

## 漁港における就労環境の調査・評価手法に関する考察

高木 伸雄\*・佐伯 公康\*

### Researching and evaluation methods of working environment at the fishing ports

Nobuo TAKAKI\* and Kimiyasu SAEKI\*

**Abstract** It is required to investigate fisheries' working environment and develop evaluation methods of that. The fishing ports in Japan have been constructed as public enterprises. Although many quays and sites have been constructed for the past fifty years, systematic inspections of the situation of the working environment have not performed yet.

The working environment includes thermal environment, distribution of working hours, evasion from danger and various elements. As for factory environment, there are sufficient evaluation methods to measure those elements.

In this paper, the outline of the evaluation methods of the working environment at the fishing ports is explained. That technique will be a basis of the evaluation, and then it should be taken account of the characteristic matters of fishing ports as working sites, such as overlap with a life space, difficulty of renovation of facilities and so on. If those methods are systematized, they will contribute to improve comfortableness and safety of fisheries' working environment, and to solve the problems of an aging society.

**Key word:** fishing port, fisherman, working environment, field survey, evaluation technique

#### 1. はじめに

漁港は食料生産の基地であると同時に、陸揚げ、荷さばき、出漁準備、漁具修理などの作業が行われる就労の場でもある。これまでの漁港整備では防波堤、岸壁などの量的な充実に力点が置かれてきた。現在、漁業を巡るその環境は厳しさを増して来ており、漁業従事者の減少や高齢化等の課題が顕在している。そのため、漁港の働く場としての「質」、すなわち安全性、利便性、快適性を備えているか否かが問われて来ている。しかしこれら进行评估する指標が未だ確立していないことから、適切な評価手法の開発が強く求められている。

本稿は、漁港の就労環境についての現状を考察し、他業種の就労環境に関する研究成果を参照しつつ、漁

港の就労環境に係わる「質」进行评估する手法の枠組みを構築するものである。また、その評価のために必要な調査手法、実状表現の手法についても、実際の調査事例をふまえて検討を行う。

#### 2. 我が国の漁港整備の経緯と現状

水産業の振興は、太平洋戦争後の漁場の喪失と極端な食糧難から国の重要施策として取りあげられた。その拠点となる漁港の整備も国の施策として取りあげられ、1950年に「漁港法」が制定され、漁港整備の方向付けと漁港管理の適正化が図られることになった。1951年からは、長期計画の定めるところに従って公共事業として漁港整備が進められた。その後、全国各地の漁港に近代的な岸壁、防波堤等が整備され、量的に絶対的に不足している状況から、かなりの量が満たさ

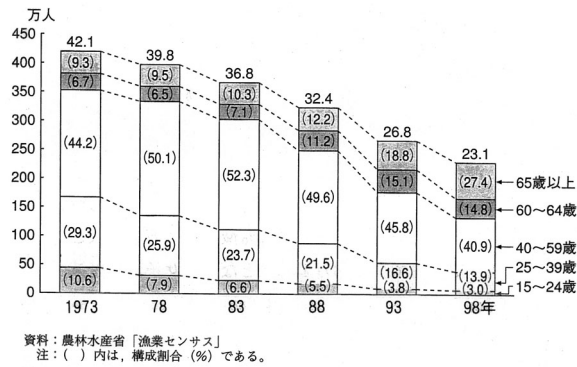


Fig. 1. 日本の漁業就業者数の推移 (男, 年齢層別)  
The number of fisheries workers in Japan (male, by age)

れるまでになった。例えば、以前は多くの漁村で人力を動員して砂浜に船を揚げていたのが、防波堤に囲まれた泊地で簡単に係留できるようになった。漁船が安全に係留できる係船岸整備の達成指標である「係船岸充足率」は、1960年時点で16%だったのが、1991年には48%に達している (全国漁港協会編, 2000)。

一方、我が国の漁業就業者数は、1953年の約80万人を頂点として、近年は一貫して減少傾向が続き、1998年には27万7千人となっている。Fig. 1.に漁業就業者数 (男子) の推移を示すが、98年には60歳以上の割

合が42%に達している。

時代の推移と共に、漁港の機能に対する要求は変化してきた。その変遷を Fig. 2.に示す。近年では、漁業者の減少と高齢化がすすむ現状にあっても、水産物の安定的な供給を図るうえで、就労の場としての安全性、利便性、快適性といった質の向上が求められている。すなわち、この数十年来大量に整備されてきた漁港施設を検証して、今後の就労環境の向上に反映させていく取り組みが必要な時代に入ってきている。

### 3. 各産業の就労環境に関する研究

#### 3.1 工業分野における就労環境の評価

工業分野における就労環境の研究は、ヨーロッパの産業革命期に端を発し、温熱、騒音、作業姿勢、事故防止などの多くの事項での研究成果が見られる。

近年、人が作業を行う際の安全性、利便性、快適性を考える上で、取り上げる単位としてワークステーション (作業場) が重視されてきている。つまり、働きよい職場設計や、改善を重視する現場実践的な人間工学の普及に伴い、人間と機械との単純な関係ではなく、作業する単位 (場) としてのワークステーションが重視されるようになり、場として捉えた就労環境の

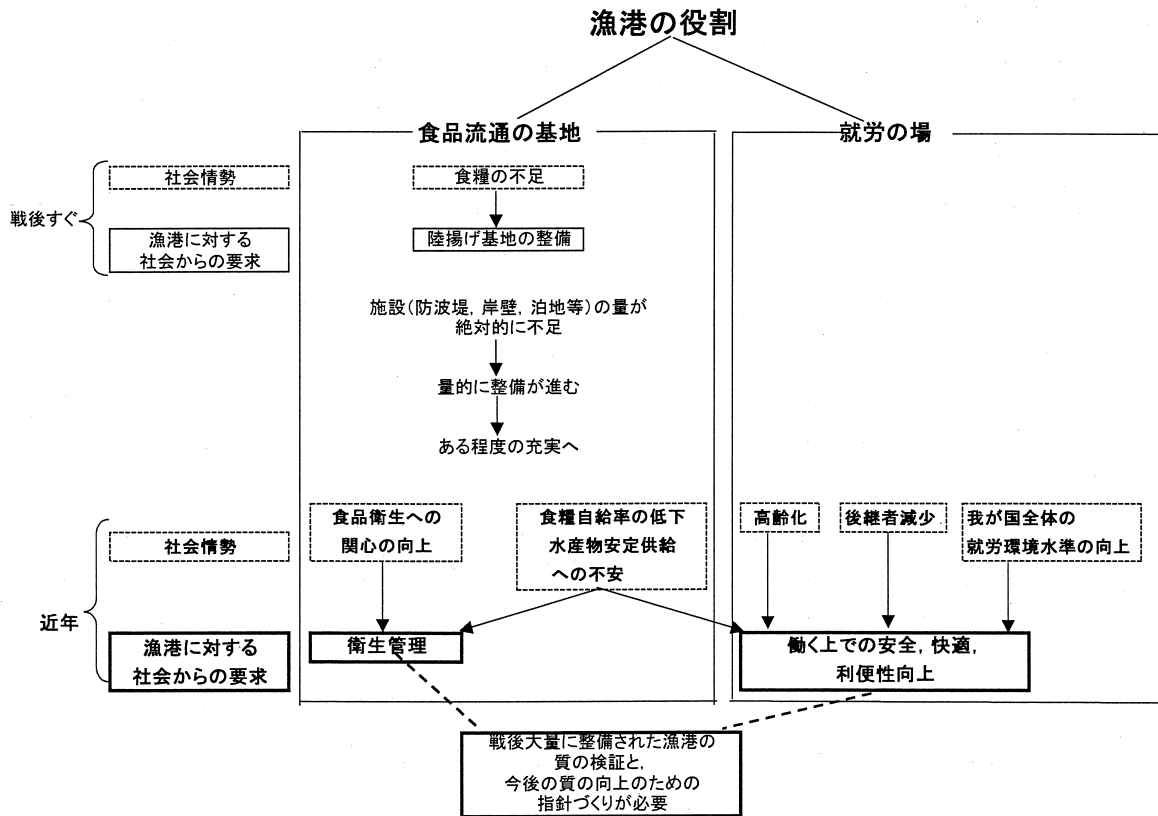


Fig. 2. 漁港の役割; 社会からの要求の変遷  
Roles of fishing ports; demands by society

**Table 1.** 就労環境改善のための視点  
Points of view for the improvement of working environment

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1. 安全衛生と技術設備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 災害原因</li> <li><input type="checkbox"/> 救急処置</li> <li><input type="checkbox"/> 技術設備</li> <li><input type="checkbox"/> 挙上装置</li> <li><input type="checkbox"/> 車両</li> <li><input type="checkbox"/> 機械ごとの安全操作</li> <li><input type="checkbox"/> 工具</li> <li><input type="checkbox"/> 電気とその危険性</li> <li><input type="checkbox"/> 溶接</li> <li><input type="checkbox"/> 整理整頓</li> </ul> <p><b>2. 作業場の気象条件, 照明, 騒音</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 作業場の気象条件</li> <li><input type="checkbox"/> 熱ストレス</li> <li><input type="checkbox"/> 保護</li> <li><input type="checkbox"/> 影響</li> <li><input type="checkbox"/> 照明</li> <li><input type="checkbox"/> 騒音の影響</li> <li><input type="checkbox"/> 騒音防止の方法</li> <li><input type="checkbox"/> 騒音保護具</li> </ul> <p><b>3. 化学物質による健康障害</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 化学物質とその危険性</li> <li><input type="checkbox"/> 作業環境の空気汚染</li> <li><input type="checkbox"/> ガス</li> <li><input type="checkbox"/> 液体と蒸気</li> <li><input type="checkbox"/> 金属</li> <li><input type="checkbox"/> ばく露限界</li> <li><input type="checkbox"/> 予防対策</li> <li><input type="checkbox"/> 個人保護具</li> </ul> | <p><b>4. 作業を人間に合わせる：人間工学</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 作業姿勢—立位</li> <li><input type="checkbox"/> 作業姿勢—座位</li> <li><input type="checkbox"/> 視覚条件</li> <li><input type="checkbox"/> 負担の重い作業</li> <li><input type="checkbox"/> 操作のための装置と工具</li> <li><input type="checkbox"/> 情報装置と計器パネル</li> </ul> <p><b>5. 作業編成と労働時間</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 作業編成と職務内容</li> <li><input type="checkbox"/> 作業編成の改善の仕方</li> <li><input type="checkbox"/> 労働時間</li> <li><input type="checkbox"/> 休息と余暇時間</li> <li><input type="checkbox"/> 交代制勤務</li> <li><input type="checkbox"/> 新方式の勤務時間制度</li> </ul> <p><b>6. 安全, 衛生とよりよい労働生活のための日常活動</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 職場における安全・衛生・よりよい労働生活のための活動目的</li> <li><input type="checkbox"/> 職場条件をチェックするための点検手順</li> <li><input type="checkbox"/> 事業所保健サービス</li> <li><input type="checkbox"/> 安全と衛生のための実践</li> <li><input type="checkbox"/> 福利・厚生施設</li> <li><input type="checkbox"/> 情報</li> <li><input type="checkbox"/> 安全委員会</li> <li><input type="checkbox"/> 国内法規と国際法規</li> <li><input type="checkbox"/> 安全・衛生・作業条件改善のための活動計画</li> </ul> |
|---|--|

