

まんがでわかる



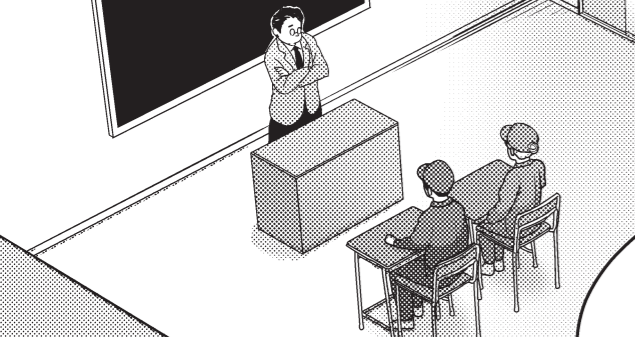
한국어  
韓国語

# 鑄造の安全衛生

만화로 보는  
주조의 안전보건



이 시청각 교재는 주조 작업을 하는 사업장의 근로자가 안전 및 보건의 기본을 배울 수 있도록 작성된 것입니다.



오늘은 주조 작업의  
안전보건에 관해  
배워보겠습니다



고온물을 접하고  
무거운 부재도 다루는 데다  
기계 조작까지 하니까  
안전에 주의해야 해

맞아!

어떤 작업을  
하는 걸까?



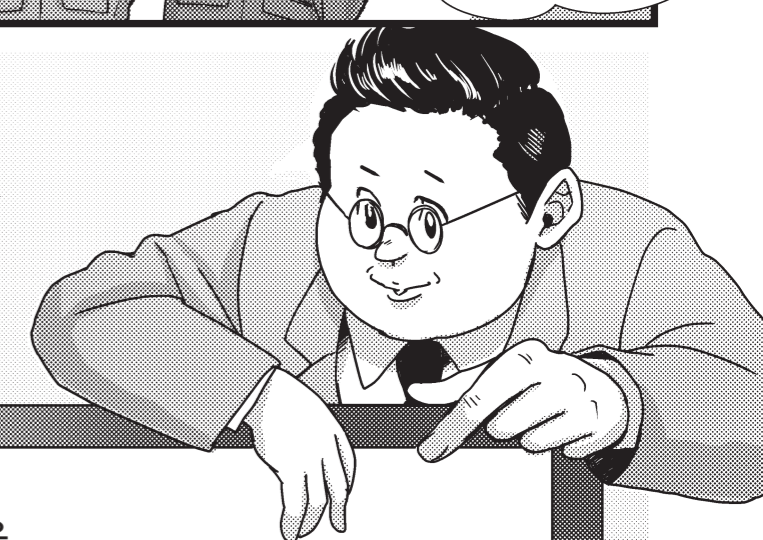
무엇을  
조심해야  
할까?

우선은  
산재 발생 현황을  
아래봅시다

네~!



산재의 주요 원인은  
이렇습니다



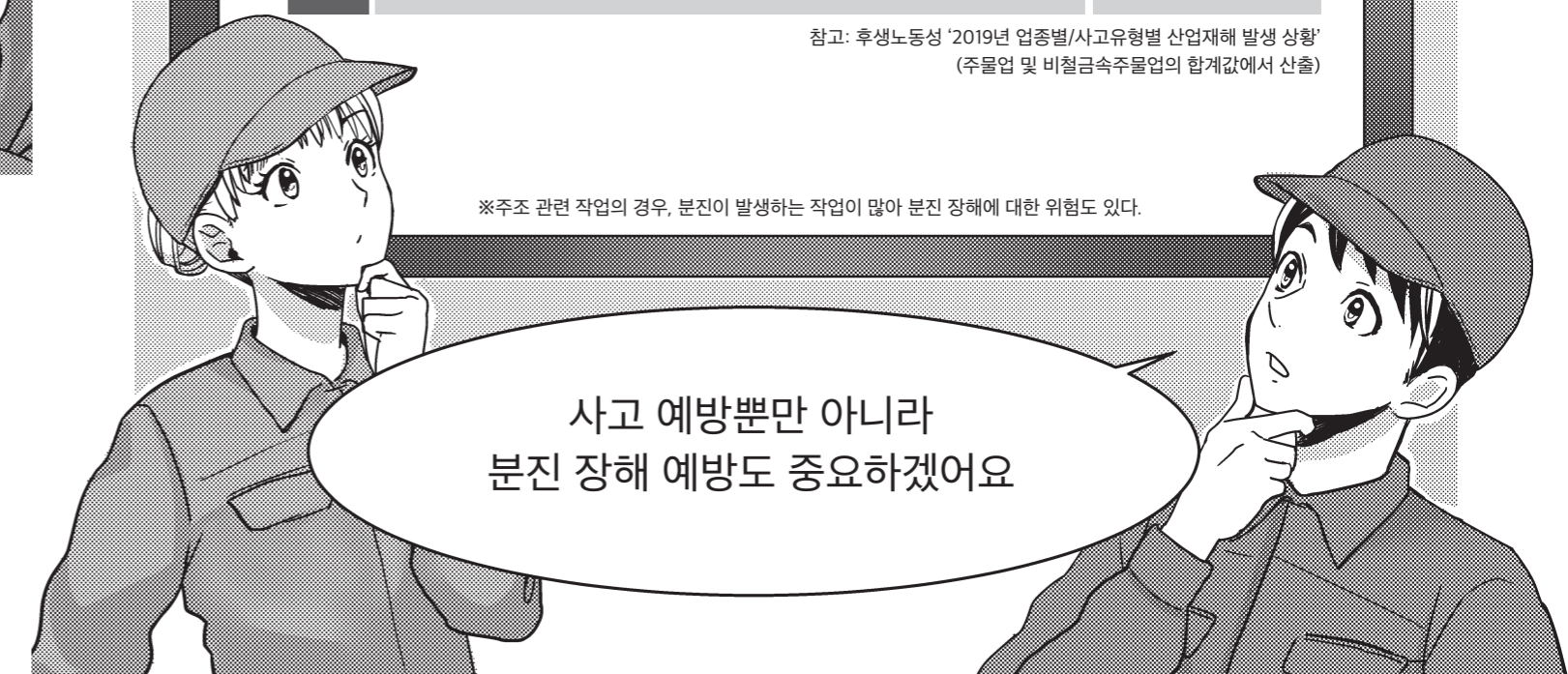
### 주조 작업의 사상 재해 발생 비율

1	감김·끼임	31 %
2	고온물과의 접촉	13 %
3	낙하·비래	11 %
4	넘어짐(전도)	10 %
5	동작의 반동·무리한 동작	9 %

참고: 후생노동성 '2019년 업종별/사고유형별 산업재해 발생 상황'  
(주물업 및 비철금속주물업의 합계값에서 산출)

※주조 관련 작업의 경우, 분진이 발생하는 작업이 많아 분진 장애에 대한 위험도 있다.

사고 예방뿐만 아니라  
분진 장애 예방도 중요하겠어요





그렇습니다

그럼  
산재의 구체적인  
사례를 살펴봅시다



예를 들어  
컨베이어에 손 등이 끼여서  
크게 다치거나

주물, 금형, 기계 등에  
몸이 끼여 사망하는 사례도  
보고되고 있습니다



왜  
산재가  
일어나는 거죠?

