



강풍에 의한 시설물 낙하



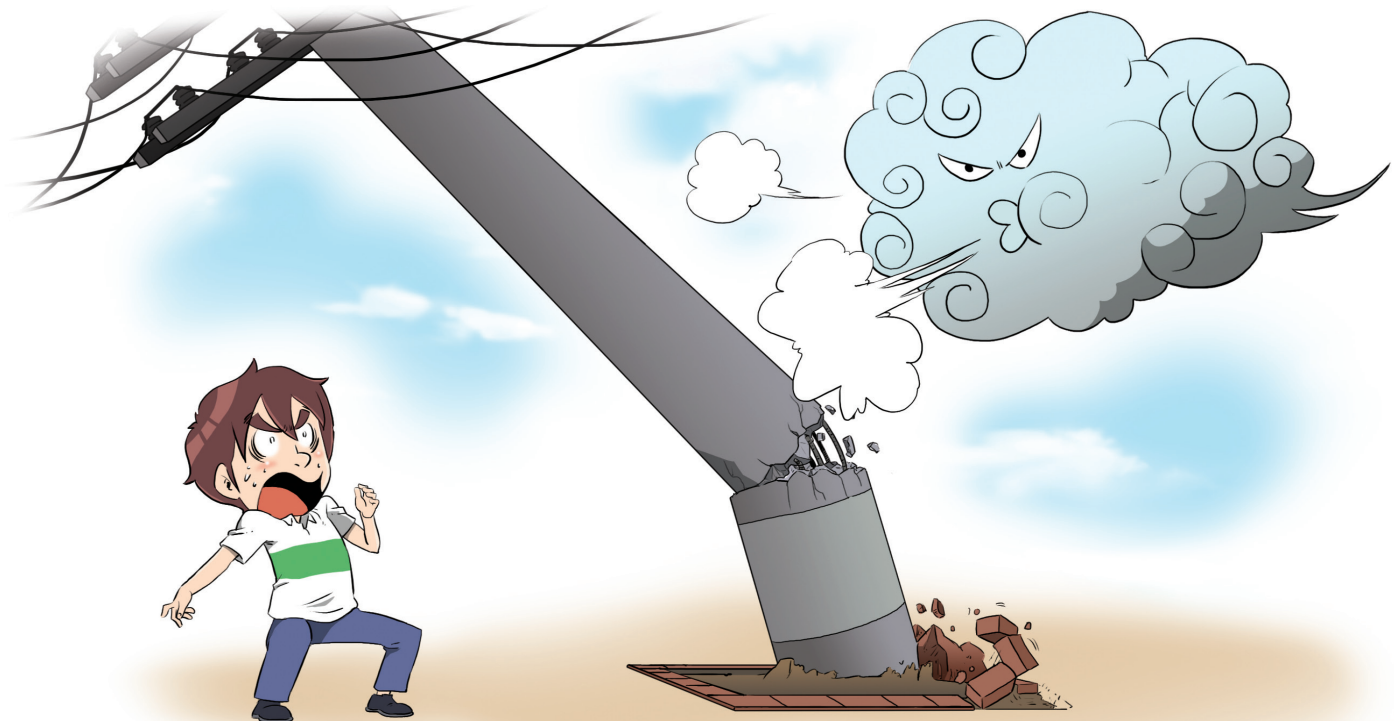
날씨와 산업재해

강풍이란?

태풍이나 발달한 저기압 등의 영향으로 바람이 매우 강해 심각한 피해를 발생시키는 기상상태를 말한다.

강풍관련 기상특보 발효기준

- **강풍주의보** : 육상에서 풍속 14m/s 이상 또는 순간풍속 20m/s 이상이 예상될 때
다만, 산지는 풍속 17m/s 이상 또는 순간풍속 25m/s 이상이 예상될 때
- **강풍경보** : 육상에서 풍속 21m/s 이상 또는 순간풍속 26m/s 이상이 예상될 때
다만, 산지는 풍속 24m/s 이상 또는 순간풍속 30m/s 이상이 예상될 때



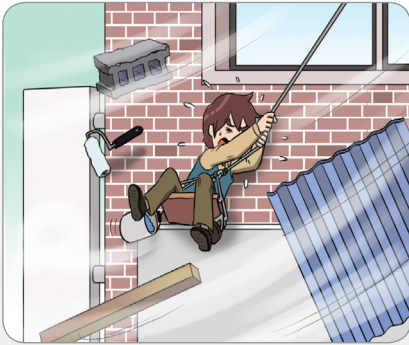
이것만은 꼭!

- ✓ TV, 라디오 등을 통해 기상정보를 확인한다.
- ✓ 강풍에 의해 설치부재가 파손되어 낙하하지 않도록 견고하게 고정한다.
- ✓ 강풍(폭풍) 예보가 있는 경우에는 절대로 무리하게 작업을 하지 않도록 하며, 현장 안전관계자의 안내에 따라 기상상태가 호전될 때까지 대피하여야 한다.
- ✓ 끊어지거나 늘어진 전선 등은 직접 만지지 말고 관계기관에 신고한다.
- ✓ 공사 중인 현장에서는 작업을 중지하고 날려가거나 파손될 우려가 있는 기자재들을 안전한 곳으로 이동시킨다.



