、スーパーマーケット、外食産業などの量販店の全国的展開に伴って大きく市場を伸張してきた。濱田英嗣は1989年度のシンポジウム報告『円高と水産物流通変化』において、水産加工業の原料調達を海外原料にシフトさせていく要因に、「水産加工原魚手当の安定的ストックが進展し、定型、定質な原魚を安定的に冷蔵庫にストックするために、漁獲変動リスクや規格が一定でない国内産とは別に、輸入原魚を使用」（『漁業経済研究』第34巻第1・2合併号74頁）すると指摘している。まさしく、加工原料の冷凍イカは”定質”，”定型”の規格化された商品が要求されているのである。

表3-1 生活時間の分類

項 目	内 容	説 明
勤 務 時 間	当 直	往・復航中の船橋，機関，無線の当直 操業中における船橋，機関，無線の当直
	操 業 1)	パラアンカーの投入，自動イカ釣機設置等の諸準備
	操 業 2)	操業中の自動イカ釣機の監視，トラブルの修復作業 漁獲物の選別・パン（函）立て作業，漁獲物の運搬 積付け作業
	そ の 他	事務的な作業，司厨作業，往・復航中に発生する船内掃除 後始末作業，整備作業
生 理 的 時 間	睡 眠	寝てから起きるまで
	食 事	朝食，昼食，夕食，操業中の夜食
	身 支 度	着替え，入浴，洗面，用便，洗濯
自 由 時 間	雑談，飲酒 勝負事	（数人で過ごした時間）
	休 息	ごろ寝，ぼんやり
	読書，趣味 ラジオ，	読書，ビデオ，カセットテープ，編物 （一人で過ごした時間）
そ の 他		

表3-2 生活時間構造集計表 (T丸: ニュージ-ランド'操業船, 409トン)

船	生活時間構造集計表 (単位: 分/時間) [%]													
	勤務時間				生理的時間				休息時間				合計	
	当直	操業1)	操業2)	その他	計	睡眠	食事	身支度	計	雑談	休息	読書等	その他	計
長		30	7,140	90	7,260	1,950	580	180	2,710	50		30	30	110
(1) 1日平均		4	1,020	13	1,037	279	83	26	387	7		4	4	16
(2) 1日時間		00:04	17:00	00:12	17:17	04:38	01:22	00:25	06:27	00:07		00:04	00:04	00:15
(3) 平均比		0.3	70.8	0.9	72.0	19.3	5.8	1.8	26.9	0.5		0.3	0.3	1.1
機	1,790	30	12,550		14,370	3,540	1,150	570	5,260	40		490		530
長		2	896		1,026	253	82	41	376	3		35		38
(1) 1日平均		00:02	14:56		17:06	04:12	01:22	00:40	06:15	00:02		00:35		00:37
(2) 1日時間		8.9	62.3		71.3	17.6	5.7	2.8	26.1	0.2		2.4		2.6
(3) 平均比														
局	5,620		13,030	1,080	19,730	7,820	1,490	770	10,080		120	310		430
長			620	51	940	372	71	37	480		6	15		20
(1) 1日平均		10:20	00:51	00:51	15:39	06:12	01:10	00:36	08:00	00:05	00:14	00:14		00:20
(2) 1日時間		18.6	43.1	3.6	65.2	25.9	4.9	2.5	33.3	0.4	1.0	1.0		1.4
(3) 平均比														
一	150		5,850		6,000	1,930	340	160	2,430	90	60	40		210
等			975		1,000	322	57	27	405	15	10	7		35
機		25	16:15		16:40	05:21	00:56	00:26	06:45	00:15	00:10	00:06	00:03	00:35
(1) 1日平均		00:25	67.7		69.4	22.3	3.9	1.9	28.1	1.0	0.7	0.5	0.2	2.4
(2) 1日時間		1.7												
(3) 平均比														
甲	13,280		13,280		13,280	5,030	900	530	6,460	360	30	30		420
板			949		949	359	64	38	461	26	2	2		30
員			15:48		15:48	05:59	01:04	00:37	07:41	00:25	00:02	00:02		00:30
(1) 1日平均			65.9		65.9	25.0	4.5	2.6	32.0	1.8	0.1	0.1		2.1
(2) 1日時間														
(3) 平均比														

1) 1週間の総生活時間

2) (1) 1日の平均時間 (分), (2) 1日当りの時間 (時間:分), (3) 1日当りの構成比 (%)

T丸乗組員の1日平均生活時間割合

船	生活時間構造集計表 (単位: 分/時間) [%]													
	勤務時間				生理的時間				休息時間				合計	
	当直	操業1)	操業2)	その他	計	睡眠	食事	身支度	計	雑談	休息	読書等	その他	計
(1) 1日平均	84	1	892	13	990	317	71	34	422	10	4	13	2	28
(2) 1日時間	01:24	00:01	14:52	00:12	16:30	05:16	01:11	00:33	07:01	00:10	00:03	00:12	00:01	00:27
(3) 平均比	5.8	0.1	62.0	0.9	68.8	22.0	5.0	2.3	29.3	0.7	0.2	0.9	0.1	1.9

* 上記4名から平均時間を出した

** 操業初期の生活時間で、漁場探査以外の航海時間は含まれていない。

生活時間

職種	勤務時間	生理時間	休息時間
平均	65.9	32.0	2.1
甲板員	65.9	32.0	2.1
機関士	65.2	33.3	1.4
局長	65.2	33.3	1.4
機関長	71.3	26.1	2.6
船長	72.0	26.9	1.1

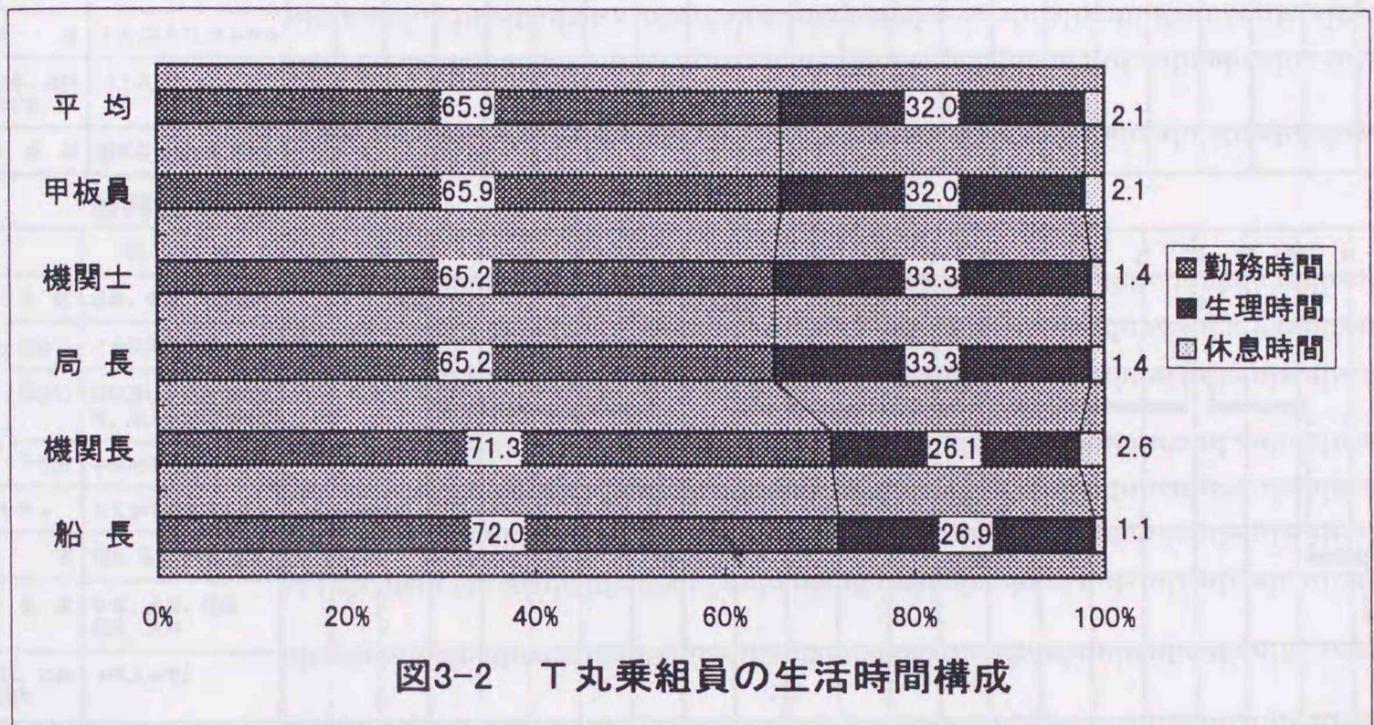


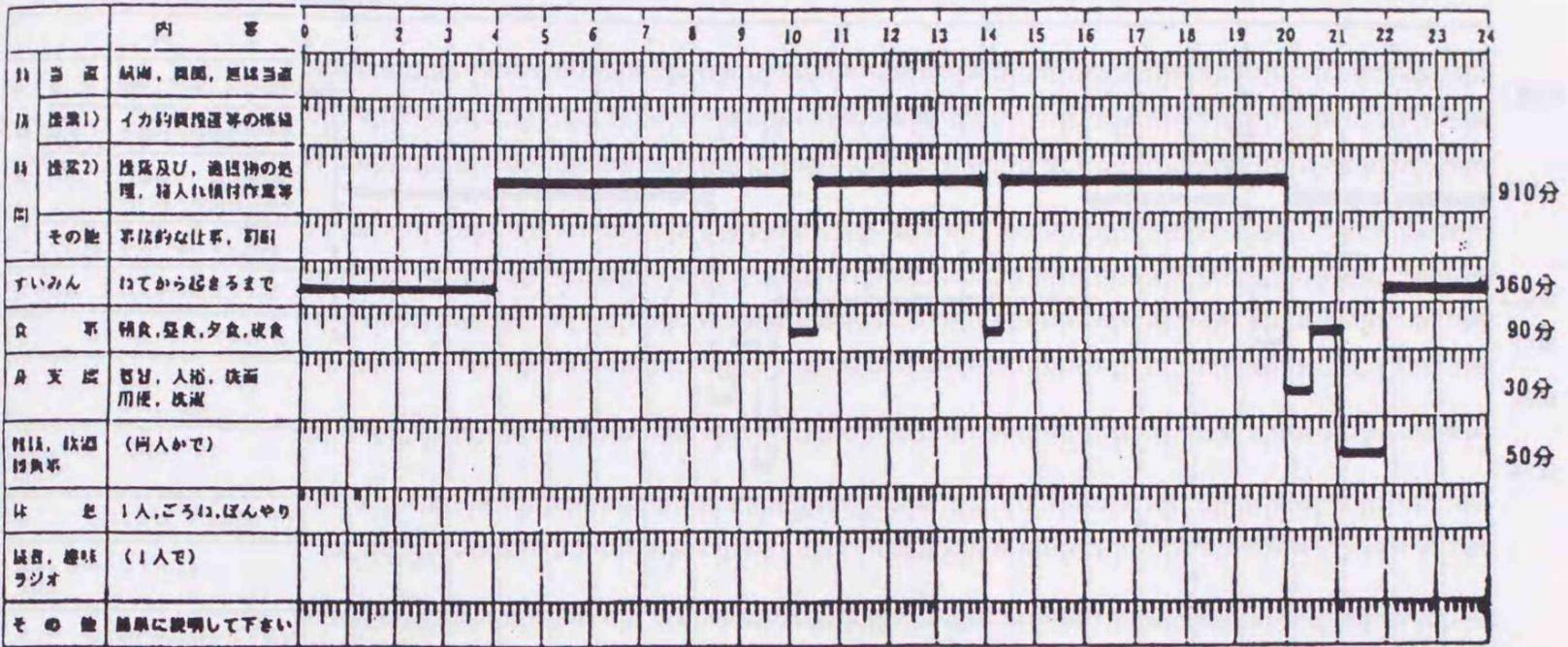
図3-2 T丸乗組員の生活時間構成

生活時間

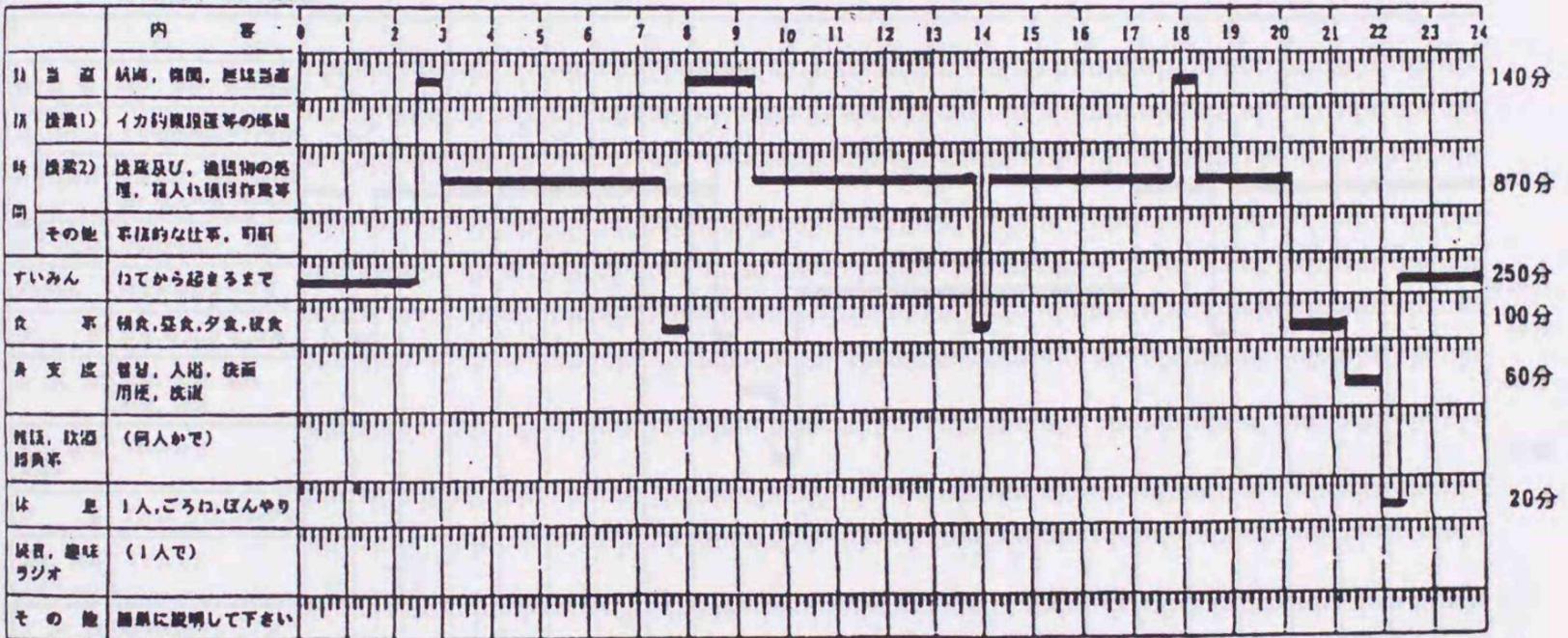
職種	勤務時間	生理時間	休息時間
平均	65.9	32.0	2.1
甲板員	65.9	32.0	2.1
機関士	65.2	33.3	1.4
局長	65.2	33.3	1.4
機関長	71.3	26.1	2.6
船長	72.0	26.9	1.1

表3-3 操業中のある1日の生活時間 (1987. 12. 12, T丸) (1)

船長 (35歳)



機関長 (31歳)



通信長 (37歳)

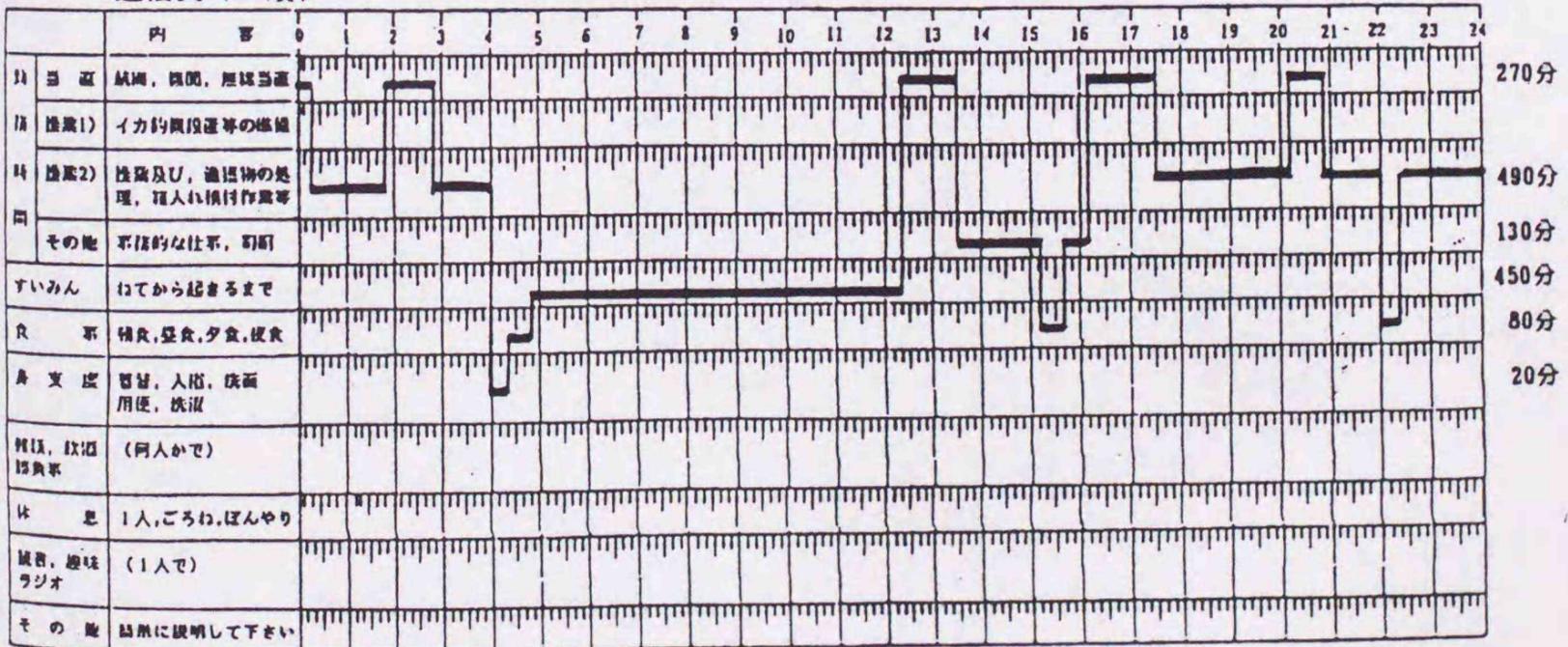
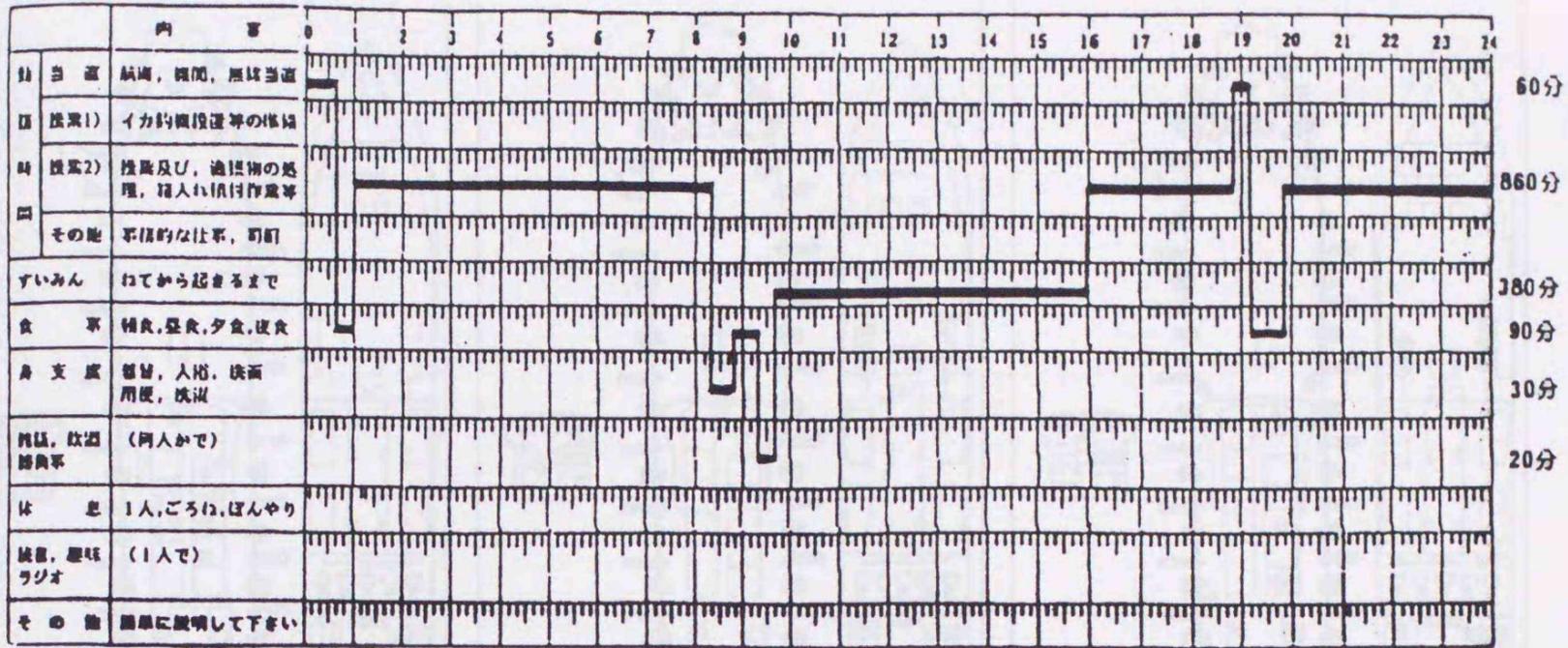
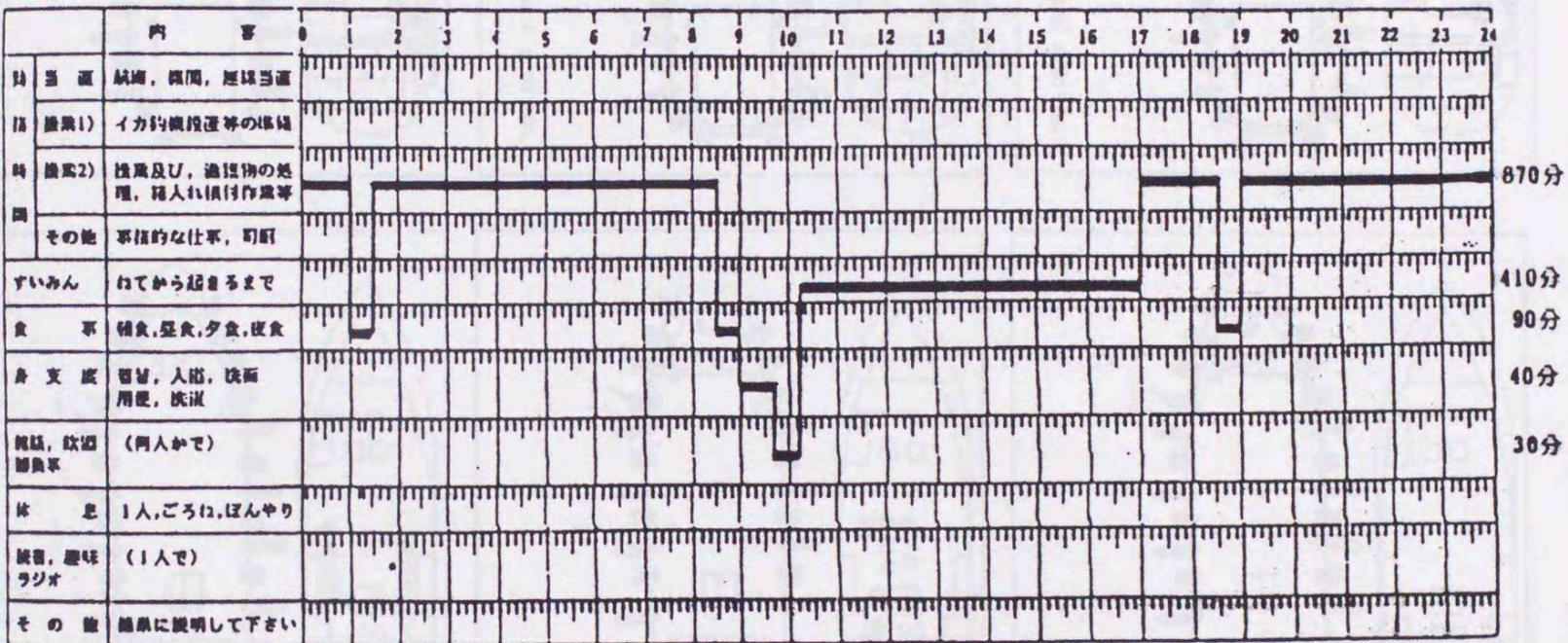


表3-3 操業中のある1日の生活時間 (1987. 12. 12, T丸) (2)

一等機関士 (33歳)



甲板員 (47歳)