改善に関する研究や実践的な取り組みが盛んになってきている。

こうした視点に基づき、冒頭に述べたような個別事項の研究成果を総合化し、実用的な手引き書やマニュアルが作られている。すなわち、各事業所における安全、衛生、作業条件を、職場の管理者と労働者が自主的に改善し、労働法規の定めるレベルにまで引き上げていくためのマニュアル類である。

この類の書では、あらゆる形態の工場をカバーできるように、記述は一般的かつ広い内容を網羅したものとなっている。その一つ（国際労働機関ほか、1990）では、就労環境改善のための視点を **Table 1** に示す通り 6 項目に大分類し、その下に具体的な項目を整理している。この項目ごとに、注意すべき事項を簡明に論述している。

### 3.2 就労環境の定量的評価手法

就労環境評価の実用的な手引き書の一つとして、「職場環境評価システム」（労働省環境改善室、1997）が提案されている。これは、職場の快適性を定量的に判定し、問題点の重要度を算出する手法であり、主たる対象を製造業としている。

評価は次のように行う。評価実施者（工場の労務管理者など）が、「職場の空気がよどみ不快と感じていきますか」などの質問に対し、不快度を 4 段階に評価する。この評価値に、その不快を受ける従事者数、一日あたりの作業時間を乗じ、職場不快量を算出するものである。評価表の形態を **Table 2** に示す。質問の範囲は、作業環境、作業方法、疲労回復支援施設、職場生活支援施設に及んでいる。

こうして得られた不快数値を、円グラフ状に一括して表現し、その職場において改善すべき最重要な問題を判定できるようになっている。

この手法は、快適という基準が、作業内容によって異なり、また個人によっても異なる主観的なもので、絶対的な基準値が存在しないことを前提としている。そして職場ごとの快適度を数値化し、優先的に改善すべき問題点を抽出して就労環境の向上につなげることを意義としている。その背景には、就労環境とは最終的な到達点が存在するものではなく、常にその前進を図って行かねばならないものとする理念がある。従ってこの手法には目標数値は設定されていない。また他の職場との比較に用いるためのものでもない。

この手法は、設問内容を吟味すれば、製造業以外の業種でも活用が可能になるものといえる。

### 3.3 農業分野の就労環境に関する研究

我が国の農業労働力は、労働関係法規の適用外である家庭労働力が圧倒的多数を占めている。従って、各地域の改良普及技術者や各農家が、自主的な取り組みとして、就労環境の向上を図ることが求められている。この趣旨に則って、就労環境評価、問題点抽出手法が実用的にとりまとめられている（農水省農産園芸局，1995；農水省農産園芸局，1997）。

また農業労働の特性として、農繁期への作業の集中、気象による制約、作業の多様性など、工場労働とは異なる事項が指摘されている（農水省農産園芸局，1997）。従って農業の就労環境評価手法は、3.1項に示した工場の手法を踏襲しつつ、農業の特性をふまえて構築されている。

**Table 3**に、総合的かつ実用的にとりまとめられた例として、評価指標項目と、指標に必要な基礎資料の一覧を示す（農水省農産園芸局，1997）。具体的には、例えば果実の選別作業ならば、椅子と作業台を中心に関連作業の合理的な配置、動線等の改善が第一の課題であり、さらに、視環境（照度、輝度、色彩）や空気環境（冷暖房、換気）等の改善にまで手が打たれば合格、とされている。

また農業者、普及指導機関、研究機関、行政の間で情報の交流が盛んであり、研究と実践の連携が図られている。改善事例が多数農林水産省に報告され、その事例に専門家の講評を添えてとりまとめられ出版されたり（農水省農林水産研修所，1996）、就労環境を集中的に討議する研究会が実施されたり（農業工学研究所，1999）している。

こうした研究情報を参考として、農業者自身や都道府県の農業試験場などがその地域の農作業に関する新たな労働改善手法を提案し、試行・改良を繰り返すつ

つ普及を図るというパターンで、研究成果の現場への還元が図られている。

### 3.4 水産業の就労環境に関する研究

水産業の就労環境に関しては、漁船上の労働環境改善、省力化のための漁労機械の開発、事故の分析等について多くの研究がなされてきた。例えば、イカ釣り漁船における1人操業について、実状観察をふまえて事故の統計を分析し、漁労機械のあるべき姿を考察した研究（三輪，1988）、アンケート調査をもとに沿岸漁業の労働の抱える問題点を整理し、省力化の方策を考察した研究（長谷川，2001）等がある。また、一つの漁業形態の船上作業や流通の実状を詳細に検討したうえで、船倉のコンテナ化と岸壁へのクレーン設置を組み合わせて陸揚げ作業の省力化を実現した事例（水産庁，1995）がある。

### 3.5 漁港の就労環境の実状

現在、漁港の就労環境上の問題点として次のような事項が認識されている。

- i) 従来から漁港整備において安全性の基幹とされてきた港内の波の静穏性、岸壁の量、十分な水深を有する航路が未だに確保されないで、危険と隣り合わせの出入港を余儀なくされているところがある。その背景として、土地に定着して漁労作業を営む沿岸漁業・養殖業に呼応した漁港の整備は、それぞれの地形条件や波浪条件の制約を受けるため、一律の整備水準を達成することが難しいことが挙げられる。
- ii) 地域、季節によっては厳しい暑さまたは風雪にさらされ、その中での作業を余儀なくされている箇所がある（山本ら，1999）。また夜間の暗い岸壁での作業を余儀なくされ、心理的にも好ましくない影響を与えている場合がある。この背景には、漁港内での漁労作業が、漁獲の時季や時間、消費地の市場開設時刻に左右されやすいことが挙げられる。
- iii) 干満の大きい地域の漁港や、様々な種類の漁船が存在する漁港では、岸壁と漁船の間の高低差が顕著な場合があり、陸揚げや積み込みの際に身体に大きな負担を強いる。

これらに対し、現在次のような改善策がとられている。iについては防波堤の延伸などで対処している。iiについては防風防雪施設の設置など（高木ら，1994；漁港新技術開発研究会，1996；関口ら，1997）で、iiiについては潮位に係わらず容易に陸揚げが可能な浮体式係船岸の設置などで対処している。こうした改善の過程を模式化して **Fig. 3**に示す。左側に一般的な過程を、右側には防風・防雪用の屋根付き岸壁を例に挙

**Table 2.** 工場の就労環境の定量的評価手法  
A quantitative evaluation method of working environment in factories

評価票 1 作業環境

| 分類              | 評価項目  | 問題点（作業場所）               | 強度ランク                      | 従業者数 | 1日当<br>従事時間 | 従業者数×従事時間 |   |   | 職場不快量 |
|-----------------|---|-------------------------|----------------------------|------|-------------|-----------|---|---|-------|
|                 |   |                         |                            |      |             | C         | B | A |       |
| (1)<br>空気<br>環境 | ①作業者がほこりっぽい、煙など不快と感じていますか。                  | 職場全体について<br>(特定の場所について) | C, B, A, O<br>(C, B, A, O) |      |             |           |   |   |       |
|                 | ②換気不十分で、空気がよどみ不快と感じていますか                    | 職場全体について<br>(特定の場所について) | C, B, A, O<br>(C, B, A, O) |      |             |           |   |   |       |
|                 | ③悪臭、異臭等の不快な臭気がありますか。                        | 職場全体について<br>(特定の場所について) | C, B, A, O<br>(C, B, A, O) |      |             |           |   |   |       |
| (2)<br>温熱<br>環境 | ①暑い、蒸し暑いといった不快を感じていますか。                     | 職場全体について<br>(特定の場所について) | C, B, A, O<br>(C, B, A, O) |      |             |           |   |   |       |
|                 | ②寒い、冷えるといった不快を感じていますか。                      | 職場全体について<br>(特定の場所について) | C, B, A, O<br>(C, B, A, O) |      |             |           |   |   |       |
|                 | ③夏期または冬季において、暑い、蒸し暑い又は寒い、冷えるといった不快を感じていますか。 | 職場全体について<br>(特定の場所について) | C, B, A, O<br>(C, B, A, O) |      |             |           |   |   |       |
| (3)視環境          | 評価項目 4 個(略)                                 |                         |                            |      |             |           |   |   |       |
| (4)音環境          | 評価項目 3 個(略)                                 |                         |                            |      |             |           |   |   |       |
| (5)作業空間         | 評価項目 5 個(略)                                 |                         |                            |      |             |           |   |   |       |