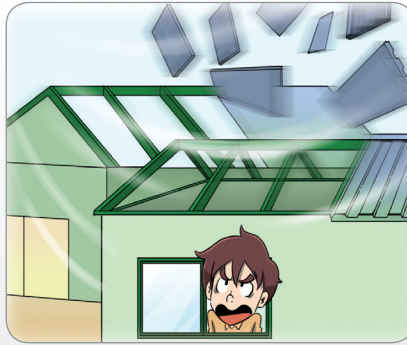
주요 재해사례

✓ 자재 낙하



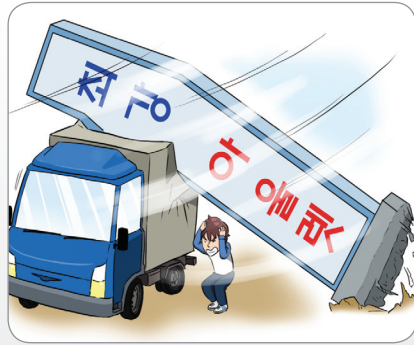
공사장에서 자재가 떨어짐

✓ 지붕 날림



공장 지붕이 강풍에 날림

✓ 간판 떨어짐(낙하)



간판 등이 넘어지거나 떨어짐

안전한 작업방법

건설공사 현장



- 강풍에 대비하여 각종 가설물, 안전표지판, 적재물 등의 결속 및 보강상태 점검을 실시한다.
- 옥상 가설재 및 재료 등 견고하게 결속하거나 낙하 비래의 위험이 없는 곳으로 이동한다.
- 공사 중인 현장에서는 작업을 중지하고 날려가거나 파손될 우려가 있는 기자재들은 안전한 곳으로 이동시킨다.
- 비계 등에 과대한 풍압이 발생하지 않도록 시트에 통풍구를 설치한다.
- 낙하물의 위험이 있는 장소에 망의 설치 여부를 확인한다.
- 강풍(폭풍) 예보가 있는 경우에는 절대로 무리하게 작업을 추진하지 않도록 하며, 현장 안전관계자의 안내에 따라 기상상태가 호전될 때까지 대피하여야 한다.

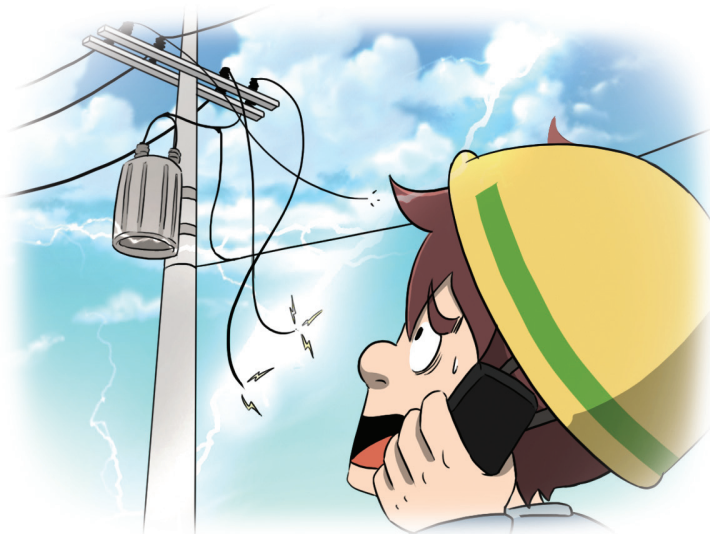


강풍 주의보 · 경보가 예보된 경우



- TV, 라디오 등을 통해 기상정보를 확인한다.
- 비닐하우스 등 농림시설, 천막, 가건물 등은 바람에 설치부재가 날리지 않도록 보강하여 단단히 묶어 둔다.
- 공장, 가건물의 지붕, 안테나 등을 단단히 결속하고 바람에 날릴 수 있는 입간판, 화분 등은 실내로 이동 시킨다.
- 유리 창문이 파손되는 것을 방지하기 위해 젖은 신문지, 비닐 또는 테이프를 창문에 붙여두고 커튼, 블라인드 등을 친 다음 창문에서 멀리 떨어진 곳으로 피한다.
- 해안지역에서는 바닷가로 가지 않는다.
- 외부에 있을 때는 신속하게 건물 안으로 대피하고, 가건물이나 나무 밑으로는 피하지 않는다.
- 전주, 송전철탑, 낮은 집이나 위험한 담장, 축대 등에 접근하지 않는다.
- 자동차를 타고 갈 때에는 속도를 줄이고, 방음벽 아래로는 대피하지 않는다.

강풍이 지나가고 난 다음에는



- 안전하다는 방송이 있기 전까지는 안전한 곳에서 나오지 않는다.
- 가족, 동료의 건강상태를 살피고, 시설에 피해가 없는지 살펴본다.
- 끊어지거나 늘어진 전선 등은 직접 만지지 말고 관계 기관에 신고한다.
- 간판이나, 나뭇가지, 파손된 유리, 전선 등 밖은 위험하므로 가능한 한 복구가 완료될 때까지 노약자는 밖에 나가지 않도록 한다.
- 차량운행은 꼭 필요한 경우에만 한다.

