

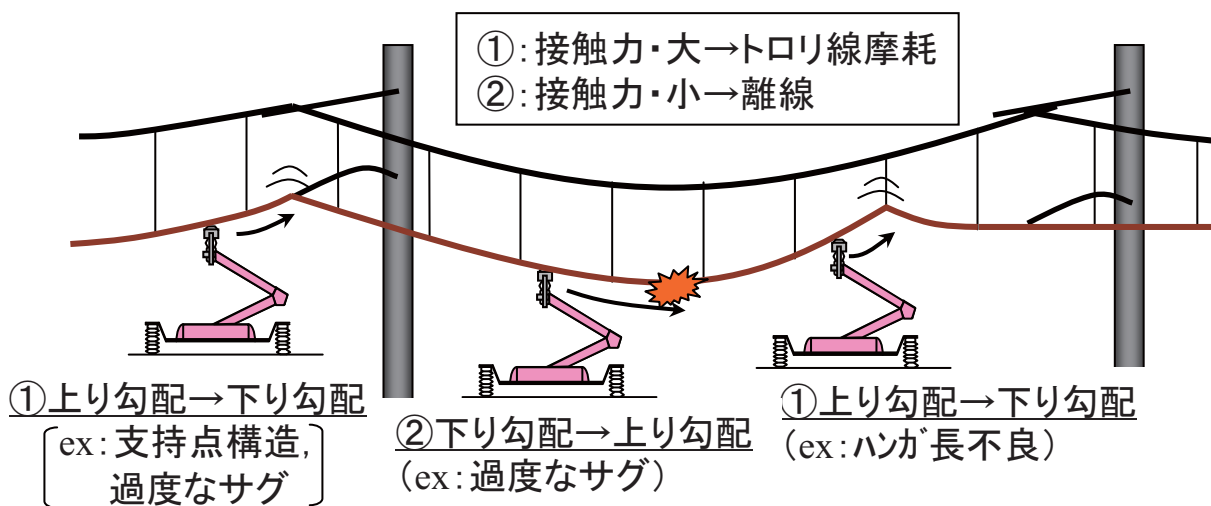
トロリ線架設状態が接触力 摩耗に及ぼす影響

【概要】

電車線とパンタグラフ間に発生する接触力は、できるだけ一定であることが望めます。しかし、たとえ接触特性が良好な電車線を使用してもトロリ線静高さ凹凸変動が大きかったり、電車線金具による硬点があると接触力変動が大きくなり、トロリ線局部摩耗や大きな離線が発生することがあります。

【特徴】

- 接触力変動はトロリ線勾配変化量と相関があります。
- トロリ線勾配が上りから下りに急変すると接触力は大きくなり(①)、トロリ線の摩耗が進行しやすくなります。
- トロリ線勾配が下りから上りに急変すると接触力は小さくなり(②)、離線が発生しやすくなります。
- これらは速度が高いほど顕著になります。

