

# 令和元年度 管内事故事例

# 目 次

- ＜事例1＞ 制御線ケーブルの接続作業中に発生した感電負傷事故
- ＜事例2＞ 工場内で不要配線の有無を確認中に発生したアーク熱による負傷事故
- ＜事例3＞ 制御盤内で配線作業中に発生したアーク熱による負傷事故
- ＜事例4＞ 更新予定機器の銘板確認作業中に発生した感電負傷事故
- ＜事例5＞ 別系統で充電されているブレーカーを切らなかったために発生した感電負傷事故
- ＜事例6＞ 活線状態の電源コード修理作業中に発生した感電負傷事故
- ＜事例7＞ 稼働中の電気炉室内で発生した感電死亡事故
- ＜事例8＞ コンクリートミキサー車のブームが高圧電線に接触して発生した感電負傷事故
- ＜事例9＞ キュービクル内にねずみが入り発生した波及事故

## <事例1> 制御線ケーブルの接続作業中に発生した感電負傷事故

【事故発生場所】愛知県	【主任技術者選任形態】専任
【事故発生月・天候】7月・晴れ	【使用電圧】:200V
【事故発生箇所】工場の低圧線ケーブルラック内	【事故原因】作業準備不良
【被害内容】左手関節部電撃傷、皮膚欠損創	【経験年数】15年（作業者）

### <事故概要>

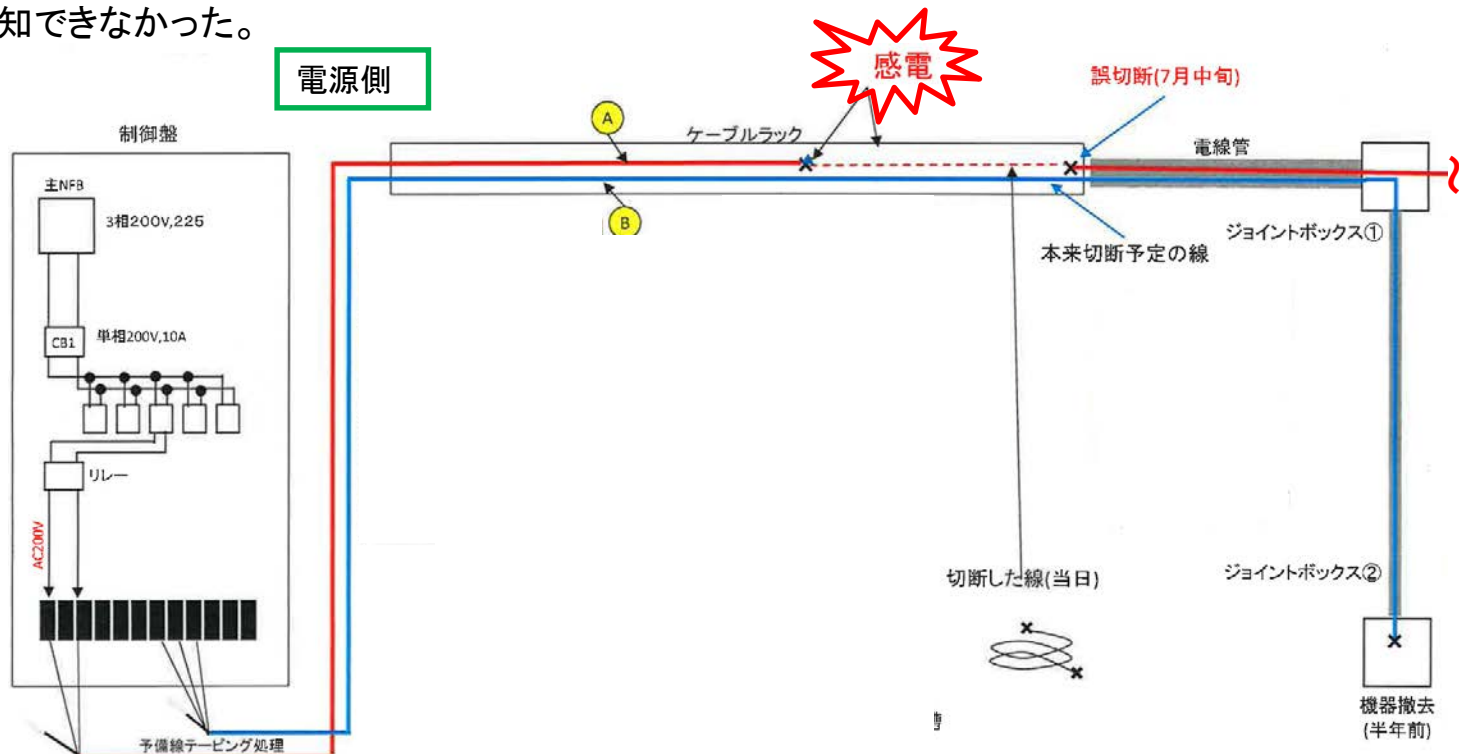
- 被災者は当該事業場の設備保守担当課の社員である。
- 事故発生2週間前、ケーブルラック内の不要な制御線ケーブルの整理作業中、充電中の制御線ケーブルA(200V)を誤切断していた。
- 事故当日、被災者は、同ケーブルラック内にて設備改造工事に伴う新規の制御線ケーブルとの接続のため、先日誤切断した充電中の制御線ケーブルA(※被災者は、誤切断に気付いておらず、無充電の不要配線と勘違いしている。)をさらにニツパにて切断した。
- その後、切断した箇所の電源側先端部に左手首が接触したことから、感電負傷した。
- 被災者は感電のショックで脚立から落下し一瞬気絶したが、気付くと同時に無線器で上司に助けを求めた。上司が社有車で病院に搬送、3週間以上の通院を経て、手術のため入院(4日間)することとなった。
- なお、事故当時の被災者の服装等は、絶縁安全帽、作業服、安全靴、ヘルメット着用、保護手袋なし(素手)であった。