안전을 위한  
규칙\*을 지키지 않은 것이  
주된 원인입니다



예를 들면 어떤  
규칙이 있나요?

점검이나 수리를 할 때는  
먼저 기계를 정지시켜야 하죠  
그리고 기계가 확실히  
멈춘 것을 확인한 후에  
작업하는 게 중요합니다



별거 아니네요?

더 복잡한 규칙이  
있을 줄 알았는데

음?



산재를 예방하려면  
규칙을 철저히  
지켜야 해요!  
알겠습니까!?

네넵...!

네넵...!

※안전을 위한 규칙은 법령뿐만 아니라 과거의 수많은 실패와 사고 경험에서 얻은 교훈을 바탕으로 만들어졌습니다.

그 밖에는 크레인 사고도 많습니다  
인양된 주형에 부딪히거나  
벽 등에 끼여  
큰 사고가 나기도 하죠

주형, 주물의 낙하도 위험합니다  
무게가 수백 kg인 것도 있어  
머리를 부딪치거나 깔리면  
목숨을 잃을 수도 있습니다

항상 위험이  
따르는군요...

그래서 평소부터  
규칙을 확실히  
지키는 게 중요해요

그리고 내 몸을 지키기 위해서는  
보호구 착용도 중요해요  
다양한 종류가 있지만,  
용도에 따라 잘 선택해야 합니다

그 예로 분진을 예방하려면  
마스크 착용이 효과적이에요

평소에 어떤 걸  
조심하면 될까요?

4S에 대해서  
알고 있나요?

4S는 Seiri(정리)  
Seiton(정돈), Seiso(청소),  
Seiketsu(청결)를 말해요  
이게 안전의 기본입니다

그러면

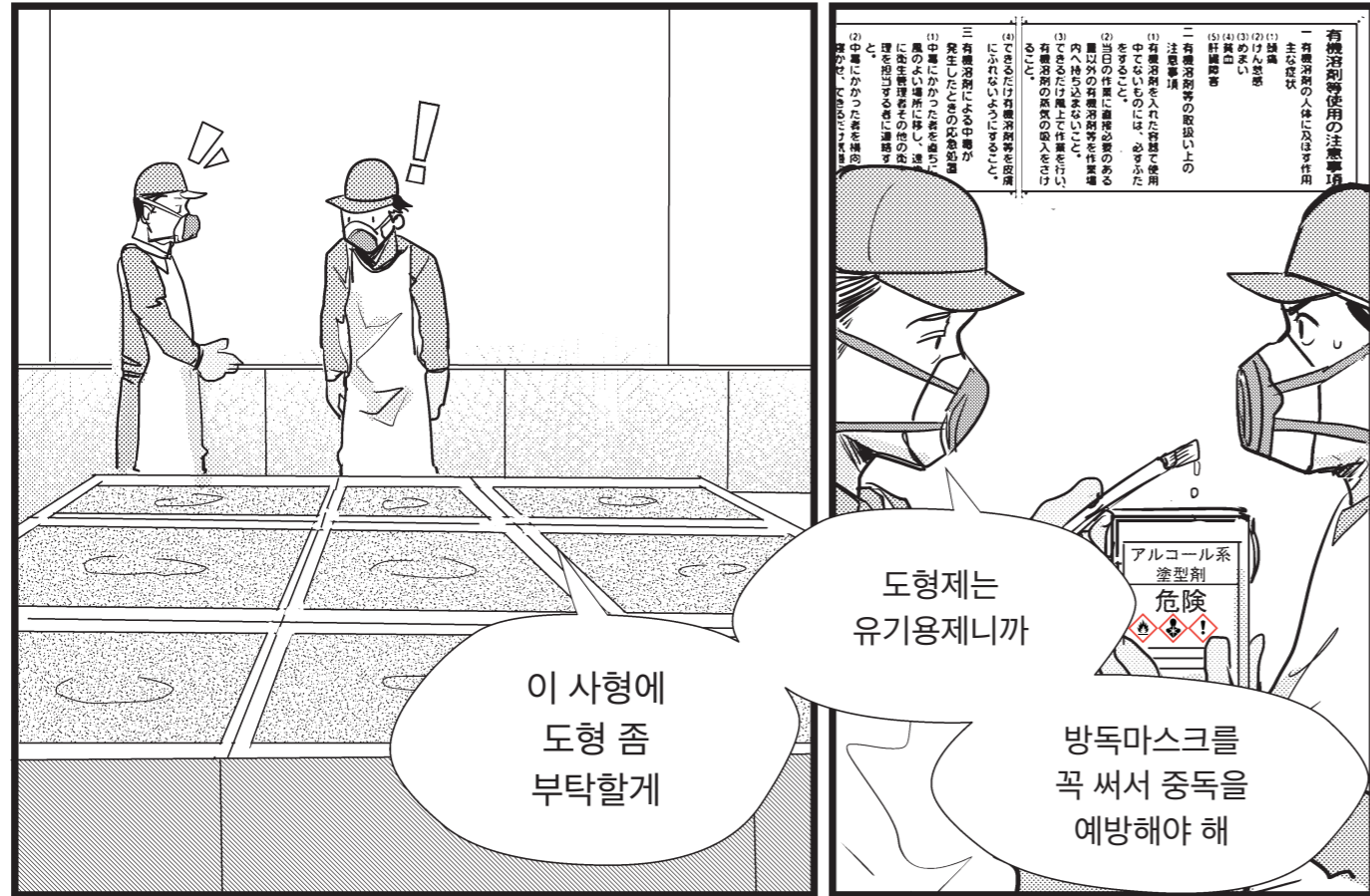
카푸쯔...

실제 현장의 모습을

살펴봅시다

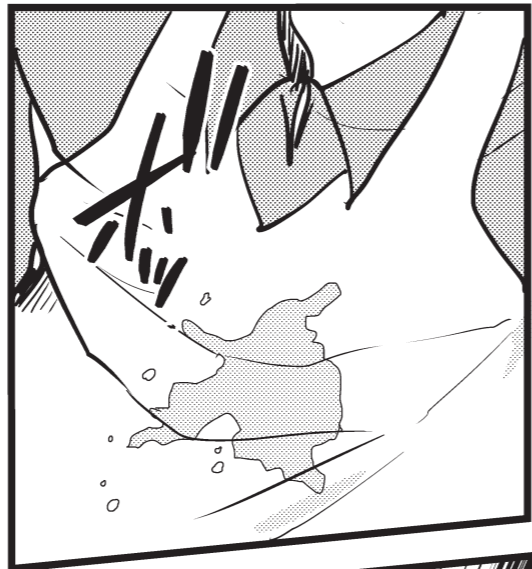
1

사례 1  
화상





아~ 잘 탄다  
잘 타



앗!  
작업복에 불이!



으악!  
뜨거, 뜨거워!  
사람 살려!



뭐야!  
무슨 일...!?