評価票 2 作業方法

| 分類                    | 評価項目   | 問題点（作業） | 強度ランク      | 従業者数 | 1日当<br>従事時間 | 従業者数×従事時間 |   |   | 職場不快量 |
|-----------------------|--|---------|------------|------|-------------|-----------|---|---|-------|
|                       |  |         |            |      |             | C         | B | A |       |
| (1)<br>不良<br>姿勢<br>作業 | ①次に示す姿勢に該当する作業等について、つらい、作業がしにくいと感じていますか。<br>イ. 寝転んだ状態、背をそらせた状態等で上向き姿勢<br>ロ. 立位状態で上体をねじったり、背伸びをした姿勢<br>ハ～ホ. (略) |         | C, B, A, O |      |             |           |   |   |       |
|                       | ②作業台の高さが作業者の身体に合わず、作業がしにくいと感じていますか。  |         | C, B, A, O |      |             |           |   |   |       |
| (2)<br>重筋<br>作業       | ①荷物の持ち運び等の作業について、かなりの筋力の負担を感じていますか。  |         | C, B, A, O |      |             |           |   |   |       |
|                       | ②機械設備の取扱い・操作等の作業についてかなりの筋力の負担を感じていますか。   |         | C, B, A, O |      |             |           |   |   |       |
| (3)緊張作業               | 評価項目 2 個(略)  |         |            |      |             |           |   |   |       |
| (4)機械操作               | 評価項目 3 個(略)  |         |            |      |             |           |   |   |       |

評価票 3 疲労回復支援施設

| 分類              | 評価項目                                | 問題点 | 評価ランク  |
|-----------------|-------------------------------------|-----|--------|
| (1)<br>休憩<br>室等 | ①休憩室等は作業場所の近くに設置されていますか。            |     | c b, a |
|                 | ②休憩室等の広さは、同時に利用する作業者の数に応じた広さがありますか。 |     | c b, a |
|                 | ③～⑤ (略)                             |     |        |
| (2)洗身施設         | 評価項目 4 個(略)                         |     |        |
| (3)相談室等         | 評価項目 3 個(略)                         |     |        |
| (4)環境整備         | 評価項目 2 個(略)                         |     |        |

評価票 4 職場生活支援施設

| 分類                          | 評価項目                            | 問題点 | 評価ランク  |
|-----------------------------|---------------------------------|-----|--------|
| (1)<br>洗面<br>所・<br>更衣<br>室等 | ①洗面所、トイレが必要数設置されていますか。          |     | c b, a |
|                             | ②洗面所、トイレは作業場所から近いところに設置されていますか。 |     | c b, a |
|                             | ③～⑥ (略)                         |     |        |
| (2)食堂等                      | 評価項目 3 個(略)                     |     |        |
| (3)給湯設備等                    | 評価項目 3 個(略)                     |     |        |

**Table 3.** 農業の就労環境評価における指標と必要な資料  
Indexes and required data to evaluate agricultural working environment

| 指標区分     | 指標項目  | 指標に必要な基礎資料  |
|----------|---|---|
| 労働配分     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1日当り総労働時間<br/>家族員ごとの労働時間配分<br/>1日当たりの労働時間の上限設定<br/>睡眠時間、自由時間の設定<br/>労働の補完</li> <li>農繁期の労働時間<br/>家族員ごとの労働時間配分<br/>1日当たりの労働時間の上限設定<br/>睡眠時間、自由時間の設定<br/>労働の補完</li> <li>作業間休憩<br/>休憩時間の設定<br/>休憩室、休憩の取り方</li> <li>休日<br/>定期的休日の確保</li> </ol>          | 年間労働時間の記録<br>生活時間の記録<br>早朝作業、夜間作業の有無<br>作業の内容、作業方法<br>休憩時間の有無<br>休憩の取り方、内容<br>休日の有無<br>休日の設定  |
| 労働負担     | <ol style="list-style-type: none"> <li>気疲れ作業<br/>気疲れ作業の軽減</li> <li>作業姿勢<br/>同一姿勢の連続作業回避<br/>補助具の使用</li> <li>重量物の運搬<br/>重量物運搬姿勢への配慮<br/>1日当たり扱い総重量の限界設定</li> <li>農業機械作業<br/>農業機械の点検整備、安全な利用方法<br/>機種別利用時間の上限設定</li> <li>農薬散布<br/>農薬の安全な散布方法</li> <li>労働負担<br/>労働負担の軽減<br/>疲労の回復</li> </ol> | 気疲れ作業の有無<br>作業の内容、作業方法<br>補助具の利用実態<br>作業間体操、気分転換などの実施状況<br>重量物の種類<br>重量物の運搬方法<br>運搬容器の種類、重量<br>作業場の実態<br>農業機械の種類<br>農業機械利用者の技能<br>農業機械利用実態<br>作業環境温湿度、照明など<br>疲労の部位、自覚的疲労調査結果<br>体重測定、体力測定の結果   |
| 圃場条件と環境  | <ol style="list-style-type: none"> <li>圃場内通路<br/>通路幅の確保<br/>通路の安全確保</li> <li>施設の構造、管理<br/>中間気候室の設置<br/>湿度の適正管理</li> <li>粉塵、騒音対策</li> </ol>  | 栽培様式、作業性、疲労度<br>農業機械の利用実態<br>施設内通路の状況<br>施設内温湿度と外気温湿度との格差<br>施設別の構造比較<br>自動装置の導入適否<br>栽培温湿度<br>粉塵の原因<br>機械などの音量   |
| 作業場と作業装備 | <ol style="list-style-type: none"> <li>作業場の安全性<br/>作業処理上の安全性確保<br/>器具などの収納、整理整頓<br/>保護具の整備、利用</li> <li>作業場の明るさ<br/>作業別必要照明の確保</li> <li>作業場の温湿度<br/>適正温湿度の確保</li> <li>補助器具、設備<br/>作業場に適した補助器具、設備の整備<br/>作業動線の合理的な配置</li> <li>換気設備</li> </ol>   | 作業装置と設置の状況<br>作業場の搬出入車通路の確認<br>休憩室、トイレなどの配置<br>作業場の昼夜の明るさ、視力検査結果<br>作業場の広さと照明器具の配置<br>作業場、作業台の配置<br>夏季、冬季の温湿度測定結果<br>作業場の構造、断熱材、温湿度器具管理の種類と配置<br>危険物、障害物の検査結果<br>農機具の保管場所、管理状態、機械利用の習熟度<br>農薬の保管場所、管理状態<br>保護具の種類と機能<br>作業台、椅子の形態<br>作業機械、設備の種類<br>作業姿勢の実態調査結果<br>作業用設備、用具の配置状況 |

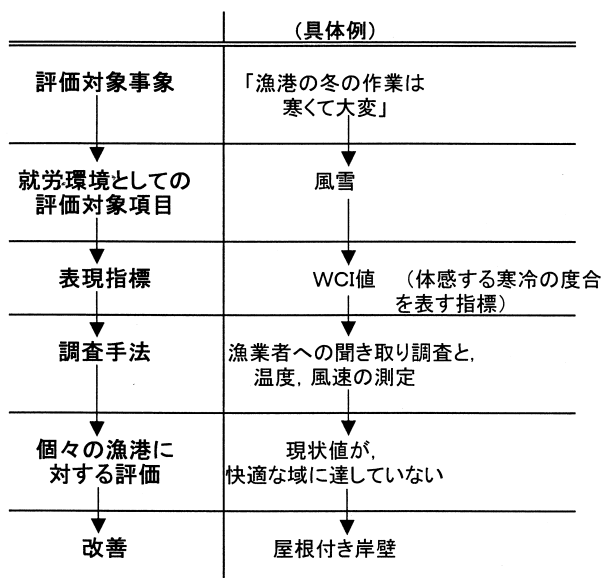


Fig. 3. 漁港の就労環境改善の過程  
The Process of improvement of working environment at a fishing port

げ、設置に至るまでの過程を示してある。(この場合、岸壁上の寒冷の度合いについて試験的に数量指標が導入されている)

### 3.6 漁港の就労環境の総合的評価の必要性

前項に述べた諸策が漁港の就労環境の向上に寄与していることは確かである。

しかし本来、改善策をとる以前に、労働全体を視野に入れた実状調査、分析がなされ、その結果に基づいて問題点を抽出すべきだが、それがなされていない。本来ならば漁港にも Table 1, 2, 3のように、多くの評価ポイントが存在するはずであるが、現在の評価と改善の対象が、寒さなど、問題点の存在を外から直感的に認識しやすい事象のみに限られている。また、改善が実施されても、その効果は個別の事象の知見と照合して測定されるのみであり、作業全体における影響度という観点から測ることができていない。

この問題点を改善するため、漁港を水産業における「ワークステーション」として捉えていく必要がある。すなわち、工業、農業で実践されているように、漁港における作業を総体的に検証し、その安全性、利便性、快適性を左右する因子を、科学的な分析と利用者の意識調査を踏まえて抽出し、評価対象項目として整理分類して、総合的な就労環境評価手法を構築することが必要である。

このことにより、漁港全体の中から就労環境の面で改善すべき最重要課題を抽出することができ、環境の向上に効率的に取り組むことが可能になると考えられる。

## 4. 漁港の就労環境の総合的評価に必要な視点

漁港の就労環境の総合的評価手法の枠組みには、前章で述べた工業、農業分野のものを基礎とするのが妥当と考えられる。しかし、工業の就労環境評価と比較して農業のそれは、農業の持つ特性（家内労働、作物の事情に合わせた作業時間設定など）を考慮したものとなっている。そして実際の改善においても、そうした特性をふまえた上で手法の考案がなされている。

同様に、漁港の就労環境の総合的評価手法を構築するに当たっては、水産業ならびに漁港に固有の特性を把握しておく必要がある。

多くの漁港漁村に共通すると想定される特性には、次のようなものが挙げられる。

### 1) 就労環境と生活環境との重合

沿岸漁業、養殖業の漁労作業は空間的にも時間的にも、生活の場と重合し、漁労作業の一部を家庭で行ったり、漁港が住民の集いの場になっていたりする。また漁労作業の合間に家庭の所用を済ませることもある。漁港の臭気が生活の場に入り込んで問題になることもある。従って、漁港と集落の位置関係や、集落内での作業量と生活への影響などを、評価の中に取り入れる必要がある。

こうした重合は、農業にも基本的に共通している。

工業においては多くの場合、職場と家庭が空間的にも時間的にも分離しているから、生活環境の要素を特に考慮していない。しかし、第1次産業の就労環境の評価には第1次産業の実状に基づいた視点が必要といえる。

