漁港における漁獲物取り扱い作業時の労働災害の傾向

佐伯 公康*・待場 純**・久宗 周二***・藤森 康澄****・木村 暢夫*****

Analysis on Work Accidents during Handling and Carrying Fish in Fishing Ports

Kimiyasu SAEKI, Jun MACHIBA, Shuji HISAMUNE,

Yasuzumi FUJIMORI and Nobuo KIMURA

Abstract

In recent years, the way of handling and carrying fish within fishing ports has improved from a sanitary perspective. With a view of improving safety of workers, there has not been examined in any detail. This study reveals characteristics of accidents during handling and carrying fish. Upon hundreds of work accident data gathered by JF Zengyoren(A nationwide federation of fisheries cooperatives in Japan), accident types with high frequency or high fatality rate are extracted. Furthermore, using Fisher's exact test, factors influencing the occurrence of accidents are extracted.

Keywords : fishery, labor accident, safety, Fisher's exact test, fatality

キーワード: 漁業、労働災害、安全性、フィッシャーの正確確率検定、死亡者

1. はじめに

漁港では漁獲物取り扱い作業、漁船の修理、漁具の準備など様々な作業が行われている。このうち漁獲物取り扱い作業には、漁船の魚艙からの漁獲物取り出し、陸揚げ、岸壁から市場への運搬、容器の移し替え、選別、計量、洗浄、セリ場への陳列などが含まれる。漁獲物の内容によって作業方法には差違が見られる⁽¹⁾。近年我が国では、漁獲物の衛生管理の観点から漁獲物取り扱い作業の改善が進められている。しかし作業者の安全の観点からは検討があまりされていない。

作業者の安全を論ずるには、過去に発生した事故

の傾向を把握する必要がある。そこで本稿では、17年にわたる我が国の沿岸漁業における労働災害事例のデータから、漁港における漁獲物取り扱い関連のデータを抽出し、発生日時、漁業種類、漁業活動の規模および被災者の属性に着目して、発生件数の傾向の分析を行う。分析結果に基づいて、労働災害防止に向けて今後取り組むべき事項を示す。

なお、本稿で「漁港」とは、漁港漁場整備法で指定された漁港のみならず、漁業活動が行われるあらゆる港を指す。

* 学生会員 北海道大学大学院水産科学院 (〒041-8611 北海道函館市港町 3-1-1)

((独) 水産総合研究センター勤務) kysaeki@fra.affrc.go.jp

** 非会員 全国漁業協同組合連合会 (〒101-8503 東京都千代田区神田 1-1-12 コープビル 7 階)

*** 正会員 高崎経済大学経済学部 (〒370-0801 群馬県高崎市上並榎町 1300)

**** 非会員 北海道大学大学院水産科学研究院 (〒041-8611 北海道函館市港町 3-1-1)

***** 正会員 北海道大学大学院水産科学研究院 (〒041-8611 北海道函館市港町 3-1-1)

2. 漁港の労働安全に関する既往の研究

漁港の作業空間としての安全性や、そこで発生する労働災害の特性について、次のような研究事例がある。

宮本^(2~4)は、共済支払い実績データに基づいて、福岡県の3つの海区別に沿岸漁業の労働災害の発生傾向を明らかにしている。海区によって労働災害発生場所（海上、漁港内、陸上）の比率に明瞭な差があり、このことについて宮本は、海区ごとの漁業種類や作業実態の違いを反映していることを指摘している。

佐伯ら⁽⁵⁾は、全国の漁業協同組合へのアンケート結果に基づいて、漁港における転倒事故、係船・陸揚げ時の事故および車両による事故に対する防止策の必要性を指摘している。

松坂ら⁽⁶⁾は、漁港の荷さばき所において作業時の空間利用の実態を調査し、危険因子として「すべる危険」「車両に関する危険」「混雑に関する危険」を抽出している。すべる危険の原因として床上に撒かれた海水や魚のぬめりを、車両に関する危険の原因として動線の交錯を、混雑に関する危険の原因として入札時における就労者と車両の時間的、空間的集中を挙げ、改善の必要性を指摘している。

3. 分析するデータ

3.1 データの概要

本研究では、漁港における漁獲物取り扱い作業時の労働災害の傾向を、全国漁業協同組合連合会（JF 全漁連）が実施している「労働災害・海難発生状況調査」（以下、JF の労災調査）のデータから把握する^{*}。

