

照明用電気ケーブル交換工事で感電死

業種：電気工事業
被災：死亡1名

厚生労働省安全課

1. 災害発生状況

自動車専用道路のトンネル照明設備の増設に伴う照明用制御盤のケーブル交換工事に於いて発生した感電災害である。

被災者は、当日、同僚3名とともに照明用制御盤が据え付けられている管理棟の電気室で元請責任者と作業の段取りについて打ち合わせを行った後、2班に分かれて作業を開始した。ケーブル交換工事は、既設のケーブルを大容量に対応可能なものに取り替えるものであり、被災者と作業指揮者の2名が照明用制御盤のケーブルの交換を担当し、ほかの2名は電気室の地下ケーブルの交換を担当した。

作業は、照明用制御盤の全システムを停電させると

トンネル内の照明、電光表示が消えてしまうため、交換するケーブル以外の系統は活線とした状態で実施する必要があった。

充電部は交流400ボルト、60アンペアである。近接する一部の電路が活線であることは作業開始前の打ち合わせで元請責任者から伝えられており、被災者ほか1名は、あらかじめ、電気用ゴム手袋を着用した上で、充電路に感電防止用の防護シートを装着した後に、ケーブル交換に取りかかった。しかし、ケーブル交換をする際には、電気用ゴム手袋を着用していたのではケーブルのジョイント部分の接続が困難であったため、素手で作業を行

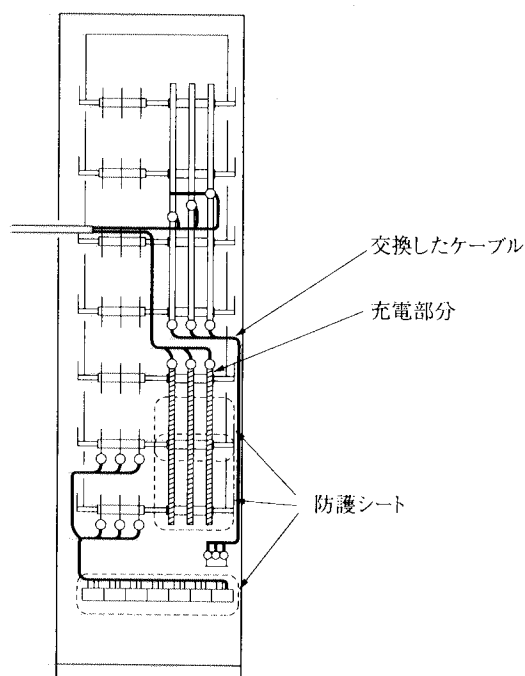


図1 照明用制御盤の作業箇所

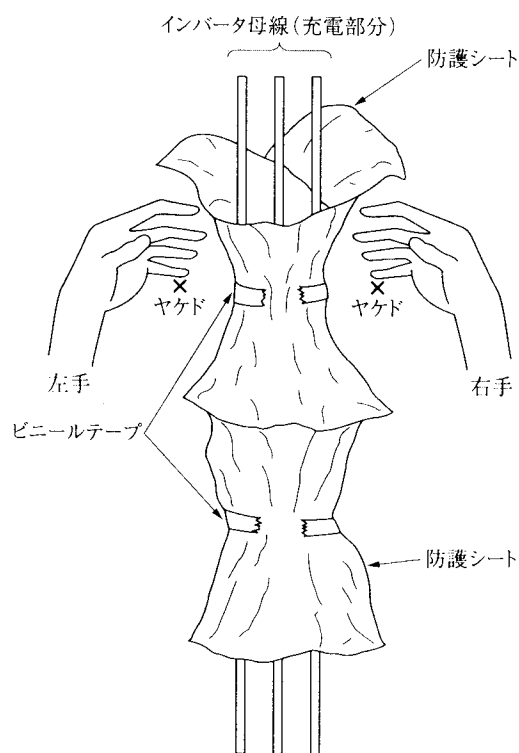


図2 防護シートの取り外し状況

災害事例

った。

災害は、被災者がケーブルの交換を終えて、充電部の防護シートを取り外す際に発生した。被災者は、ケーブルの交換を終えたので、別の制御盤のケーブル交換に速やかに着手するため、作業指揮者の指示により、防護シートの装着時に使用した電気用ゴム手袋を含めて作業に用いた資材等の片付けを行った。

