

クレーン作業，工事用足場等をご使用されるみなさまへ

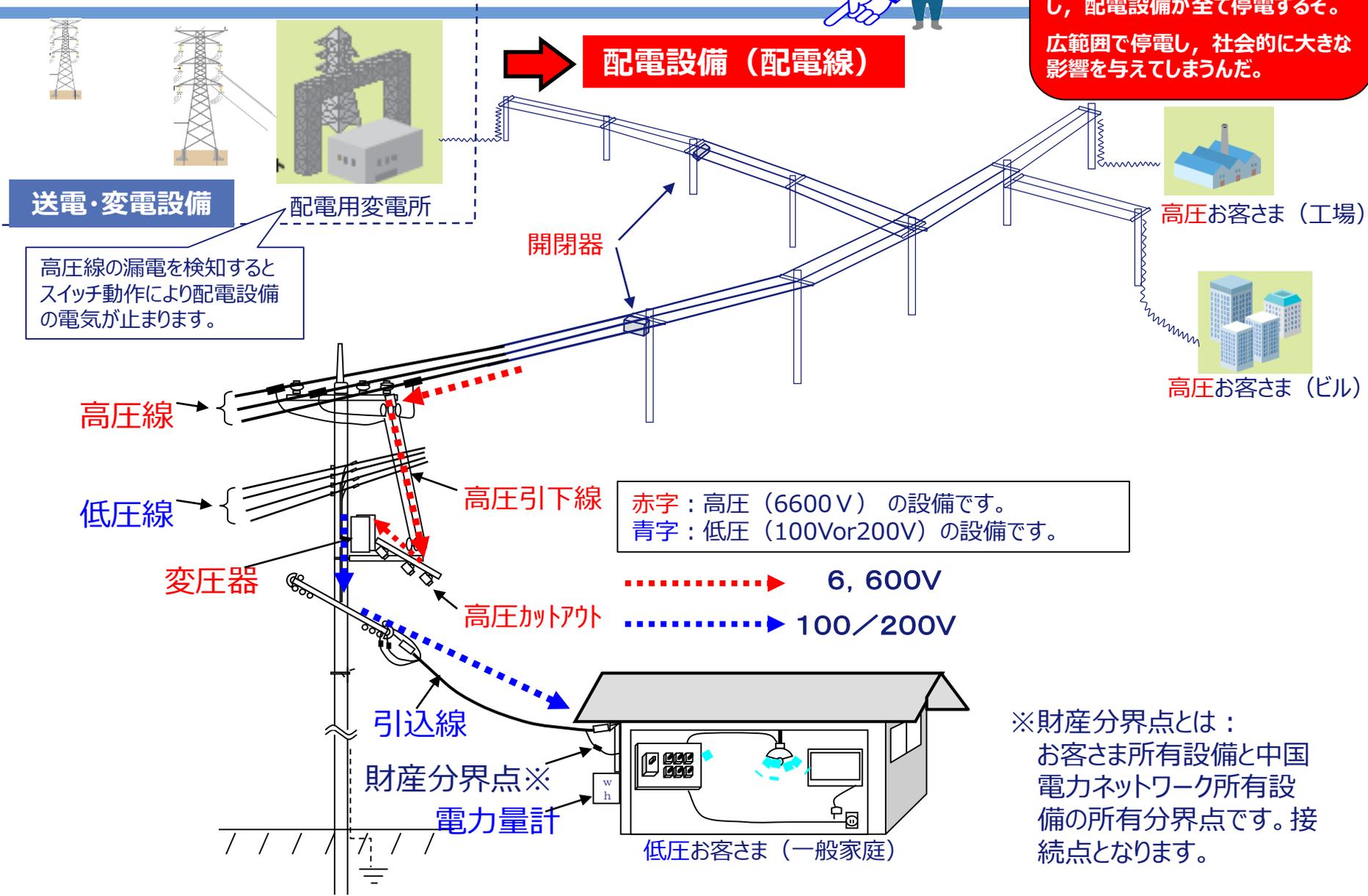
防護管工事について（ご紹介）

1. はじめに（作業現場付近の電力設備を知ろう）

1-1. 電力設備の概要



万一、高圧線に触れてしまったら、感電だけではすまない。
配電用変電所の安全装置が動作し、配電設備が全て停電するぞ。
広範囲で停電し、社会的に大きな影響を与えてしまうんだ。



送電・変電設備

配電用変電所

配電設備 (配電線)

開閉器

高圧お客さま (工場)

高圧お客さま (ビル)

高圧線の漏電を検知するとスイッチ動作により配電設備の電気が止まります。

高圧線

低圧線

変圧器

高圧引下線

高圧カットアウト

引込線

財産分界点※
電力量計

赤字：高圧 (6600V) の設備です。
青字：低圧 (100Vor200V) の設備です。

..... 6, 600V
..... 100/200V

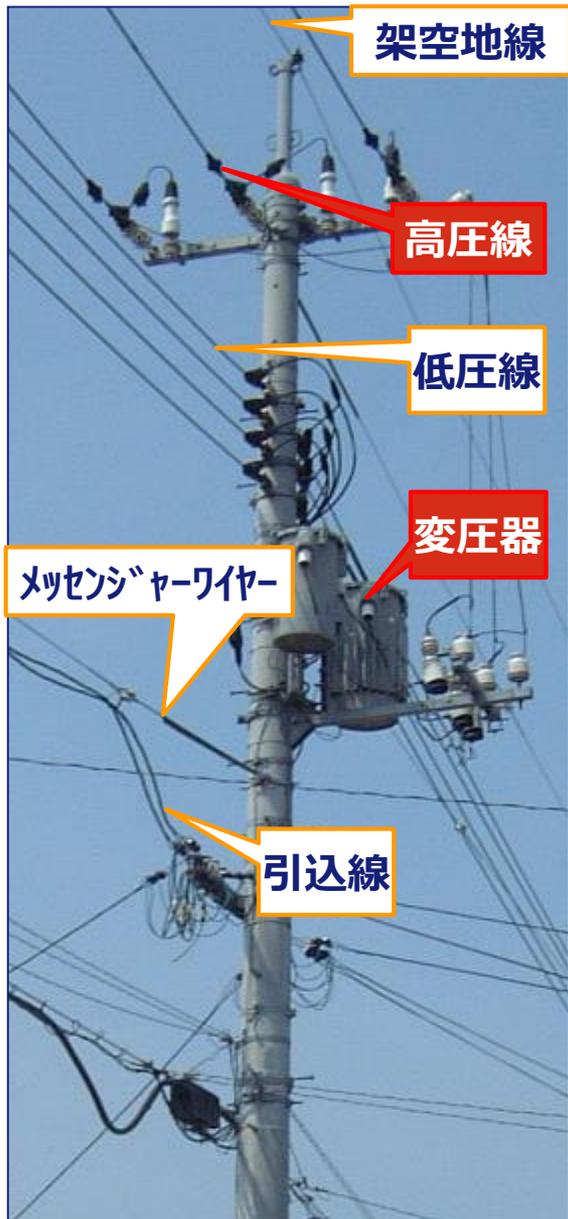
低圧お客さま (一般家庭)

