

재해원인조사 의견서

한국 산업 안전 보건공단

이 의견서는 「산업안전보건법」 제56조에 따라 중대재해 원인조사를 실시하고 재해 원인에 대한 의견을 작성한 것으로

「산업안전보건법」 제56조의 ‘중대재해 원인을 규명하여 산업재해의 예방 대책 수립’을 통한 안전 확보에 이바지함을 목적으로 하고 있다.

그러므로 이 의견서는 산업현장의 안전·보건을 증진시킬 목적이외의 용도로 사용되어서는 아니 된다.

재해조사 의견서

1. 재해발생 사업장 개요

○ 관련업체

사업장명	동우물산	전화번호 (FAX)	(-)
소재지	경북 포항시 남구	대표자	B
업 종	도소매 및 소비자용품수리업	근로자수	2명
산재관리번호 (사업개시번호)		생산품 (사업내용)	- (수산물 중개업)

○ 피재자 소속 업체

사업장명	사업장 ㉠	전화번호 (FAX)	(-)
소재지	경북 포항시 남구	조합장	C
업 종	사업서비스업	근로자수	4명
산재관리번호 (사업개시번호)		생산품 (사업내용)	- (노동 조합)

2. 재해자 인적사항 및 상해정도

연번	성명	출생년도	소 속	고용형태	상해정도	비고
1	A	1957년	사업장 ㉠	일용직	사망	-

3. 재해발생 경위

- 2023. 3. 22.(수) 08:30경
- 경상북도 포항시 남구 구룡포읍 소재 부두에서
- 사업장 ㉠ 소속 하역원이 어선(○○호)의 청어를 화물트럭(4.5톤)으로 운반하는 하역작업 중
- 트럭 위에서 몸의 중심을 잃고 바닥(높이 약 2.4m)으로 떨어져 사망함

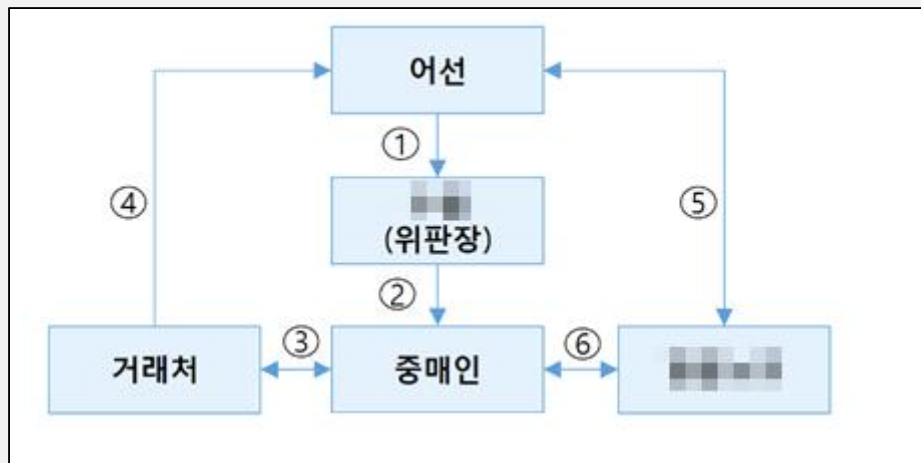
4. 사고조사 내용

【본 조사 의견서는 고용노동부 포항지청과 안전보건공단에서 합동 조사한 것으로, 조사 당시 사고발생 어선은 출항하여 미확인 상태에서 사업장 관계자 면담 및 현장 확인 내용을 근거로 작성함.】

가. 사업장 개요

- 동우물산 구룡포 내 위판장에서 수산물(청어, 오징어 등)을 경매로 낙찰 받아 거래처로 유통하는 중개 업체임.
- 사업장 ㉠ 경상북도 내에서 항만 하역업 등에 종사하는 근로자로 구성된 조합으로 구룡포 연락소에는 12명의 조합원이 소속되어 있음.

수산물 경매·하역 절차



- ① 조업 후 경매에 참여할 물량을 수협(위판장)에 보고
- ② 위판장에서 경매 물량 공지
- ③ 중매인은 거래처와 협의 후 경매에 입찰
※ 어선 단위로 경매를 실시하고 낙찰 받음
- ④ 낙찰 시, 거래처에서 화물 트럭을 하역장소(어선 정박장)로 보냄
- ⑤ 조합에서는 각 어선의 하역장소에 노조원을 배치하고 어선에서 운송 트럭으로 수산물을 운반함.
※ 어선 근로자는 어선에서, 조합원은 지상에서 함께 하역작업을 함.
- ⑥ 하역작업 후 조합원은 작업량에 따라 중매인에게 비용을 청구하고 지급 받음

나. 재해발생 장소 및 공정

(1) 사고발생 부둣가 위치

- 구룡포항 과메기 가공 공장 앞 부둣가에 정박한 어선에서 트럭으로 청어 하역작업 중 사고 발생함.



