

# コンクリートポール 点検手引書

大日コンクリート工業株式会社

本紙は所有者様にコンクリートポールを安全且つ継続的にご利用頂くための点検方法をまとめております。尚、当社として保証するものではなく判断基準を決められる参考資料としてご利用ください。

～はじめに～

本紙は所有者様（電気及び通信事業者を除く）にコンクリートポール（以下電柱）を安全且つ継続的にご利用頂くため製品の説明資料と点検手引書とをまとめております。内容についてはわかりやすくするための表現をしておりますので詳しくは電気設備技術基準、配電規程等の書籍をご参照ください。

尚、本紙点検内容、判断基準は全ての電柱に対して当社として保証するものではありません。判断基準を決められる参考資料として用いてください。

～点検の実施について～

台風等の暴風、大規模地震、風雪などの天災、または車両衝突などの異常外力が作用した後は点検を行なってください。また、上記以外でも使用状況、環境などに合わせた定期点検を実施されることが望まれます。

～もくじ～

- 1．電柱の予備知識
- 2．電柱から見た設備状況の予備知識
- 3．電柱の点検      点検前準備  
    電柱の点検      参考ポイント  
    電柱の点検      遠くから観察  
    電柱の点検      近くから外観目視点検 1  
    電柱の点検      近くから外観目視点検 2
- 4．点検後の処置について  
    劣化度合いおよび処置について

# 1. コンクリートポール（電柱）の予備知識

## コンクリートポール（電柱）

コンクリートポール（電柱）は電気・通信用の支持物としてのいわゆる電柱としての用途のほか、照明灯、防球ネット、アンテナ等の支柱として使用されています。

電柱の選定は、主に風圧いわゆる暴風に耐え得るように設計され、右上のように数種の強度の中から用途に合わせ、折れないように設計されています。

また地中部の形状についても電柱の長さや強度にあわせて倒れないように基礎が設計されています。

地域によっては風雪の検討をする場合もあります。

## 設計荷重と破壊荷重

12 - 19 - 3.5 という柱を例にして許容荷重と破壊荷重を説明します。ここで3.5という数値が強度3.5 kNを示します。

電柱の頭の少し下（25 cm）を3.5 kNまで引張っても大丈夫です。この時の3.5 kNを設計荷重と言います。柱の検討では、設計荷重で風圧等に耐え得るように設計します。また2倍の7.0 kN（3.5kN×2倍）でも折れない（倒れない）ように造られています。この時の7.0 kNを破壊荷重と言います。

