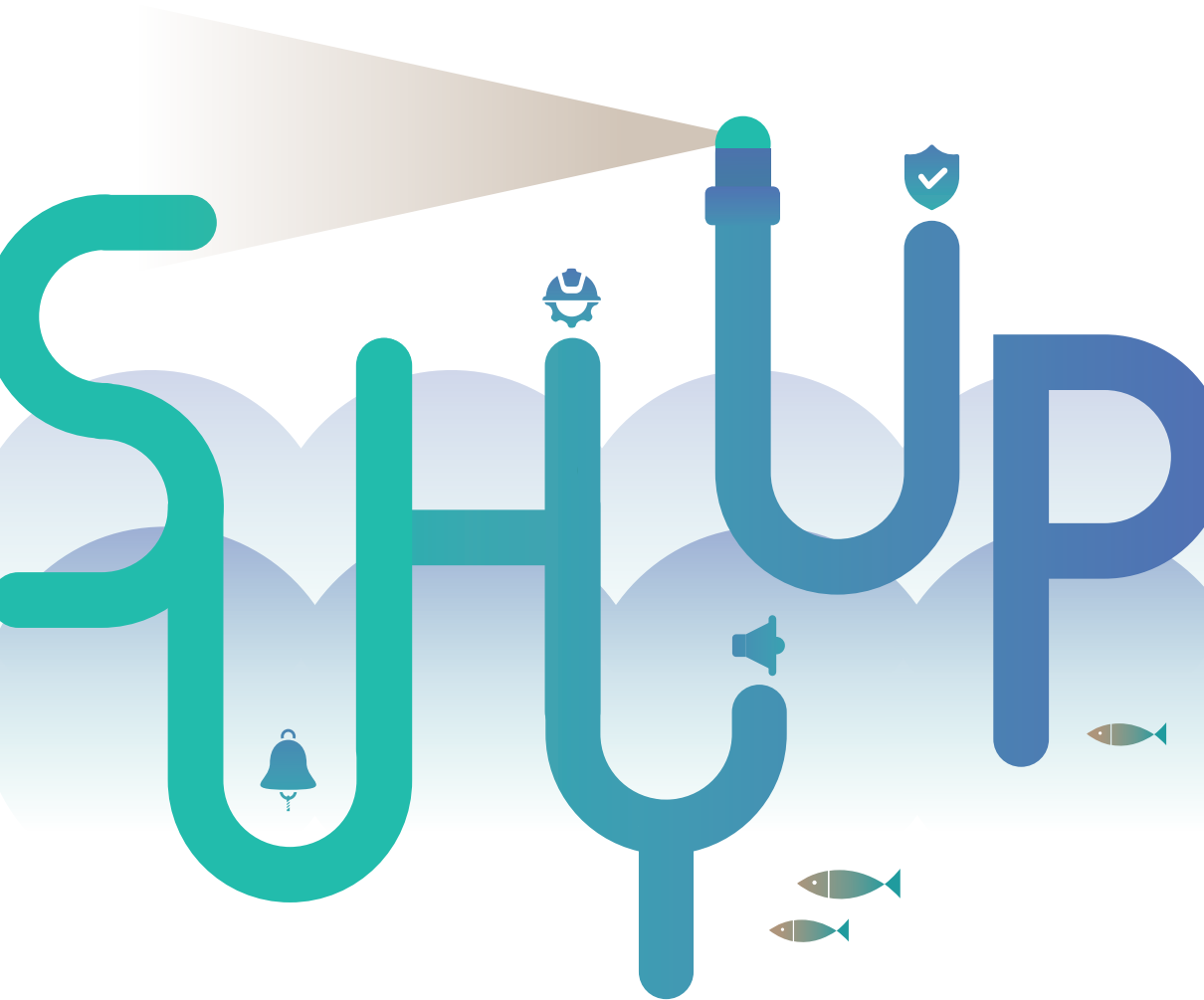


# 양식어업 중대재해 예방 업종별 핵심 안전수칙

 수산업협동조합중앙회

MAJOR ACCIDENT PREVENTION IN AQUACULTURE  
KEY INDUSTRY-SPECIFIC SAFETY GUIDELINES



# Contents

---

양식어업 중대재해 예방  
업종별 핵심  
**안전수칙**

1. 중대재해처벌법 개요	07
2. 해조류 양식어업	10
3. 해상가두리 양식어업	24
4. 육상수조식 양식어업	38



# 1

## 중대재해처벌법 개요





# 2

## 해조류 양식어업

## I. 어업작업 재해의 이해

### 01 재해의 정의 및 발생 현황

#### 어업작업 안전재해란?

어업인이 어업작업으로 인하여 발생한 부상, 질병, 장애 또는 사망을 어업작업 안전재해라고 합니다.

### 01 어업작업 상 재해 발생 현황

최근 5년간 양식어업의 재해율은 3.12%로 전체 어업재해율 4.12%보다는 낮았으나, 전체 업종별 평균재해율 0.65%보다는 약 4.8배 높음 (어업은 어선원재해보상보험 자료 분석, 타 산업은 2022년도 고용노동부 자료 기준)

### 02 해조류양식어업에서 위험요인



## I. ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း ဘေးအန္တရာယ်အကြောင်း သိကောင်းစရာ

### 01 ဘေးအန္တရာယ်၏ အဓိပ္ပါယ်နှင့် ဖြစ်တတ်သည့် အခြေအနေများ

#### ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း ဘေးအန္တရာယ်ဆိုတာ

ငါးမွေးမြူသူကငါးလုပ်ငန်းကြောင့် ရလာသည့် ဒဏ်ရာ၊ ရောဂါ၊ ချို့ယွင်းမှု သို့မဟုတ် အသက်ဆုံးရှုံးမှု ကိုငါးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်လို့ ခေါ်ပါသည်။

### 01 ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း အန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် အခြေအနေ

လက်တလော 5နှစ်အတွင်း ငါးမွေးကန်များတွင် ဖြစ်ပေါ်နေသည့် ဘေးအန္တရာယ်များ၏ ရာခိုင်နှုန်းမှာ 3.12%ဖြင့် ငါးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်နိုင်နှုန်း အားလုံးဖြစ်သည့် 4.12%ထက် နိမ့်သော်လည်း၊ လုပ်ငန်းအလိုက် ပျမ်းမျှဘေးအန္တရာယ် ရာခိုင်နှုန်း ဖြစ်သည့် 0.65% ထက်တော့ 4.8 ဆ မြင့်နေပါသည်။

(ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းကတော့ ငါးဖမ်းသင်္ဘော လှုပ်သားထိခိုက်မှုဆိုင်ရာအာမခံ ဒေတာများ၊ တခြား စက်မှုလုပ်ငန်းများကတော့ 2022ခုနှစ် အလုပ်သမားဝန်ကြီးဌာန ဒေတာများကို အခြေခံထားသည်)

### 02 ပင်လယ်ရေညှိ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းတွင် အန္တရာယ်ဖြစ်ရသည့် အကြောင်းရင်း



## I. Compreendendo os acidentes na atividade pesqueira

### 01 Definição de acidentes e suas ocorrências

#### O que é acidente na atividade pesqueira?

O acidente de trabalho na atividade pesqueira refere-se a lesões, doenças, incapacidades ou morte que um aquicultor pode sofrer durante a atividade pesqueira.

### 01 Ocorrências de acidentes na atividade pesqueira

O índice de acidentes na aquicultura nos últimos 5 anos foi de 3,12%, o que é inferior à taxa geral de acidentes na atividade pesqueira (4,12%), mas supera em cerca de 4,8 vezes a média de acidentes em todos os setores (0,65%).