※財産分界点とは：
お客さま所有設備と中国電力ネットワーク所有設備の所有分界点です。接続点となります。

1 - 2. 作業現場付近の配電設備①



赤色で示した設備は、高圧（6600V）の設備だから特に注意が必要だ。



1 - 2. 作業現場付近の配電設備②



支線を切断させてしまったら、電柱倒壊のおそれもあるぞ。充電はしていないが、支線にも注意しよう！



2. 防護方法のご紹介

2-1. 防護方法の種類



電力設備の防護方法は
3種類あるぞ。

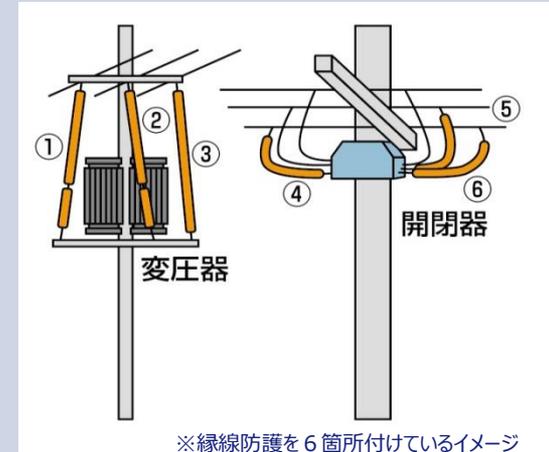
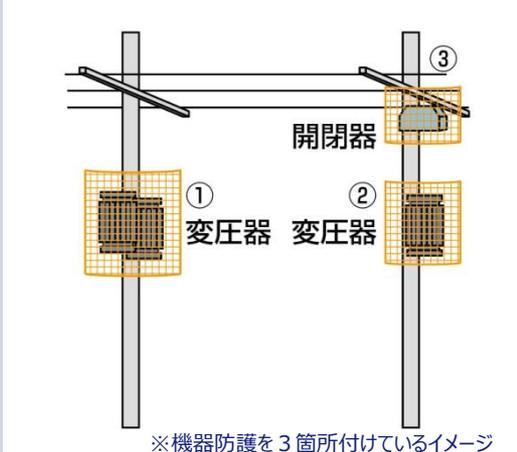
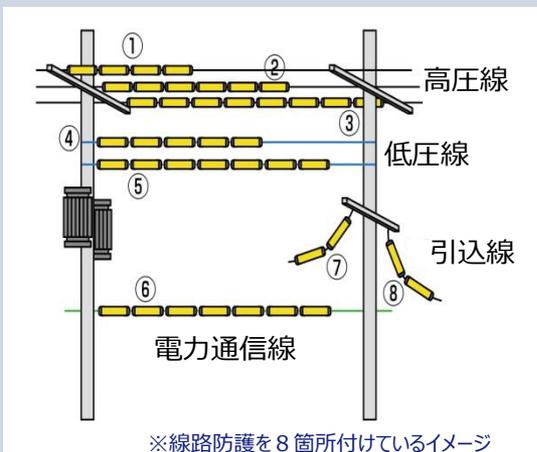
✓ 防護方法は3種類あります。

A. 線路防護

B. 機器防護

C. 縁線防護

イメージ



<防護管>

<防護ネット>

<ジャバラ管>

<絶縁シート>

資材名称



説明

「防護管」で電線を防護します。電線サイズに応じた防護管を選定して取り付けます。最も一般的な防護方法です。

メッシュ状の「防護ネット」で機器を覆います。

「ジャバラ管」または「絶縁シート」により縁線を防護する方法です。

2-2. 防護管の取付例 (線路防護)



一般的な防護方法だな。



防護管

用途

左写真のように電線に取付けて使用する。

仕様

太さ：Φ25，Φ35，Φ45，Φ65，Φ100

※Φ：〔読み：ファイ〕内径を表す 単位：mm
電線太さに合わせて使用する。

長さ：3 m/本 (Φ100のみ 2 m/本)
厚さ：2 mm以上

※労働安全衛生法における「絶縁用防護具」の適合品

写真



出展：ヨツギ株式会社HP

2 - 3. 防護ネットの取付例 (機器防護)



機器に対しては防護管を取付できないから機器全体をネットで覆って防護するんだ。



防護ネット

用途

開閉器等の機器を一括して覆うときに使用する

仕様

サイズ (mm) 巾 1,000

※労働安全衛生法における「囲い」に該当

写真



出展：ヨツギ株式会社HP

2-4. 防護シートの取付例 (緑線防護)



防護管の取付ができない箇所であってもシートを巻き付けて防護する方法があるぞ。



開閉器等の緑線部

開閉器

防護シート

ケーブル末端

防護シート



引込線の緑線部

防護シート

引込線

防護シート

用途	開閉器やケーブル末端の緑線部や引込線の緑線部など防護管が取付けできない箇所にシートを巻き付けて使用する。
仕様	サイズ (mm) 巾×長さ <ul style="list-style-type: none"> ・ 230×1,000 ・ 500×1,000 ・ 1,000×1,000
	厚さ：2 mm以上 ※労働安全衛生法における「絶縁用防護具」の適合品
写真	 <p>出展：ヨツギ株式会社HP</p>

2-5. ジャバラ管の取付例 (緑線防護)