## <事故原因>

- 作業計画書・作業手順書がなく、作業前のKYも実施していない等、作業準備段階での作業安全を組織としてチェックする仕組みがなかった。
- 作業心得には、高圧以上の電源切断時に検電することを定めているが、低圧に関しては定めがなく、検電をしなかった。
- 被災者は電気工事士の資格を有し経験豊富なベテランであったが、それであるが故に、作業慣れして、安全意識が欠如した。
- 事故発生の制御用配線回路のブレーカーは、過電流遮断器で、漏電遮断器でなかったため、誤切断に伴う地絡事故を検知できなかった。

## <再発防止>

- ケーブルの配線処理作業においては必ず作業手順書(KY、検電を含む)を作成し、組織として作業安全のチェックを徹底する。
- 作業心得を改定し、特別高圧・高圧に加え、低圧電源切断時の作業についても検電器で確認する旨を明記する。
- 慣れや低圧回路の作業であることの危険軽視が今回の感電事故の要因になったことを踏まえ、安全教育のテーマ設定を工夫するなど安全教育を見直す。
- 排水処理制御盤の制御回路用ブレーカーを全て漏電ブレーカーに取り替える。



## <事例2> 工場内で不要配線の有無を確認中に発生したアーク熱による負傷事故

【事故発生場所】長野県	【主任技術者選任形態】外部委託
【事故発生月・天候】8月・晴れ	【使用電圧】210V
【事故発生箇所】低圧配線	【事故原因】被害者の過失
【被害内容】顔面・頸部浅達性Ⅱ度熱傷、 両側角膜異物	【経験年数】－（公衆）

### <事故概要>

- 被災者は、当該事業場の従業員Aである。
- 事故発生の4日前、当該事業場の従業員Bが溶接機の移動に伴い配線用遮断器を開放し、溶接機に接続されていた低圧配線を離線した。その際、当該低圧配線の末端部の絶縁処理を怠りそのまま放置した。
- 事故当日、別現場にいる従業員Cより電話にて「低圧配線が必要であり手配してほしい」旨の連絡が入り、被災者が工場内不要配線の有無確認のため、低圧配線の末端部付近をのぞきこんでいたところ、直近にあった金属缶がなんらかの振動で動き、充電されていた上記低圧配線の末端部と、この金属缶とが接触・短絡したためアークが発生し熱傷を負った。
- 上記低圧配線に接続されていた配線用遮断器が投入状態となっていた原因は不明。
- 被災者は、駆けつけた救急隊により病院に救急搬送され、入院（12日間）することとなった。
- なお、事故当時の被災者の服装等は、半袖Tシャツ、半ズボン、ゴム製草履、軍手着用、帽子なしであった。

## <事故原因>

- 配線用遮断器が投入状態であり、露出した充電部が放置されていた。
- 不要配線が配線用遮断器の負荷側に接続されたまま残置されていた。

被災場所への歩行経路

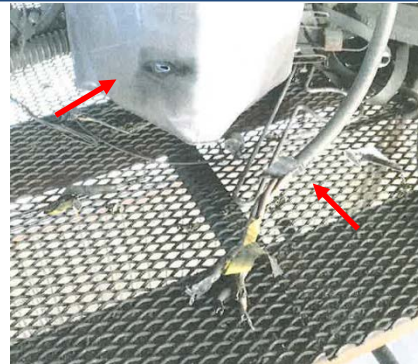


## <再発防止>

- 電気保安法人職員を講師として、従業員に対して以下の内容を重点に安全教育を実施。
- 不要配線の処理を行う場合は、配線用遮断器から離線し電気回路に不要な配線を残置しないこと。
- 不要配線の処理を行う場合は、有資格者が実施すること。
- 一時休止のため配線用遮断器を開放した際は、開放者以外の者が再投入しないように、配線用遮断器に送電禁止表示を施すこと。
- 設置者と電気保安法人との間で、日頃からコミュニケーションを密にし、電気関係の作業を行う場合は、事前に電気保安法人へ連絡・相談し、指導を受けること。

