

## 【災害事例】脚立を用いて配管の移設作業中、脚立が仮設配線を踏み、作業者が感電

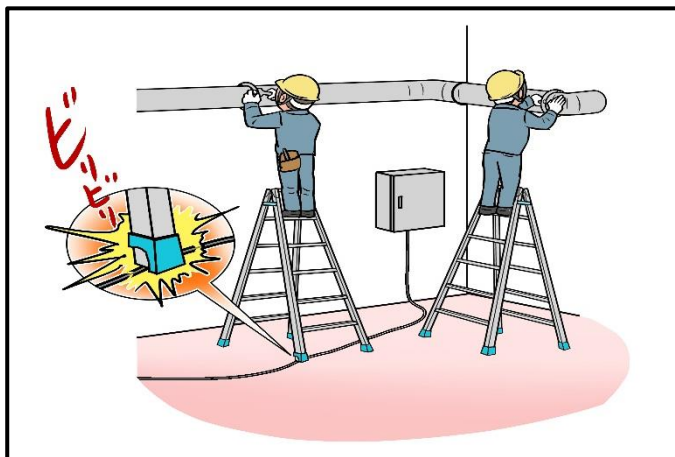
感電災害は、他の労働災害に比べ、被災すると死亡する確率が高い危険な労働災害です。令和3年の全産業の感電災害の死亡者は13人で、感電災害の休業4日以上死傷者98人の13.3%を占めています。その内、建設業については感電災害の死亡者は8人で、建設業の感電災害の休業4日以上死傷者43人の18.6%を占めています。また、令和3年の我が国の全労働災害の死亡者は867人で、休業4日以上死傷者の149918人に対する割合は0.6%となっております。これは、感電災害で死亡する確率が全災害の死亡する確率に比べて、全産業では約20倍、建設業では約30倍も高い危険な労働災害だということを示しています。そして建設業は感電災害の死亡者、死傷者とも他の産業に比べ最も多くなっています。

感電で起こる火傷は体の表面の皮膚だけでなく、感電の程度によっては電流が流れた体の内部の組織でも起こり、神経、筋肉、血管、臓器などが損傷を受けることがあります。神経が損傷を受けると神経刺激が伝わらなくなったり乱れたりして、心臓が止まったり不整脈が発生することがあります。筋肉の損傷が大きいと筋細胞成分が血液中へ流出し急性腎不全を起こします。また、血液が流れにくくなり、組織が壊死することもあります。感電災害は恐ろしい災害です。

以下に建設現場における感電災害の一例と感電災害の防止対策を述べます。

### 1、感電災害発生状況

この感電災害は、工場内で作業員AとBが配管の移設作業を、アルミ製脚立を用いて行っていた際に発生した災害です。作業員Aが使用していた脚立の足の滑り止めゴムが破損しており、接地面は金属が露出していました。作業中にその脚立の脚が動き仮設配線を踏んだために配線の被覆が破れ脚立に電気が流れ、作業員Aが感電してしまいました。さらに助けようとした作業員Bもその脚立に触れたため感電した災害です。なお、仮設配線の被覆は経年劣化し傷もついていました。



### 2、災害発生原因

この災害の発生原因として次のことが挙げられます。

- 1) 仮設配線の絶縁被覆が老化し、損傷していた。
- 2) 脚立の足の滑り止めゴムが破損し接地面の金属が露出していたため、仮設配線を脚立の脚で踏んだ際、絶縁被覆を更に損傷した。
- 3) 工事用分電盤の漏電遮断器が故障していた。
- 4) 感電による被災者の救出方法などを定めた緊急時の対応マニュアルがなかった。
- 5) 作業についての事前の調査、打ち合わせが行われず、作業手順の調整もなく、安全管理が充分になされていない状態で作業が進められていた。

### 3、災害防止対策

上記感電災害事例の防止対策を含め、工事現場における感電災害の主な防止対策を次に示します。

- 1) 労働者が作業中に接触する恐れのある配線又は移動電線は、絶縁被覆の損傷・老化がある場合には、感電の危険を防止するために、損傷・老化の無いものに取替又は補修をする（労働安全衛生規則（以下安衛則という）第336条）。
- 2) 仮設の配線、移動電線は、車両、ボンベ、ドラム缶等の重量物の通過により絶縁被覆が損傷する恐れのある通路面等で使用する場合には、ケーブルプロテクター、金属管、ダクトに収める等して損傷を防止