※ 자료 출처 : 소방방재청



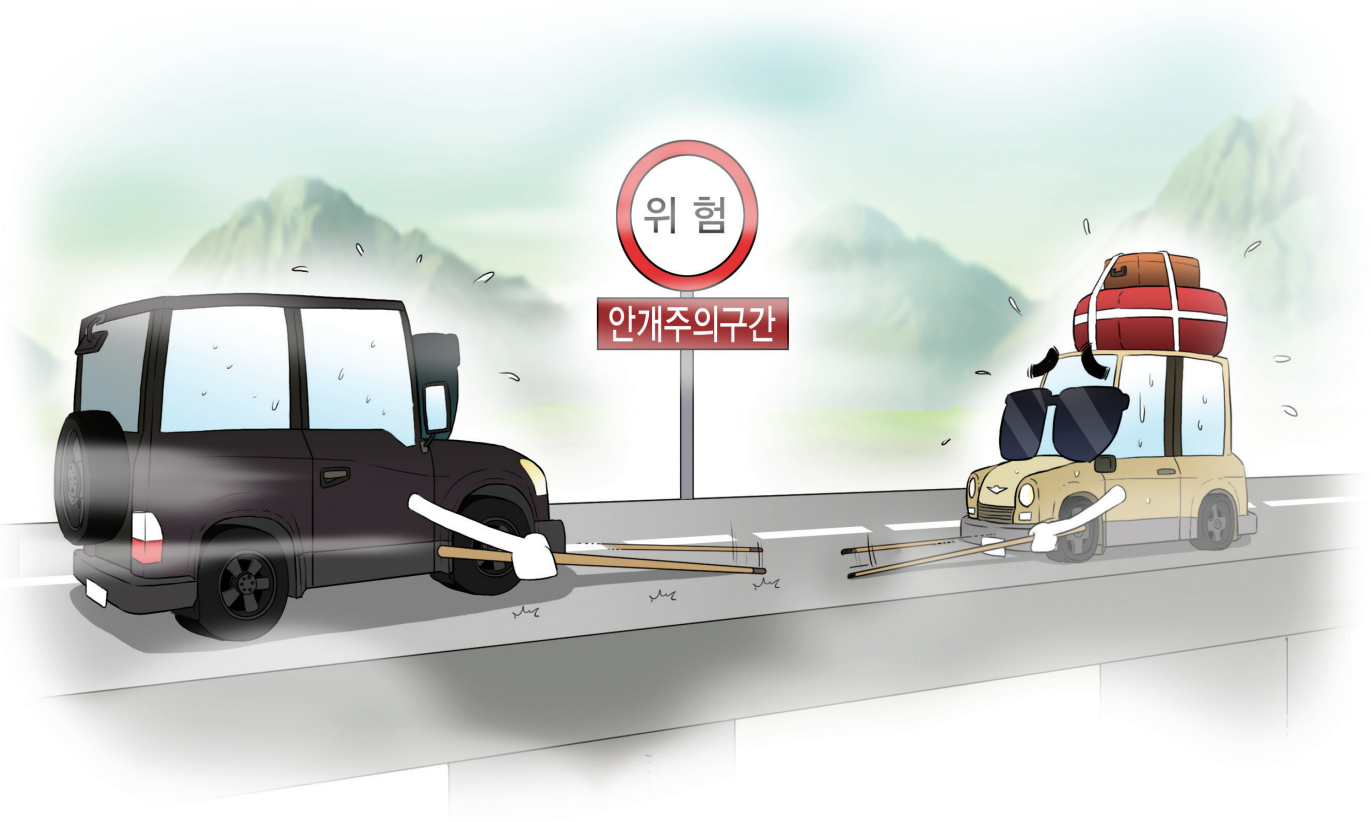
안개로 인한 교통사고



날씨와 산업재해

안개와 교통사고

- 수증기가 응결핵을 중심으로 응결하면 구름이나 안개가 되는데 이때 지표면에 접하고 있고, 시정이 1km 이하 일 때를 안개라고 정의한다.
- 이러한 안개는 많은 교통사고의 위험이 있다. 안개 낀 날의 사고건수는 전체 사고 중 0.3%로 적은 부분을 차지하고 있으나, 사고 발생 건수에 비한 사망자수를 나타내는 치사율과 관련해 안개 낀 날이 13.3%를 기록, 비오는 날(3.4%) · 맑은 날(2.3%) 등 여타 날씨별 교통사고 치사율보다 약 4~5배에 이른다.



이것만은 꼭!

- ✓ 인터넷, 뉴스, 라디오 등을 통하여 그날의 날씨와 안개에 대한 사항을 확인한다.
- ✓ 비상등, 안개등을 켜고 운행한다.
- ✓ 안개 상황에서는 전조등은 도움이 되지 않으므로 안개등을 켜도록 한다.
- ✓ 감속 운행을 통하여 속도를 줄이고 비상시 빠르게 대처한다.
- ✓ 도로에 설치된 시선 유도시설을 주의 깊게 살핀다.



주요 재해사례

✔ 운전환경의 변화



가시거리 확보의 어려움,
노면의 미끄러움

✔ 운전자 부주의



감속운행 하지 않거나
차간 안전거리 미확보

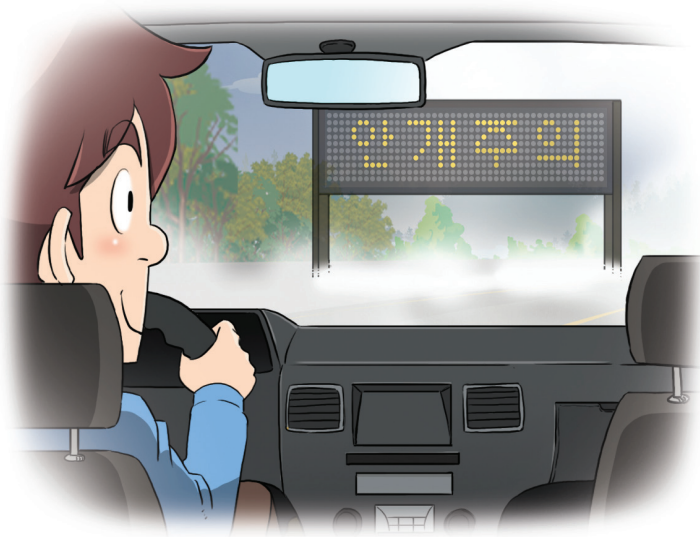
✔ 도로안전시설 불량



도로안전시설물 등에 의한
안개 정보 제공 및 홍보 부족

안전한 운전 방법

안개로 인한 운전환경 변화 인지



- 인터넷, 뉴스, 라디오 등을 통하여 그날의 날씨와 안개에 대한 사항을 확인한다.
- 특히 안개가 자주 끼는 지역에 가게 될 경우 이에 대한 정보를 찾아 미리 대비하도록 한다.
- 도로에 설치된 시선 유도시설을 주의 깊게 살핀다.
- 비상등, 안개등을 켜고 운행한다.
- 감속운행을 하도록 한다.
- 차간 거리를 확실히 유지한다.
- 안전벨트를 반드시 착용한다.