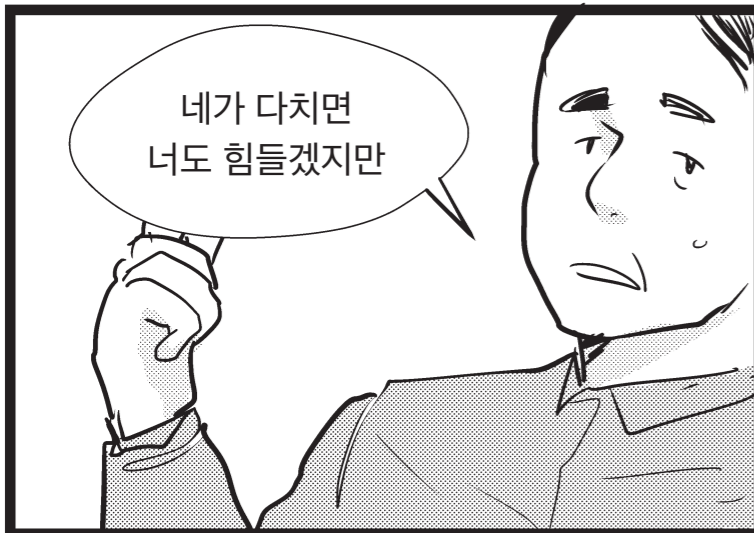
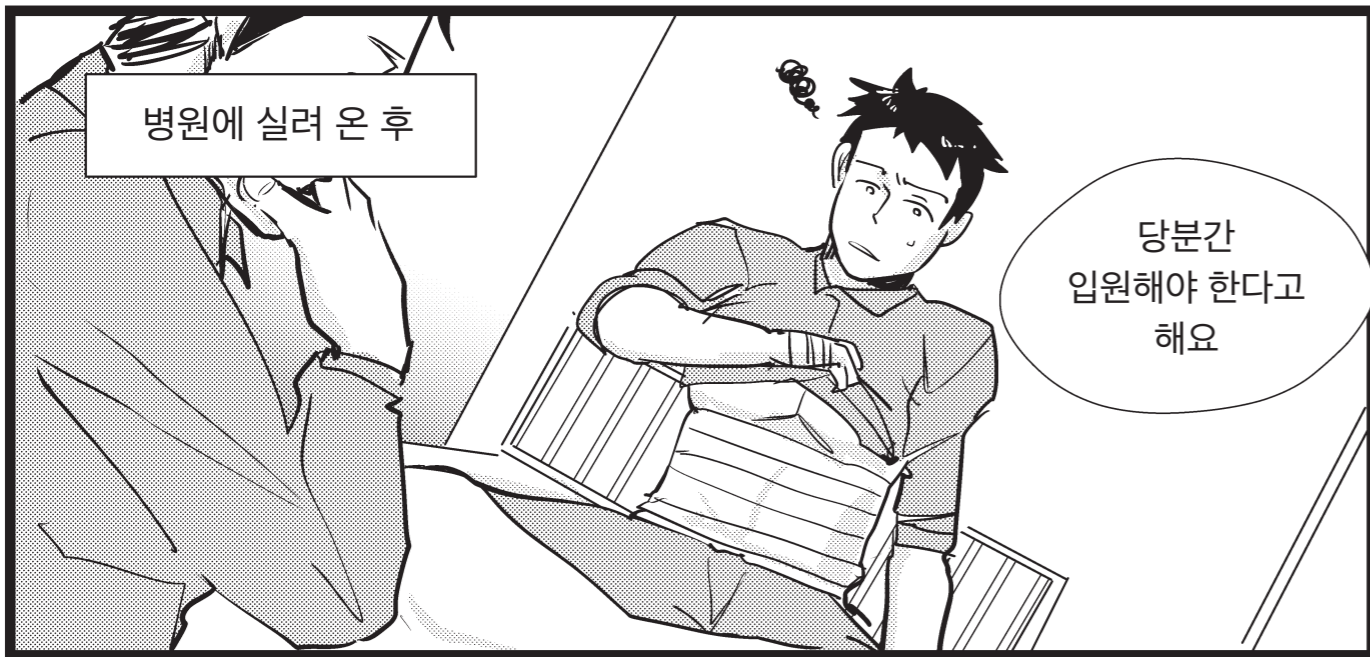


괜찮아!?

따가워.....

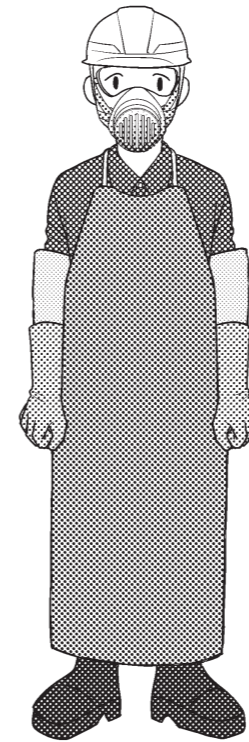


심하게 데었잖아  
빨리 식히자!

