

まんがでわかる



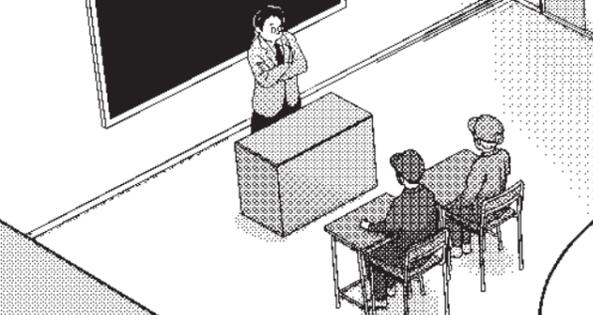
한국어  
韓国語

# 鉄工作業の安全衛生

만화로 보는  
철공작업의 안전위생



이 시청각 교재는 철공작업과 관련된 사업장의 근로자가 안전 및 위생의 기본을 배울 수 있도록 작성된 것입니다.



오늘은 철공작업의  
안전위생에 대해  
배워보겠습니다!



무거운 철제 자재를 취급하고  
기계도 조작하는 작업이어서  
안전에는 특히 주의해야 해.

맞아!



철공은 어떤  
작업을 할까?

어떤 부분에  
조심하면  
좋으려나.



그런 직장에서도 산재는  
발생하고 있습니다.

뭐라고요?

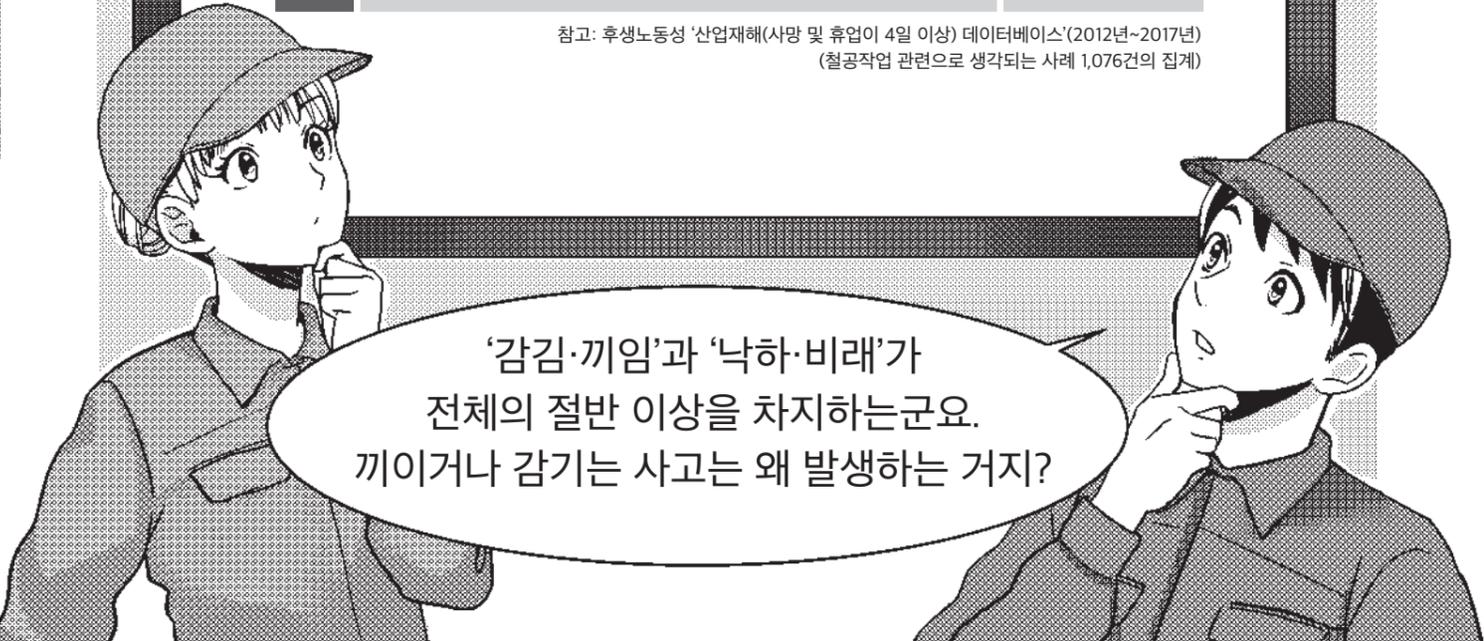
그러면  
산재의 주요 원인을  
알아볼까요.



### 철공작업으로 인한 사상 재해 발생률

1	감김·끼임	32%
2	낙하·비래	23%
3	넘어짐	8%
4	총돌	7%
5	붕괴·무너짐	7%

참고: 후생노동성 '산업재해(사망 및 휴업이 4일 이상) 데이터베이스(2012년~2017년)  
(철공작업 관련으로 생각되는 사례 1,076건의 집계)



'감김·끼임'과 '낙하·비래'가  
전체의 절반 이상을 차지하는군요.  
끼이거나 감기는 사고는 왜 발생하는 거지?

그렇습니다.  
그러면  
산재의 구체적인  
사례를 알아볼까요.

예를 들어,  
롤러 컨베이어 등의 회전부에  
팔이나 손가락이 감기거나

강재 사이에 손이나 손가락이 끼이는  
경우가 있습니다. 또, 천공 작업을 할 때  
장갑이 드릴에 감기는 경우도 있습니다.

산재는  
왜 발생하는  
건가요?

안전을 확보하기 위한  
규칙을 소홀히 했던 것이  
주된 원인입니다.

※ 안전을 확보하기 위한 규칙은 법령 외에도 과거의 수많은 실패와 사고의 경험을 교훈으로 삼아 만들어졌습니다.

예를 들면 어떤  
규칙이 있나요?

점검이나 수리를 할 때는 전원을 끄는 등  
기계가 움직이지 않도록 조치해야 합니다.  
먼저 작업 범위의 안전을 확보한 후  
작업하는 것이 중요한 거죠.

겨우 그 정도군요.

좀 더 복잡한  
규칙이 있나 싶었어요.

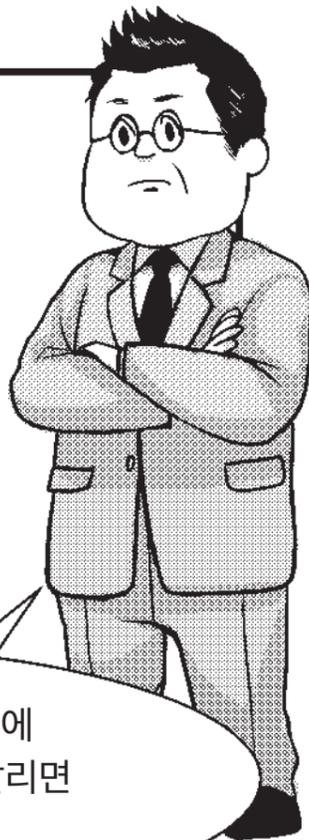
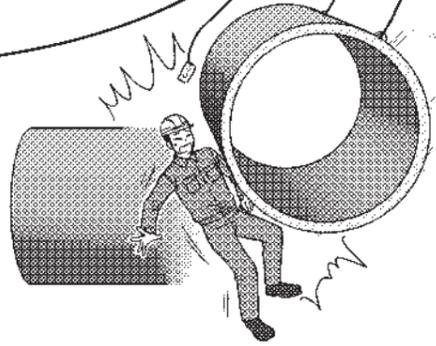
응?

