

平成15年10月16日  
中国電力株式会社

## 送電鉄塔塗装ロボットの開発について

当社は、このたび、送電鉄塔の鋼管の斜材・水平材を鋼管面に沿って移動しながら塗装できる「送電鉄塔塗装ロボット」を開発しました。

現在、当社の50万ボルト送電鉄塔(第1ルート)は、建設後約20年以上が経過していることから、鉄塔部材の表面が一部発錆しているところもあり、防錆塗装の必要性が生じています。しかし、50万ボルト送電鉄塔は、高さが約70mと巨大であるため、塗装するには膨大な作業日数と費用が必要となります。特に、鉄塔の最下段腕金より下部の塗装は、足場になる箇所が少ないため、作業員が乗り出して塗装を行うほか、ブランコ等の仮設備を設置して塗装を行うこともあり、いずれの場合も熟練を要し、作業効率が悪くなります。また、海峡横断部の鉄塔など設備規模が更に大きい鉄塔(約150m以上)では、乗り出しての塗装では疲労度が大きいため、仮設備設置による塗装となります。

今回開発した塗装ロボットは、特に作業性の悪い最下段腕金より下部を塗装することが可能で、作業性・安全性の向上、作業日数の短縮、塗装工事費の低減を図ることができます。

今後、本技術を活用し、発電所の排煙塔鋼管のほか、工場などの構内配管や河川を横断する鋼管など電力事業分野以外への適用も含め、商品開発を検討してまいります。

なお、鋼管を塗装するロボットの開発は全国初であり、現在、特許出願中です。

### 1. 塗装ロボットの概要

- ・ 塗装は鋼管面に沿って回転するハケにより行います。塗料は、タンクからポンプとチューブパイプにより塗料吐出口へ運ばれ、ハケの手前へ供給されます。
- ・ 鋼管への取り付けは、塗装ロボットを半割に開き取り付けます。径の異なる鋼管への取り付けは、調整ボルトの調整により可能です。

ハケ取付金具は180°反転する構造となっており、ハケにあわせて錆落としブラシを取り付けておけば、金具を反転するだけで錆落とし作業も可能となります。なお、ハケおよ

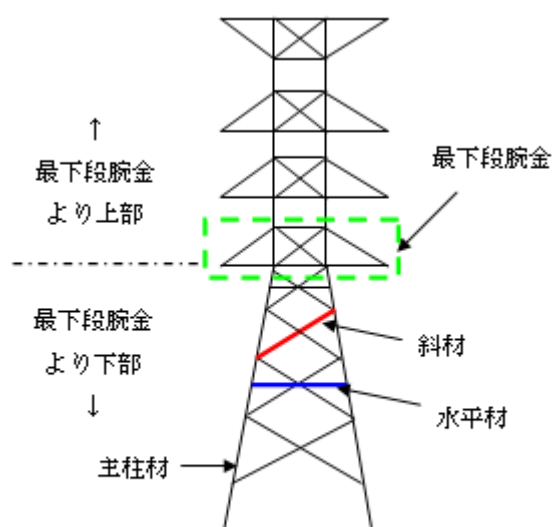


図1 50万ボルト送電鉄塔

び錆落としブラシは市販品の  
取り付けが可能です。

- ・ ロボットの移動は、塗装面を均一に保つため、ワイヤーと小型の電動ウインチにより行います。

## 2. 塗装ロボット導入のメリット

### (1) 作業性の向上

これまでの塗装における乗り出し作業や仮設備設置が不要となり、更にロボットの設置・操作は足場の良い箇所で行えるため、作業効率が向上します。

### (2) 作業日数の短縮

時間を要していた鋼管の斜材・水平材の塗装作業について、従来の塗装性能を確保しつつ、作業スピードを向上することができ、作業日数の短縮を可能とします。

### (3) コストの低減

作業日数が短縮でき、設備規模が大きな鉄塔での仮設備が不要となることなどから、コスト低減が図れます。

3. 開発期間 平成13年4月～平成15年3月(2年間)

4. 開発費用 1,400万円

以上

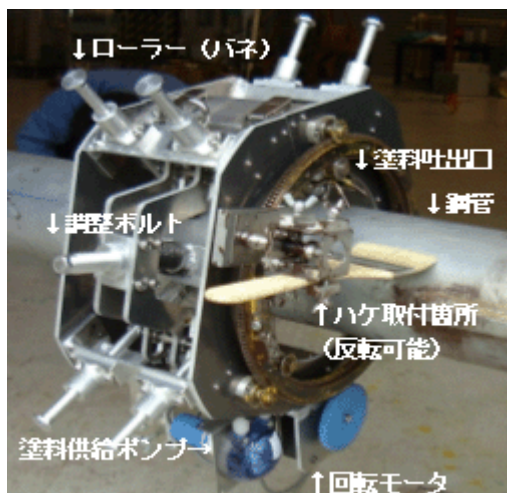


図2 塗装ロボット(本体)

### 塗装ロボット(本体)の仕様

重量	10kg 本体9.5kg 塗料0.5kg
寸法	300×400×450mm (ローラー除く)
消費電力	45W at12V
塗装時速度	0.2m/sec
塗装能力	7.1m <sup>2</sup> /min
対応可能 鋼管径	φ60.5mm ～φ190.7mm

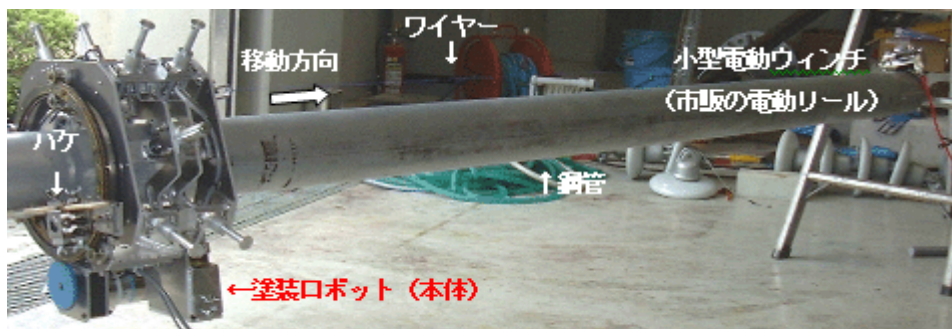


図3 塗装ロボット装置構成