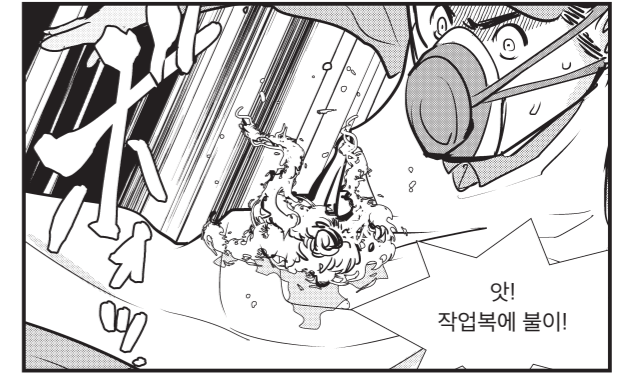


## 사례 1 총정리

**1** 작업장에서는 적절한 보호구를 사용하자!



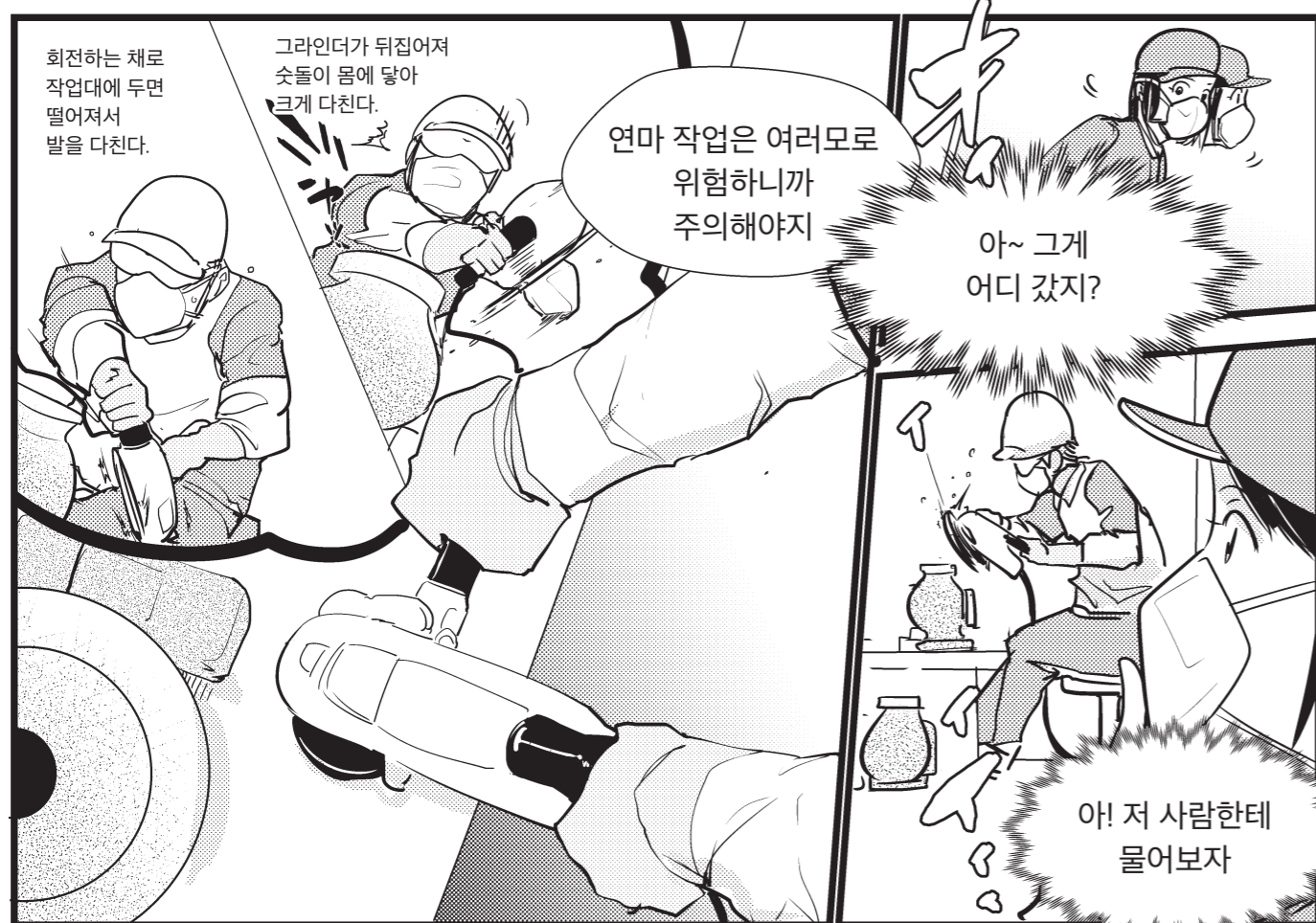
**2** 유기용제는 인화되기 쉬우니 주의!



**TIPS** 주물을 만질 때는 가죽장갑을 착용하자!



사례 2  
연마 작업 시 부상





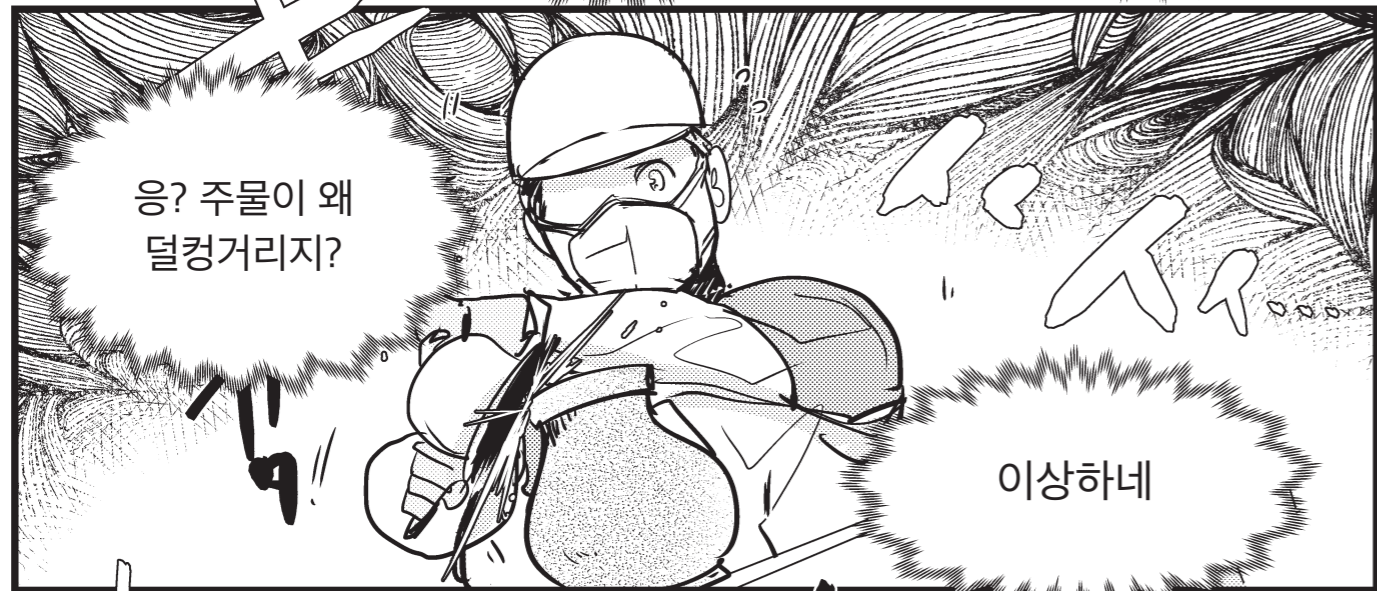


일단 빨리  
작업 시작하자

그나저나  
엄청 아파  
보이던데...



금속분이  
주변으로 튀는 데도  
잘 안 보여서  
몰랐어...



응? 주물이 왜  
덜컹거리지?

이상하네



으악!



으...!  
발등에  
주물이 떨어졌어



아, 맞다  
주물 고정하는 걸  
까먹었지...

그리고 보니  
발등 덮개도 안 했네



좀 아프긴 해도  
다치진 않은 것  
같아



2시간 후—

아까 주물 떨어진 데가  
점점 아픈 것 같네  
열감도 있고...

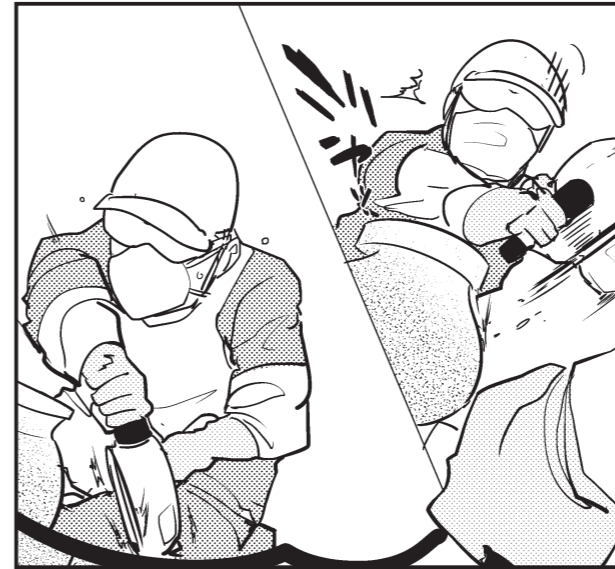


어디 한번  
볼까?



## 사례 2 총정리

**1** 연마 작업에 주의하자!



회전하는 채로 작업에 두면 떨어져서 발을 다치거나 그라인더가 뒤집어져 슯돌(연마석)이 몸에 닿아 크게 다칠 수 있으니 주의합니다.

※연삭스틀 교체 또는 교체 시 시운전 업무는 산업안전보건법상 안전보건 특별교육을 이수한 자만 작업할 수 있습니다.