산재 예방에는  
규칙을 철저히  
지키는 것이  
매우 중요하다고요!

네넵...

기분이...

특히 크레인 사고는 큰 부상으로 이어집니다. 걸어 올린 강재가 회전하거나 줄걸이가 불량하면 낙하하거나 묶어둔 강재가 무너질 수도 있습니다.



강재의 무게는 수백 킬로그램에 이릅니다. 머리에 부딪히거나 깔리면 사망할 수도 있습니다.

위험은 항상 곁에 있군요.



그래서 규칙을 제대로 지키는 것이 중요합니다.

그리고 자신의 몸을 지키기 위해서는 보호구를 착용하는 것도 중요합니다.



여러 종류가 있지만 작업 내용에 맞는 보호구를 선택하고 올바르게 장착해야 합니다.

평소에는 어떤 부분에 조심하면 될까요?



4S를 알고 있나요?

4S란, 정리(Seiri), 정돈(Seiton), 청소(Seiso), 청결(Seiketsu). 바로 안전위생의 기본입니다.



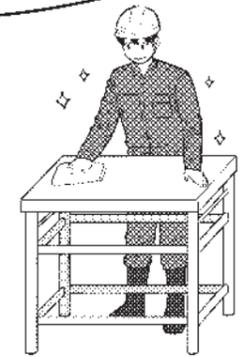
정리



정돈



청소



청결

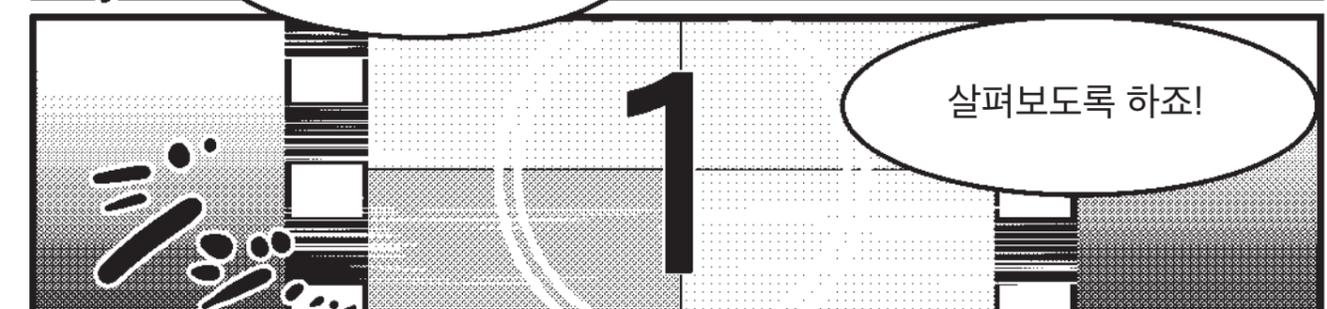
청소된 상태를 유지하고 몸, 복장, 주변을 청결히 한다

자, 그럼



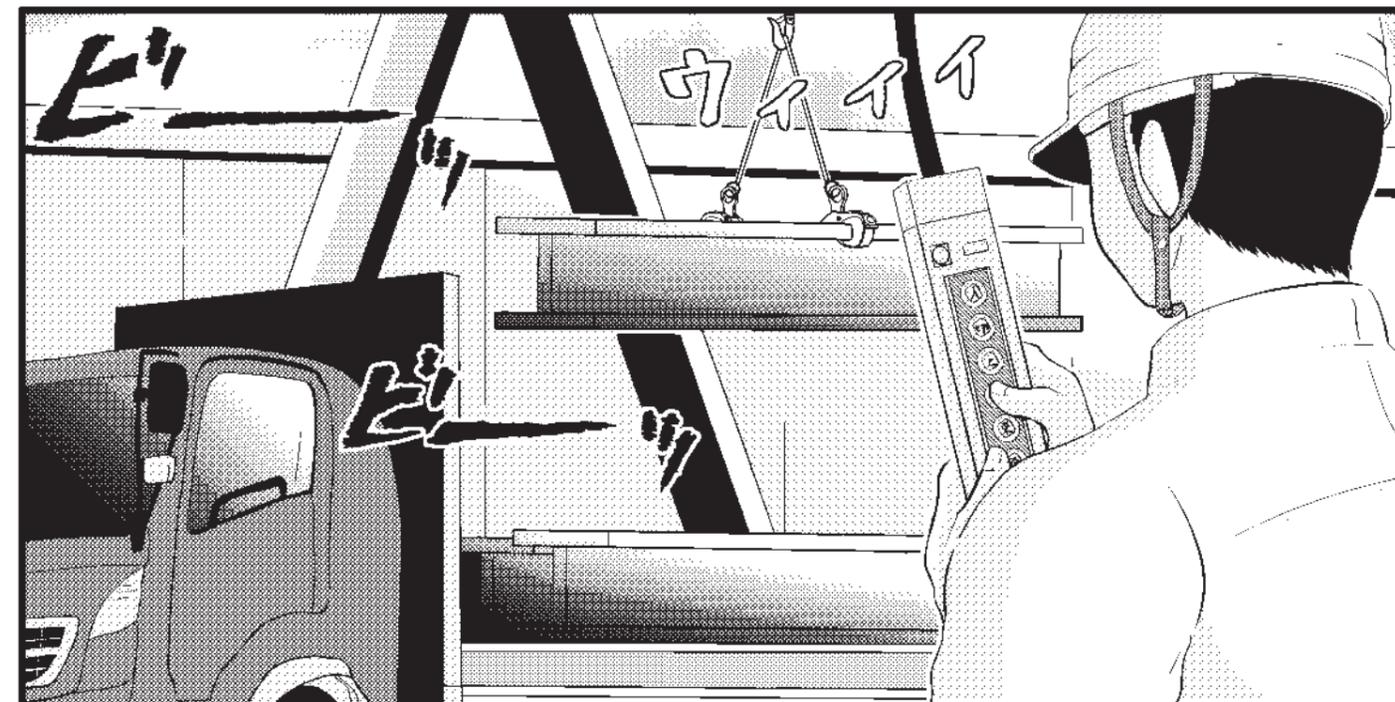
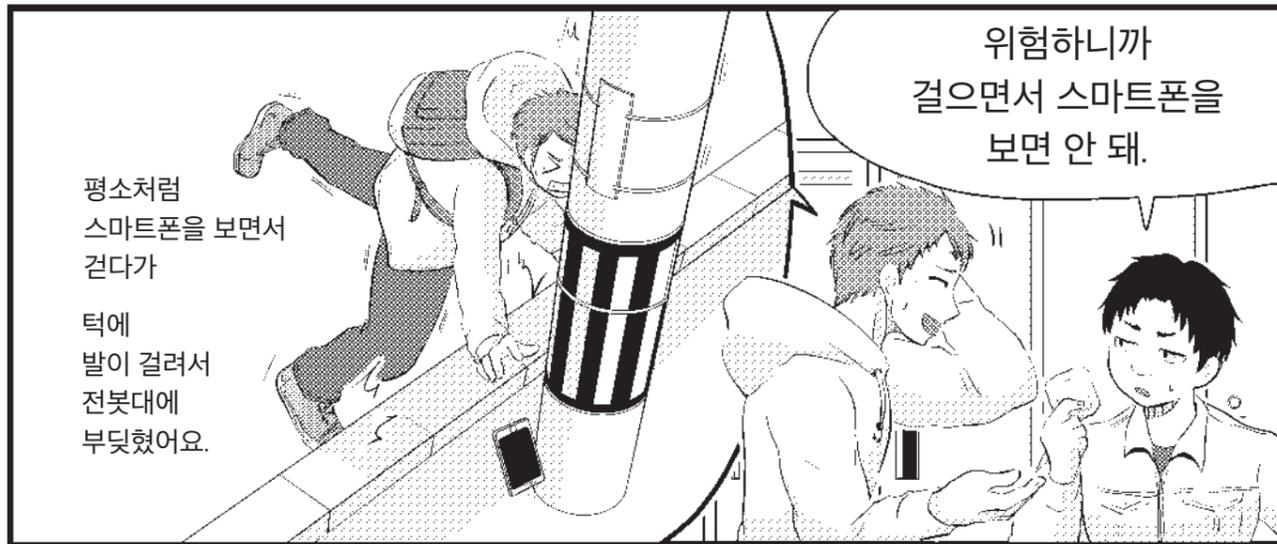
실제 현장을