その時、被災者は、充電部の防護シートを取り外していないことに気付き、電気用ゴム手袋を着用しないままで充電部の防護シートを取り外そうとし、手指が充電路に接触し、感電したものである。なお、事故当時、作業指揮者は、続いて実施する別の制御盤のケーブル交換場所を確認するため、事故現場を離れていた。

2. 災害発生原因

- (1) 被災者が感電防止用の防護シートの装着時には、絶縁用保護具（電気用ゴム手袋）を着用していたにもかかわらず、取り外し時に素手で作業したこと。
- (2) 被災者が自らの作業の進行を急ぐあまり、絶縁用保護具の着用を怠ったこと。
- (3) 作業指揮者による絶縁用保護具の着用等の指

示が不十分であったこと。

- (4) その他、次の原因が考えられる。

- ①自動車専用道路のトンネル照明等の工事であったため、すべての電路を開いて作業することができなかったこと。
- ②ケーブル交換時の細かな手指の動作にも適応した低圧用のゴム手袋を使用すべきところ、ケーブルの交換作業に適しない高圧用のゴム手袋を準備していたこと。

3. 再発防止対策

- (1) 低圧の充電電路に近接する場所で電気工事を行う場合において、絶縁用防具の取り外し作業を行わせるときは、絶縁用保護具の着用を徹底すること。
- (2) 絶縁用保護具、防具、器具等の使用につき、十分な教育を行うこと。
- (3) 作業指揮者に絶縁用保護具の着用状況の監視等の作業指揮を確実に実施させること。
- (4) 作業に応じた適切な保護具等を使用させること。

そのため、元請事業者は、作業に応じた保護具が準備されているかどうかを工事着工前に点検・確認する等の指導を行うこと。

コンクリート打設後約4月経過した地下ピットの型枠解体工事での酸素欠乏災害

業種：型枠解体業
被災：休業2名

厚生労働省労働衛生課

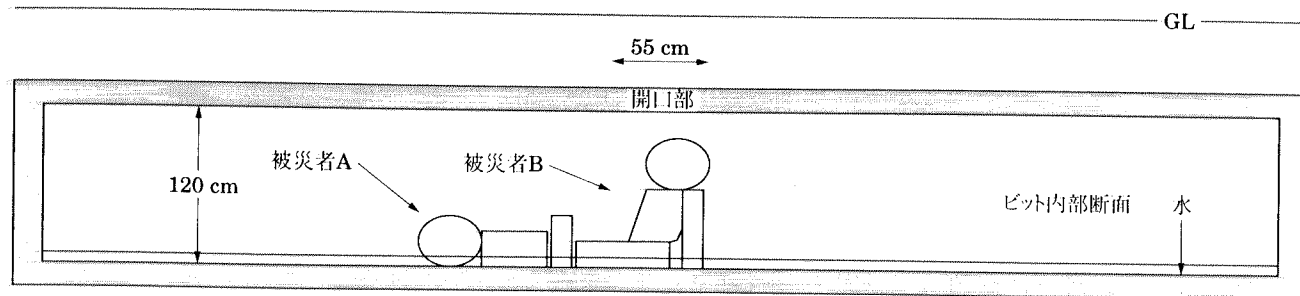
1. 災害発生状況

本災害は、高層マンション建設に付随する立体駐車場の建設工事において、コンクリート打設後115日経過した地下ピット部分の型枠を撤去しようとした型枠解体業者の労働者2名が、当該地下ピット内が酸素欠乏状態となっていたために、酸素欠乏空気を吸引して低酸素脳症を発症したものである。

である。

本災害が発生した場所は、鉄筋コンクリート造の高層マンションの建設工事に付随して建設されていた立体駐車場の地下ピット部分である。

当該地下ピットは、ほぼ直方体の形状をしており、上部は地表面から約50センチメートル下となるような位置にあり、内部の空間は高さ約1.2メ



ートル，東西方向の長さ約10メートル，南北方向の長さ約2メートルの大きさで，上部に55センチメートル四方の開口部が設けてあるものであった。

この地下ピットは，設置工事が5月初旬から始められていたもので，5月初旬に地表面を掘削した，5月下旬に型枠を組み，コンクリートが打設され，その後型枠をそのまま解体することなく開口部を雨水が入らないよう金属製の蓋で塞いだ状態で災害発生当日の9月下旬まで放置されていたものであった。