防護管の取付できない箇所にはよく曲がるジャバラ管を使って防護するんだ。

開閉器等の緑線部

ジャバラ管

ジャバラ管

ジャバラ管

ジャバラ管

用途

開閉器やケーブル端末の緑線部など防護管が取付けできない箇所で使用する。

仕様

サイズ 内径 (mm)
Φ32, Φ35, Φ45

厚さ : 2 mm以上

※労働安全衛生法における「絶縁用防護具」の適合品

写真



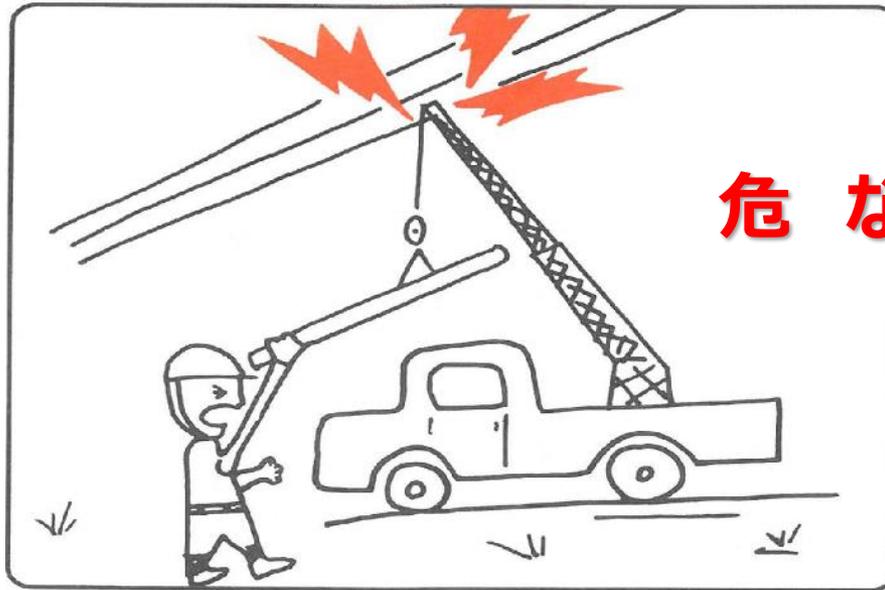
出展 : ヨツギ株式会社HP

2-6. 防護管等は「目印」

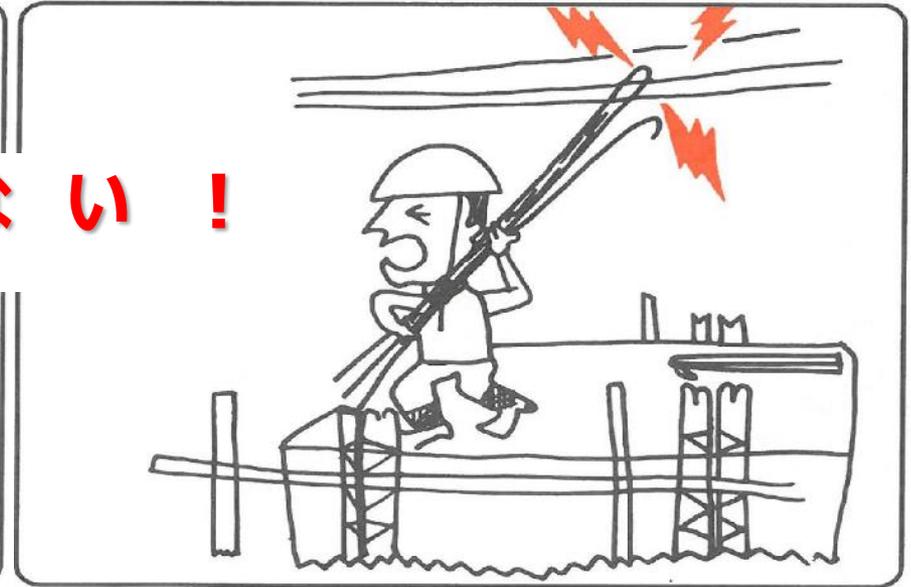


例え防護管と取り付けられていても触れてはいけません。

- **防護管・防護シート・防護ネット・ジャバラ管は、電力設備（6600V以下の電線）に接近した場所で工事を行う際の目印として取り付けるものです。**
- **このため、絶対に作業者が触れたり、工作物等が接触しないようにしてください。**



危 ない ！

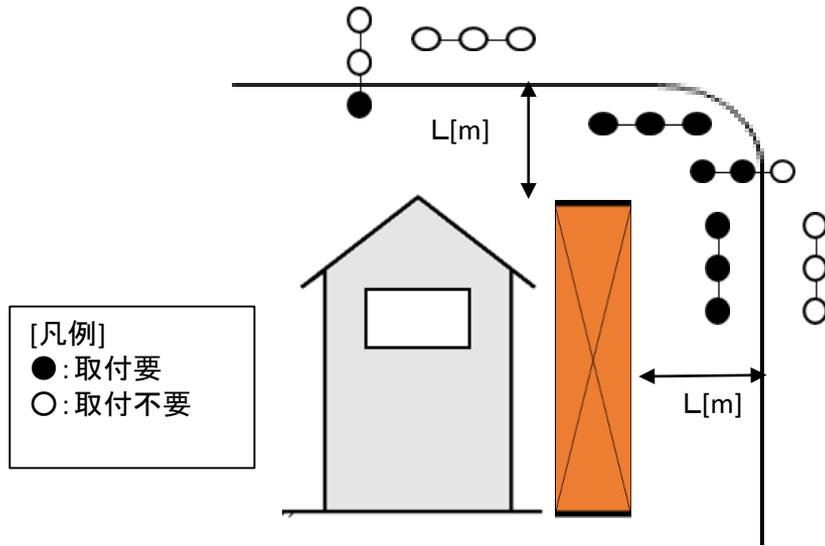


**防護管等の取付は、工事調整等により約3週間程度を要します。
電線の近くで作業する場合は、早めにご連絡ください。**

3. 具体的な防護方法の例

3 - 1. 取付範囲の判断目安

(1) 工事用足場を使用する場合



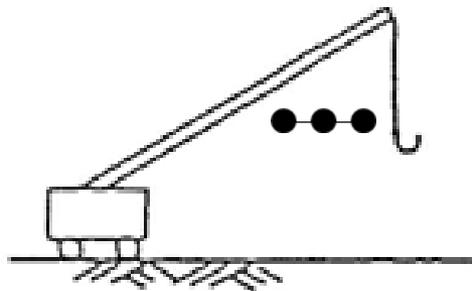
設備	離隔距離 (行政通達)	より安全な距離※ (推奨)
高圧線 機器	1.2m	2.0m
低圧線 引込線	1.0m	2.0m

※"ジブ揺れ"および"目測による誤差"を考慮した距離

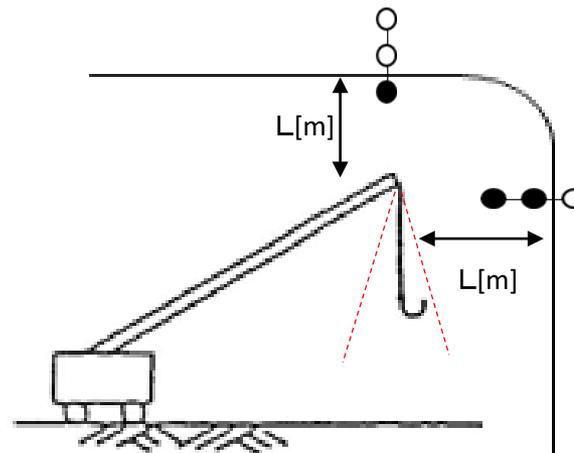
(補足) 離隔距離は、旧労働局通達「移動式クレーン等の送配電線類への接触による感電災害の防止対策について」(基発第759号, 昭和50年12月17日)の値を示しています。