### 2) 機械の利用に対する施設の適切性

水産業においては、従事者が減少する中で生産量を確保していくために機械の利用が欠かせない。近年、漁港にも漁労機械が多く設置されるようになってきたが、岸壁は標準的なタイプのを公共事業で建設し、その上のクレーン等の機械は、漁港を管理する地方公共団体の許可を得た上で、沿岸漁港漁村振興構造改善事業などで設置することになる。

すなわち一つのワークステーションの、施設（土木構造物）の部分と、上屋や機械設備・作業機械の部分が別々に設計されるのが一般的である。従って、機械利用による利便性向上のメリットが十分に発揮されていないことが考えられる。

漁港への機械の設置を評価する際には、単に機械が設置されているか否かのみならず、その機械が十分に機能を発揮できているかを、施設との関連でとらえることが必要である。

### 3) 漁獲物の鮮度を重視する作業特性

魚価は鮮度によって大きく左右されるため、漁労作業においても市場の開港時間を踏まえつつ、鮮度保持を最重要視することになる。

そのために作業時間帯が従事者の健康、安全を阻害することや、出荷を急ぐあまりに岸壁上をフォークリフトが猛スピードで動き回るなどの危険が生じることがある。そこで、鮮度を保ち、かつ人間の安全性も向上させる方策を立てる必要がある。就労環境の評価といえども、「魚にとっても人間にとっても快適な環境」をつくることを究極の目標に据えることが必要となる。

### 4) 漁港の基本的機能の重要性

漁港の機能として従来から重要視されてきた基本的機能（泊地の静穏度、十分な水深等）は、安全性の面で就労環境を大きく左右するものである。これら基本的機能は、就労環境評価においても最も優先的な位置づけとすることが必要である。

### 5) 施設の制約条件

製造業などの事業所の場合、前章で述べた方法などによって就労環境を自己評価し、問題を抽出して、自己努力による改善、施設改良を行うことができる。

農業の場合、農地の形状を根本的に改変することは容易ではない。しかし、就労環境評価においては、うね幅の拡大、盛土による段差解消等、部分的な工夫による環境改善を積極的に評価している。

漁港の場合、公共事業による永久的な構造物として岸壁や防波堤が建造される。その時点で既に岸壁の高さ、泊地の広さなどは決まり、施設そのものの改良は物理的にも制度的にも容易ではない。しかし農業と同様の発想で、現地の実状に応じた部分的な工夫を促すような評価手法が必要である。

### 6) 漁船、加工場等との相互関係

漁港における作業は一般に、漁業者の作業過程の一部であり、全部ではない。漁労作業は、漁船労働や加工場への輸送作業などを含めて成り立っている。従って、漁労作業全体の就労環境をふまえて漁港のそれを評価する必要がある。

たとえば漁船に漁労機械を多く積むことによる燃費の上昇や安全性の減少を危惧し、陸上で受け持てるものは岸壁などに移すべき、とする意見がある。

こうしたことをふまえ、漁労作業全体の就労快適性と照らし合わせながら、漁港の形状や漁港の受け持つ機能はどうあるべきかという視点から評価を行うことが重要である。

### 7) 季節による相違

漁労作業の内容は季節による相違がある。これは農業と基本的に共通している。

一方、前述の定量的評価手法などはそれを考慮していないので、この手法を漁労作業に適用する場合、新たな因子として季節による相違を付加させる必要がある。但しそれが困難な場合、評価対象を繁忙期に絞り込むことも考えられる。

以上1～7の特性を、就労環境の評価に取り込むべきと考えられる。但し多くの漁港で現状調査を行って、これらの特性の妥当性を客観的に検証していく必要がある。

## 5. 漁港の労働の実状調査、表現手法についての考察

### 5.1 合理的な現地調査方法

漁港の機能は、例えば道路の機能のように多くの人に知られているものとは異なり、その機能を実感として知っているのは利用する漁業者のみである。漁港施設の改善を公共的な施策として円滑に実施するには、その現状に対する問題意識が、より多くの人々に共有される必要がある。つまり就労環境としての漁港の実状を行政担当者、研究者など幅広い分野の人々が知識として共有することが欠かせない。

そのためには、現場で働く人の行動範囲、作業時間、作業姿勢、温熱環境などを総合的にとりまとめた報告が多くなされることが必要である。また、総合的かつ合理的な調査手法が必要であり、労働の内容と漁港施設の使われ方を的確に表現するための図表など、理解しやすい表現手法も重要である。

さらにこのような調査結果を、体系的にデータベース化して整理しておけば、幅広い分野の人々が漁労作業の内容を知識として共有する上で有益であり、水産施策を論じる際の基礎資料としても有用に機能出来る。

現地の状況を調査するに当たっては、簡易なものから詳細なものまで、次の4種類程度の調査内容が考えられる。

- ① 総合的アンケート
- ② 総合的アンケート+事情の聞き取り+数時間の現地調査
- ③ 総合的アンケート+事情の聞き取り+短期滞在調査（2～3日間程度）
- ④ 総合的アンケート+事情の聞き取り+長期滞在調査（1～2週間程度）

内容③程度の調査ならば、漁労作業全体の中での漁港の占める位置づけや、漁港のワークステーションとしての利用の実状を把握する事ができよう。ただし天候や漁獲量の大小、また季節による作業形態の変化は、漁業者の話を聞き取って補うことになる。



内容④のような調査では、天候や漁獲量など、日によって異なる条件による作業形態の変化や、生活の場と就労の場の重なり方などを把握することができよう。また流通、加工の形態と漁港の就労環境との関連性を掌握することも可能となる。

これらの調査を組み合わせると、調査対象の漁業形態の実状を、効率的に把握できると考えられる。すなわち、調査対象とする漁業形態（例えばハマチ養殖）の中から、代表的なモデル漁港を選定する。そこでは漁労作業の全容を把握することを主眼として内容③または④の調査を行う。他の漁港については、その漁港に特有の事情を把握することを主眼として内容①または②の調査を行えばよい。

こうした調査が全国規模で実施され、主要な漁業形態をおおむねカバーする形で、漁業形態ごとに結果がとりまとめられることが望ましい。内容①、②、③の調査には国・地方公共団体の水産担当者や、漁業形態別に組織された協会が主体となるのがよいと考えられる。内容④の場合には研究者の関与が必要な部分が多いと考えられる。

さらに、そのなかで工学的な調査に取り組むことも考えられる。例えばワークステーションを人間工学的に分析する手法として一般的に行われる、労働負荷分析や工程分析である（山下、2000）。労働負荷分析には、人体に作業機材を装着して行う手法や、ビデオによる作業姿勢の分析手法がある。また工程分析は、作業内容を時系列的に図表に整理していくものであるが、漁港の作業では、しばしば同時並行的に複数の作業を進めるので、そうした重層性を表現しうるモデル化が必要となる。

本論文の巻末に付録として現地調査の事例を記す。これは内容③レベルの調査を、北海道噴火湾沿岸のホタテガイ養殖作業を対象に実施したものである。

## 5.2 総合的アンケート調査

漁港の就労環境の総合的評価のためには、漁港の作業の安全性、利便性、快適性について総合的に尋ね、結果を定量的に表現できるアンケート手法を構築して実施すべきである。

そのアンケートの枠組みは、上述の「職場環境評価システム」に準じた定量化手法を用い、設問の範囲は、工業、農業の分野における上述の諸事例を参考とするのがよい。そして具体的に質問を設定する際には、第4章に挙げた水産業と漁港の特性を反映したものとする必要がある。

また質問に先立ち基礎的事項として、漁業形態、操業規模、年間の作業内容、労働時間等を把握する必要がある。

アンケートの対象者としては、漁協の統括者と漁港での作業者が存在する。設問の内容に応じて双方に割り振るのが有効である。漁港での作業者には、出漁する人のみならず、陸揚げ作業に従事する人、輸送作業に従事する人等も存在するので、業務内容に応じた幾種類かのアンケートを用意することが考えられる。

設問の形態は、例えば騒音、暑さ寒さなどについては「職場環境評価システム」に見られるような聞き方でよいが、「泊地の静穏度」「漁船-岸壁間の積みおろしの利便性」等、多くの漁港に共通して存在する事象は、「積みおろしの際に高低差が問題とならないか」のような実状に即した設問の方が回答しやすく、回収後の検討もしやすいと思われる。また漁労作業の種類（例えば「陸揚げ」「漁具修理」など）ごとにカテゴリーを分けて設問する方が、回答しやすい場合も考えられる。

なお、このアンケートは、主観的なものであり、客観的な絶対的評価をするためのものではない。あくまで漁港内の最重要課題抽出というのが本来の趣旨である。従って、この結果を例えば「ある市内の3つの港を比較する」ような目的に用いることは避けるべきである。しかし、地方あるいは国という規模で実施し、よりマクロな視点から漁港利用者の意識を把握することに用いるのは可能である。

また、このアンケートにより得られる結果を、漁労作業の客観的・工学的な評価結果と照合させると、漁業者の意識を形成する要因が分析される。この分析は、漁港施設の改良に漁業者の意識を反映させるうえで役立つことが期待できる。