他に不要配線の残置箇所がないか総点検を実施。

アークの原因となった金属缶と未使用配線(充電状態)



対策後: 操作禁止表示



## <事例3> 制御盤内で配線作業中に発生したアーク熱による負傷事故

【事故発生場所】岐阜県	【主任技術者選任形態】専任
【事故発生日・天候】8月・晴れ	【使用電圧】220V
【事故発生箇所】制御盤内ノーヒューズ ブレーカー	【事故原因】被害者の過失
【被害内容】両手指Ⅲ° 熱傷	【経験年数】5年(作業者)

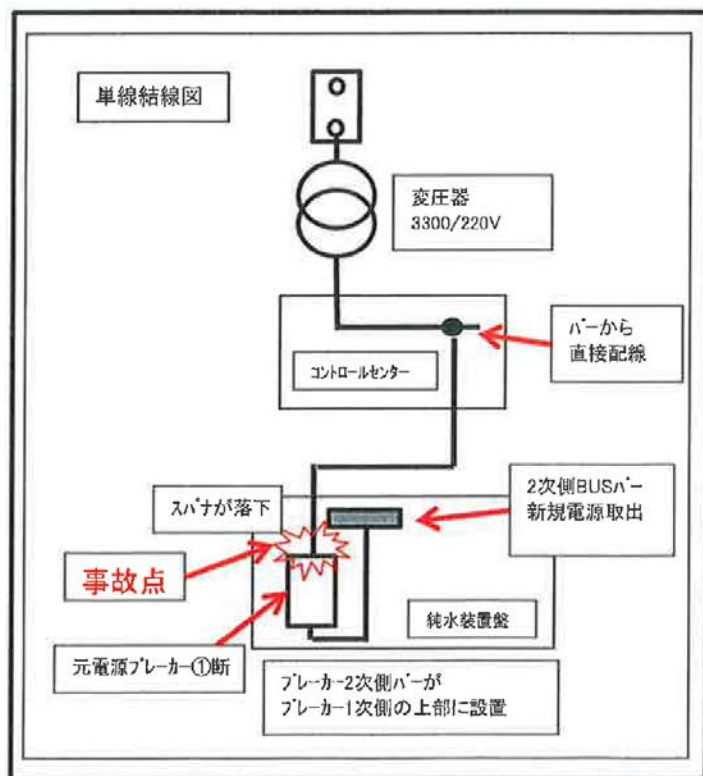
### <事故概要>

- 被災者は、外注先(電気工事業者)の作業者である。
- 事故当日、被災者は、当該事業場内にて設備新設に伴う制御盤内での電源取出し配線作業を一人で行っていた。
- スパナでナットの締め込み作業をしていたところ、誤ってスパナを落下させ、スパナが下部の充電部分に接触・地絡によりアークが発生、手袋が燃え両手に火傷を負った。
- 当該制御盤が設置されていた監視室内でアーク音を聞き駆けつけた当該事業場の従業員が消防へ連絡、病院に救急搬送され、入院(15日間)することとなった。
- 事故当時の被災者の服装等は、上下作業服、ヘルメット、作業用手袋着用であった。