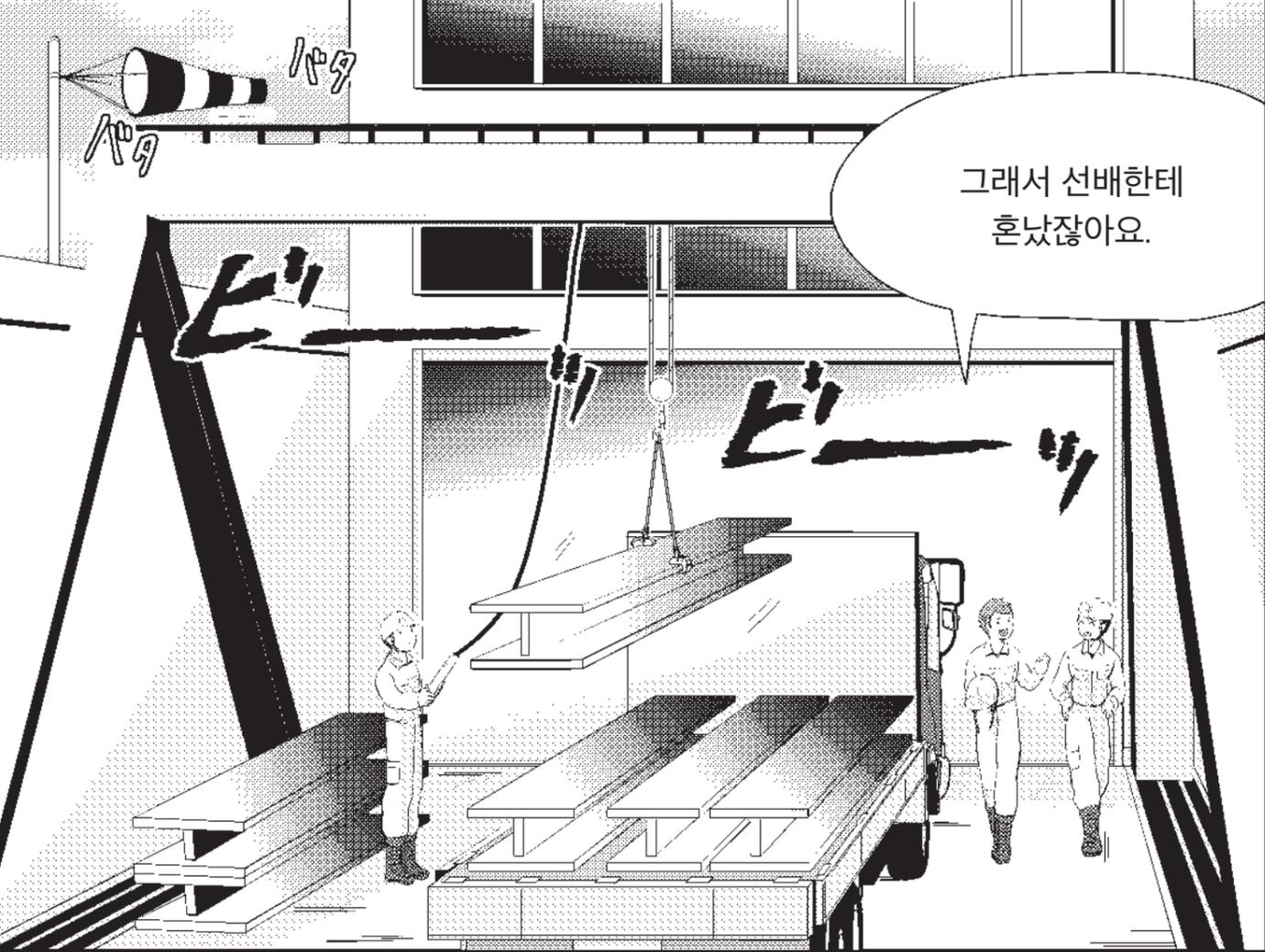
살펴보도록 하죠!



# CASE 1

## 매달린 화물을 조심하자!





그래서 선배한테  
혼났잖아요.



으앗!

