

感電事故防止について

2025年 8月 28日

九州電力送配電株式会社 天草配電事業所



スケジュール

- 1． 電気設備について
- 2． 感電の基礎知識
- 3． 感電事故の防止について
- 4． その他

1. 電気設備の概要

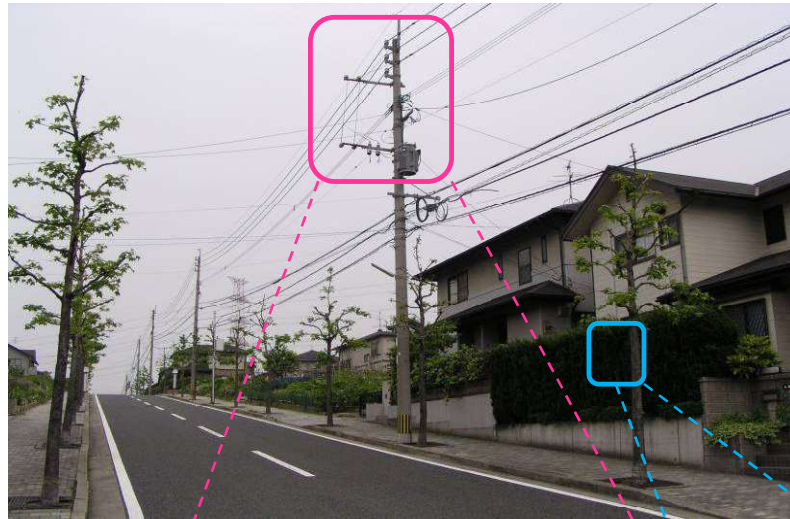
(1) 電気がお客さまに届くまで



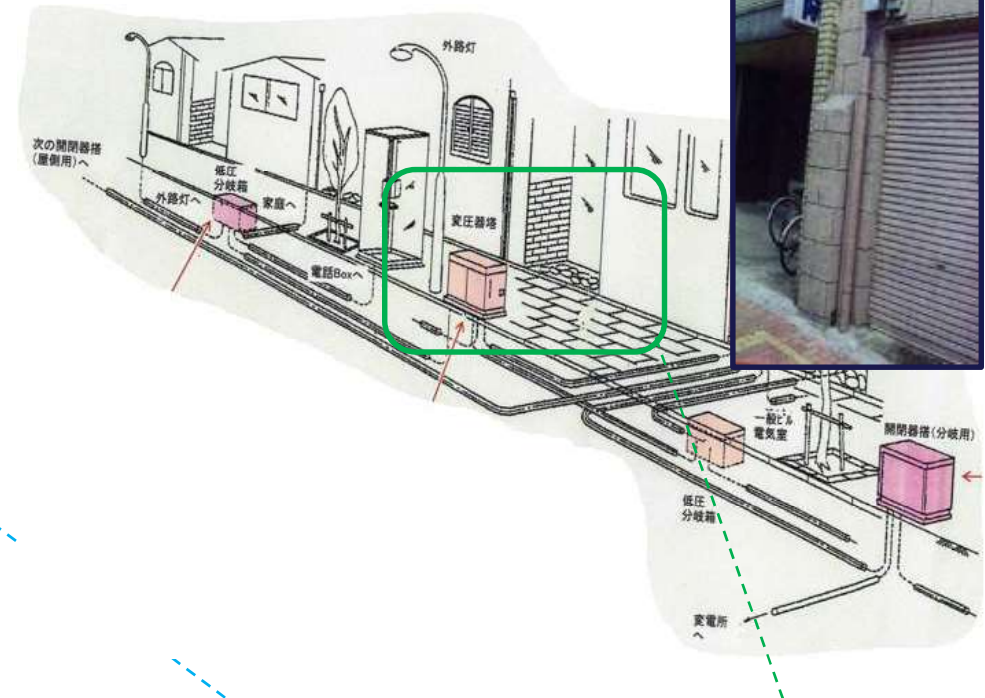
一般のご家庭にお届けする電気は、まず高圧（6千ボルト）でご家庭の近くまで送った後、柱上変圧器で低圧（100ボルトや200ボルト）に降圧してお届けしています。