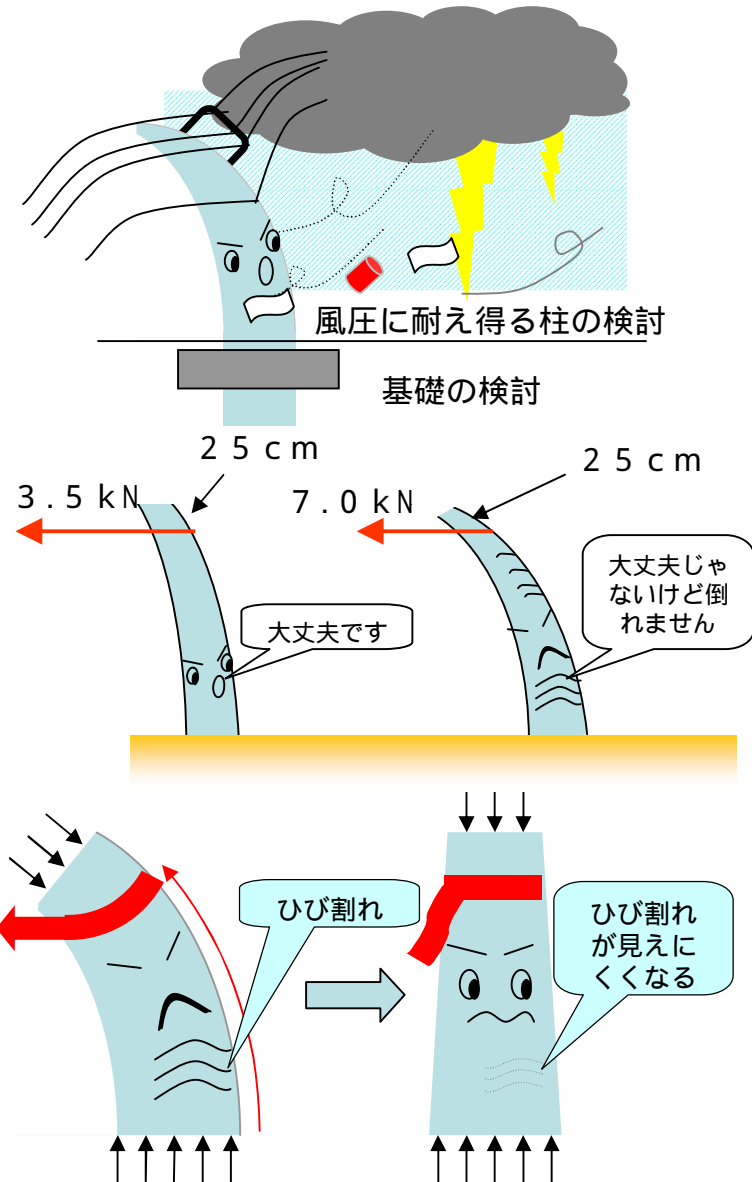
## 横ひび割れを自分で小さくする構造

電柱は、常に上下方向に圧縮力がかかっています。

その為、例えば台風によって瞬間的に大きな荷重が作用して大きな横ひび割れが入ったとしても台風が去った後は横ひび割れが見えないくらい小さくなる場合があります。ですから目視できる横ひび割れが生じている場合は、それ以上の大きな横ひび割れを一度起こした可能性をもっています。

## 電柱の強度

2.0kN 3.5kN 4.3kN 5.0kN 7.0kN 10kN 15kN・・・



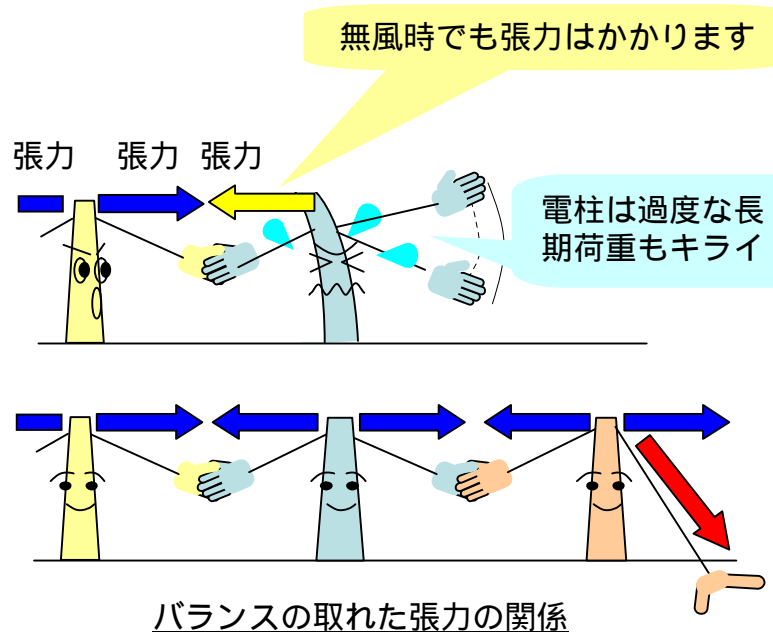
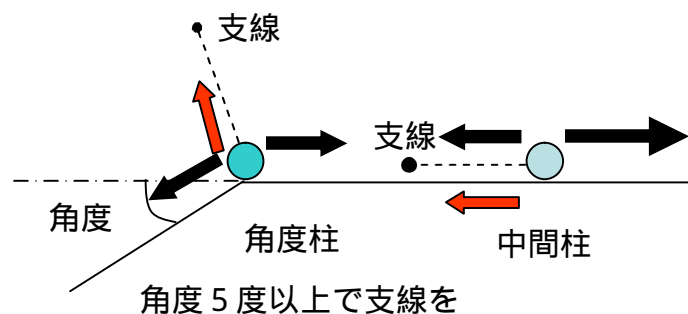
## 2. 電柱から見た設備状況の予備知識