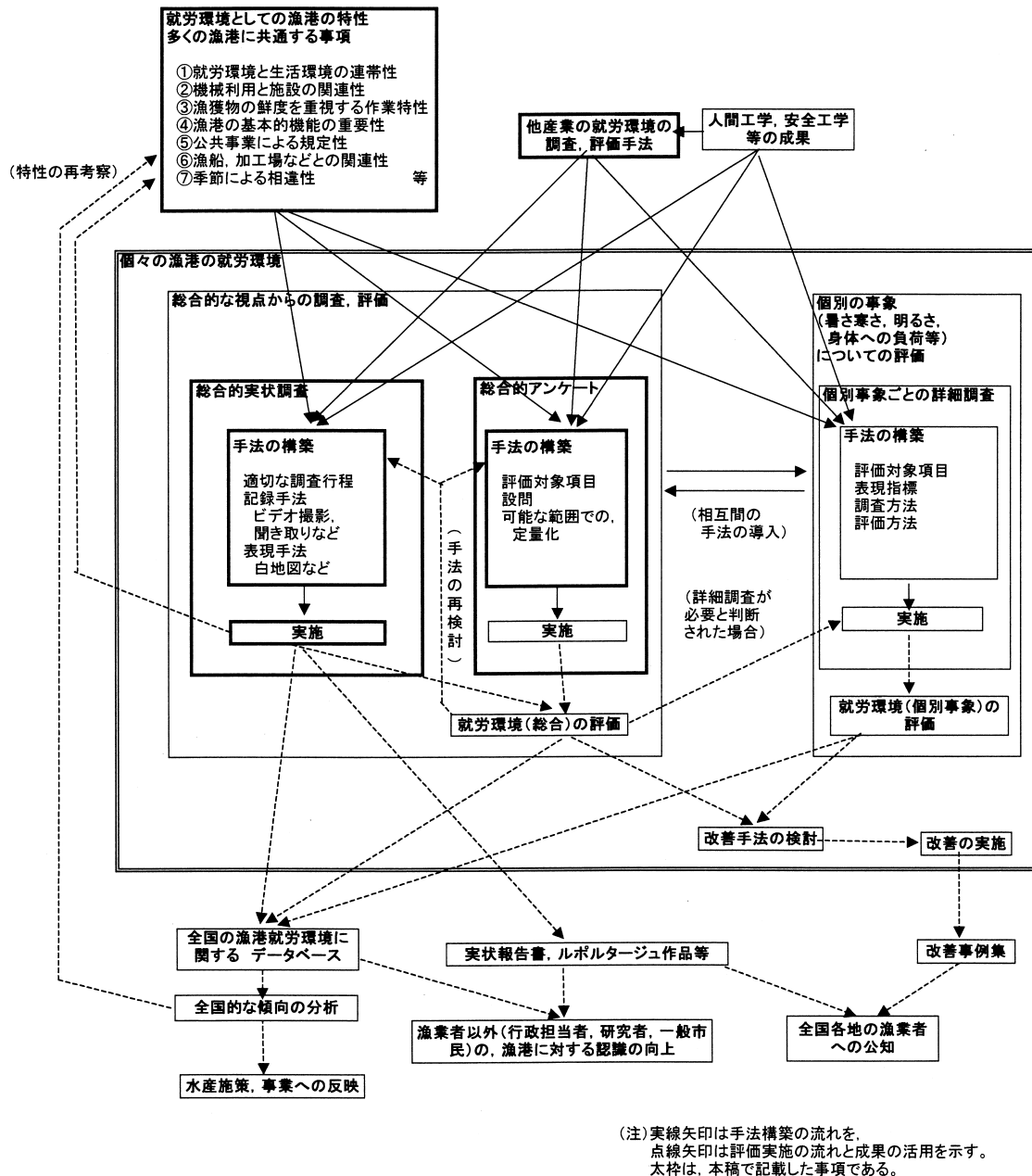
## 5.3 漁港の就労環境の実状の整理、表現手法

漁港の就労環境調査結果は、多くの人の間で知識として共有されるものとする必要がある。そのため漁港の利用状況と作業内容について、季節ごと・日ごと・時間帯ごとの違い、漁労作業全体における位置づけ、漁船上や集落内での作業との関わり合いなどを、図式的にわかりやすく表現する手法が必要である。

具体的には、一つは白地図上に表現する手法が考えられる。これは現地に漁港の白地図を携えていき、位置と共に作業内容、係船状況、機械設置状況などをメモするものである。調査終了後、メモした内容を整理すれば分かりやすい資料となる。（巻末付録の調査例の中でこの手法を試行している。）

また、人間工学的な工程分析手法による時系列的チャートを応用させると、漁労作業全体の流れや、人ごとの作業内容を表現できる手法となり得る。

こうした表現手法を構築したうえで、その手法で表現した資料と、作業内容の映像、説明文、アンケート



結果と合わせて、電子媒体によるデータベースとして整理しておく、水産施策検討、人間工学的研究などの基礎資料として便利かつ有用なものとなり得る。

Fig. 4.には、漁港の就労環境の総合的調査と関連事項の位置付けを示す。各漁港の就労環境の総合調査を中心として、個別事象の詳細調査との関連、施設改良への手順、成果の活用等について示している。

なお一般に、適切な就労環境とは人間の価値観との関わり合いによって決まるものであることを、評価を行う際には留意すべきである。その詳細を巻末の補遺の項に記す。

## 6. まとめ

- i) 漁労作業については、個別の機械や設備の開発によって改善の取り組みがなされている。しかし漁港というワークステーション（加工場や漁船も含めて考慮すべき場合もある）を総合的に捉え、個別技術を効果的に統合したシステム作りは不十分である。
- ii) そのシステム作りの礎として、他産業の就労環境に関する研究成果を参考に、漁港漁村に固有の事象を反映させて、漁港の就労環境の調査手法、表現手法、評価手法を構築する事が必要である。

iii) その手法に則って、現地調査が広く実施され、全国の漁港の労働の実状とその問題点を明らかにしていくことが必要である。現地調査によって漁港に固有の事象を分析して、その成果を調査、表現、評価手法にフィードバックさせることも必要である。

iv) また、暑さ寒さ、風、照明などの個別事象に関する詳細な研究、また人間工学的な分析も進めていく必要がある、その成果は、総合的な評価手法にも反映させていく必要がある。

現在、筆者らは、総合的なアンケートならびに効率的な短期滞在の調査を試行し、その手法の向上を図っているところである。

## 付録：漁港の就労環境の調査事例

### 付.1 調査の目的

1つの漁港で就労環境の実状を調査した事例を以下に示す。この調査の目的は、次の二点である。

一点は、前述した調査手法、表現手法の試行である。すなわち、ある漁港の労働の現状を効率的な手法で把握し、把握した事項を広く人々が認識できる形で表現することを試みる。

もう一点は、漁港の就労環境としての特性の検証である。すなわち、前述した漁港の就労環境に固有の特性を、現場の実状と照合して吟味する。

調査地は、ホタテガイ養殖の営まれている北海道噴火湾沿岸の静狩（しずかり）漁港（長万部町）である。

調査規模は、第5章に示すうちの内容③を想定し、2日間の調査を行った。但しアンケートは実施しなかった。

現地では、漁港上に滞在しての観察、漁業者に同行しての観察及び漁業者からの聞き取りを実施した。記録手法としてメモ取り、写真撮影及び白地図上への記録を行った。

### 付.2 調査スケジュール

調査は2000年3月15日(水)午前10時～16日(木)午前9時にかけて実施した。

15日の午前には、まず岸壁にて積み込み作業状況を、続いて漁港内の作業場にて稚貝を耳づりにする作業の状況を記録した。午後は漁業者S氏の船に同乗し、岸壁での積み込み作業と海上の養殖区画における作業の状況を記録した。帰港の後、S氏の自宅敷地内の作業場にて耳づりにする作業の状況を記録し、S氏より聞き取りを行った。

翌朝6時に再び漁港に入り、船からの成貝の陸揚げ作業および出荷作業の状況を記録した。また、耳づり

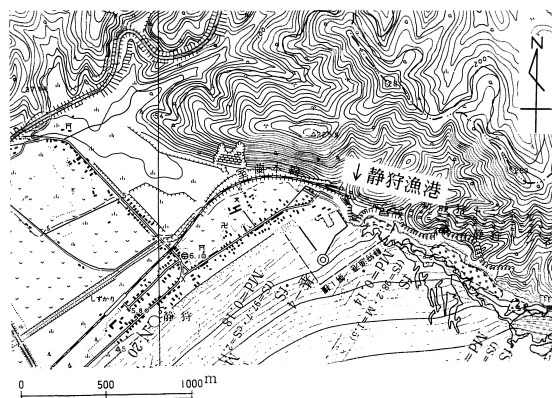


Fig. 5. 静狩集落と漁港の位置

The location of Shizukari village and fishing port

にする作業の状況を再度記録した。

### 付.3 漁港、漁村のあらまし

i) 静狩集落と漁港の位置関係を Fig. 5.に示す。集落は海岸沿いの平地上に位置する。集落の北東端に漁港が位置する。住居と漁港とは歩いて数分程度の距離である。道路の幅は車の行き違いに困らない程度である。

ii) 静狩漁港は第1種（その利用範囲が地元の漁業を主とするもの）であり、約400mの防波堤、それに囲まれた泊地、延長360m強の物揚場（物揚場とは水深3m未満の岸壁の呼称。以下は「岸壁」と記す）、延長100mの船揚場（斜路）があり、背後に約8,000㎡の用地が存在する。用地には漁具保管や漁労作業のための建物が4棟建っている。

iii) この地域ではホタテガイの養殖が主に営まれている。養殖の経営体は、たいてい家族が単位となっている。経営体ごとに、漁船と、耳づり作業用の作業場を有している。作業場は、自宅の敷地内に所有する場合と、漁港用地の漁労用建物の一部を作業スペースにしている場合がある。養殖の経営体は約30ある。養殖のほかには刺し網漁が営まれている。

iv) 漁港を常時利用する船として、9.7トン船が3隻、6.6トン船が7隻有る。そのほかは5t未満船である。経営体によって養殖の手法に違いがあり、各々の手法に合った船を所持している。

v) Fig. 6.に静狩漁港の岸壁の様子を示す。左は、突堤を先端側から見たところで、岸壁上に木箱や運搬用のカゴを置き、岸壁に平行な向きで漁船を係留している。右は、岸壁に係留した漁船（6.6トン船）である。中央の岸壁上と甲板上に人がいて、稚貝の入った運搬カゴを船に積み込んでいる。

vi) Fig. 7.には、岸壁上に置かれた機械・道具一式を示す。経営体ごとに着岸場所をおおよそ決めていて、そこには成貝の選別・洗浄に関する機械類をまと

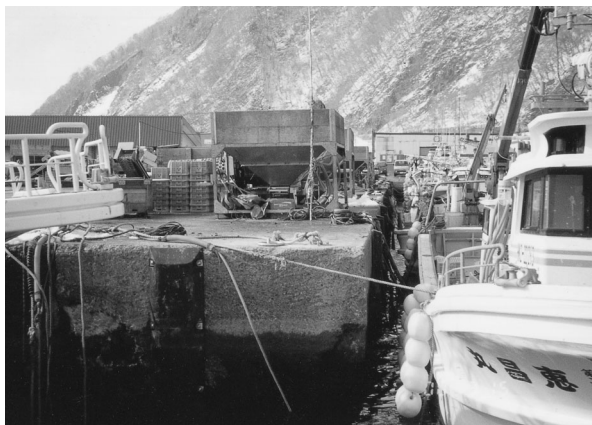


Fig. 6. 静狩漁港の岸壁  
A quay of Shizukari fishing port



Fig. 7. 岸壁上の機械・道具一式  
Equipments on a quay

めて置いている。左奥に木箱、左手前に成貝を選別・洗浄する機械、右に運搬カゴがある。またそれらの上に支柱を使って電球をつり下げている。木箱の寸法は幅1.1m×奥行き1.9m×高さ0.7mで統一されていて、箱の上面は開いており、ひとつの側面を必要に応じて開けることができる。