1. 電気設備の概要

① 架空線設備



② 地中線設備



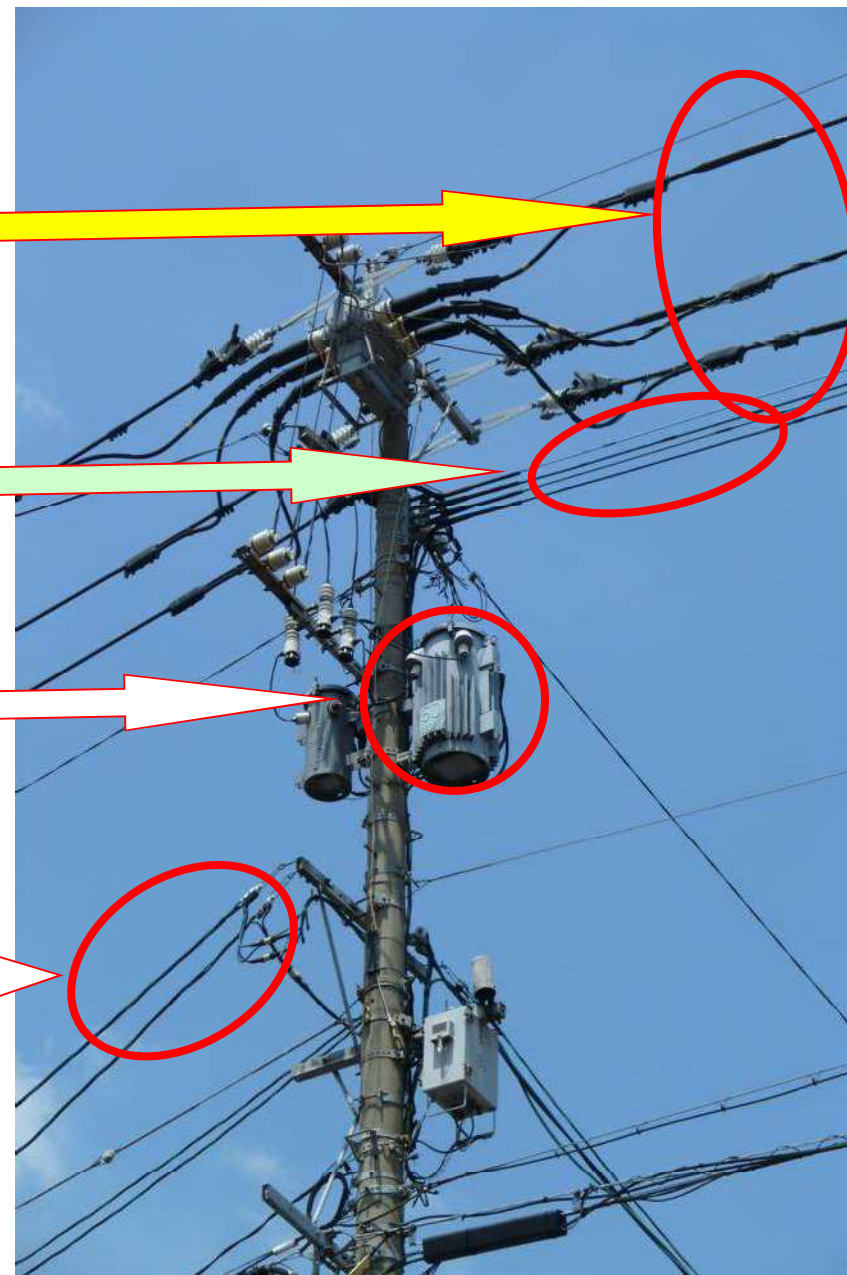
1. 電気設備の概要

高圧配電線
(6600V)

低圧配電線
(100V・200V)

変圧器
(6600V→100・200Vに変換)

引込線 (家屋までの電線)



電柱札（電柱の管理番号）



九電送配マーク

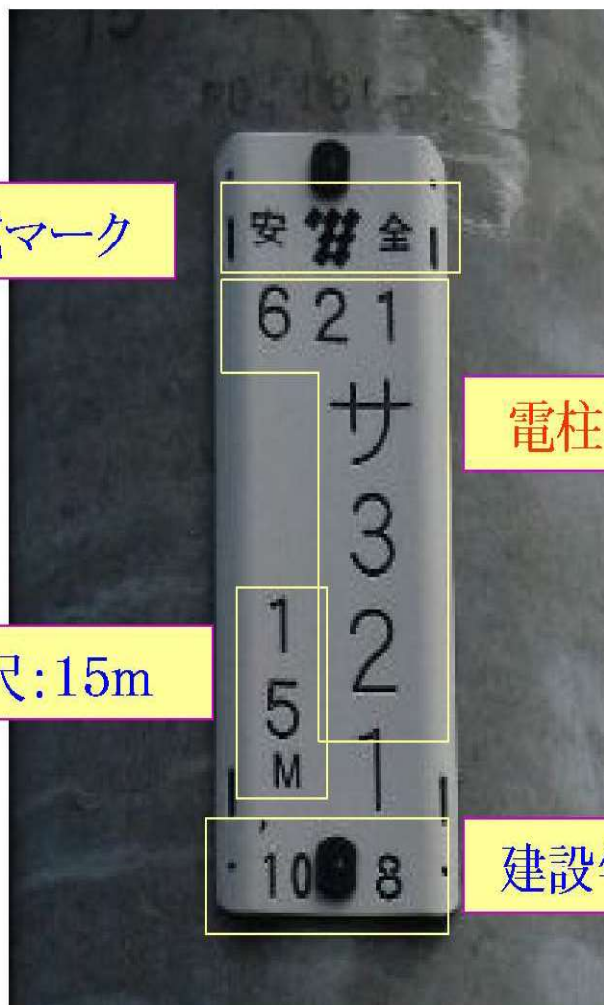
当社電柱札
(電柱番号記載)