JF の労災調査は全国の沿岸漁業の災害状況を把握することを目的としており、次の①②の条件を満たす事故を調査対象としている⁽⁷⁾。

- ① 船員法の適用になっている者（船員保険加入者）を除いた沿岸漁業就業者。（自営漁業者本人、家族従事者、雇われ従事者を区別せず、沿岸漁業に就業している時点で発生した事故に

注目する）

- ② 事故によって休業日数が4日以上あった海難・労災事故。（1991年度までは休業日数8日以上）

JF の労災調査では、海難事故と労災事故を同時に収集している。ここで海難事故とは、船舶の海難（転覆、座礁等）にともなう人身事故と定義され、労災事故とは、船舶の海難によらない人身事故と定義されている。質問項目を Table 1 に示す。被災者一人につき1データとして収集している。

以下、調査結果のデータベースを参照して論を進める。その際、Table 1 の item の各々を「アイテム」と、categories の各々を「カテゴリー」と表記する。categories を必要に応じて大括りにしたものや、記述データをカテゴリーデータ化したものも、やはり「カテゴリー」と表記する。

3.2 事故発生場所に基づくデータの絞り込み

JF の労災調査で集められた 1991 年度から 2007 年度まで（但し 2002～2004 年度は調査が実施されていない）の 12,679 件のデータから、本研究の意図

Table 1 Composition of survey conducted by JF Zengyoren

Item	Type of data
date	descriptive data
time	descriptive data
sex	2 categories
age	7 categories
down period	7 categories
type of injury event	28 categories
cause of injury event	15 categories
type of marine accident	9 categories
cause of marine accident	12 categories
site	6 categories
type of works	14 categories
type of fishery	16 categories
size of vessel	7 categories
the number of crew	8 categories
industrial injury insurance (join / no join)	2 categories
applicable type of industrial injury insurance	3 categories

^{*} 漁業の労働災害の実態は、国土交通省海事局の船員災害疾病発生状況報告（船員法第 111 条）集計書、海上保安庁の海上保安統計年報、厚生労働省の労働災害統計、国土交通省海難審判所の海難審判裁決録といった公的資料に記されている。しかし本稿の対象は、水域と陸域を含めた漁港における労働である。また、そこで働く漁業就業者やその家族などは国による労災保険に加入していないケースが多い。本稿では、こうした現場の労働災害を網羅している、JF の労災調査結果を分析の対象とした。JF の労災調査は悉皆調査であり、調査票の漁協への配布および回答用紙の回収を JF 都道府県漁連（県漁協）に依頼している。都道府県漁連（県漁協）のなかには労災データを完全に収集していないところがあることが懸念される。それでも、収集されたデータは労働災害の傾向を示す有用な資料であると考えられる。

に合う労働災害データを抽出する。

まず、事故発生場所に基づく絞り込みを行う。アイテム【事故発生場所】には、選択肢が「陸上」「港内」「3 海里未満（港内を除く）」「3～20 海里」「20～50 海里」「50 海里以遠」の 6 種類有る。

このうち「陸上」「港内」が選択されたデータを合わせると 4,045 件有り、全体の 32%にあたる。

次に「陸上」と「港内」の仕分けについて考える。4,045 件の【事故発生場所】と【事故発生時の作業種類】の関係を Table 2 に示す。この関係についてカイ自乗検定を行うと、2 変量は独立であるとする帰無仮説は $p < 0.0001$ で棄却される。そこで、回答者らが「陸上」と「港内」の境界をどのように解釈して回答したかが問題となるが、4,045 件の中には、（事故発生場所=陸上） $\cap$ （事故発生時の作業種類=入出港関係）というデータが 92 件ある。また、（事故発生場所=港内） $\cap$ （事故発生時の作業=陸上関係作業）というデータが 56 件ある。この事実より、「陸上」と「港内」の境界の解釈は、回答者によって異なっていたと推察される。そのため本研究では、「陸

上」と「港内」のデータを区別せず、一括して取り扱う。

なお、「陸上」のデータには、漁港の外にある水産加工場などで発生した労災も含まれると考えられるが、それを分離することは不可能である。

3.3 作業種類に基づくデータの絞り込み

Table 2 に示したアイテム【事故発生時の作業種類】から、本研究の対象となる選択肢を抽出する。

まず、漁獲物取り扱い作業を意味する選択肢として、「(8)漁獲物取扱」および「(13)出荷時の作業」に着目する。データ数は、前者が 345 件、後者が 103 件、合計 448 件である。このうち労災種類が示されている 425 件を、本稿における主たる分析対象と位置づけ、以下グループ A と称す。