(Os dados da atividade pesqueira são referentes ao Seguro de Indenização por Acidentes para Tripulação Pesqueira, enquanto os das demais atividades são de 2022, fornecidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego da República da Coreia)

### 02 Fatores de risco na algicultura



## I. Tìm hiểu về tai nạn lao động trong hoạt động ngư nghiệp

### 01 Định nghĩa tai nạn và tình huống phát sinh của tai nạn

#### Tai nạn lao động trong hoạt động ngư nghiệp là gì?

Ngư dân bị phát sinh chấn thương, bệnh tật, thương tật hoặc tử vong do hoạt động ngư nghiệp gây ra được gọi là tai nạn lao động trong hoạt động ngư nghiệp

### 01 Tình hình phát sinh tai nạn lao động trong hoạt động ngư nghiệp

Trong 5 năm gần đây, tỷ lệ tai nạn trong nuôi trồng thủy sản là 3,12%, thấp hơn so với tỷ lệ tai nạn chung trong ngành thủy sản là 4,12%. Tuy nhiên, tỷ lệ này cao hơn khoảng 4,8 lần so với tỷ lệ tai nạn trung bình của các ngành nghề khác là 0,65%.

(Số liệu ngành ngư nghiệp được phân tích từ báo hiểm bồi thường tai nạn cho thuyền viên tàu cá, số liệu của các ngành nghề khác dựa trên tư liệu của Bộ Việc làm và Lao động năm 2022)

### 02 Các yếu tố nguy hiểm trong ngành nuôi trồng tảo biển





## I. PEMAHAMAN TENTANG KECELAKAAN PADA KEGIATAN PERIKANAN

### 01 STATUS DAN DEFINISI KECELAKAAN

#### APA ITU KECELAKAAN KERJA PADA KEGIATAN PERIKANAN?

Cedera, sakit, cacat, atau kematian yang dialami oleh pekerja akibat pekerjaan di bidang perikanan disebut kecelakaan kerja pada kegiatan perikanan.

### 01 Status kejadian kecelakaan pada kegiatan perikanan

Tingkat kecelakaan di perikanan budidaya selama lima tahun terakhir adalah 3.12%, lebih rendah dari tingkat kecelakaan perikanan total 4.12%, tetapi sekitar 4,8 kali lebih tinggi dari tingkat kecelakaan rata-rata industri secara keseluruhan sebesar 0.65% (Sektor perikanan berdasarkan data dari Asuransi Kompensasi Kecelakaan bagi Awak Kapal, sedangkan industri lain berdasarkan data dari Kementerian Tenaga Kerja tahun 2022)

### 02 Faktor risiko dalam budidaya rumput laut

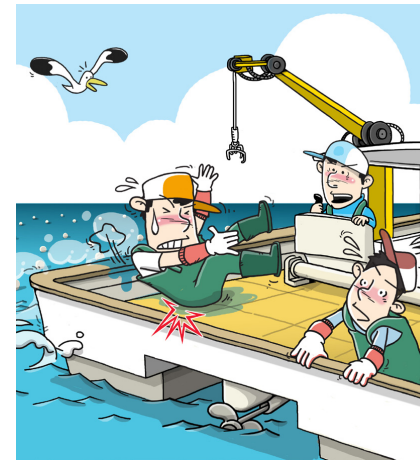


## II. 조업과정별 위험요인

### 01 선박정비 시 위험요인

#### 01 선박정비 시 주요 위험요인

갑판 크레인 및 기관정비 작업 시 갑판에 넘어짐, 전동 그라인더와 드릴에 베이거나 (절단상), 망치 등에 맞을 위험이 있음



#### 위험요인

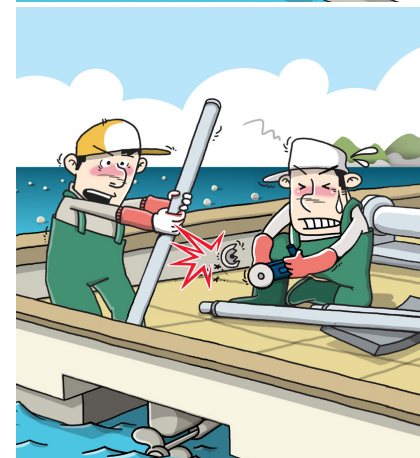
- 선박동향 및 황천 등으로 발생한 너울
- 해수 등으로 인한 미끄러운 갑판
- 작업 공간 돌출물에 걸림

#### 예방대책

- 너울성 파도 주의
- 신체의 무게중심을 낮게 하여 작업을 하며 난간을 적극 활용
- 미끄럼방지가 가능한 장화(작업화)를 착용
- 신체 돌출물 완충재 부착 및 눈에 잘 보일 수 있는 시인성 높은 도색
- 갑판 물품 정리정돈
- 안전한 이동통로 확보

#### 재해형태

- 타박상 및 골절



#### 위험요인

- 회전 날이 부딪히거나 파손되어 튕김
- 전동공구 작업방법 미숙

#### 예방대책

- 일반안전작업수칙 준수
- 안전보호구를 착용
- 전동공구는 양손으로 작업하고, 이동할 때에는 전원을 끄고 자리를 잡은 후 켤 것

#### 재해형태

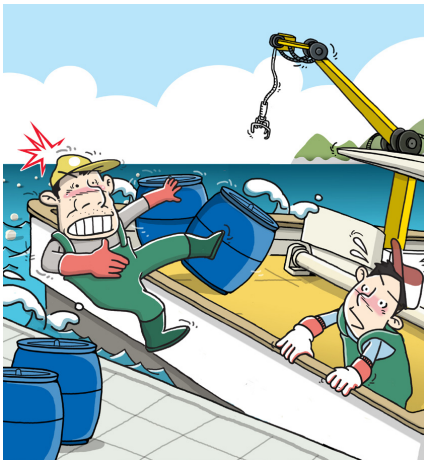
- 타박상
- 절단상

## II. 조업과정별 위험요인

### 02 출어준비 시 위험요인

#### 01 출어준비 시 주요 위험요인

부두와 본선 사이 승·하선 및 갑판에 김발, 활성처리제 등 선적 시 넘어짐과 물에 빠짐(떨어짐), 김발 등에 부딪히거나 손발이 끼일 위험이 있음



##### 위험요인

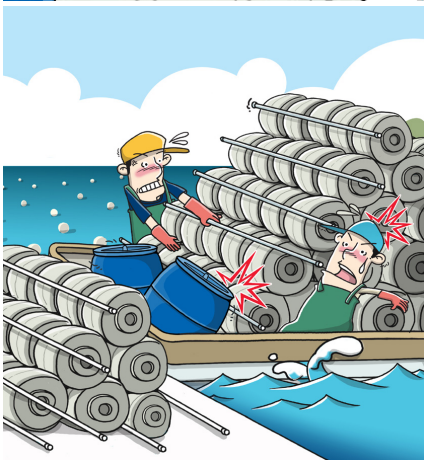
- 갑판 상 정리되지 않은 물품
- 서해안의 큰 조차
- 승·하선용 사설(현측 사다리) 미확보
- 승·하선 시 뛰어서 건넘
- 불워크로 이동하는 등 안전한 이동통로 미확보

##### 예방대책

- 갑판 물품 정리정돈
- 승·하선 안전수칙 준수
- 당직자는 조석에 따라 계선줄 조정
- 안전한 이동통로 확보

##### 재해형태

- 타박상 및 골절
- 물에 빠짐



##### 위험요인

- 과도한 중량과 자세
- 보행자 시야를 가리는 과도한 부피의 물건
- 어구 등으로 복잡한 갑판과 돌출물
- 부적절한 신발

##### 예방대책

- 일반안전작업수칙 준수
- 운반 경로에 장애물 유무, 조명상태 확인
- 들 때는 과도한 중량이 아닌지 확인하고, 허리를 곧게 펴고 다리 힘으로 들어 올릴 것
- 큰 부피의 물건은 두 사람이 협력하여 시야를 확보하고 운반