#### 付. 4 作業内容など

i) この時期（3月）には、稚貝を耳づりにする一連の作業と、成貝を出荷する作業が行われる。  
ii) 耳づりにする作業の全工程は次の通りである。海中のネットで中間育成され、6cm程度に成長したホタテガイの稚貝を、まず漁船で陸上に運ぶ。次に作業場にて、稚貝をひもに等間隔で吊していく（稚貝の耳状部に穴をあけ、鈎のついた細いプラスチック片を介してひもに掛けていく）。最後にこのひもを漁船で養殖区画に運び、海面に張られたロープに吊す。以降、この状態で成貝まで成長させる。経営体によっては、耳づりをせずにカゴを使って成貝まで育てている場合もある。

iii) 成貝の出荷作業は、陸揚げののち、Fig. 7.に示す機械によって選別、洗浄を行う。すなわち、高さ1m50cm程度のところに据え付けられた木箱に成貝を投入したのち、木箱の側面を開けて、選別洗浄機に貝を落とし入れる。機械には金属製の網目状の傾斜した円筒体があり、これが電動で回転する。その中を成貝が転がり落ちるうちに水を吹き付けて付着物の除去を行い、網目の大きさに応じて成貝が落下して選別される。この機械は、発生する音にちなんでガラガラと呼ばれている。動力はそばに置かれた発電器による。

iv) この時期の漁業者は、稚貝と成貝の移送のために海上の養殖区画、漁港岸壁および陸上の耳づり作業場の間を往來する。朝3時半に起床し、夕方5時頃までの労働である。1日の平均的な作業スケジュールは、次の通りである。

朝3時半頃起床し、前日に耳づりにされた稚貝を船に積み込み、1回目の出港をして、養殖区画でひもを海面のロープに結びつける。そして別の稚貝と成貝を水揚げして6～7時頃帰港する。成貝を岸壁上で選別、洗浄し、出荷用のトラックに積み込む。稚貝を耳づり作業場へ運ぶ。その後また、耳づり稚貝を船に積み込んで2回目の出港をし、ロープに結びつける。そして別の稚貝を水揚げして正午頃に帰港し、稚貝を耳づり作業場へ運ぶ。午後にも、耳づり稚貝を船に積み込んで3回目の出港をし、ロープに結びつけたのち帰港する。

v) 上記のような作業が5月初旬まで2ヶ月半ほど続く。年間で最も忙しい時期であり、確実に休むのは第2日曜のみとなる。そのほか時化の日も休みになる。漁協では、安全面の観点から、操業時間を朝3時～夕方5時に限定している。一方、耳づり作業場ではアルバイトを雇っていて、作業時間はだいたい朝6時～夕方5時としている。

vi) ホタテガイの生育過程は一般的に次の通りである。

5月頃に幼生を採取し、7月頃に10mm程度に成長するとネットに入れて海に戻し、中間育成する。翌年3～5月頃に耳づりにするか、またはカゴに移して本養成する。その翌年に2年貝として出荷するか、あるいは翌々年に3年貝として出荷する。

vii) 岸壁と耳づり作業場の間の輸送は、トラックあるいはフォークリフトを用いて行われている。

### 付.5 作業の記録

以下に、現地における諸作業の観察内容を記す。

#### 付.5.1 3月15日午前の岸壁

i) 岸壁の一カ所で、耳づりされた稚貝と、浮き玉を漁船に積む作業が行われている。女性も含め6人程度で手作業で積み込みを行っている。漁船は6.6トン船である。耳づり稚貝は、プラスチック製の運搬カゴに入れて積み込まれる。カゴ1つの重さは20kg程度になる。これを16カゴほど積み込んで出港した。(前出の Fig. 6.右の写真はこの時のもの。)

ii) 選別洗浄機の位置ならびに、この時間帯の漁船の停泊位置を Fig. 8.に示す。図中の黒丸が選別洗浄機の位置を、細長い長方形が漁船の位置を示す。選別洗浄機は屋外のもののみを示すが、ほかに屋内に置かれているものもある。

iii) 図中に示す南西側の防波堤裏側の岸壁は幅が狭く、

選別洗浄機は置けても自動車が行き交うことができない。そのため先端にしか選別洗浄機を置くことができず、そのほかは活用できないスペースとなっている。

#### 付.5.2 3月15日午後の出港、洋上作業

漁港および養殖区画における作業内容を記録するため、S氏の船に同乗した。船は9.7トン船で、この漁港では一番大きいクラスである。1日3度の出港のうち、3回目にあたる。

i) まず自宅敷地内の耳づり作業場から岸壁まで、耳づり稚貝を入れた運搬カゴを移送する。S氏の場合、運搬カゴを2台のパレットに収め、トラックに積んで移送する。この1度の移送で約54,000枚のホタテガイ稚貝が運び出される。(作業場にて、1本のひもに約200枚の稚貝を耳づりしている。1つの運搬カゴに5本のひもを入れ、1つのパレットに27個の運搬カゴを収めている。そして1回の出港で2つのパレットが積まれる。)

ii) 13時20分、漁港北東側の岸壁上にトラックを停車させる。(荷台を岸壁法線に直角に向ける。)漁船のクレーンをトラック上に伸ばしてパレットをつり上げ、甲板上に載せる。パレットは乾燥防止用のシートで覆われている。Fig. 9.に稚貝の移送の状況を示す。左は、クレーンでパレットを吊り上げようとする様子であり、右は甲板上にパレットを積載し養殖区画に向か

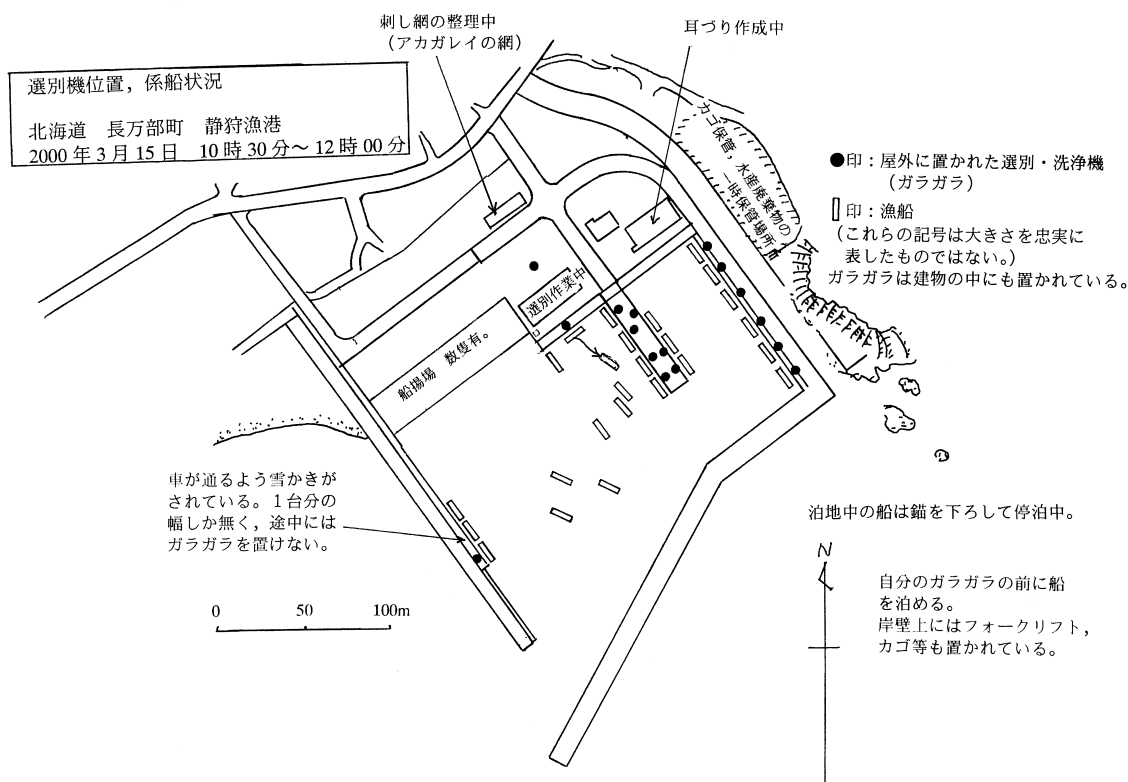


Fig. 8. 漁船と選別洗浄機の位置  
The location of fishing vessels and equipments

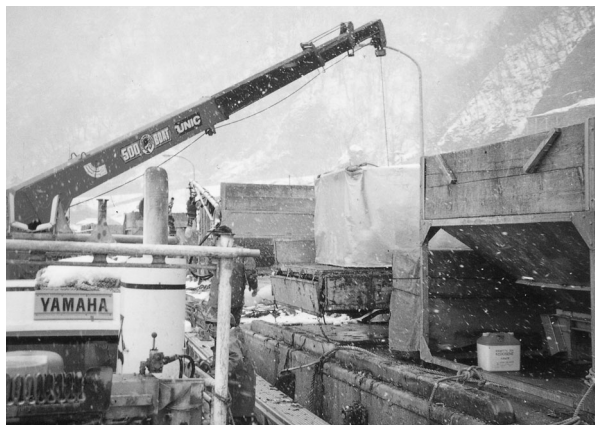


Fig. 9. ホタテガイ（稚貝）を収めたパレットの移送  
Shipping pallets with scallops (juveniles)