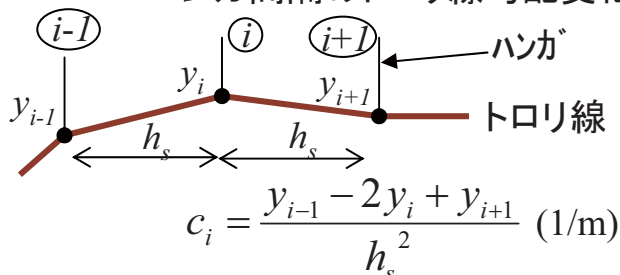


トロリ線勾配と接触力変動の一例

【用途】

トロリ線局部摩耗や著大離線発生等の原因究明と対策に寄与するため、電車線の保全や今後の電車線架設精度指針の策定に活用できます。

ハンガ間隔のトリ線勾配変化量・・・トリ線静高さ曲率 c



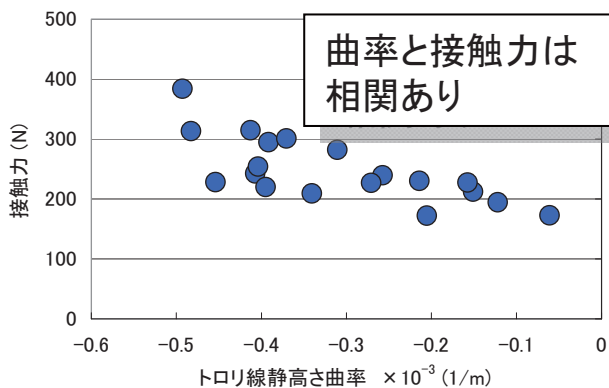
c_i : i 番目のハンガ点曲率

y_i, y_{i-1}, y_{i+1} : i 番目ハンガとそれに隣接するハンガ点トリ線静高さ

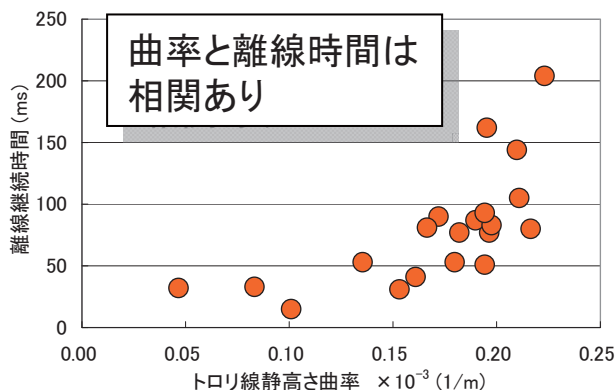
h_s : ハンガ間隔

トリ線静高さ曲率と接触力, 離線の関係(現車試験結果): プレサグ架線

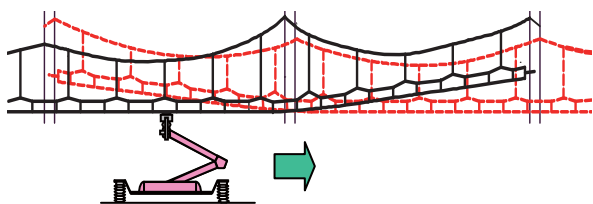
曲率: 負(上り勾配→下り勾配)



曲率: 正(下り勾配→上り勾配)



オーバーラップ区間の接触力評価の一例



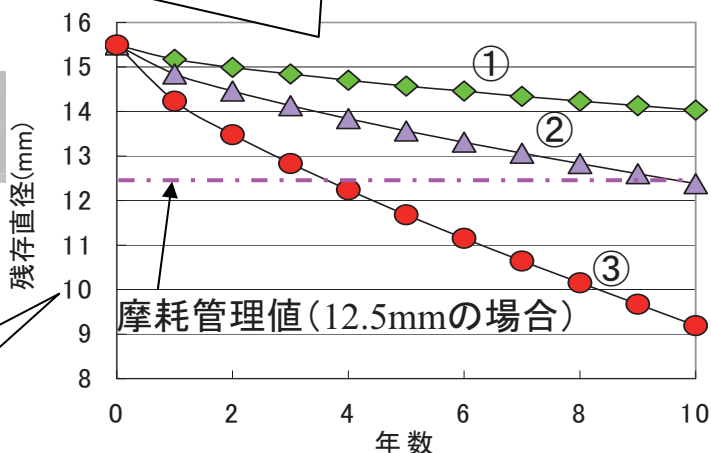
移行時の接触力とトリ線摩耗率は相関あり(現車試験の結果)

接触力とトリ線面積摩耗率の一例 (230km/h区間)

- ◆ ① 0.1mm²/万パンタ(100N)
- ▲ ② 0.3mm²/万パンタ(200N)
- ③ 0.8mm²/万パンタ(400N)

()はオーバーラップ移行時の接触力

トリ線を10年程度使用するためには, 移行時の接触力は200N以下が望ましい



面積摩耗率による摩耗進行予測