する（安衛則第 338 条）。工事現場では通路に限らず重量物により絶縁被覆が破損することがある。

3) 湿潤している工事現場では、分電盤に漏電遮断器（動作電流 30 mA）を取付け、分電盤の接地、使用する電動機械器具の接地を確実に行う（安衛則第 333 条）。湿潤していなくても水等がこぼれたり身体が汗で濡れることもあるので、すべての工事現場で実施する。

4) その日の作業開始前に漏電遮断器のテストボタンを押して正常に動作することを確認する（安衛則第 352 条）。なお、テストボタンを押すと漏電遮断器以降の電気が遮断するので注意する。

5) 電工ドラムを屋外その他湿潤している場所で使用する場合は、屋外型で漏電遮断器付（動作電流 15 mA）のものを使用する。また、上記 3) に述べた理由で普段湿潤していない場所で使用する場合は屋外型で漏電遮断器付の電工ドラムを使用する。なお、電工ドラムの定格電流は、過熱・火災防止のため巻取り時と延ばした時とは異なる（例：巻取時 5A、全延時 15A）。感電とは直接関係ありませんがこの電流値は取扱説明書、銘板等に示されているので必ず守ること。

6) 二重絶縁構造の電動機械器具を使用する。

7) 配電線等の近くでクレーンの使用、足場の組立て等の作業を行う時は、感電災害を防ぐために次のことを行う。

ア、電力会社等配電線等の管理者と作業計画の事前打ち合わせを行う。

イ、関係作業者に、電力会社等との打合せ内容、感電の危険性と作業標準を周知徹底する。

ウ、電線等充電部分に対して安全な離隔距離を保つ。

エ、専任の監視責任者を配置する。

オ、当該電線路に絶縁用防護管、絶縁防護シート等を装着する。

（安衛則第 349 条、S50.12.17 基発第 759 号）

8) 交流アーク溶接機を使用する際は、感電災害を防ぐために次のことを行う。

ア、溶接を中断した時に出力電圧を下げて感電を防ぐため、自動電撃防止装置を使用する。その日の使用を開始する前に点検用スイッチにより自動電撃防止装置の作動状態をチェックする。自動電撃防止装置の機能を失わせてはならない。

イ、溶接棒ホルダーの破損したものは使用してはならない。

ウ、母材の錆を落とす等して溶接ケーブルと母材の接続、接地線と母材の接続を確実にを行う。

交流アーク溶接機の感電災害防止について、詳しくは当協会の安全衛生ギャラリー-2022 年 4 月の災害事例「地下駐車場建設工事でアーク溶接作業中に感電」[68\\_saigai.pdf \(tokyotsa.com\)](http://68_saigai.pdf(tokyotsa.com))をご覧ください。

9) 可搬形発電機には漏電遮断器の取付と接地を確実にを行う。負荷側設備の接地も行う。電力会社から供給される電気は電源側で接地されているので、漏電遮断器が設備されていれば漏電（感電）が発生した時点で電気が切れるが、可搬形発電機は接地されていない。そのため工事現場等環境の悪い場所では漏電が発生すると感電の危険がある。可搬形発電機も電力会社から供給される電気と同様に接地式電路とし漏電遮断器の取付が必要。高架道路橋上等接地に手間のかかる場所でも必ず接地すること。

10) 感電災害の被災者の救助方法、救命処置等を考えられる状況を想定して緊急時の対応マニュアルを作成し、訓練を行い、速やかに対応できる体制を作る。

11) 職長等の責任者は、工事現場の安全を確保する為、工事の全体工程を把握し、作業についての事前の調査、打ち合わせ、作業手順の調整、現場の巡回、指示等をしっかりと行い、安全管理を確実にを行う。

以上感電災害の主な防止対策を述べましたので、皆様の職場の感電災害防止にぜひ役立ててください。

参考資料：厚生労働省ホームページ、職場のあんぜんサイト