Fig. 10. ロープへの耳づり稚貝の取り付け  
Tying ear-hung juveniles to rope

う様子である。

iii) 積み込み終了後、もやいを外し、13時28分、岸壁を離れ、1回切り返しのち出港する。乗員はS氏（50代後半）とその息子（20代）、作業員1名（40代前半）の計3名である。

iv) 13時38分、目的の区画に到着し、2台のウインチで海面のロープを引き上げる。13時41分、稚貝が耳づりされたひもを、ロープに結びつける作業を開始する。ひもを1本ずつ運搬カゴから取り出し、ロープに結びつけていく。めいめいで作業するが、作業内容は3人とも同じである。1本のひもは約4kgである。1本を運搬カゴから取り出し、結びつけ終わるまでは約8秒である。カゴ1つあたりの所要時間は、カゴを移動させる時間等も含め、約60秒である。途中で、ロープをたぐり船を移動させる作業と、船に積んできた浮き玉をロープに付ける作業も行う。3人は状況に応じて補助し合う。Fig. 10.に作業状況を示す。左は、パレットから運搬カゴを取り出す作業である。右は、ひもを運搬カゴから取り出し、ロープに結びつける作業である。

v) 13時58分、結びつけ作業を中断し、操船してロープを海中に落とし、別の区画に移動する。移動中に甲板上では運搬カゴの片づけが行われる。

vi) 14時05分、別の区画に到着する。先ほどと同様に、ロープへのひも付け作業を行う。

vii) 14時23分、全てのひも付けが終了する。ロープを海中に落とし、カゴを片づける。漁船は漁港に向かう。

viii) 14時35分、漁港に到着する。出港時と同じ場所に接岸する。クレーンで甲板上的パレットをトラックに移す。その後S氏は自宅敷地内の耳づり作業場に向かう。息子はしばらく船上でホースの片づけを続ける。

この時期、S氏は朝3時半に起床し、夕方4時半まで作業して、就寝時刻は6、7時頃である。

この項で記したS氏の船は9.7トン船である。一方、15日午前の項で記したのは6.6トン船の作業である。両者は積載可能量が異なるほか、9.7トン船の方が吊り上げ能力の大きなクレーンを搭載できる。従って、耳づり稚貝を積み込む作業の所要時間や効率に差が生じる。9.7トン船の場合、27個の運搬カゴを載せたパレットを1回のクレーン操作で積み込めるが、6.6

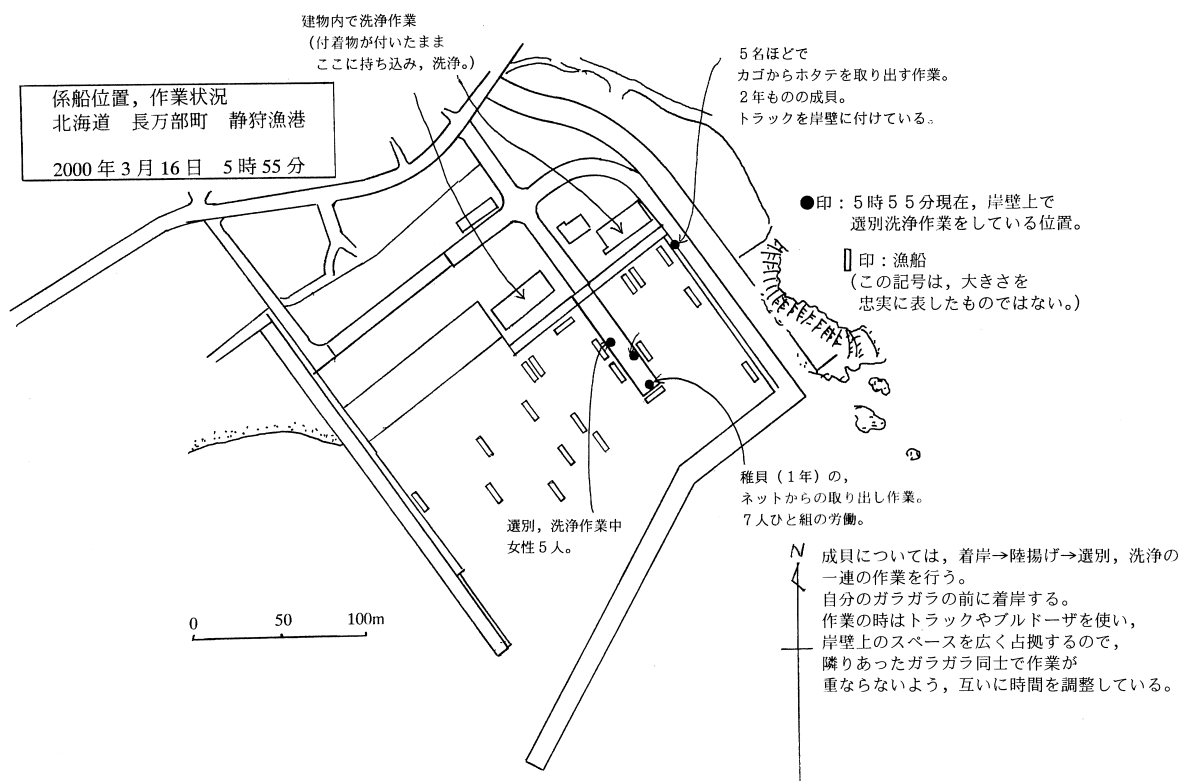


Fig. 11. 時点における作業の状況  
The operations at a moment



Fig. 12. ホタテガイ (成貝) の選別・洗浄作業  
Sorting and washing scallops (adults)

トン船やそれ未満の場合、運搬カゴを1つずつ手渡しで積み込むのが普通である。

漁船のクレーンは、ここに記した岸壁での作業のほか、海上でホタテガイを水揚げする際にも有効に使われる。波高の高いときは船の安定に留意が必要となる。

### 付. 5. 3 3月16日朝の岸壁

朝6時、曇り、微風、気温は0℃程度である。

i) 岸壁では、ネット (モッコと呼ばれている) に入った成貝や、稚貝が船で運ばれてきて、陸揚げされる。稚貝は耳づり作業場へ輸送される。成貝は選別、洗浄

して出荷に回される。Fig. 11.に、この時刻の作業内容とその位置を示す。

ii) 成貝の陸揚げ作業は、ある1隻に着目すると、次の通りである。船のクレーンを使って成貝を岸壁上の木箱に投入する。その際1名が漁船のクレーンを操縦し、木箱の上に1名が立って適切な位置にネットをおろす。その間、男性2人がホタテガイを吊していたひもを片づけている。

iii) 成貝は岸壁上で選別・洗浄される。その内容は付. 4のiii)に示したとおりであるが、地表にも木箱を置いてその脇に人が立ち、選別洗浄機の動作を監視しつつ、洗浄の終わった貝を地表の木箱に詰め込んでいく。Fig. 12.は、成貝をネットで岸壁上の木箱に下ろす作業 (左上) と、それを選別、洗浄する作業 (右下)の様子である。一方、成貝までカゴで生育している経営体の場合は、Fig. 13.に示すように成貝をカゴから取り出す作業が行われる。1経営体あたりの作業人数は、7名程度である。

iv) 洗浄によって選り分けられた付着物は、ブルドーザーに積んで漁港近くの仮置き場に運ばれる。

v) 氷結と排水のぬめりが相まって、路面に非常にすべりやすい箇所がある。

vi) 前日に乗船したS氏の船は6時20分、成貝と稚貝を積んで入港した。成貝についてはii, 続いてiiiのような作業が行われる。稚貝はパレットごと一斉に、



Fig. 13. かごからのホタテガイ（成貝）の取り出し  
Taking scallops (adults) out of nets

漁船のクレーンを使って岸壁上のトラックへ積み込む。このとき船体が大きく傾く。その後、船上に散らばった貝の片づけと、浮き玉を岸壁上にあげる作業が行われる。

vii) 8時20分頃、岸壁上では一旦ほとんどの作業が終了する。そのあと午前中に2度目の出港がある。

#### 付.5.4 耳づくり作業場（15日午前,16日朝）

i) 各作業場では、最盛期には数名~20名程度のアルバイトを雇い、稚貝を耳づくりにする作業に従事させている。アルバイトは周辺の町村からやってきて、農閑期の収入源となっている。1日当たり数万枚の稚貝を耳づくりにしている。

ii) 作業場には水槽があり、酸素を送り込んで、その中に稚貝を一時置きしている。

iii) 作業は次の3種類に大別される。①ひもにプラスチックの薄片を刺す作業。長さ13.5mのひもに12cm程度の等間隔でプラスチック片（鉤がついている）を刺していく手作業である。②稚貝の耳に穴をあける作



Fig. 14. 作業場；稚貝を穿孔して耳づくりにする  
Workshop ; Boring to ear-hang

業。穿孔機に向かい合って従事者が腰掛け、座りっぱなしで行う。③①のプラスチックの鉤に稚貝の穴を引っ掛け、ぶら下げる作業。手作業で、立ったり座ったり各人がやりやすい姿勢で行っている。以上3種はいずれも単調な繰り返し作業である。Fig. 14.に作業状況を示す。左は②の作業である。右は③の作業で、左上の人々は立ちながら、右下の人は椅子に座って作業している。なお②と③を同時に行う機械も一部に導入されており、これを扱う従事者は座りっぱなしで機械のテンポに合わせて作業する。（濱田ら（1999）が、この機械導入に関する経済性分析を実施している。）

iv) 作業が終わるとすぐに稚貝を水槽に戻す必要があり、作業には迅速性が要求される。また、水槽には一晚以上置かずに海に戻すのが普通である。但し化の時にはそれ以上の存置を余儀なくされることがある。

#### 付.5.5 出荷作業（16日朝）

漁港の用地で、成貝のトラックへの積み込みを行う。用地は、積もった雪を脇に押しやっているために使える面積が狭まっている。前日に漁協が陸揚げ量を算定しており買い受け先はすでに決定している。積み込みは午前8時から11時に行われる。買い受け業者のトラックが4台待機する。選別、洗浄された成貝が木箱に入れられて岸壁からフォークリフトで運ばれてくる。Fig. 15.に状況を示す。左は、トラックと計量用のますとベルトコンベアーの配置である。右は、フォークリフトで成貝を計量用ますに投入する様子であり、こののち計量が行われ、ベルトコンベアーでトラックの荷台に積み込まれる。