九電マーク

丈尺:15m

電柱番号「621サ321」

建設年月:2010年8月



1. 電気設備の概要

ポイント！

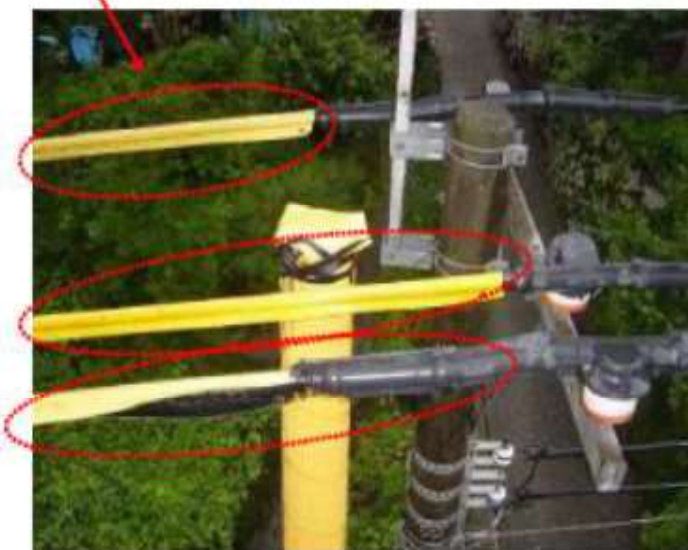


建設用防護管

建設現場で足場に電線が触れて感電するのを防ぐ

建設用防護管を取付けていても、決して電線に触れないで下さい！

感電する恐れがあります。



黄色の筒状カバーで電線を覆っているのが目印！

2. 感電の基礎知識



電気事故

① 感電

- 人体の一部を通して、漏れ電流が流れること（＝電撃）
〔病状〕 体内に流れた電流通路上の皮膚や臓器等の懷死

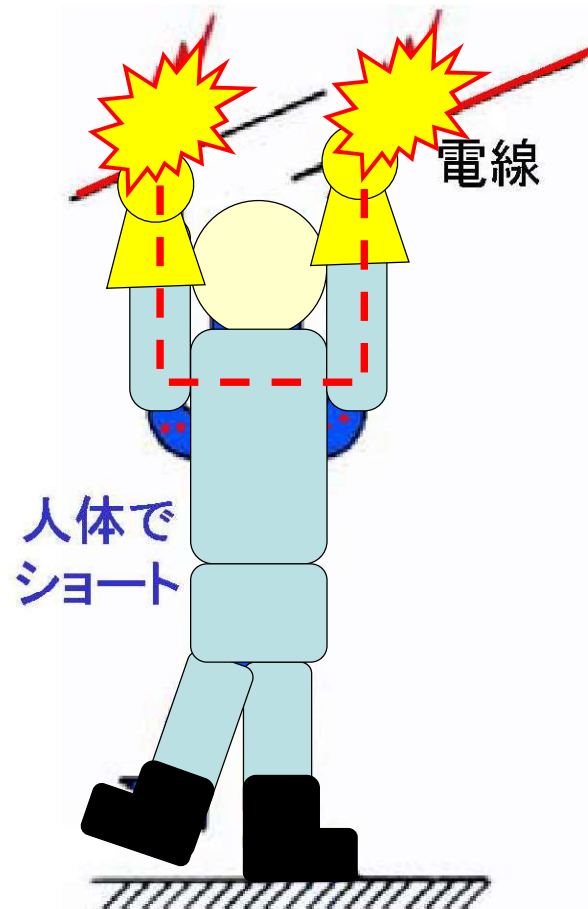
② 短絡

- 異なる電線の接触
- 短絡電流（大電流）により、短絡アーク（火花・爆発）が発生
〔病状〕 短絡アークによる火傷爆発
飛散した破片による怪我

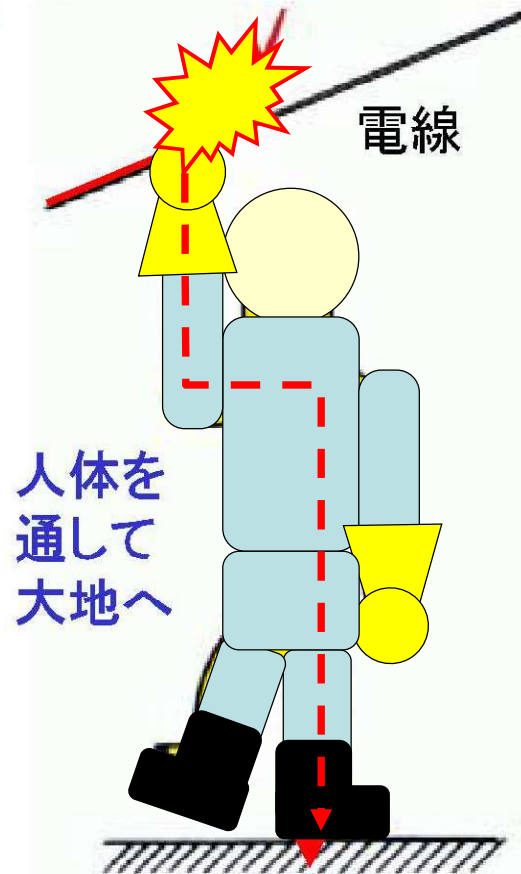
2. 感電の基礎知識（感電のメカニズム）

～代表的な感電の形態～

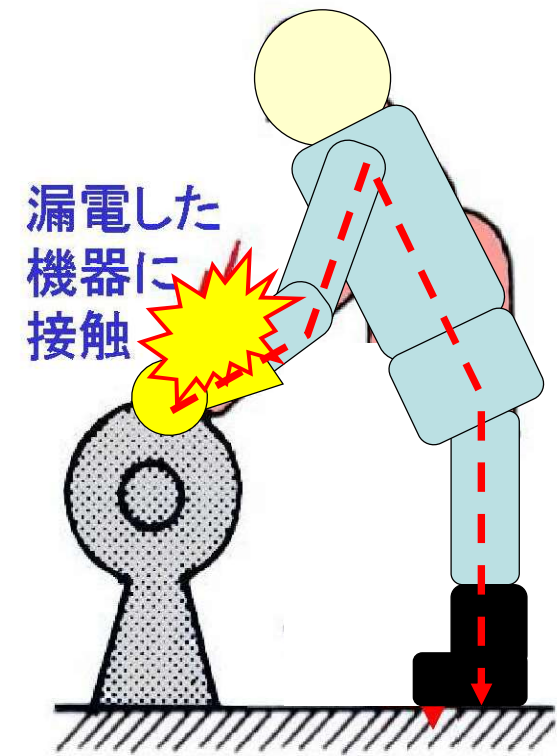
線間で感電



充電部に 触れて感電

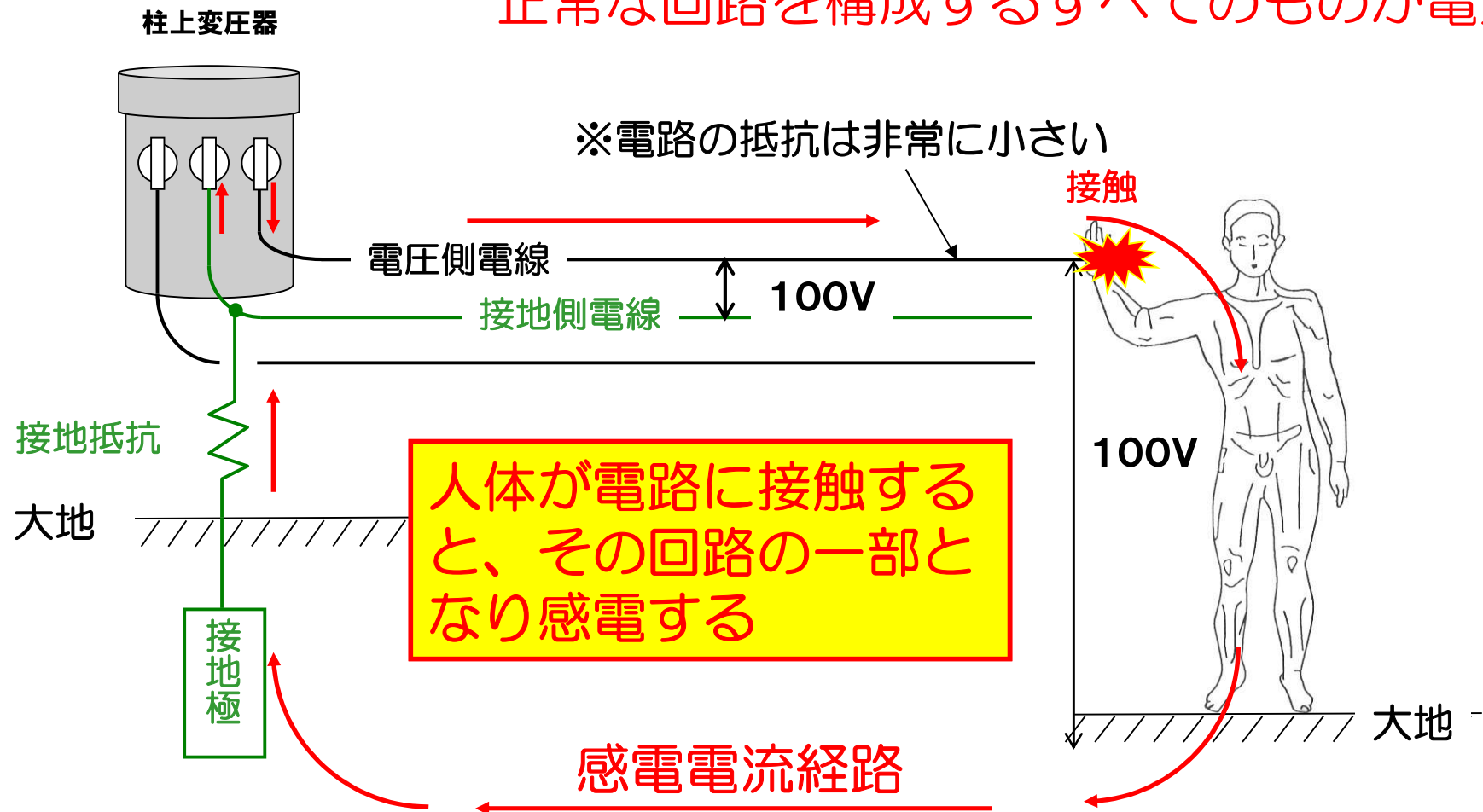


漏電機器に 触れて感電



2. 感電の基礎知識（感電のメカニズム）

- “回路” と “電路” 電流の通り道が回路であり、
正常な回路を構成するすべてのものが電路



図：低圧線における感電の電流経路の一例

2. 感電の基礎知識

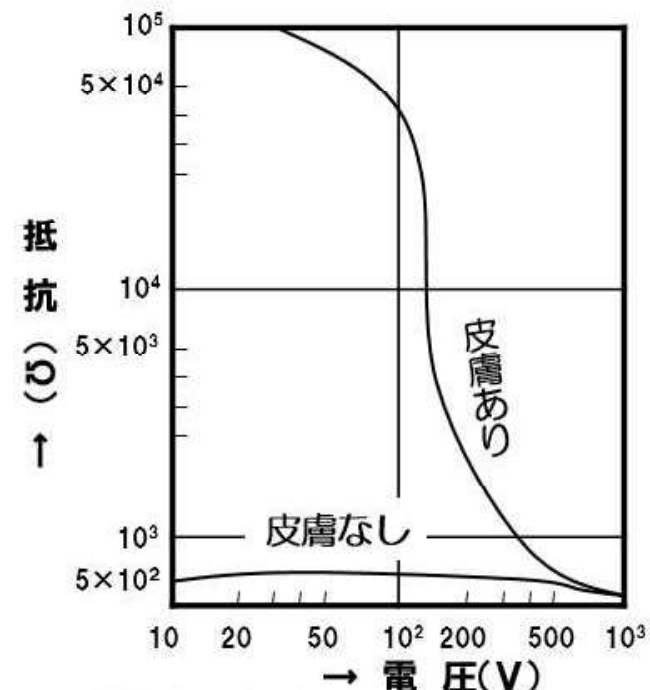