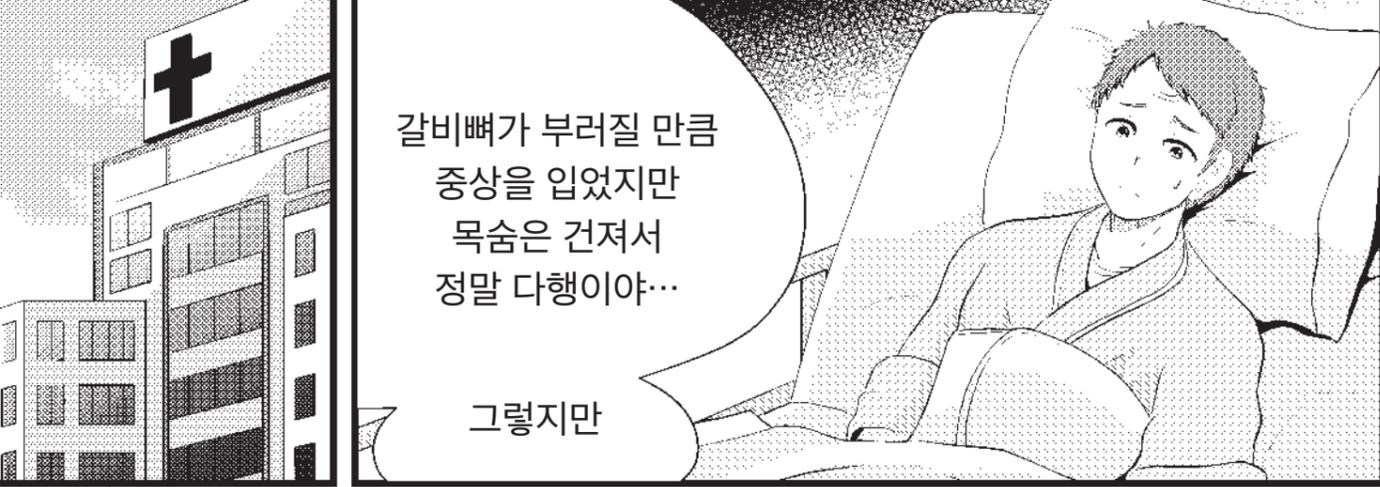
어...!?



으헉



피-피-  
피-피-  
피-피-....



갈비뼈가 부러질 만큼  
중상을 입었지만  
목숨은 건져서  
정말 다행이야...

그렇지만



안전 통로로 지나다녀야 해!  
만약 크레인 작업 중에 옆을  
지나가야 한다면 크레인  
작업원에게 말하는 게  
규칙이잖아! 함부로 매달린  
화물에 다가가선 안 돼!

게다가 안전모도  
쓰지 않았다며! 혹시나  
머리를 부딪혔다면  
죽었을지도  
모른다고!



어디에 위험이 도사리고 있는지  
평소에 생각해두는 것이 중요해.

본인의 담당 작업 외에도  
공장 구역 안을 이동하거나  
출퇴근 시에도 위험을  
예측해서 행동해야 하고.

네,  
알겠습니다.

## CASE 1 총정리

**1** 규칙에 따라 보호구를 착용하자!



게다가 안전모도  
쓰지 않았다며! 혹시나  
머리를 부딪혔다면  
죽었을지도  
모른다고!

공장 안의 안전모 착용 구역에서는 안전모를 착용하고 이동합니다.

**2** 반드시 안전 통로로 보행하자!



전봇대에  
머리를  
부딪혔다며?

엄청 아팠어요.  
붓기도 가시질 않고.

공장 구역에서는 안전 통로로 이동합니다.

## TIPS 포크리프트에도 주의합시다!

포크리프트의 앞뒤로 통과하지 않는다.



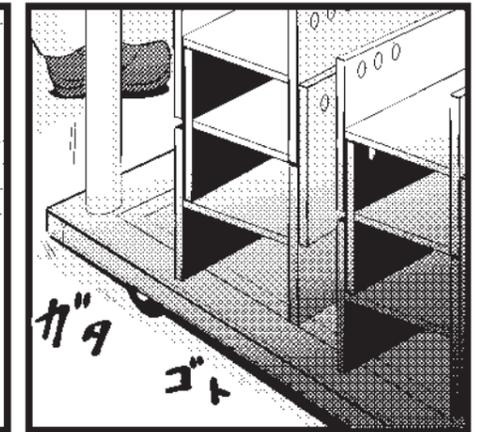
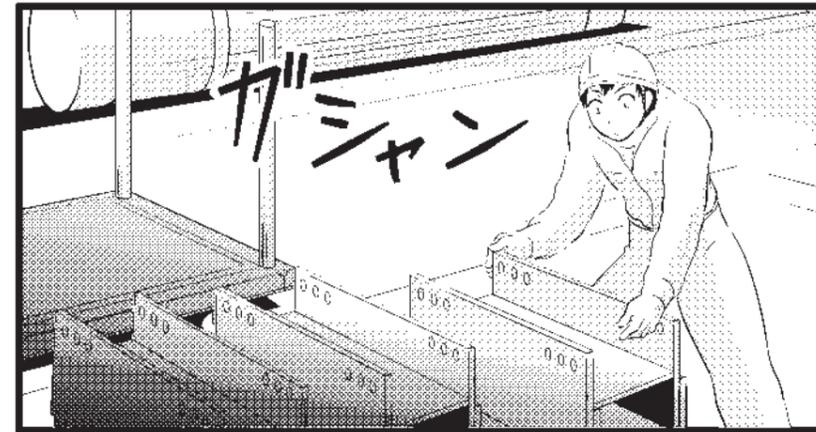
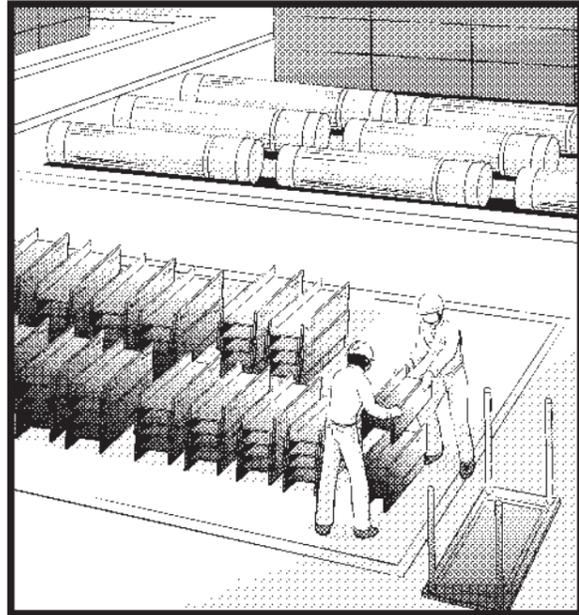
지나갈 때는 포크리프트가 정지된 상태인지 확인하고  
반드시 운전자에게 말을 걸어 신호를 보냅니다.