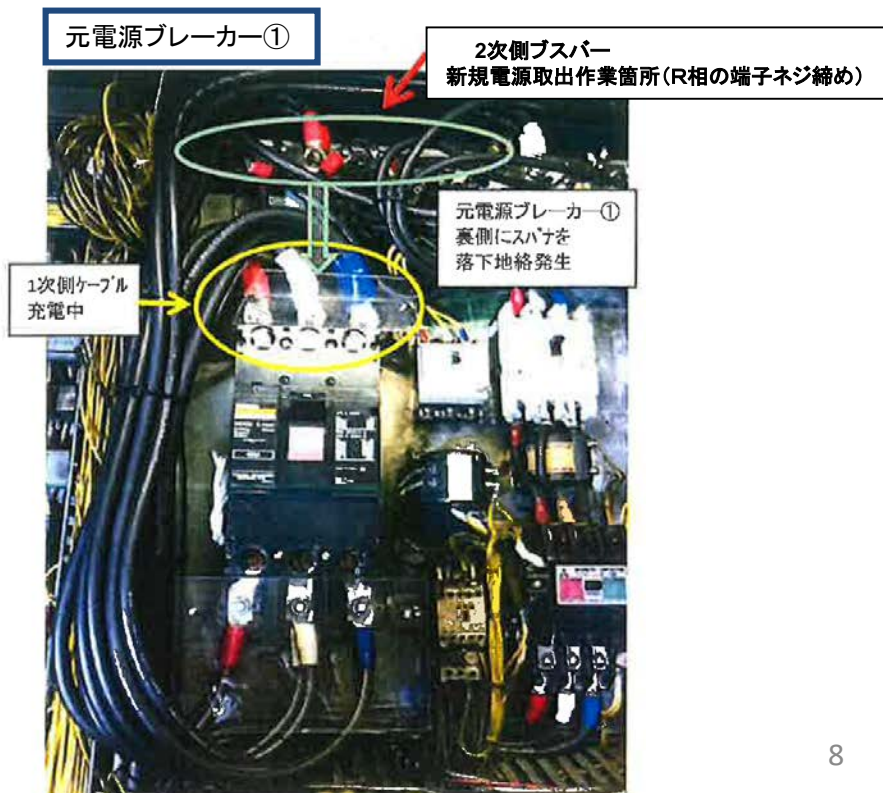
## <事故原因>

- ブレーカー充電部の表面には防護カバーが取り付けられていたが、上部にはカバーがなく養生が不足していた。
- 被災者は、元電源ブレーカーの1次側が充電されていたことは知っていたが、過去にも同様な活線近接作業の経験があり、安全意識が不足していた。
- 作業箇所が狭く、スパナを把持しづらい状態であった。
- 作業前のTBMでは、充電部への接触・感電防止を確認していたが、工具の落下に対するKYが不足していた。



## <再発防止>

- 元電源ブレーカーを切った場合でも同一盤内に充電部が残る場合は、接触感電に加え工具落下による地絡受傷も想定して、更に上位電源を切る又は絶縁物による養生を行う旨を安全守則及び工事届に明記する。また、上記措置の実施について、作業前の打合せ時に設置者と工事業者とで相互確認を行う。
- 工事中に想定外・やり難い作業が発生した場合は、一旦工事を中止し工事責任者と再度打ち合わせを行う旨を工事届に明記する。
- 活線近接作業の危険性について再教育を実施。





## <事例4> 更新予定機器の銘板確認作業中に発生した感電負傷事故

【事故発生場所】岐阜県	【主任技術者選任形態】外部委託
【事故発生月・天候】7月・晴れ	【使用電圧】:6600V
【事故発生箇所】高圧キュービクル内	【事故原因】被害者の過失
【被害内容】電撃症 両手熱傷	【経験年数】－（公衆）

### <事故概要>

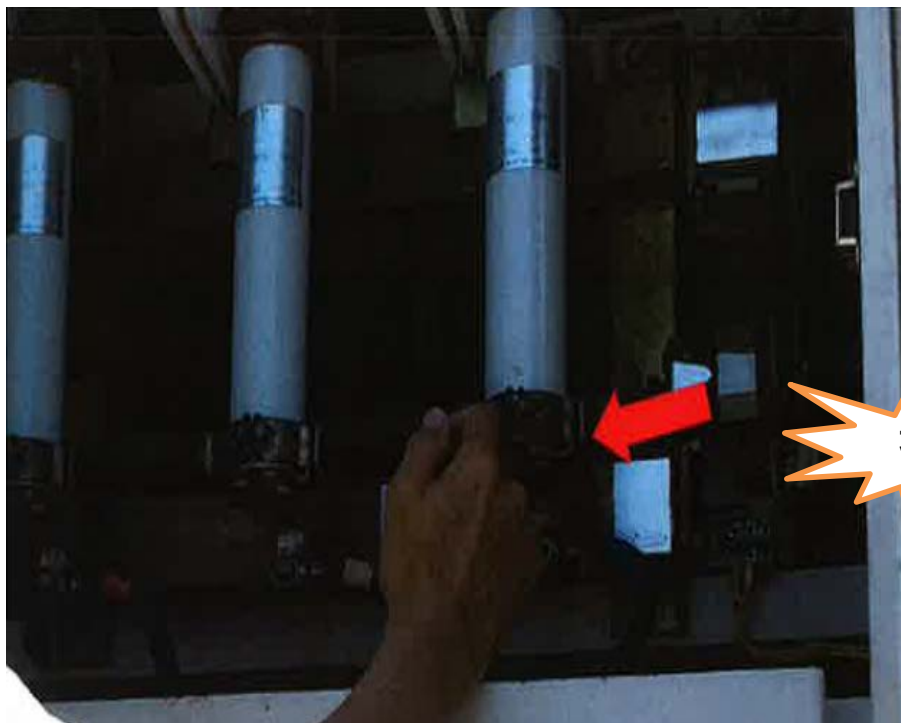
- 被災者は学校関係職員である。当日は被災者の他1名（合計2名）で作業を行った。
- 当該事業所ではキュービクルの更新を予定しており、被災者は、その銘板をカメラで撮影しようとしていた。
- 高圧負荷開閉器（LBS）の前にはアクリル板が設置してあったが、アクリル板が日焼けしており、被災者は正面からでは撮影ができないと判断し、アクリル板の下から手を入れて撮影を開始した。また、カメラがぶれるといけないと思い両手でカメラを持ち、できるだけ銘板の近くで撮影しようとした。
- 充電部に接触しないよう注意していたが、誤ってLBS2次側に接触して感電負傷した。
- 感電により、被災者は両手に熱傷を負った。
- なお、事故当時の被災者の服装等は、長袖長ズボン作業着、革製安全靴、ヘルメットであったが、保護手袋なし（素手）であった。