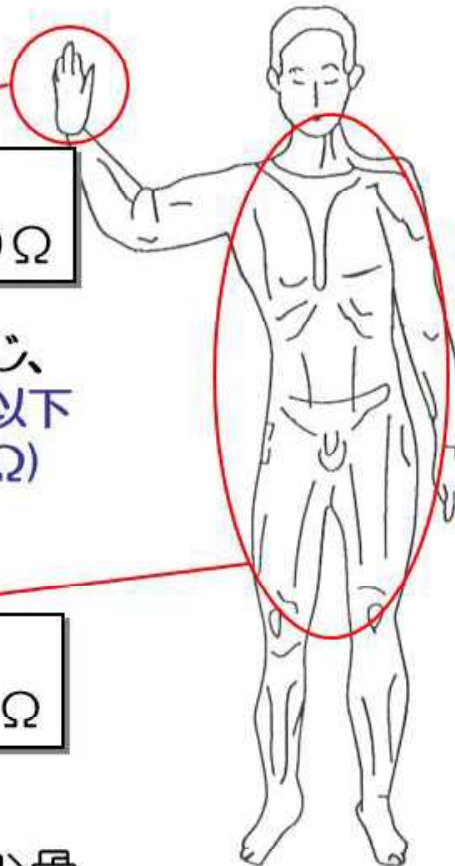
■人体の抵抗

手のひらの表皮
 $10,000 \sim 50,000 \Omega$

※汗ばむと1/12に減じ、
水に濡れると1/25以下
になる($400 \sim 2000 \Omega$)

人体内部
 $100 \sim 500 \Omega$

抵抗値
血液>神経>筋肉>骨



〔電流経路：手→足、電極：10～12cm²〕
図：印加電圧による人体抵抗の変化

人体抵抗は印加する電圧
により大きく変化している

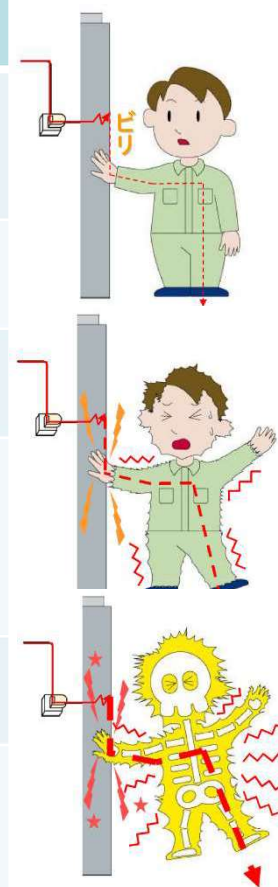
人体の短い部分において高電圧で電流が抜けた場合は、
抵抗値も少ないため大電流が流れてしまう

2. 感電の基礎知識

ポイント！

- 病状の程度 = “電流の大きさ” と “通電時間” が影響

電流値	人体への影響
1 m A	ビリッと感じる程度（最小感知電流）
5 m A	相当の痛みを感じる
1 0 m A	耐えられないほど苦しい
2 0 m A	筋肉の収縮が激しく、自力で回路より離脱できなくなる
5 0 m A	相当危険である
1 0 0 m A	致命的な結果を招く



2. 感電の基礎知識

短絡のメカニズム

✓ 短絡電流（大電流）が流れると

- ・ 閃光（火花）が発生 → 高熱が発生 → **火傷**
- ・ 爆風（爆発）が発生 → 破片等の飛散 → **怪我**



2. 感電の基礎知識

まとめ

- ✓感電とは、人体の一部を通して漏れ電流が流れること
- ✓病状の大きさは、**電流の大きさ**と**通電時間**が影響
- ✓短絡とは、異なる電線の接触により大電流が流れ、アーク（火花、爆発）により火傷、怪我の恐れ