**2** 정해진 순서대로 작업하자!



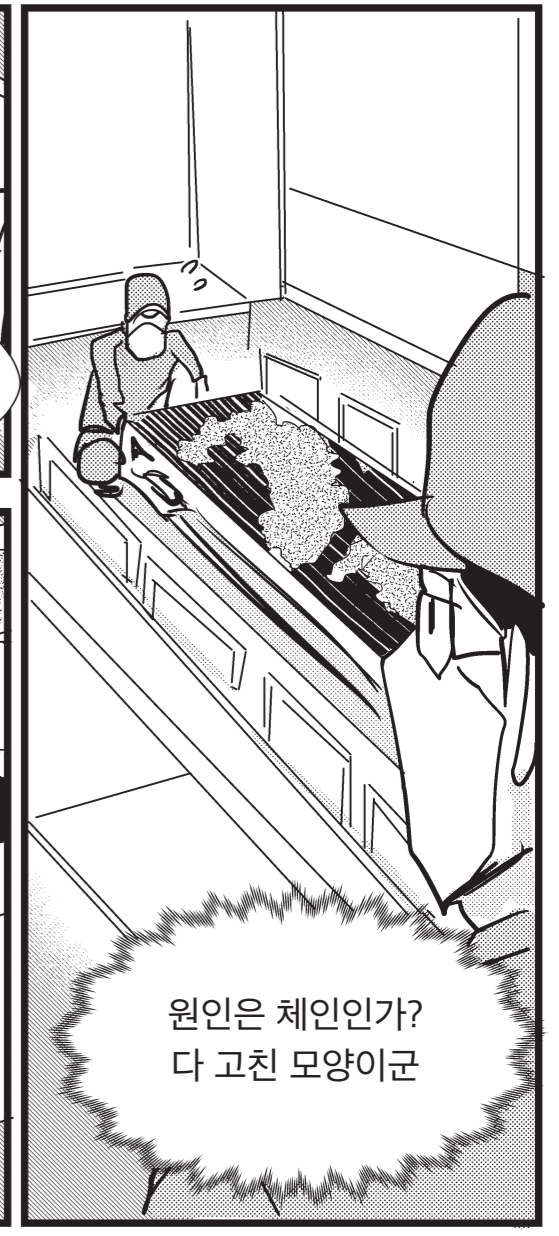
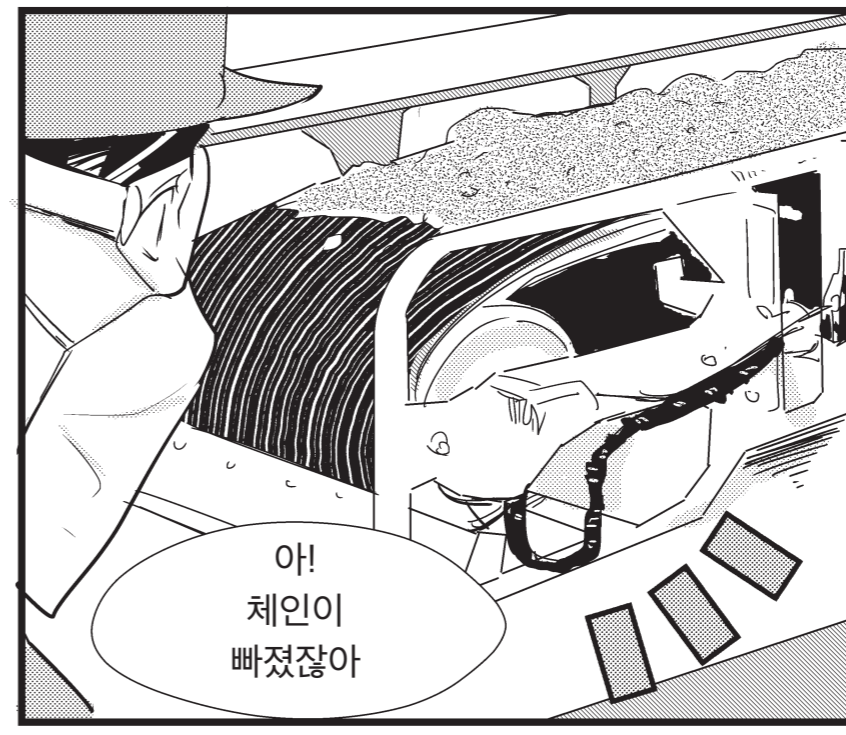
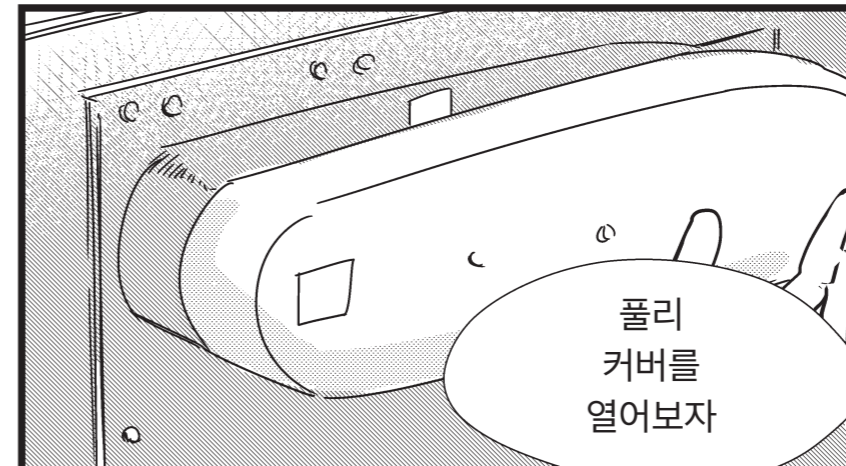
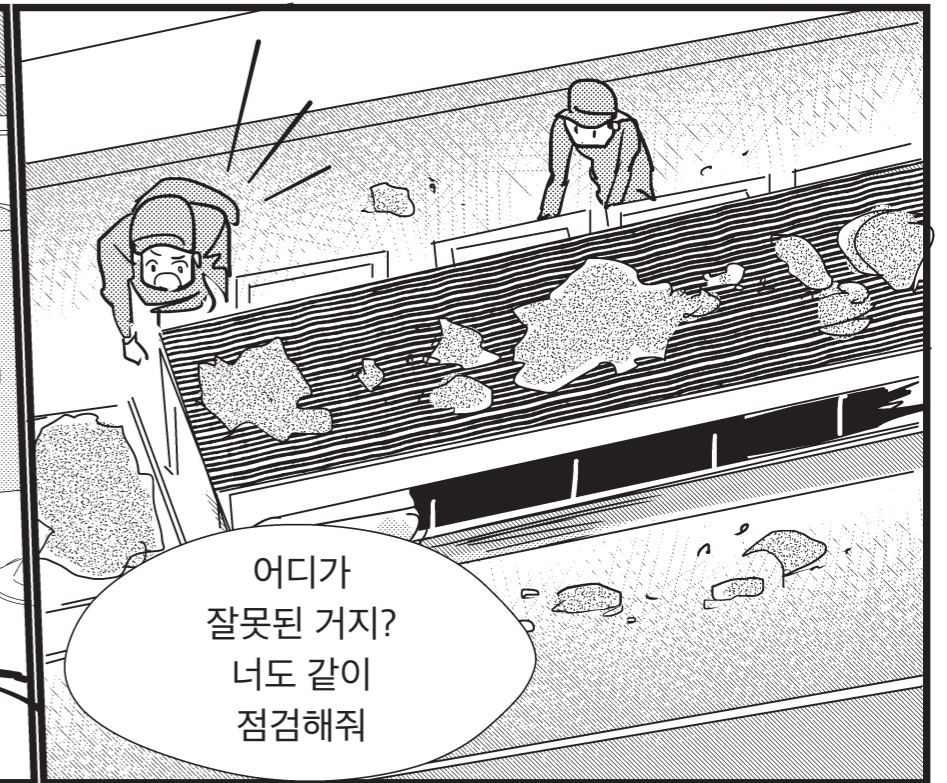