次に、荷物取り扱い作業を意味する選択肢として、「(2)荷役関係」および「(3)運搬・運転関係」に着目する。データ数は、前者が 265 件、後者が 155 件、合計 420 件である。これらの中には、漁獲物取り扱い作業時の労災データがある程度含まれていると考えられる。このうち労災種類が示されている 407 件を、本稿における従たる分析対象と位置付け、以下グループ B と称す。

Table 2 The number of accidents by type of works
(Accidents on land or in port)

Type of works	The number of accidents		
	(1) on land	(2) in port	sum of (1)and(2)
(1)entering a port/departure from a port	92	753	845
(2)materials handling	72	193	265
(3)carring/operating	84	71	155
(4)maintenance	133	225	358
(5)cooking	17	8	25
(6)fishing	38	116	154
(7)fishing gear handling/fishing net handling	307	385	692
(8)fish catch handling	120	225	345
(9)various ground works	426	56	482
(10)seeds handling/juvenile fish handling	11	1	12
(11)acuacultural equipment setting	34	50	84
(12)feeding/patrolling	18	56	74
(13)forwarding	43	60	103
(14)others	203	211	414
no answer	14	23	37
total	1,612	2,433	4,045

4. 労災種類に関する特徴の把握

4.1 方針

グループ A、B 別に、アイテム【労働災害の種類】に着目し、発生件数の多いカテゴリーと、重篤な災害の多いカテゴリーを把握する。それらのカテゴリーについて、アイテム【労災の原因として考えられること】との照合を行う。

4.2 結果

4.2.1 発生件数の多い労災種類

グループ A の 425 件およびグループ B の 407 件について、アイテム【労働災害の種類】のカテゴリーごとの件数を Fig.1 に示す^{**}。グループ A では「転倒」「すべり」「はさまれ」「ひねる」の順に多い。グ

^{**} アイテム【労働災害の種類】には「海中転落」「転・墜落」「落下」という、互いに似た語感のカテゴリーがあり、本稿の図表では「海中転落」を downfall in the sea、「転・墜落」を downfall、「落下」を something falling と訳している。我が国の厚生労働行政で用いる事故の型分類には、「墜落、転落」および「飛来、落下」という項目があり、「墜落、転落」とは「人が樹木、建築物、足場、機械、乗物、はしご、階段、斜面等から落ちることをいう。（後略）」とされ、「飛来、落下」とは「飛んでくる物、落ちてくる物等が主体となって人にあたった場合をいう。（後略）」とされている。JF の労災調査では、厚生労働行政の分類にならい「転・墜落」と「落下」のカテゴリーが設けられている。さらに漁業労働で多発している「海中転落」のカテゴリーが設けられている。ただし調査依頼文には各カテゴリーの意味の説明は付されていない。そのため、すべての回答者が調査主体の意図通りに各カテゴリーの意味を理解していたとは言い切れない。

ループ B では「転倒」「はさまれ」「すべり」「ひねる」の順に多い。

4.2.2 重篤な災害の多い労災種類

グループ A、B それぞれの【死亡及び障害の程度】のカテゴリーごとの件数を Table 3 に示す。

Table 3 において、グループ A の休業 3 月以上の災害は 68 件である。これについて、労災種類別の件数を Table 4 に示す。「転倒」「すべり」「海中転落」「はさまれ」「転・墜落」の件数が多い。また、死亡事故の半数は「海中転落」となっている。

Table 3 において、グループ B の休業 3 月以上の重篤な災害は 62 件である。これについて、労災種類別の件数を Table 5 に示す。「転倒」「落下」の件数が多い。また、死亡事故の 4 割は「海中転落」となっている。

Fig. 1 The number of accidents by injury event

Table 3 The number of accidents by down period

	group A	group B
death	14	10
parmanent disorder (whole work impossible)	0	1
parmanent disorder (partial work impossible)	3	0
over 3 months	51	51
1 month - 3 months	167	157
8 days - 29 days	139	149
4 days - 7days	36	33
no answer	15	6
total	425	407