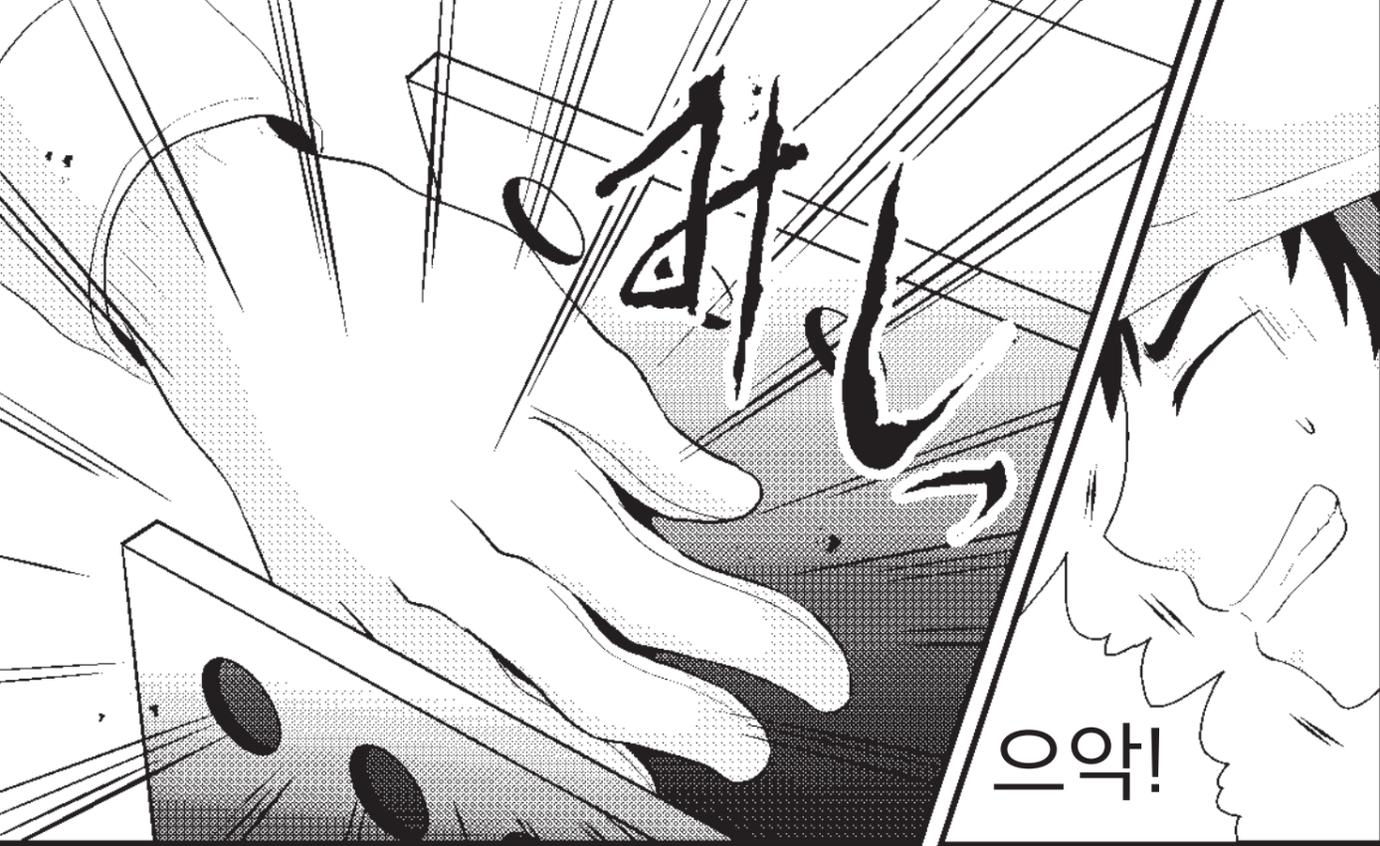
포크리프트의 포크에 주의.



포크리프트가 정지된 상태라도 포크에 넘어지지 않도록 주의합니다.

**CASE 2**  
끼임에 주의!







설마 뼈가  
부러졌을 거라곤  
생각도 못 했어.



'두 명이' 하는 것이 정해진 작업은  
간단해 보여도 위험하기 때문에  
혼자서 마음대로 해서 안 되는 거야.

작업 지시를  
제대로 지키도록 해!

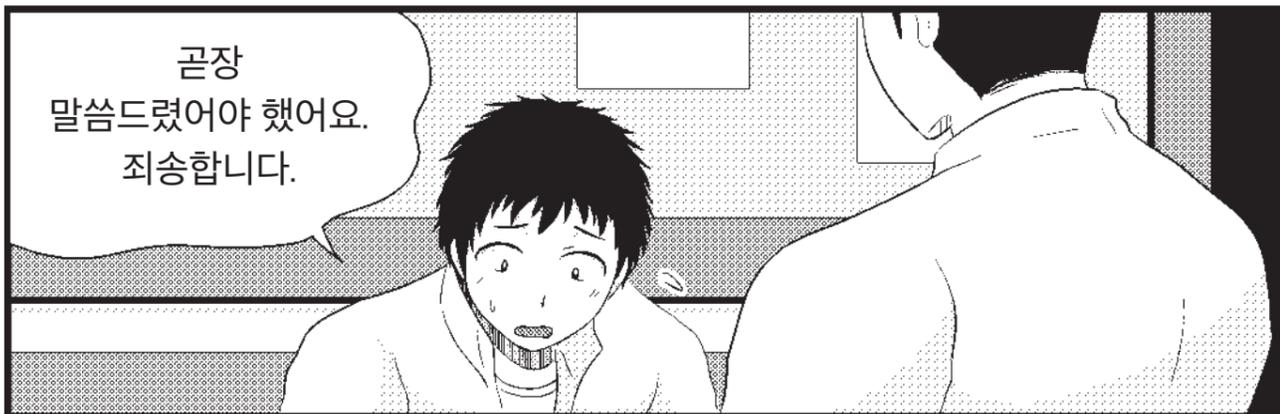


그리고 다쳤다면  
숨기지 말고  
곧장 보고해야 해.



무엇보다 네가  
안전한 게 가장  
중요하다고!

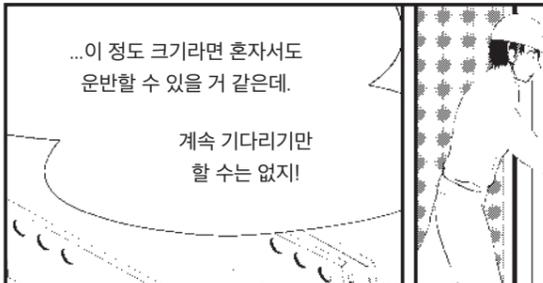
...!



곧장  
말씀드렸어야 했어요.  
죄송합니다.

## CASE 2 총정리

### 1 작업 지시를 제대로 지킵시다!



...이 정도 크기라면 혼자서도  
운반할 수 있을 거 같은데.

계속 기다리기만  
할 수는 없지!



마음대로 작업하지 말고 지시받은 인원으로 작업합니다.

### 2 다치면 그 즉시 보고합시다!



아프긴 한데  
흔들려나...?  
그냥 조용히 있자.



엄청  
부어올랐잖아!

무슨 일이 발생했을 때는 반드시 보고, 연락, 상담을 합니다.