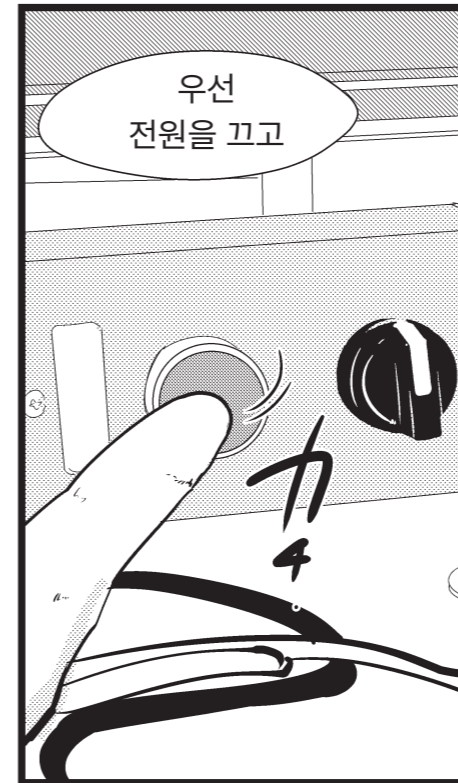
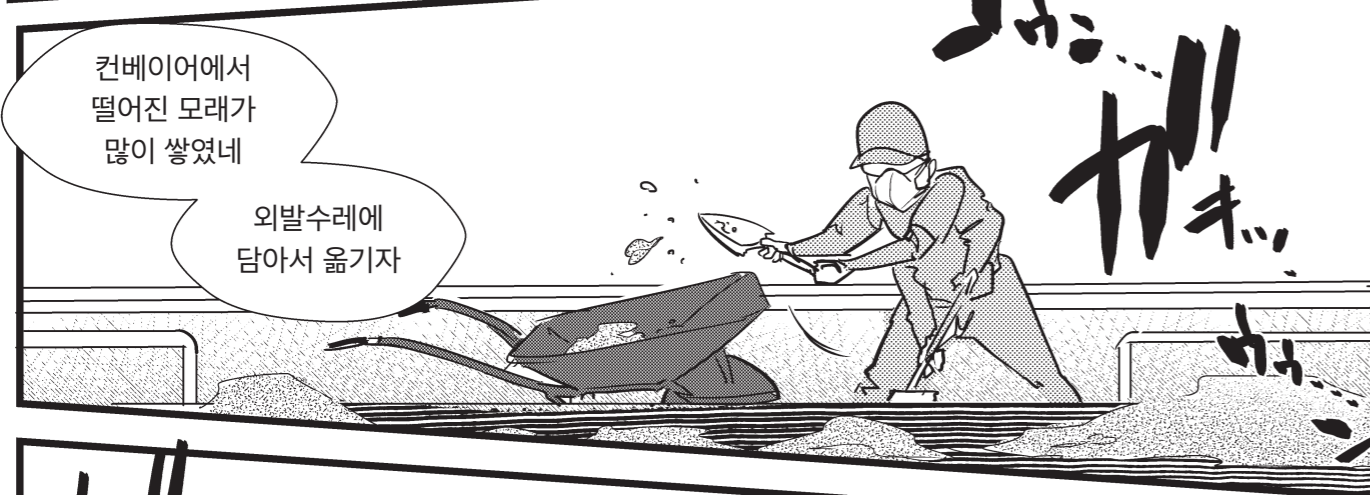
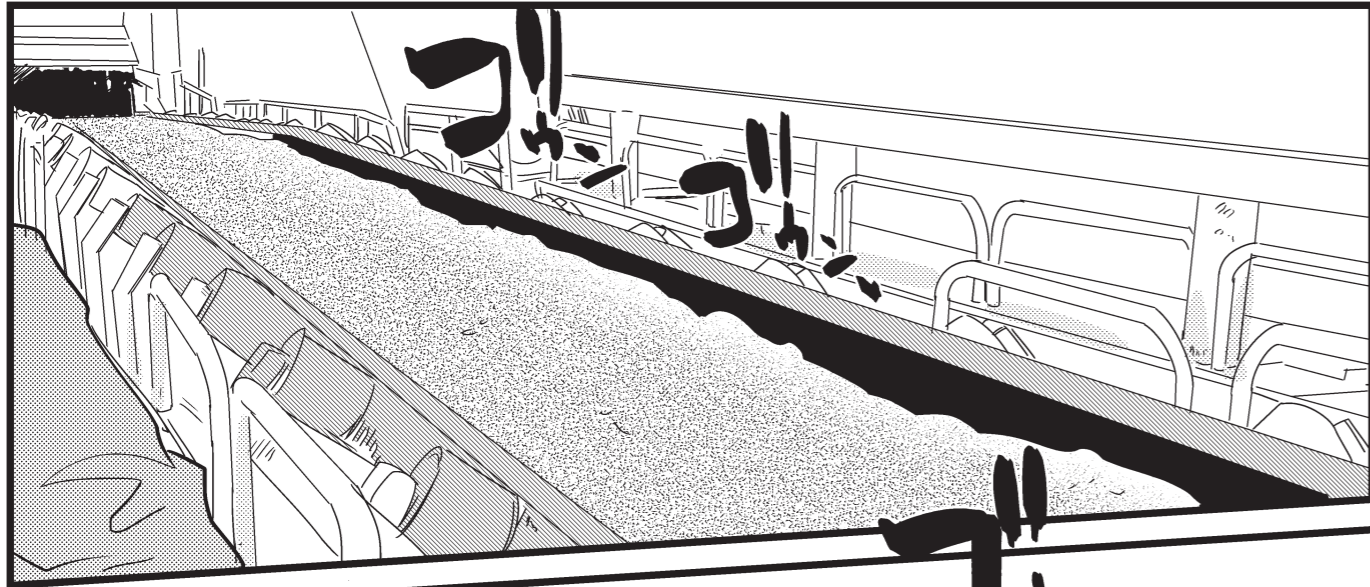
작업을 재개할 때는 작업 순서가 올바른지, 위험은 없는지를 다시 한번 확인합니다.