「電気の怖さ、危険さ」をしっかりと**頭で理解し、知識として蓄え**、体に覚え込ませることが大切

3. 電気事故防止について

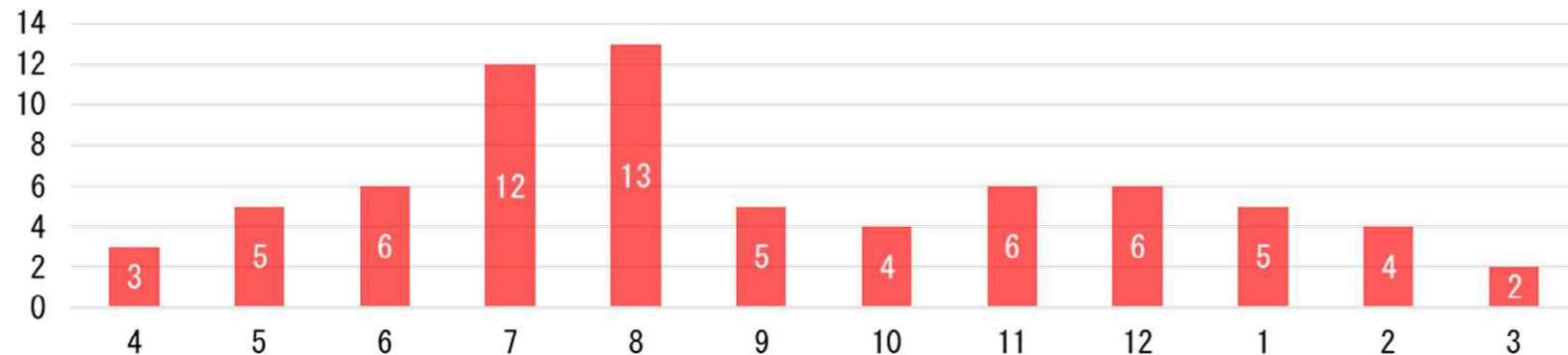
(1) 感電死傷事故の発生状況 (九州管内)

① 年度別発生件数推移

〔単位：件〕

年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
感電死傷件数	4	17	12	10	6	8	2	2	5	5	9
(死亡事故再掲)	(0)	(0)	(3)	(1)	(0)	(0)	(1)	(0)	(1)	(1)	(1)

② 月別発生件数推移 (過去10年間の累計)