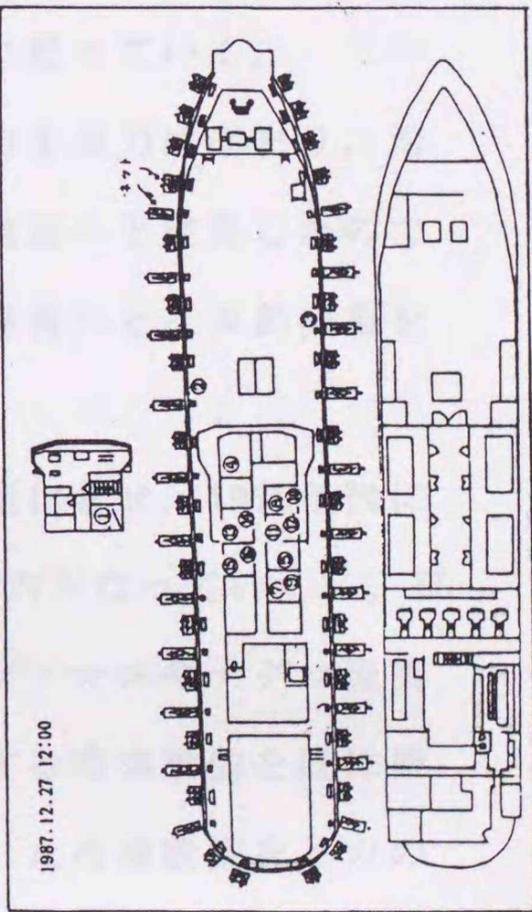
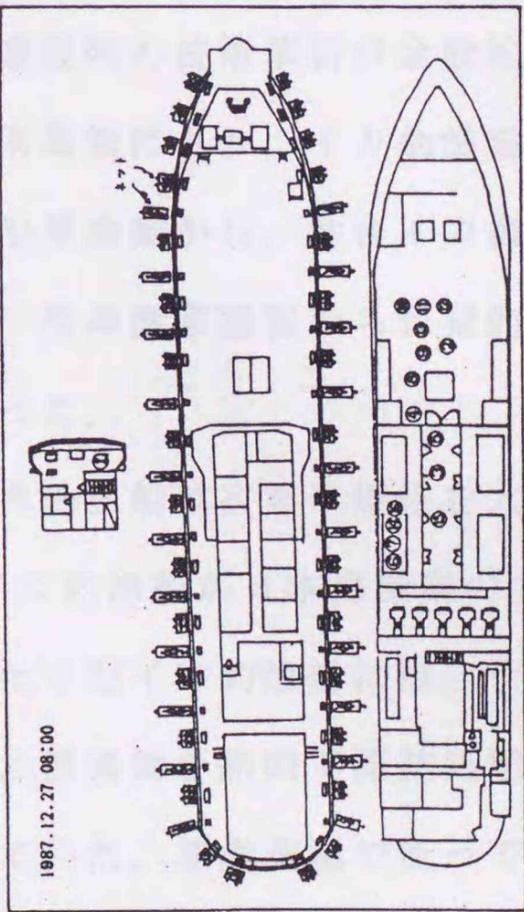
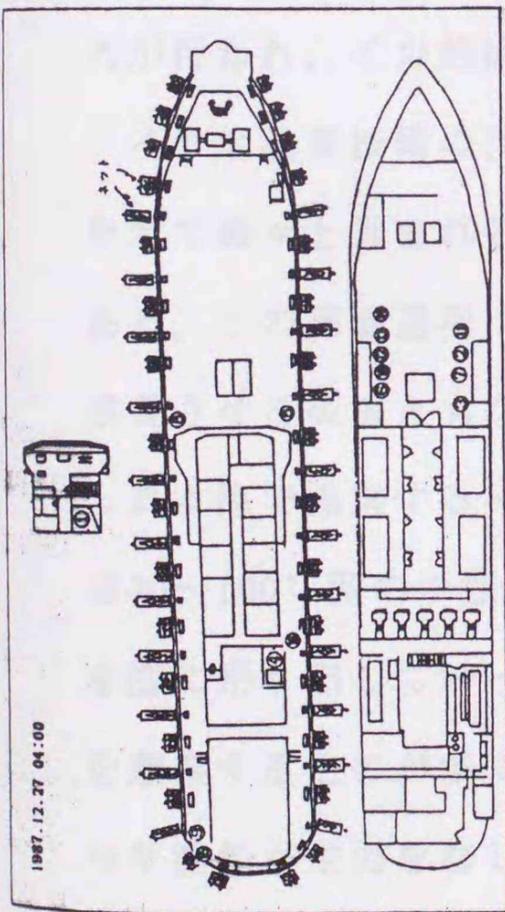
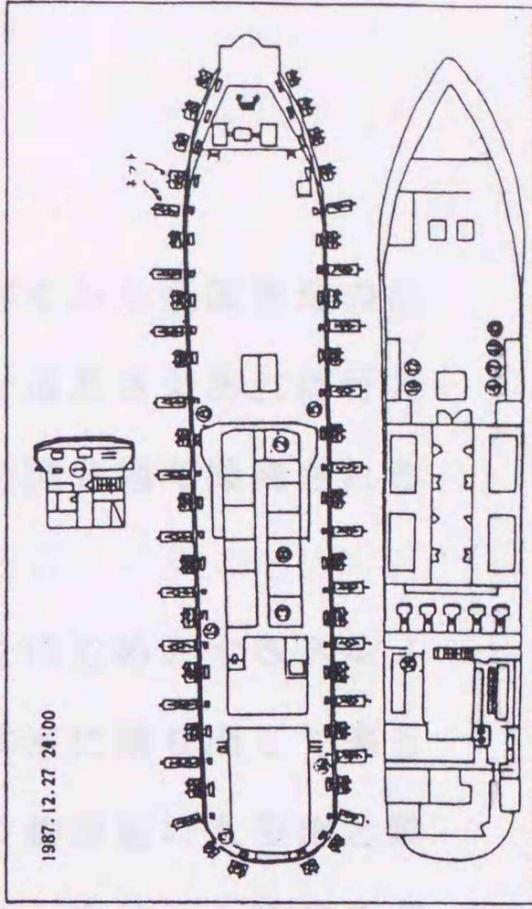
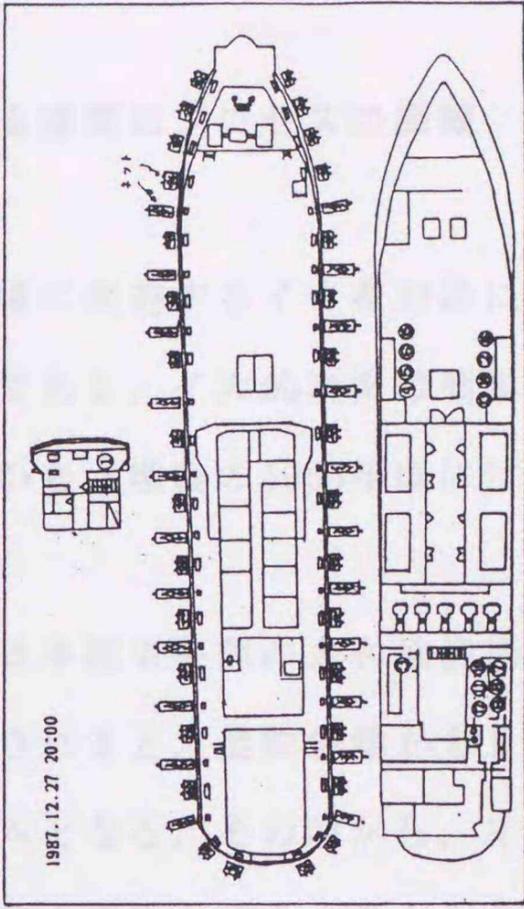
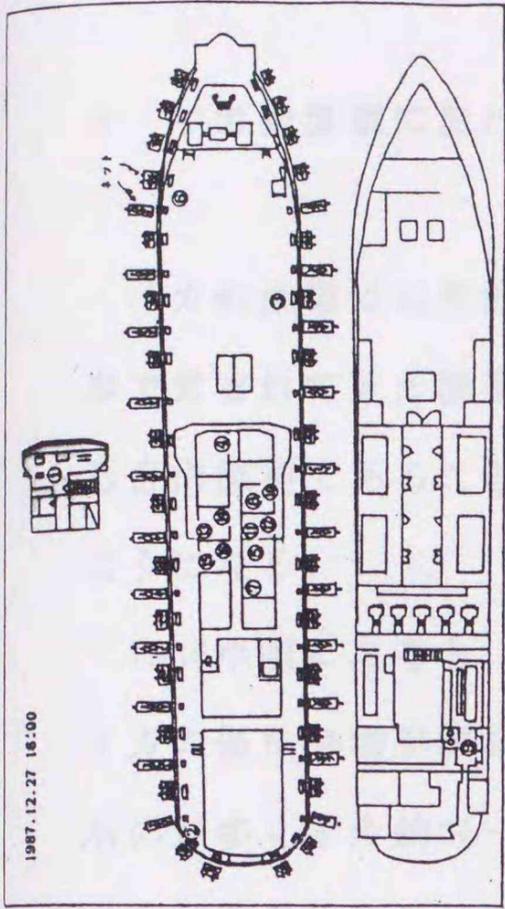


図3-2 1987年12月27日24時間（4時間毎）の乗組員配置（ポジション）図

第4章 イカ釣漁業技術の展開と労働過程の変遷

1 イカ釣漁業における産業化プロセスの概観

イカ釣漁業は地先漁場に来遊するイカを対象に古くから全国各地の沿岸で営まれてきた漁業である。イカ釣漁業は簡単な道具さえあれば行える自由漁業であることから、戦後の1965年頃には全国各地で操業されるようになる。

1965年頃になると、日本海中央部の大和堆漁場をはじめとするスルメイカの優良漁場が開拓されると、全国各地から日本海に乗り出して来るものが多くイカ釣ブームとなる。その頃から、イカ釣漁船の大型化と動力化が進み、集魚灯の電力利用も普及するとともに、機械釣り漁法の導入が行われ、イカ釣漁業技術の技術革新が全般的に起っていく。

イカ釣漁業技術の技術革新により、イカ釣漁業の生産力は高まり、沿岸域で細々と営まれる沿岸漁業から、沖合イカ釣漁業へと成長したのである。この発展過程は、沿岸漁家経営から企業的経営へとイカ釣漁業を成長させる契機ともなった。

日本海で操業するイカ釣漁船は次第に規模を大型化させ、1970年代には30～100トンの中型イカ釣漁船が日本海操業の主力となっていく¹⁾。日本海に乗り出していった中型イカ釣漁船には、サケ・マスやマグロ漁業を兼業するものが多く、漁獲物を船内で凍結処理する冷凍設備を既に持った漁船が主力をなしていた。兼業業種で使っていた冷凍設備をイカの冷凍処理に試みられたのが、船凍イカ製品の始まりといわれている²⁾。

イカ釣漁船の船凍化により鮮度保持技術は飛躍的に向上し、船凍イカ

製品の品質の安定化が図られることとなり、都市での総菜用としてのイカ需要も拡大していったのである。船凍技術が一般化するまでは、スルメイカは、産地で乾物のスルメに加工したり塩辛に加工されるに過ぎなかった。

80年代に入ると国民生活も豊かなものとなり、食生活の多様化を反映してイカ商材の国内需要は大きく成長していった。拡大するイカ需要に、日本海漁場や日本周辺の資源に頼るだけでは供給が追いつかず、南半球のオーストラリアやニュージーランド周辺の海外漁場に資源を求めて出て行く漁船が出てきた³⁾。この様な経緯をたどって海外漁場に出漁していったのがイカ釣漁業における海外操業であり、1969年にオーストラリアのタスマン海漁場を先駆的に開拓したのが石川県小木の中型イカ釣漁業者である。

1980年代中期以降になると、アルゼンチン沖の南西大西洋漁場に漁船を大型化して船団を仕立てて乗り出していくグループが出現し、このグループの出現がイカ釣漁業にとっての新しい局面を作り出していった。南西大西洋漁場は、南方トロール漁業の漁場として開拓された漁場であるが、1985年に神奈川県三崎の大型イカ釣船凍漁船22隻が試験的に出漁したことから大型イカ釣漁場として本格的に開拓される。翌86年には青森県八戸のグループも90隻が新たに参入して、南西大西洋漁場は開拓されて2年目で大型イカ釣漁船の主要漁場へと成長していった⁴⁾。

イカ釣漁業にとって南西大西洋漁場が新規開拓漁場であったことから、競って新船が建造され、集中的に投入されていった。新規に投入された新造船は、最新式の船舶運航装置や漁労装置だけでなく、イカを急速に冷凍できる高性能な凍結施設を備えた最新鋭船であった。表4-1は、最近の大型イカ釣漁船の海外漁場別の出漁隻数と漁獲量をみたものであるが、

近年では南西大西洋海域から、アルゼンチン領海内操業やペルー海域での操業が増加している。1986年から最近までのイカ釣漁業生産の動向を漁業養殖業生産統計年報から見たのが表4-2である（図4-1は表4-2をグラフ化したもの）。大型イカ釣漁船の漁労体数は、'88年をピークに減少し'93年にはピーク時の5割近くまで落ち込みをみせるが、漁獲量は漁労体数の減少ほどには減少せず、'93年には増加に転じている。1漁労体当たりでみると、'90年の落ち込みは別としてその後は着実に増加している。それは、南西大西洋漁場での操業を専門とする新型のイカ釣専用船凍漁船が建造され、従来にない漁業生産能力を持ったイカ釣漁船が投入されたことにより、1隻当たりの生産力が大幅にアップしたことを示している。新型のイカ釣漁船に搭載した自動イカ釣機の漁獲能力（性能）が向上しただけでなく、イカを冷凍処理する能力も大幅に改善された。新型漁船の能力としては、1回の凍結能力が4,000ケース（32ト）以上と従来型の400ト型漁船の2倍以上の冷凍能力となっており、魚倉の積載能力も10万ケース（800ト）の冷凍イカ製品を積載することができるのである。冷凍（凍結）能力や保冷積載能力の違いは、冷凍能力のない漁船では漁獲量の増大に努めても、漁獲した後の漁獲物の冷凍処理能力や保冷能力が不十分であれば、せっかく漁獲したイカを高鮮度の品質の良い製品に船上で製造したくてもできないものとなる。漁獲物の冷凍処理などの製品（商品）化の能力いかんによって製品の商品価値を決定するものとなる。

2 イカ釣漁業技術の展開と労働過程の対応関係

漁場の拡大を技術的に可能にしたのは、一つは漁船の大型化（中型、大型漁船の出現）であり、二つはイカ釣漁業の「道具」から「機械」へ

の発達である。具体的には自動イカ釣機によって決定的となる。イカ釣機が自動化されて、漁船に乗り込む漁業労働者の数を減らし省力化が可能となったことから、生産性を高めるものとなったのである。イカ釣具が「道具」の段階では一個の釣具に一人の釣子が必要であり、一人当たりの労働強度を高めて物的生産性を高める以外に生産性を高くするには釣子の数を増やす必要があった。さらに三つめに、イカ釣漁船の船凍化によって漁獲物の鮮度が長期間保持できるようになり、漁船でのストックが効くようになったことが挙げられる。またこの冷凍化による漁獲物の製品化労働により、市場価値を高めた付加価値の高い製品や高品質の製品がつくれるようになったことも、大型イカ釣船凍漁船での生産性を高めた要因となっている。

イカを漁獲するだけであった従来の船内労働から、漁獲物を冷凍イカ製品とするために、サイズの選別や凍結作業に製品の品質管理などの労働が加わることとなる。この船内での漁獲物の冷凍製品の出来映えによって市場での評価が決まってくる。

イカ釣操業における労働生産過程は、イカ釣機あるいはイカ釣漁具（道具）を使って資源に働きかけ（機械及び道具の運用ないしはオペレートすることによって）漁労活動を行ない、その上で漁獲したイカを選別処理する加工・製造活動からなっている。漁業労働の具体的な作業内容や手順は、これら漁労装置・機械などの技術的発展段階に規定されている。そこで、イカ釣具が道具から機械へ、機械からロボットである自動イカ釣機へと技術的に進化していく歴史的変遷と、それらの生産手段を使って働く漁業者の労働のあり方の変化について考察する。具体的には人間と道具や機械との係わり（マン・マシン関係）を中心として、人間の労働が機械の進歩に伴ってどの様に変わってきたかをみていく。

また、イカ釣漁船の漁獲物の処理に当たっては、生のままイカを出荷していた時代から、氷蔵及び冷凍技術が漁船に取り入れられていく中で、漁船での漁獲物の処理作業も変化してきた。ここでは、機械化されずに残っている漁業者の手労働を中心に、「経験」や「勘」に基づいて、体系化された漁業者の「ノウハウ」についてみる。

以上の観点から、現場での漁業者のソフト技術を、①労働の組織、②分業・協業体制、③漁業者の技能、④労働配分に⑤作業管理の5つの側面から整理することで、ハード技術の進歩がソフト技術である漁業者の作業内容をいかに変化させたかを明らかにする。

1) イカ釣機の歴史的変遷と漁業作業の変化

表4-3は、イカ釣機の技術的な発展過程と、機械・装置を使った人間の基本的動作（作業内容）の変化をまとめたものである。

(1) 手釣り（一本釣、天秤、トンボ釣）の時代

イカ釣機の道具・機械としての技術的発達過程からみておこう。沿岸各地で古くより行われていたイカ釣の漁具・漁法は、一本の釣り糸の先に重石と釣り針を付けた釣り糸を片手で操りながらイカを釣る一本釣漁法である。

戦後の1950年代半ばまでに、一本の釣り糸「とんぼ」に多数の釣り針をつけた「鈴蘭釣」漁法や、木製の柄に真ちゅうの腕を2本付け、釣り針のさらに下にテグスを延長し鉛の重石を付けた「浅利式」などが出現してくる。しかしこれらの漁具・漁法は、いずれもイカが針にかかるごとに釣り糸を人手によって手繰り上げるものであった（図4-2）⁵⁾。

この段階での漁業者の基本的な動作としては、一本釣やトンボ釣具などの漁具を手を持って海中のイカ資源に対峙するという形で直接漁獲行

為を漁業者が行っていた。漁具を持った釣子の手と手首、及び腕は、糸先の針（擬餌針）にイカをおびき寄せるように、腕を上下に反復運動を繰り返す。腕を上下に運動させている合間に、手首の反動を生かして”シャクリ”という微妙な動きを行いイカ針に伝える。海中のイカは、擬餌針のこうした動きに反応するように針におびき寄せられ、針にイカが絡みついたところを引き上げられるのである。この一連の釣子の動作は、一見、単純なように見えて、生き物のイカを相手にした行為であることから、イカの習性や潮流の動きなどを的確に判断しなければならず、熟練を要するものである。それだけに、長年の「経験」とその経験に基づく「勘」が必要とされる。従って、イカ釣の漁労行為に熟練した「技」を持った漁業者によってイカ釣が行われていて、熟練した「技」がこの技術段階のイカ釣労働に求められた労働の「質」であった。

漁業者の「経験」と「勘」に基づく「技」によって生産されていたイカ釣漁業では、漁業者個人やその家族が操業の単位となって営まれており、漁船内での労働組織としては家族労働による単純な協業が行われていたに過ぎない。

この手釣りの段階は戦後から1960年代までで漁船（船主の船）に自分のイカ釣漁具を所有する釣子が数名乗り込み、労働集約的に共同でイカ釣を行う「相乗り」制度が普及していた。「相乗り」制度は、漁具を持った釣子が船主の漁船を借りて、各自銘々で操業するものであり、釣子の漁獲物の一部は漁船の使用代として船主に支払われる。釣子が船主の漁船に乗り込むことから「相乗り」制度といわれ、乗り込んだ釣子は船主に支配されて操業するのではなく、各人が自分の漁具を使って操業するもので「個人釣り」ともいわれている。釣子は、船主に漁船の使用料と運航にかかった油代及び船主の操船料などを大仲経費として現物のイ

カで支払うもので、「生分け」制とも別名いわれている。船主に支払う割合は、船主と釣子の力関係を反映して、当初は漁獲物を折半するものであったが、徐々に釣子の取り分が多くなっていった。

この「相乗り」制度は、釣子を個人事業主であると見ることもでき、船主との関係では被雇用者ともいえる両面があり、特殊な労働慣行が成立していた。そのため、海難事故や船上での労働災害が発生した場合に、船員保険などで釣子を被雇用者として扱うかどうかと言った問題が起こり、船主（使用者）と釣子（労働者）の間で長らく裁判闘争が続けられたのである⁶⁾。

(2) 手動ドラムまきイカ釣機の時代

1955年以降になると、今日の電動（自動）イカ釣機の原型である手動のドラムまきイカ釣機が開発された。ドラムまきイカ釣機は、多数の釣り針が付いた一本の釣り糸（鈴蘭釣の釣り糸）を木製の樽状のドラムにまき付け、そのドラムを手動で回転させて釣り針を上下させる構造になっている。ドラムには手回し用のハンドルが付いており、ハンドルを回転させることで、釣り糸を上下させてイカを釣り揚げる仕組みとなっている。この手動式のドラムまきイカ釣機の出現により、イカ釣針の上げ下ろしの作業動作がドラムを回転させるだけで連続して行えるようになり、イカを取り込む作業は随分と楽になり作業効率は上がった（図4-3）。

手動のドラムまきイカ釣機の構造を詳しくみると、ベークライト製の長さ9cm位の釣針を50cm間隔でテグスに30～40個結び付け、テグスの下端に900g程度の分銅（重石）がつけてあり、上端はセキヤマ糸に連結していて、全長50～100mの一本の釣糸として海中に垂下している。この釣糸を舷側の手まきドラムに取り付け、ハンドルを回して垂下した釣糸を引き上げるといふ動作を繰り返すものである。ドラムが一つのをシン

グルと言い、二つ付いているものをダブルという。手動ドラムまきイカ釣機は、電動でドラムを回転させる今日の自動イカ釣機と構造的に変わるところはなく、原理的には、その後開発される動力イカ釣機や自動イカ釣機の原型となっている。とはいえ、手動ドラムまきイカ釣機は動力源を人間の手回しに頼っていることから、操業に当たっては1台につき1人の釣子（漁船乗組員）が必要となる。手動ドラムまきイカ釣機はトンボ釣や鈴蘭釣よりも針に掛かったイカを効率的に引き上げることが出来るために、漁獲効率は段違いに向上したのである。しかし、一本釣などの手釣りや手動ドラムまきイカ釣機にしても、動力源を人力に頼らざるを得ない道具の域を出るものではなく、生産規模を拡大しようとするれば釣具の増設に伴う釣子（漁船乗組員）の増員が必要となってくる。この手動ドラムまきイカ釣機は、青森県、秋田県の水産試験場、八戸、函館などの地域で漁業者により試みられて普及していった。手動ドラムまきイカ釣機は八戸の「相乗り」操業時代の主力的漁具（道具）でもあった。

手動ドラムまきイカ釣機は、手釣りのように腕や手首の「経験」と「勘」に基づく微妙な「技」に依存しなくても、基本的には単純にハンドルを回す力があれば誰にでも操業できるものとなった。しかし、作業内容としては、根気よくハンドルを回し続けるだけの単純な作業であることから、イカを釣る喜びといった熟練者が今まで味わってきた「誇り」といったものが消え、漁労行為自体が苦痛を伴う単純作業になっていった。単純な作業にイカ釣労働になったとはいえ、生き物のイカに直接対峙して行う漁労活動であることから、海や資源に対する知識を持っていなければ成果を上げることができない面は失われていないのである。

この技術的段階での労働組織や、労働の分業・協業体制などは基本的に手釣りのレベルと変わるところがなかった。

手釣りや手動のイカ釣機などの漁具を人力で動かす「道具」の段階では、釣子1人は1台のイカ釣機を操って操業するのが基本となっていて、漁船での漁獲努力（生産力）を高めるには釣子の人数を増やしてイカ釣機の稼働台数を多くすればよかった。しかし、当時の漁村では労働力が不足してきて、イカ釣漁船の釣子を確保することが困難となっていた。しかも、手釣りによる操業には道具としてのイカ釣機を操る技術・技能が不可欠であり、こうした熟練能力を持つ釣子を育てる環境にはなく、釣子・漁具を増やして生産能力を高めることには限界があった。こうした状況下に登場したのが、動力ドラムまきイカ釣機である。

（3） 動力ドラムまきイカ釣機の時代

年代的には、戦後復興期を終え高度経済成長へとばく進していく頃であり、首都圏を始め都市に人口が集中しだし、都市でのイカ消費が急速に伸びていった時代である。都市でのイカ需要の高まりは、イカ釣漁船の操業隻数を一挙に増加させ、漁船も大型化して行きイカ釣漁業の生産力を高めることを迫ったのである。また、都市経済圏に労働力として農漁村から多数人口が流出していった。漁村では漁業労働力を確保することすら困難な状況となっていた。漁村での労働力不足に対応して漁業生産力を高めるには、イカ釣機の動力化は欠かせない技術的課題となる。そこで登場したのが、動力でドラムを回転させる動力ドラムまきイカ釣機であったのである（図4-4）。

手動ドラムまきイカ釣機ではドラムについてのハンドルを手動で回転させていたが、動力ドラムまきイカ釣機は、ドラムの回転を漁船エンジン・シャフトにベルトで結んで駆動する仕組みとなっている。動力ドラムまきイカ釣機は沿岸海域で操業する5ト前後の小型漁船で1955年頃から導入されだしていった。