災害発生当日は，ピット内外の型枠を解体するために型枠解体業者の労働者5名が現場に来ていた。

彼らは，午前中は5名全員で，災害の発生したピットとは別の場所にあるピットの型枠解体作業を行った。

昼休み後に現場周りの一斉清掃に参加した後，午後1時20分頃から，2班に分かれて災害の発生したピット及び別のピットの型枠解体作業を開始した。

災害の発生したピットの型枠解体作業には，合計3名が作業にあたることとなったが，当該ピットは屋外に位置していることから，開口部に蓋がしてあっても，ある程度は雨水が流入していることが予想され，ピット内の型枠の解体に併せて，ポンプでピット内の水を抜き取る作業も行っていた。

そこで，3名の労働者の内，2名（以後，労働者A，労働者Bとする。）がピット内に入って型枠を解体することとし，1名（以後，労働者Cとする。）はピット内の雨水を排出するためのポンプを準備することとなった。

労働者AとBは，まず，ピットの開口部を塞いでいる蓋を除いてから，開口部の型枠のベニヤ板を鉄パイプで突き破ってピット内を確認した。

ピット内は水が8センチメートル溜まった状態であったが，労働者AとBは，型枠の解体作業には支障は無いものと判断し，まず，労働者Aが手持式電動回転砥石を持ってピット内に入った。

続いて労働者Bが照明用の投光器を持ってピット内に入ろうとしたところ，先にピット内に入った労働者Aがピットの壁によりかかるように突然倒れた。

これを見た労働者Bは，労働者Aが持っている回転砥石の電源コードがピット内の水で短絡して労働者Aが感電したものと思い，近くでポンプの準備をしていた労働者Cに配電盤の電源を切るように指示し，さらに近くにいる人を呼んでくるように指示した。

労働者Bは，労働者Aを救出するためにピット内に入り，倒れている労働者を後ろから抱きかかえるようにしたところ，自分もそのまま意識を失って倒れてしまった。

ピット内で倒れた2名の労働者は，連絡を受けて現場に出動した消防署員により救出されたが，それぞれ低酸素脳症のため休業（労働者Aは休業2月，労働者Bは休業1日）するに至った。

消防署職員が，被災者らを救出直後にピットの内部の酸素濃度を測定したところ，12.9%の酸素濃度しかなかった。

このピットは，コンクリート打設後から115日間，唯一の開口部もベニヤ板で塞がれた状態で放置されており，その間に開口部とベニヤ板の隙間から雨水が内部に流れ込み滞留した状態となって

災害事例

いたものであり、ピット内では、鉄パイプや鉄筋の酸化は見られなかったが、型枠のベニヤ板を腐巧させる菌が繁殖していたことから、ピット内の酸素欠乏空気の発生原因は、湿潤した環境で細菌（ベニヤ板を腐食させた腐巧菌）が繁殖し、ピット内の酸素を消費したものであると予想された。

そこで、後日、災害の発生したピット内の換気を実施してから再度ピットを密閉し、1週間経過したところでピット内の空気の測定を実施したところ酸素濃度は17.9%であり、さらにメタンガス濃度の上昇も見られたことから、木材腐巧菌の繁殖が酸素欠乏環境形成の原因であることが確認された。

被災者の所属事業場には酸素欠乏作業主任技能講習を終了した者はおらず、また、ピット内部が酸素欠乏危険場所であるという表示も行われていなかったため、被災者らは、酸素欠乏の危険性について認識していなかった。

2. 災害発生原因

- (1) 長期間密閉した雨水が滞留しているピット内は酸素欠乏危険場所（労働安全衛生施行令別表第6第3号の2）に該当するにもかかわらず、

作業開始前にピット内の酸素濃度の測定を実施していなかったこと。

- (2) ピット内の酸素濃度を18%以上に保つよう換気を行っていなかったこと。
- (3) 酸素欠乏危険場所での所定の職務を行わなければならない酸素欠乏作業主任者の選任を行っていなかったこと。
- (4) 救助に際して空気呼吸器等を使用していなかったこと。
- (5) 現場全体で酸素欠乏危険場所の認識が乏しく、酸素欠乏危険場所の表示等が行われていなかったこと。

3. 防止のために講ずべき対策

- (1) 長期間密閉した雨水が滞留しているピット内は、作業開始前に酸素等の濃度を測定すること。
- (2) ピット内の酸素濃度が18%以上となるよう換気を行うこと。
- (3) 酸素欠乏作業主任者を選任し、所定の職務を行わせること。
- (4) 救助に際して使用する空気呼吸器等を備え、緊急時には使用させること。
- (5) 労働者に対し、酸素欠乏等の防止に関する特別教育を実施すること。