## <事故原因>

- 被災者は以前にも同様な撮影をして問題が無かったこと、また同行者が設備について豊富な知識があると思ったことにより、電気保安法人への連絡は不要と思い込んだ。
- アクリルカバーが経年劣化により、日焼けしており、内部が確認しにくい状況であった。

## <再発防止>

- キュービクルを確認する際は電気保安法人へ連絡することを再徹底するとともに、電気に関する危険性の教育を行う。
- アクリル板を交換する。



アクリル板が日焼けしており、内部が確認しにくい状況であった。

接触

## <事例5> 別系統で充電されているブレーカーを切らなかったために発生した感電負傷事故

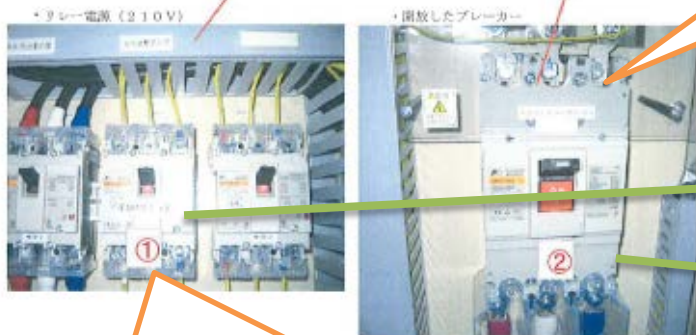
【事故発生場所】長野県	【主任技術者選任形態】外部委託
【事故発生日・天候】9月・晴れ	【使用電圧】:210V
【事故発生箇所】工場内の消防設備	【事故原因】被害者の過失
【被害内容】電撃傷、右手第3度熱傷	【経験年数】—（公衆）

### <事故概要>

- 被災者は消防設備会社の従業員である。
- 事故当日、スプリンクラーの圧力ポンプの不具合が発生したため、消防設備業者（被災者）が原因調査を行っていた。同業者は当該ポンプの異常検出用リレー（2箇所）の動作状況を停電して確認するため、図面等を確認することなくスプリンクラー回路と表示されているブレーカーを開放した。
- 実際には、上記用リレー電源はそれぞれ別回路であり、2箇所の内1箇所は充電されたままの状態であったが、同業者はスプリンクラー設備全体の電源が切れたと思い込んだ。その後、上記リレーが収納されている金属箱のカバーを開けた際、右手が充電部へ接触し感電した。
- 事故当時の被災者の服装は、長袖Tシャツ、ズボン、作業靴、手袋なし（素手）、帽子なしであった。

## <事故原因>

- 被災者は図面等で確認することなく、当該回路の電源が切れていると思い込んだ。
- 被災者には感電に対する危険性の認識が薄かった。
- 電気保安法人への事前連絡が無かった。



ブレーカの名称(圧力調整ポンプ)  
この電源は切られていなかった。

## <再発防止>

- 電気保安法人職員を講師として、従業員、消防設備業者に対して以下の内容を重点に安全教育を実施。
- 消防設備など負荷設備の確認作業を行う場合は、図面等で確認し、必要な電源を確実に開放した上で作業を行う。
- 電気関係の作業を行う場合は、事前に電気保安法人へ連絡・相談し、コミュニケーションを密に取り合い、指導を受け必要な措置を行う。
- 分電盤内の異常検出用リレー回路(2箇所)と圧力ポンプの異常検出用リレー本体(2箇所)にブレーカー回路名を表示。