動力ドラムまきイカ釣機は、漁船のメイン・エンジン（主機）のシャフトに直結したベルトによりドラムに回転駆動を伝える構造であるため、1隻の漁船に搭載できるイカ釣機の台数は片舷に1台か2台までであり、両舷合わせても2台から4台が限度となっている。

動力ドラムまきイカ釣機の駆動に使われる主機（メイン・エンジン）はイカ釣機の動力源であるだけでなく、漁船で使う電力を発生させる発電機をも回している。中型や大型のイカ釣漁船では発電機を回すための補機（サブ・エンジン）を搭載している。これらのイカ釣漁船には冷凍設備を持つ漁船も多く、発電器専用の補機が必要となる。沿岸で操業するような小型の漁船には、主機に直結して発電器と繋がっている漁船が多い。イカ釣漁業は、昔から漁り火（集魚灯）に集まるイカを釣る夜イカ操業が一般的な操業形態である。房総半島や玄界灘などの一部の地域では昼イカ釣操業を行うところもある。夜イカ操業では集魚灯に集まるイカを釣るため、集魚灯の光力によってイカの集まりが違ふといわれている。そのため、イカ釣漁業の生産能力を高める方法として、集魚灯の光力を高める競争が行われた。集魚灯の光源も、戦中・戦後のアセチレン集魚灯から、1950年代には白熱灯へ、1975年頃には白熱灯からハロゲン灯や80年代になるとメタルハライド灯へと技術が進んでいった。光源の変化とともに、集魚灯の光力も増大していった⁷⁾。イカ釣操業圧力が資源に対して過剰となるに従って、その規制措置として取られているのが集魚灯の光力規制である。それだけに、夜間のイカ釣操業においては、集魚灯に供給する電力と動力イカ釣機の駆動の両者を主機（メイン・エンジン）が面倒をみることとなり、主機自体に過大な負荷がかかってくる。

動力ドラムまきイカ釣機の登場により、イカ釣機の動力源は主機（メ

イン・エンジン)となり、人手による「道具」のレベルから漁労作業機(機械)へと進歩していく。このように「道具」から「機械」となったイカ釣機に対応する人間の労働は、道具であった段階とは明らかに違ったものとなる。イカ釣具が「道具」であったときには、手の延長として直接イカ釣具を手を持って漁獲作業を行っていたが、「機械」となったイカ釣機に対しては、機械であるイカ釣機が正常に設定された作業を行っているかを人間(漁業者)が監視したり、運転前に正常に作業を行うように命令を与えたり設定を行うのが作業者(漁業者)の基本的な仕事となる。

監視中に、機械が誤動作したり、またトラブルが発生した場合に、機械の運転を止めて、修復作業を行うのも作業者(漁業者)の労働となる。さらに、運転前の自動イカ釣機のメンテナンスや整備点検などを行うのも漁業者の仕事となる。

(4) 自動イカ釣機の登場

道具の根幹である作業機自体が動力源と繋がることから、人間の手を借りずともイカを釣るという作業を行うこととなり、そこで働く漁業者は機械となった動力イカ釣機の「監視」が仕事となる。常に道具を操っていなければならなかった作業環境から漁業者は解放されて、トラブルなどが発生した時に機械と関わるだけとなる。道具の段階では、漁船に乗り込んでいた漁業者は各個人がイカを銘々で釣るだけの単純な協業関係であった。しかし、道具が動力化して「機械」となった段階では、イカ釣具の操作から解放された漁業者は、動力イカ釣機の監視をする者や、トラブルの修復に務める者、その他甲板上の諸作業を行う者と、各人が作業分担を決めてそれぞれの仕事を追求しながらイカ釣生産を遂行するようになる。こうした分業に基づく複雑な協業関係へと作業組織は改編

されていく。漁業者各人の甲板作業におけるこれらの作業の分業体制は、自動イカ釣機が登場した段階で、より統制のとれた分業体制へと労働生産組織は整えられていく。

この様にみえてくると、「道具」の段階から「機械」へとイカ釣機が進むことによって、漁獲作業そのものはイカ釣機が行うため、漁獲作業から漁業者は解放されるものとなる。しかしその反面、機械の操作、機械の監視、メンテナンスなど、機械に従属した労働を強制されることになっていくのである。

動力ドラムまきイカ釣機の時代はそれほど長続きせず、5年ほどたった1970年代になると、今日のイカ釣機の原型となる自動イカ釣機が開発され、全国的に瞬く間に普及していった。日本の工業技術は70年代ともなると目覚しく発達してきて、電子制御技術の面での進歩が著しく、これら最新のエレクトロニクス技術を取り入れた自動イカ釣機が開発された。当時、開発された自動イカ釣機には既にマイクロエレクトロニクス技術を取り入れた制御機能を持ち、自動装置としての機能を備えた作業機械となっていた。

新しく開発された自動イカ釣機とそれまでの動力イカ釣機との違いに、動力イカ釣機は動力源を漁船の主機（メイン・エンジン）に頼るものであるのに対して、自動イカ釣機は機械自体に動力源（電力モーター）を持っている点がある。そのため動力イカ釣機では、主機から動力を伝えるベルトやシャフトが届く距離や空間が必要となり、設置できる場所が限定されてくる。また、ベルトなどの伝動部が剥き出しであるものも多く、甲板作業を行う上からも危険な環境となっていた。一方、自動イカ釣機は動力源が本体に組み込まれていることから、電源さえ確保すれば設置場所を選ぶ必要がなく、さらに発電機の容量にもよるが設置台数も

漁船の大きさに合わせて増加できるといった利点がある。

自動イカ釣機のドラムを電動モーターによる駆動としたことから、ドラムの回転数や回転スピードを制御しやすくした。ドラムの回転を制御可能としたことにより、その後のメカニカルな改良も行いやすいものとなった。マイクロエレクトロニクス技術の制御により、ドラムの回転数や回転スピードを自在に変化させることが可能となり、人間が行う手釣りの動作に似せたシャクリなどがドラムの回転の合間に発生させることができるようになった。また、ドラム自体も円柱形から菱形に改良することで、釣り糸の上下運動に変化を持たせるものとなった（図4-5）。

ドラムの回転が自動的に制御できることから、指定された回転数（海中に降ろす釣り糸の長さが決まると与えられる）を行った後は逆回転するようにプログラムを組むと、自動的にその動作を繰り返して行ってくれる。また、回転にシャクリなどの変化を与えたことから、釣り上げたイカが自動的に釣り針から離れる構造になった点などがあげられる。

数々の改良が行われた自動イカ釣機の登場により、イカ釣漁船でのイカ釣労働は基本的に、今までのイカ釣労働とは質的に違ったものとなっていった。

自動イカ釣機がイカ釣漁業に導入されるまでのイカ釣労働は、釣具や動力イカ釣機を漁業者が直接操ってイカを釣るという漁獲労働を自ら行ない、人間が資源に直接対峙して漁獲行為その物を実践していた。自動イカ釣機が登場したことにより、漁業者は、資源探査活動を通じて知り得たイカのいる水深やイカ魚群の大・小に、海域の潮流の速さ、水温などの資源・漁場情報に基づいて、釣り糸の深度や、ドラムの回転数及び回転速度などをセットする。すると、自動イカ釣機は指示通りにイカを釣りだし、後は資源が続く限り自動的にイカを釣り続けてくれるのであ

る。漁業者は、イカが釣り揚がってくるのを待つ間、自動イカ釣機が正常に作動しているかを監視するのが基本的な漁業者の甲板作業となる。糸絡まりなどのトラブル・事故が発生すると、自動イカ釣機のスイッチを切って作動を停止させた上で、それらの修復作業を行う。イカを釣るという主役は、漁業者に代わって自動イカ釣機が行うようになり、漁業者は自動イカ釣機の監視労働と修復作業に専念することになる。

1人の漁船乗組員が管理する自動イカ釣機の台数は、自動イカ釣機の導入により一挙に5～6台（1台にダブルであれば2台のドラムが付く。従って、10～12台のドラムの管理を行う）にまで拡大し、自動イカ釣機による省力化効果が初めて発揮されることになる。

イカを釣るという漁獲行為は、自動イカ釣機の登場により人間の労働から自動イカ釣機の作業へと移った。漁労過程における人間の労働はイカ釣機の監視労働と糸絡まりなどのトラブルの修復作業となる。さらに、甲板上に散らばったイカを拾い集める作業などが加わる。これらの労働は、イカを漁業者が直接手作業で釣っていた頃にはイカ釣労働の補助的な作業として位置づけられていたものであるが、主要な作業過程を自動イカ釣機がこなすようになって、漁業者（人間）が自動イカ釣機の補助的労働を行うものとなっていく。

60年代に入って成長した中型イカ釣漁船が自動イカ釣機を導入したことにより、急速に自動イカ釣機は普及していった。普及するに伴い価格も下がっていくと5トンの小型漁船に搭載する船も増加し、沿岸のイカ釣漁船での一般的な装備品となっていく。

(5) 遠隔操作付き自動イカ釣機（ロボット）への発展

70年代後半期になるとアルゼンチン沖合の南西大西洋漁場が開拓され、大型船凍イカ釣漁船が競って出漁するようになり、大型船凍イカ釣漁船

の新造船ラッシュとなる。新しく造られた大型船凍イカ釣漁船の大きさでは、漁船トン数規模で200～400総トンのものが多数建造された。これを国際トン数に換算し直すと2,000総トン近い大型船舶となる。南西大西洋漁場で操業するこれらの大型イカ釣漁船には、自動イカ釣機が片舷だけでも25台から30台（両舷で50～60台）設置されており、いままでにないイカ釣生産能力を持った漁船となっている。

搭載された多数の自動イカ釣機を、限られた漁船乗組員数で管理するには、従来のように1台ずつスイッチを入れたり、機械に命令を与えていたのでは対応できない。そこで、ブリッジに居ながらにして自動イカ釣機全てを漁労長一人でコントロールできる遠隔操縦装置が付いた自動イカ釣機が取り入れられた。これまでの単純な制御機能から、操縦装置にコンピュータを内蔵することで数種類の情報を同時にコントロールできるものとなり、自動イカ釣機がロボット化したものとなる。70年代の早い時期に、数台の自動イカ釣機のスイッチを入れたり回転数を制御する簡単な遠隔操縦装置は、既に開発されていた。しかし現在、市場に回ってきている遠隔操縦式のロボット機能付き自動イカ釣機（ロボット・イカ釣機）は、単に遠隔操縦によるイカ釣機のスイッチのON、OFFだけでなく、潮流による漁船の動揺や潮流の早さを前もって設定しておくとか、釣り糸を巻き上げる速さや、引き上げる力を自動的に調整して、糸絡まりなどの発生を抑制する機能を持たせたものである。また、釣り上げたイカの尾数をカウントすることもできるようにもなっている。自動イカ釣機自体が情報をキャッチし、また発信する機能を持ちだすと、単にイカを釣る漁労機械としての機能だけでなく、イカ釣機自体がセンサーとなって得た漁獲情報をブリッジのコンピュータに取り込み、蓄積させていく情報機能も有することとなり、イカを釣りながら生産管理の一端を

担うものとなってくる。

自動イカ釣機がロボット化することで漁獲管理機能まで持つようになると、予め知り得た漁・海況情報を漁業者（人間）が自動イカ釣機にインプットするだけで漁業生産が遂行できた段階から、イカを釣りながら蓄積する漁獲（生産）情報をもキャッチすることが出来るものとなる。そうなると、イカ釣操業の経営管理にこれらの情報を利用することが出来ることから、科学的データに基づいた経営管理が行えるものとなる。実際そうした方向に技術は展開しているのである。

自動イカ釣機の機能がここまで発達してくると、漁船での人間の行っていた労働が形態的に変化するだけでなく、労働の質も漁業の情報化に対応したものに变化せざるを得ない状態となる。

2) 漁獲物の処理・製造過程における冷凍化と処理作業労働の変化

イカ釣漁船における漁獲物の処置・製造過程の変遷と、その下で行われる漁船乗組員の労働作業の内容的変化を、漁獲物の冷凍製品化と対応させて整理した。そこから見えてくるものは、冷凍イカとしての食品加工原料である水産物商品生産過程での品質管理労働であり、製造加工管理労働と変わるところがない生産管理プロセスから成っていることがわかる。

表4-4は、漁船内の製造過程で生産されるイカ製品の商品形態別に、製造・処理過程の違いや作業工程の違いを整理したものである。イカ製品の商品形態別にみた品質管理方法のあり方や、作業者の技能についてみている。

イカ製品の製品形態を、①生イカ、②冷凍イカ、③活魚イカの3つにカテゴライズした上で、①生イカを(a)鮮魚（加工原料用）と(b)鮮魚

(生食用)に、②冷凍イカは(a)ラウンド：姿のまま、(b)ツボ抜き、(c)ロールの3種類に、③活魚イカは活魚とした。

(1) 生鮮（加工原料用）イカの生産

加工原料用の生鮮イカは、イカ釣漁船に冷凍機能が整備されるまでは、乾物のスルメや総菜用の煮付けに加工されるのが一般的な製品形態であった。その頃は、産地などの一部地域を除いてイカを生のまま食するのは一般的ではなく、イカは乾物のスルメとして加工されていたのである。

スルメとして加工される原料用の生鮮イカは、釣り上げた後、氷の入った魚箱や桶・バケツなどに入れて貯蔵し、港に持ち帰る。帰港すると、家族総出で乾物のスルメに加工するが、一部はトロ箱に下氷にして詰め直して出荷する。漁獲したイカはスルメ加工に回されるために、鮮度や品質などは今日ほど意識されず、無造作に扱われていたものと思われる。イカは、イワシやサバ、アジなどの青魚類より痛み（腐敗速度）が遅いので、船上での扱われ方も随分とぞんざいなものであったようだ。

(2) 生鮮（生食用）イカの生産

60年代になると氷蔵設備を持った氷蔵船が出現し、イカの上にパーチメント紙を敷き、その上に粉碎した氷をかける「あげ氷氷蔵法」が開発される⁸⁾。氷蔵により鮮度を保ったまま流通できるようになると、産地から遠く離れた都市でも鮮度の良いイカが消費できるようになっていく。生鮮形態でのイカの流通が可能となると、「あげ氷氷蔵法」による処理が船内作業の主流となる。イカの船内処理作業は、「あげ氷氷蔵法」に従った函詰めによる品質の管理方法が行われることとなる。

1970年代から80年代にかけては氷蔵から冷凍に技術が進み、イカ釣漁船が船凍船化していくと冷凍イカ需要が伸び、生鮮イカ需要は相対的に減少していく。しかし、80年代になるとチルド技術などの新たな氷蔵技

術の登場と、食生活の豊かさを反映してグルメブームが起こり、再度、生食用のイカに対する評価が高まる。そこで出てきたのが、生食専用の生鮮イカでの出荷形態である。すなわち、鮮度を保つために漁獲すると直ちに生け罎（口から太い針金等を入れて内臓を突き刺し、瞬間的に殺す作業）を行い、サイズ毎に選別して、下氷をした発砲スチロール箱に匹数を統一して綺麗に並べ詰めていく（高級なものになると1本詰めもある）。生食用なので鮮度と商品見栄えが勝負であり、船内での漁業者の腕の見せ所ともなっている。生食用生鮮イカの函詰めなどの製造・処理作業工程には、製品の作り込み作業が伴い、それだけに熟練を要するものであり、漁業者の「ノウハウ」が生かされる分野である。

(3) 冷凍イカの生産

中型漁船や大型船凍イカ釣漁船などで生産される冷凍イカは、珍味加工や総菜用原料として加工業者やスーパー・マーケットなどの量販店に流通するものが大半を占める。量販店で取引されるには、1)同一サイズのイカが量的に確保できること、2)鮮度などの品質が一定であること、3)価格が一定していることなどが取引条件となる。以上の条件に最も適合したイカ商品が、海外操業での大型船凍イカ釣漁船により生産されるマツイカやニュージー・イカに、アカイカ類の冷凍イカ製品である。

海外の漁場で生産されるこれらのイカは、国内で生産されるスルメイカよりも魚群が大きく一度に大量に漁獲できるものとなっている。

船内の製造工程で冷凍イカが生産される作業過程を簡単に見ておく。イカは舷側に設けられた流し樋を流れてイカ溜めに流れ込んでくる。次いで、イカ溜めのイカは選別台に適量ずつ送られ、そこでサイズ毎に選別されて冷凍パンに詰められる。イカの選別は、選別台のイカの中に両手を突っ込んで、指の間に同一サイズのイカを片手に4ハイ、両手で8

ハイ掴み取って持ち上げ、冷凍パンの中に8ハイ同時に頭と足を綺麗に揃えて並べていく。如何に早く同一サイズのイカを探し出し、綺麗にパンの中に並べるかが、パン立て（冷凍パン（函）にイカを詰めること）をする技能となる。熟練した乗組員では、目にも留まらない速さで、これらの一連の作業をこなしていく。冷凍パン（函）には同一サイズのイカを8kgに計量して、見栄え良く詰めていく。計量が済むと、冷凍パンの中に入っているイカの尾数を表示したラベルを貼っていく。ラベルの数字は11-15, 16-20, 21-25と5ハイずつ表示され、100までの17段階に区分されている。ラベルには製造元が分かるように船名も記されている。

パン立てされた冷凍パンは、 $-30\sim-50^{\circ}\text{C}$ の超低温の凍結庫に入れて凍結される。凍結庫に入れる段階で、サイズ毎に生産量が記録される。生産量の記録は、ラベルの大きい方の数字を読み上げていき、それを通信長、もしくは船長が記録ノートに記入する。記録された生産量は、生産日報として本社に通報される。凍結庫の棚に冷凍パンを並べていくが、超低温の中での作業のため、作業者は防寒具を付けて作業を行う。凍結庫では5～8時間でパンは凍結される。凍結時間は、漁船の発電能力と、操業中に使う集魚灯の光力及びイカ釣機の使用電力量によって違ってくる。南西大西洋での操業を専門とする大型船凍イカ釣漁船では、一度に2,000から3,000ケースが凍結できる能力を持った船が多い。冷凍イカの鮮度はパン立てした後、出来るだけ早く凍結することで決まるため、漁船の凍結能力は冷凍イカの品質に重要な意味を持つてくる。

凍結した冷凍パンは冷凍庫から出されて、パンと凍結イカブロックを分離させる脱パン作業が行われる。脱パン作業は、凍結した冷凍パンを海水を通した脱パン機に入れて海水の温度でパンとイカブロックを分離させる方法が採られている。脱パン機に冷凍パンを投入していく漁業者

と、脱パン機から出てきた冷凍パンを手首の反動を利用して台の上に落としてパンとイカブロックを分離させる人間とがペアを組んで作業が進められる。分離した冷凍イカブロックは、ローラーを伝わって冷凍庫に運ばれ貯蔵される。

冷凍イカ製品の生産過程に従事する乗組員の作業人数としては、200～300トンの大型船凍イカ釣漁船で8～12名といったところで、定員18名の乗組員総数に対して7割の人数が同時に、これらの作業に従事している。乗組員の勤務体制は2交代制のため一部は睡眠を取り、起きて労働に従事している漁船乗組員の大半（漁労長と、自動イカ釣機を甲板で監視している労働者数名を除いた全員）が冷凍イカ製造過程に従事しているのである。乗組員の多くが冷凍イカ製造過程の労働に従事していることから、人的労働分野として今日の船凍イカ釣漁船では、漁労・漁獲の労働生産過程から製造過程に労働の重点が移行してきたものと思われる。

冷凍イカ製品には、姿のまま凍結したラウンドものと、内蔵や頭、足を取り去ったツボ抜きに、ツボ抜きした肉の部分を開き耳を落としてロール状に巻き込んだロールなどの製品形態がある。ツボ抜きなどの加工作業は、イカが冷凍パンに詰められるパン立て作業の前に行われる。ツボ抜きには、電動のツボ抜き機が使われる。ツボ抜き機は、細長い円錐三角形の角に刃が付いた物を回転させ、この三角錐の爪でイカの内臓をえぐり取る機械である。イカは機械にかけた後、手作業で綺麗に繕われてからパン立てされる。頭や内臓は捨てられるが、足は「ゲソ」として別に凍結されて加工商品となる。ロールは、ツボ抜きされた胴体部分を開き、耳を切り落とした後に、ロール状に巻き込んで凍結される。これらの作業は乗組員が包丁を使って行っていく。最近では、ロール作業を行う機械も登場しているが、全ての作業工程を機械に任せられる作業機

は未だ製品化されていない。これらの作業は、各作業工程ごとにマニュアル化されており、それらに沿って乗組員は労働を行う。

漁獲物の冷凍化によって、冷凍イカ製品の品質管理がどの様に行われるようになったか整理してみる。

イカを冷凍するためにイカを箱に詰めるが、詰めるに当たって量を統一する必要が発生した。冷凍イカを流通させて行くためにも、冷凍イカの重量が不統一であれば、取引上面倒なこととなる。そこで、冷凍パンに入れるイカの重量は1函8kgに統一された。8kgになったのは、海外で操業していた漁船に対して、入漁相手国（ニュージーランド政府）が漁獲量の把握がし易いように要求してきたことに始まるといわれている。冷凍パンの重量が統一されるとともに、サイズなどの規格化も行われることになった。この様にして、冷凍イカの標準・規格化が実行されていた。先でも述べたが、冷凍イカの最大の需要先は珍味加工及びスーパーマーケットなどの量販店向けの加工原料であり、大量に消費される加工原料として需要を伸ばすには加工生産過程でサイズや品質が規格・統一されていることが必要条件となる。以上の点から、冷凍イカの規格化は全国的に進んでいった。規格化された中で品質の保証方法の一つとして定着していったのが、生産者を明示した船名シールの製品への添付である。

船内での製造過程における品質管理の責任者は、冷凍機や発電機を管理している機関長であり、冷凍機械などの定期点検を行うだけでなく、現場作業の指揮も執る。

3 大型イカ釣船凍漁船における漁業用作業機械の自動・装置化と操業形態

イカ釣漁船の船内労働生産過程について、一つは、漁労過程におけるイカ釣機の発達過程と、イカ釣機の発達段階に対応してそこで働く漁業者の労働形態がどの様に変化したかという観点から作業工程を分析した。二つには、漁船の船凍船化あるいは、漁獲物の冷凍製品（商品）化に伴って、今まで漁獲物を漁港に水揚げした後に行われていた冷凍加工作業が操業する漁船内で乗組員により行われているのである。イカ釣漁船の冷凍製造過程での漁業者の作業工程を、品質管理の側面からみてきた。

表4-5は、表4-3のイカ釣機の変遷過程と漁業労働の変化、表4-4の漁獲物の処理・製造過程における作業・品質管理の変化を、イカ釣漁業の発達史との関係で表にしたものである。加えて、漁船の運航装置と通信情報及び資源探査装置の発達過程も同時にみることで、イカ釣漁業の技術発達史の全容を俯瞰できるとともに、そこで働く漁業者の労働形態の推移も観察できるものにした。

イカ釣漁業だけでなく漁船を使用して行う漁業生産活動は、漁船の運航機能だけでなく、漁船の漁労機器・装置における漁労性能から、漁船に搭載された資源探査機器及び通信情報機器などの技術がトータルに運用されて行われるものである。漁労活動一つみても、漁船に搭載された漁労技術体系の総和として能力を発揮するものであり、今日の漁業生産はイカを漁獲するだけではなく、漁獲したイカを冷凍製品に加工する技術をも必要としている。製品・加工技術の根幹をなすのは冷凍技術であり、イカを処理加工するツボ抜き機等の作業機である。これらイカ釣漁業生産に係わる技術体系を総合的に俯瞰できるようにしたのが表4-5である。

船舶としての漁船の運航や海洋資源の資源探索などの情報技術は、19

70年代の初めからエレクトロニクスを基礎とする技術が導入されており、人工衛星から位置情報や海洋の資源情報をリアルタイムに入手できる時代となっている。漁船の運航面では自動運航装置（GPS装置）や過去の航路を自動的に記録し、航路の再現運航を実現する航跡プロッターなどが普及した。資源の探査技術としては、従来の音波を利用した魚群探知機の改良やソナーの開発に加え、人工衛星からの情報を使った新技術など海洋資源の解析技術は飛躍的に進歩している。また従来の船舶での無線電信電話に加え、衛星電話や携帯電話にファックス電話の普及により、漁船と陸上との間の私的な情報交換において通信士等の専門家を介さなくても交信できるようになっている。漁船の運航装置と情報通信機器のハイテク化により、従来の「経験」や「勘」に頼った労働から、観測装置や機器が収集した数値データに基づいた科学的な分析・解析を通して漁船を運航し、漁業資源を探査する新しい漁業技術が求められる時代となっている。

漁労過程の機械・自動化についてみると、イカ釣機が手釣りや手動イカ釣機の道具の段階では、漁業者一人一人が手に道具を持って、今まで培った経験と技でイカを釣っていた。その時には、道具と漁業者は1対1の関係にあり、漁業生産力を高めるには道具と人を同時に増やす必要があった。手動ドラムまきイカ釣機のドラムを漁船のエンジンから直接駆動する動力ドラムまきイカ釣機のイカ釣「機械」が開発されて、漁業者の人力によるイカ釣労働は無くなった。その段階での漁業者の仕事は、動力ドラムまきイカ釣機の運転と、機械が正常に運転しているかの監視労働が主たる仕事となる。動力ドラムまきイカ釣機から自動イカ釣機が登場するようになって、漁業者の労働は従来のイカ釣労働とは全く違ったものとなる。動力ドラムまきイカ釣機では、釣糸をまき取るドラムが

