

⑤ 点検業務における高圧設備点検について

自家用電気工作物高圧作業時の防護具着用。
無線機の使用。

日本海電業株式会社
平成26年度神通川水系砂防事務所電気通信施設点検業務
(履行期間：平成26年4月1日～平成27年3月31日)

こんどう たけひこ
管理技術者 近藤 武彦

1) 業務概要

本業務は、神通砂防事務所管内に設置されている電気通信施設の点検を行なうもので、各設備の運用状況の把握と機能確保を目的としています。

また、障害が発生した場合は、迅速に対応し、障害の早期復旧に努めています。

2) はじめに

本業務では、多重無線装置・テレメータ装置・石流監視装置等、点検対象設備が多岐にわたっています。その中でも、特に感電による死亡事故にもつながりかねない電源設備の点検においては細心の注意を払って、安全対策に取り組んでいます。

3) 感電による影響

感電とは、人体に電流が流れて苦痛・やけど等の影響を与える事で、死亡率が高いのが特徴です。人体に流れる電流の経路、電源の種類、電流の大きさ、通過時間、健康状態によって被害の程度は異なりますが、最も影響を与えるのは電流の大きさです。直流による感電は筋肉がギュッと硬直するのに対し、交流はザワザワと心臓の筋肉が震えるように痙攣し、交流による感電の危険度は、直流と比べると4～6倍程高く、50mAの交流電流に感電した場合は死亡する恐れがあります。

< 通過電流の求め方 >



0.5mA	: 通常(無反応)
1mA	: 電撃を感じる
5mA	: 相当な苦痛がある
10～20mA	: 筋肉が収縮し、動けなくなる
50mA	: 相当に危険で死に至ることがある

$$\text{通過電流} = \frac{\text{電圧}}{\text{抵抗(人体)}} = \frac{100[\text{V}]}{2000[\Omega]} = 0.05[\text{A}] = 50\text{mA}$$

(皮膚が湿っている時の人体抵抗)

4) 感電防止対策

- 1 KYミーティングの実施。(作業内容を明確にして危険ポイントを定め、その対策を講じる。また作業員の健康状態を把握する。)
- 2 服装を整える。
 - a) 高圧設備での点検の際には、高圧用ゴム手袋・絶縁樹脂長靴を着用し作業をする。
但し、高所作業等では近辺までの移動は低圧用ゴム手袋を着用。
(高圧用ゴム手袋では、高所作業の危険性が増すため。)
 - b) 帯電用ヘルメットを着用する。
- 3 高圧設備作業箇所には絶縁シートを設置し、感電防止に努める。
- 4 作業順序を明確にする。
- 5 2人以上で作業を実施する。
- 6 活線作業は原則として、行わない。
- 7 停電作業は高圧気中負荷開閉器の操作者を定める。また、開閉の際には無線機等を用いて瞬時に作業員全員に連絡が伝わるようにする。
- 8 停電作業において、定められた操作者以外は、開閉器の操作を行わない。



KYミーティング



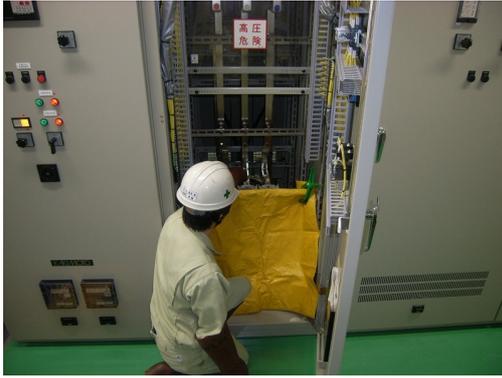
無線機



高圧用絶縁保護具・絶縁シート



検電器



絶縁シート使用



点検作業中

- 9 停電作業時の高圧気中負荷開閉器組は、一般者が触ることがないようにしておく。
- 10 停電作業中責任者は、長時間の停電時には、開閉器等への第3者侵入に対し注意を払う。
- 11 停電作業中、作業中札を明示する。
- 12 停電作業は検電器により停電を確認する。
- 13 停電作業時は短絡接地用具にて、短絡接地をする。
- 14 停電作業時に責任者は、操作者の確認を得て作業の指示をする。
- 15 送電開始前に、責任者は点検機器が作業前の状態に復旧しているか確認する。
- 16 送電開始前に、短絡接地用具の取り外しを確認する。
- 17 送電開始前に、作業者及び第3者が機器設備等から離れていることを確認する。また、安全区画を設置し、第3者が容易に立入らないようにする。
- 18 送電開始前に責任者は不慮の事故に備え、操作者に慌てないよう指示する。
- 19 送電開始前に、送電確認事項を復唱した後に、送電の指示をする。
- 20 送電後、責任者は、計器類の異常の有無を確認する。
- 21 送電後、責任者は、異常音に注意し異常の有無を確認する。
- 22 作業中は、監視者を置く。



短絡設置用具



計器類の確認中

5) その他

自家用受電設備の停電点検あるいは絶縁抵抗試験等で開閉器を開閉したときに、負荷状態によって発生するサージにより、電気機器(パソコン等)が破壊される可能性があります。

点検時の開閉器開閉の際には、携帯型サージアブソーバー装置を設置し、サージ電流の発生を抑えるように取り組んでいます。



使用状況

6) まとめ

平成26年度神通川水系砂防事務所電気通信施設点検業務において、幸いにも感電等の事故はありませんでした。今後の作業においても安全第一とし、感電事故・交通事故等が無いよう、作業を実施していきたいと考えます。