ブレーカの名称(スプリンクラーポンプへ)  
このブレーカーを開放すればスプリンクラー全体が停電になると思い込んだが、別電源回路があり、充電されていた。



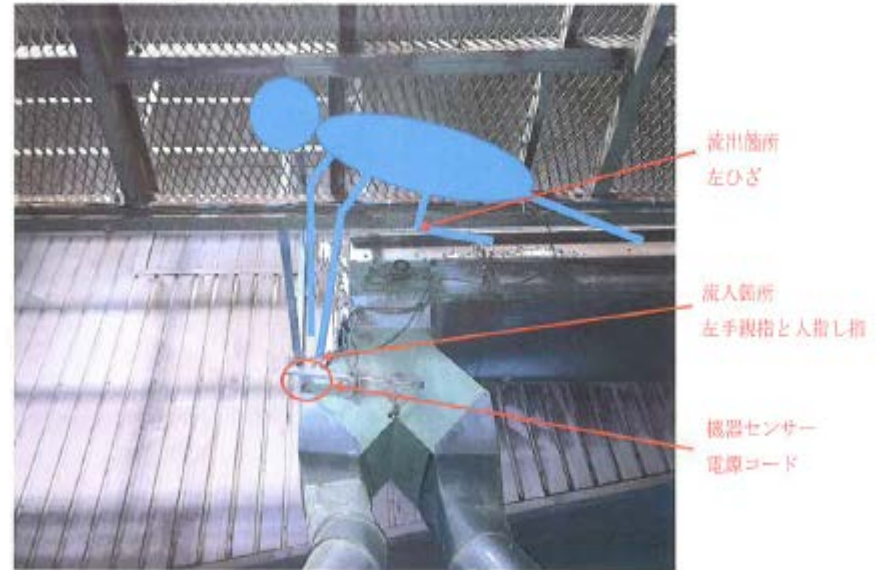
## <事例6> 活線状態の電源コード修理作業中に発生した感電負傷事故

【事故発生場所】静岡県	【主任技術者選任形態】外部委託
【事故発生月・天候】9月・晴れ	【使用電圧】:210V
【事故発生箇所】工場の低圧電源コード	【事故原因】被害者の過失
【被害内容】左手指電撃傷	【経験年数】—（公衆）

### <事故概要>

- 被災者は当該事業場の従業員。
- 事故当日、工場内の機器センサー部が不調であったため、コンベア（高さ4m程度）を足場にして、故障箇所の修理（センサーの取替）を開始した。当該機器の電源ブレーカーを開放しないまま、センサー部の電源コードの被覆をワイヤーストリッパーにて剥ぎ、電線を束ねている際に、誤って左手の指先が充電部に触れ、感電した。
- そのショックで体勢が崩れ、コンベアから床面まで落下し怪我をしたもの。なお、被災者は電気工事士の資格は有していない。
- 事故当時の被災者の服装は、作業服、安全靴、作業帽子、作業手袋未着用（素手）、安全带未着用であった。

【事故発生時の再現 コンベアの上】



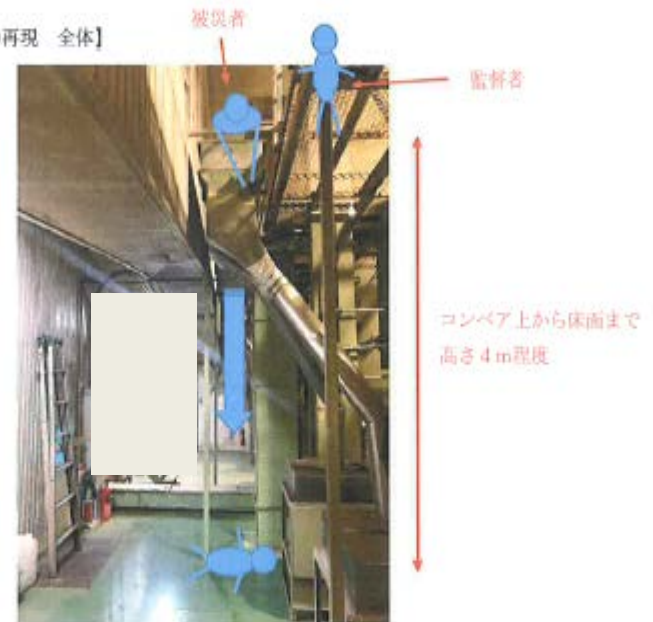
## ＜事故原因＞

- 被災者が感電に対する危険リスクを失念していた。
- 被災者は操業に影響することを心配したため、停電せずに修理を行った。
- 電気配線にかかる作業を無資格者が実施した。