○ 夏季の7～8月に発生が多い傾向

出典：経済産業省九州産業保安監督部HP

➡ (要因) 高温多湿により発汗しやすく、過酷な労働環境にあること



3. 電気事故防止について

(2) 感電死傷事故事例

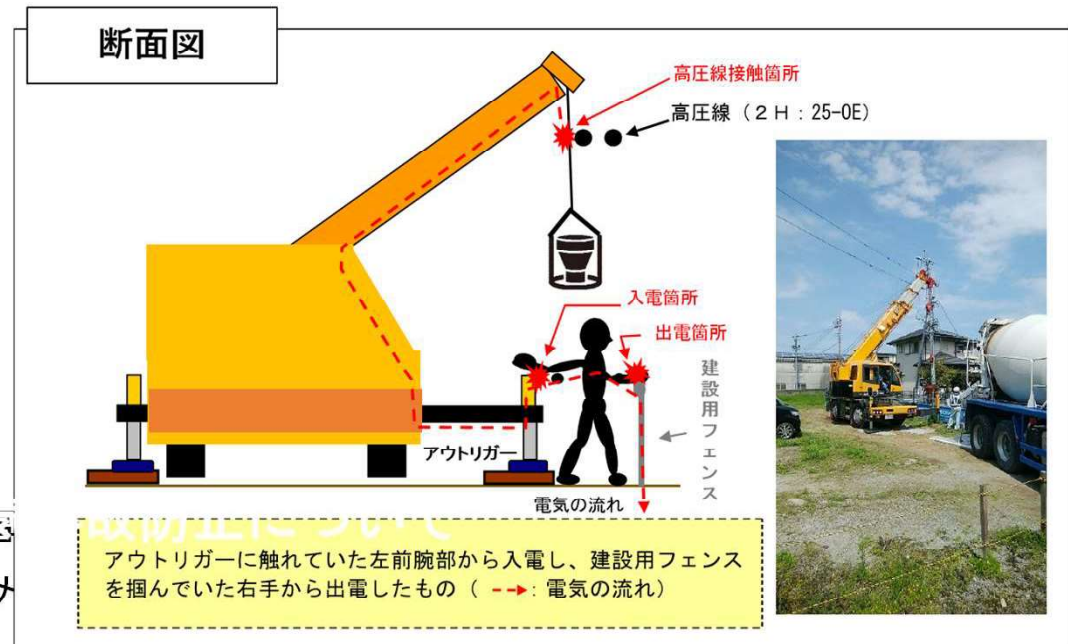
① クレーン作業中の感電

- ✓ 発生日 : 2021年4月6日
- ✓ 発生場所 : 宮崎県宮崎市
- ✓ 発生内容 : 高圧感電
- ✓ 傷病程度 : 電撃傷
- ✓ 概要

被災者は家屋新築基礎工事に伴うコンクリート流し込み作業に従事していた。

クレーン操作者が生コンを入れた容器を吊り上げ、旋回した際、吊り上げワイヤーが高圧線と接触し、地絡した。

その際、クレーンのアウトリガージャッキと建設用防護フェンスに手をかけていた被災者が感電負傷した。



3. 電気事故防止について

(2) 感電死傷事故事例

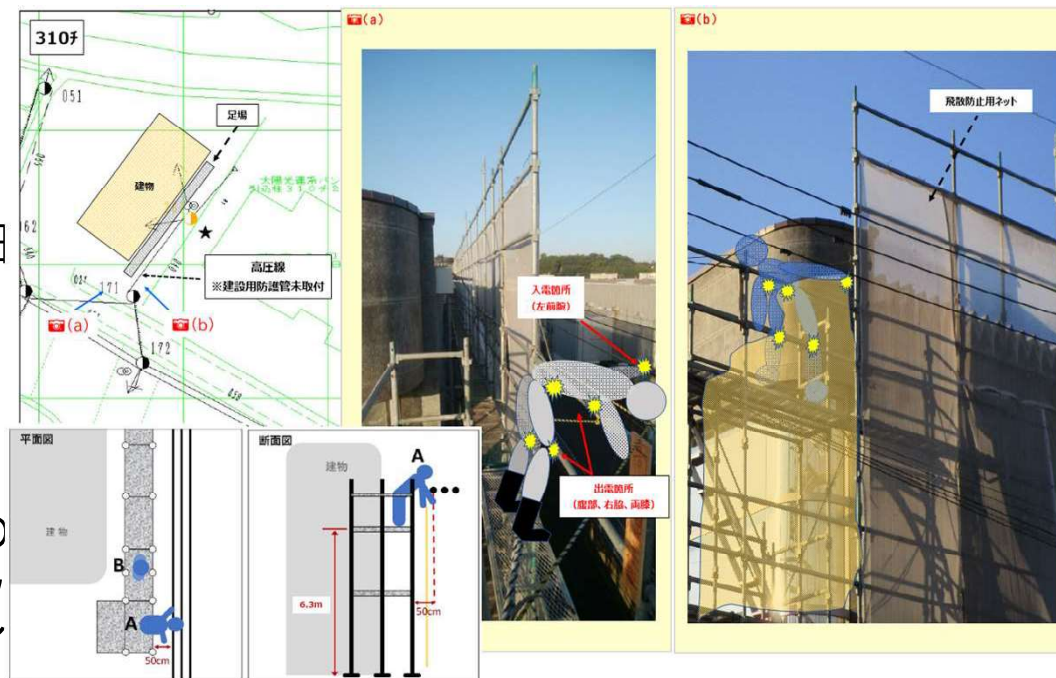
② 外壁塗装工事中の感電

- ✓ 発生日 : 2023年10月30日
- ✓ 発生場所 : 鹿児島県鹿屋市
- ✓ 発生内容 : 高圧感電
- ✓ 傷病程度 : 電撃傷
- ✓ 概要

被災者は、外壁塗装工事のため、ペンキ飛散防止用ネットを建設用仮足場の単管パイプに取り付ける作業をしていた。

被災者は、屋根上部から垂らしたネットを取り付けようとしたが、下段の足場付近で絡まっていたため、足場外側に体を乗り出し、一旦ネットを引き上げた。

被災者は、ネットの絡まりをほどくため、引き上げたネットを右手で放り投げた際、右腕が高圧線をまたぎ、右脇で高圧線を挟み込み感電した。



3. 電気事故防止について

(3) 感電死傷事故の未然防止

① なぜ、感電事故が発生するのか？

✓ 環境面

- 防護管や注意喚起旗の未設置
- 無理な作業工程



✓ 意識面

- 感電に対する理解不足
- 過去の成功体験やよる誤った理解
- 停電や感電の社会に与える影響の理解不足
 - ◆ 病院（酸素呼吸器等の医療機器停止、手術への影響）
 - ◆ アパート・マンション（エレベータ閉じ込め、エアコン停止熱中症）
 - ◆ 交通信号（交通事故の誘発、警察の出動）
 - ◆ 工場（停電によるライン停止⇒不良品の廃棄）



3. 電気事故防止について

(4) 感電死傷事故の未然防止

② 離隔距離

- ✓ 配電線に接近してのクレーン作業には、離隔距離が定められています。

通電電圧	労働安全衛生規則第349条 に関する労働基準局長通達	九州電力送配電 設定値
100V	1.0m	2.0m
200V	1.0m	2.0m
6,600V	1.2m	2.0m
22,000V	2.0m	2.0m

