

## 【災害事例】電気計器の校正中に感電

### 1. 発生状況

この災害は、輸送用機械器具製造工場の電気計器の校正作業中に発生した労働災害事例です。被災作業者は、主に工業用計器の保守、点検を行う会社（従事就業者 17 名）に所属していました。作業班長は被災作業者とともに 2 日間の予定で輸送用機械器具製造工場の変電室にある電気炉用制御盤の温度記録計、温度調節計の校正作業を行うことにしていました。

第 1 日目である災害発生当日、班長並びに被災作業者は午前 10 時頃顧客先に到着し、準備作業を行ったのち午前 11 時頃から次のような手順に基づいて校正作業に取り掛かりました。

- 1) 計器に電気信号の擬似入力を行い、計器が摂氏ゼロ度を示すか否かを確認する
- 2) さらに一定の温度 (5, 6 点) の擬似入力を行い、計器の指示値を確認する
- 3) 1) 及び 2) の結果を点検前の確認結果として記録する
- 4) 温度記録計については分解点検、清掃、部品交換等を、温度調節計については指示値が異なっていれば正しく調節する
- 5) 擬似入力を行い、温度記録計については目盛校正試験、温度調節計については精度試験を行う
- 6) 5) の結果を試験成績書に記入し、動作試験を行って校正ワッペンを貼付する



(電気炉用制御盤の事故イメージ)

作業の分担は、被災作業者が温度調節計、班長が温度記録計の校正作業で、作業は正午から 1 時間の休憩を挟んで午後まで続けていました。班長は、変電室の電気炉用制御盤から 3m ほど離れた場所にあるテーブルで温度記録計を分解して点検を行っていましたが、午後 3 時 50 分頃、被災作業者の方を見たところ、被災作業者が制御盤の下部ピットに右手を入れ、上体を制御盤の左下方に接触させて、制御盤に倒れ掛かかって痙攣 (けいれん) を起こしているのを発見しました。班長は直ちに被災作業者を救出し、病院に移送しましたが、翌日には電撃症のため死亡しました。なお、被災者の右側頭部と右上腕部に電流斑が残っていました。

### 2. 原因

この災害の原因としては、次のようなことが考えられます。

- 1) 停電せずに温度制御盤下部のピット配線群の中に素手を差し入れたこと  
被災作業者が担当していた温度調節計は温度制御盤の上方に配置されているが、盤の下方には配線端子 (100V および 200V) があり、さらに下方はピットになっていて、多くの配線が密集していました。事故後に調査したところ、端子部分 (実測値では 214V) に頭髮が付着していたので、被災作業者はこの部分に右側頭部を接触させたため電流が流入し、ピット内の右手からフレーム等を通じて電流が抜けたものと推定されます。  
被災作業者が何故このような姿勢で作業を行ったのかは明確ではありませんが、昼食時間にピットにドライバーを落としたと同僚に話していたことから、作業が終了に近づいたので停電しないまま、ピット内に手を差し入れて拾おうとしたものと推定されます。
- 2) 校正作業の際の電撃防止対策が定められていなかったこと  
温度記録計等の校正作業は停電で行うことができないため、必然的に制御盤の中の充電部に近接して行う作業となりますが、メンテナンス作業等における安全衛生教育テキストの中には感電防止対策として充電部をなくす、アースを接続する、電源スイッチを切る程度の記載しかなく、作業の実態に合ったマニュアルとはなっていないと思われます。
- 3) 特別教育の効果が発揮されなかったこと  
校正作業に従事した被災作業者は、労働安全衛生法《以下安衛法》第 59 条 (安全衛生教育)・労働安全衛生規則《以下安衛則》第 36 条 (特別教育を必要とする業務) に制定されている低圧電気取扱に係る特別教育のうち、学科教育に関する部分は安全衛生団体が実施した講習を受講していたが、その知識が活かされていなかったと考えられます。
- 4) 班長の現場担当者に対する指導・教育・指示等の職務が不十分であったこと

現場の職長は、作業計画による作業打合確認並びに危険等の指導・調整が十分でなかったと思われます。

5) 低圧電気取扱業務の知識や作業手順並びに特別教育などが十分でなかったこと

低圧電気取扱業務の知識不足やこれに関する特別教育の曖昧な理解、作業手順の欠落並びに、会社・事業者として安全衛生管理が不十分であり、またその体制も整っていなかったものと思われます。