##### 재해형태

- 타박상 및 골절
- 근육격계 질환

## II. 조업과정별 위험요인

### 03 출항 및 조업준비 시 위험요인

#### 01 출항 및 어로준비 시 주요 위험요인

선내 이동 중 넘어짐, 선박간 충돌, 전복 및 김발 부설 중 물에 빠질 위험이 있음



##### 위험요인

- 황천항해
- 선내 돌출물
- 선외추락
- 다량의 양식시설

##### 예방대책

- 안전속력 준수
- 안전통로 확보
- 선내 물품 정리정돈
- 개인보호구 착용 생활화

##### 재해형태

- 타박상
- 물에 빠짐



##### 위험요인

- 좁은 양식장에서 어선들의 조업 경쟁으로 선박간 충돌 위험
- 황천조업
- 개인보호구 미착용

##### 예방대책

- 안전속력 및 엄중 경계 유지
- 항해당직자의 피로 관리
- 무리한 황천조업 지양
- 평상 시 개인보호구 착용 생활화

##### 재해형태

- 타박상
- 물에 빠짐

## II. 조업과정별 위험요인

### 04 조업(해조류 채취) 시 위험요인

#### 01 조업(해조류 채취) 시 주요 위험요인

간승(돛움줄)을 사이드드럼으로 감는 중에 **신체 일부가 함께 감김(끼임)**, **로프류가 튕겨 맞음**, 해수와 해조류의 점액 등으로 미끄러운 갑판에서 **넘어지거나 신체 구조물에 부딪힐 위험**이 있음



#### 위험요인

- 회전하는 어로설비(사이드드럼)에 작업자 근접
- 부적절한 작업자 복장
- 미숙련 조작
- 어로설비 조작자의 방심 및 착오 작동
- 방호대(보호 난간) 미설치
- 개인보호구 미착용

#### 예방대책

- 어로설비 사용 전 점검표 확인 및 안전작업수칙 준수
- 일반안전작업수칙 준수
- 로프류(줄) 안전작업수칙 준수
- 비상정지장치 적극 활용
- 개인보호구 착용

#### 재해형태

- 타박상 및 골절 · 사망



#### 위험요인

- 해수와 해조류 점액 등으로 인한 미끄러운 갑판
- 하중이 걸린 간승(돛움줄)
- 방대한 양의 어구
- 황천조업

#### 예방대책

- 일반안전작업수칙 준수
- 미끄럼 방지용 장화(안전화) 착용
- 해조류 점액 및 오염물을 주기적으로 제거
- 로프류(줄) 안전작업수칙 준수
- 무리한 황천조업 지양

#### 재해형태

- 타박상 및 골절
- 물에 빠짐

## II. 조업과정별 위험요인

### 05 해조류 적재 시 위험요인

#### 01 해조류 적재 시 주요 위험요인

해수와 해조류 점액으로 인한 미끄러운 갑판에 넘어짐 위험이 있음



#### 위험요인

- 미끄러운 갑판
- 갑판에 정리되지 않은 해조류

#### 예방대책

- 일반안전작업수칙 준수
- 미끄럼 방지용 장화(안전화) 착용
- 해조류 점액 등 오염물을 주기적으로 제거
- 해조류는 적정량을 적재할 것
- 운반 시 안전한 보행로 확보

#### 재해형태

- 타박상 및 골절



#### 위험요인

- 신체의 동요 및 전복
- 해조류 적재 불량
- 개인보호구 미착용

#### 예방대책

- 개인보호구(안전모, 안전화) 착용
- 해조류 적재 시 무리한 동작 주의
- 무리한 황천조업 지양

#### 재해형태

- 타박상

## II. 조업과정별 위험요인

### 06 입항 및 하역 준비 시 위험요인

#### 01 입항 및 하역준비 시 주요 위험요인

양식장에서 부두까지 1인 당직 및 피로누적으로 **경계소홀로 충돌 및 전복사고, 갑판에서 넘어지거나 떨어짐, 부두 접안 시 뛰어내리면서 넘어질 위험** 등이 있음



#### 위험요인

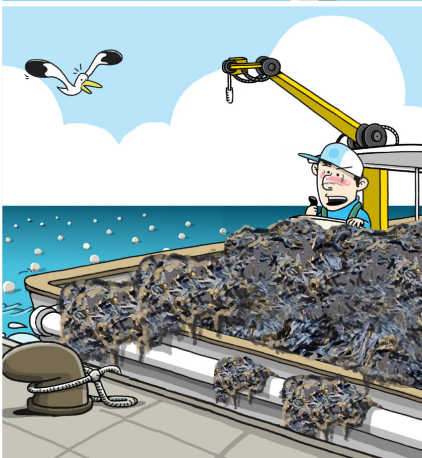
- 선장 1인 조업 관리 및 항해당직직무
- 피로 관리 부재
- 황천항해

#### 예방대책

- 적절한 피로 관리
- 안전속력으로 항행
- 무리한 황천항해 지양

#### 재해형태

- 충돌, 좌초 및 전복사고



#### 위험요인

- 정리되지 않은 해조류
- 안전통로 미확보
- 개인보호구 미착용
- 육상 계선출 취급 지원자 부재

#### 예방대책

- 일반안전수칙 준수
- 승·하선 안전수칙 준수
- 접안하기 위하여 육상으로 뛰어내리지 말 것
- 안전통로 확보(불워크 상으로 걷지 말 것)

#### 재해형태

- 타박상 및 골절

## II. 조업과정별 위험요인

### 07 해조류 양륙 시 위험요인

#### 01 해조류 양륙 시 주요 위험요인

해조류를 양륙하는 과정에 **갑판에서 넘어짐, 물에 떨어지거나 반복 수작업으로 인한 근골격계 질환** 등의 위험이 있음



#### 위험요인

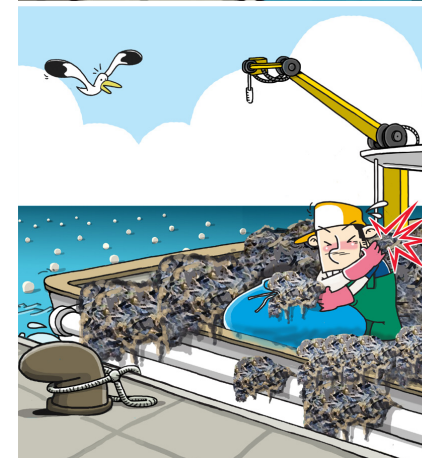
- 미끄러운 갑판 상에서 양륙작업 중 넘어짐
- 크레인 작업 중 해조류 담은 통백 떨어짐

#### 예방대책

- 일반안전작업수칙 준수
- 크레인 작업 공간 내로 들어가지 않도록 확인
- 개인보호구 착용
- 해수 및 해조류 점액 등 오염물을 주기적으로 제거

#### 재해형태

- 타박상 및 골절



#### 위험요인

- 미끄러운 작업 공간
- 부적절한 자세
- 반복적인 동작
- 부적절한 복장 및 개인보호구(안전화 등) 미착용

#### 예방대책

- 일반안전수칙 준수
- 점액 등 오염물을 주기적으로 제거
- 허리를 중심으로 가벼운 준비운동 실시
- 적절한 피로 관리

#### 재해형태

- 근골격계 질환



# 3

## 해상가두리 양식어업

## I. 어업작업 재해의 이해

### 01 재해의 정의 및 발생 현황

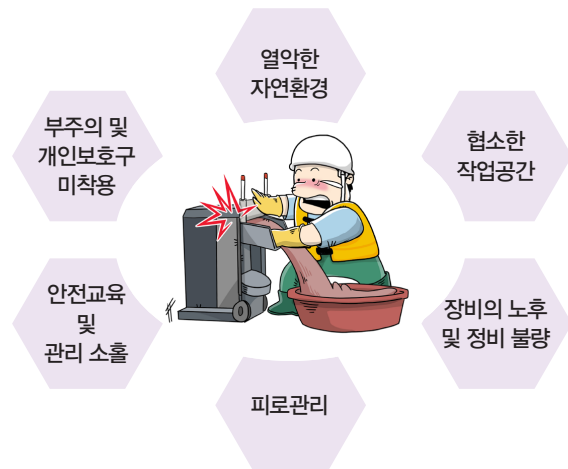
#### 어업작업 안전재해란?

어업인이 어업작업으로 인하여 발생한 부상, 질병, 장애 또는 사망을 어업작업 안전재해라고 합니다.