3. 電気事故防止について

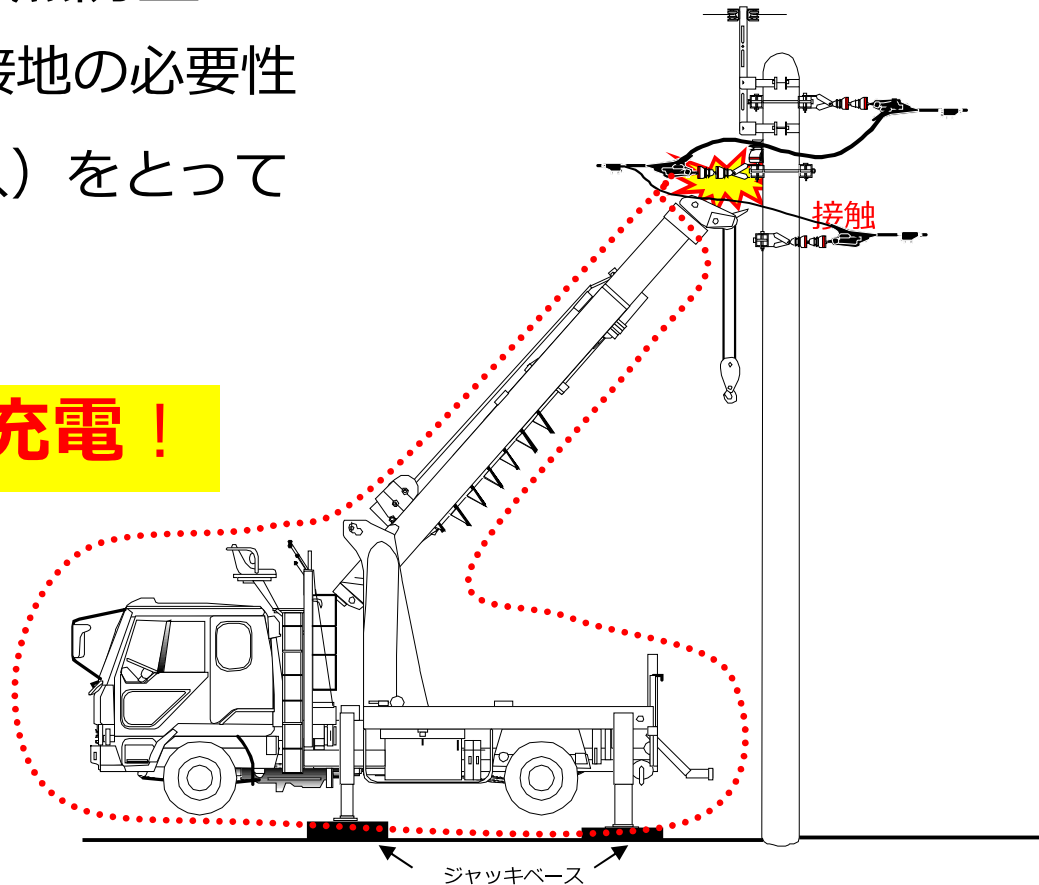
(4) 感電死傷事故の未然防止

③ 作業車両における接地の必要性

- ✓ 車両の接地（アース）をとっていない場合



車両の導体部分が**充電**！



3. 電気事故防止について

(4) 感電死傷事故の未然防止

③ 作業車両における接地の必要性

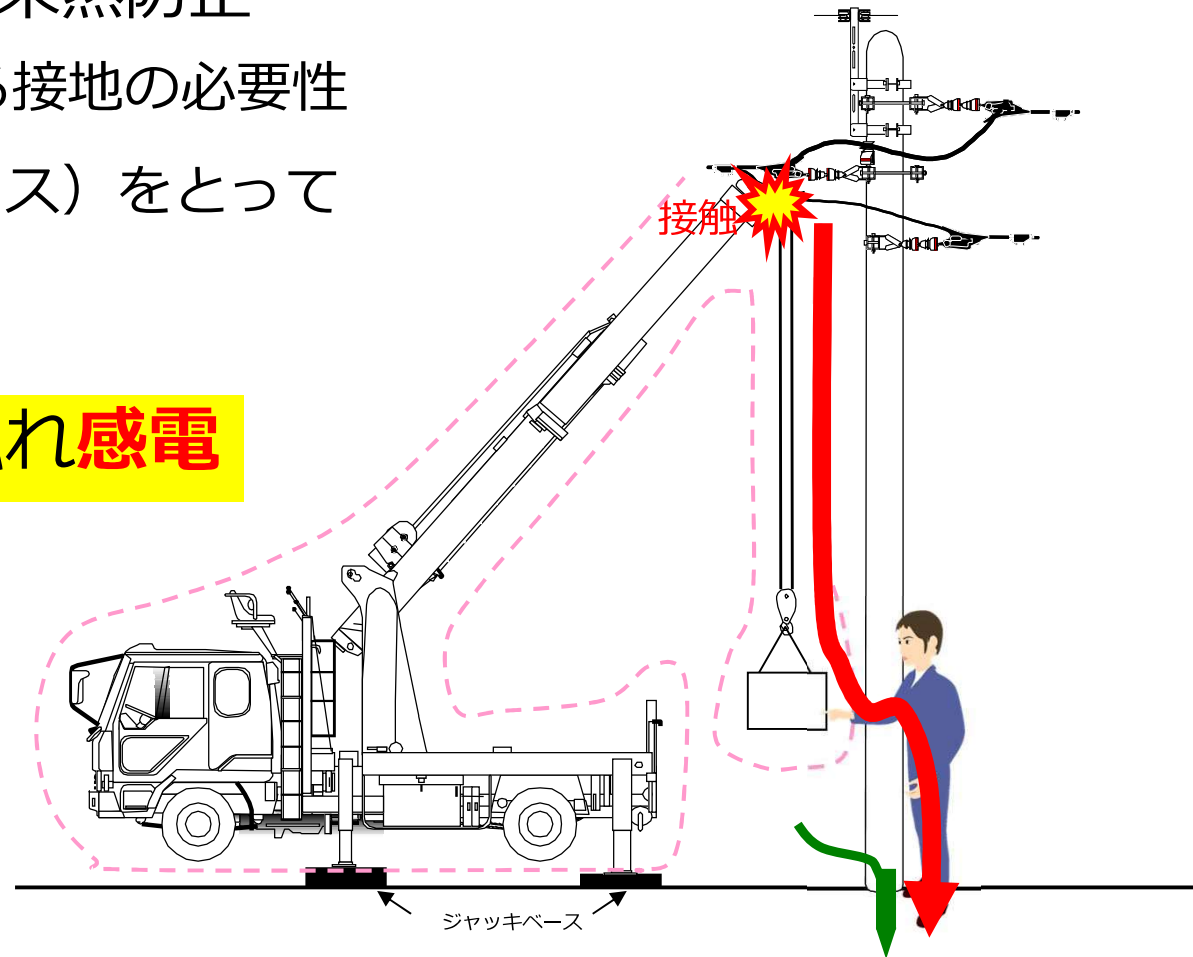
- ✓ 車両の接地（アース）をとっていない場合



人が導体部分に触れ**感電**



右手部分（患部）



3. 電気事故防止について

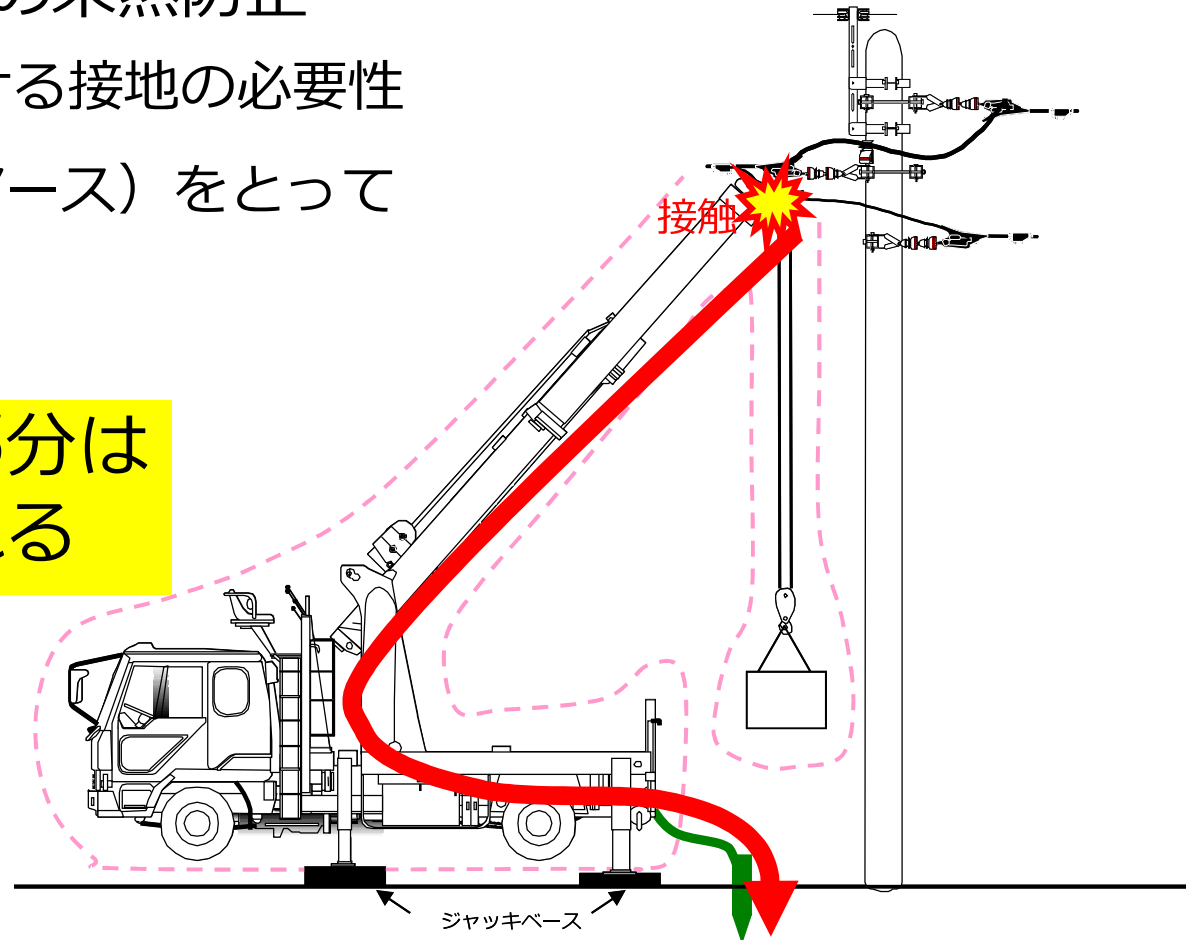
(4) 感電死傷事故の未然防止

③ 作業車両における接地の必要性

- ✓ 車両の接地（アース）をとっていた場合



車両の導体部分は
全て**放電**される



3. 電気事故防止について

(4) 感電死傷事故の未然防止

- ① 人間の行動特性を理解し、感電しない作業環境の構築が必要

【抜本的対策】

- ・ 工事方法の検討
 - ・ 工事手順の検討
- ⇒ 危険性の高い作業環境をつくらない

【二次的対策】

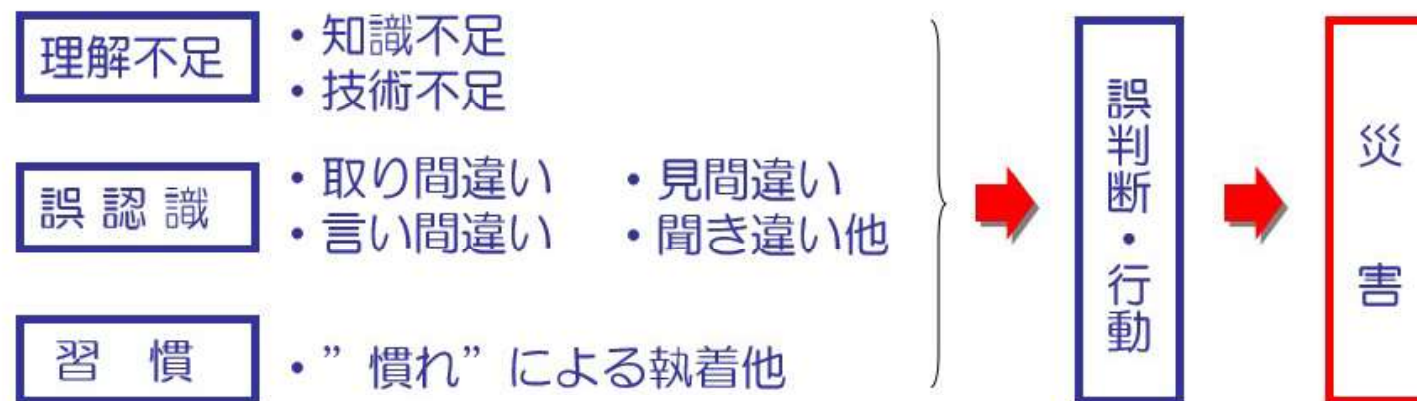
- ・ 電線防護管の取付
- ・ 作業場所の安全対策
- ・ 専念監視（離隔の遵守）

- ② 作業者全員が、作業内容を十分に理解する
- ・ 作業前ミーティングによる工事方法、手順の確認

3. 電気事故防止について

(4) 感電死傷事故の未然防止

- ③ その工事に潜む危険要因を共有化する
・危険予知ミーティングの確実な実施
- ④ その危険要因を回避するための措置（安全対策）を確実に実施する



3. 電気事故防止について

【参考】労働安全衛生法、労働安全衛生規則

○ 労働安全衛生法

(事業者の講ずべき措置等)

第20条 事業者は、次の危険を防止するため必要な措置を講じなければならない。

三 電気、熱その他のエネルギーによる危険

○ 労働安全衛生規則

(工作物の建設等の作業を行なう場合の感電の防止)

第349条 事業者は、架空電線又は電気機械器具の充電電路に近接する場所で、工作物の建設、解体、点検、修理、塗装等の作業若しくはこれらに附帯する作業又はくい打機、くい抜機、移動式クレーン等を使用する作業を行なう場合において、当該作業に従事する労働者が作業中又は通行の際に、当該充電電路に身体等が接触し、又は接近することにより感電の危険が生ずるおそれのあるときは、次の各号のいずれかに該当する措置を講じなければならない。