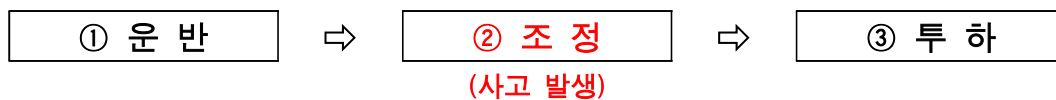
< 네이버지도 위성 사진 참고 >

[그림 1] 사고발생 장소

(2) 재해발생 공정

- (사고 발생 작업) 어선 근로자들이 선내 크레인으로 뜰채망을 트럭 위로 운반하면, 트럭 위의 피재자는 갈고리로 뜰채망을 당겨 운반함으로 위치시킴.

< 하역 작업 절차 >



순번	작업 순서	작업 설명
①	운 반	어선 근로자는 청어를 뜰채망에 채우고 크레인을 이용하여 트럭위로 이동시킴.
②	조 정	근로자가 갈고리를 이용하여 뜰채망을 운반함투입구로 위치시킴.
③	투 하	뜰채망 하부를 열어* 운반함에 청어를 채워 넣음. * 어선 근로자가 뜰채망의 하부에 연결된 밧줄을 풀어 뜰채망을 개구함.

다. 재해발생 과정

< 작업자 구성 >

성 명	소 속	작업 내용
A(피재자)	사업장 ㉔	하역 작업 (지상)
어선 근로자들	○○호	하역 작업 (어선)

※ 피재자는 지정된 근무시간 및 업무량은 없으며 경매 후 어선 단위로 하역 작업함.

- [2023. 3. 22. 07:00경] 동우물산은 경매를 통해 ○○호 등 3척의 어선에서 조업한 청어를 낙찰 받음.
- [07:30경] 사업장 ㉔의 총무는 어선별 하역 담당 조합원을 배치하고 피재자는 ○○호의 하역작업을 담당함.
- [08:00 ~ 08:30경] 어선에서 트럭의 운반함으로 청어 하역을 시작함
 - ○○호 근로자들이 뜰채망에 청어를 담은 후 선내 크레인으로 뜰채망을 운반하면, 트럭 위*의 피재자는 뜰채망을 운반함으로 당김
 - * 트럭에 적재된 운반함 위에 나무판자를 받쳐 앉은 상태임
 - 총 9개의 운반함 중 4번째 운반함까지 하역 완료함.
- [08:30경] 5번째 운반함 모서리 부분 위에 나무판자를 올려놓고 앉은 피재자는 뜰채망이 다가오자 갈고리 들고 팔을 뻗어 걸어 당기던 중 중심을 잃고 바닥으로 추락함.
 - 피재자는 119구급대에 의해 병원으로 이송되었으나 사망함.



[그림 2] 피재자 추락 모습 추정 (그림 재현)

라. 조사·확인 내용

(1) 기인물 (뜰채망)

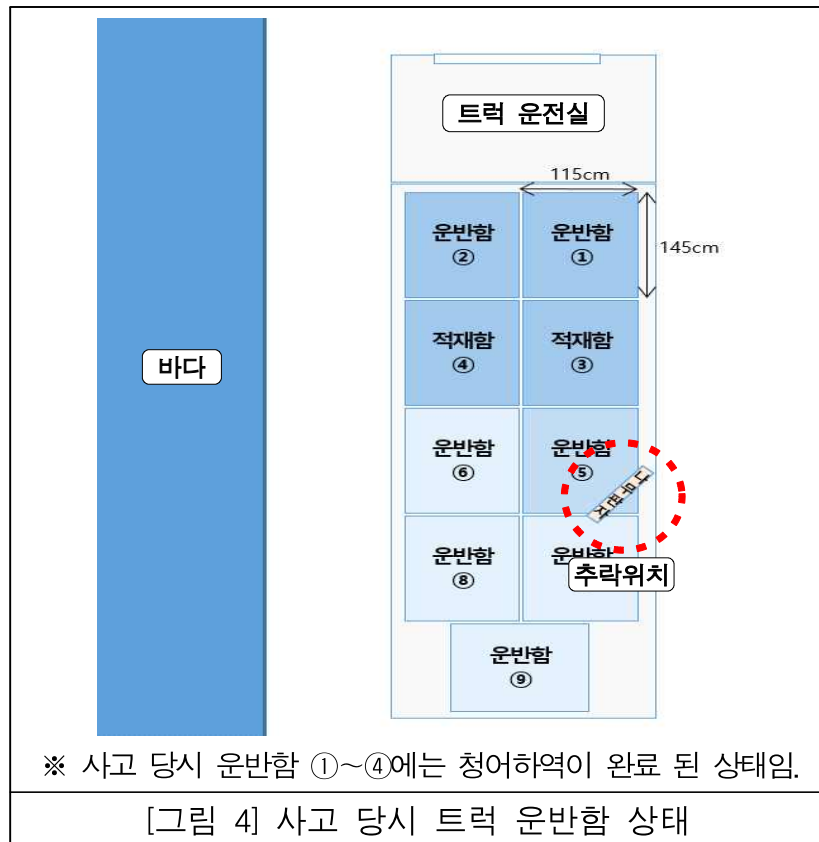
- (형태) 청어를 담아 운반하는 용도로 사용하며 2가지의 그물이 겹쳐진 이중구조의 형태임.
- 뜰채망의 외부는 굵은 밧줄로 크레인에 연결되어 있으며, 내부는 녹색 그물망으로 어류가 포획되도록 구성됨.