### 02 어업작업 상 재해 발생 현황

최근 5년간 양식어업의 재해율은 3.12%로 전체 어업재해율 4.12%보다는 낮았으나, 전체 업종별 평균재해율 0.65%보다는 약 4.8배 높음 (어업은 어선원재해보상보험 자료 분석, 타 산업은 2022년도 고용노동부 자료 기준)

### 02 해상가두리 양식어업에서 위험요인



## I. ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း ဘေးအန္တရာယ်အကြောင်း သိကောင်းစရာ

### 01 ဘေးအန္တရာယ်၏ အဓိပ္ပါယ်နှင့် ဖြစ်တတ်သည့် အခြေအနေများ

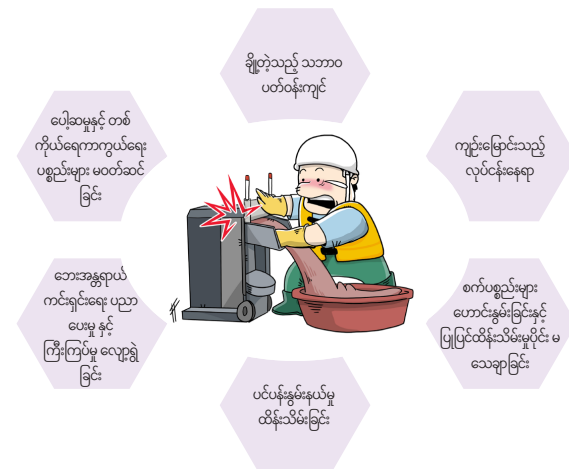
#### ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း ဘေးအန္တရာယ်ဆိုတာ

အလုပ်လုပ်သူက ငါးမွေးမြူရေးအလုပ်ကြောင့် ရလာသည့် ဒဏ်ရာ၊ ရောဂါ၊ ချို့ယွင်းမှု သို့မဟုတ် အသက်ဆုံးရှုံးမှု ကို ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း ဘေးအန္တရာယ် လို့ ခေါ်ပါသည်။

### 02 ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း အန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် အခြေအနေ

လက်တလော 5နှစ်အတွင်း ငါးမွေးကန်များတွင် ဖြစ်လေ့ရှိသည့် ဘေးအန္တရာယ်များ၏ ရာခိုင်နှုန်းမှာ 3.12%ဖြင့် ငါးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်နိုင်နှုန်း အားလုံးဖြစ်သည့် 4.12%ထက် နိမ့်သော်လည်း၊ လုပ်ငန်းအလိုက် ပျမ်းမျှဘေးအန္တရာယ် ရာခိုင်နှုန်း ဖြစ်သည့် 0.65% ထက်တော့ 4.8 ဆ မြင့်နေပါသည်။ (ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းကတော့ ငါးဖမ်းသင်္ဘော လုပ်သားထိခိုက်မှုဆိုင်ရာအာမခံ ဒေတာများ၊ တခြား စက်မှုလုပ်ငန်းများကတော့ 2022ခုနှစ် အလုပ်သမားဝန်ကြီးဌာန ဒေတာများကို အခြေခံထားသည်)

### 02 ပင်လယ်ရေပြင်တွင် ရေလှောင်အိမ်စနစ်ဖြင့် ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းတွင် အန္တရာယ်ဖြစ်ရသည့် အကြောင်းရင်း



## I. Compreendendo os acidentes na atividade pesqueira

### 01 Definição de acidentes e suas ocorrências

#### O que é acidente na atividade pesqueira?

O acidente de trabalho na atividade pesqueira refere-se a lesões, doenças, incapacidades ou morte que um **aquicultor** pode sofrer durante a atividade pesqueira.

### 01 Ocorrências de acidentes na atividade pesqueira

O índice de acidentes na aquicultura nos últimos 5 anos foi de 3,12%, o que é inferior à taxa geral de acidentes na atividade pesqueira (4,12%), mas supera em cerca de 4,8 vezes a média de acidentes em todos os setores (0,65%).

(Os dados da atividade pesqueira são referentes ao Seguro de Indenização por Acidentes para Tripulação Pesqueira, enquanto os das demais atividades são de 2022, fornecidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego da República da Coreia.)

### 02 Fatores de risco na piscicultura de gaiolas flutuantes



## I. Tìm hiểu về tai nạn lao động trong hoạt động ngư nghiệp

### 01 Định nghĩa tai nạn và tình huống phát sinh

#### Tai nạn lao động trong hoạt động ngư nghiệp là gì?

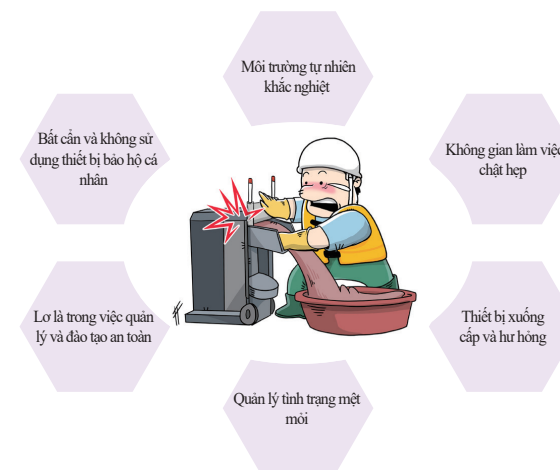
Ngư dân bị **chấn thương, bệnh tật, thương tật hoặc tử vong** do hoạt động ngư nghiệp gây ra được gọi là **tai nạn lao động trong hoạt động ngư nghiệp**.

### 01 Tình hình phát sinh tai nạn trong hoạt động ngư nghiệp

Trong 5 năm gần đây, tỷ lệ tai nạn trong ngành nuôi trồng thủy sản là 3,12%, thấp hơn so với tỷ lệ tai nạn chung trong toàn ngành thủy sản là 4,12%. Tuy nhiên, tỷ lệ này cao gấp khoảng 4,8 lần so với tỷ lệ tai nạn trung bình của các ngành nghề khác là 0,65%.

(Số liệu ngành thủy sản được phân tích từ báo hiểm bồi thường tai nạn lao động cho ngư dân, số liệu các ngành nghề khác dựa trên báo cáo của Bộ Việc làm và Lao động 2022.)

### 02 Các yếu tố nguy hiểm trong ngành nuôi trồng thủy sản bằng lồng bè trên biển





## I. PEMAHAMAN TENTANG KECELAKAAN PADA KEGIATAN PERIKANAN

### 01 STATUS DAN DEFINISI KECELAKAAN KERJA

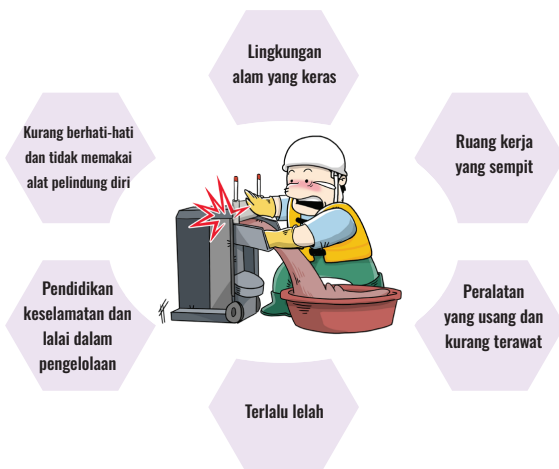
#### APA ITU KECELAKAAN KERJA PADA KEGIATAN PERIKANAN?

Cedera, sakit, cacat, atau kematian yang dialami oleh pekerja akibat pekerjaan di bidang perikanan disebut kecelakaan kerja pada kegiatan perikanan.