動力化したにすぎず（とはいえ、この出現によりイカ釣具は「道具」から「機械」へと成長した）、仕掛けが大掛かりな割には生産効率は手動のイカ釣機に劣っていたため、手動ドラムまきイカ釣機や手釣りが併用されていた。生産性の点からは、手動や手釣りの漁獲が主であったといわれている。自動イカ釣機は、動力源を本体に組み込んだだけでなく、ドラムの回転をコンピュータで制御する方式が取られた。自動イカ釣機の記憶装置に、手動や手釣りでの漁業者の動作をプログラムとして記憶させ、漁業者は漁場環境を判断して、海流や船体の動揺、さらには魚群形成の水深などの資源情報をインプットしてやると自動的にイカを釣り出すのである。自動イカ釣機が、漁業者にとって代わってイカ釣「労働」（＝作業）を行うことから、漁業者は自動イカ釣機に情報をインプットするオペレーターとなる。自動イカ釣機が運転を始めると自動イカ釣機を監視する労働に専念することになる。監視中に糸絡まり（針の喧嘩）などのトラブルが発生すると、その修復作業を漁業者が行うのである。また、操業前には簡単なメンテナンスも漁業者が行う（ただし、機械内部及び制御部分の故障の修理は専門技術者でないと不可能であり、海外で操業する漁船の海外基地には、メーカーから専門技術者が派遣されている）。

最近では、ブリッジで集中的に管理する遠隔操縦装置付の自動イカ釣機が大型イカ釣船凍漁船などに普及している。遠隔操縦装置付の自動イカ釣機では、漁船に搭載された50台からの自動イカ釣機の操作設定から運転、監視が全てブリッジに居ながらにして管理できるものとなっている。糸絡まりなどのトラブルの修復は、甲板上にいてイカ釣機を監視している乗組員により行われる。自動イカ釣機は中央のコントロールにより制御されているだけでなく、それぞれが潮流や船体の動揺を感知する

センサーや釣り上げたイカをカウントする機能を持っていることから、船橋にいる漁労長は漁獲量をリアルタイムに知ることが出来るものとなっている。また、センサーにより得た情報をストックしておくことで、経験と勘だけに頼っての漁場探査活動から、コンピュータでデータ化された情報をも参考にして資源の探査が行われている。

自動イカ釣機の導入といった漁労機械・装置の自動・ロボット化は、漁船での漁業労働を直接的な漁獲活動（漁労労働）から解放することで、主な船内での仕事としては、漁獲物の処理や冷凍製品の製造・加工を行う製品化労働に移っていった。イカ釣漁船での製品化労働過程は、漁獲物の魚種や魚体サイズ毎の選別、鮮度保持のための処理作業や出荷・運搬のための魚函への箱詰めなどである。これらの労働は、今までの漁船労働では補助的な労働とされていた分野であったが、イカ釣漁船の船凍化に伴って重要な分野として位置づけられている。

漁船上での漁獲物の処理作業は、従来から漁業生産活動の一環として行われてきた作業工程であった。今日のように漁獲物の冷凍処理技術が進み、冷凍水産物（＝商品）が水産物商品流通の主流を占める時代には、漁船での漁獲物の処理方法によっては産地市場での商品の価格に影響を直接与えるものとなっている。船上での漁獲物の処理工程が、漁業生産工程全体の中で重要な部分となっていった。このことは、水産物商品の品質管理という生産管理上の観点からも重要な課題となり、冷凍製品の生産に当たっては品質マニュアルが作られ、作業者の末端にまで管理が行き渡るものとなる。

図4-6は、イカ釣漁船における、各セクションの船内労働の位置づけと、商品情報を中心とした情報の伝わり方を模式図にしたものである。矢印は商品の流れとともに、情報の流れが商品の流れに逆行する方向で、市

場から近いセクションから発信され、それが船内の各セクションに伝わっていく様子が分かる。漁業生産においても、資源や漁労活動に関わる生産の上手からの情報だけでなく、川下の市場からの情報を生産現場でキャッチすることで、市場評価が高くなる製品（商品）が船内で生産されているのである。各セクションでは、作業手順を始め製品の品質を統一的に管理するために、規格化した作業マニュアルや品質マニュアルを作って、一定の水準が維持できるシステムが作られている。

漁船での漁労装置や漁獲物の処理工程といった漁業生産におけるハード・システムが変化することによって、これらのハード・システムを操作・運転する漁業者にとって、操作・運転のあり方から、そこでの作業内容も含めたソフト面で影響を受けることとなる。ここでいうソフトには、ハード・システムとしての漁労装置や処理工程などの運転・操作に係わるマニュアルから、突発事故が発生した場合の対処方法及び、ハード・システムを準備、段取りする方法・仕方まで含まれている。一般的に、ソフトの内容は、ハード・システムがコンピュータのように画一化し、なおかつ完成度の高いものになると、ハード・システムの機能に規定された固有なもの（機種に沿ったアプリケーションソフトなど）となる。しかし、イカ釣漁船の漁労装置及び処理工程などのハード・システムは応用性が高くしかも汎用性も広いことから、そこで使われるソフトは乗組員の「経験」や「勘」による判断を必要とした側面が多く残されたものとなっている。

ハード・システムの進化により、従来のソフトでは対応し切れなくなり、現場の漁業者によって改良されたり、新しいハードに即した全く新しいソフトが作り出されていくのである。現場でのハードに対応したソフトのあり方いかんによって、具体的な生産性が左右しているのが現実

である。ソフト技術は、コンピュータとアプリケーションソフトとの関係にみられるように、基本的にはハード・システムの能力や性能に規定され、ハード・システムの能力を超えるものではないのが一般的である。しかし、漁業の生産システムのように、各種のハードが組み合わされ一個の装置化したハード・システムでは、全体としてのコンビネーションが必要となる。さらに漁業生産のように自然との対話が必要な産業では、刻々と変化する環境に対応した判断が必要となり、ソフト技術も状況の変化に即応できるものが要求されるのである。

4 小 括

イカ釣漁業が、「道具」の段階から、ドラムを動力化した動力ドラムまきイカ釣機や自動制御できる自動イカ釣機などの「機械」へと生産手段が発展していく過程を漁業技術的に整理した。また、「道具」から

「機械」へとイカ釣漁業生産が発達していく過程において、生産手段の発展段階に伴って乗組員（労働力）の作業動作や、労働組織に作業編成などが変化していることが分かった。「道具」から「機械」へとイカ釣漁業が発展したことで、直接的な漁労活動から乗組員は解放されることになる。イカ釣労働に代わって、イカ釣機の監視と生産過程で発生するトラブルなどの修復作業が新たに主要な労働となってくる。

自動イカ釣機の操作や監視は、自動イカ釣機の操作マニュアルに従った労働が強いられるものとなる。イカ釣機の監視労働はまさしく、自動イカ釣機という「機械」に服従した労働なのであり、イカを釣るという喜びを実感できない労働となっている。

自動イカ釣機が導入されるまでの労働は、乗組員各人がそれぞれ漁具

を使って集団で操業する労働集約的な単純協業が行われていた。しかし、導入後は、乗組員は作業班毎に仕事を分担して、作業班内及び班毎に互いに協力し合うように作業が進める専門別の協業体制がとられるようになるのである。

漁獲物の処理・製造では、加工用生鮮イカの生産段階から、生食用の生鮮イカ製造、さらには船凍イカ製品の製造に至る漁獲物の処理・製造方法の進化について整理した。特に、珍味や総菜加工用の原料となる船凍イカ製品の製造に当たって、加工原料として、①同一サイズ、②一定の品質、③定価格の「三定」条件を満たすための労働が、船内労働過程で実施されていることを明らかにした。さらに、加工原料として冷凍イカ製品が「三定」条件を満たすためには、パン立てなどの冷凍製品化作業及び品質の管理に関するマニュアル化は不可欠であり、そうしたマニュアルに従った労働が行われていることを実証したものである。

- 1) 三輪千年著「小型イカ釣漁船における一人操業と労働災害」『漁業経済研究第32巻第4号』（漁業経済学会）1988年4月
- 2) 服部昭「イカ釣漁業の労働と労働力」，長谷川彰主査昭和56年度水産業総合研究事業報告書Ⅰ『イカ釣漁業の経済構造』（大日本水産会，1981年3月）
- 3) 増田洋著「イカ釣漁業における経営問題と展開方向」『北日本漁業経済学会第20号』（北日本漁業経済学会）1980年11月
- 4) 三木克弘著「イカ釣漁業の戦後展開」『北日本漁業第24号』（北日本漁業経済学会）1996年9月
- 5) イカ釣機自体の、手動（道具）段階から自動機械（機械化）への工学的発達史については、五十嵐脩蔵著「いか釣漁業の機械化に関する研究一Ⅲ．道具より機械への発達，Ⅳ．自動いか釣機械の発達一」『北海道大学水産学部研究彙報第29巻第1，3号』（1978年）に詳しい。
- 6) 手島弘平「いか釣漁業における労働問題について」『水産経済研究No. 13』（水産庁漁政部企画課，1969年11月）。ここで個人釣り制度について見ておく

と、「船主といか釣子との間には雇用関係がなく、船舶の一部につき両者の間に賃貸関係が存在する。一中略一 釣子は、釣具、食費などの直接経費を負担し、船主は、船舶の運航に関する直接経費（大仲）を負担する 一中略一 釣子の船主に対する船舶借料関係は、水揚量の折半によって決裁」されるというものであった。この制度が機械釣りへの転換をはばむ要素となったと、手島は見ている。

7) 小倉通男・稲田博史・鈴木恒由「漁業および活魚技術」『イカ』（成山堂）

1991年2月

8) 服部昭 前掲書

船名	船主	船種	総トン数	乗組員	漁獲量	水揚げ額	船主収入	釣子収入
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

船名	船主	船種	総トン数	乗組員	漁獲量	水揚げ額	船主収入	釣子収入
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20



図1 入船寸上り船隻数の推移

注) 漁業機械製造協会の調査による推定

表4-1 大型イカ釣漁業の推移

(単位: トン)

	ニュー・ラント海域		SWA (南西大西洋海域)				ヘル海域		合計	
	隻数	漁獲量	南西大西洋海域		アムステルダム海域		隻数	漁獲量	隻数	漁獲量
			隻数	漁獲量	隻数	漁獲量				
1984	102	28,978	22	29,000					124	57,978
'85	84	24,905	84	75,000					168	99,905
'86	85	15,574	114	185,000					199	200,574
'87	30	22,257	108	185,994	3	7,157			141	215,408
'88	61	34,266	93	153,737	2	3,832			156	191,835
'89	27	6,083	88	60,556					115	66,639
'90	21	7,198	82	109,529			11	30,000	114	146,727
'91	7	6,105	64	76,150			37	41,618	108	123,873
'92	8	3,835	23	27,907	32	97,808	39	49,053	102	178,603
'93	2	1,809	25	12,899	41	72,705	30	79,692	98	167,105
'94	15	14,853	5	4,616	46	65,108	37	36,210	103	120,787

資料: 全国大型イカ釣漁業協会

表4-2 大型イカ釣漁船(200トン以上漁船)の漁獲実績

・イカ釣漁業全体

	漁労 体数	航海 数	出漁 日数	漁獲量 (トン)	200~500 トンの割合
1986	29,092	121,313	1,816,228	240,891	41.0
'87	28,180	132,331	1,684,992	628,441	31.1
'88	27,952	312,914	1,671,621	633,524	33.5
'89	28,165	125,422	1,667,284	646,550	29.8
'90	27,271	133,469	1,500,423	429,503	23.6
'91	25,237	134,668	1,449,634	493,276	25.6
'92	24,773	137,396	1,507,842	552,601	21.2
'93	23,648	133,764	1,381,585	612,666	30.9
'94	23,349	122,512	1,377,825	546,695	32.9
'95	23,042	118,901	1,318,663	376,380	35.1

・200~500トン漁船

	漁労 体数	航海 数	出漁 日数	漁獲量 (トン)	1漁労体当 航海数	1航海数当 出漁日数	1漁労体当 漁獲量	1出漁日当 漁獲量
1986	128	198	30,147	98,732	1.5	152.3	771.34	3.28
'87	139	175	33,109	195,133	1.3	189.2	1,403.83	5.89
'88	142	152	30,421	212,371	1.1	200.1	1,495.57	6.98
'89	135	170	28,817	192,355	1.3	169.5	1,424.85	6.68
'90	152	169	26,990	101,345	1.1	159.7	666.74	3.75
'91	117	136	22,435	126,388	1.2	165.0	1,080.24	5.63
'92	115	162	20,612	117,023	1.4	127.2	1,017.59	5.68
'93	92	130	21,970	189,568	1.4	169.0	2,060.52	8.63
'94	103	188	19,059	179,841	1.8	101.4	1,746.03	9.44
'95	102	186	20,953	132,164	1.8	112.7	1,295.73	6.31

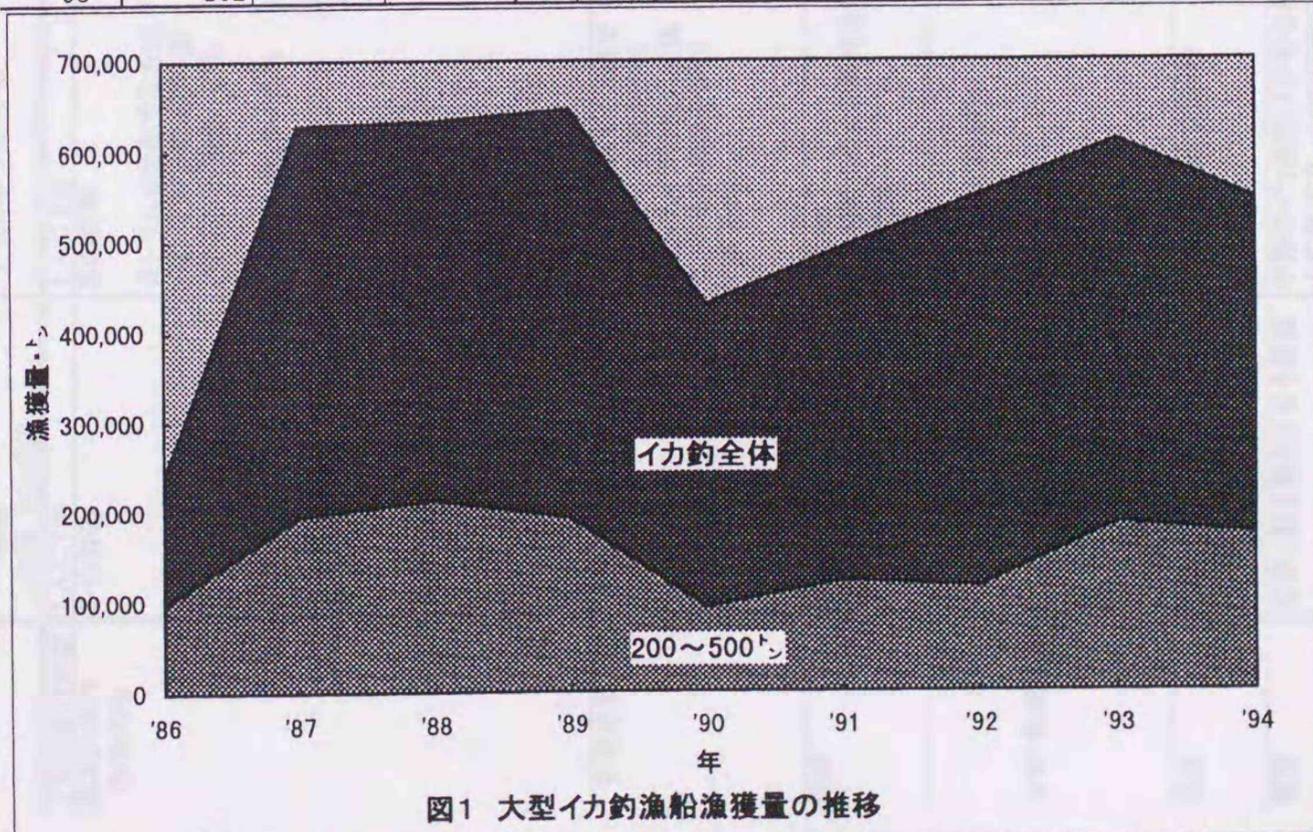


図1 大型イカ釣漁船漁獲量の推移

注) 漁業養殖業生産統計年報より作成

表4-3 イカ釣機の変遷と漁業作業の変化

イカ釣機の変遷	手釣りの段階(1950年頃)	手動イカ釣機(ドラム式) (1950年-1955年頃)	動カイカ釣機 (1955年-1960年頃)	自動イカ釣機(ロボットを含む) (1970年-今日)	遠隔操作付き自動イカ釣機(ロボット) (1980年-今日)
イカ釣機の台数	1人に1台	1人に1台	1人に1~2台	1人に5~6台	1人に10~15台
基本的動作 作業内容	手釣りの段階 ・一本釣 ・天秤、トンボ釣	手の労働 ☆ドラムを回転する方式は、その後のイカ釣機の基本的構造となる。 ・手動→動力→自動	動カイカ釣機の操作 正常に動いているか監視しながら、自らも手釣りを行う 動カイカ釣機が正常に作動するよう、定期的にメンテナンスを漁業者が行う。 ・ドラムの回転を手動で調整する ・糸からまりなどのトラブルが発生した時に、修復作業を行う	自動イカ釣機の作業情報のインプットは漁労長又は甲板長等の作業管理者が行う 正常に自動イカ釣機が作業しているかの監視労働に専念する(受け持つ自動イカ釣機の台数も増加する) ・糸からまり等のトラブルが発生した時に、修復作業を行う	☆イカ釣機が自動化した当初は、1台毎の自動化であり、ドラムの回転数を自動制御したものであった。しかし1980年頃より漁船に設置したイカ釣機全体をブリッジで集中的に遠隔制御できるものが出現。始めはブリッジで単にイカ釣機のスィッチのon,offを行うだけのものであったが、ブリッジから漁労長一人でイカ釣機をコントロールできるようになる。最近の遠隔操作はドラムの回転数、シヤクリのスピードや道系の推進まで自在にできるようになっている。その結果、甲板で働く漁業労働者の労働はそれだけ、イカ釣機の監視とトラブルの修復作業に専念できるようになる。
労働の質	「経験」と「勤」に基づく「技」が必要	経験と勤に基づく労働ではあるが、手動の回転ドラム式イカ釣機の出現で、労働効率は飛躍的に高まる。	◇釣り上げられて甲板上に散らばったイカを拾い集める ◇イカを魚缶に詰める<パン立て作業>	◇イカをサイズを揃えて、冷凍パン(缶)やハツポースチロール缶に尾数を数えて、見栄えよく詰める ◎パン立て作業が甲板作業の主なものとなる	
組織	漁業者個人 家族労働力による単純協業	請負制 家族労働力による単純協業 漁業者個人	請負制 家族労働力による単純協業 漁業者個人	雇用船員による漁労長制(船員組織)	雇用船員による漁労長制(船員組織)
分業・協業体制	個人釣 生分け(折半)制度	個人釣 生分け(折半)制度	個人釣 生分け(折半)制度	漁労長の指揮により、甲板部(船長)と機関部(機関長)に分かれて仕事を担当して行う体制が確立する。 船内作業の主体が、漁獲物の処理・冷凍作業等の製品(商品)化過程に移行	自動イカ釣機の遠隔操縦(ロボット)化により、イカ釣機の監視労働に要する人員を削減(省人化)。 船内作業の主体が、漁獲物の処理・冷凍作業等の製品(商品)化過程に移行
技能	経験と勤による直接的な漁労技能が必要	経験と勤に基づく労働	請負制 動カイカ釣機の操作と手釣りの併用	自動イカ釣機の操作セットと自動イカ釣機の監視労働	自動イカ釣機の操作セットと自動イカ釣機の監視労働
管理	経験と勤を優先させる管理	経験と勤に基づく労働 個人の所有で、イカ釣労働を請負う形で、漁船に乗り組む。 船主とイカ釣労働者は共同経営者であるとする見解もあった。 ◇経験と勤に基づく労働	請負制 動カイカ釣機の操作と手釣りの併用	自動イカ釣機の操作セットと自動イカ釣機の監視労働 漁労長としての指揮能力だけでなく、装置化・情報化に対応した管理が要請される。	自動イカ釣機の操作セットと自動イカ釣機の監視労働 漁労長としての指揮能力だけでなく、装置化・情報化に対応した管理が要請される。 ・イカの市況情報を本社(陸)等から送ってもらい、操業の切り上げ時期、荷の転送時期を決定する。