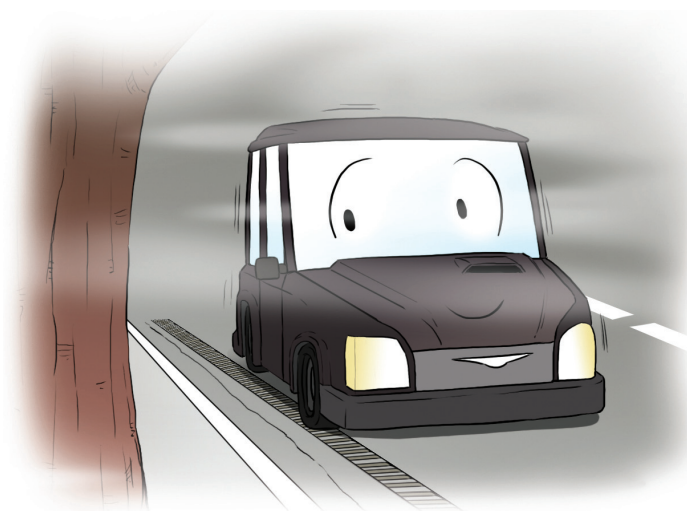


운전자 주의 집중

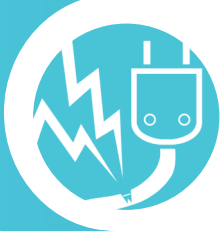


- 시정거리 250m 이하인 경우에는 평상시 운행속도의 20% 감속하여 운행한다.
- 시정거리 100m 이하인 경우에는 평상시 운행속도의 50% 감속하여 운행한다.
- 시정거리 10m이하인 경우에는 운행을 하지 않도록 한다.
- 안개 상황에서는 전조등은 도움이 되지 않으므로 안개등을 켜도록 한다.
- 뒤차를 배려하기 위해서 비상등, 미등을 켜도록 한다.
- 감속 운행을 통하여 속도를 줄이고 비상시 빠르게 대처한다.
- 앞차와의 안전거리를 확보한다.

도로 안전시설 확충



- 차로이탈방지시설 등 도로 안전시설을 확충한다.
- 도로전광안내판, 안개 잦은 지역 예고표시, 안개위험경보, 안개시정표시를 안내한다.
- 안개 잦은 지역 안전운행 홍보를 강화한다.
- 안개 시 제한속도 기준을 강화한다.
- 차량 탑승자 모두 안전벨트를 착용하도록 한다.



누전에 의한 감전



날씨와 산업재해

누전이란?

- 전선의 피복 또는 전기기기의 절연물이 열화되거나 기계적인 손상 등을 입게 되면 전류가 금속체를 통하여 대지로 새어나가게 되는데 이러한 현상을 누전이라 한다.
- 습기가 많은 장마철에는 특히 누전에 주의해야 한다. 누전에 의한 감전사고를 예방하려면 누전 차단기를 설치하고 전기사용 설비의 외함에는 접지시설을 해야 한다.

절연불량(파괴)의 주요원인

- 높은 이상전압 등에 의한 전기적 요인
- 진동, 충격 등에 의한 기계적 요인
- 산화 등에 의한 화학적 요인
- 온도상승에 의한 열적 요인



이것만은 꼭!

- ✓ 규격에 적합한 절연전선을 사용한다.
- ✓ 전선을 서로 접속하는 때에는 충분히 피복하거나 적합한 접속기구를 사용하여야 한다.
- ✓ 물 등의 도전성이 높은 액체가 있는 습윤한 장소에서는 충분한 절연효과가 있는 것을 사용하여야 한다.
- ✓ 누전차단기를 설치하여 누전으로 인한 재해를 예방한다.
- ✓ 이중절연기기를 사용하여 감전 재해를 예방한다.

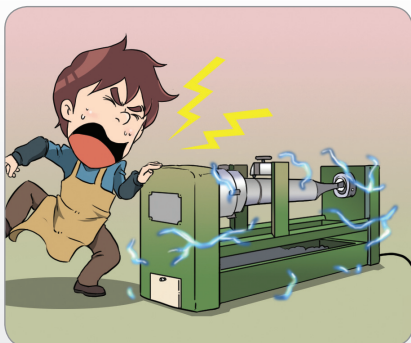




주요 재해사례



배선 등에 의한
감전사고



배선 등의 절연피복 손상에 따른
누전에 의한 감전 위험



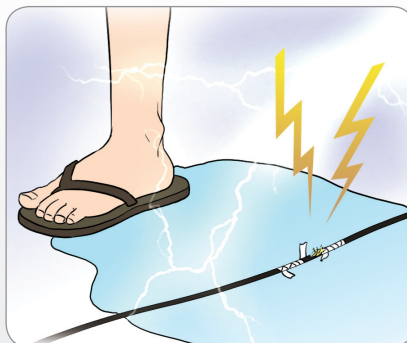
전기기계·기구에
의한 감전사고



전기기계·기구의 절연상태
불량에 따른 누전에 의한 감전



접선접속부 절연불량
및 습윤상태에서 누전



절연 불량으로 인한 누전으로
재해 발생

안전한 작업방법

배선 등에 의한 감전사고 방지 대책



- 절연전선에는 규격에 적합한 절연전선을 사용하여야 한다.
- 전선을 서로 접속하는 때에는 당해 전선의 절연성능 이상으로 절연될 수 있도록 충분히 피복하거나 적합한 접속기구를 사용하여야 한다.
- 물 등의 도전성이 높은 액체가 있는 습윤한 장소에서 근로자가 작업 또는 통행 등으로 인하여 접촉할 우려가 있는 이동전선 및 이에 부속하는 접속기구는 그 도전성이 높은 액체에 대하여 충분한 절연효과가 있는 것을 사용하여야 한다.
- 근로자가 꽃음접속기를 접속시킬 경우 땀 등에 의하여 젖은 손으로 취급하지 않는다.
- 습윤한 장소에 사용되는 꽃음접속기는 방수형 등 당해 장소에 적합한 것을 사용한다.
- 서로 다른 전압의 꽃음접속기는 상호 접속되지 아니한 구조의 것을 사용한다.