送電線(特別高圧の電線等)に対しては、防護管(労働安全衛生法に定める絶縁用防護具)は取付できません。上記通達の離隔距離を確認ください。

(2) クレーンを使用する場合



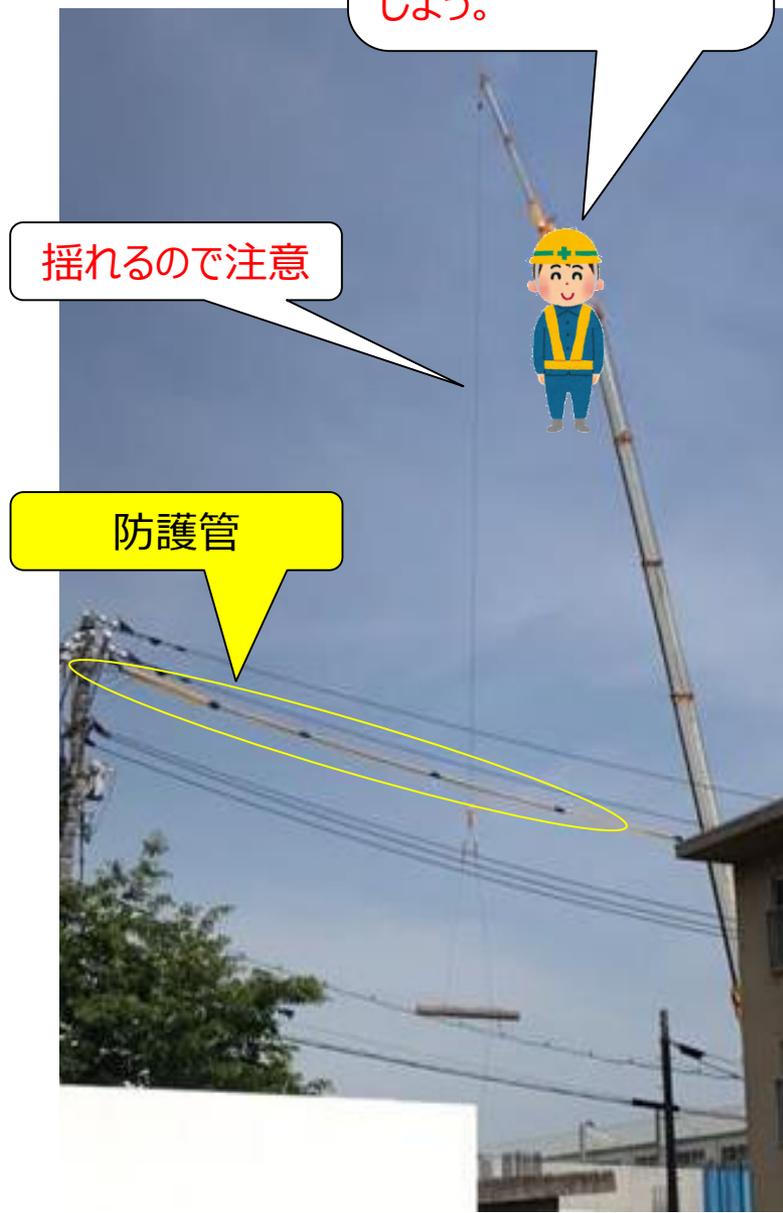
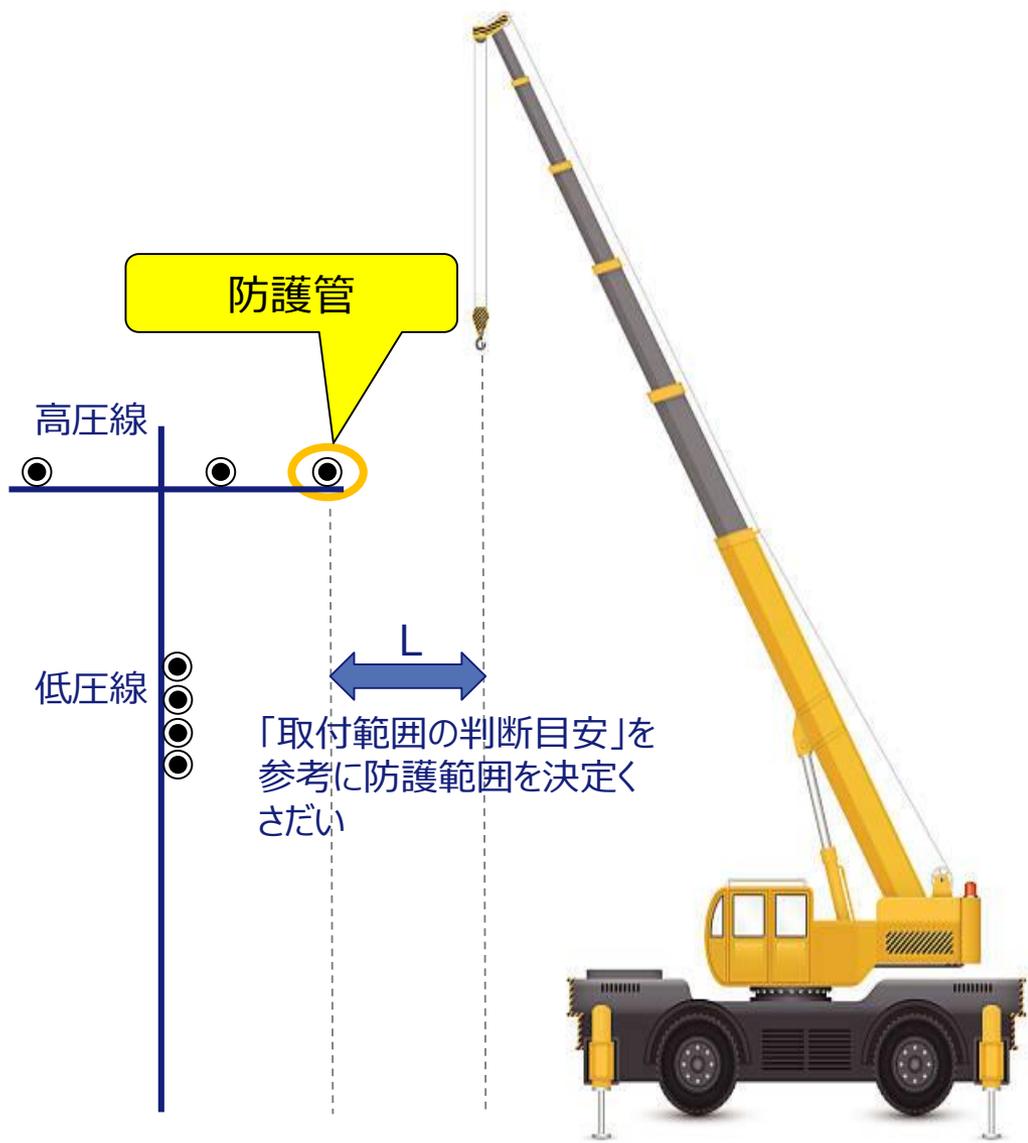
上部をまたぐ場合は全数取付