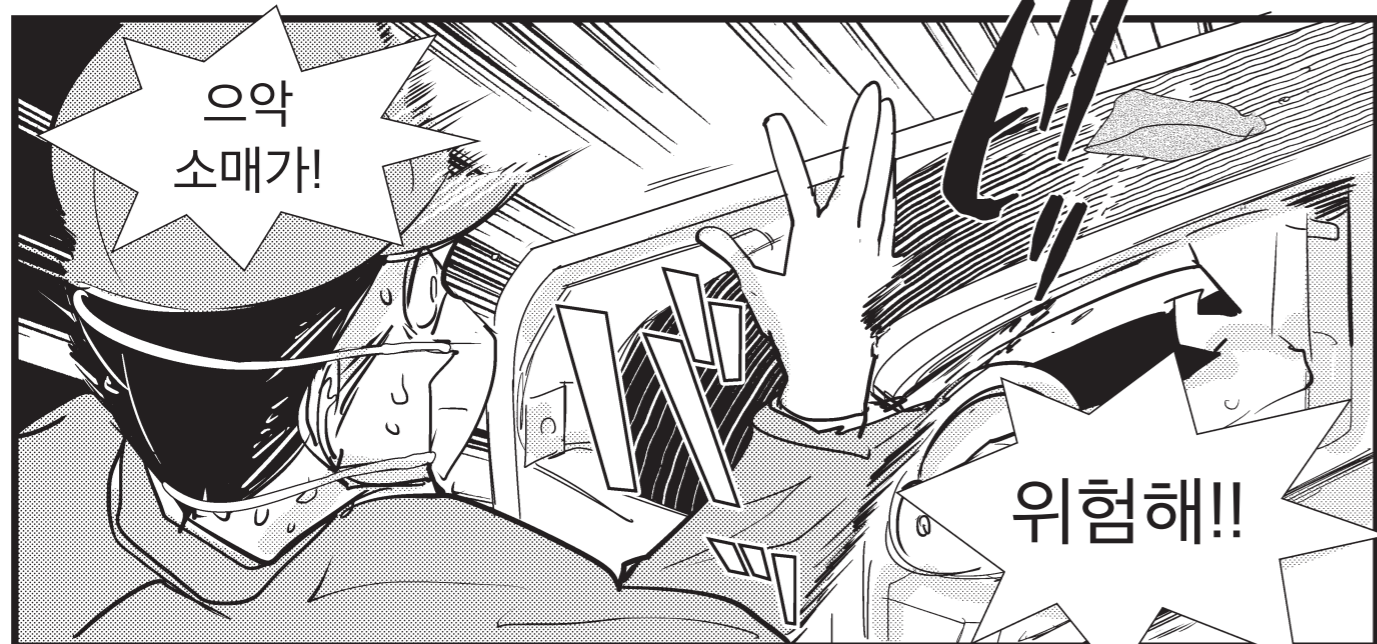
**TIPS**

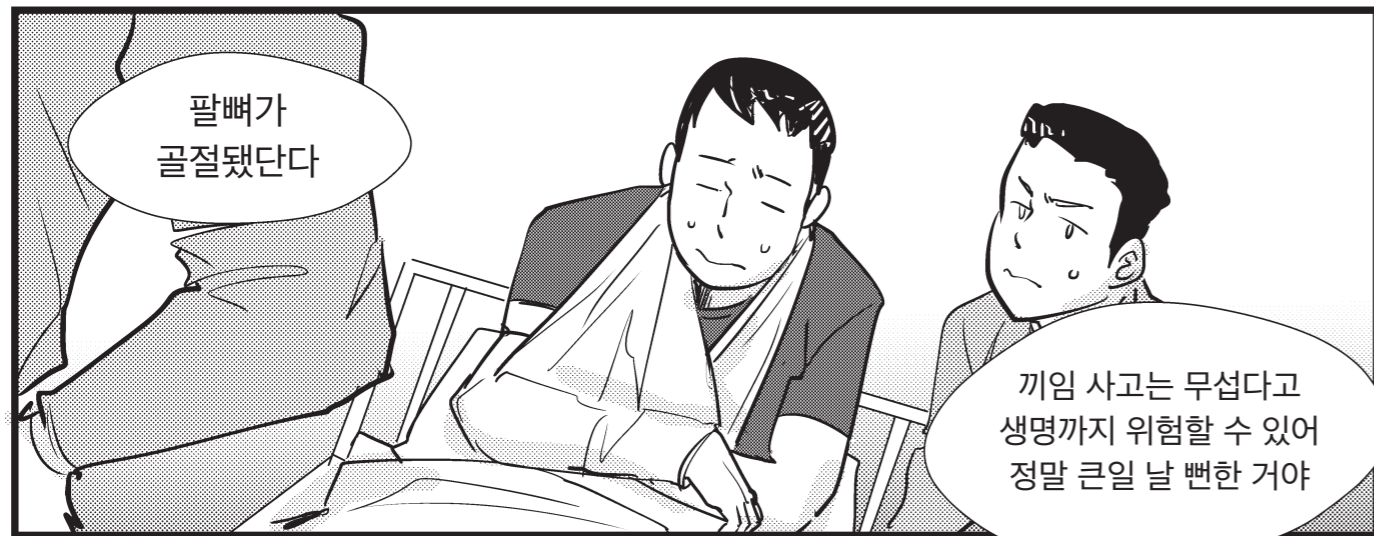
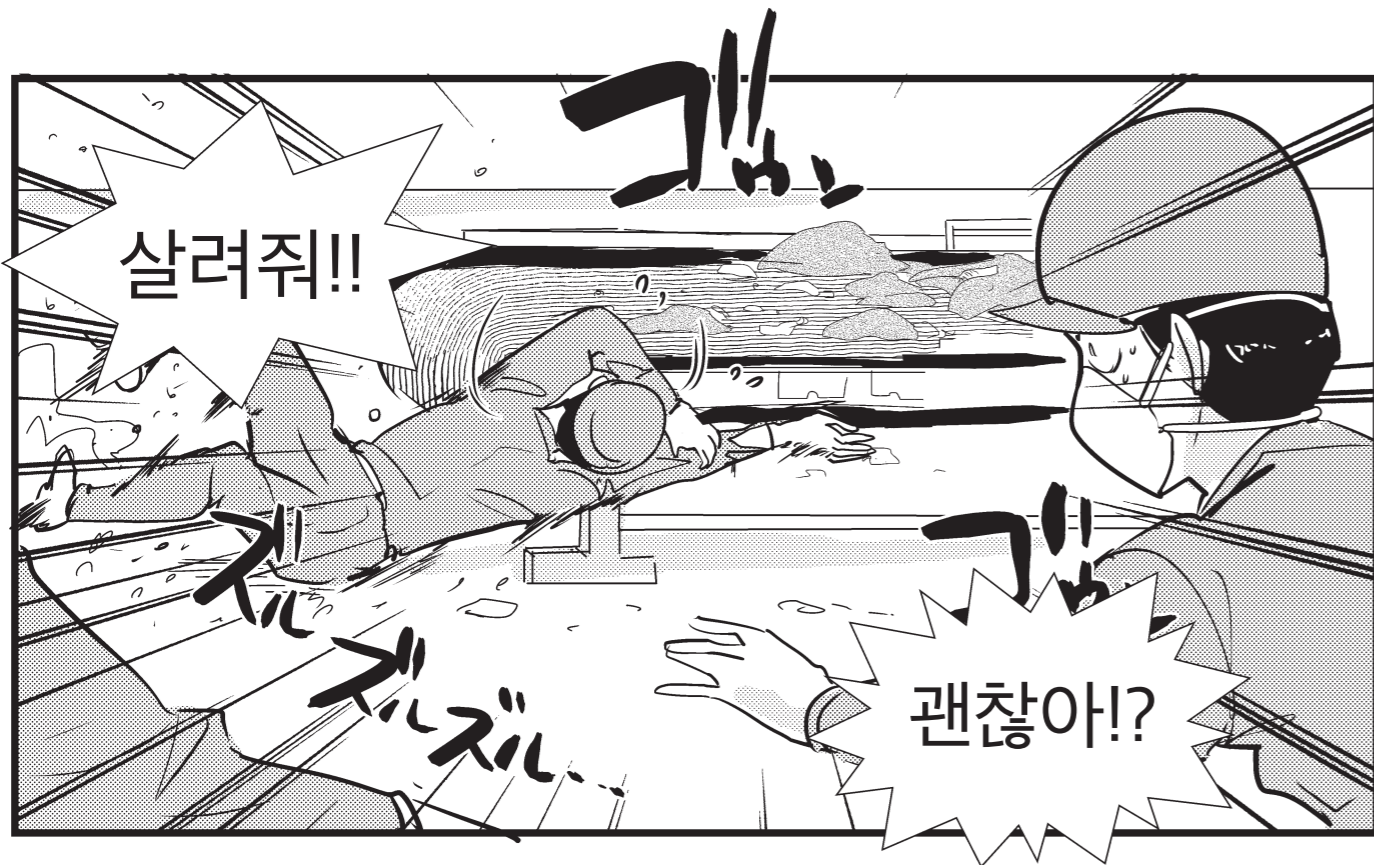
연마 작업 주변에서는  
보안경을 착용하자!