### 01 Status kejadian kecelakaan pada kegiatan perikanan

Tingkat kecelakaan di perikanan budidaya selama lima tahun terakhir adalah 3.12%, lebih rendah dari tingkat kecelakaan perikanan total 4.12%, tetapi sekitar 4,8 kali lebih tinggi dari tingkat kecelakaan rata-rata industri secara keseluruhan sebesar 0.65% (Sektor perikanan berdasarkan data dari Asuransi Kompensasi Kecelakaan bagi Awak Kapal, sedangkan industri lain berdasarkan data dari Kementerian Tenaga Kerja tahun 2022)

### 02 Faktor risiko dalam budidaya keramba di laut



## II. 작업과정별 위험요인

### 01 이동(시설↔육상) 시 위험요인

#### 01 이동(시설↔육상) 시 주요 위험요인

어장관리선으로 육상과 가두리 시설 이동하는 과정에서 **갑판에 넘어짐**, 선적된 사료의 **적재 불량으로 인한 맞음 위험**이 있음



#### 위험요인

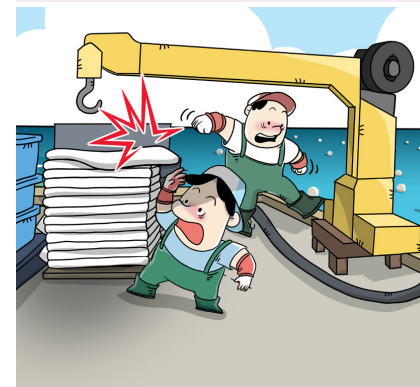
- 선박동향 및 황천 등으로 **선체 흔들림**
- 해수 등으로 인한 **미끄러운 갑판**
- 충격으로 인한 넘어짐 **돌출물에 걸림**

#### 예방대책

- **너울성 파도 주의**
- 신체의 무게중심을 낮게 하여 작업을 하며 난간을 적극 활용
- 미끄럼방지가 가능한 **장화(작업화)**를 착용
- 갑판 물품 등의 **정리정돈**
- 안전한 **이동동로 확보**
- **구명조끼 착용**

#### 재해형태

- 타박상 및 골절



#### 위험요인

- 사료 및 물품 **선적작업**
- **적재 상태 불량**

#### 예방대책

- 운항 중 **사료 및 장비 고박 철저**
- 사료 이적 작업 시 **방현재 및 안전망 설치**
- **개인안전장구 착용 및 안정적인 작업 자세 유지**

#### 재해형태

- **해상 추락**
- 타박상 및 골절 **근골격계 질환**

## II. 작업과정별 위험요인

### 02 시설 설치 시 위험요인

#### 01 가두리 시설 설치 시 주요 위험요인

가두리 시설 설치 과정에서 이동 중 **넘어짐과 물에 빠짐(떨어짐)**, 로프 및 인양 도구 등에 **부딪히거나 맞음** 위험이 있음



##### 위험요인

- 중량물 이동 작업(고정용 앵커 등)
- 크레인 및 세척기 등의 **장비 사용**
- 작업용 **뗏목 이동** 작업
- 작업 신호 불량
- **불안정한 작업 자세**

##### 예방대책

- 개인안전장구 착용(안전모, 안전화 등)
- **일반안전작업수칙 준수**
- 작업 수신호 체계 확립
- **기기 사용법 숙지 및 교육**

##### 재해형태

- 타박상 및 골절
- 물에 빠짐



##### 위험요인

- 중량의 **가두리 그물 및 시설 자재**
- 협소한 작업 공간
- 개인의 **부주의**

##### 예방대책

- 작업 시 과도한 **중량물 이동 지양**
- 중량물 이동 시 **장비 활용**
- **안전된 작업 자세 유지**
- 개인안전장구 착용(안전모, 안전화 등)

##### 재해형태

- 타박상 및 근골격계 질환
- 물에 빠짐

## II. 작업과정별 위험요인

### 03 시설 유지 보수 시 위험요인

#### 01 가두리 시설 유지 보수 시 주요 위험요인

가두리에 설치된 그물, 부자, 로프류 등의 수리 작업 과정에서의 통로에서 **넘어짐**, 부속구 등에 **맞음**, 불안정한 자세로 인한 **물에 빠짐(떨어짐)** 위험이 있음



##### 위험요인

- 주변동향 선박에 의한 파도 및 너울
- 작업 **뗏목 내 돌출물**
- **불안정한 작업 자세**

##### 예방대책

- 크레인 또는 장비 사용시 **로프류 안전작업수칙 준수**
- 개인안전장구 착용(안전모, 안전화 등)
- 작업용 **뗏목 정리정돈**

##### 재해형태

- 타박상 및 골절
- 근골격계 질환



##### 위험요인

- 정리되지 않은 가두리 통로
- **불완전한 가두리와 가두리 연결부**
- 이동 중 해상 또는 가두리 내 추락

##### 예방대책

- 가두리 통로 **정리 정돈**
- 위험구역 식별 표시(사로 살포기 및 고정 설치물 등)
- **가두리 연결부 유지 보수 철저**
- 개인안전장구 착용(안전화, 안전화 등)

##### 재해형태

- 타박상 및 골절
- 물에 빠짐

## II. 작업과정별 위험요인

### 04 종자 입식 시 위험요인

#### 01 종자 입식 시 주요 위험요인

선박과 가두리 시설물 사이 이동 과정에서 넘어짐, 입식을 위한 종자 이송 과정에서 물에 빠짐(떨어짐) 위험이 있음



##### 위험요인

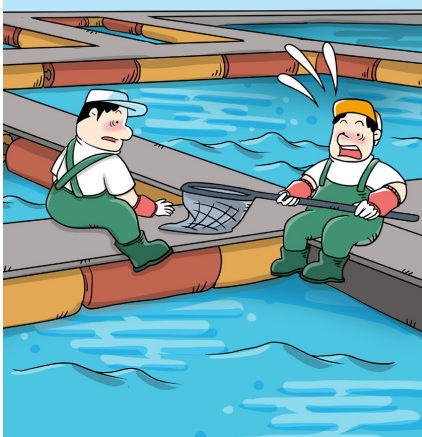
- 주변 통항선 등으로 인한 어장관리선과 가두리 시설의 동요
- 협소한 가두리 통로 및 작업 공간

##### 예방대책

- 일반안전작업수칙 준수
- 승하선 안전수칙 준수
- 안전 통로 및 공간 확보
- 작업 수신호 체계 확립

##### 재해형태

- 타박상
- 물에 빠짐



##### 위험요인

- 종자 또는 어류 선별 작업
- 협소한 작업 공간
- 불안정된 작업 자세 및 장시간 노동

##### 예방대책

- 일반안전작업수칙 준수
- 안정된 작업 공간 확보
- 작업 구역 정리 정돈
- 작업전 스트레칭 등 근골격계 질환 예방 조치
- 피로 관리

##### 재해형태

- 근골격계 질환
- 물에 빠짐

## II. 작업과정별 위험요인

### 05 사료 배합 및 제조 시 위험요인

#### 01 사료 배합 및 제조 시 주요 위험요인

사료 절단 및 배합 과정에서 기기에 신체 부위나 작업복이 깔려 들어가 끼임, 배합사료 제조와 운반 작업 등으로 근골격계 질환 발생 위험이 있음



##### 위험요인

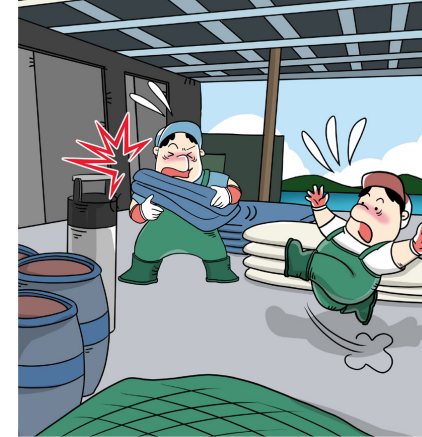
- 절단기 또는 배합기 조작 미숙
- 부적절한 작업자의 복장
- 개인의 부주의

##### 예방대책

- 주기적인 기기 유지 보수 및 관리
- 기기 사용법 교육 및 숙련자 조작
- 비상정지장치 적극 활용
- 작업구역 정리정돈 및 적절한 조도 유지

##### 재해형태

- 타박상 및 골절
- 신체 절단



##### 위험요인

- 중량의 사료 적재
- 미끄러운 작업 공간
- 정리정돈 되지 않는 작업 구역

##### 예방대책

- 일반작업안전수칙 준수
- 미끄럼 방지용 장화 및 장갑 착용
- 사료에 의한 오염 물질 주기적인 제거 및 세척
- 운반 시 안전한 통행로 확보

##### 재해형태

- 타박상 및 골절

## II. 작업과정별 위험요인

### 06 사료 공급 시 위험요인

#### 01 사료 공급 시 주요 위험요인

사료통 또는 사료 수레를 가두리 내 이동하는 과정에서 **부주의 또는 과도한 힘 작용으로 넘어짐**, 반복적인 급이 동작으로 **근골격계 질환 발생 위험**이 있음