揺れ幅を考慮して余裕のある取付範囲を決定

3-2. クレーン作業の場合（家屋新築等）

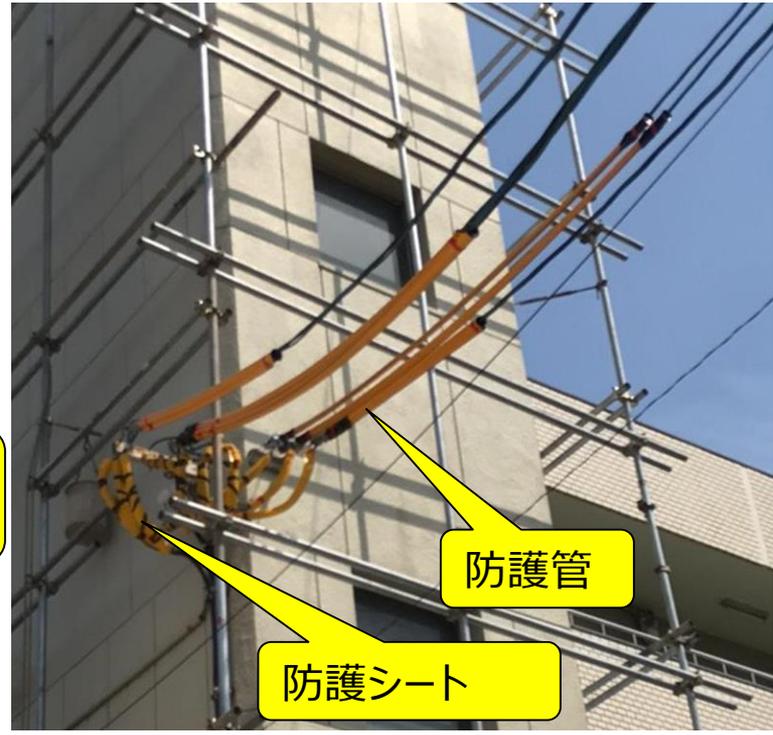
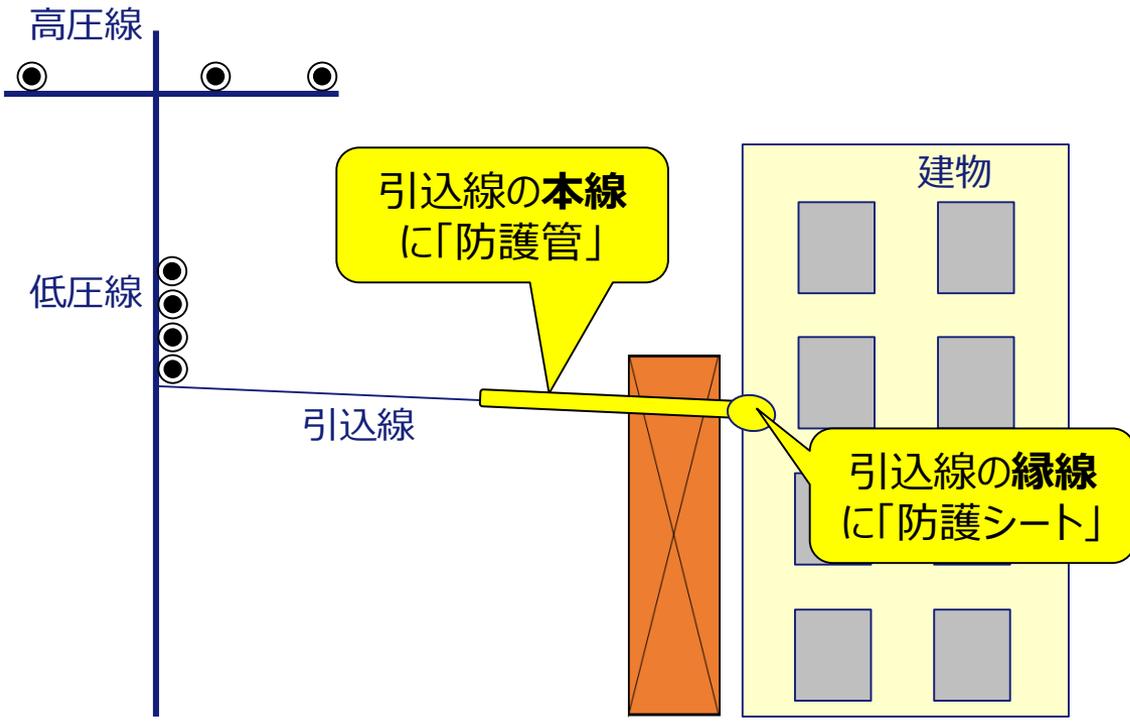
揺れ幅を考えて念のため一番近い電線に防護管取付を依頼しよう。