[그림 3] 뜰채망 모습 (예시)

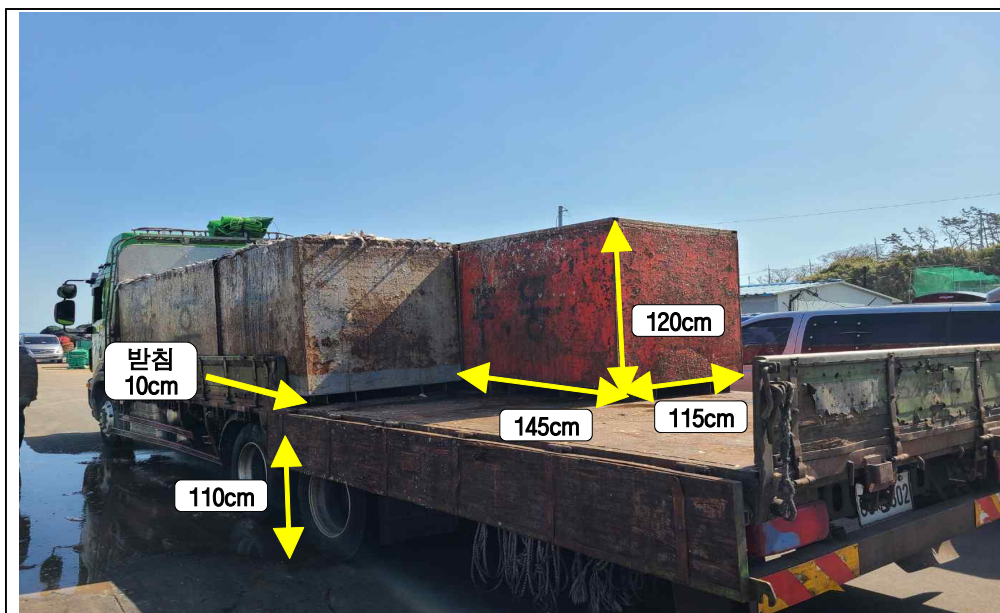
(2) 화물 트럭 위 운반함 확인 사항

- 운반함 상단면이 개방된 직사각형 철제함으로 트럭 화물칸에 적재하여 수산물을 운반하는 용도로 사용함. (크기 115cm(가로) x 145cm(세로) x 120cm(높이))
- ※ 운반함과 운송트럭은 거래처에서 하역장소로 보낸 차량임.
- 화물 트럭
- (상태) 트럭(4.5t) 화물칸에는 9개의 운반함이 적재되어 있었으며, 4개의 운반함에는 청어 하역이 완료된 상태임.



- (피재자 추락 위치) 운반함⑤ 위 모서리에 대각으로 나무판자를 올려놓고 앉은 상태에서 약 2.4m*의 높이에서 바닥으로 추락함.