### TIPS 가용접 제품에도 주의합시다!

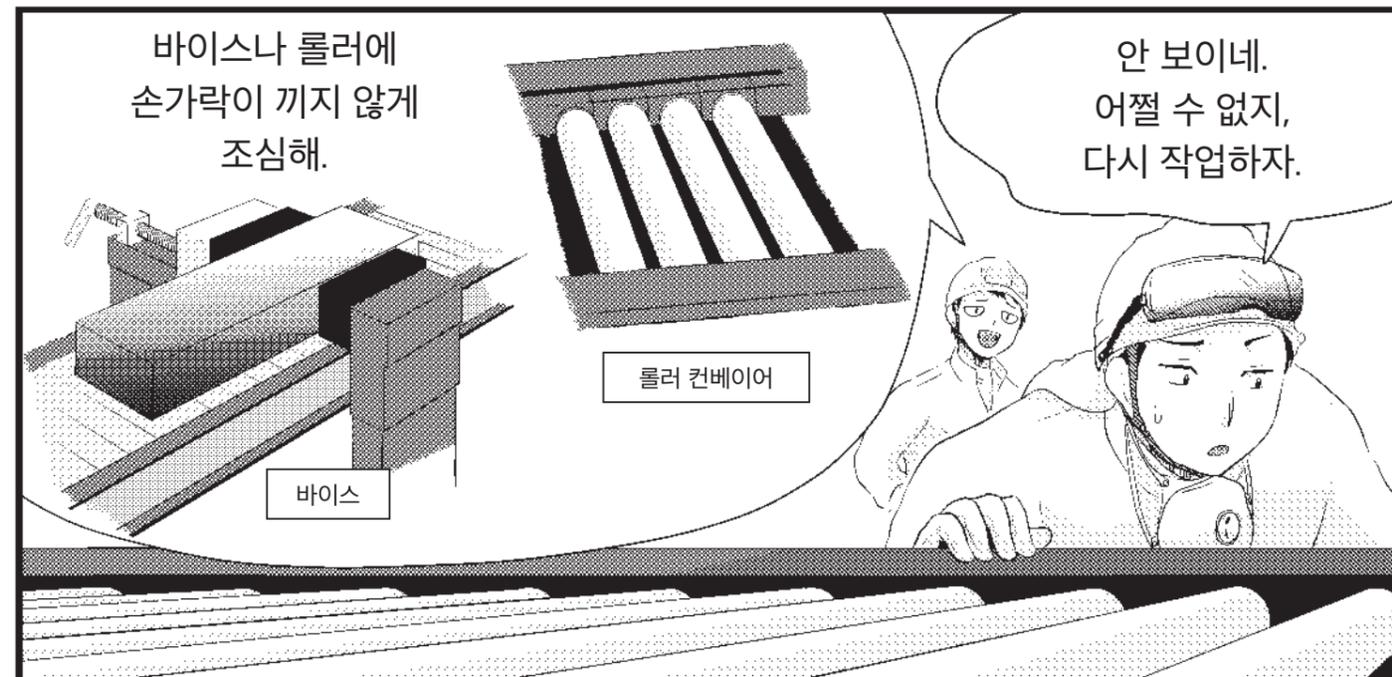
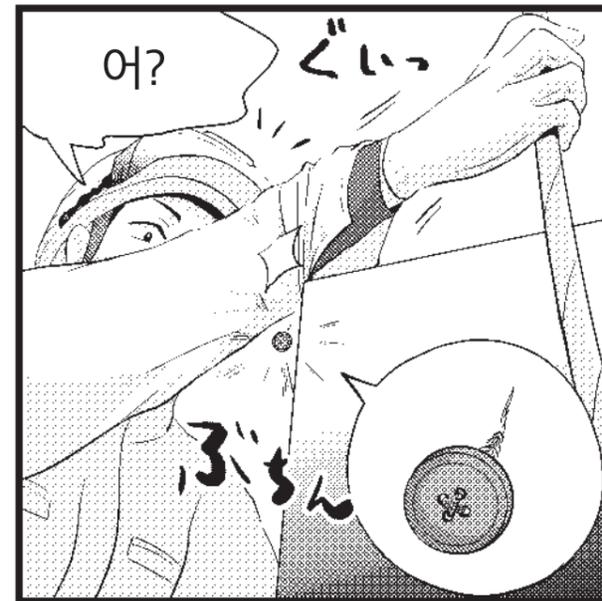
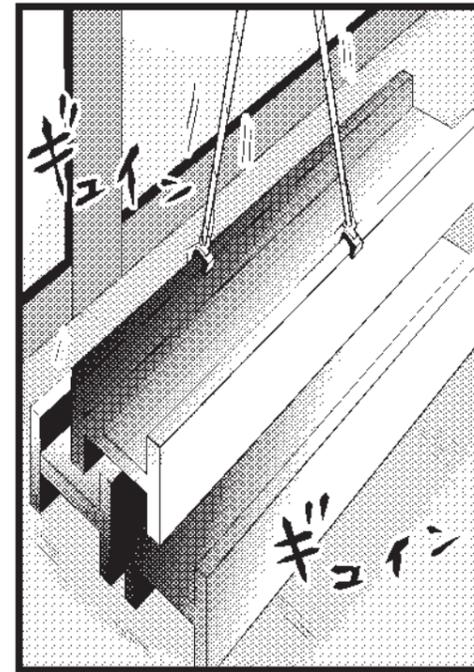
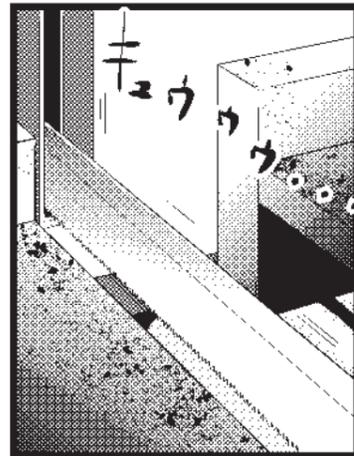
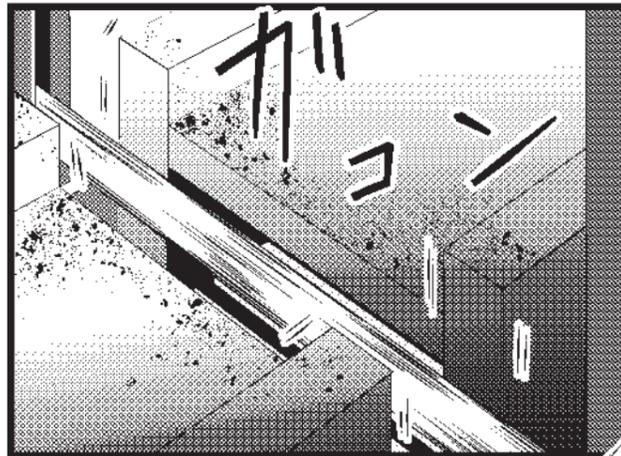


용접 조립한 가용접  
제품을 뒤집을 때는  
다음 사항에 주의한다.