3-3. 工事用足場の場合（外壁塗装等）



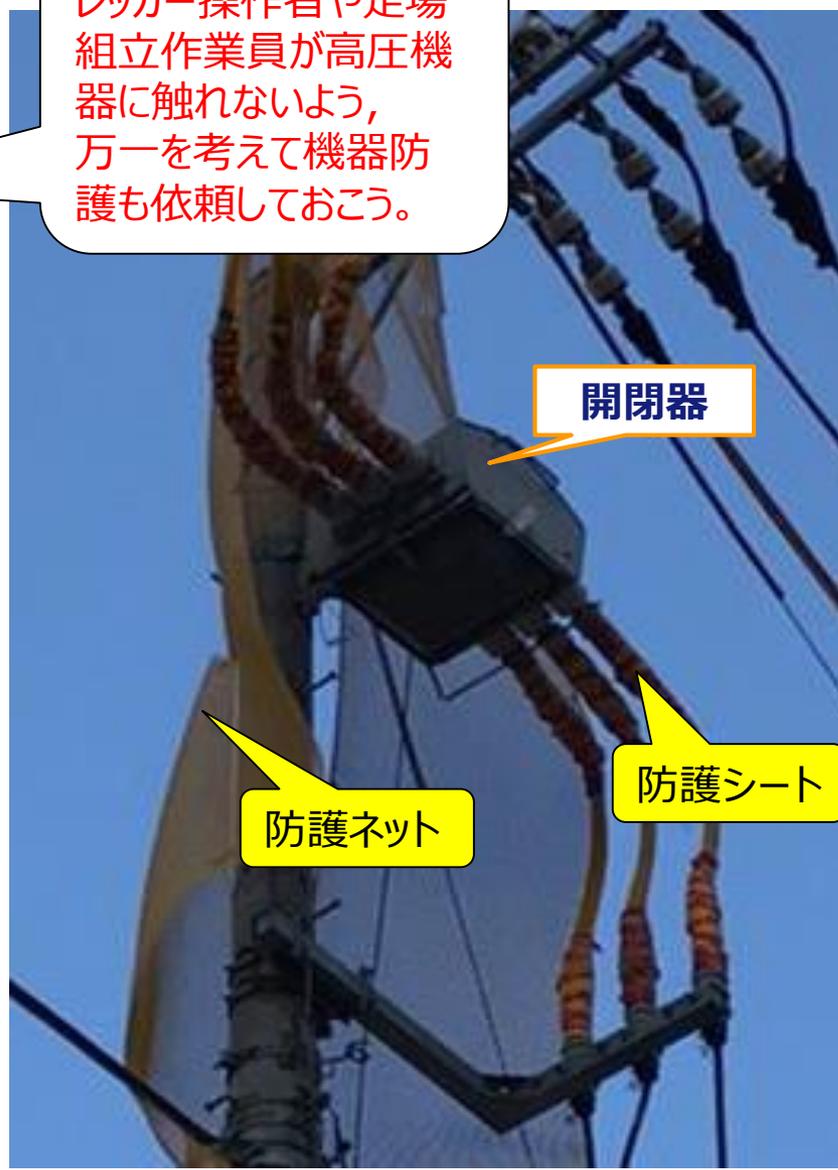
足場組立の作業員の安全を守るため、**足場組立前**に防護管取付を依頼しよう。



3 - 4 . 変圧器・開閉器近接の場合



レッカー操作者や足場組立作業員が高圧機器に触れないよう、万ーを考えて機器防護も依頼しておこう。

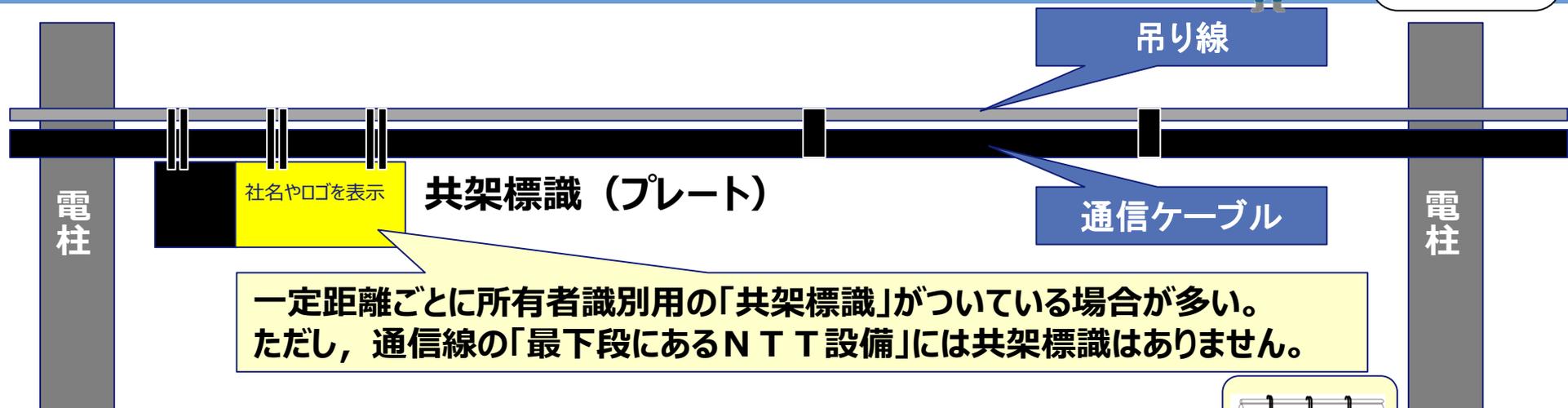


<参考>

<参考 1 - 1> 通信線所有者の見分け方①

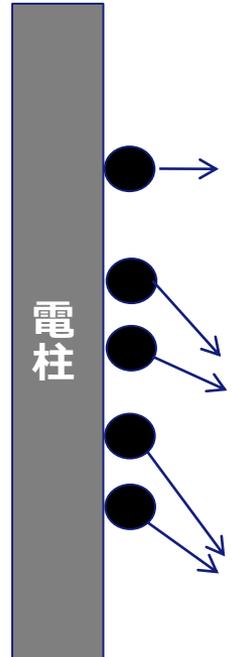


共架標識も参考になるな



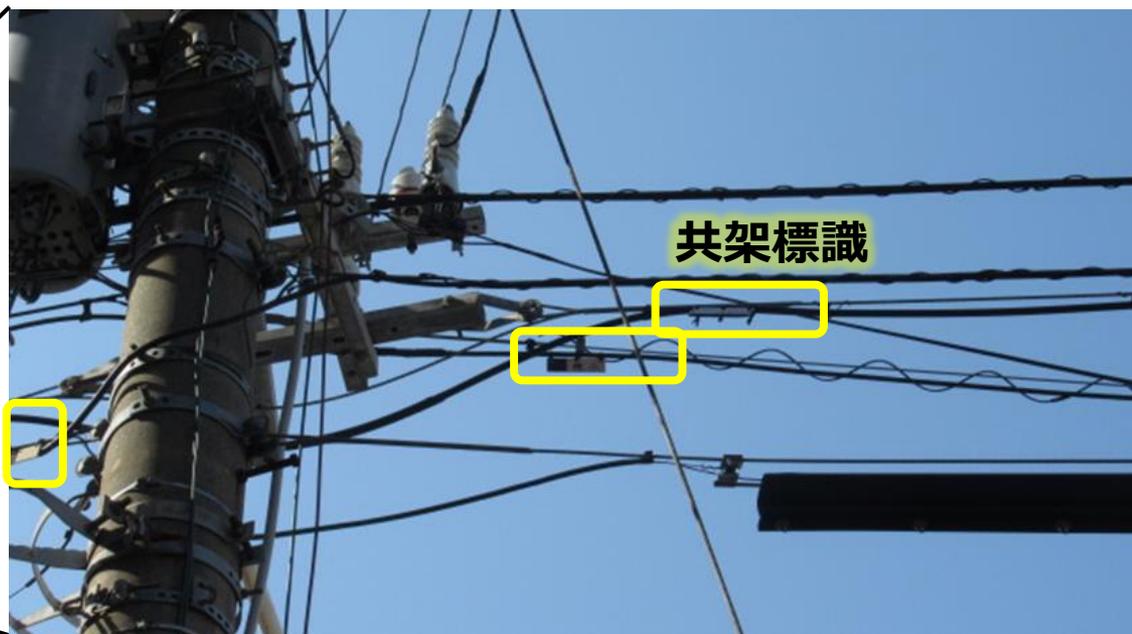
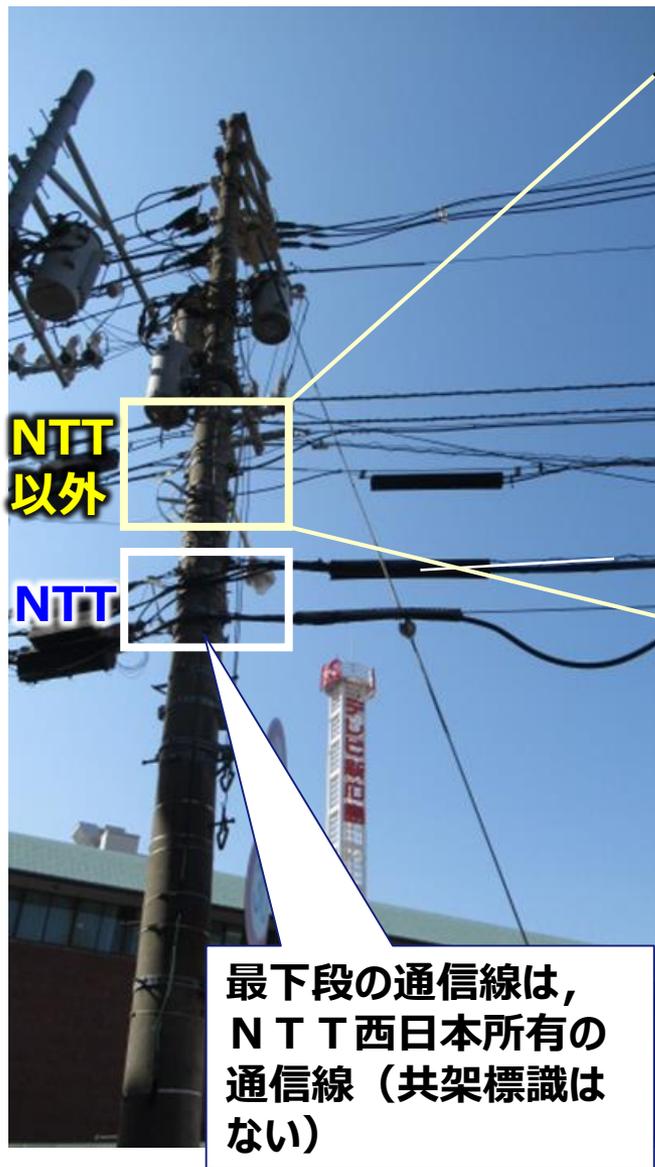
一定距離ごとに所有者識別用の「共架標識」がついていることが多い。ただし、通信線の「最下段にあるN T T 設備」には共架標識はありません。

弊社が受付・工事可能な中国電力ネットワーク設備の「共架標識」は白地に黒文字です。



配置	所有者	説明	共架標識の有無 等
通信線の最上段	中国電力ネットワーク 防護受付対象	幹線ルートには電力用通信線が施設されている場合がある。	共架標識は無いことが基本だが施設されている場合もある。 中国電力ネットワークの線は標識が白い