#### 付.6 漁業者からの聞き取り

漁業者から次の話を聞き取った。

i) 腰痛が職業病になっている。







Fig. 15. ホタテガイ（成貝）のトラックへの積み込み  
Loading scallops (adults) onto a truck

ii) 漁船が大きいと、前述した省力化のほかに、出港回数の低減という利点もある。また3年貝にまで成長させる場合、海上でロープを吊り上げる際に9.7トン船でないと安定を保つのが難しい。

iii) 岸壁上の利用場所を経営体ごとにおよそ決めておいて、そこに選別洗浄機を置いているが、隣同士で同時に作業すると互いの作業の妨げになるため、出入港時間を適切にずらして対応している。

iv) 3月～5月にかけて、確実に休日となるのは月に1日のみである。時化の日も休むが、その日の天気次第であるから計画をたてて遊びに行く等のことはできない。

v) 港口が砂の堆積で浅くなっており、干潮時の出入港では船が乗り上げることがある。その際はロープで船を引っ張り脱出させないと、抜けられなくなる。

このうち腰痛については「職業病」という言葉で表されていることから、ホタテガイ養殖及び類似作業の多くの従事者に、相当程度の症状が発生していることが想定される。従って、原因の分析とそれを踏まえた効果的な対策が必要であろう。

#### 付.7 調査のまとめ

この調査の成果を、本章の冒頭に掲げた目的と照らし合わせて総括すると次の通りである。

i) 「ある漁港の労働の現状を、効率的な手法で把握する事」については、漁港全体を総合的に把握するという面では、短時間で所定の目的を達成できた。但し漁業者個人に着目して動線、姿勢や時間配分について記録することが不十分だったため、調査終了後にそうした観点からの検討を行うことができなかった。

このことより、今後の短期滞在調査では、漁港上に滞在しての作業内容の全体像の観察と、漁業者の一人に同行しての漁労作業の流れの観察の両者を、計画的に行う必要があると考えられる。それぞれに1日ずつ

を充て、2日間の調査とすれば、漁港施設と作業全体の関係、また漁港施設と個人の動きの関係を、短期間ながら効果的に把握できるものと思われる。

また現地調査に先立って漁業者に対して簡単なアンケートを実施して、作業の概要を把握しておけば、現地調査がより効率的に行えるものと思われる。

ii) 「把握した事項を、広く人々が認識できる形で表現する事」に関しては、本章の記述自体が結果となる。省みると、次のような点が指摘される。

- ①作業内容を文章で記すと冗長になりがちなので、表や図画を用いた表現手法を検討し、多く取り入れるべきである。
- ②時間帯による項目立てと場所による項目立てが混在しているので、整理手法を工夫すべきである。
- ③白地図上に表現する手法は、作業内容や漁港の利用形態を表すのに有効と考えられる。今後は、より多くの事項を分かりやすく表現できるよう、漁船や機械の記号のルールを明確にし、たとえば漁船の大きさと船首船尾の方向を表現できるなど、意味を持たせた記号化が望まれる。
- ④今回の撮影は静止画像のみであったが、ビデオカメラを用いれば動的な記録となる。近年、コンピュータによる動画の記録や加工が容易になってきており、作業時間配分や姿勢などの分析に有用と考えられる。

iii) 「漁港の就労環境としての特性の検証」については、第4章の記述と照らし合わせて、次のことが言える。

- ①就労環境と生活環境との重合については、自宅敷地内の耳づり作業場へ往來する形態が見られた。漁港と集落が近隣にあることで、漁港敷地内に漁労作業の機能をすべて持たせるのではなく、一部を集落内に持たせることを可能としていた。
- ②機械利用と施設の関係については、選別洗浄機を岸

壁の上に置いてあった。岸壁が、選別洗浄機を置くことを前提にして設計されたものでないことは明らかである。そうした前提のもとに岸壁の設計をすればより利便性の向上を図れると想定されるが、現状の具体的な問題点はこの調査では抽出できなかった。

- ③漁獲物の鮮度保持に関しては、ホタテガイ成貝の出荷時間に合わせて朝3時半という早い時間の起床をしていた。限られた時間帯に限られた岸壁延長で成貝の陸揚げをすることが必要で、隣り同士で入港時間をずらすという工夫をして対処していた。
- ④漁港の基本的機能に関しては、水深が不十分の箇所があり、干潮時に船底が接するとの話があった。
- ⑤施設の制約条件に関しては、一つの岸壁が、選別洗浄機は置けても自動車が行き交うことのできない幅となっているため、活用できないスペースが生じていた。構造物を改変しない限りは改善できない状態であった。
- ⑥漁港施設と漁船との相互関係に関しては次のことが言える。岸壁での積み込み作業を見ると、大きい漁船の場合は、漁船のクレーンによって肉体への負荷が軽減されていた。一方、小さい漁船の場合は肉体への負担が大きく、これを軽減するには漁船の装備のみでは不十分で、漁港側にも相応の設備が必要ということが示唆された。すなわち、漁港に求められる機能が、漁船の大小によって異なる状況が見られた。また岸壁での作業時間も漁船の大きさによって異なっていた。
- 食品加工場との関連性は特に見られなかったが、耳づくり作業場と岸壁の間には、ホタテガイを積んだフォークリフトやトラック、漁業者や作業員が往来する関係が見られた。作業場と岸壁の間で、時間的に連続性をもって作業が行われていた。
- ⑦季節によって作業内容は異なるが、筆者は繁忙期に訪問したので、稚貝の作業と成貝の作業の双方に立ち会うことができ、作業の全体を知る上で好都合であった。

#### 補遺 就労者の価値観との関わり

就労環境を評価する際に、人間の価値観との関わり合いに関して留意すべき事項を2点述べる。

一つは困難の克服を通じて精神的充足を得ようとする価値観の存在である。漁業者などが、厳しい労働環境だからこそ克服による精神的充足が生み出されるという主旨の意見を述べることもある。こうしたものも含め「快適」とは非常に幅広い概念であるが、その中身の分析、分類も試みられている（瀬尾ら、1995）。

就労環境の向上を図る際には、こうした研究成果を拠り所とし、どういうタイプの「快適」を実現させたいかを前もって明確にしておく必要がある。

もう一つは、社会の状況の変化に伴い求められる就労環境は変化するという点である。就労の範疇から外れるが、生活環境の一つである「読書をする際の適正な照明の明るさ」を例にとると、1940年の報告では今から考えれば非常に暗いものとなっていて、これについて「人間はその時代時代の生活環境に広い意味で順応しており、それからかけ離れた高照度をよいとは考えない傾向があるので、現代の厳密な実験を基礎にした適正照度も、それが人間の目にとって最適であるというような保証のあるものではなく、あくまで現代の生活環境とのバランスで決まっている」と解釈がなされている（乾、1978）。同様に就労環境においても、求められる環境は絶対的なものではないという認識が必要であろう。

#### 謝 辞

本稿をまとめるに先立ち、農水省生活技術研修館の能登正司氏、水産工学研究所の長谷川勝男室長、日本大学大学院の朴賢哲氏ほかから情報提供・示唆を受けました。また現地調査にあたっては、水産庁の渡邊浩二氏、北海道庁の工藤真人氏ならびに長万部町役場、長万部漁協の方々の御協力を頂きました。ここに謝意を表します。

#### 参 考 文 献

- 漁港新技術開発研究会編、1996：九州地区の風対策施設の実態調査報告書。
- 濱田武士、山下成治、渡部智彦、見上隆克、1999：ホタテガイ養殖業における機械化の成立条件、水産工学 Vol. 36 No. 1, pp.37-44.
- 長谷川勝男、2001：沿岸漁業に関わる二三の省力化要求事例、日本水産工学会年次学術講演会論文集, pp.143-146.
- 国際労働機関（ILO）・スウェーデン合同産業安全審議会編、小木和孝・天明佳臣監訳、1990：安全、衛生、作業条件トレーニング・マニュアル、初版、労働科学研究所出版部、川崎。
- 乾 正雄、1978：照明と視環境、理工図書、東京、pp.47-48.
- 三輪千年、1988：実態調査：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, 32-4.
- 農業工学研究所主催第14回農業施設研究会資料、1999：農業施設の快適化と先端テクノロジー、農業工学研究所、つくば。
- 農水省農産園芸局・農林水産研修所編、1995：快適な農業

- 労働の実現のために—技術実証・労働負担・環境調査のすすめ—, 農水省農林水産研修所生活技術研修館, 東京.
- 農水省農林水産研修所生活技術研修館編, 1996: 快適な農業労働の実現のために(2)—目で見る農業労働の工夫・改善事例—, 農水省農林水産研修所生活技術研修館, 東京.
- 農水省農産園芸局婦人・生活課監修, 1997: 農業労働管理の基礎と実際, 初版, 農山漁村女性・生活活動支援協会, 東京.
- 労働省環境改善室監修, 1997: 職場環境評価システム, 中央労働災害防止協会, 東京.
- 関口浩二・明田定満・梅沢信敏・橋本茂樹・田中輝未, 1997: 漁港における防風対策施設の研究, 第13回寒地技術シンポジウム講演論文集, pp.93-100.
- 瀬尾文彰, 坊垣和明, 1995: 快適性の構造に関する基礎的研究, 日本建築学会計画系論文集第475号, pp.75-83.
- 水産庁, 1995: 平成7年度漁業機械化促進事業/先導的水産機械実用化試験事業(高鮮度生産流通の機械化)報告書, 水産庁, 東京, pp.37-60.
- 高木伸雄, 真野泰人, 1994: 漁港の風対策について, 平成6年度日本水産工学会学術講演会講演論文集, pp.121-124.
- 山本竜太郎・佐伯公康, 1999: 沖縄における漁港(平成11年度)の温度が魚の鮮度と漁撈作業に及ぼす影響について, 日本水産工学会学術講演会論文集, pp.147-150.
- 山下成治, 2000: 沿岸漁業の作業工程と労働負荷分析に基づく漁港漁船の改善に関する研究, 財団法人漁港漁村建設技術研究所成果報告書.
- 全国漁港協会編, 2000: 漁港漁村ポケットブック, 全国漁港協会, 東京.