電柱から見ると、沢山の架渉線や装柱物があるのは大変です。特に厄介なのが架渉線の張力です。この張力は意外に大きく、風が無い時でも架渉線の重さで常時作用します。また風が強くなると更に張力が増加し電柱を容赦なく引張ります。その為、できるだけ電柱に張力が作用しないように、支線を適切に配置すること、バランスを考えた柱間距離などが大事になってきます。

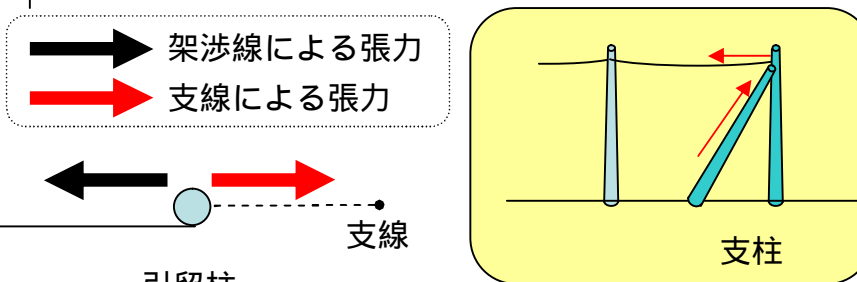
では、下図の線路図から3パターンの電柱に対する力関係を見てみましょう。尚、下記からも解るとおり支線は電柱の命綱です。適切な方向に設けるとともに弛んでいないか点検することが重要です。どうしても支線が取れない場合は立地変更や強度の高い柱を設置するなどの処置を行ないます。

- ・角度柱・・・架渉線が2方向に角度を持っている柱が5度をこえる場合は支線を取ることを望まれます。また、角度が大きくなるにつれ2方向に支線を取ることも望まれます。

- ・中間柱・・・左右の柱間距離に大きな差が無ければバランスがとれた安心できる状態です。しかし下図のように左右の柱間距離が異なると不平衡荷重（張力）が働きます。この不平衡を除くため下図では左側に支線を設けバランス合わせを行なっています。



- ・引留柱・・・末端では必ず架渉線による長期的な張力が働きます。下図では支線を設けバランス合わせを行なっています。尚、支線の代用として支柱を設ける場合もあります。



### 3 . 電柱の点検 点検前準備

電柱の点検を行なうにあたって点検用具を準備しましょう。  
 少なくとも ~ は必須と思われます。あとは必要に応じて持参してください。

クラックスケール：ひび幅を測ります。

( 必要に応じ測微鏡なども )

メジャー：コンベックス等の長さを測れるもの

電柱点検表 ( 設計図面等もあれば持参してください )

カメラ

双眼鏡：高所目視用 ( 高所作業車等が無い場合 )

打音検査用ハンマー

霧吹き：ひび割れ部周辺に水を吹きかけると乾く時にひび割れがよく見えます。( 但し、記録用紙に目視によるものか、霧吹きによるものか必ず記録します )

下げ振り：曲がりや反り、傾き具合を目視します。

尚、この点検は 電柱の劣化点検を行なうもの ですので以下の点をご注意ください。

- ・ 経験者でないかぎりむやみに 電柱に昇らないで ください。
- ・ また経験者であっても十分に確認されない限り ひび割れのある柱には昇らないで ください。
- ・ 電柱点検に気をとられて交通事故等 が起きないように周囲確認を徹底してください。

クラックスケール



点 検 表

年 月 日 (点検者 )	
コンクリートポール点検表	
柱の設置区分	中間柱 ・ 引留柱 (支線あり・支線なし) ・ 角度柱、 多方向柱 ( )
柱の状態区分	正常 ・ 傾斜 ・ 反り ( 程度 ) ・ くの字
架渉線の状態区分	均等 ・ 不平衡 ・ 引留不平衡
支線の状態区分	正常 ・ 弛み ・ 破断
	設置適正 ・ 設置方向ズレ ・ 設置角度足らず
現地処置	
設置状況図	
製造年	メーカー
柱 種	番 号