通信線の中段	N T T 以外の通信会社等 防護受付対象外	エネコム, ケーブルテレビ, 有線放送, 行政(防災無線) 等。	 共架標識：有
通信線の最下段	N T T 西日本 防護受付対象外	複数本施設されている場合がある。	共架標識は無し。N T T の通信線は最下段に施設される。

<参考 1 - 2> 通信線所有者の見分け方②

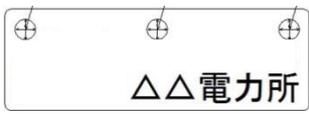


NTT以外の通信会社は、地上から所有者が識別できるように、社名(ロゴマークも可)等を表示した共架標識（プレート）が取付けられています。

この共架標識（プレート）は全ての電柱についているわけではありません。

<参考 1 - 3> 通信線所有者の見分け方③

▶ 共架標識によって通信線の設備所有者が分かる場合があります。参考としてください。

共架標識	区分	代表的な企業
	・中国電力ネットワーク	※白地に黒文字の共架標識は中国電力ネットワークのみ
	・認定電気通信事業者 ・下記以外	・I初ギア・コミュニケーションズさま (エネコム)
	・CATV (ケーブルテレビ)	・各地域のケーブルテレビ会社さま
	・有線音楽放送	・USENさま
		・キャンシステムさま ・鳥取ミュージック放送さま 等