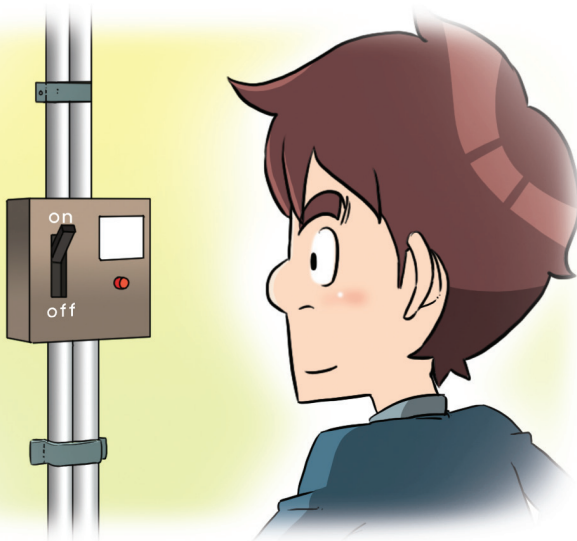


전기기계 · 기구에 의한 감전사고 방지대책



- 이중절연구조의 전기기계 · 기구를 사용한다.
- 누전차단기를 설치하여 사용한다.
- 접지(기계 · 기구의 철대 및 금속제 외함)를 요하는 기계 · 기구에 보호접지를 실시한다.
- 안전전압(산업안전보건법에서 30[V]로 규정)이하 전원의 기기를 사용한다.
- 통로 바닥에는 전선이 놓여 있지 않도록 조치한다.

누전차단기를 설치



- 누전차단기는 누전을 자동적으로 검출하여 누전 전류가 감도전류 이상이 되면 전원을 자동으로 차단하는 장치를 말하며 교류 600[V] 이하의 저압전로에서 감전화재 및 전기기계 · 기구의 손상 등을 방지하기 위해 사용한다.
- 누전차단기의 적용범위

[적용 대상]

- 전기기계 · 기구 중 대지전압이 150V를 초과하는 이동형 또는 휴대형의 것
- 다음의 장소에서 사용하는 이동형 또는 휴대형의 것
 - ① 물 등 도전성이 높은 액체에 의한 습윤장소
 - ② 철판 · 철골 위 등 도전성이 높은 장소
 - ③ 임시 배선의 전로가 설치되는 장소

[적용 비대상]

- 전기용품안전관리법에 의한 이중절연구조 또는 이와 동등 이상으로 보호되는 전기기계 · 기구
- 절연대 위 등과 같이 감전 위험이 없는 전기기계 · 기구
- 비접지방식의 전로(그 전기기계 · 기구의 전원측의 전로에 설치한 절연변압기의 2차 전압이 300V이하, 정격용량이 3kVA 이하이고 그 절연변압기의 부하측의 전로가 접지되어 있지 아니한 것)에 접속하여 사용되는 전기기계 · 기구



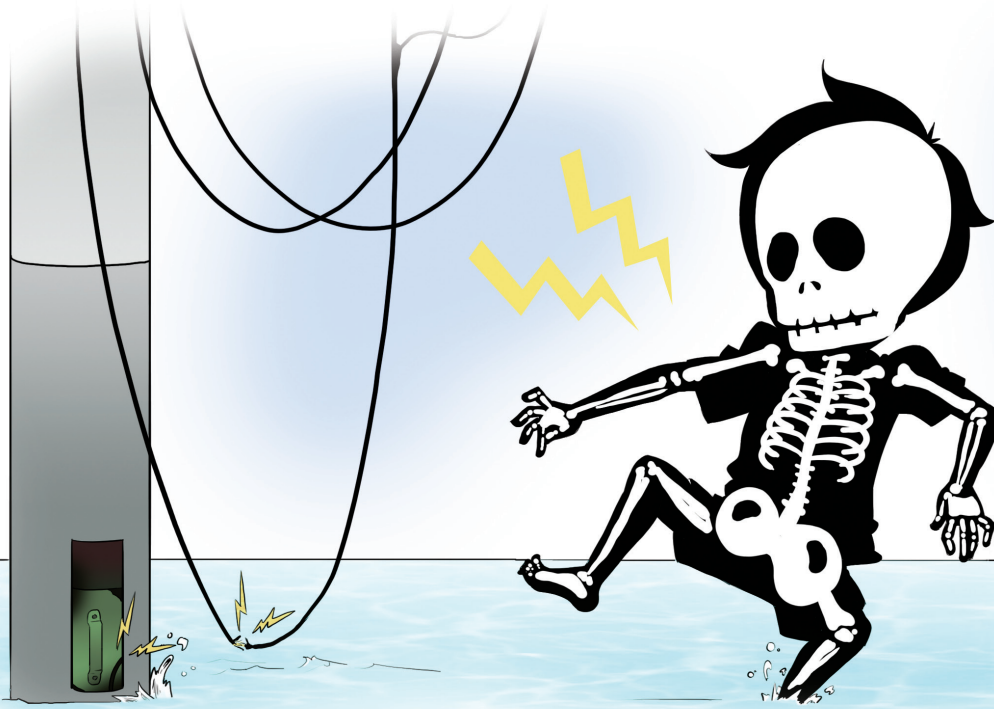
침수로 인한 감전



날씨와 산업재해

침수에 의한 감전

- 전국적으로 감전재해는 6월부터 증가하여 7~8월에 많이 발생하고 있다. 감전사고는 이 시기 약 36%를 차지하고 있으며 이는 여름철 장마, 홍수, 침수로 인한 사고로 인한 것으로 보인다.
- 각종 공사 현장이나 저지대의 반지하 주택, 가로등, 신호등 주변, 상습침수지역 등이 감전사고 발생이 우려되고 있다. 지난 2001년 7월 수도권 일원의 집중호우 당시 19명이 가로등, 신호등 침수로 인한 감전사고로 사망하였다. 따라서 이에 대한 대책과 대비가 필요하다.



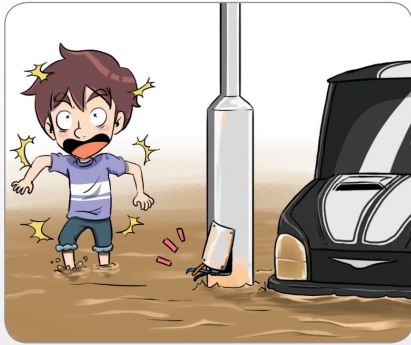
이것만은 꼭!