## ＜再発防止＞

- 電気保安法人職員を講師として、従業員に対して以下の内容を重点に安全教育を実施。
- 感電に対する危険リスク。
- 電気配線に係る作業は有資格者が実施する。
- 電気関係の作業を行う場合は、事前に電気保安法人へ連絡・相談し、コミュニケーションを密に取り合い、指導を受け必要な措置を行う。

【事故発生時の再現 全体】





## ＜事例7＞ 稼働中の電気炉室内で発生した感電死亡事故

【事故発生場所】静岡県	【主任技術者選任形態】専任
【事故発生月・天候】9月・晴れ	【使用電圧】:1, 100V
【事故発生箇所】電気炉	【事故原因】作業準備不良
【被害内容】感電死亡	【経験年数】2年（作業者）

### ＜事故概要＞

- 被災者は当該事業所の事業所総括者である。
- 当該事業所では電気炉の冷却配管の詰まり等を確認するため、年に数回、電気炉の冷却水配管の清掃作業の前工程として、電気炉を止めて冷却水量測定を実施している。
- 被災者は電気炉溶解中（運転中）に一人でパネルを外して電気炉室内に入り、冷却水量測定のための調査・準備を行おうとした際、充電部に触れ感電死亡したものと推定。
- なお、この冷却水量測定は主に被災者が担当しており、過去に10回程度実施。付近の充電部があるとは認識していたと推定されている。なお、被災者が当日、冷却水量測定を実施することは他の従業員には共有されていなかった。
- なお、事故当時の被災者の服装等は、作業服、安全靴、ヘルメット着用、作業手袋であった。

## <事故原因>

- 被災者は電気炉溶解中に一人でパネルを外し、電気炉室に入り、単独で作業しようとしていた。
- 冷却水量の測定は、主に被災者1人で考えており、他の担当者に水平展開されていなかった。
- 絶縁テープについては冷却水が流れ、結露しやすくなっていた。また当日、被災者は汗をかいていたと推定され、このような条件が重なって感電した。(推定)



## <再発防止>

- ①電気炉溶解前の安全確認及び電気炉溶解作業中の電気炉室への立入禁止を明記した「電気炉溶解作業手順書」「電気炉保守作業手順書」を作成し、周知徹底を図る。
- ②電気炉室のパネルをチェーンで囲み、電気炉溶解作業責任者による施錠管理を行う。(③対策完了後、廃止)
- ③電気炉室内への入室検知(リミットスイッチ)を設置し、入室時は電気炉を稼働できないようにシステムを構築する。
- ④電気に関する危険性を再認識すべく、安全教育を実施。
- ⑤毎日の電気炉溶解作業の開始時刻及び月間の電気炉の保守作業工程について、作業員全員で情報共有を行う仕組みを構築する。
- ⑥電気炉室内の導体焼損部を絶縁テープを補修するとともに、他に充電部露出箇所がないか点検を実施。



## <事例8> コンクリートミキサー車のブームが高圧電線に接触して発生した感電負傷事故

【事故発生場所】愛知県	【主任技術者選任形態】専任
【事故発生月・天候】5月・晴れ	【使用電圧】:6600V
【事故発生箇所】高圧配電線	【事故原因】被害者の過失
【被害内容】電撃傷、Ⅱ度熱傷	【経験年数】—（公衆）