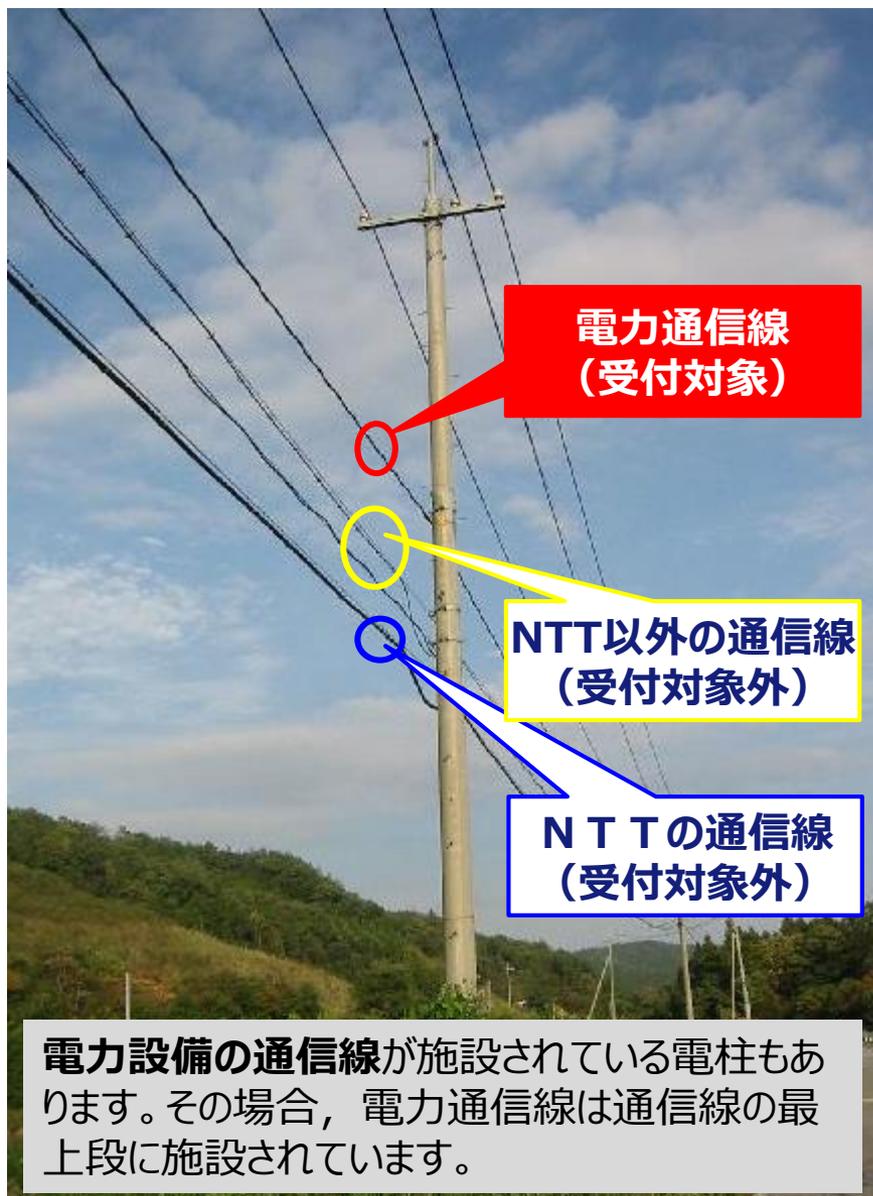


黄+黒+黄は
ケーブルテレビ
会社の設備だな。



よく見ると
共架標識には
企業名が
書いてあるぞ。

<参考 2> 電力通信線の施設例



- 上段部の通信線を防護する必要がある場合は、防護管取付の申込みの際にご相談ください。
- 共架標識が無い場合もあります。
- 通常は、電力通信線の下に他の通信線が施設されているため、電力通信線への防護のお申込みは殆どありません。（電力通信線の下にある他の通信線に防護管を取り付けることが多い。）

<参考3> 建設工事公衆災害防止対策要綱

- 建設業法 第25条の27第2項の規定に基づき、下記の要綱が定められ公布されています。
- 近年の公衆災害の内容として「架空線等の損傷」によるものが多いことから、令和元年（2019年）に要綱が見直されています。
- 建設工事にあたっては、本要綱を遵守し、災害（労働災害・公衆災害）防止をお願いいたします。

建設工事公衆災害防止対策要綱 <土木工事編> (令和元年9月2日 国土交通省告示496号)

第34《36》 建設機械の使用及び移動

4 **施工者は**、建設機械の移動及び作業時には、あらかじめ作業規則を定め、工事関係者に周知徹底を図るとともに、路肩、傾斜地等で作業を行う場合や後退時等には転倒や転落を防止するため、交通誘導警備員を配置し、その者に誘導させなければならない。また、**公道における架空線等上空施設の損傷事故を回避するため、現場の出入り口等に高さ制限装置を設置する等**により、アームや荷台・ブームの下げ忘れの防止に努めなければならない。

第36《37》 架線、構造物等に近接した作業

- 1 **施工者は**、**架線、構造物等若しくは作業場の境界に近接して**、又はやむを得ず作業場の外に出て**建設機械を操作する場合**においては、**接触のおそれがある物件の位置が明確に分かるようマーキング等を行った上で**、歯止めの設置、ブームの回転に対するストッパーの使用、**近接電線に対する絶縁材の装着、交通誘導警備員の配置等必要な措置を講じるとともに作業員等に確実に伝達しなければならない。**
- 2 **施工者は特に高圧電線等の重要な架線、構造物に近接した工事を行う場合は、これらの措置に加え、センサー等によって危険性を検知する技術の活用**に努めるものとする。

※ 《カッコ》は建築工事等編の条項

国土交通省HPでは上記要綱（解説含む）が公開されています。



高さ制限装置の設置が効果的なんだ。



まずは、物件の位置が明確に分かる**マーキング**を行う。

次に、防護管（絶縁材）装着等が必要な場合には電線の防護を依頼する。

これら措置を講じて安心してはいけない。作業員に確実に伝達することが重要だ。

<参考4-1> マーキングの具体例① (防護管取付以外の対策例)

- 架空電線への接触や架空電線損傷を防止するためには、架空電線の位置が明確に分かる「マーキング」を施すことが大事です (参照: 参考3)
- 「マーキング」には注意標識 (のぼり) の他、看板やスプレー等の方法があります。



<参考 4 - 2> マーキングの具体例② (防護管取付以外の対策例)

厚生労働省HP (あんぜんプロジェクト)

「見える」安全活動コンクール 過去の優良事例集 より



<参考 5> 高さ制限装置等 (防護管取付以外の対策例)

厚生労働省HP (あんぜんプロジェクト)
「見える」安全活動コンクール 過去の優良事例集 より



特許出願中

架空線等接近警報システム

—— 架空線等損害事故防止補助用品 ——

こんなときに効果を発揮します

架空線等(信号機、標識等上空物)がある場所での作業で
 ・オペレータが作業に集中し架空線等を忘れてしまったときに…
 ・夜間作業で架空線等が見えにくいときに…

設定角度を任意に
音と光(LED)で警報

警報LED (光(LED)で警報) 傾斜検出センサー (光(LED)で警報)

コントローラ (音と光(LED)で警報)

■ 特徴

- 機種を問わず、簡単に取付け可能
- コントローラにより警報角度を自由に設定可能
- 傾斜検出センサーは、水平に対しての絶対角度であり、地盤や機体の傾きに無関係
- 音と光(LED)により警報
- センサーをセットしている状態を外部からも確認可能
- 音量は大・小・消音の3段階で設定可能

夜間や住宅地など警報音を出したくない場合、コントローラの光(LED)とヘルセンサー(オプション)により警報

<参考 6 > 危険な現場

- 高圧線に触れてしまえば、感電災害だけでなく、公衆災害（電線損傷や広域の停電）を発生させてしまう恐れがあります。
- **感電**災害を起こしてしまうと ⇒ 業務上過失致死傷や労働安全衛生法違反等により懲役・罰金が科せられることがあります。
- **公衆**災害を起こしてしまうと ⇒ 損害賠償責任を負います。



作業員を危険にさらしてはいけません。

クレーン作業



クレーンが電線に接触

工所用足場



足場が高圧電線の間を貫通
足場が高圧電線に接触