4.2.3 労災の原因

アイテム【労災の原因として考えられること】は、回答者の主観的な判断に基づき、労災 1 件につき 1 カテゴリーが回答されている。この回答結果を参照して、労災の原因を概観する。

グループ A において件数の多い「転倒」「すべり」「はさまれ」「ひねる」と、重篤な災害に至りやすい「海中転落」「転・墜落」の 6 種類について、多く回答された労災原因を Table 6 に示す。海中転落を除く 5 種の労災種類については「作業姿勢・動作」が、海中転落については「原因不明」が最も多く回答されている。

グループ B において件数の多い「転倒」「はさまれ」「すべり」「ひねる」と、重篤な災害に至りやすい「海中転落」「落下」の 6 種類について、多く回答された労災原因を Table 7 に示す。はさまれを除く 5 種の労災種類については、「作業姿勢・動作」が最も多く回答されている。はさまれについては「作業方法」「不可抗力」が多く回答されている。

5. 労災種類と背景要因との関連性の検証

5.1 方針

本章では、労災事例のグループ A、B について、

Table 4 The number of serious accidents (Group A)

Type of injury event	The number of accidents			total
	death	parmanent disorder (partial work impossible)	down over 3 months	
overturn	0	0	12	12
slip	2	0	7	9
downfall in the sea	7	0	0	7
stuck	1	0	6	7
downfall	1	1	4	6
others	3	2	22	27
total	14	3	51	68

Table 5 The number of serious accidents (Group B)

Type of injury event	The number of accidents			total
	death	parmanent disorder (whole work impossible)	down over 3 months	
overturn	2	0	6	8
something falling	0	1	7	8
stuck	0	0	5	5
strike	0	0	5	5
downfall in the sea	4	0	0	4
collision	1	0	3	4
downfall	0	0	4	4
others	3	0	21	24
total	10	1	51	62

労災の背景要因となりうるアイテムと労災種類との関係を、労災発生件数を通じて統計的に検証する。

5.2 検証の対象

Table 1 のアイテムのうち労災の背景要因となりうるものとして、【発生年月日】【発生時刻】【性別】【年齢層】【漁業種類】【漁船規模】【乗組員数】を選出した。【発生年月日】と【発生時刻】はカテゴリデータ化し、【季節】と【時間帯】にした。

以下、これらのアイテムを「要因アイテム」と記す。また、要因アイテム中のカテゴリを「要因カテゴリ」と記す。

ここで、【漁業種類】【漁船規模】【乗組員数】を選出した理由は次の通りである。漁業種類によって漁獲物の量や種類に違いがある。漁獲物の量や種類が異なると漁港での作業方法にも差違が生じる事を考慮して【漁業種類】を選出した。また、一般に漁船規模や乗組員数が大きければ漁獲量も多いことを考慮して【漁船規模】と【乗組員数】を選出した。

労災種類については、グループ A においては件数の多い「すべり」「はさまれ」「ひねる」「転倒」と、重篤な災害に至りやすい「海中転落」「転・墜落」を検証の対象とした。グループ B においては件数の多い「すべり」「はさまれ」「ひねる」「転倒」と、重篤な災害に至りやすい「海中転落」「落下」を検証の対象とした。

Table 6 Cause of accidents (Group A)

Type of Injury event	Primary causes, the number of accidents	
slip	work posture or motion, 18	unavoidability, 7
stuck	work posture or motion, 9	work method, 7
twist	work posture or motion, 24	unavoidability, 5
overturn	work posture or motion, 35	unavoidability, 22
downfall in the sea	unknown, 3	(six categories), 1
downfall	work posture or motion, 9	work method, 4 unavoidability, 4

Table 7 Cause of accidents (Group B)

Type of injury event	Primary causes, the number of accidents	
slip	work posture or motion, 12	unavoidability, 9
stuck	work method, unavoidability, 12	
twist	work posture or motion, 21	workplace in disorder, 5
overturn	work posture or motion, 25	unavoidability, 15
downfall in the sea	work posture or motion, 2	(four categories), 1
something falling	work posture or motion, 7	unavoidability, 5