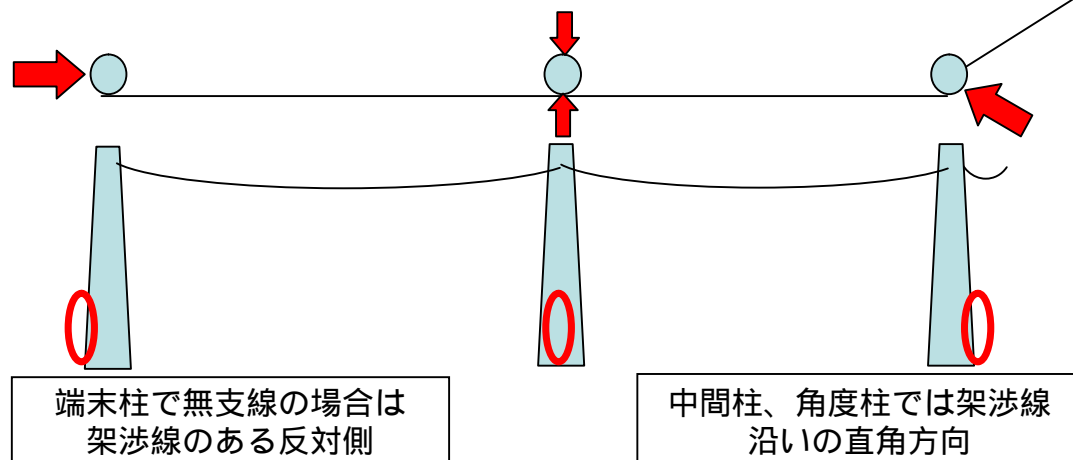
## 電柱の点検 参考ポイント

電柱の点検を行なう際、例えばひび割れを発見するにしてもよほど大きなものでない限りなかなか目につきません。例えば0.1mm程度のひび割れは1m離れたところからでは見つけにくいものです。外観目視の場合は10~30cmの距離で観察することが好ましいと思われます。ですが、実際にそのように観察すると電柱1本で多くの時間がかかります。そこで、参考までに劣化がよく見られるポイントを以下に記します。(但し、他のところの大きな劣化を見逃さないよう注意してください)

地際部(地面)~地上2mまでの間に多く見られます。  
(ひび割れの多くはこの間で発見されます)

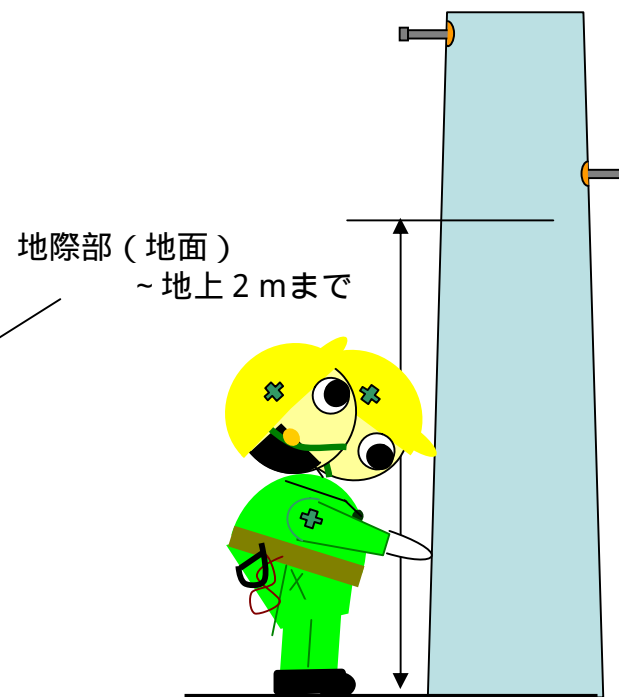
ひび割れの発生しやすい方向もあります。

- ・ 端末柱では架渉線のある反対側にひび割れがみられます。
- ・ 中間柱、角度柱は架渉線沿いの直角方向にひび割れがみられます。



### Point

- ・ ひび割れは10~30cmくらいに近づいて見る。
- ・ 地際部(地面)~地上2mに多い
- ・ 引留柱は架渉線の反対方向
- ・ 中間柱、角度柱は架渉線の直行方向