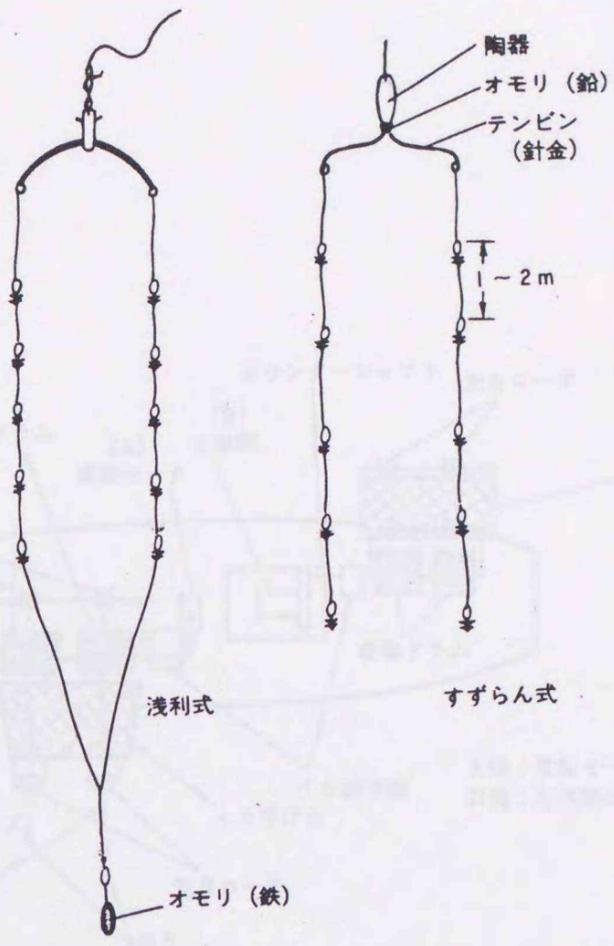


図4-2 連結式イカ釣漁具 (五十嵐、1978)
 <出典「イカ」成山堂>

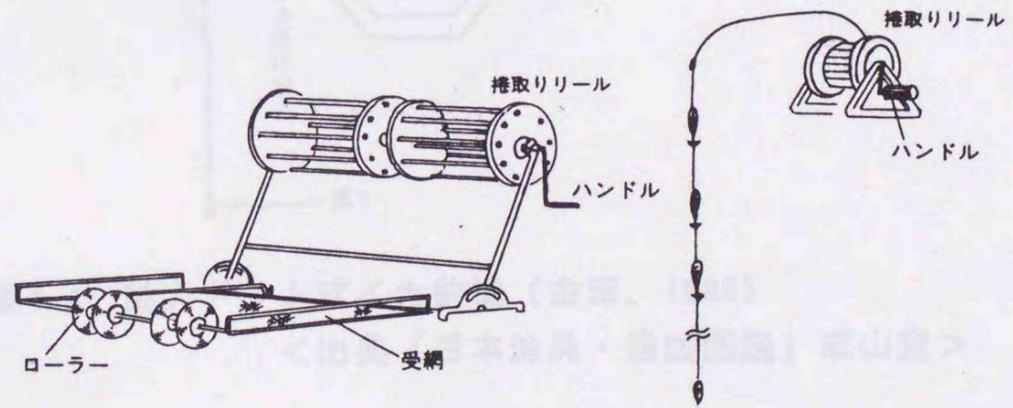


図4-3 手動イカ釣機 (矢島・三沢、1975) <出典「イカ」成山堂>

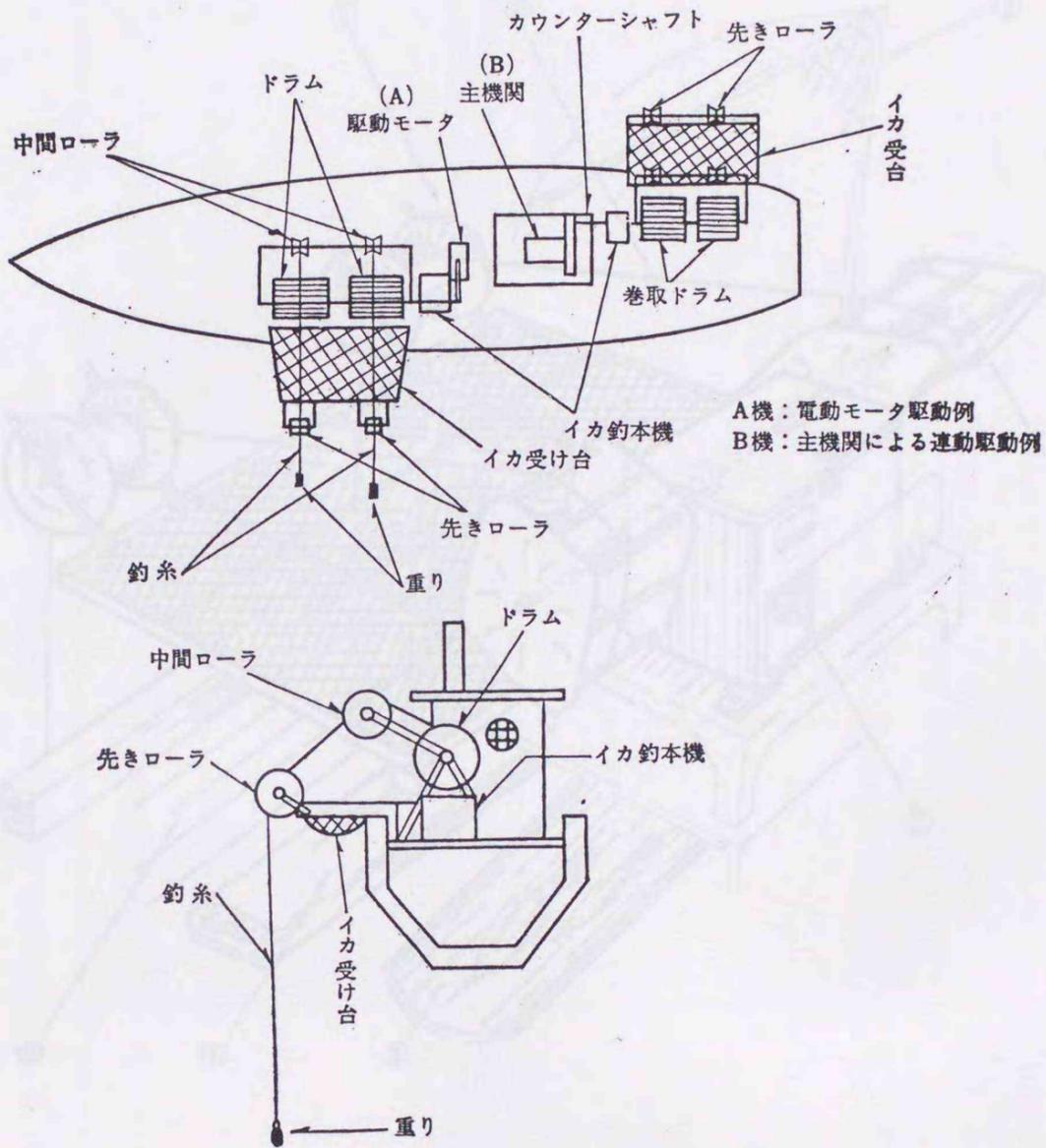


図4-4 動力ドラム式イカ釣機 (金田、1983)
 <出典「日本漁具・漁法図説」成山堂>

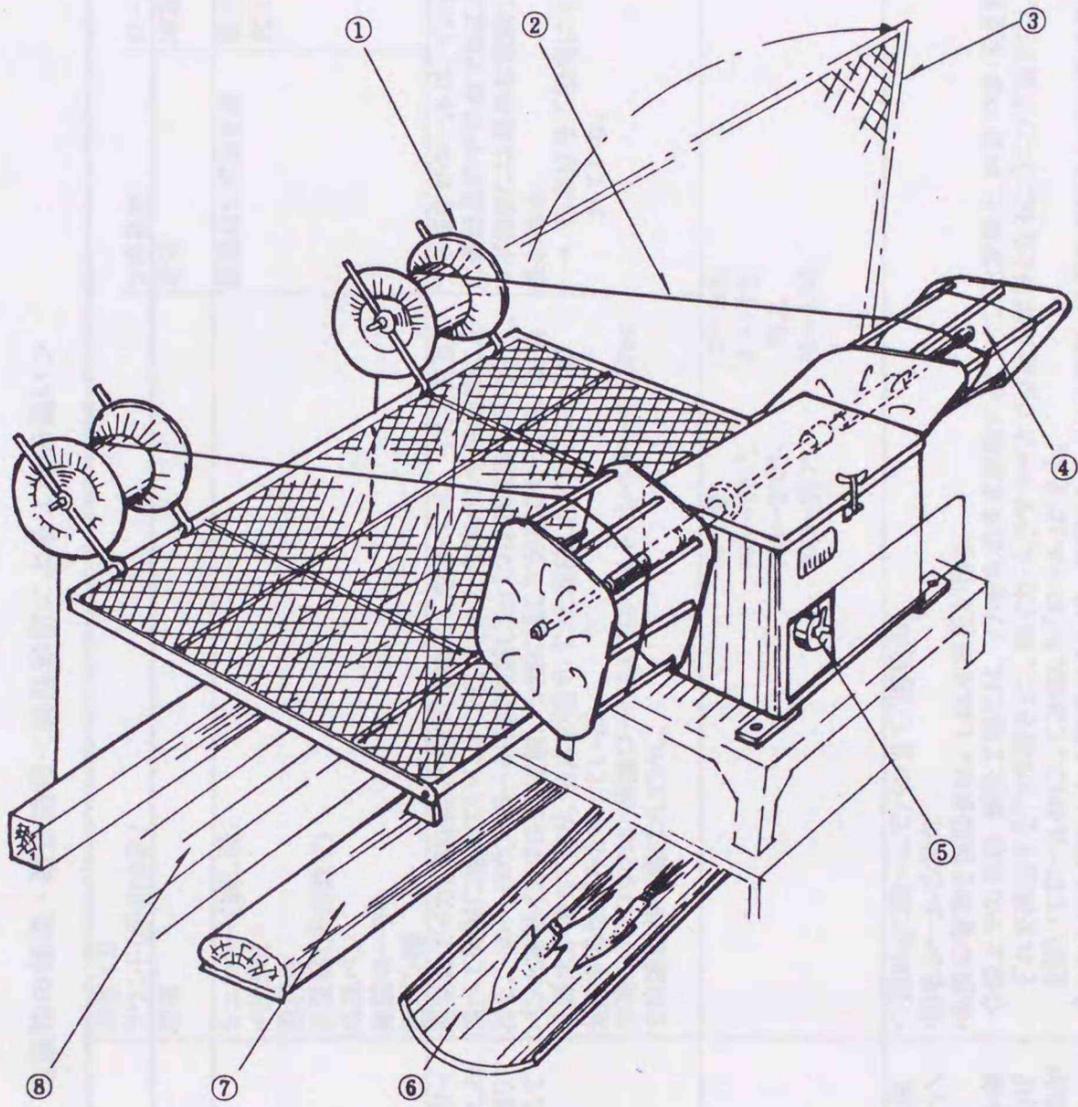


図4-5 自動イカ釣機（津谷、1983）＜出典「日本漁船図」成山堂＞

表4-4 漁獲物の処理・製造過程＜製品形態による工程の違い＞

製品形態	鮮魚イカ(加工原料用)	鮮魚イカ(生食用)	冷凍イカ ラウンド(姿のまま)	ツボ抜き 冷凍	ロール 冷凍	活魚イカ 活魚 活魚倉
保蔵方法	生イカ 鮮魚イカ(生食用)	鮮魚イカ(生食用)	冷凍 ラウンド(姿のまま)	ツボ抜き 冷凍	ロール 冷凍	活魚イカ 活魚 活魚倉
製造設備 (基本的)	生船	シューター(流し樋) イカ溜め 選別台 トロ箱(発泡スチロール)	シューター(流し樋) イカ溜め 選別台 計量器(天秤計り) 冷凍パン 算盤ローラー 脱パン機	簡単なツボ抜き機	解体作業台 包丁	活生け簀
作業工程	釣り上げたイカを氷を敷いたトロ箱に詰める。	イカの鮮度を保つために、サイズ毎に選別したイカを下米した発泡スチロール箱に規格通りの匹数を綺麗に並べて詰めていく。	選別台でイカを8kg毎にサイズを揃えて冷凍パンに、イカを交互に並べて綺麗に詰めていく。パン立てされた冷凍パンを凍結庫に入れる。-30~-50℃で5~8時間凍結したパンは凍結庫から出され、パンと凍結イカプロックを脱パン機に通して分離させる(脱パン機は海水が通っており、海水の熱でパンと凍結したイカプロックが分離する仕組みとなっている)。冷凍イカプロックは、算盤ローラーもしくはベルトコンベヤーを伝わって冷凍庫等に運ばれていく。	ツボ抜きやロールは、イカを凍結する前に乗組員の手作業で加工処理される。ツボ抜きには簡単な電動ツボ抜き機が使われる。 → 作業は各工程毎にマニュアル化されている。	釣り上げたイカを活魚生け簀に入れる。 出荷は、活魚を取り扱う漁協や業者の活魚トラックで運ばれる。	
作業人数	1人乗り 相乗り:5~6人 ※甲板作業も同時に行う。	5ト未満:1名 5~10ト:2~3名 10~19ト:4~5名	60ト型 :3~5名 100~200ト :8~12名 200~300ト :同上 300~500ト :10~15名			5ト未満:1名 5~10ト:1~2名
品質管理	簡単な函詰め ・船上では釣り上げたイカを簡単にバケツ等のイカ溜りに貯蔵しておき、帰港後に、出荷のために函詰めする。	◇鮮度が勝負であるため、独自の工夫をする業者が多い。 ・トロ箱に詰め、パーチメント紙の上から砕氷をかける「あげ氷水蔵法」による保蔵方法が開発された。 ・見栄えよく、鮮度を保つよう函詰め(発泡スチロール箱)冷凍長が行う。	・1函8kgに統一してパン立て(函詰め) ・船名シールの添付 ・品質の管理を機関長ないしは冷凍長が行う。 ◇船上での処理・製造工程には、イカを丸のまま凍結する「ラウンド」凍結と、内蔵や頭・足を抜き取りそれぞれを凍結する「ツボ抜き」に、松イカ・ムラサキイカでは総菜原料となるようにツボ抜きにしたチューブを開いてロール状にして凍結した「ロール」がある。 ◇これらの工程のどれを選択するかは、漁獲されるイカの種類、漁獲状況にそれぞれ冷凍製品の市況等を総合的に判断して漁労長が決める。 ※ 規格統一化に基づく品質の管理			◇イカを生かすための独自のノウハウを必要とする。 ・生け簀にイカをイカしておくノウハウが必要となる。 ・見栄えよく、鮮度を保つよう函詰め(発泡スチロール函)。

表4-5 イカ釣漁船の漁業装置の近代化と漁業労働の変化 (1)

年 代		1950年代以前	1950年-1955年頃	1955年-1960年頃
漁船	動力の有・無	無動力船	動力船	
	保蔵方法	生船	生船	
運航装置		山当て	マグネットコンパス	
情報通信機器			漁業無線(沿岸漁業無線局)	
資源探査機器			魚群探知機	
漁具		手釣り トンボ ハネ釣り	手釣り トンボ ハネ釣り	手動(ドラム手回し)イカ釣機
労働形態	組織	漁業者個人 家族労働力による単純協業	漁業者個人 家族労働力による単純協業	請負制 家族労働力による単純協業 漁業者個人
	分業・協業体制	個人釣	個人釣 生分け(折半)制度	個人釣 生分け(折半)制度
	技能	経験と勤による直接的な漁 労技能が必要	経験と勤による直接的な漁 労技能が必要	経験と勤に基づく労働
	賃金形態・労働 分配関係	「個人釣り」と「生分け(折半)制度」 釣子の技量に応じて支給される歩合給制 ☆ 船員法上、釣子と船主との間に雇用関係があるか、ないか論議となる 1956(昭和31)年8月に、船員局長通達として「船主と釣子との間には労働 関係があるとして」船員法と船員保険法の適用を認めている。		
	管理	経験と勤を優先させる管理	経験と勤を優先させる管理	手動のイカ釣機は労働者個人 の所有で、イカ釣労働を請 負う形で、漁船に乗り組む。 船主とイカ釣労働者は共同 経営者であるとする見解もあ った。 ◇経験と勤に基づく労働
	漁獲物の処理 <品質管理>	簡単な函詰め	簡単な函詰め	簡単な函詰め
		◇船上では釣り上げたイカを簡単にバケツ等のイカ溜めに貯蔵しておき、漁港に帰港した 後に、出荷のために函詰めする。この段階では、まだ函詰の統一規格はまだない。		

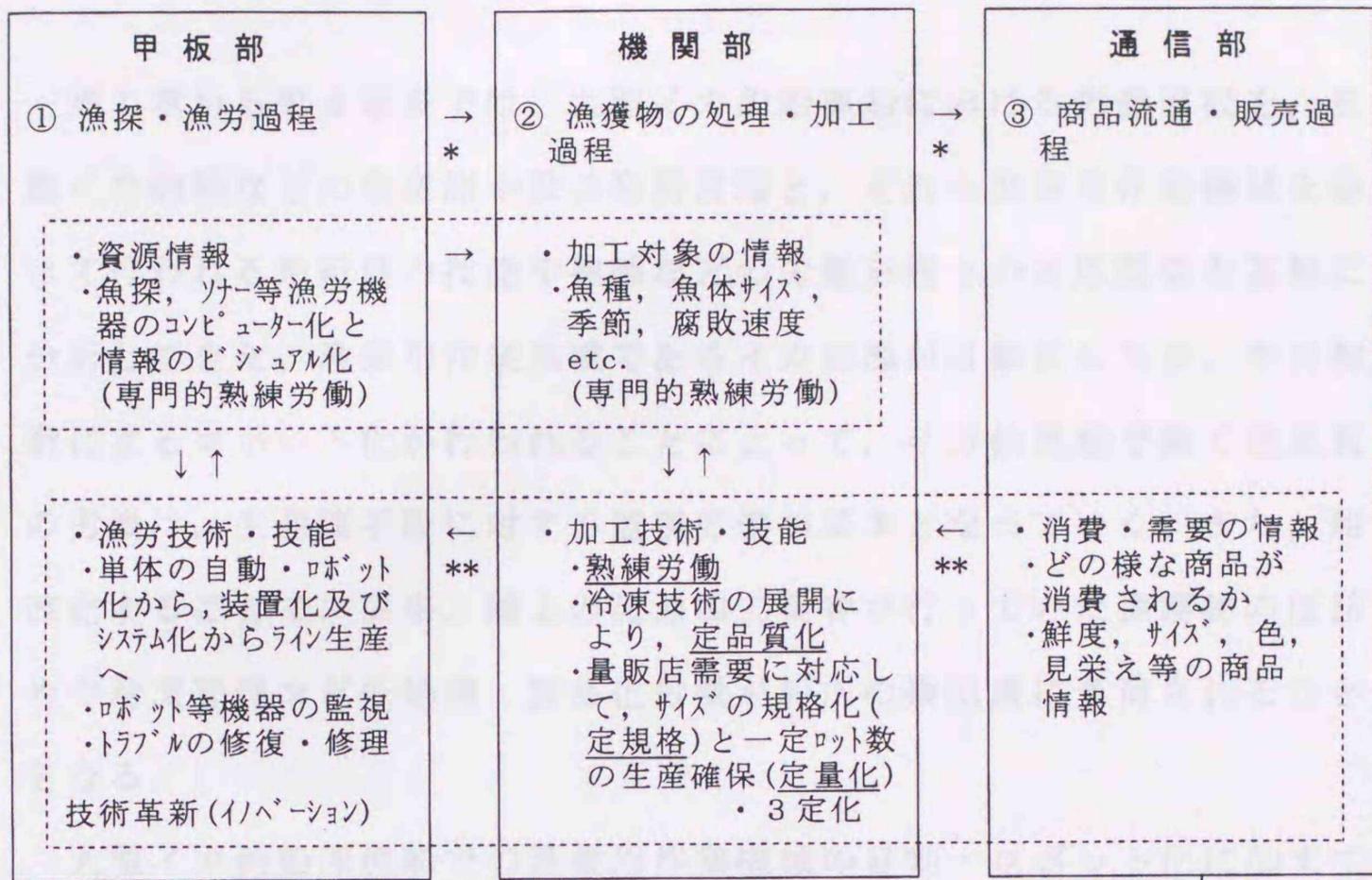
表4-5 イカ釣漁船の漁業装置の近代化と漁業労働の変化 (2)

年 代		1960年-1965年頃	1970年-1975年頃	1980年頃-今日
漁船	動力の有・無	動力船	動力船(大型・中型イカ釣漁船)	南西大西洋出漁漁船
	保蔵方法	氷蔵	冷凍(冷凍長(手)の出現)	超低温冷凍
運航装置		マグネットコンパス ロラン	マグネットコンパス、ジャイロコンパス オートパイロット(ロラン)	ジャイロコンパス 衛星航法装置(GPS) 航跡プロッター
情報通信機器		漁業無線(電信電話) <☆通信士が必要>	漁業無線(電信電話)<通信士> 船舶電話(FAX) FM無線(漁労長・船間連絡)	漁業無線(電信電話)<通信士> 船舶電話(FAX) FM無線(漁労長・船間連絡) インマルサット(FAX)
資源探査機器			魚群探知機 カラー魚探 FAXIによる漁・海況情報の収集	魚群探知機 カラー魚探 FAXIによる漁・海況情報の収集
漁具		機械釣(動力イカ釣機) ・一部手釣り	自動イカ釣機 ・一部手釣り	遠隔操作機能付き自動イカ釣機 (ロボット)
労働形態	組織	雇用船員による漁労長 制(船員組織)	雇用船員による漁労長 制(船員組織)	雇用船員による漁労長 制(船員組織)
	分業・協業体制	漁労長の指揮により、甲 板部(船長)と機関部(機 関長)に分かれて仕事を 分担して行う体制が確立 する。	船凍化により、漁獲物の処理過程 が中心の協業体制が取られる(機 関長の責務の増大)。 甲板作業は、自動イカ釣機の監視 とトラブルの修復作業	自動イカ釣機の遠隔操縦(ロボット)化に より、イカ釣機の監視労働に要する人員 を削減(省人化)。 船内作業の主体が、漁獲物の処理・冷 凍作業等の製品(商品)化過程に移行
	技能	・請負制 動力イカ釣機の操作と 手釣りの併用	自動イカ釣機の操作セットと自動 イカ釣機の監視労働	自動イカ釣機の操作セットと自動 イカ釣機の監視労働
	賃金形態・労働 分配関係	機械釣の導入により、「生 分け制度」が崩壊。 釣機などの船主経費の増 大に伴い、大仲歩合給制 が次第に普及していく。	最賃法の導入と全日本海員組合(労働組合)のイカ釣漁船での組織率の 増大により、イカ釣乗組員の賃金形態は最低保障給(固定給)+生産奨励 金(歩合給)制が一般的となる。 78年の200海里以降では、入漁国への入漁料や転載荷役料等の増大に より船主経費を押し上げたため、これらの出漁経費を船主と乗組員で折半 する大仲経費制度が、復活することとなる。	
	管理	漁労長として集団を指揮 する能力を必要とする	漁労長としての指揮能力だけで なく、装置化・情報化に対応した 管理が要請される ・イカの市況情報を本社(陸)等 から送ってもらい、操業の切り揚 げ時期、荷の転送時期を決定す る。	漁労長としての指揮能力だけで なく、装置化・情報化に対応した 管理が要請される ・イカの市況情報を本社(陸)等 から送ってもらい、操業の切り揚 げ時期、荷の転送時期を決定す る。
漁獲物の処理 <品質管理>	トロ箱に詰め、パーチメン ト紙の上から砕氷をかける 「あげ氷氷蔵法」による 保蔵	1函8kgに統一してパン立て(箱 詰め) 船名シールの添付 品質の管理を機関長ないしは冷 凍長が行う。	1函8kgに統一してパン立て(箱 詰め) 船名シールの添付 品質の管理を機関長ないしは冷 凍長が行う。 ◇船上での処理・製造工程には、イ カを丸のまま凍結する「ラウト」凍 結と内蔵や頭足を抜き取りそれぞ れ凍結する「ツボ抜き」に、松イカ ・ムラサキイカでは総菜原料となる ようにツボ抜きしたチューブを開いて ロール状にして凍結した「ロール」 がある。 ◎これらの工程のどれを選択するか は、漁獲されるイカの種類、漁獲状 況に、それぞれ冷凍製品の市況等 を総合的に判断して漁労長が決め る。	

表4-5 イカ釣漁船の漁業装置の近代化と漁業労働の変化 (3)

年 代		1990年頃-今日	1988年頃-今日
漁船	動力の有・無	動力漁船(19トﾝ型)	小型動力漁船(5トﾝ未満)
	保蔵方法	生船	活魚船
運航装置		コンパス 衛星航法装置(GPS) 航跡プロッター	コンパス 衛星航法装置(GPS) 航跡プロッター
情報通信機器		漁業無線(電信電話)<通信士> 船舶電話(FAX) FM無線(漁労長・船間連絡) 携帯電話(市場、家族)	漁業無線(沿岸漁業無線局) 携帯電話
資源探査機器		魚群探知機 カラー魚探 FAXによる漁・海況情報の収集	魚群探知機 カラー魚探
漁具		遠隔操作機能付き自動イカ釣機 (ロボット) ・一部手釣り	遠隔操作機能付き自動イカ釣機 (ロボット) ・一部手釣り
労働形態	組織	雇用船員による漁労長 制(船員組織) ・家族労働力	漁業者個人 家族労働力
	分業・協業体制	鮮魚イカを主体として生産 高鮮度のまま付加価値をつけて出荷さ せるために、見栄えよく発泡スチロール の魚箱に、下氷の上に詰めていく。 一部の漁船で活魚出荷するものもある。	このクラスのイカ釣漁船では、釣り上げた イカを活魚のまま出荷するものが多い。 魚倉の生け簀にイカを生かしておくために 量を多く釣ることが出来ない。イカを生か す技術が必要となる。
	技能	自動イカ釣機の操作セットと自動 イカ釣機の監視労働	自動イカ釣機の操作セットと自動 イカ釣機の監視労働
	賃金形態・労働 分配関係	このクラスのイカ釣漁船では海員組合 等の労働組合に加入する乗組員は少 なく、彼らの賃金形態も大仲歩合給制 をとる場合が多い。 但し、最賃法との関係で、生活保障給 としての最低保障(固定給)が付いた ものとなっている。	個人自営形態が中心。 親子、兄弟での共同経営も見られる。 5トﾝ未満のイカ釣漁船で、雇用関係にあ る乗組員を乗せる漁船はほとんど見られ ない。
	管理	市況情報を船舶電話等でキャッチ して製品品質の管理に努める	市況情報を船舶電話等でキャッチ して製品品質の管理に努める
	漁獲物の処理 <品質管理>	見栄えよく、鮮度を保つように函 詰め(発泡スチロール箱) 品質の管理を機関長ないしは冷 凍長が行う。	生け簀にイカを生かしておくノウハ ウが必要となる 見栄えよく、鮮度を保つように函詰 め<発泡スチロール函>

図4-6 船内労働の位置づけと、商品情報の伝わり方



フィードバックされていく情報 ← : 情報の流れ

→

* : 商品の流れ

←

** : 商品情報 (商品に対する要求, 売れ筋情報等) の流れ。商品の流れに逆行する形で, 生産現場にフィードバックされる情報

- 製品の「品質」を一定規格で保って生産できるシステムの柱として、以下の点が考えられる。
 - 1) 水産物商品生産の担い手が生産者であると同時に、水産物商品の消費者でもあることにある。
 - 2) 組立加工生産の最先端を行く自動車産業において、日本車の性能優位性と品質管理技術の確立がなされた背景には、日本がモーターゼイション化するなかで、自動車工自体 (生産者) がユーザー (消費者) となったことにみられるように、消費者の情報が生産現場に反映するシステムを確立していく過程で、性能、品質等の管理技術を高度化していくものと思われる。その一例が、トヨタ自動車で有名な「かんばん」方式である。
 - 3) 「かんばん」には、前工程の「生産かんばん」と組立工程の「運搬かんばん」があり、「生産かんばん」は生産工程が進むにつれて部品及び商品とともに流れる情報であり、「運搬かんばん」は、商品の流れに逆行する形で生産・組立現場に生産計画や市場での商品情報等を伝える役割を果たす。
- ここでいう「かんばん」が商品化情報であるとともに、生産マニュアルとなっているのであり、従来の漁獲情報だけに頼ったマニュアル化では、魚食文化を持たない外国人乗組員には水産物商品生産に対して基本的に理解できないマニュアルとなるものと思われる。

第5章 生産過程での漁業用作業機械と労働災害の態様

第1章から第4章までは、大型イカ釣船凍船における労働過程を、自動イカ釣機などの生産諸手段の発展段階と、それら漁業用作業機械を使って行われる乗組員の技能や熟練などの労働形態との対応関係を基軸に分析してきた。漁業用作業機械であるイカ釣機が自動化したり、中央制御によるロボット化が行われることによって、イカ釣漁船で働く乗組員の労働は、生産諸手段に対する監視労働が基本となっていく。また、船凍化することで、従来、陸上の流通加工業者が行っていた漁獲物の函詰めや冷凍管理などの処理・製品化労働が船内の乗組員に負荷されることとなる。

大型イカ釣船凍漁船での漁業用作業機械の自動・ロボット化に加えて、船凍化という漁業生産技術の発達・変遷によって、船内での労働形態と船内生活は大きく変容を遂げることとなる。それは、イカ釣漁業生産力を形成するイカ釣漁業技術の技術革新と、その下で培われる乗組員の熟練労働や「技能」の形成といった、いわばイカ釣漁業生産技術の正の部分について見てきたに過ぎない。

しかし船内の労働現場では、漁業用作業機械の操作やそれと関連する作業を行っていて機械に巻き込まれる労働災害は未だ後を絶たない現状にある。労働災害は、技術面での進歩を正とすると負の関係にあるもので、ここでは負の部分に焦点を当てて、漁業労働過程を考察していく。