* 110cm(트럭) + 10cm(받침) + 120cm(운반함) = 240cm

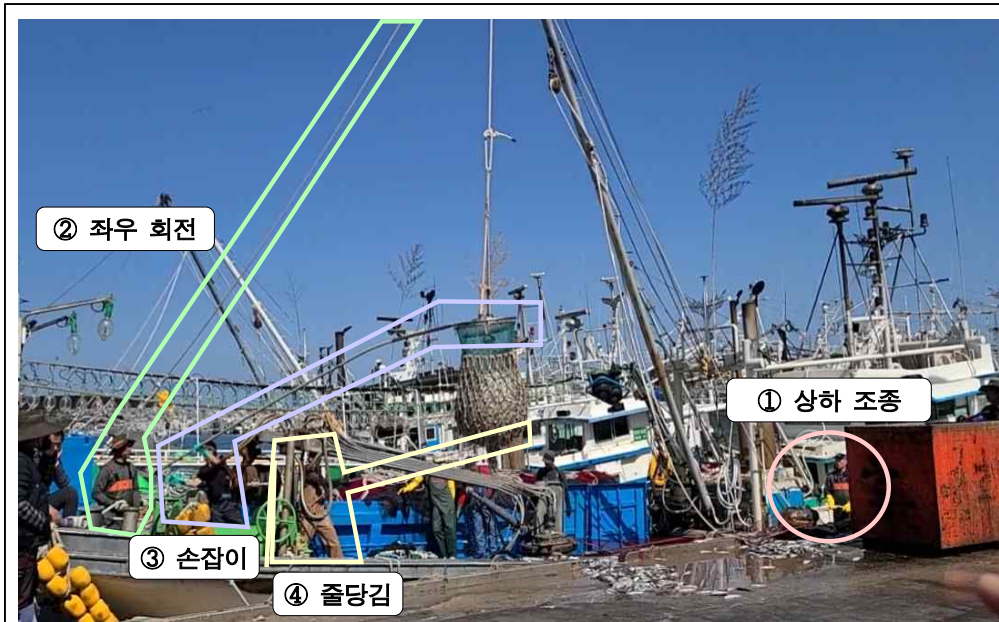


[그림 5] 운송트럭 위 운반함 (예시)

(3) 하역 작업 방법

○ 어선 하역 작업

- 하역작업 시, 4인 이상의 어선 근로자가 어선에서 청어를 담은 뜰채망을 권상, 회전 및 뜰채망의 개폐를 작업하여 트럭 운반함에 하역함.



①	로프를 회전 롤러에 감아 뜰채망을 권상함
②	로프를 회전 롤러에 감아 크레인의 붐대를 회전함.
③	뜰채망의 손잡이를 잡아 뜰채망의 손잡이가 이동경로에 작업자와 부딪치는 것을 방지하고, 뜰채망이 운반함 인근으로 이동시 세부 위치를 조종함.
④	뜰채망 하부 연결된 줄을 조종*하여 뜰채망을 개폐함. * 줄을 당기면 뜰채망이 닫히고 줄을 풀면 열림.

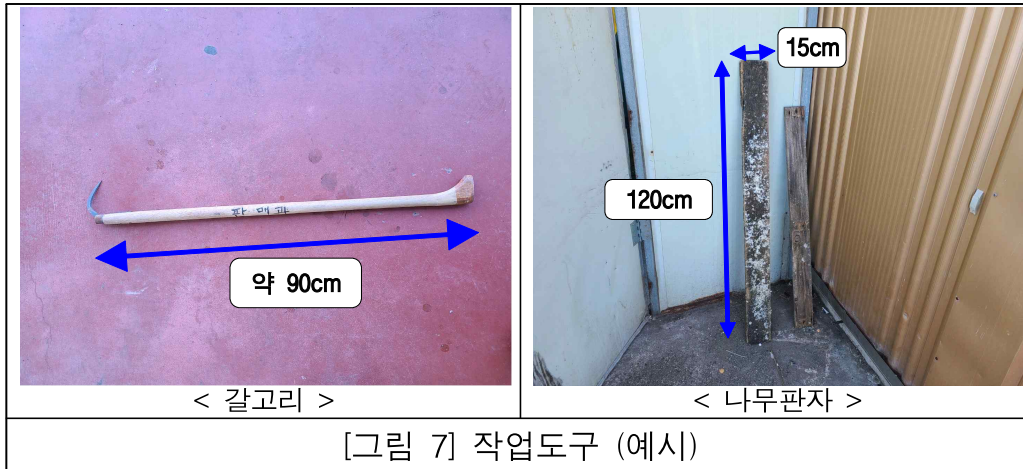
[그림 6] 평상시 어선 근로자의 하역작업 모습

○ 피재자 (항운노조원) 하역작업

- (작업 도구) 갈고리, 나무판자 및 플라스틱 삽*을 사용하고, 갈고리는 나무 막대에 끝부분에 갈고리 형태의 쇠가 연결되어 있으며 나무판자는 폭이 좁고 긴 형태임.

* 제설시 사용하는 삽과 동일함.