#### 위험요인

- 중량의 사료통 이동
- 사료에서 흘러나오는 점액 등으로 인한 미끄러움
- 반복적인 급이 작업

#### 예방대책

- 사료의 분산 적재
- 작업자 추가 투입 또는 협력
- 작업전 스트레칭 및 작업시간 관리
- 가두리 내 청소 및 정리정돈

#### 재해형태

- 근골격계 질환
- 물에 빠짐



#### 위험요인

- 사료 이송 중 작업자의 넘어짐
- 미끄럽고 정리되지 않은 통로
- 안정된 자세 유지의 어려움

#### 예방대책

- 일반안전수칙 준수
- 사료의 분산 적재 및 이동
- 가두리내 이동 통로 정리
- 작업자 안전화 착용

#### 재해형태

- 타박상 및 골절
- 물에 빠짐

## II. 작업과정별 위험요인

### 07 수확 및 출하 시 위험요인

#### 01 수확 및 출하 시 주요 위험요인

출하용 어류를 모으는 작업 및 활어차 또는 운반선 이적 과정에서 **넘어짐과 물에 빠짐(떨어짐) 위험**, 반복적 과도한 힘작용으로 **근골격계 질환 위험**이 있음



#### 위험요인

- 운송 수단 사이 공간(운반선, 활어차, 차도선 등)
- 운송 수단과의 높이 차이
- 파도 또는 너울에 의한 동요

#### 예방대책

- 일반안전작업수칙 준수
- 운송 수단 사이 방한재 및 안전망 설치
- 출하통 내 무게 관리
- 적절한 피로 관리

#### 재해형태

- 타박상 및 골절



#### 위험요인

- 부적절한 작업 자세 및 공간 확보 어려움
- 크레인 및 인력 병행
- 장시간 과도한 힘 작용 작업
- 수확 작업의 반복

#### 예방대책

- 일반안전수칙 준수
- 작업 공간 안전 확보(간이 지지대 설치 주의)
- 작업 수신호 체계 확립
- 피로 관리를 위한 교대 작업

#### 재해형태

- 물에 빠짐
- 근골격계 질환



# 4

## 육상수조식 양식어업

## I. 어업작업 재해의 이해

### 01 재해의 정의 및 발생 현황

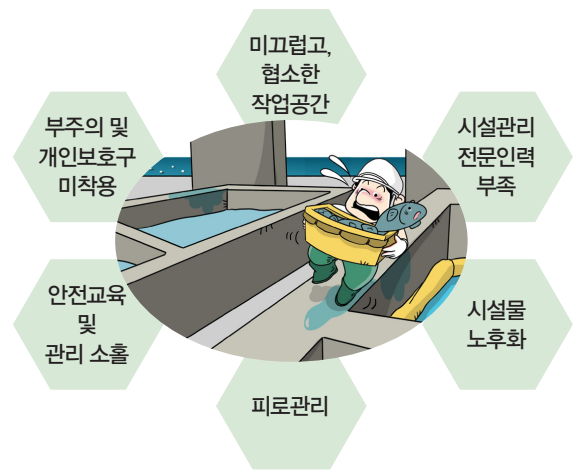
#### 어업작업 안전재해란?

어업인이 어업작업으로 인하여 발생한 부상, 질병, 장애 또는 사망을 어업작업 안전재해라고 합니다.

### 01 어업작업 상 재해 발생 현황

- ◆ 최근 5년간 양식어업의 재해율은 3.12%로 전체 어업재해율 4.12%보다는 낮았으나, 전체 업종별 평균재해율 0.65%보다는 약 4.8배 높음 (어업은 어선원재해보상보험 자료 분석, 타 산업은 2022년도 고용노동부 자료 기준)
- ◆ 설문조사 결과, 육상수조식 양식어업에서 공종별 안전사고는 양성(사료 제조 및 배합) > 양식장 정비(발전기 등 기계류) 순으로 빈번하게 발생하였고, 재해형태는 끼임, 넘어짐, 감전 사고임

### 02 육상수조식 양식어업에서 위험요인



## I. ၀၁ ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း ဘေးအန္တရာယ်အကြောင်း သိကောင်းစရာ

### 01 ဘေးအန္တရာယ်၏ အဓိပ္ပါယ်နှင့် ဖြစ်တတ်သည့် အခြေအနေများ

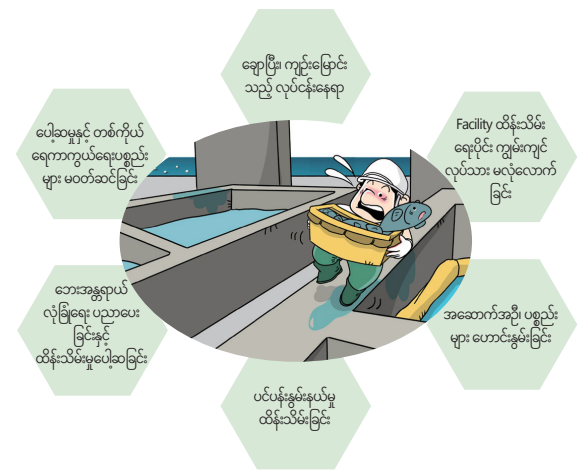
#### ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း ဘေးအန္တရာယ်ဆိုတာ

ငါးမွေးမြူသူက ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သည့် ဒဏ်ရာ၊ ရောဂါ၊ ချို့ယွင်းမှု သို့မဟုတ် အသက်ဆုံးရှုံးမှုကို ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း ဘေးအန္တရာယ်လို့ ခေါ်ပါသည်။

### 01 ငါးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်း အန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် အခြေအနေ

- ◆ လက်တလော 5နှစ်အတွင်း ငါးမွေးကန်များတွင် ဖြစ်လေ့ရှိသည့် ဘေးအန္တရာယ်များ၏ ရာခိုင်နှုန်းမှာ 3.12%ဖြင့် ငါးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်နိုင်နှုန်း အားလုံးဖြစ်သည့် 4.12%ထက် နိမ့်သော်လည်း လုပ်ငန်းအလိုက် ဖြစ်ပေါ်မှုဘေးအန္တရာယ် ရာခိုင်နှုန်း ဖြစ်သည့် 0.65% ထက်တော့ 4.8 ဆ ဖြင့်နေပါသည်။ (ငါးလုပ်ငန်းကတော့ ငါးဖမ်းသင်္ဘော လုပ်သားထိခိုက်မှုဆိုင်ရာအာမခံ ဒေတာများ၊ တခြား စက်မှုလုပ်ငန်းများကတော့ 2022ခုနှစ် အလုပ်သမား ဝန်ကြီးဌာန ဒေတာများကို အခြေခံထားသည်)
- ◆ စစ်တမ်းရလဒ်အရ ကုန်းတွင်းငါးမွေးမြူကန်များတွင် အခြေအနေအလိုက် ဖြစ်လေ့ရှိသည့် အန္တရာယ်များကတော့ ပျိုးထောင်ခြင်း(ငါးစာထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ရေစပ်ခြင်း) > ငါးမွေးကန်ပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း (ဖိးစက် စသည် စက်ပစ္စည်းများ) အစဉ်လိုက် အဖြစ်များပြီး ဖြစ်တတ်တဲ့ ပုံစံကတော့ ညှပ်မိခြင်း၊ ချော်လဲခြင်း၊ ဓာတ်လိုက်ခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။

### 02 ကုန်းတွင်းငါးမွေးမြူရေးကန်များတွင် အန္တရာယ်ဖြစ်ရသည့် အကြောင်းရင်း



 **동티모르** Democratic Republic of Timor-Leste (포르투갈어)

 **베트남** Vietnam

## I. Compreendendo os acidentes na atividade pesqueira

## I. Hiểu về tai nạn lao động trong hoạt động ngư nghiệp

### 01 Definição de acidentes e suas ocorrências

### 01 Định nghĩa tai nạn và tình huống phát sinh của tai nạn

#### O que é acidente na atividade pesqueira?

O acidente de trabalho na atividade pesqueira refere-se a lesões, doenças, incapacidades ou morte que um aquicultor pode sofrer durante a atividade pesqueira.