# 電柱の点検 近くから外観目視点検 1

はじめに電柱の種別確認を行ないます。コンクリートポールに柱種標と呼ばれる磁器（白）が取付けてあり、そこに製造年、設計荷重等が記載されております。また黒い墨で柱種（呼び名）表示が印字（胴体表示）されております（右写真参照）。

例：8-14-2.0 長さ8m - 頭部直径14cm - 設計荷重2.0kN  
 メーカー名、柱種、製造年及びご指定の番号や場所名等を記録します。古い柱では印字が消えていることがありますが目印となるものと一緒に写真撮影し後で長さを推測します。

次に地際部周辺を観察して、ひび割れの有無を観察します。  
 下写真の3枚は

横ひび割れ 縦ひび割れ 斜めひび割れ です。  
 これらが見つかった際は、ひび幅、ひび長さ、本数及び方向などを点検し記録します。ひび割れ幅はクラックスケール等で確認してください。



**Point**

近くから見て  
 電柱の種別の確認

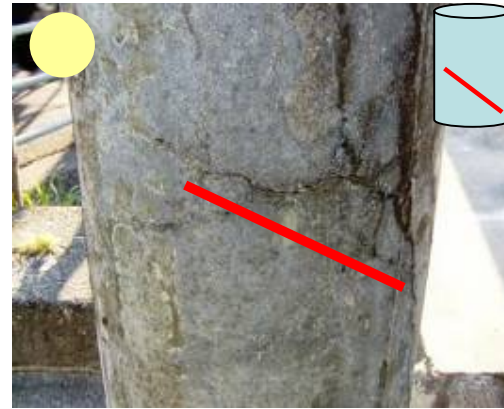
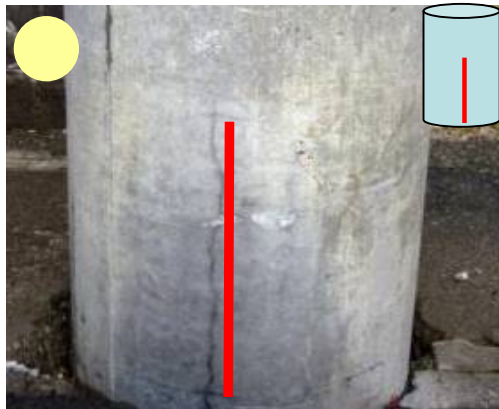
- ・ 柱種
- ・ 製造年
- ・ メーカー名
- ・ (No.,場所名等)

ひび割れはないか？

- ・ 横ひび割れ
- ・ 縦ひび割れ
- ・ 斜めひび割れ

ひび割れがあった場合

- ・ ひび幅
- ・ ひび長さ
- ・ ひび本数
- ・ ひびのある方向



## 電柱の点検 近くから外観目視点検 2

高い目視できないところは高所作業車若しくは双眼鏡等で確認してください。

写真 ~ は、コンクリートの欠け、剥落等の現象です。

コンクリートの欠け：これは地際部の写真です。自動車等の衝突などにより発生します。

内部からの錆汁跡：ひび割れから錆汁が垂れてきたものです。

コンクリートの剥落：足場ボルトを締め過ぎたことにより起きた現象です

コンクリートの剥落：鉄筋の腐食膨張により剥離したものとされます。

エフロレッセンス（白色析出）：電柱の合せ目（縦に伸びた筋）に沿ってエフロが出ています。





## 電柱の点検 遠くから観察

電柱の点検を行なうにあたって、まずはじめに全体を観察してみます。  
まずは、前頁にありましたように架渉線、支線等のバランスを確認します。  
次に電柱の状態を確認します。下図はわりとよく見られる光景です。