### <事故概要>

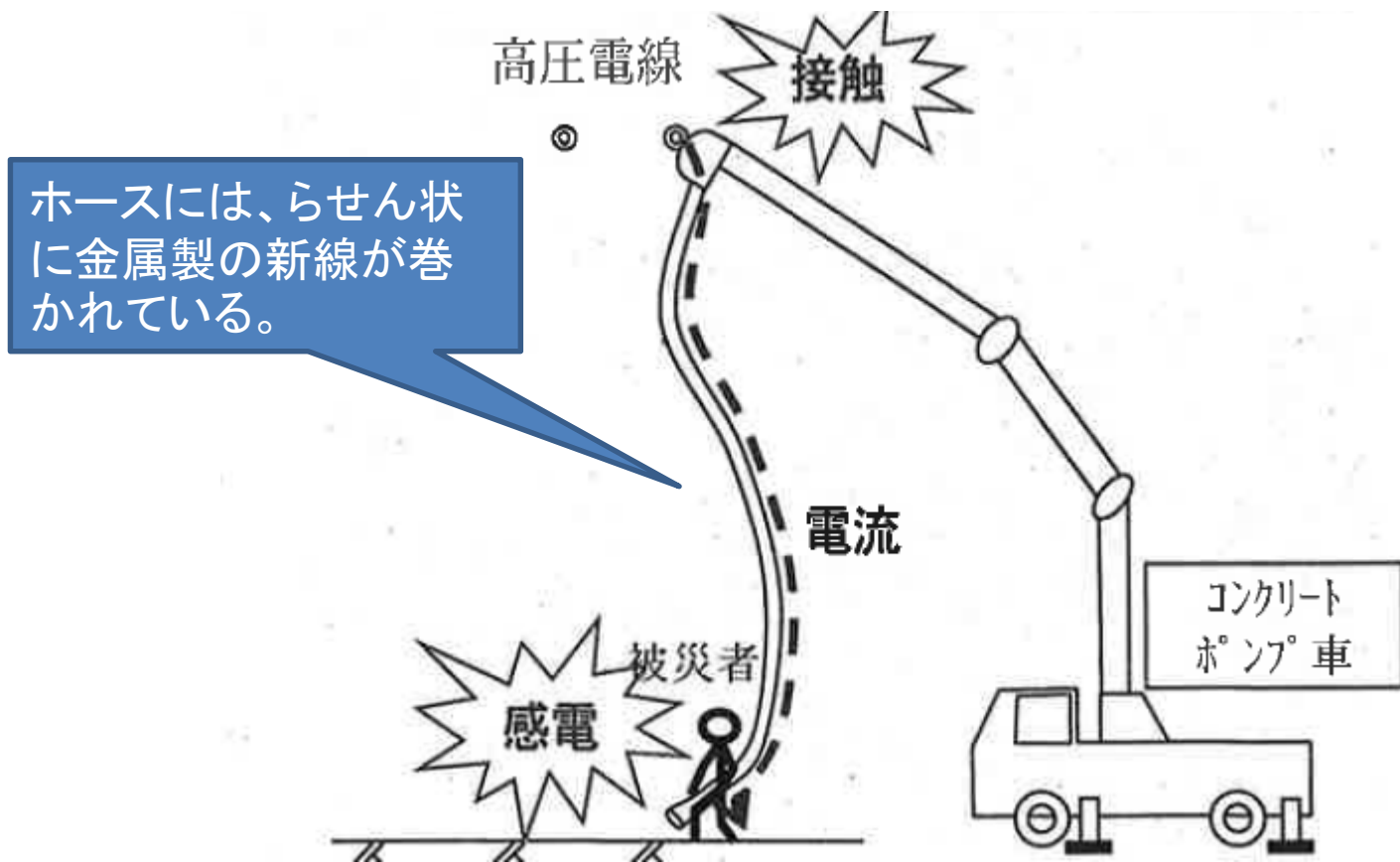
- 被災者は現場付近で土地造成のための擁壁工事作業を行っていた。
- 土地造成に伴う擁壁工事のため、被災者Aは、コンクリートポンプ車のブームをリモコン操作しながら、ホースを持ち、コンクリートの流し込み作業中、同ブーム先端のホースが高圧電線に接触し、感電した。
- 被災者Bは、倒れている被災者Aの様子を確認するため、近寄ったところ、被災者Bも感電した。なお、電力会社へ当該高圧線に防護管の取付は無く、取付の事前依頼もなかった。被災者2名は救急車で病院へ搬送された。（被災者Aは入院(1日)後、通院治療を行った。被災者Bは治療行為なし）

## <事故原因>

- 電力会社に対して、高圧電線保護のための防護管取り付けの事前依頼が無かった。

## <再発防止>

- 今回の工事に関わった関係者を訪問し、高圧線付近で工事を行う際に電気保安上必要な措置(防護管取付の事前依頼等)について直接説明。
- 全社的な取り組みとして保安強調月間(6月)における保安PRとして、建築・土木業者に電気事故防止PR資料を郵送
- 防護管取付の申し込みのインターネット受付の開始(試行)



## <事例9> キュービクル内にねずみが入り発生した波及事故

【事故発生場所】長野県	【主任技術者選任形態】外部委託
【事故発生月・天候】6月・曇	【使用電圧】: 6, 600V
【事故発生箇所】キュービクル内	【事故原因】鳥獣接触
【被害内容】波及事故	【経験年数】—

### <事故概要>

- 受電キュービクル内の高圧充電部にネズミが触れたことにより地絡が発生。
- ケーブル引き込み口に僅かな隙間があり、そこからねずみが侵入したものと推測。
- 構内第1柱の区分開閉器(SOG)が開放するも、中部電力の線路用GABも同時開放したため波及に至った。

## <事故原因>

- ケーブル引き込み口の僅かな隙間からねずみが入り、高圧充電部に接触した。
- 自社の遮断器が動作したが、中部電力(株)の遮断器も同時に動作してしまい、波及事故となった。

## <再発防止>

- ねずみが侵入したと推測される部分を塞ぐ処置を実施。
- 中部電力と保護協調について協議し、対策を実施。

対策前



対策後