#### Tai nạn lao động trong hoạt động ngư nghiệp là gì?

Ngư dân bị phát sinh chấn thương, bệnh tật, thương tật hoặc tử vong do hoạt động ngư nghiệp gây ra được gọi là tai nạn lao động trong hoạt động ngư nghiệp.

### 01 Ocorrências de acidentes na atividade pesqueira

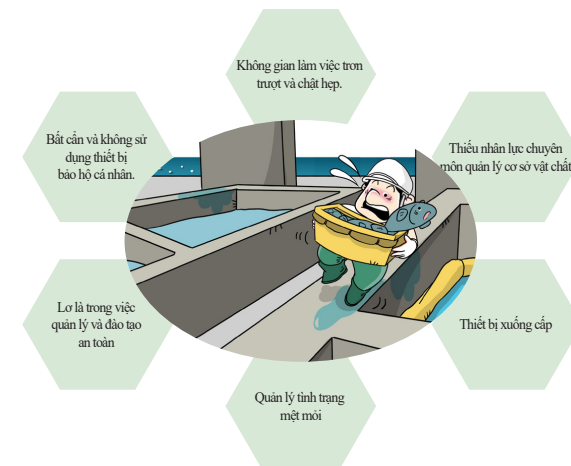
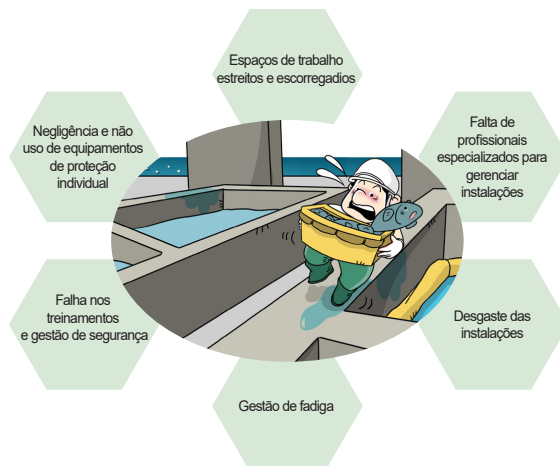
### 01 Tình hình phát sinh tai nạn lao động trong quá trình hoạt động ngư nghiệp

- ◆ O índice de acidentes na aquicultura nos últimos 5 anos foi de 3,12%, o que é inferior à taxa geral de acidentes na atividade pesqueira (4,12%), mas supera em cerca de 4,8 vezes a média de acidentes em todos os setores (0,65%). (Os dados da atividade pesqueira são referentes ao Seguro de Indenização por Acidentes para Tripulação Pesqueira, enquanto os das demais atividades são de 2022, fornecidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego da República da Coreia.)
- ◆ Segundo o levantamento, os tipos de acidentes mais frequentes na piscicultura com tanques elevados ocorrem na fase da engorda (produção e mistura da ração), seguidos pela manutenção do viveiro (geradores e outros maquinários). Os acidentes mais comuns foram entalamentos, tropeços e incidentes elétricos.

- ◆ Trong 5 năm gần đây, tỷ lệ tai nạn trong ngành nuôi trồng thủy sản là 3,12%, thấp hơn so với tỷ lệ tai nạn chung trong ngành thủy sản là 4,12%. Tuy nhiên, tỷ lệ này cao hơn khoảng 4,8 lần so với tỷ lệ tai nạn trung bình của các ngành nghề khác là 0,65%. (Số liệu ngành ngư nghiệp được phân tích từ báo hiểm bồi thường tai nạn cho thuyền viên tàu cá, số liệu của các ngành nghề khác dựa trên tư liệu của Bộ Việc làm và Lao động năm 2022)
- ◆ Theo kết quả khảo sát, các tai nạn an toàn theo từng công đoạn trong ngành nuôi trồng thủy sản trên đất liền thường xảy ra nhiều nhất trong công đoạn nuôi dưỡng (Chế biến và phối trộn thức ăn), sau đó là các hoạt động bảo trì thiết bị tại trại nuôi (Các loại máy móc như máy phát điện v.v.). Các dạng tai nạn thường gặp bao gồm bị kẹp, trượt ngã và bị điện giật.

### 02 Fatores de risco na piscicultura com tanques elevados

### 02 Các yếu tố nguy hiểm trong ngành nuôi trồng thủy sản trong bể chứa trên đất liền



 인도네시아 Indonesia

## I. PEMAHAMAN TENTANG KECELAKAAN KERJA PADA KEGIATAN PERIKANAN

### 01 STATUS DAN DEFINISI KECELAKAAN KERJA

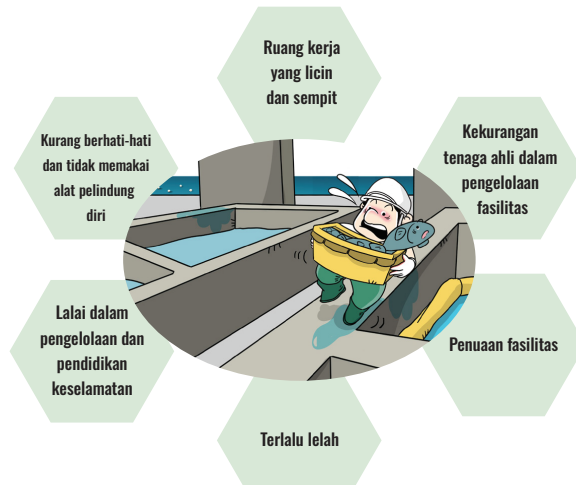
#### Apa itu kecelakaan kerja pada kegiatan perikanan?

Cedera, sakit, cacat, atau kematian yang dialami oleh pekerja akibat pekerjaan di bidang perikanan disebut **Kecelakaan Kerja dalam budidaya perikanan**.

### 01 Status kejadian kecelakaan pada kegiatan perikanan

- ◆ Tingkat kecelakaan di perikanan budidaya selama lima tahun terakhir adalah 3.12%, lebih rendah dari tingkat kecelakaan perikanan total 4.12%, tetapi sekitar 4,8 kali lebih tinggi dari tingkat kecelakaan rata-rata industri secara keseluruhan sebesar 0.65% (Sektor perikanan berdasarkan data dari Asuransi Kompensasi Kecelakaan bagi Awak Kapal, sedangkan industri lain berdasarkan data dari Kementerian Tenaga Kerja tahun 2022)
- ◆ Hasil survei menunjukkan bahwa kecelakaan kerja pada kegiatan budidaya ikan air tawar paling sering terjadi ketika memproduksi dan melakukan pencampuran pakan, diikuti dengan perawatan fasilitas (seperti generator dan mesin lainnya) dengan jenis kecelakaan seperti terjepit, terjatuh, dan tersengat listrik

### 02 Faktor risiko dalam budidaya ikan sistem tangki darat

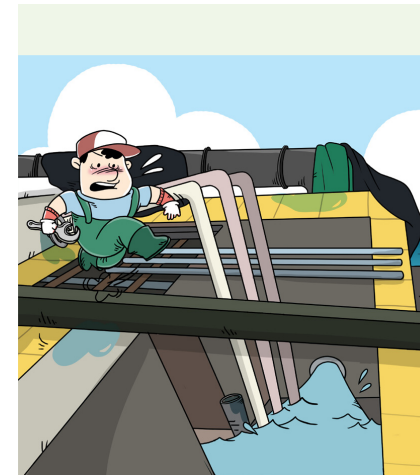


## II. 조업과정별 위험요인

### 01 양식장정비 시 위험요인

#### 01 양식장정비 시 주요 위험요인

주/배수 시설 및 발전기 정비 작업 시 **시설 내부로 떨어짐, 배수 압력에 의한 끼임, 누전에 의한 감전** 등의 위험이 있음



#### 위험요인

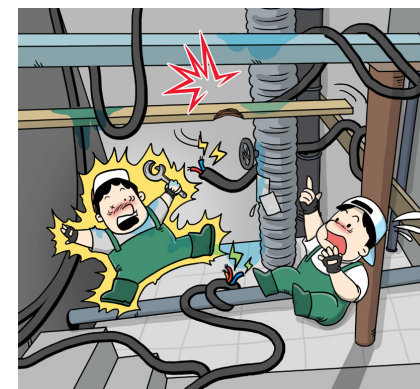
- 떨어짐 방지용 난간의 부식
- 거름망이 없는 배수관
- 거센 배수와 미끄러운 작업 환경
- 사육조에서 발생한 침전물