※ 갈고리, 나무판자 및 플라스틱 삽은 항운노조 사무실 인근에 두고 사용하며, 노조원들이 공용으로 사용하는 도구임.



- (작업 방법) 트럭 위에 적재된 운반함에 서 있거나 운반함 모서리에 걸쳐 둔 나무판자에 앉아 작업*함.

- * ① 갈고리를 들고 권상된 뜰채망을 걸어 당겨 운반함 투입구로 위치시킴.
 ② 운반함에 가득 찬 청어를 플라스틱 삽으로 옮기고 고르게 펴م.

☞ 작업① 수행 시 사고 발생함.



- (나무판자 사용이유) 운반함 내부는 청어로 인해 파문힐 수 있기에 나무판자를 올려 두고 앉아서 작업하도록 사용 됨.

※ 트럭 화물칸에는 운반함이 가득 차있어 별도 빈 공간이 없으므로, 피해자는 운반함 내부에서 작업 함.

(4) 피해자 추락 요인 검토

- (불안정한 자세) 나무판자는 폭(약 15cm)이 좁은 형태로 운반함에 고정 된 상태가 아니었으며, 나무판자에 앉은 피해자의 발은 바닥에 지지하고 있지 않아(나무판자에서 운반함 높이: 120cm) 불안정한 상태였음.

- 등 뒤에는 무게를 지지할 수 있는 구조물이 없으나, 피해자는 뜰채망을 당기는 방향으로 힘을 가함.

※ 사고 상황을 목격한 동우물산 (중매인35번) 대표와 현장 면담 시, 트럭이 주행하거나 이동 중인 뜰채망이 피해자에게 부딪힌 사항은 없었던 것으로 설명함.

- (이동 상태인 뜰채망) 움직이는 뜰채망에 순간적으로 팔을 뻗어 갈고리를 걸어야 하므로 의도치 않은 지점에 걸릴 수 있음.

※ 갈고리는 뜰채망의 굵은 밧줄에 걸도록 작업 하고 있음.

- ☞ (검토결과) 나무판자에 앉은 피해자는 불안정한 상태*에서 팔을 뻗어 갈고리를 당겼으나, 이동 중인 뜰채망에 갈고리가 제대로 걸리지 않고 당겨 피해자의 무게중심이 나무판자에서 후미로 이탈되며 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락한 것으로 추정함.

* ①피해자의 발이 운반함 바닥에 닿지 않은 상태에서 ②나무판자의 폭은 좁은 형태이고 ③나무판자는 고정되지 않고 운반함의 대각으로 걸쳐져 있음.

(5) 관리적 사항에 대한 검토

- (위험성평가) 하역작업에서 발생할 수 있는 위험성에 대해 위험성평가를 수행하여야 하나 위험성 평가를 수행한 사항은 없음.

- (작업계획서) 하역작업 시, 추락 등의 위험을 예방할 수 있는 안전대책을 포함한 중량물 취급 작업계획서를 작성하고 준수하여야 하나 계획서는 없음.

- (보호구) 피해자는 안전모 등 보호구 없이 작업함.

5. 조사자 의견

가. 재해발생 원인

○ 추락 위험상태의 작업방법 선택

- 트럭 위 운반함에서 하역작업을 수행 하는 것은 뜰채망을 당길 때뿐만 아니라 근로자의 이동 등에서도 추락의 위험이 존재하고 있음.

○ 위험성 평가 미실시

- 하역작업에서 발생할 수 있는 위험성을 파악하고 개선하는 위험성평가를 수행하지 않음.

○ 작업계획서 미작성

- 작업계획서 없이 근로자들의 경험에 따라 작업을 수행함.

○ 보호구 미착용

- 나무판자(높이 약 2.4m)에서 바닥으로 추락 할 위험이 있으나 안전모를 착용하지 않은 상태에서 작업함.

나. 재발방지 대책

○ 작업방법의 개선

- 운반함을 지상으로 하차 한 후, 지상에서 하역 작업을 수행하여 근로자의 추락 위험을 제거 하는 등의 작업 방법 개선이 필요함.

○ 위험성 평가 실시

- 하역작업에서 발생할 수 있는 위험성을 파악하고 개선하는 위험성평가를 수행하고 위험성에 대해 개선하여야 함.

○ 작업계획서 작성 및 준수

- 어선에서 트럭으로 청어를 하역하는 작업에는 작업계획서를 작성하고 이를 준수하여야 함

○ 보호구 착용

- 나무판자(높이 약 2.4m)에서 바닥으로 추락 할 위험이 있으므로 안전모를 착용하여야 함.