柱が途中でくの字に曲がっている状態。

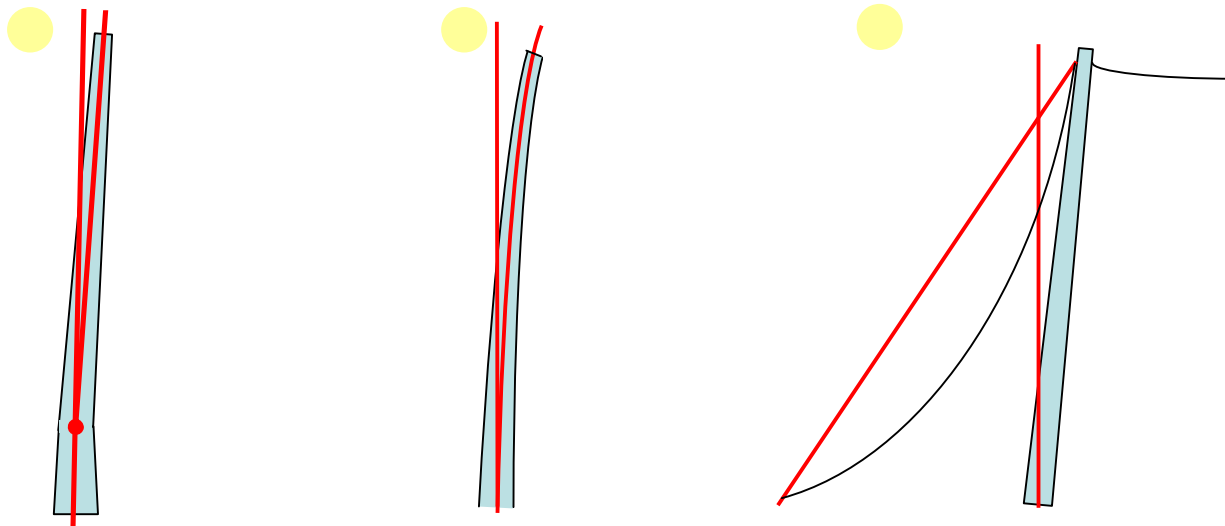
柱が全体的に反っている状態。

支線が弛んで柱が傾いている状態

どれも、横ひび割れの可能性を含んでいますので特に地際部周辺を注意深く目視点検します。  
また、装柱状況についても異常な装柱状態ではないか、支線の必要性はないかなどの確認・点検も行ないます。

### Point

遠くから見て  
電柱にくの字、反りはないか？  
支線は弛んでいないか？



## 4 . 点検後の処置について

点検終了後、電柱の劣化度合いから処置を判断していきます。以下に劣化区分から処置までの流れを示しておりますがほかに電柱の用途、折損影響度等も考慮して判断していく必要があります。