5.3 検証の方法

まず、各要因アイテムと労災種類とを Fig.2 のように対応づけた。

この対応づけを踏まえてグループ A の労災件数を要因カテゴリ別労災種類カテゴリ別に示すと Fig.3 のようになる。

次に、個々のカテゴリの組み合わせにおける労災件数の無相関性について、2 変数のクロス集計表に基づいた検定を実施した。

ここで、クロス集計表に基づいて 2 変数が独立かどうかを検定するには二つの方法がある。一つはフィッシャーの正確確率検定であり、もう一つは検定統計量が漸近的に χ^2 分布に従うことを利用するいわゆるカイ自乗検定である⁽⁸⁾。カイ自乗検定には、「期待値が 1 以下になることがあってはならない」「全体の 2 割以上の期待値が 5 以下であってはない」という適用条件が示されている⁽⁹⁾。そのため、本稿で扱うデータへの適用性はフィッシャーの正確確率検定のほうが優れていると判断される。そこで、海難事例を分析した既往事例⁽¹⁰⁾を参考にして、2×2 分割表におけるフィッシャーの正確確率検定（片側検定）を実施した。

検定の手順は次のとおりである。

まず、変数を X および Y として Table 8 の分割表に各度数を表す。例えばグループ A における漁業種類（定置網漁業）と労災種類（はさまれ）間の関係の場合、漁業種類を定置網漁業とそれ以外、労災種類をはさまれとそれ以外に分けて労災件数を示すと Table 9 のようになる。なお、グループ A の 425 件のうち漁業種類が無回答の 9 件を除外している。

Fig. 2 Correlation chart

Fig. 3 The number of accidents by season, time period in a day, sex, age, type of fishery, size of vessel and the number of crew (Group A)

Table 9 の例では定置網漁業の労災の 15.38%がはさまれであり、それ以外の労災の 7.40%がはさまれである。定置網漁業はそれ以外に比べてはさまれの比率が高い。このように、或る要因カテゴリーにおける或る労災種類カテゴリーの件数比率が、その要因カテゴリー以外に比べて大きい場合を検定の対象とする。

次に Table 8 において労災件数の比率に差がないとする帰無仮説を立てる。

周辺度数は変わらないとしたとき、特定の n_{11} 、 n_{12} 、 n_{21} 、 n_{22} の値の組み合わせの生起の条件付き確率は、周辺度数の発現を事象 A、特定の値の組み合わせを事象 B として、式(1)で与えられる。

$$p(B|A) = \frac{n_{1*}!n_{2*}!n_{*1}!n_{*2}!}{n!n_{11}!n_{12}!n_{21}!n_{22}!} \quad (1)$$

上式により、データに基づく度数分布と、より極端な度数分布の発現確率を直接に求め、それらの確率値の和を p 値とする。

Table 9 の例では、帰無仮説「定置網漁業のほうがそれ以外に比べてはさまれの率が高いわけではない。」、対立仮説「定置網漁業のほうがそれ以外に比べてはさまれの率が高い。」として、周辺度数を固定し、「(漁業種類=定置網漁業) $\cap$ (労災種類=はさまれ)」の度数が 12 となる確率、13 となる確率、…、

37 となる確率をそれぞれ求める。それらの確率値の和が p 値となる。

5.4 検証結果

フィッシャーの正確確率検定を実施し、グループ A、B 別、労災種類別に件数の構成比率が有意に高い要因カテゴリーを抽出した結果を Table 10 に示す。 p 値による仮説の棄却域は一意に定めず、 $p \leq 0.01$ の場合と $0.01 < p \leq 0.05$ の場合に分けて示す。

Table 8 Contingency table

		Y		sum
		1	2	
X	1	n_{11}	n_{12}	n_{1*}
	2	n_{21}	n_{22}	n_{2*}
	sum	n_{*1}	n_{*2}	n

Table 9 Frequencies and the proportion among columns

	stuck	other types	sum
set net	12 (15.38)	66 (84.62)	78 (100.00)
other types	25 (7.40)	313 (92.60)	338 (100.00)
sum	37 (8.89)	379 (91.11)	416 (100.00)

(): percentage

Table 10 Categories that component ratio is significant

	group A					
	slip	stuck	twist	overturn	downfall in the sea	downfall
season		○spring	○summer	○autumn	○winter	
time period in a day		◎8~11				
sex			○male			
age						
type of fishery	○boat seine	○set net ◎oyster/scallop farming		○trawl	○others	
size of vessel	○5~10 tons				◎less than 3 tons	
the number of crew						
	group B					
	slip	stuck	twist	overturn	downfall in the sea	something falling
season						○autumn
time period in a day						
sex				○female		
age		○10s, 20s	○40s	○50s		
type of fishery	○angling			◎gill net ○longliner/ trolling line		
size of vessel		○10~15 tons				
the number of crew		○6 and over		○1		○3~5