- 크고 무게가 있는 부재는 두 명이 작업한다.
- 부재를 뒤집을 때는 주변에 다른 작업자가 없는 것을 확인한다.
- 주변 작업자도 부재를 뒤집을 때는 가까이 가지 않는다.

### CASE 3

기계는 적절히 취급하자!

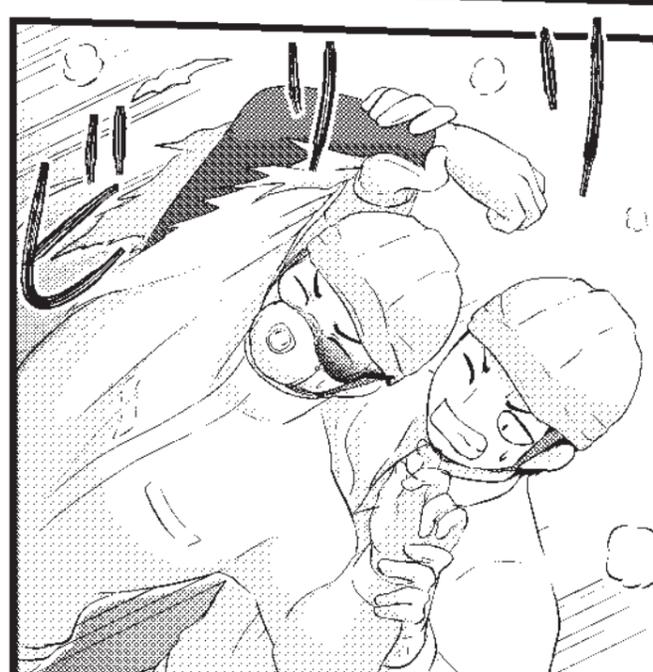


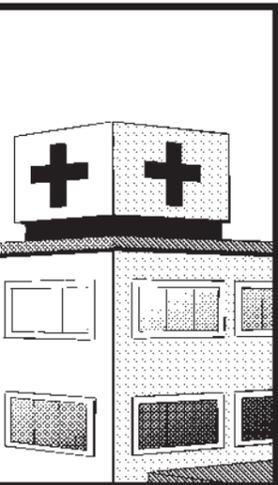
작업 재개!

어?  
날 회전이  
느려졌어.

절단음도 이상하고  
연기도 나오네.  
고장 났나?

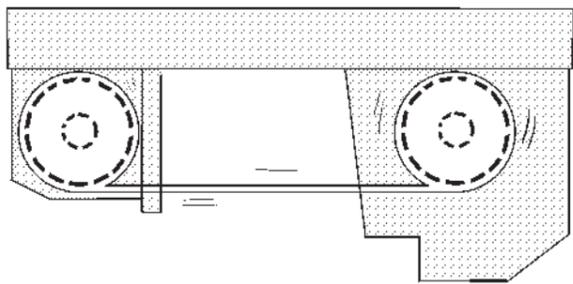
칩도 양이 적네.  
모양도 모래 같고 이상해.





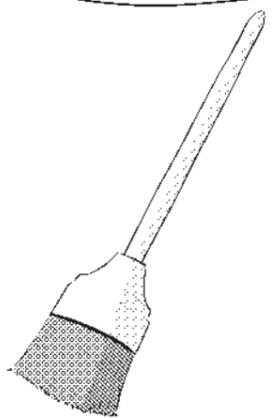
회전하는 기계는 비록  
속도가 늦다고 해도  
사람의 힘보다  
몇 배나 강한 기계는  
절대로 이기지 못하니까  
함부로 가까이 가면 안 돼.

정지 버튼을 눌러도  
내부에서는 휠이 회전한다.



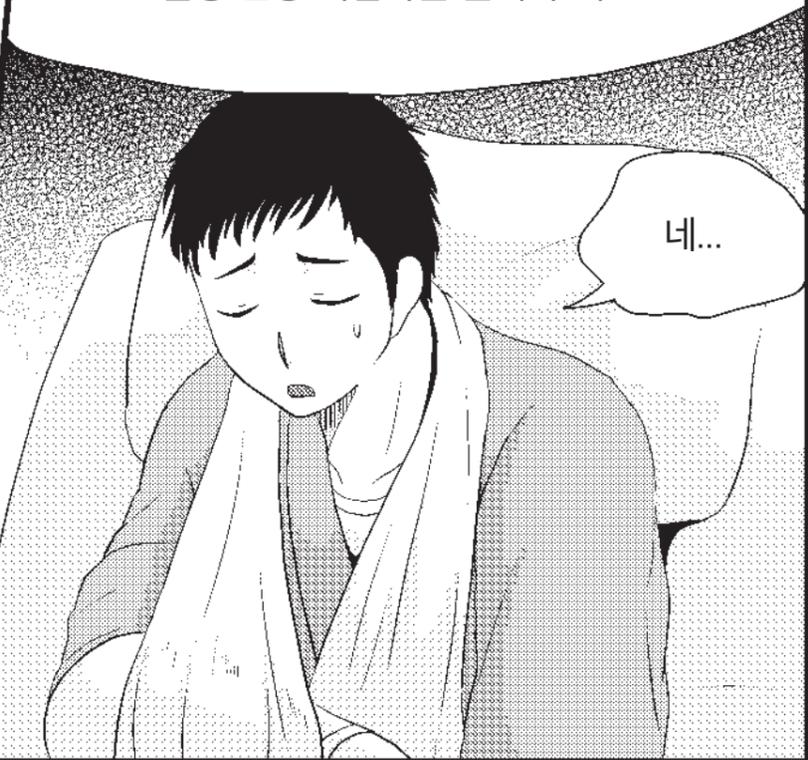
칩을 제거할 때는  
반드시  
솔을 사용해야 해!

팔이 잘렸을 수도  
있었어!



이상 소음이 나면 기계를 멈추고  
곧장 현장 책임자를 불러야 해!

네...



그리고  
작업복 단추도  
뜯어졌다고 해서  
그대로 두지 말고.

정말 조심하겠습니다.



### CASE 3 총정리

**1** 기계를 멈추기 전에 손을  
대지 않도록 합시다!



특히 기계의 가동부에는 직접 손을 넣지 않고  
솔, 브러시를 사용합시다.

**2** 소매 끝의 단추는  
제대로 잠급시다!



소매 끝은 회전체에 감길 수 있으므로 단추를  
제대로 잠그고 작업합시다.

### TIPS 기계 작업 시 트러블이 발생한 경우

전원을 끄고 기계를 정지한다.