- ✓ 누전차단기를 설치하여 감전사고에 미리 대비하도록 한다.
- ✓ 전기기기 점검·정비시에는 전원을 차단한 후 실시한다.
- ✓ 절연장갑, 절연장화 등 개인보호장구를 반드시 착용한다.
- ✓ 젖은 기기는 건조 후 이상이 없을 경우 사용하고 손이나 발이 젖었으면 잘 말린 후 전기기기를 사용한다.
- ✓ 늘어진 전선에 접근하거나 만지지 않도록 한다.



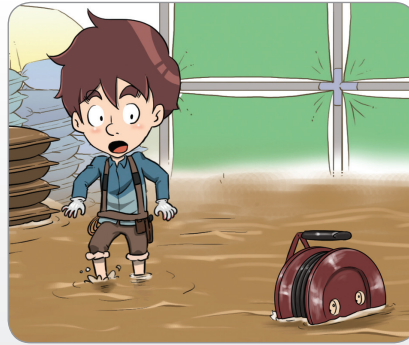
주요 사례

✓ 가로등



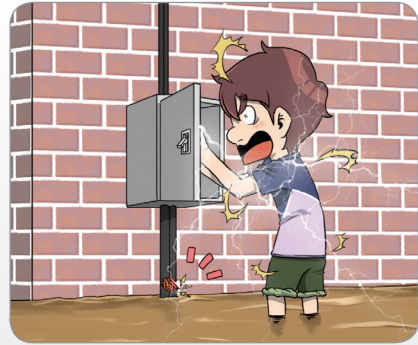
공장 내 전기시설에 의한 위험

✓ 침수된 공사현장



비에 젖은 각종 전기시설, 기구에 의한 감전위험

✓ 침수지역 전기설비



침수된 전기설비 점검시 감전위험

안전한 작업방법

가로등 침수에 의한 감전예방



- 공장 내 가로등 점검구 등을 침수 예상 높이 이상으로 설치한다.
- 지중관로 등에 물이 유입되지 않도록 하고 유입된 물은 즉시 배수 처리한다.
- 가로등 등의 금속제 외함은 제3종접지를 실시한다.
- 사업장 내 조명시설에 누전차단기를 설치한다.
- 늘어지거나 침수된 전선에는 접근을 하지 않는다.
- 젖은 기기는 건조 후 이상이 없을 경우 사용한다.
- 비에 젖은 전신주, 가로등 등에는 접근을 하지 않는다.

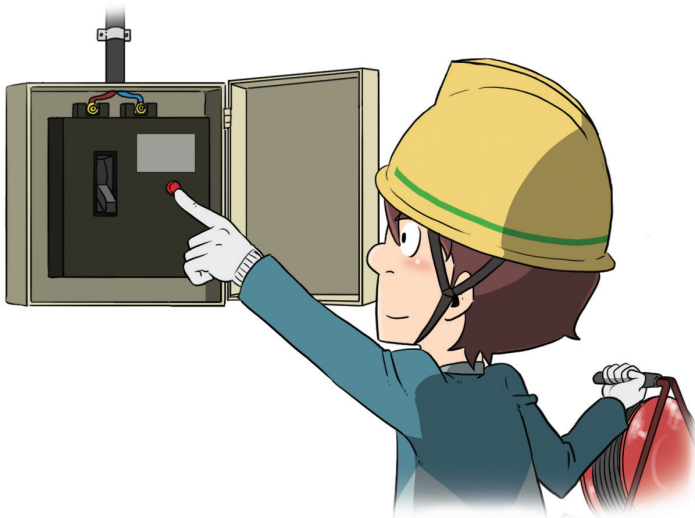


침수된 공사현장



- 침수가 예상될 때는 전기시설을 점검하고 옮길 수 있는 것은 미리 안전한 장소로 옮겨둔다.
- 침수 이후에는 감전 요소가 있는지 살핀 뒤 접근하도록 한다.
- 복구시에는 안전 여부를 먼저 살핀 뒤 복구를 시작한다.
- 위험이 있을 시에는 전문가의 점검을 받도록 한다.
- 전기기기 점검 · 정비시에는 전원을 차단한 후 실시한다.
- 절연장갑, 절연장화 등 개인보호장구를 반드시 착용한다.
- 손이나 발이 젖었으면 잘 말린 후 전기기기를 사용한다.

침수지역 전기설비



- 누전차단기를 설치하여 감전사고에 미리 대비하도록 한다.
- 자동개폐기(차단기)는 정상적으로 작동하는지 정기적으로 점검(테스트 버튼을 눌러 차단되는지)하도록 한다.
- 누전차단기가 동작하였을 때는 원인을 제거한 후 사용한다.
- 공장이 침수되었을 때에는 개폐기를 내려두고 전문가의 점검을 받은 후 사용하도록 한다.
- 침수된 공장 수리 시 손상된 전선은 교체하고 공장과 배선부분이 완전히 건조된 후 사용한다.
- 늘어진 전선에 접근하거나 만지지 않도록 한다.
- 넘어진 전신주 · 가로등 등 파손된 전기시설물에는 절대 접근하지 말고 관계기관에 신고하도록 한다.



호우복구 시 재해예방



날씨와 산업재해

호우란?

- 일반적으로 짧은 시간에 많은 양의 비가 내리는 것을 말하며, 12시간 80mm 이상일 경우 호우 주의보를, 150mm 이상일 경우에는 호우 경보를 발령한다.
- 한반도의 호우는 주로 여름철 장마 전선상에서 나타나는 경우가 많다.



이것만은 꼭!

- ✓ 젖은 손으로 전기기기를 만지지 않는다.
- ✓ 누전차단기를 설치하여 감전, 화재 등의 사고를 방지한다.
- ✓ 늘어진 전선에 접근하거나 만지지 않는다.
- ✓ 침수가 예상될 경우, 가스 메인밸브를 잠근 후 대피한다.
- ✓ 침수 후 가스설비를 재사용할 경우 반드시 전문가의 점검을 받은 후 사용한다.