◎ : $p \leq 0.01$

○ : $0.01 < p \leq 0.05$

5.5 検証結果に関する考察

グループ A、すなわち漁獲物取り扱い作業時の労災データの検証結果より、次のことがいえる。

すべり件数の比率は船曳網で高く、転倒件数の比率は底曳網で高い。これらの漁業種類では、漁獲物を魚種別に収めた容器を手持ちして陸揚げしたり搬送したりする場合が多い。このような作業時に事故の多くが発生していると考えられる。船の動揺や漁港の床面の滑りやすさも、事故の発生に関与していると考えられる。

はさまれ件数の比率は定置網と貝類養殖で高い。その内容として、クレーンを用いて漁獲物を収めた容器を上げ下ろしする際ははさまれや、陸揚げ作業時の船体と岸壁の間へのはさまれが多いと考えられる。魚類の自動選別機や貝類の洗浄機が関与した可能性もある。8～11 時の時間帯で比率が高いのは、作業が多く行われる時間帯を反映したものと考えられる。

ひねる件数の比率は男性で高い。これは漁獲物を収めた容器など重量物の持ち運びの頻度は男性の方が高いためと考えられる。

海中転落件数の比率は3 トン未満船で高い。この階層では、漁獲物を小型容器に収めて手持ちで陸揚げする場合が多い。このような作業時に、係船中の船体動揺や、岸壁とブルワーク間の高低差などが関与して事故が発生していると考えられる。

グループ B、すなわち荷物取り扱い作業時の労災データの検証結果より、次のことがいえる。

転倒件数の比率は刺網、はえ縄・ひき縄、1 人乗り船で高い。すべり件数の比率は釣り漁業で高い。これらの現場では、手持ちによる漁具や漁獲物の運搬が多い。このような作業時に、係船中の船体動揺や、漁港の床面の滑りやすさが関与して事故が発生していると考えられる。また、転倒件数の比率が50代で高いのは、身体の平衡機能の低下を反映したものと考えられる。

はさまれ件数の比率は10～15 トン船、6 人以上乗り船で高い。これらの階層では、漁獲物や漁具の荷扱いに、クレーン付きトラック、フォークリフトあるいは船上のクレーンを使用することが多い。このような機械を用いた荷扱い時にははさまれ事故の多くが発生していると考えられる。また、10、20 代で比率が高いのは、機械を用いる作業への非習熟を反映したものと考えられる。

6. まとめ

本研究では、全国漁業協同組合連合会 (JF 全漁連)

が実施している労災発生状況調査のデータを分析して、漁港における漁獲物取り扱い作業時にはすべり、はさまれ、ひねる、転倒の労働災害が多く発生していることを示した。また、死亡事故は海中転落によるものが多いことを示した。

さらに、労災の背景要因となりうるアイテムと労災種類との関係を、労災発生件数を通じて統計的に検証した。検証結果を踏まえ、各漁業種類の作業内容と労災発生との因果関係等について考察した。

本文中に示したように、沿岸漁業の労働災害の32%は港内と陸上で発生している。従って、漁港にも労災防止の配慮が必要である。

すべり事故及び転倒事故の防止のため、不適切な姿勢や動作を余儀なくする作業方法や作業動線の改善を進める必要がある。また漁港や漁船の床面は滑りにくく凹凸の無いものとする必要がある。

はさまれ事故の防止のため、漁港の施設、作業機械、輸送車両および重量物取り扱い方法を検証し、事故をもたらす要素を見出し、現場に対する注意喚起を行うとともに、問題箇所の改良を推進する必要がある。

ひねる事故の防止のため、漁獲物の選別や搬送作業について従事者に負担の小さいシステムの構築が求められる。近年、ベルトコンベヤー等の機械を導入する漁港が増えてきたが、機械化された現場でも一部の作業が機械化されずに残り、ひねる動作による重量物の挙上を繰り返す従事者が見られる。こうした作業の改善が必要である。