海上に浮かぶ不安定な漁船での労働や生活は、足場の不安定性からくる事故や災害が常に付きものとなっている。しかも漁船という限られた容器（空間）の中には、航海機器や漁労装置類、更には生活設備が所狭

しと詰め込まれ、狭隘な作業空間がいつそう狭められていることが多い。船内生活はそうした環境での生活（労働も含む）であることから、強く制約を受けたものとなっている。このような漁船内での乗組員の労働と生活に関わる環境は、陸上の他産業にはない特異な要素が多く、また漁船という特殊な空間の中で複雑に絡み合って構成されたものとなっている。漁船で労働災害が発生する場合は、作業員（乗組員）が漁業操業中に稼働している自動イカ釣機やネットローラーなどに「巻き込まれ」たり、「挟まれたり」といった具合に、作業員が運転（オペレート）している漁業用作業機械が災害の起因となっていることが多いものである。従って、一つの要因で起こることは少なく、複合的要因がお互いに関係し合っている場合が多いものとなる。

1 大型漁船における労働災害の発生状況

先ず、大型船凍イカ釣漁船などの大型漁船における労働災害の発生状況からみていくことにする。

漁船における災害事故には、漁船の衝突や乗揚げ、転覆、遭難といった船舶の運航に関わる「海難」事故と、漁船内での漁労作業や漁獲物の処理などの漁業労働過程で発生する「労働災害」事故とがある。海難事故は漁船＝船舶の運航に関わって発生するものであり、自動車事故などの交通事故と同様に海上交通安全に関する諸法規（海上交通安全法、海上衝突予防法、船舶職員法など）が関係しており、船舶の運航や漁船の復元性に堅牢性といった船舶の安全基準との関係で研究が進んでいる。

「海難」事故も、漁船自体を一つの漁業生産システム装置とみなし、その運航・運転に関わる漁業労働過程での災害＝「労働災害」と捉えるこ

ともできるが、「海難」事故には、装置＝漁船としての不都合から問題となる事故だけでなく、運航などの操船上の技術的問題や、海洋の気象や海象条件などが複雑に重なり合って発生していることが多い（図5-1）¹⁾。本論では、「海難」事故については、これ以上詳しくみないものとする。

本研究の課題との関係から、漁業労働過程で起こる「労働災害」について、漁業操業と漁業労働災害の係わりを中心に整理するとともに、漁船での労働災害を生産システムとの関係で捉え直して行きたいと考えている。

「船員法」の対象である20トンの以上の漁船での労働災害を対象に分析していくが、使用したデータは、運輸省が船舶所有者に報告を義務づけている「船員災害疾病発生状況報告書（船員法第111条）集計書」（通称：「111条報告」）を使った。20トンの以上の船舶で雇用船員を要するものは「船員法」の対象であり²⁾、3日以上休業を伴う「労働災害」や「疾病」が発生した場合は、船舶の所有者は運輸省海上技術安全局に災害事故報告を届け出る義務があるものとなっている。

「111条報告」は、報告された「労働災害」と「疾病」について「発生の場所」、「発生の要因」、「作業との関係」及び「その態様（事故等により受けた身体への影響及び障害の内容）」などが報告されている。「111条報告」の内容は、3日以上休業を伴う災害や疾病に限って統計を取ったものであり、日常起こっているちょっとした怪我などは統計されていない。

「船員法」の対象となる漁業種類としては、遠洋底曳網、カツオ・マグロ、沖合底曳網、以西底曳網にまき網、イカ釣、サケ・マス流し網などの「漁業法」では大臣許可などの「指定漁業」に当たる大型漁船であ

る。

表5-1は職務上の「労働災害」の発生状況を、船舶乗組員と陸上産業従事者との比較でみているが、4日以上休業した乗組員は、漁船では汽船やその他の2倍以上で、林業に次ぐ高いものである（労働災害の発生率は1,000人当たり何人労働災害が発生したかをみたもの）³⁾。陸上産業では、林業に次いで鉱業、港湾荷役、陸上貨物取扱が高率となっている。

死亡事故発生率をみると、1995年度で漁船は鉱業と同率であり、1994年度は鉱業を抜いたものとなっている。船舶の死亡事故の大半は漁船乗組員に占められている。

過去7年間（1989～1995年）にわたる漁船乗組員での「労働災害」の発生状況を考察してみる。

表5-2は、乗組員の労働災害を船種別に、漁船、汽船、その他に分け、事故件数の推移をみたもので、漁船で発生した発生した災害はこの7年間6割台であるが、最近は減少傾向にある。災害発生件数も1989年を基準にみると、この7年間で5割台にまで減少し、汽船、その他と比べても減少傾向は顕著なものとなっている。

どの様な作業を行っている時に「労働災害」が起こったのかをみたのが表5-3で、労働災害の47.2%・約5割が「漁労関係作業中」での事故である。次いで多いのが、「荷役関係作業中」12.4%、そして「漁獲物処理作業中」が11.2%と続く。これら上位3部門で全体の7割近くを占め、漁労作業中の事故が最も多い結果となっている。漁獲物の運搬などにおける荷役関係作業や、漁獲物の処理作業中の労働災害も多い。これらの結果から、一般商船と違い漁船自体は船舶を運航しながら漁労作業などを行う作業船であり、漁労活動などの生産活動中での「労働災害」が多いことを証明したものとなっている。

1) 年齢階層別及び漁業種類別労働災害の発生状況

表5-4は被災者の年齢をみたものであるが、50歳代の割合が年々上昇し、60歳代も高まってきていることが顕著に読みとれるものとなっている。反面、19歳以下及び20歳代、30歳代の割合は年々減少しており、40歳代はほぼ変化なく推移している。

50歳以上が増加してきている要因に、漁船乗組員の高年齢化がある。最近では20歳代以下の若年者が減多に新規参入してこない現状では、漁船乗組員の年齢もそれを反映したものとなっている。被災者年齢の高齢化は単に漁船乗組員の高齢化だけにあるのではなく、個人差があるにしても高齢になると運動能力や判断能力などは減退していくことから、労働災害に遭遇しても防御する力がなく被災するケースも多い。高齢化した乗組員を多く抱える漁業では、乗組員の高齢化に対応した諸設備の改良や労働安全策が望まれるところである。

漁業種類別に労働災害の発生状況をみたのが表5-5及びその下表である。労働災害の発生件数が多いのはまき網、マグロ漁業、沖合底曳網で、これら3業種で災害全体の6割以上を占める。災害発生状況の推移をみると、いずれの漁業種類も発生件数は減少しているが、なかでもイカ釣や遠洋底曳網、以西底曳網、それにサケ・マスの減少には著しいものがある。一方、減少が緩慢な業種に、マグロ漁業、まき網、カツオ漁業に沖合底曳網がある。

2) 作業別労働災害の発生状況

表5-6はどの様な作業を行っていて労働災害が起こったのかをみたものである。「漁労作業中」での災害が最も多く、毎年5割近くを占めてい

る。次いで多いのが、「荷役作業中」と「漁獲物の処理作業中」がほぼ同率の1割強。第4位に、「機械類の整備・管理作業中」が1割弱と続き、以下、「出入港作業中」、「漁具・漁網取扱作業中」となる。

漁船では船舶を運航しながら、搭載された漁業用作業機械を運用して漁労活動を行うことから、「漁労作業中」に労働災害が多く発生する要因にもなっている。漁労活動を行う空間が漁船であることから、作業空間自体が水上に浮く浮体であり、波や風の影響を受けて船体動揺を起こし易いものである。浮体からくる足場の不安定性は、漁労作業を行い難くするだけでなく、作動している漁業用作業機械に作業者が倒れ込み機械の回転体に巻き込まれるといった危険が常につきまとっている。限られた狭空間に所狭しと漁業用作業機が設置された漁船では、作業空間が十分に取れないため、作業者と作動する漁業用作業機に接触するといった災害事故も多い。それだけに、漁労作業工程や、漁労機器の配置、作業環境など、作業空間全体に対するエンジニアリング研究が今後の課題となってくるものと思われる。

漁労作業中の災害に次いで多いのが、漁獲物の処理作業と荷役作業である。漁獲物の処理作業と荷役作業で労働災害が多くなっているのは、今日の漁業生産のあり方を反映した結果であるとみることができる。今日の漁船漁業生産では、人より多く漁獲物を獲れば良いというものではなく、獲った漁獲物を、鮮度、サイズなどの品質管理を徹底していくことで、付加価値などの商品価値を高めて水産物市場に送り出して行くことが求められている。船内での漁獲物の処理作業や冷凍庫での荷役作業は、品質管理と結びついた作業となっているのである。

3) 災害態様別労働災害の発生状況

災害の態様別に発生状況を経年的にみたのが表5-7である。過去5年間の累計で発生件数が多い上位10位までの推移をみていく。最も発生件数が多いのは船体動揺などにより甲板上で転んだりする「転倒」が毎年2割近くを占めている。次いで漁具や荷物などに「はさまれ」が12.7%。また、そうした装置・機器類や漁獲物に「激突され」も11.4%と多い。以下、自分が船体や漁労装置に「激突する」のも多く10.0%、何かが頭上などの身体に飛んできたり落下してきた「飛来落下」も9.5%。身体を曲げたり、中腰での作業などの「無理な動作」をしていてというのも9.4%あり、回転するドラムなどの漁労機器による「巻き込まれ」8.0%とそれぞれ各年1割台で推移している。これら上位7位までの災害で漁船での7、8割近くを占めている。

以下、高所から人間が転・墜落する「転落墜落」6.3%、鋭利なもので指などを切ったり、ロープで擦れる「切れこすれ」5.5%、船から海中に転落する「海中転落」2.4%となる。「海中転落」により3日以上休業するのは少ないが、死亡の原因で最も多いのが「海中転落」である。休業3日以内のちょっとした「海中転落」は、漁業生産活動が海上での作業であることから日常的に起こっている（「海中転落」事故のヒアリング調査を行うと、漁業者であれば少なからず一度は経験している）。

表5-8は態様別に作業との関係をみたものである。図5-2は、漁船での作業で労働災害の発生件数が多い漁労作業、荷役作業、漁獲物処理作業、整備・管理作業、出入港作業、それぞれについて態様別に災害の発生状況をみたものである。

いずれの作業でも災害の態様としては「転倒」が最も多い。漁労作業では、「転倒」を除いて「激突され」が多く、「巻き込まれ」、「はさまれ」と続く。荷役作業では、「転倒」に次いで多いのが「飛来落下」

と「はさまれ」で、「転落墜落」がその下に位置する。漁獲物の処理作業では、「転倒」の次が「切れこすれ」となり、鋭利な刃物などを使つての作業と関係が深いことがうかがえる結果となっている。その下が、「飛来落下」となる。整備・管理作業においては、「転倒」、「転落墜落」、「挟まれ」、「飛来落下」となり、エンジンなどのメンテナンス作業中に起こることが想像される。作業内容が多岐にわたるとともに複雑な面もあり、災害の態様も他の作業時の災害よりも多岐にわたったものとなっている。出入港作業では、「激突」が最も多く次いで「転倒」となり、「はさまれ」、「激突され」と続く。出入港作業では漁船が頻繁に前進、後退を繰り返すことから「激突」が多いものとなり、また、錨やロープ類の巻き上げ作業も加わることからウインチなどの操作による災害が多いものとなる。

態様別に作業内容をみると(前出図5-4)、いずれの災害態様も漁労作業中での事故が最も多い。「転落墜落」は荷役作業と整備・管理作業、漁労関係作業に多く、「転倒」は漁労作業でその大半が発生し、漁獲物処理作業、荷役作業も多い。「激突」、「飛来落下」、「激突され」、「はさまれ」、「巻き込まれ」に、「切れこすれ」、「海中転落」などは、いずれも漁労作業中での災害が半数以上もしくはその大半を占めている。「巻き込まれ」などは8割以上が漁労作業中に起こっている。

「崩壊倒壊」は荷役作業中に多く、「激突され」は漁獲物の処理作業に多くなる。「切れこすれ」も、漁獲物処理作業に多い。「爆発」は出入港作業中に多く発生しており、海難は運航・運転作業中に多いものとなる。無理な動作は漁労作業と荷役作業に多く、高温低温の物との接触は整理・管理作業と漁獲物の処理作業、及び調理作業に多い。

4) 死亡事故からみた労働災害の態様別発生状況

表5-9は、ともに死亡事故及び行方不明となった労働災害を漁業種類別にみたものである。

死亡事故で(45.3%ほぼ5割)最も多いのが「海中転落」である。また、「海中転落」は特定の漁業種類に多いというものでもなく、どの業種でも高い発生となっている。発生件数としては、他の災害よりも少ないが、いったん発生すると死亡あるいは行方不明という最悪の事態となることが多い。昼間の漁労中などは周りに人の目があることから、海に落ちても助け上げるのは容易であるが、夜間で誰もいないデッキから用便中に「海中転落」した場合などは、翌朝になって本人がいないことに気づくという事例も多く報告されている。

次いで死亡が多い災害に「巻き込まれ」がある。「巻き込まれ」は、漁労装置や、リールにコイルしたワイヤ、ロープに作業着や身体が巻き込まれるものである。労働災害の内でも、機械と人間との関係で起こる最も典型的な災害といえる。「巻き込まれ」は事故の態様から、死亡に至らなくても、身体に重大なダメージを伴う結果となることも多く、それだけにマン・マシンとの関係での発生要因の究明が急がれる課題となっている。

漁船での労働災害の発生率(千人率)の推移をみたのが図5-3であるが、経年的には減少しているのがわかる。経年的な災害数の減少は、漁船就業者の減少に起因しているものであるが、就業人口当たりの発生率をみると、労災事故数の減少ほど減っていないことを示している。

2 漁業用作業機械の設計及び操作性からみた問題点

ここでは、労働災害を漁業用作業機械と、それを運転・操作する漁業者（乗組員）との関係＝マン・マシンの視点から問題点を見出していく。

漁業用作業機械の構造上に係わる問題は、作業機械の機能やメカニカルな面での固有性がふくまれていて、一概に論じることができないものと思われる。従ってここでは、漁業用作業機械を製造しているメーカーが、その設計に当たってユーザー（作業者）の安全対策を考慮しているか、また、機械を操作するレバーなどが操作しやすく、しかも安全な部位にあるかといった、いわゆる使用者（ユーザー）に対する問題に絞って整理していく。メーカーにはヒアリング調査を実施した⁴⁾。

ヒアリング調査に応えてくれたメーカーには、自ら製造した漁業用作業機械には性能面だけでなく、操作上の安全対策も含めて他社には負けていない自負が感じられる。メーカーが自負するだけに、漁業用作業機械の性能面での進歩は素人目にも理解できるものとなっている。しかし、操作者の安全面を十分に考慮していないものであったり、漁業用作業機械単体での安全性には配慮されているが、複数の作業機械を同時に使用した場合の、作業機械同士あるいは周囲との環境から安全面に不具合があるといった共通した問題があるように思われる。以上のような漁業用作業機械メーカーが、機械の設計及び製作する上で共通して持っている問題点を整理すると、以下の点が指摘できる。

1) 漁業用作業機械製造メーカーは、漁業用作業機械の性能や使い勝手を考える場合、操作するユーザー（漁業者）を漁業操業に習熟したプロフェッショナルな熟練漁業者であるものと無条件に前提としている点がある。

2) 漁業用作業機械は、その性格からしてある特定作業の専用機である。従って、漁業用作業機械の性能や機能面は単体での使用を前提

に稼働率が追求されている。安全面においても、性能と同様に単体での使用を前提として設計され、製造されている。

3) 漁業用作業機械の単体機能及び単体使用における安全対策と係わって、安全性や操作性は周囲及び関連する他の作業機械との相互性や総合的視点から検証されてはいない。また、整合的な関係を持つものとして作業システム全体の中での検証も行われていない点がある。

4) 漁船内での設置場所や設置空間など、配置されている周囲の環境との関係で、作業機械の操作性や安全性が十分に配慮されていない点などがある。

以上の諸点が、現実の漁業就業の動向や漁業操業との関係で問題となってくるものと思われる。以下では、これら諸点を漁業者の就業動向及び漁業生産過程での現実と照らして検証して行く。

1) 未熟練化していく漁業者に対応した安全対策

漁業用作業機械の設計や製作に当たって、ユーザー（作業者）を漁業操業に習熟した熟練漁業者に限定している問題についてみていこう。漁業用作業機械など漁業操業で使用される作業機は、漁業者以外の一般のユーザーが使用することは実際には皆無であり、漁業者が専門的に使用する専用作業機械である。漁業用作業機械を製作しているメーカーとしても、漁業用作業機械の設計段階から漁業労働に習熟した熟練漁業者が使用することを前提に、機能や性能、使用方法などを決定しているのが一般的である。そのこと自体は、メーカーとして当然の選択であり、ユーザーに応える製品作りの姿勢でもあるといえる。

ユーザーを習熟した熟練漁業者に特定させるのは、作業機械の目的に沿った機能や性能面で漁業操業に専門・特化させたものを作ることがで

き、またそのことによって、機能・性能面で最大の能力を引き出した機械作りができることにある。これらは、ユーザーをあくまでも熟練した漁業者と前提したものである。しかし、これら漁業用作業機械の使用者を不特定多数の一般ユーザーであると仮定して考えてみる。

海上での漁業労働は、波や風により漁船が動揺する中での作業が多く、足場が不安定な空間での作業である。漁業用作業機械が船体に固定されていても、作業する人間が船体の動揺に任せての労働となるため、不安定な姿勢での機械操作やその他の付帯作業を行うものとなる。海上での作業に熟練した漁業者以外の一般ユーザー（この場合、遊漁者を想定してみるのも妥当かと思われる）など海上の漁船での漁業作業経験が乏しい者にとって、足場が動揺する環境の中で漁業用作業機械が難なく操作できるか否か以前に、漁船での漁業作業環境に馴染むかが先ず問題となる。その上に、一般ユーザーにおいては、漁業用作業機械類などの漁業専用機械自体に不慣れで習熟していないことも考えておかねばならない。一般ユーザーに対しては、以上の諸点を考慮した設計なりをメーカーが行った上で、そうした面を取り入れた漁業用作業機械を製作することが必要となる。さらに、漁業用作業機械の取扱・使用方法もユーザーが中途採用の漁業者や外国人船員など未熟練な漁業者であることを前提として制作する必要がある。製作メーカーとしては、漁業用作業機械の操作や取扱・使われ方としていろんな側面を想定しておかねばならず、その分、機械は造りづらいものとなる。

反対に、経験を積んだ熟練漁業者がユーザーであるとする、その漁業者が持つ「経験」と培われた「技能」の上に漁業用作業機械を製作することが出来るのである。製作メーカーとしても、操業上の安全面や操作機能など開発リスクの高くつく費用を低く抑えることができ、またこ

これらの面を切り捨てた比較的安易に作業機械を作ることができるのである。

漁業者が持つ技術・技能に依拠して作業機械を作ることができれば、機能や性能面で一段と優れたものを作れる可能性も高まる。現に、ヒアリングに応じてくれた専門メーカーでも、漁業用作業機械の製作に当たっては漁業者から多くの「経験」や習熟した熟練者としての意見を取り入れているのである。

現在のところ、漁業用作業機械の多くはメーカーの意図した通りに熟練した漁業者によって使われているのが現実である。しかし将来においても、こうした熟練漁業者を使い続ける状況にあるのかを考えると、展望はきわめて心許ないものとなる。現実には、漁業就業者が減少してきている上に、就業者の高齢化も急速に進行しているのである。高齢の経験豊かな漁業者が多い現在の日本漁業においては、漁業用作業機械の製作メーカーの「熟練漁業者をユーザー対象として機械を作っている」実態は、現時点においては賢明な選択であるものといえる。

問題は、漁業就業者の止めようもない減少傾向と、それに拍車を掛けるように、10歳代と20歳代の漁業離れである。これから5年、10年の間に現在60歳代の漁業者は完全にリタイヤして漁業就業者人口は急速に減少していくものと思われる。このことは、経験豊かな熟練漁業者があと数年もすると担い手として期待できなくなる。将来、日本漁業の担い手となるのは、今までのような漁業操業に熟練した漁業者ではなく、他産業から還流してくる労働力や、定年後の就業先として参入してくる労働力に、外国人労働力などの漁業経験の少ない労働力が主流になっていくものと思われる。

以上の点が、漁業用作業機械のユーザー（使用者）が未熟練なユーザ

一に置き換わるとする「仮説」の意味するところである。

将来的には、未熟練なこうした漁業者でも、事故なく安全に操業できる漁業用作業機械を供給して行かなければならない時代が、そこまで来ているのである。そうした時代には、漁業用作業機械の製作メーカーは未熟練な初心者でも安全に取り扱うことが出来る製品を供給することが求められるのである。

図5-3は、1993年の世代別の沿岸漁業就業者数と1994年度に全国漁業協同組合連合会(全漁連)が行った「海難労災事故発生状況アンケート調査報告書」から沿岸漁業者の漁業労災事故経験者数をみたもので、世代別に1,000人当たりの労災事故発生率(千人率)を計算してみた。労災事故の発生率は漁業経験が短い若年漁業者に高く、経験を積んだ漁業者ほど低くなっていることが顕著に示されている。数年漁業を経験するだけで発生率は1/2近くにも減少し、30歳代から40歳代になると一段と減少していく。このことから、漁業経験が未熟な漁業者が将来的に増加するものと仮定すると、熟練漁業者だけを対象とした漁業用作業機械では、いくら高性能な漁業用作業機械を作ったとしても、作業機械に関わる災害事故は防げないものとなってくる。

漁業用作業機械を製作するメーカーは、熟練漁業者を対象とした製品作りから、将来的には中途から漁業者となった未熟練な漁業者をユーザーとするものに転換して行かざるを得ない。これは、国内の漁業者を相手にしたときに有効な視点であるだけでなく、漁業操業に未経験な海外の漁業者を相手にした場合においても同じことがいえるのである。漁業用作業機械の一部は、遊漁などのマリン・スポーツや海洋レジャーでも使われることがあり、この場合は、安全面や使用マニュアルは未経験な一般ユーザー(遊漁者)を対象とした基準が必要となってくる。まさに

「素人」を対象としたマニュアルの整備と漁業用作業機械の製作が課題となってくる。

2) 漁業用作業機械の装置化と作業環境

漁業用作業機械は基本的に熟練漁業者を対象に作られており、作業機械としての機能・性能面を重視した製品となっている。操作・使用方法や安全面でも、漁業操業の経験を有する漁業者がユーザーであるという前提であり、操業に関わって生起する事象・事態に対しても予測することができる漁業者が漁業用作業機械を操って漁業生産労働に従事していることを前提としている。メーカーサイドの意識としては、作業機械の安全性という側面では、漁業用作業機械その物(単体での)の安全性さえ確保しておけば、突発的な異常事態が起こっても経験を積んだ漁業者がうまく処理してくれることを期待しており、メーカーと漁業者の間には一種の“信頼”関係が存在していたのである。

製作メーカーは作業機械単体での安全性の確保に限った対策をとる傾向が強い。作業機械単体の安全性に限定した対策は技術的に取りやすい面もあり、こうした面での安全対策が基本となっている。

実際の漁業操業で、漁業用作業機械を単体で稼働させて操業するのは一本釣漁業やイカ釣漁業にみられるくらいで、多くの場合、単一の作業機械であっても複数での使用や異なる作業機械を組み合わせる操業するのがむしろ一般的である。小型のラインローラーを使って操業する一本釣でも、ラインローラー1台だけを稼働させてのものは少なく2台以上を同時に稼働させていることが多い。底曳網やまき網などの場合には、ネットローラーやウインドラス、トロールウインチなど数種類の作業機械を相互的にシステマチックに組み合わせることで漁網とワイヤーを巻き取るの

が多く、種類の違う漁業用作業機械を複数台組み合わせた操業しているのが一般的な形態である。

船上の漁業者は1台の漁業用作業機械の運転・操作に掛かりつきりになれるのではなく、稼働させている複数の作業機械類を同時に監視しながら漁業操業を続ける。底曳網操業のように漁船を運航しての漁労であれば、操船と見張りの労働が加わり、そうした作業環境下での操業となると、監視し操作しなければならない機械類や装置類は一挙に増える。

また、同一種類の作業機械であっても、単体で稼働している場合の作業環境と複数台が同時に稼働している時とでは作業環境の上で大きな開きがある。作業環境によって、操作する漁業者の負荷も違ったものとなり、漁船を運航しながらの複数の作業機械の操作となると集中力や注意力も散漫となってくる。今日の沿岸漁船漁業では、漁業就業者の減少に伴い、一人乗り漁船での操業が主流となっている。漁業者一人で漁船を操りながら数種類あるいは数台の漁業用作業機械を動かしての操業が一般的であり、マン・マシンでの関係からみても、人間一人の能力の限界に近い形での操業が強いられているものといえる。

以上、製作メーカーが漁業用作業機械単体での安全対策を完璧に近い形で、仮に講じたとしても、こうした努力の結果、作業災害は多少減少するとしても、皆無とならない背景には、実際上の操業における漁業用作業機械と作業者（漁業者）の関係が詳しく科学的に分析・解明されていないからであると思われる。漁船での労働災害の多くは、作業機単体を動かしているときに起こるのではなく、数台の、また数種類の作業機を同時に稼働させて行っているときに、複合的な要因によって予測の範囲を超えて起ることが多いのである。