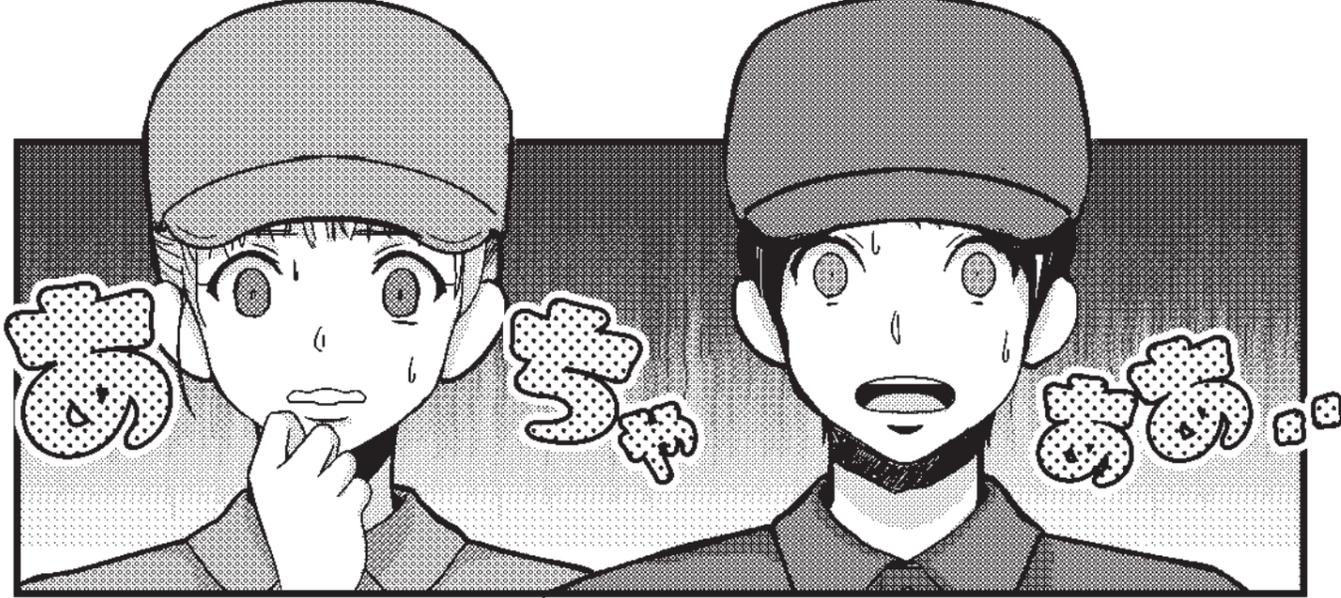


기계 작업 시 트러블이 발생했을 때는 먼저  
전원을 반드시 끄도록 합시다.

현장 책임자에게 보고하고  
작업 지시를 기다린다.



기계는 함부로 만지지 말고 상사에게  
보고하여 작업 지시를 기다립니다.



# 보호구 등

사이즈가 맞지 않거나 문제가 생겼을 때는 현장 책임자와 상담합시다!



## 안전모

충격으로부터 머리를 보호하는 도구



벗겨지지 않도록 턱 끈을 조정하고 단단히 조인다.  
한 번이라도 충격을 받은 안전모는 교환한다.

## 보안경

비래물, 분진, 열로부터 눈을 보호하는 도구



위험물이나 유해물의 종류에 맞는 것을 사용한다.

## 장갑

열이나 날카로운 모서리 등으로부터 손을 보호하는 도구



위험물이나 유해물의 종류에 맞는 것을 사용한다.

## 안전화

중량물로부터 발을 보호하는 도구



위험물이나 유해물의 종류에 맞는 것을 사용한다.

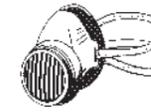
# 특히 용접에 사용되는 도구

## 호흡보호구

용접 흠이나 분진 흡입으로 인한 진폐증, 신경 장애 등의 건강 장애를 예방하는 도구

### 호흡보호구의 종류

#### 방진 마스크



#### 전동 팬이 달린 호흡보호구



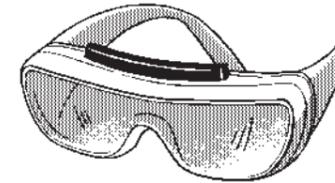
#### 전동 팬이 달린 호흡보호구(PAPR)

방진 마스크보다 보호 성능이 뛰어나며 여과재(필터)로 정화한 공기를 전동 팬을 통해 공급하는 도구.

- 적절한 마스크 선택
  - 국가 검정 합격품인 것
  - 용접 흠의 농도에 따른 보호 성능이 있는 마스크(2022년 4월 1일 이후)
- 밀착성 확인
  - 얼굴에 밀착되는 것
  - 면체가 있는 호흡보호구는 1년 이내마다 1회, 밀착 테스트 실시 (2023년 4월 1일 이후)
- 작업 전 점검
  - 배기 밸브, 안면부의 오염, 변형
  - 여과재의 막힘
  - 고정끈의 열화

## 차광안경

유해광선으로부터 눈을 보호하는 도구

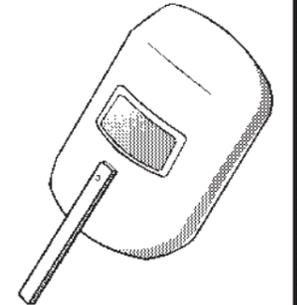


얼굴에 딱 맞게 밀착시킨다.

## 용접용 보안면

유해광선으로부터 눈을 보호하고 용접 불티 등으로부터 얼굴을 보호하는 도구

용도에 맞는 것을 사용한다.



## 각반

용접 불티 등이 들어가지 않도록 하는 도구

느슨하지 않게 착용한다.



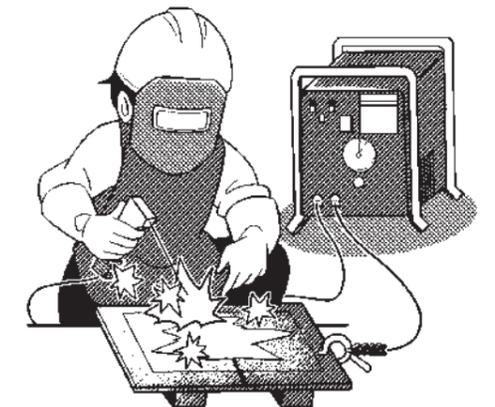
## 앞치마

용접 불티나 열 등으로부터 몸을 보호하는 도구

되도록 높게 걸친다.



## 교류아크용접기용 자동전격방지장치



감전을 방지하는 장치. 교류아크용접(피복아크용접) 작업 시 현장 책임자가 사용을 지시했을 때는 반드시 사용해야 한다.

만화로 보는  
철공작업의 안전위생

---

2022년 3월 발행

발행: 후생노동성

기획: Mizuho Research & Technologies, Ltd.

협력: 철공관련안전위생교육교재작성위킹그룹

제작: Sideranch Inc.

---



자료에 관한 문의

후생노동성 노동기준국 안전위생부 안전과