주요 재해사례

✓ 감전



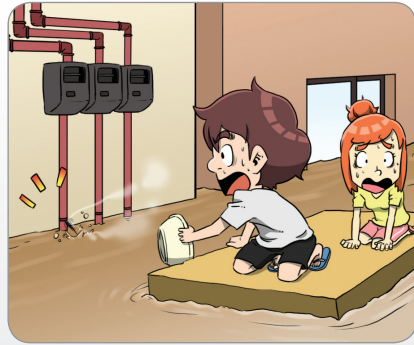
전기설비 사용 시
젖은 손으로 취급하여 감전

✓ 건물 등의 붕괴



침수로 인하여 건물이
구조가 약해져 무너짐

✓ 가스 사고



침수로 인한
가스설비 오작동

안전한 작업방법

감전 재해 예방



- 젖은 손으로 전기기기를 만지지 않는다.
- 누전차단기를 설치하여 감전, 화재 등의 사고를 방지한다.
- 누전차단기가 동작하였을 때는 원인을 제거한 후 사용한다.
- 전기기기의 스위치 조작은 아무나 함부로 하지 않도록 한다.
- 늘어진 전선에 접근하거나 만지지 않는다.
- 전기기기 및 배선의 절연이 되어있지 않은 부분을 노출시키지 않는다.
- 넘어진 전주·가로등 등 파손된 전기시설물에는 절대 접근하지 말고 관계기관에 신고한다.



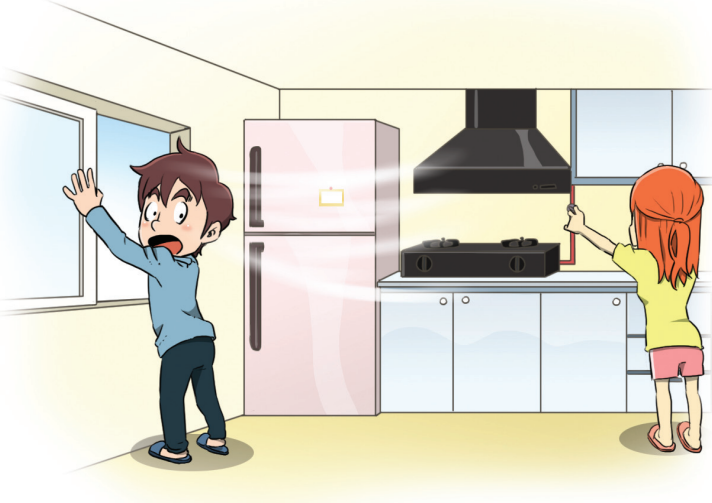


건물 붕괴로 인한 매몰 시 대처방법



- 구조될 수 있다는 희망을 가지고 물과 음식을 찾아 먹으면서 체온유지에 힘쓴다.
- 2차 붕괴나 낙하물에 대비하여 단단한 테이블 밑이나 창문이 없는 단단한 벽체 옆에서 기다린다.
- 불필요한 활동이나 고함으로 체력을 소모하지 않는다.
- 입과 코를 옷이나 천으로 가려서 먼지 흡입을 최소화 한다.
- 규칙적으로 벽·파이프 등을 두드린다.
- 휴대전화의 전파는 매몰자 탐색에 도움이 될 수 있기 때문에 전원은 규칙적으로 일정 시간만 켜서 배터리를 절약한다.

가스안전



- 침수가 예상될 경우, 가스 메인밸브를 잠근 후 대피한다.
- 가스용품을 복구할 때는 진흙과 같은 이물질이 깨끗한 물로 씻어 완전히 말린 후 전문가의 안전점검을 받고 사용한다.
- 물에 젖었던 가스보일러를 점검 받지 않은 채 전원 플러그를 꽂으면, 보일러 내부의 기기판이 타버리는 것은 물론이며, 안전장치가 타서 가스사고의 위험을 초래할 수 있으므로, 침수 후 점검을 받지 않은 채 가스보일러를 사용하면 안 된다.
- 가스보일러의 배기통에 물이 찬 것을 모르고 보일러를 가동시킬 경우, 보일러에서 나오는 폐가스가 실내로 유입, 일산화탄소 중독 사고를 일으킬 수 있으며, 또 보일러 자체가 그늘어 보일러 수명을 단축시킬 수 있으므로, 반드시 점검을 받고 나서 사용해야 한다.

※ 자료 출처 : 소방방재청



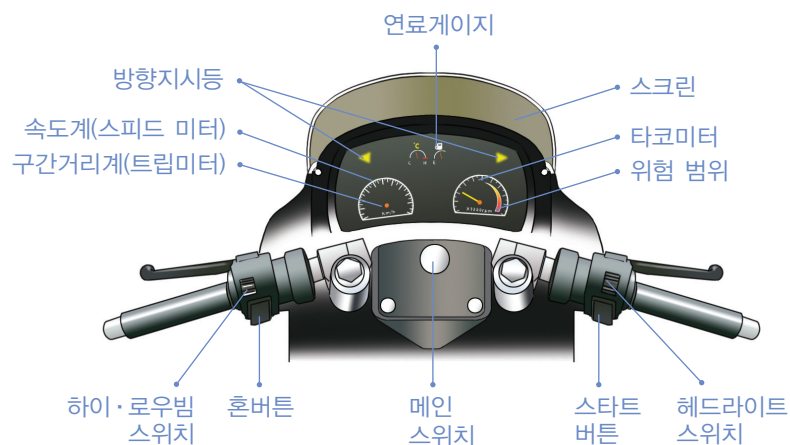
배달용 오토바이



음식 및 숙박업

배달용 오토바이란?

배달용 오토바이는 발동기를 장치하여 그 동력으로 바퀴를 회전시키게 만든, 바퀴가 두 개 달린 원동기로서 국내법상 분류는 이륜차이다. 배달용 오토바이의 경우 일반적으로 뒤쪽에 배달용 함을 장착하여 사용하고 있다.