- 一 当該充電電路を移設すること。
- 二 感電の危険を防止するための囲いを設けること。
- 三 当該充電電路に絶縁用防護具を装着すること。
- 四 前三号に該当する措置を講ずることが著しく困難なときは、監視人を置き、作業を監視させること。

(鋼管足場)

第570条 事業者は、鋼管足場については、次に定めるところに適合したものでなければ使用してはならない。

- 六 架空電路に近接して足場を設けるときは、架空電路を移設し、架空電路に絶縁用防護具を装着する等架空電路との接触を防止するための措置を講ずること。

3. 電気事故防止について

※ 架空配電線等の近くでの建設工事等において、クレーンや工事用足場等をご使用の場合、労働安全衛生法や建設業法等において、労働災害や公衆災害の防止の観点から、各事業者さまには建設用防護管取付などの安全措置を講ずる義務が課せられています。



建設用防護管取付サービスのご案内



事業者さま（建設会社、クレーン事業者さま等）の申込みを防護管受付センターで受付けて、九州電力送配電株式会社の所有する22,000V以下の配電設備に接近して工事を行う際の目印としての建設用防護管や防護シートの取付と撤去を行うサービスで



九電送配サービスのHPよりアクセス→

<https://www.kyuden-ss.co.jp/>

お知らせ

～「九電停電情報提供アプリ」～

もしもの停電、備えて安心。

「九州エリアの停電・復旧見込み情報」を
スマホでいち早くお知らせします

九州停電情報提供アプリ

利用料金
無料



対象地域：九州電力送配電株式会社が電気をお届けしている地域です。利用料金：無料です。ただし、ご利用時に発生する通信料はご利用者の負担となります。

https://www.kyuden.co.jp/td_service_wheeling_general_outage-app.html

まずは無料アプリをダウンロード



iPhone・iPadを
ご利用の方



Androidを
ご利用の方



※AppleおよびAppleのロゴは、米国もしくはその他の国や地域におけるApple Inc.の商標です。App Storeは、Apple Inc.のサービスマークです。
※Google Play および Google Play ロゴは、Google LLC の商標です。