사례 3  
컨베이어 끼임







## 사례 3 총정리

**1** 재가동 전에 다시 한번 확인!

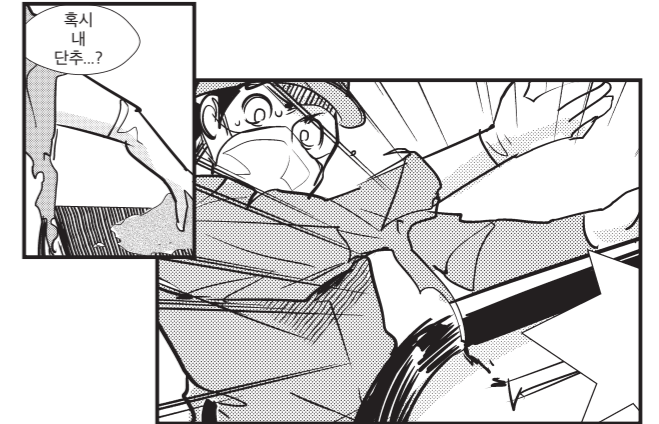


점검 등으로 커버나 안전장치 등을 제거했을 때는

1. 반드시 원위치한다.
2. 틈새 등이 없는지 확인한다.
3. 말을 걸어 주변에 사람이 없는 것을 확인한 후 전원을 켜다.

이상이 생기면 여러 사람과 함께 대응할 것! 감독자에게 보고할 것!

**2** 가동 중인 기계에 손대지 않는다!



작업복 및 도구 끼임에 주의

예:

- 작업복 장갑
- 삼 긴 머리
- 스트랩 등

**TIPS** 4S를 철저히 하는 것이 안전의 기본!

### Seiri (정리)

- 사용할 것, 수리할 것, 버릴 것을 구분한다.
- 불필요한 것은 버린다.

### Seiton (정돈)

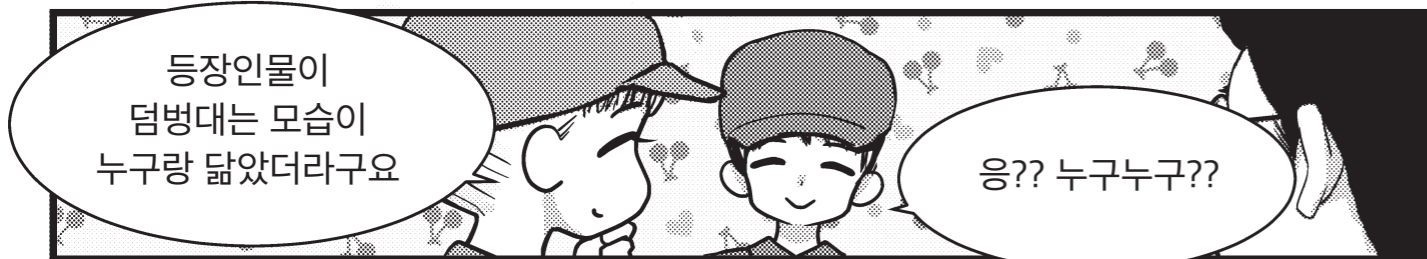
- 도구는 정해진 곳에 돌려둔다.
- 통로에 물건을 두지 않는다.

### Seiso (청소)

- 작업장이 지저분하면 바로 청소한다.
- 바닥에 물건을 버리지 않는다.

### Seiketsu (청결)

- 몸가짐을 단정히 한다.
- 작업복은 더럽거나 찢어진 채로 두지 않는다.
- 도구, 보호구를 잘 관리한다.



# 보호구 등

용도에 맞는 보호구를 사용하세요!

## 안전모

두부를 충격으로부터 보호한다

빠들어지지 않게 턱끈을 조정해 단단히 조인다.  
한 번이라도 충격을 받았다면 교체한다.

## 앞치마

열 등으로부터 몸을 보호한다

최대한 높은 위치에 걸친다.

## 차광안경

강한 빛으로부터 눈을 보호한다

얼굴에 딱 맞게 밀착시킨다.

## 보안경

비래물, 분진, 열로부터 눈을 보호한다

위험물, 유해물 종류에 맞는 것을 사용한다.

## 호흡보호구

방진마스크  
분진을 흡입하지 않도록 한다.

방독마스크  
유독한 가스를 흡입하지 않도록 한다.

- 유해물 종류, 농도에 맞는 것을 사용.
- 밀착성을 확인(피팅 검사).
- 필터 및 정화통을 교환.
- 일회용은 사용 한도 시간을 준수.

다량의 분진을 장기간에 걸쳐 흡입하면 진폐증에 걸릴 수 있습니다.

## 장갑

열이나 칼날 등으로부터 손을 보호한다

용도에 맞는 재료로, 손목이 길고 다섯 손가락 타입을 사용한다.

## 팔 토시

불티 등 고온물이 들어가지 않도록 한다

피부가 보이지 않게 착용한다.

## 안전화

중량물로부터 발을 보호한다

자기 사이즈에 맞는 신발을 신는다.  
발등 덮개를 착용한다.

## 각반

용접 불티 등이 들어가지 않도록 한다

느슨하지 않게 착용한다.

보호구는 작업 내용에 따라 적절한 것을 선택하며 올바르게 사용하지 않으면 의미가 없습니다!

### 대책 포인트 1

올바로 착용하고 올바르게 사용하라!

빠들거나 틈이 생기지 않게!

### 대책 포인트 2

자기 몸에 맞는 보호구를 사용하라!

사이즈가 맞지 않을 때는 즉시 교환하세요!

### 대책 포인트 3

오염/파손된 것을 방치하지 마라!

오염 제거

파손되거나 구멍이 있으면 교환

깨끗한 곳에 보관

만화로 보는  
주조의 안전보건

---

2021년 3월 발행

발행: 후생노동성

기획: Mizuho Information & Research Institute, Inc.

협력: 주조관련안전교육교재작성위킹그룹

제작: Sideranch Inc.

---





자료에 관한 문의  
후생노동성 노동기준국 안전위생부 안전과