### 3. 対策

同種災害の防止のためには、次のような対策の徹底が必要です。

1) 電気機械器具の露出充電部分等には囲いまたは絶縁覆いを設けること

電気機械器具の露出充電部分、電路の露出充電部等で作業中または通行の際に接触の危険がある場合には、感電を防止するための囲いまたは絶縁覆いを設置します。

(安衛則第 329 条・電気機械器具の囲い等)

2) 電路またはその支持物の点検、修理作業等は停電して行うこと

低圧電路またはその支持物の点検、修理等または近接して作業を行う場合は、原則として停電で行うものとし、やむを得ず充電したまま作業を行う場合は絶縁用保護具の使用、絶縁用防具の装着等を行う。なお、作業用工具等を取り落とした場合等で、それを拾う行動で低圧電路の露出充電部に接触するおそれがある場合には、電気設備等の管理者と連絡調整のうえ、必ず停電を依頼します。

(安衛則第 346 条・低圧活線作業、安衛則第 347 条・低圧活線近接作業)

3) 作業手順を作成し関係者に徹底すること

電気設備等のメンテナンス作業は、顧客先の種々に配置されている電気設備等について実施することが多く、しかも停電で作業を行うことが少ないので、作業開始前の打ち合わせを十分に行って安全な作業の計画を作成するとともに、停電要領、絶縁防護の要領、絶縁用保護具等の着用要領、保護具等の作業開始前点検要領などを含む具体的な作業手順を定め、あらかじめ関係作業者に周知徹底します。

(安衛則第 24 条の 11 第 3 項・危険性または有害性の調査)

4) 安全衛生推進者を選任させること

この事業者は計量器測定器製造業で常時 17 名の労働者がいる事業場です。事業場の安全衛生水準の向上を図るため安全衛生推進者を選任し、労働者の安全や健康確保などに係る業務を担当させなければなりません。安全衛生推進者は、従業員 10 人以上になってから 14 日以内に選任し、選任後は労働者に周知するために氏名を掲示し、職務を掲示しなければなりません。

事業所の安全衛生推進者の職務として、下記の概要を事業所に掲示周知する必要があります。

.....記.....

- (1) 安全衛生に関する方針の表明に関すること
- (2) 安全衛生に関する計画の作成、実施、評価及び改善に関すること
- (3) 労働災害の原因の調査及び再発防止対策に関すること
- (4) 安衛法第 28 条の 2 第 1 項又は第 57 条の 3 第 1 項及び第 2 項の危険性又は有害性等の調査及びその結果に基づき講ずる措置に関すること
- (5) 労働者の危険又は健康障害を防止するための措置に関すること
- (6) 労働者の安全又は衛生のための教育の実施・健康診断の実施その他健康の保持増進のための措置に関すること

.....

5) 職長の適正な配置を行うこと

安衛法第 60 条では、事業者は、新たに職務に就くこととなった職長に対し、作業方法の決定、作業者の適正配置、部下の指導監督の方法等について教育を行うことが規定されており、適正な配置をする必要があります。職長は凡そ 5 年に一度は能力向上の再教育が求められています。

(平成 28 年 10 月安全衛生教育及び研修の推進について基発 1012 第 1 号)

6) 定期・随時に安全衛生教育を実施すること

低圧電路の敷設、修理の作業、配電盤室等の充電部が露出している開閉器の操作の業務等の作業者については、あらかじめ特別教育を実施する必要があります。その者に対して定期あるいは随時に能力向上のための教育訓練を実施することになっています。なお、低圧電気の取扱に係る特別教育は、7 時間以上の学科教育のほか、実技教育が必要なので、安全衛生団体等が実施する学科講習を修了した場合でも実技教育を別途実施することを怠ってはなりません。(安衛則第 36 条第 4 項・特別教育を要する業務、安全衛生特別教育規程第 6 条・特別教育の学科教育及び実技教育 7 時間以上)

### 4. 関連資料 厚生労働省ホームページ

《一般社団法人東京技能者協会／一般社団法人日本労働安全衛生コンサルタント会東京支部》