#### 예방대책

- 난간의 재질 개선 및 주기적인 점검
- 규격에 맞는 거름망 설치
- 정비 중 배수가 발생하지 않도록 주의
- 신체를 고정시킬 수 있는 안전줄과 붙잡을 수 있는 안전 사다리 설치
- 신호수를 포함한 2인 1조 작업 실시
- 개인보호구 착용

#### 재해형태

- 떨어짐
- 끼임
- 넘어짐



#### 위험요인

- 노후된 설비 및 전기장치
- 노후 및 부식된 배선

#### 예방대책

- 예방 정비 및 노후 장비 교체
- 작업 전 노후 배선 및 누전 여부 확인
- 절연장갑 등 개인보호구 착용

#### 재해형태

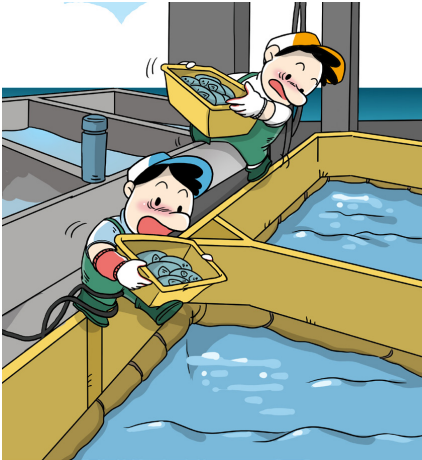
- 감전
- 끼임

## II. 작업과정별 위험요인

### 02 입식 시 위험요인

#### 01 입식 시 주요 위험요인

어류를 사육조로 옮기는 과정에서 **좁고 미끄러운 통로를 급하게 이동하다가 넘어짐, 사육조에 부딪힘, 빠짐** 등의 위험이 있음



#### 위험요인

- 좁고 미끄러운 통로
- 통로 주변에 돌출된 불필요한 구조물 및 장비

#### 예방대책

- 미끄러짐 방지용 장화 착용
- 통로 내 입식과 관련 없는 장비 정리 정돈
- 통로 내 물기 수시 제거

#### 재해형태

- 넘어짐(미끄러짐)
- 부딪힘
- 근골격계 질환



#### 위험요인

- 사육조 울타리와 수면의 높이 차
- 중량물의 무게
- 단독작업

#### 예방대책

- 높이 차이를 해소할 수 있도록 울타리 종류 변경 (콘크리트 → 차광막 등)
- 1회 운반 가능한 중량물의 무게 제한
- 통로와 수조 내 2인 1조 작업 실시

#### 재해형태

- 부딪힘
- 떨어짐
- 근골격계 질환

## II. 작업과정별 위험요인

### 03 양성 시 위험요인

#### 01 양성 시 주요 위험요인

생사료를 옮기고 배합하는 과정에서 **넘어짐, 부딪힘, 끼임(펠렛기)** 등의 위험이 있으며, 사료를 급여하는 과정에서 **사육조에 떨어짐, 근골격계 질환** 등의 위험이 있음



#### 위험요인

- 사료상자의 높이에 따른 시야 제한
- 중량물을 운반하는 반복된 동작
- 펠렛기 속에 생사료를 투입하는 과정
- 배합된 사료를 추출하는 과정
- 생사료 덩어리에 의한 펠렛기 멈춤

#### 예방대책

- 사료 상자 적재 높이를 제한하고, 2인 1조 작업 실시
- 1회 운반 가능한 중량물의 무게 제한
- 차수에 알맞은 장갑 착용으로 기계에 빨리 들어가지 않도록 함
- 내부 스크류 제거 시, 모터의 동작이 완전히 멈춘 뒤 작업
- 펠렛기 멈춤 현상 발생 시, 전원을 완전히 차단한 뒤 작업

#### 재해형태

- 넘어짐 / 부딪힘
- 끼임(펠렛기)
- 근골격계 질환



#### 위험요인

- 낮은 높이의 사육조 울타리
- 불안정하고 반복된 동작의 사료 급여

#### 예방대책

- 신체를 지탱할 수 있는 지지대 설치
- 1회 뿌릴 수 있는 사료양 제한

#### 재해형태

- 떨어짐
- 근골격계 질환

## II. 조업과정별 위험요인

### 04 출하준비 시 위험요인

#### 01 출하준비 시 주요 위험요인

미끄럽고 차가운 사육조 내에서 장시간 **불안정한 자세**로 수확 중 **신체 둔화**에 의해서 **넘어지거나, 부딪힘** 등의 위험이 있으며, 수확물을 통로에 전달하는 과정에서 **떨어지는 수확물에 맞음, 어류상자에 부딪힘** 등의 위험 있음



#### 위험요인

- 미끄러운 작업 공간
- 차가운 사육조 내에서 작업
- 불안정한 자세로 반복 작업

#### 예방대책

- 정기적인 사육조 청소
- 미끄럼 방지용 장화 착용
- 주기적으로 사육조 밖으로 나와 **몸풀기 운동** 실시

#### 재해형태

- 넘어짐(미끄러짐)
- 부딪힘
- 근골격계 질환



#### 위험요인

- 사육수가 들어 있는 수확물을 들어올리는 과정
- 갈고리의 고정 실패로 수확물이 쏟아짐
- 반복된 **중량물 운반** 작업

#### 예방대책

- 1회 운반 가능한 **중량물의 무게 제한**
- 수면 상 1차로 **배수할 수 있는 받침대** 설치
- 중량물이 쏟아지지 않도록 **그물망 설치**
- 중량물을 받을 때 **갈고리 고정** 상태 확인

#### 재해형태

- 맞음
- 넘어짐(미끄러짐)
- 근골격계 질환

## II. 조업과정별 위험요인

### 05 출하 시 위험요인

#### 01 출하 시 주요 위험요인

상차를 위한 수확물 운반 중 사육조 부근에서 **넘어짐 위험**이 있으며, 상차 중 **수확물에 의한 맞음, 부딪힘, 떨어짐** 등의 위험이 있음



#### 위험요인

- 미끄러운 작업 공간
- 불안정한 자세로 반복 작업
- 사육조에 낙상 가능한 거리에 위치

#### 예방대책

- 작업 공간 주변 정리
- 미끄럼 방지용 장화 착용
- 중량물 전달 중 **낙상에 주의**
- 주기적인 휴식과 몸풀기 운동 실시

#### 재해형태

- 넘어짐(미끄러짐)
- 떨어짐
- 부딪힘
- 근골격계 질환



#### 위험요인

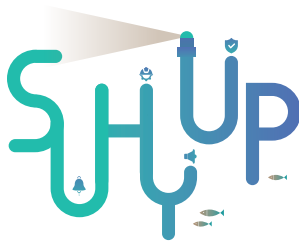
- **활어차량**에 수확물을 옮기는 과정
- 협소하고 미끄러운 작업 공간
- 불안정한 자세
- 반복된 **중량물 운반** 작업

#### 예방대책

- 활어차량 위 낙상방지 안전줄 설치
- 작업 공간 주변 불필요한 장비 제거
- 작업 공간 주변 물기 제거
- 1회 운반 가능한 **중량물의 무게 제한**
- 개인 보호구 착용

#### 재해형태

- 넘어짐
- 부딪힘
- 떨어짐(활어차량 위)
- 근골격계 질환



양식어업 중대재해 예방  
업종별 핵심  
안전수칙

MAJOR ACCIDENT PREVENTION IN AQUACULTURE  
KEY INDUSTRY-SPECIFIC SAFETY GUIDELINES