架線の追加、アンテナ等の取付がされているもので再設計されていない場合は基礎とともに再設計を行います。

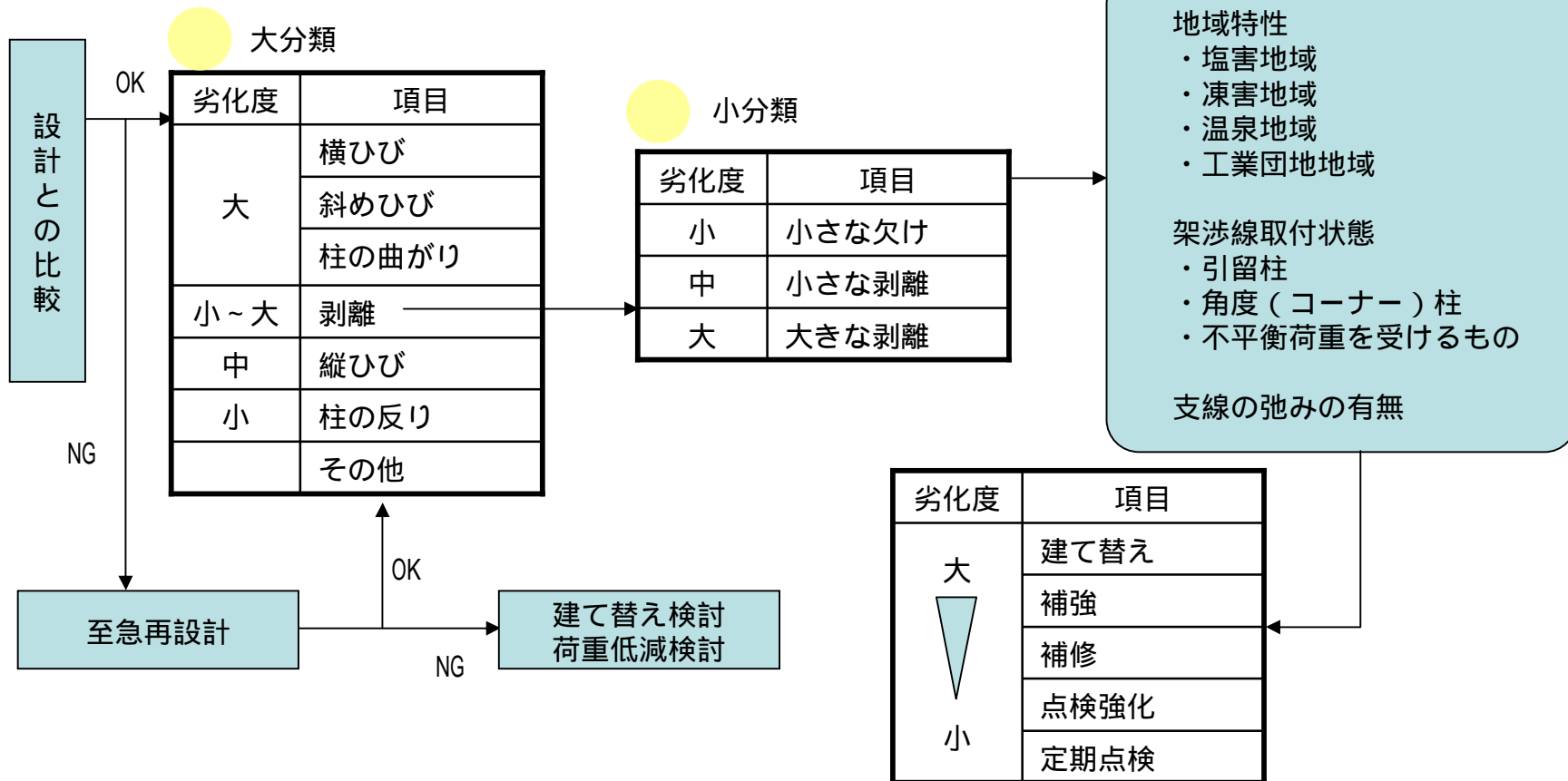
種々の劣化事象毎にランク分けします。

その劣化事象毎にその劣化度合いによってランク分けされます。

劣化が併発しているものについては更に危険度を割り増します。

環境条件によって劣化の促進性を考慮します。

● 環境条件：ひび割れ等の劣化を促進する付加因子



# 劣化度合いおよび処置について

下表は劣化項目、劣化度の目安、および劣化に対する検討・処置の目安をまとめたものです。  
尚、下表は当社として保証するものではなく検討・処置の判断基準を決められる参考資料としてご利用ください。

劣化項目		劣化度	劣化に対する検討・処置	劣化度付加因子
ひび割れ	横ひび	0.05mm以下	大	
		0.05mmを超える		建て替え検討。
	縦ひび	0.05mm以下	小	定期点検継続。
		0.2mm以下	中	点検強化。
		0.4mm以下		点検強化若しくは補修検討。
		0.4mmを超える	大	補修・補強検討若しくは建て替え検討。
		0.4mmを超え多数		建て替え検討。
	斜めひび		大	建て替え検討。
ひび幅に関わらず錆汁のあるもの		大	建て替え検討。	
コンクリート剥離	小さな欠け	小	厚さ数ミリ程度の表面の欠けでひび割れに連続していなければ定期点検継続で十分と思われます。	
	小さな剥離	中	補修・補強検討	
	大きな剥離	大	建て替え検討。	
柱の反り		小	ひび割れが無い反りの場合、支線の設置等の反りを無くす処置で十分と思われます。	
柱の曲がり		大	建て替え検討。	
支線の弛み（ゆるみ）		小	支線効果の無い状態が長期に渡って続いた可能性があります。横ひび割れがあれば建て替え検討。	
その他外観の異常			エフロレッサンスの発生、ひびの無い錆汁等、目に付いたものは記録し大きなものは検討対象とします。	
足場ボルト受口周辺のひび・浮き			柱上作業者の人身落下の危険性あり。昇らないように処置	

+

- 設置年数
- 地域特性
  - ・塩害地域
  - ・凍害地域
  - ・温泉地域
  - ・工業団地地域
- 架渉線取付状態
  - ・引留柱
  - ・角度柱（コーナー）
  - ・不平衡荷重を受けるもの