海中転落事故の防止のため、漁港の岸壁に避難ハシゴを増設し、岸壁付近で働く陸上作業者に対してライフジャケットの着用を推進すべきと考えられる。

今後、労災種類ごとの発生要因をより明確に把握して、漁港施設、作業機械や輸送車両の問題箇所の改良を推進する必要がある。また、現場に対する注意喚起を行うとともに、安全性に配慮した工夫事例を収集してその普及を図る必要がある。

労災データの分析については、今後、就業者数などの母集団数値と労災件数を比較することが考えられる。JF 全漁連による労災発生状況調査は回収率が不明瞭であるため正確な労災発生率の算出は期待できない。しかし母集団数値と比較することにより、労災が多発している漁業種類や年齢層のカテゴリーをよりの確に抽出できると考えられる。その際、母集団には、漁業者の家族など陸上の従事者も含めることが望まれる。

参考文献

- (1) 佐伯公康ら：水産物産地市場における漁獲物選別作業の特性と課題，産業保健人間工学研究，No.12-s，pp.36-39，2010.10
- (2) 宮本博和：筑前海区における漁業労働災害，福岡水技研報，No.2，pp.151-164，1994.3
- (3) 宮本博和：有明海区における漁業労働災害，福岡水技研報，No.4，pp.91-100，1995.3
- (4) 宮本博和：豊前海区における漁業労働災害，福岡水技研報，No.5，pp.83-89，1996.3
- (5) 佐伯公康ら：漁港における就労環境に関するアンケートの実施報告，水産工学研究所技報，No.25，pp.57-76，2003.5
- (6) 松坂崇ら：漁港における就労環境の安全性－銚子漁港および平潟漁港をケーススタディーとして，環境情報科学論文集，No.17，pp.147-150，2003.11
- (7) JF 全漁連漁政部：沿岸漁業における労働災害（海難）発生状況アンケート（2008.4.1～2009.3.31）調査報告，2010.3
- (8) 青木繁伸：R による統計解析，pp.119-121，オーム社，2009
- (9) 石居進：生物統計学入門，pp.78-87，培風館，1975
- (10) 川崎潤二：漁船海難事故における人的要因に関する研究，北海道大学博士号論文，1997

質疑応答

広野康平（神戸大学）：

海中転落で全員の方が亡くなっていますが、今回の集計対象の港内の中での海中転落でのリスクとはどのようなものですか。港内での転落で全員の死亡は大変な問題だと思います。

佐伯公康：

発表でお見せした表は、休業3月以上の労災に限ったものでした。休業3月未満の労災も含めると、本稿で扱った「グループ A および B」のデータ中、海中転落が15件あり、うち死亡事故が11件です。しかし海中転落の場合、生還した場合はたいてい負傷を伴わず、そもそも労災として報告されません。そのため、15件中11件というデータから海中転落時の致死率を算出すべきではないと考えます。この11件という件数は、同じ調査期間における洋上における海中転落と比較すると格段に少ないものです。年度によってデータを十分回収できていない場合があるため、この件数から直接何かを論ずることは出来ません

が、漁港の漁獲物取り扱い作業において海中転落は最も死亡リスクの高い労災と考えられますので、今後、他の調査結果も援用するなどして、リスクをより正確に把握したいと考えます。

逸見真（海技大学校）：

発表の最後で、改善すべき点を4つ挙げていた。設備等のハードの部分と、ひねりや姿勢等ソフトの部分に分けられると思われる。中でもソフトの部分の改善はなかなか難しいと思われるが、いかがか。

佐伯公康：

例えば漁獲物選別のためにベルトコンベヤーが導入された漁港で、多くの作業者はコンベヤーに向き合って身体負荷が小さい姿勢で作業をしているが、一部の作業者はコンベヤーの末端で、低所に置かれた容器を腰をひねりながら取り扱っているという実態があります。また、魚種やその量によってはクレーンで運ぶよりも人手で持ち運ぶ方が早く済み、そのために転倒等のリスクが発生している事例があります。このようにハード技術のみでは改善できない作業が残っています。この種の問題に対しては、各現場の作業方法を収集し、良い事例を選出して、それを普及する取り組みが必要であると考えます。

高山久明（長崎大学）：

17年間の資料ですが最近の傾向は判りますか（変わらないですか）。

佐伯公康：

今回使用したデータは、年度によってデータを十分回収できていない場合があります。そのため、件数の増減傾向については判断できません。一方、労災種類など各アイテムの件数の比率については、本稿で扱った「グループ A および B」において特段の時系列的変化は見られません。