図5-4も、全漁連の海難事故アンケート調査の1987年度から1994年度ま

での8年間の結果をまとめたものである。どのような労働災害が起こっているのかを態様別にみると、「その他」を除いて最も多いのが「はさまれ」と「転倒」がほぼ同数で、態様別でともに16.0%となり、次いで、「まきこまれ」8.1%、「すべり」8.0%、「うつ」7.45%、「ひねり」6.1%となる。

漁業用作業機械が関係したものと思われる労災態様として「はさまれ」と「まきこまれ」が考えられるが、両者を合わせると24.1%と労災態様全体の4分の1近くを占めている。

また、表5-10の原因別労災事故発生件数(1989年から1992年度までの合計)から事故を引き起こした原因をみてみると、「その他」を除いて「不自然な作業姿勢・動作」が最も多く全体の21.4%、次いで、「作業方法」「受取連絡点検」などの不具合7.2%、「作業環境の整理整頓」6.6%と、何れも漁業用作業機械に直接関わった原因であるというよりは作業環境や人間と機械との関係(マン・マシン)により起因すると思われる災害が多い。

今後究明されなくてはならない問題は、作業機が複数台ないしは、数種類の作業機が装置=システムとして稼働している状況における安全装置の開発(安全システムの開発)などが考えられる。

漁業用作業機械ないしは漁業用装置全体の安全性や使用方法のマニュアル化だけでなく、作業機械や漁労装置・システムが設置されている場所や空間との関係からも、労働災害を防止するための安全を確保することが必要となる。安全の確保は、作業機械や装置との関係だけで起こるものでもなく、作業環境全般との関わりで起こる側面もある。漁船という限られた“狭い”作業空間の中で、安全を考慮して漁労装置全般のレイアウトを考えることは極めて困難なことも多いと思われるが、漁船操業

の安全のためには、漁労機器が装置(システム)化した状況下でのマン・マシンの人間工学的、あるいは安全工学的研究を取り入れた安全面でのエンジニアリングからの研究も求められるところである。

3) 漁業用作業機械など漁業労働手段の設計・製作に求められる視点

漁業用作業機械メーカーが現在の段階でとっている安全対策には、緊急停止装置や緊急停止スイッチ類を設置しているものが最も多い。次いで、ギアやチェーンなどの回転・可動部分に防御カバーなどを付けるが続く。以上が基本的なメーカーサイドの対応策である。こうした改良を加えるだけでも、多くの災害を未然に防止できるのである。しかし、メーカーによって取り付けられた緊急ボタンやレバーは、どれが通常の操作レバーで、緊急停止ボタンであるのか、一目では認識しにくいものが多い。災害を防止するために設置されてはいるが、期待しただけの効果がでないのも実際のところである。緊急時に、とっさの判断でボタンを押さなければならないことを想定すると、もっと目に付く”色”なり、”形”のものであって良いのではないかと思われる。色や形だけでなく、それらの緊急ボタンやレバーの設置場所も、作業姿勢を考慮した場所に設置する必要がある。

漁業就業者が高齢化し、なおかつ急激に就業人口が減少していく中において、将来的には漁業に従事するのは今までのように経験を積んだ漁業者ではなく、途中から漁業に環流してくるような未熟練な漁業者が、今後多くなると予想される。未熟練漁業者や遊漁者にも、安全を確保して操業できる環境がPL(製造物責任)法などで、ますますメーカーに求められる時代となっている。そうした視点からの漁業用作業機械の設計や、実際上の製作が行われたすと、現状より進んだ安全対策が期待で

きるものと思われる。

3 小 括

漁船での労働災害を、漁業操業や漁獲物処理のあり方といった作業工程との関係、さらには漁労機械及び運航装置との作業者との対応関係（マン・マシン）から考察した。

大型漁船での労働災害の発生状況を被災者の年齢別で見ると、50歳以上の中高年乗組員の被害が年々多くなっている。正しく乗組員の高齢化を反映した結果であるといえる。次いで、作業別に発生状況を見ると、漁船での労働災害であることから、「漁労関係作業」中の災害が5割を占めている。次いで「荷役」、「整備・管理」が多いが、漁船では「漁獲物処理」中での災害の発生が多いものとなっている。労働災害のサイドから、漁労作業だけでなく漁獲物の処理作業の比重が高まっていることを示した結果となっている。災害の態様別にみると、最も多いのが、船体の動揺や足場の悪さから「転倒」が最も多く、次いで、漁具や荷物に「はさまれ」や物に「激突され」、「無理な動作」なども多く、これらの災害態様は漁船が動揺し、狭隘な作業環境にあることを物語っている。

本研究の論点の一つでもある漁労装置・機器と乗組員のマン・マシン関係からみて注目されるのは、こうした装置に「挟まれ」るものや、ウインチやドラムなどの回転体に「巻き込まれ」といった災害がある。

「挟まれ」は「転倒」に次ぐ高い発生をみており、「巻き込まれ」も最近では減少傾向にあるとはいえ、依然、高い発生となっている。また、作業環境との関係では「無理な動作」による災害が毎年一定の比率で発生

しており、このことから漁船での作業環境の劣悪さを示しているとともに、機械・装置と人間とのマン・マシン関係からみても不具合な環境があることから乗組員は「無理な動作」による作業が強いられることになる。正しく、災害の結果が以上の関係を証明したものとなっているのである。

こうした災害は、漁船乗組員が高齢化し、ましてや外国人船員などの未熟練な乗組員が増大している現状にあっては、将来的に現在以上に状況が悪化するものと予想される。

漁船操業に従事している乗組員の高齢化や未熟練化が顕著となっている中で、こうした労働力でも操業の安全を確保していくためには、漁船での作業環境や漁労装置などの生産手段が安全面で配慮されたものが必要となる。最近ではPL法の施行などにより、安全性や環境への配慮とが漁業操業において要求されている。

ところが、現実の漁業操業においては、漁獲性能を優先させた操業が繰り返されていて、高年齢化した乗組員や他産業から途中で還流してきた漁業者に外国人船員などの未熟練漁業者が増加している現実を踏まえた漁業用作業機械の開発や、操業環境条件の整備などは行われていない。以上の操業条件の未整備などを要因とした労働災害が相変わらず発生していることを、災害事例に基づいて明らかにした。

イカ釣機の自動・ロボット化や製品化過程での船凍化技術などの技術革新は、未熟練な労働力でも漁業生産力の増大を実現するものである。しかし、技術革新は漁業生産や漁労装置の操作・運転に習熟していない未熟練漁業者を増やすことになり、それだけ労働災害の発生要因を拡大させるものとなる。高齢化しり未熟練な漁業者を抱えた漁業では、こうした漁業者の安全面を配慮した作業環境や操業条件を整える必要と、さ

らには、技術革新に対応した新たな「技能」を持った漁業者の養成と、漁業者の労働面での管理が必要となっていることを明らかにした。

- 1) 海難事故などで、海難審判庁で結審されたものから、その事故の原因を推定したものである。海難審判庁・平成7年度「海難審判の現状」。
- 2) 20ト以下の船舶であっても、雇用船員を抱えて特定海域＝国際海峡や狭水道等において操業するものは船員法の対象となる)
- 3) 表5-2は運輸省「111条報告」及び農林水産省「漁業白書」から作成したもので、発生率の千人率は、1,000人に対しての発生率を示したものである。災害統計等において使われる単位である。
- 4) 「平成8年度漁業機械化促進事業－水産用機器型式等認定基準策定事業－」社団法人漁船協会。草間喜代松（全漁連），見上隆克（北大），三輪千年（水産大学校），小田健一（水工研）によって，漁業用作業機械メーカーに，製品を設計，製造するに当たって安全面やPL法関係で注意している事項をアンケート調査した。

・参考文献

三輪千年「漁業労働災害と操業の態様」『地域漁業研究 第37巻第3号』（地域漁業学会，1997年4月）

表5-1 漁船乗組員と陸上労働者の労働災害発生率の比較

(単位:千人率)

	1992年度		1993年度		1994年度		1995年度	
	職務上休業 4日以上	職務上死亡	職務上休業 4日以上	職務上死亡	職務上休業 4日以上	職務上死亡	職務上休業 4日以上	職務上死亡
船員	29.1		28.4		27.2		25.4	
漁船	16.0		14.7		13.9		12.9	
汽船	14.2		13.6		11.3		12.6	
その他								
計	21.8	0.8	20.7	1.0	19.3	0.6	18.3	0.8
陸上	21.5	0.8	19.1	0.7	18.0	0.5	17.0	0.8
鉱業	9.8	0.2	8.9	0.2	8.5	0.2	7.8	0.2
建設業	15.4	0.4	13.4	0.3	9.5	0.6	10.0	0.8
港湾荷役	11.7	0.2	10.7	0.2	10.2	0.2	9.9	0.2
陸上貨物	31.4	0.6	32.7	0.5	32.3	0.7	30.3	0.6
林業	4.0	0.1	3.9	0.1	3.9	0.1	3.5	0.1
計								

- 注1) 船員については「111条報告」及び「事業年鑑」(社会保険庁)による
 2) 陸上は「安全衛生年鑑」(中央労働災害防止協会)による。同発生率(千人率)は暦年。
 3) 出典:「漁業白書」

表5-2 作業別船員災害事故の発生状況

	1989				1990				1991				1992			
	漁船	汽船	その他	計	漁船	汽船	その他	計	漁船	汽船	その他	計	漁船	汽船	その他	計
出入港関係	127	197	97	421	142	185	123	450	91	237	83	411	127	202	100	429
荷役関係	295	243	60	598	305	228	49	582	264	216	69	549	229	232	50	511
運航・運転	70	87	56	213	68	84	56	208	48	48	55	151	63	52	44	159
整備・管理	245	310	89	644	234	307	90	631	218	304	94	616	163	249	73	485
調理関係	36	27	5	68	50	22	3	75	29	20	9	58	37	28	4	69
漁労関係	1,289		5	1,294	1,064		5	1,069	915		5	920	881		7	888
漁具・漁網取扱	98			98	108		1	109	101		2	103	62			62
漁獲物処理	296		1	297	254	4	1	259	250	2		252	194		1	195
その他	27	26	8	61	28	21	20	69	34	44	30	108	33	49	23	105
不明	12	3	1	16	2	3	5	10	13	7	3	23	25	8		33
職務外	44	38	15	97	46	38	14	98	35	40	12	87	27	53	21	101
無回答	3	3	3	9		1	1	2	5		2	7		1		1
計	2,542	934	340	3,816	2,301	893	368	3,562	2,003	918	364	3,285	1,841	874	323	3,038
構成比(%)	66.6	24.5	8.9	100	64.6	25.1	10.3	100	61.0	27.9	11.1	100	60.6	28.8	10.6	100

	1993				1994				1995			
	漁船	汽船	その他	計	漁船	汽船	その他	計	漁船	汽船	その他	計
出入港関係	90	177	91	358	74	130	68	272	81	149	91	321
荷役関係	216	202	32	450	187	197	42	426	144	146	35	325
運航・運転	40	44	30	114	33	32	23	88	45	50	43	138
整備・管理	147	251	72	470	161	223	67	451	136	211	65	412
調理関係	18	24	2	44	21	23	3	47	27	15	1	43
漁労関係	805		6	811	646		6	652	627		5	632
漁具・漁網取扱	88			88	98		1	99	78		2	80
漁獲物処理	173			173	191		1	192	124			124
その他	29	39	38	106	26	43	24	93	19	18	17	54
不明	16			16	33	1	1	35	26		2	28
職務外	26	33	12	71	33	31	13	77	32	35	19	86
無回答	1			1					1			1
計	1,649	770	283	2,702	1,503	680	249	2,432	1,340	624	280	2,244
構成比(%)	61.0	28.5	10.5	100	61.8	28.0	10.2	100	59.7	27.8	12.5	100

資料:運輸省「船員災害疾病発生状況報告集計書(略称「111条報告」)」より作成

表5-3 作業別船員災害事故の発生状況

	漁 船		全 体	
	件	(%)	件	(%)
出入港関係	732	5.6	2,662	12.6
荷役関係	1,640	12.4	3,441	16.3
運航・運転	367	2.8	1,071	5.1
整備・管理	1,304	9.9	3,709	17.6
調理関係	218	1.7	404	1.9
漁労関係	6,227	47.2	6,266	29.7
漁具・漁網取扱	633	4.8	639	3.0
漁獲物処理	1,482	11.2	1,492	7.1
その他	196	1.5	596	2.8
不明	127	1.0	161	0.8
職務外	243	1.8	617	2.9
無回答	10	0.1	21	0.1
計	13,179	100	21,079	100

資料:運輸省「111条報告」より作成

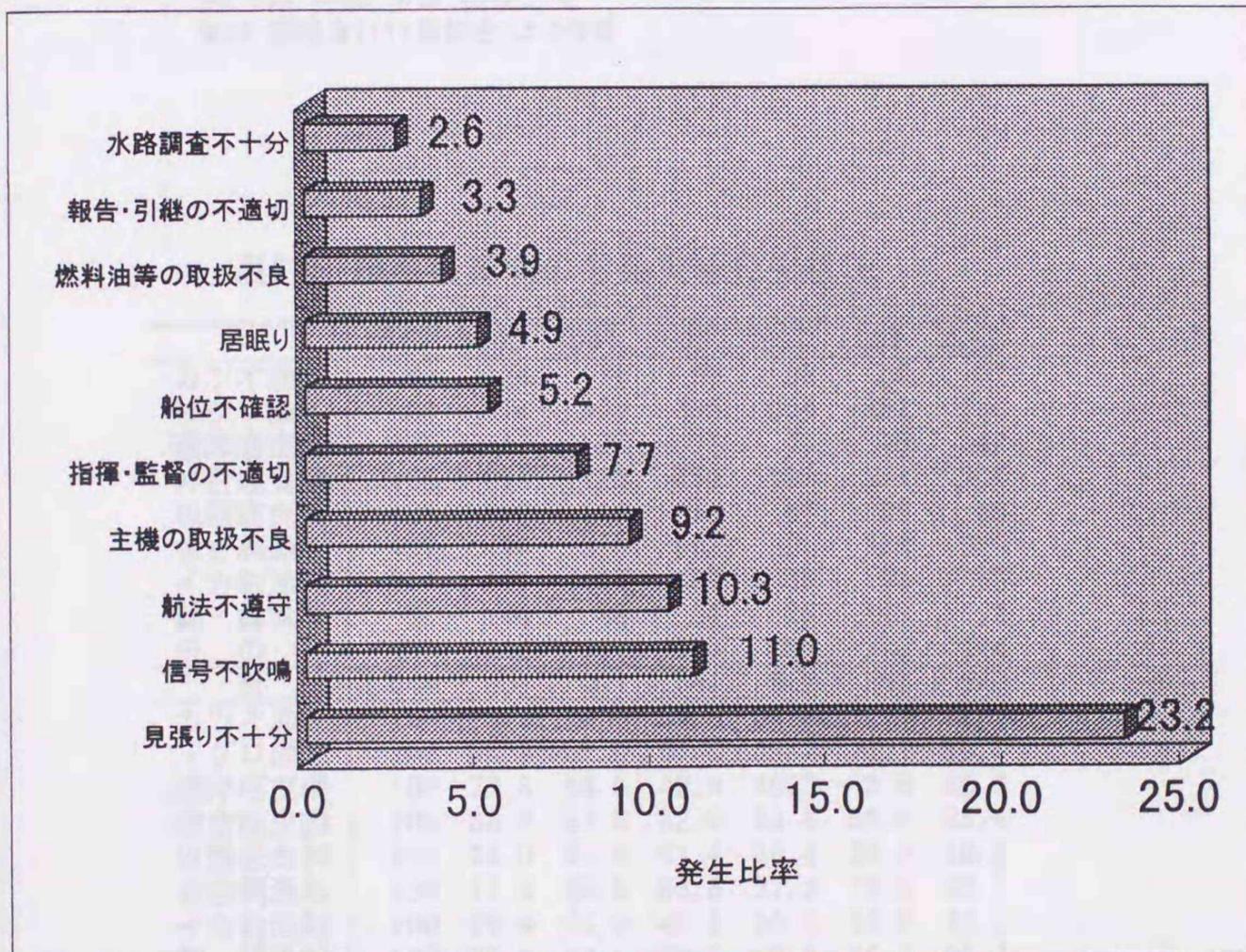


図5-1 事件種類別海難原因の分類

注1) 海難原因の上位10位までの比率

注2) 平成7年度「海難審判の現況」(海難審判庁)より作成

表5-4 年齢階層別労働災害の発生状況

	～19歳	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計
1989	53	307	562	836	705	80	2,543
1990	38	275	473	800	632	83	2,301
1991	30	208	389	683	619	74	2,003
1992	25	184	341	616	586	89	1,841
1993	18	178	303	534	535	81	1,649
1994	19	150	256	500	501	77	1,503
1995	16	131	202	438	445	108	1,340
1989	2.1	12.1	22.1	32.9	27.7	3.1	100
1990	1.7	12	20.6	34.8	27.5	3.6	100
1991	1.5	10.4	19.4	34.1	30.9	3.7	100
1992	1.4	10	18.5	33.5	31.8	4.8	100
1993	1.1	10.8	18.4	32.4	32.4	4.9	100
1994	1.3	10	17	33.3	33.3	5.1	100
1995	1.2	9.8	15.1	32.7	33.2	8.1	100

注) 上段: 件数、下段: 構成比(%)
資料: 運輸省「111条報告」より作成

表5-5 漁業種類別の労働災害発生状況

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
カツオ漁船	99	124	74	59	68	55	72
マグロ漁船	423	416	368	385	354	322	250
遠洋底曳網	176	137	100	71	71	75	62
沖合底曳網	434	374	425	356	297	271	284
以西底曳網	184	162	113	113	67	54	36
まき網漁船	469	428	378	392	362	373	310
イカ釣漁船	214	171	148	98	66	91	69
鮭・鱒漁船	58	44	36	31	25	19	13
その他	487	445	361	336	339	243	244
計	2,544	2,301	2,003	1,841	1,649	1,503	1,340
カツオ漁船	100	125.3	74.7	59.6	68.7	55.6	72.7
マグロ漁船	100	98.3	87.0	91.0	83.7	76.1	59.1
遠洋底曳網	100	77.8	56.8	40.3	40.3	42.6	35.2
沖合底曳網	100	86.2	97.9	82.0	68.4	62.4	65.4
以西底曳網	100	88.0	61.4	61.4	36.4	29.3	19.6
まき網漁船	100	91.3	80.6	83.6	77.2	79.5	66.1
イカ釣漁船	100	79.9	69.2	45.8	30.8	42.5	32.2
鮭・鱒漁船	100	75.9	62.1	53.4	43.1	32.8	22.4
その他	100	91.4	74.1	69.0	69.6	49.9	50.1
計	100	90.4	78.7	72.4	64.8	59.1	52.7

注) 上段: 件数、下段: 構成比(%)
資料: 運輸省「111条報告」より作成

表5-6 作業別の労働災害発生状況

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	過去7年計
出入港作業	127	142	91	127	90	74	81	732
荷役作業	295	301	264	229	216	187	144	1,636
運航・運転	70	68	48	63	40	33	45	367
整備・管理	245	234	218	163	147	161	136	1,304
調理作業	36	50	29	37	18	21	27	218
漁労作業	1,289	1,064	915	881	805	646	627	6,227
漁網具取扱	98	108	101	62	88	98	78	633
漁獲物取扱	296	258	250	194	173	191	124	1,486
その他	27	28	34	33	29	26	19	196
不明	12	2	13	25	16	33	26	127
外務	44	46	35	27	26	33	32	243
回答	5		5		1		1	12
計	2,544	2,301	2,003	1,841	1,649	1,503	1,340	13,181
出入港作業	5.0	6.2	4.5	6.9	5.5	4.9	6.0	5.6
荷役作業	11.6	13.1	13.2	12.4	13.1	12.4	10.7	12.4
運航・運転	2.8	3.0	2.4	3.4	2.4	2.2	3.4	2.8
整備・管理	9.6	10.2	10.9	8.9	8.9	10.7	10.1	9.9
調理作業	1.4	2.2	1.4	2.0	1.1	1.4	2.0	1.7
漁労作業	50.7	46.2	45.7	47.9	48.8	43.0	46.8	47.2
漁網具取扱	3.9	4.7	5.0	3.4	5.3	6.5	5.8	4.8
漁獲物取扱	11.6	11.2	12.5	10.5	10.5	12.7	9.3	11.3
その他	1.1	1.2	1.7	1.8	1.8	1.7	1.4	1.5
不明	0.5	0.1	0.6	1.4	1.0	2.2	1.9	1.0
外務	1.7	2.0	1.7	1.5	1.6	2.2	2.4	1.8
回答	0.2		0.2		0.1		0.1	0.1
計	100	100	100	100	100	100	100	100

注)上段:件数、下段:構成比(%)
資料:運輸省「111条報告」より作成

表5-7 態様別の労働災害発生状況

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	過去7年計
転倒	515	457	412	329	280	255	258	2,506
はさまれ	338	252	238	236	218	213	182	1,677
激突され	206	341	198	239	202	177	146	1,509
激突	241	197	157	213	196	191	121	1,316
無理動作	251	204	197	165	153	131	153	1,254
飛来落下	309	147	235	131	163	127	126	1,238
まき込まれ	212	224	190	123	125	98	81	1,053
転落墜落	157	139	102	137	115	106	76	832
切れこすれ	143	157	113	102	70	74	69	728
海中転落	64	49	50	39	41	29	38	310
海難	35	62	35	39	24	41	12	248
高温低温	23	33	19	20	13	20	23	151
崩壊倒壊	7	20	29	23	25	18	18	140
転倒	20.2	19.9	20.6	17.9	17.0	17.0	19.3	19.0
はさまれ	13.3	11.0	11.9	12.8	13.2	14.2	13.6	12.7
激突され	8.1	14.8	9.9	13.0	12.2	11.8	10.9	11.4
激突	9.5	8.6	7.8	11.6	11.9	12.7	9.0	10.0
無理動作	9.9	8.9	9.8	9.0	9.3	8.7	11.4	9.5
飛来落下	12.1	6.4	11.7	7.1	9.9	8.4	9.4	9.4
まき込まれ	8.3	9.7	9.5	6.7	7.6	6.5	6.0	8.0
転落墜落	6.2	6.0	5.1	7.4	7.0	7.1	5.7	6.3
切れこすれ	5.6	6.8	5.6	5.5	4.2	4.9	5.1	5.5
海中転落	2.5	2.1	2.5	2.1	2.5	1.9	2.8	2.4
海難	1.4	2.7	1.7	2.1	1.5	2.7	0.9	1.9
高温低温	0.9	1.4	0.9	1.1	0.8	1.3	1.7	1.1
崩壊倒壊	0.3	0.9	1.4	1.2	1.5	1.2	1.3	1.1

注)上段:件数、下段:構成比(%)
資料:運輸省「111条報告」より作成

表5-8 態様別作業別災害発生状況(漁船)

(上段:件数、下段:構成比(%))

	構成比(%)										計	
	出入港関係	荷役関係	運航・運送	整備・管理	調理関係	漁労関係	漁網具取扱	漁獲物処理	その他	不明		職務外
転落墜落	39	201	28	192	31	177	32	91	21	1	19	832
転倒	166	279	65	233	55	1,141	159	316	40		51	2,506
転激	166	122	38	141	18	611	54	113	30		23	1,316
飛来落下	31	234	16	153	1	592	53	148	10			1,238
崩壊倒壊	2	46	2	6		22	7	54	1			140
激突され	73	146	43	88	3	1,016	57	74	6		3	1,509
はさまれ	113	239	28	152	10	906	79	112	30		8	1,677
まさ込まれ	21	33	8	54	2	862	36	37				1,053
切れこすれ	11	27	6	80	31	315	54	193	5		5	728
踏み抜き	2	2		3	1	4	2	5				19
海中転落	15	11	20	24	7	134	6	2	10	12	67	310
爆発	9	1	1	5	2	5		2	1		1	25
火災			1	3	1	2			6	12		30
難欠	11	1	76	3	2	30		11	14	64	35	248
中毒			9	5							4	9
高温		15	6	39	32	10	4	35	3	1	1	15
低温		2		4	1	1					6	151
電感		273	16	106	21	372	86	286	12		9	9
無理動作		4	2	7	25	25	4	9	6		4	61
その他	73		2	1	2	2			1	37	6	51
不明			2								2	
計	732	1,636	367	1,304	218	6,227	633	1,486	196	127	243	13,181
転落墜落	5.3	12.3	7.6	14.7	14.2	2.8	5.1	6.1	10.7	0.8	7.8	6.3
転倒	22.7	17.1	17.7	17.9	25.2	18.3	25.1	21.3	20.4		21.0	19.0
転激	22.7	7.5	10.4	10.8	8.3	9.8	8.5	7.6	15.3		9.5	10.0
飛来落下	4.2	14.3	4.4	11.7	0.5	9.5	8.4	10.0	5.1			9.4
崩壊倒壊	0.3	2.8	0.5	0.5		0.4	1.1	3.6	0.5			1.1
激突され	10.0	8.9	11.7	6.7	1.4	16.3	9.0	5.0	3.1		1.2	11.4
はさまれ	15.4	14.6	7.6	11.7	4.6	14.5	12.5	7.5	15.3		3.3	12.7
まさ込まれ	2.9	2.0	2.2	4.1	0.9	13.8	5.7	2.5				8.0
切れこすれ	1.5	1.7	1.6	6.1	14.2	5.1	8.5	13.0	2.6		2.1	5.5
踏み抜き	0.3	0.1		0.2	0.5	0.1	0.3	0.3				0.1
海中転落	2.0	0.7	5.4	1.8	3.2	2.2	0.9	0.1	5.1	9.4	27.6	2.4
爆発	1.2	0.1	0.3	0.4	0.9	0.1			0.5		0.4	0.2
火災			0.3	0.2	0.5	0.0			3.1	9.4	41.7	0.2
難欠	1.5	0.1	20.7	0.2	0.9	0.5		0.7	7.1	50.4	14.4	1.9
中毒				0.4							1.6	0.1
高温			2.5	0.4				2.4	1.5	0.8	0.4	0.1
低温		0.9	1.6	3.0	14.7	0.2	0.6				2.5	1.1
電感		0.1		0.3	0.5	0.0					0.4	0.1
無理動作	10.0	16.7	4.4	8.1	9.6	6.0	13.6	19.2	6.1		3.7	9.5
その他		0.2	0.5	0.5	0.4	0.4	0.6	0.6	3.1		1.6	0.5
不明			0.5	0.1	0.0	0.0			0.5	29.1	2.5	0.4
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