주요 위험요인

- ✔ 골목길 모퉁이에서 사람이 갑자기 나타나서 교통사고 발생
- ✔ 기상조건(눈, 비, 바람 등)이 좋지 않아 사고가 일어남
- ✔ 휴대폰 통화 또는 한 손에 배달물을 든 채로 운전 중 사고가 일어남
- ✔ 오토바이 운전미숙으로 인한 사고 발생

안전대책

- 반드시 규정된 자격을 가진 사람이 운전
- 운행 중 전방상태를 잘 살피며 교통법규 준수
- 과속이나 핸들 과대조작, 급제동 금지
- 평소 오토바이를 철저하게 정비
- 반드시 안전 보호 장비를 착용
- 기상관계나 도로 바닥상태를 확인하여 안전 운행
- 안전한 배달이 될 수 있도록 지나치게 빠른 배달을 요구하지 말 것
- 복장을 단정히 하고 반드시 보호 장비를 착용
- 배달 업무는 반드시 면허 소지자가 배달함
- 사례사고를 교육하여 같거나 비슷한 사고를 예방

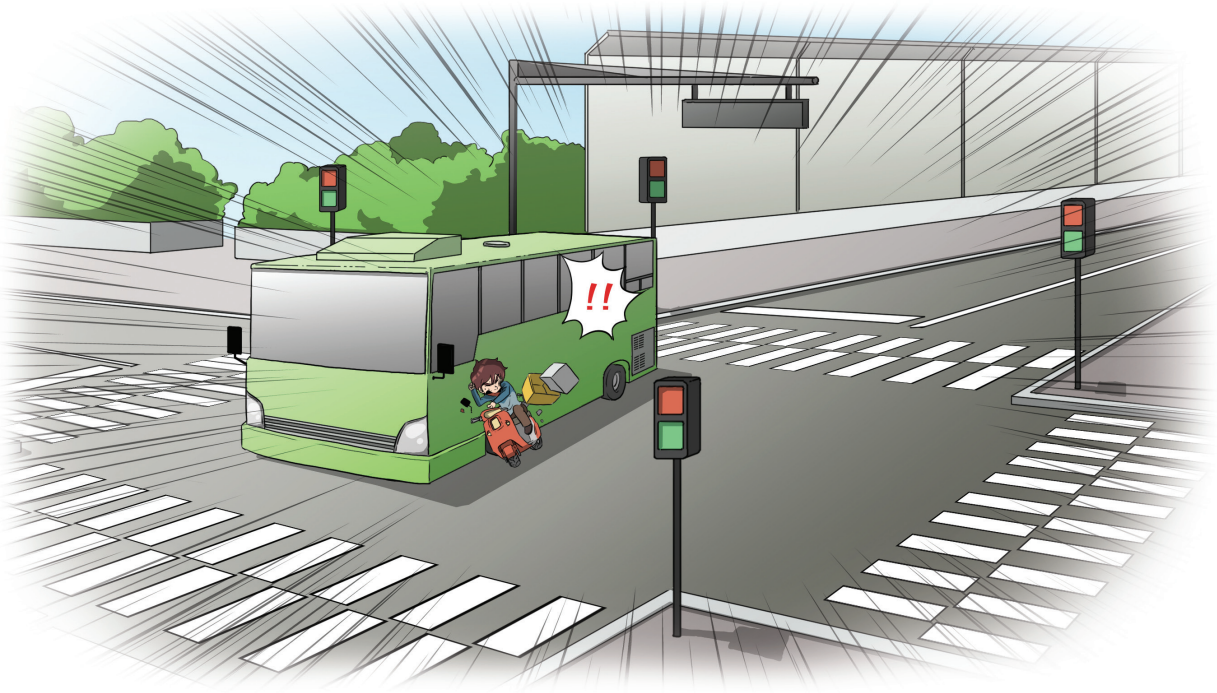




재해사례 : 오토바이 운전 중 신호 위반으로 충돌

개요

교차로에서 오토바이 배달원이 신호를 위반하고 주행하다 마주오는 버스와 충돌하여 사망



발생원인

- 빠른 배달을 위해 신호를 위반하여 주행
- 개인보호장구 미착용

예방대책

- 교통신호를 준수하여 안전한 운행 실시
- 교차로 통행 시 좌우확인 철저
- 반드시 보호 장비 착용 (안전모, 보호대 등)



안전수칙

- 평소 오토바이 정비를 철저히 한다.
- 반드시 운전면허증 소지자가 배달을 한다.
- 운전 중에는 반드시 전조등, 후미등, 방향지시등을 사용한다.
- 운전 중 흡연, 잡담, 휴대폰 통화 등 불필요한 행동을 금지한다.
- 배달경로를 가능한 한 안전한 길로 선정하여 운행한다.
- 신규채용자 안전교육을 철저히 한다.
- 과속, 난폭운전, 신호위반 등 불법운전을 하지 않는다.
- 지나치게 어두운 곳이나, 가혹한 도로 조건에서는 운행을 자제한다.
- 1년마다 주기적으로 전문가에게 이륜차의 안전점검을 받는다.
- 운전 중 반드시 복장을 단정히 하고 헬멧 등 안전보호 장비를 착용한다.
- 반드시 복장을 단정히 하고 안전보호 장비를 지급 · 착용한다.
- 기상관계나 도로 바닥상태를 확인하여 안전 운행한다.
- 운행 중 전방상태를 잘 살피고 교통법규를 지키도록 한다.
- 사고사례를 공유하여 동종 및 유사한 사고를 예방한다.
- 교차로 통행 시 좌우확인을 철저히 한다.
- 교통신호가 확실히 바뀐 후에 출발한다.
- 작업 전 · 후 수시로 스트레칭을 실시하고 지속적으로 유지한다.



관련 법령

- KOSHA GUIDE G-58-20011 오토바이 배달작업 시 안전에 관한 기술지침
- 도로교통법 제43조 (무면허 운전 등의 금지)