注)上段:実数、下段:構成比

表5-9 態様別作業別死亡災害発生状況(漁船)

	鰹漁業	鮪漁業	遠底沖	底以	西	まき網	イカ釣	鮭	鱒	その他	計
海中転落	8	70	3	27	11	31	46	3	46	245	
転落墜落	1	1		1		1	1		3	8	
転倒				2			1		1	4	
激突		3				2				5	
飛来落下		2		3	1	1			1	8	
崩壊倒壊		2				1				3	
激突され		1	1	4	3	6		1		16	
はさまれ		1	2	1	2	4			1	11	
まき込まれ		2	2	8		9	1		6	28	
切れこすれ		2							1	3	
爆発		1								1	
火災		1				5			7	13	
酸欠			3				4			7	
中毒						1	2			3	
高温低温						1	1	1		3	
感電	1					1			1	3	
不明	2	28	1			3	2			36	
海難	11	14	1	25	1	37	13	3	23	128	
その他	1	11					3	1		16	
計	24	139	13	71	18	103	74	9	90	541	
海中転落	33.3	50.4	23.1	38.0	61.1	30.1	62.2	33.3	51.1	45.3	
転落墜落	4.2	0.7		1.4		1.0	1.4		3.3	1.5	
転倒				2.8			1.4		1.1	0.7	
激突		2.2				1.9				0.9	
飛来落下		1.4		4.2	5.6	1.0			1.1	1.5	
崩壊倒壊		1.4				1.0				0.6	
激突され		0.7	7.7	5.6	16.7	5.8		11.1		3.0	
はさまれ		0.7	15.4	1.4	11.1	3.9			1.1	2.0	
まき込まれ		1.4	15.4	11.3		8.7	1.4		6.7	5.2	
切れこすれ		1.4							1.1	0.6	
爆発		0.7								0.2	
火災		0.7				4.9			7.8	2.4	
酸欠			23.1				5.4			1.3	
中毒						1.0	2.7			0.6	
高温低温						1.0	1.4	11.1		0.6	
感電	4.2					1.0			1.1	0.6	
不明	8.3	20.1	7.7			2.9	2.7			6.7	
海難	45.8	10.1	7.7	35.2	5.6	35.9	17.6	33.3	25.6	23.7	
その他	4.2	7.9					4.1	11.1		3.0	
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

注) 死亡災害は、行方不明者を含んでいる。

資料: 運輸省「111条報告」より作成

上段: 件数、下段: 構成比(%)

表5-10 原因別労働災害発生件数(1989年～1992年の計)

(上段：実数、下段：構成比%)

	船体機関 推進器 かじ等の 不具合	漁労機器 漁労設備等 漁具筏等 の不具合	作業環境 の不具合	作業環境 の整理整頓	操 の 状 態	船体機関 の 取り扱い 不良	不自然な 作業姿勢 ・動作	作業方法 受取連絡 点検等の 不具合	その他	原因不明	無回答	計
はま	21	81	86	79	11	17	281	134	547	11	32	1,300
さき	7	66	63	27	14	9	186	73	186	10	21	662
ま	14	56	49	31	7	6	81	42	316	4	14	620
う	6	30	18	23	4	3	55	57	113	2	5	316
ろ	6	48	30	17	3	2	36	29	125	0	5	301
は	4	15	16	10	2	1	54	25	122	2	13	264
ね	4	41	32	11	2	3	9	35	117	1	4	259
ら	1	14	15	7	2	0	28	26	141	1	8	243
る	7	3	1	2	0	5	3	6	23	0	2	52
来	0	0	0	0	0	1	0	0	5	1	0	7
す	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
傷	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
発	47	113	166	323	60	16	989	153	1,908	123	100	3,998
他	2	2	2	1	1	2	9	0	9	16	6	50
明	119	469	478	531	106	65	1,731	580	3,612	171	210	8,072
計												

	船体機関 推進器 かじ等の 不具合	漁労機器 漁労設備等 漁具筏等 の不具合	作業環境 の不具合	作業環境 の整理整頓	操 の 状 態	船体機関 の 取り扱い 不良	不自然な 作業姿勢 ・動作	作業方法 受取連絡 点検等の 不具合	その他	原因不明	無回答	計
はま	1.6	6.2	6.6	6.1	0.8	1.3	21.6	10.3	42.1	0.8	2.5	100
さき	1.1	10.0	9.5	4.1	2.1	1.4	28.1	11.0	28.1	1.5	3.2	100
ま	2.3	9.0	7.9	5.0	1.1	1.0	13.1	6.8	51.0	0.6	2.3	100
う	1.9	9.5	5.7	7.3	1.3	0.9	17.4	18.0	35.8	0.6	1.6	100
ろ	2.0	15.9	10.0	5.6	1.0	0.7	12.0	9.6	41.5	0.0	1.7	100
は	1.5	5.7	6.1	3.8	0.8	0.4	20.5	9.5	46.2	0.8	4.9	100
ね	1.5	15.8	12.4	4.2	0.8	1.2	3.5	13.5	45.2	0.4	1.5	100
ら	0.4	5.8	6.2	2.9	0.8	0.0	11.5	10.7	58.0	0.4	3.3	100
る	13.5	5.8	1.9	3.8	0.0	9.6	5.8	11.5	44.2	0.0	3.8	100
来	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	0.0	0.0	71.4	14.3	0.0	100
す	1.2	2.8	4.2	8.1	1.5	0.4	24.7	3.8	47.7	3.1	2.5	100
傷	4.0	4.0	4.0	2.0	2.0	4.0	18.0	0.0	18.0	32.0	12.0	100
発	1.5	5.8	5.9	6.6	1.3	0.8	21.4	7.2	44.7	2.1	2.6	100
他												
明												
計												

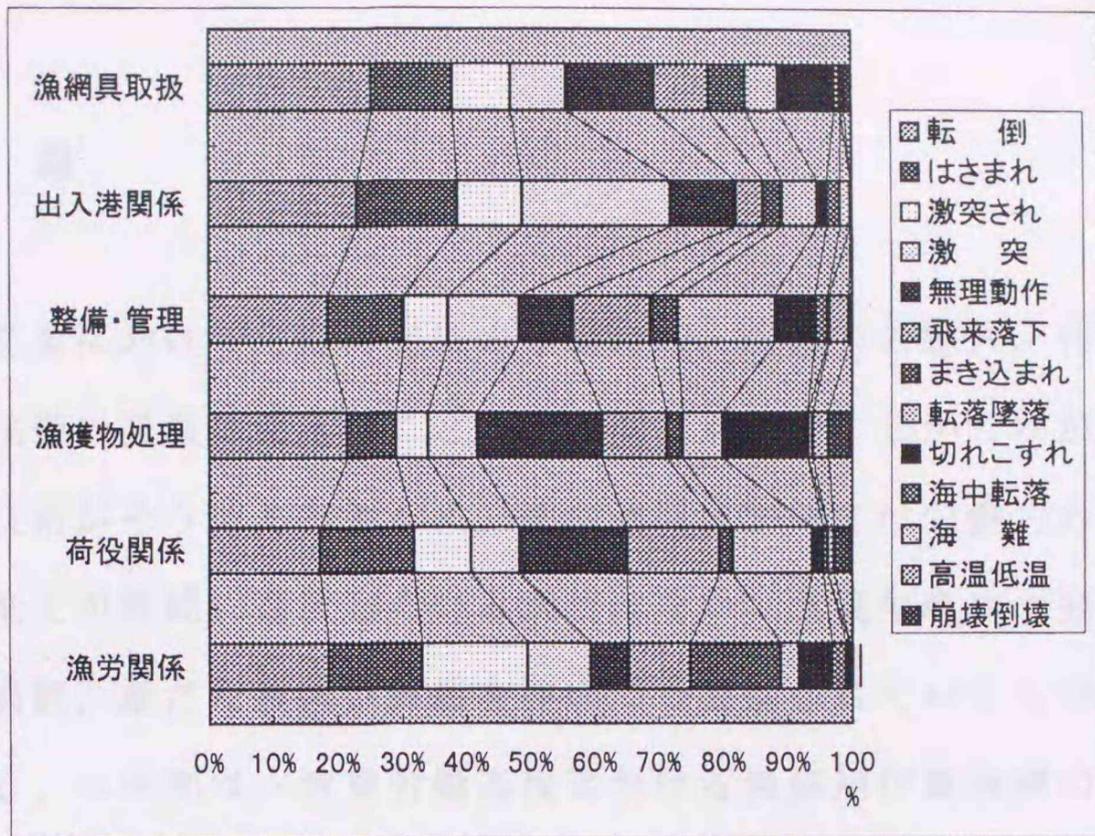
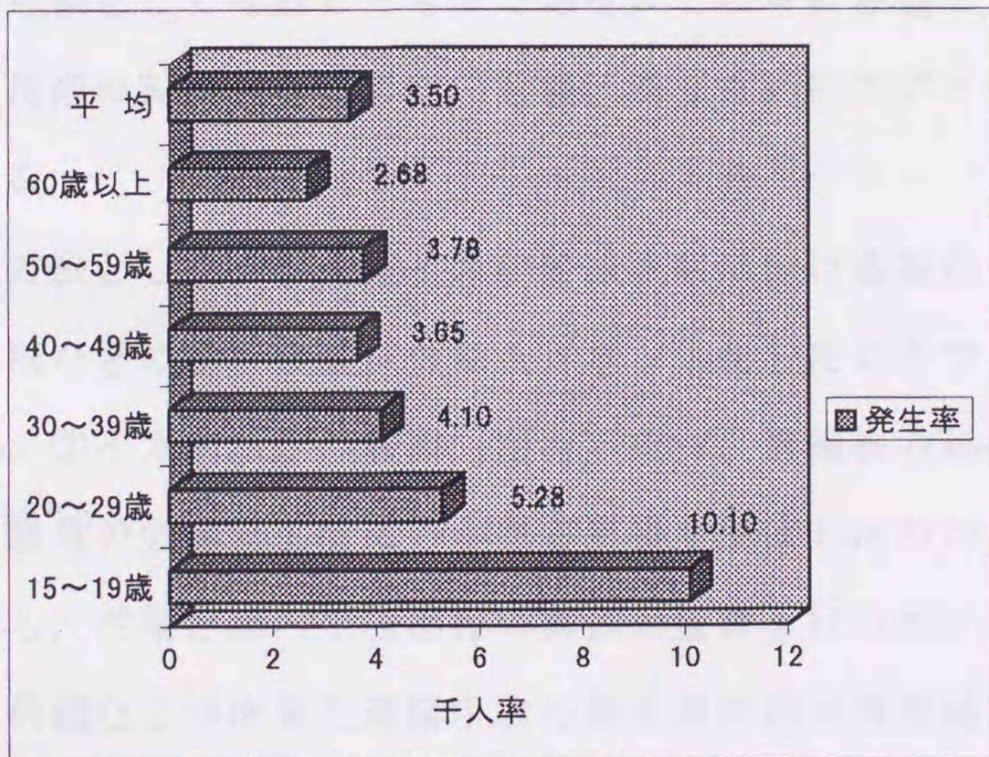


図5-2 作業別・態様別の労働災害発生状況

注)1989年～1995年まで7年間の累計
資料:運輸省「111条報告」より作成



注:全漁連データより作成

	就業者数	事故経験者	発生率
	人	人	%
15～19	1,684	17	10.10
20～29	15,147	80	5.28
30～39	30,501	125	4.10
40～49	50,701	185	3.65
50～59	74,151	280	3.78
60歳以上	103,014	276	2.68
合計	275,198	963	3.50

注1) 就業者数は第9次センサス。

2) 事故経験者数は「全漁連」の平成6年度海難労災事故発生状況アンケート調査報告書からとる。

3) 発生率は千人率(1,000人当たりの発生率)である。

図5-3 世代別労災事故発生状況(1993年)

結 論

漁業における生産力発展の推進力は、機械力の導入、普及に基づく漁業技術の発展にあったことはいうまでもない。しかしながら、全ての産業技術がそうであるように、その過程においては労働力の機械力への置き換えが単純に進行している訳ではない。漁業生産力の発展は新たな労働過程、新たな技術の再編を伴いつつ推進されていくものであるからである。本研究は、漁業労働過程における漁業用作業機械の導入、展開が漁業労働過程と労働力編成にいかなる変化と影響を及ぼしたのかについて、機械力導入の典型的業種と目される大型イカ釣船凍漁船の技術展開を対象として考察したものである。この考察を通して漁業生産力における技術の実体（存在形態、意義、あり方）にアプローチしうるものと考ええる。

方法として、①大型イカ釣船凍漁船における船内での労働過程はイカ釣機などの漁労装置が自動・ロボット化したことでどの様に変化したのか。②イカ釣漁船の船凍（冷凍）化は、漁獲物の処理・製造に従事する乗組員の労働と生活にいかなる影響を及ぼしたのか、という2つの側面から、労働と船内生活過程の具体的観察を行った。本研究では、自動イカ釣機などの漁業生産諸手段の科学技術的な発展過程を考察するだけでなく、漁業生産諸手段と対応する乗組員が労働体験から修得した「経験」や「勘」、さらには「技能」についても客観化しうるものと評価し、そのイカ釣漁業生産力へのビルト・インの過程を解明していく。

第1章では、自動イカ釣機が自動・ロボット化することでイカ釣漁船乗組員の労働は漁獲労働から解放され、代わって、ロボット化した自動

イカ釣機の監視労働と、イカ釣生産過程で突発的に発生する糸絡まりなどのトラブルの修復労働へと移行していくことを明らかにする。次いで、漁業用作業機械などが進化することにより、乗組員の労働形態・内容が変化する様を考察するとともに、漁労装置など生産手段が技術革新を遂げても、乗組員の「技能」が果たす役割があらためて重視されることを、イカ釣漁船での労働工程分析を通して実証的に明らかにした。

第2章では、大型イカ釣船凍漁船での漁獲物の冷凍処理・製品化過程における乗組員の労働内容・形態を解明する。大型イカ釣船凍漁船が生産する冷凍イカ製品は、珍味加工原料及びスーパーマーケットや外食産業向けの総菜用加工原料として、同一サイズ、定品質、定価格の標準・規格化が求められており、冷凍製品化過程においては製品の標準・規格化に沿った「マニュアル化」された労働が行われていることが明らかとなる。そして、かつて荷役などの日本人乗組員の補助的な就労に限られていた外国人乗組員は、船内作業の大半が「マニュアル化」された今日では日本人とほとんど区別し得ない従事内容となっている現実を明らかにした。さらに、品質管理分野での「マニュアル化」された労働過程の内実についての問題も指摘する。

第3章は、大型イカ釣船凍漁船の冷凍機器の運転とメンテナンスを生産現場で指揮・監督し、冷凍イカ製品の品質管理責任者である機関長の船内での位置と労働過程を船内生活時間や行動分析を通してみていく。新たな技術的要請を伴っている船凍漁船内の製品化作業においては乗組員の作業により強度の高い労働が強制され、精神的での負担も強められている。

第4章では、イカ釣漁業技術が「道具」の段階から「機械」（自動・ロボット化）へと発展していく過程の特徴を、イカ釣漁船内の作業体系

変化，及び漁船の船凍化に伴う漁獲物の処理・製造過程の労働編成の展開と併せ，史的段階的に考察する。そして，イカ釣漁業におけるハード・システム技術の進展が，その下で働く乗組員の「技能」や「ノウハウ」といったソフト技術をも変化せしめるといった相互規定的な関係にあることを明らかにした。

第5章においては，漁船での生産過程で生起する労働災害の態様と特徴を分析することによって，労働災害と漁業用作業機械などの生産システムとの関係について論述する。漁船での労働災害の多くは操業中に起こるものであること，また漁船乗組員の高年齢化や，外国人船員などの未熟練労働力の増加に関連した労働災害も増加している。労働災害は現実には技術の進歩ほどには減少しない。その要因として，漁業用作業機械の開発，導入がいわゆる熟練乗組員を中心としていることを明らかにした。

本研究の結論は，次の3点である。

第1に，漁業生産における機械化体系の展開は船内労働編成，労働過程のそれへの適従化をもたらすと共に，新たな「技能」労働の発生と対処の問題を惹起した。ここでは，近代的な装置を環境変化に合わせて有効に稼働させるためには，定型化した作業だけではこなし切れない作業領域における労働が不可欠であり，経験に培われた漁業者の「技能」の展開が重要課題になっている。漁業の機械化体系において，客観化できる「技能」労働過程の評価軸，並びに新たな労働力養成の問題が提起されたというべきであろう。

第2に，冷凍イカ製品の市場での需要拡大に伴って，船内の冷凍製品製造過程において市場の求める定型化した商品創造の工程が新たに付加され，従来の漁労作業体系とは異なった労働過程，労働環境が船内で造

出されている。ここでも、安定した製品生産、商品管理の作業に対応した熟練乗組員の「経験」や「勘」に基づく作業が必要とされている。末端商品化の展開が生産過程に持ち込まれるこのと少なくない今日の漁業生産は、船内労働編成、及び労働力配置と養成においてあらためて合理的方策のあり方が検討されるべきである。

第3に、漁業生産においても、ハード、ソフト両面にわたる技術革新によって、高年齢化し、未熟練な労働力でも対応可能な生産技術体系が創出されてきた。高齢者と未熟練な外国人の就業者が漁船漁業を担っている現状がある。しかし、漁業技術は彼らの就業を可能とする一方で、技術の導入に伴って必要とされる新たな技能労働が欠如した状況の中で、彼らを犠牲者とする労働災害も多発している。

新たな技能労働の要請と併せ、労働安全や労働環境の側面から、労働編成と漁業技術のあり方が検討されるべきである。また、新しい漁業技術に対応した労務管理のあり方の考究とともに、労働力の質に対応した管理手法の確立も急がれるところである。

漁業技術は、彼らの就業を可能とする一方で彼らを犠牲者とする労働災害も多発している。労働安全や労働環境の側面から、漁業技術の技術的課題などを検討されるべきである。

本研究では、漁業労働を「技術」の進歩と「技能」の対応関係という図式で、乗組員の「技能」を客観化するための座標軸を現代的に評価したものである。

今後の課題は、研究の対象領域を他の沿岸漁業や養殖業にも広げて、ここで検証してきた産業技術の発展と漁業者の「技能」との関係が何処まで普遍性を持つものであるのかを検討することである。また、漁業者の「技能」=漁労長の操業管理技術を、漁業経営管理の側面から科学的

に客観化していくのも新しい研究領域となるものと思われる。

本研究を行うに当たり、真摯な御指導を賜り、ご協力を頂戴しました。北海道大学水産学度古藤浩教授に、御礼の意を表します。

査読をお願いしました同僚筋、高平英樹教授、古林英一助教授、且上盛寛講師には、種々有益なご教示を頂戴し御礼を表します。

何度も研究会を開いてご助言ご協力を頂いた、同学部水産学本学教壇の大学院生、学生諸氏は、また漁船調査にご協力下さいました大野一太郎漁業者の方々に謝意を表します。

本研究を遂行するに当たり、ご協力頂き、特に御厚意を下さった水産大学校水産情報経営学科情報システム課長及び南学生産管理学科情報システム学講座の先生方に、同生物産学学科長岡崎教授に感謝の意を表します。

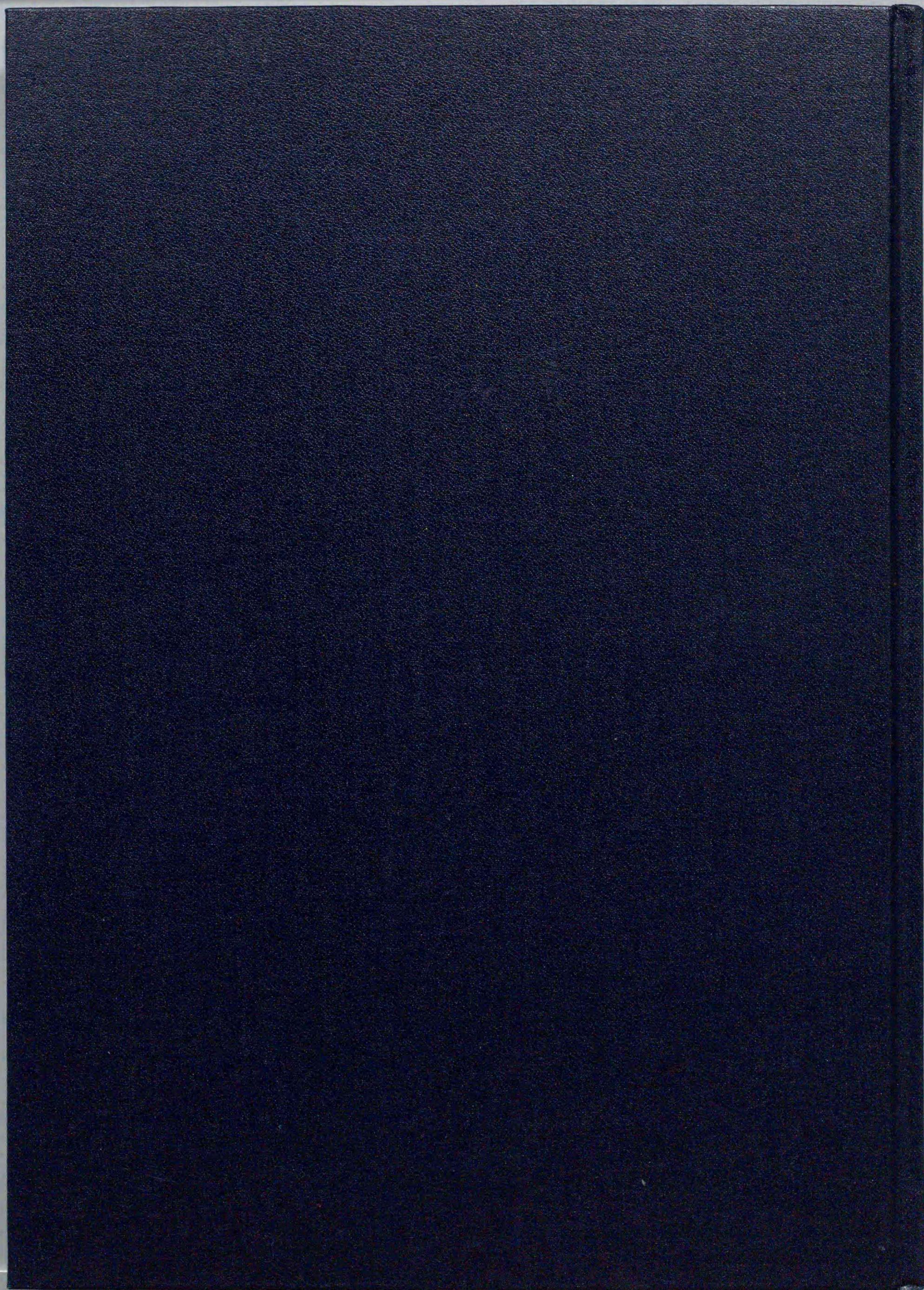
謝 辞

本研究を行うに当たり、終始懇切丁寧なご指導、ご鞭撻を頂きました北海道大学水産学廣吉勝治教授に、深謝の意を表します。

査読をお願いしました同学部、天下井清教授、古林英一助教授、見上隆克講師には、種々有益なご教示を頂き謝意を表します。

何度も研究会を開いてご助言ご協力を頂いた、同学部水産経済学教室の大学院生、学生諸氏に、また乗船調査にご協力下さった八戸の大型イカ釣漁業者の方々に謝意を表します。

本研究を遂行するに当たり、ご協力頂き、常に叱咤激励して下さった水産大学校水産情報経営学科情報システム講座及び海洋生産管理学科運航システム学講座の先生方に、同校生物生産学科鬼頭鈎教授に感謝の意を表します。



inches 1 2 3 4 5 6 7 8
cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Kodak Color Control Patches

© Kodak, 2007 TM: Kodak

Blue	Cyan	Green	Yellow	Red	Magenta	White	3/Color	Black
[Patch]								
[Patch]								

Kodak Gray Scale



© Kodak, 2007 TM: Kodak

A 1 2 3 4 5 6 **M** 8 9 10 11 12 13 14 15 **B** 17 18 19

