

# 架空送電線鐵塔基礎 の圖式設計及解説

東京電燈株式會社土木課技師 山 口 直 樹

緒言 架空送電線の基礎は構造單純にして、之を規格化し數種の圖表を用意することにより充分設計の目的を達し得るものなれ共、未だ此の種圖表の發表されたるを見ず。且つ送電線路は延々山河を經ひ交通運輸不便の地域を經過すること多きに鑑み、運輸資材の節減上、曠近山間部基礎を「アースアンカー」として設計するの傾向顯著なり。更に現時「セメント」資材不足の折柄特に其の感を強ふす。「アースアンカー」設計に當り、最も注意を要す可きは地質並に引揚力に對する抵抗土積有効範圍の判定にあり。筆者は特に此の點に留意し既往の實例と經驗に徴し、其の基準を與へ以て圖表により設計の簡易化を計らんとするものなり。

内容梗概 圖表の解説、計算式、使用法は各圖表毎に之を明記す。

No.1 圖表に於て鐵塔基礎地質に應じ、之をⅠ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳの四種に分類し、抵抗土積の重量、摩擦角、形狀断面、耐壓強度の基準を與へ。更に既往の實蹟による鐵塔基礎根入深と鐵塔より來る引揚力との關係を曲線を以て示す。

No.2. No.3. No.4. 圖表に於てⅠ・Ⅱ・Ⅲ種基礎に對する「アースアンカー」としての基礎幅及根入深を任意に選び得ることとす。

No.5 No.6 圖表に於てⅣ種基礎に對する「コンクリートアンカー」としての基礎幅、根入深及「コンクリート」容積並に各部構造寸法を與へる標準を示す。

No.7 圖表に於てNo.2. No.3. No.4. 圖表により決定されたる基礎幅、及根入深に相應する掘鑿土積を求め得ることとす。但し掘鑿法勾配を2分5厘としたる場合に限るものとす。

結言 經濟的基礎幅と根入深との關係は（用地費+掘鑿費+基礎金物費）の合計が最少になる様な條件を満足すれば良い、然る時基礎幅を地耐力の許す限度迄最少に選んだ方が經濟的となる。然しながら基礎幅少に失すれば根入深の關係は如上の結果を繰

返して判斷さる可きもので大體次の如き範圍が適當と認めらる。

(イ)矢板工を必要とする基礎にありては $H=b$ 。

(ロ)掘鑿法面を2分5厘位に選び得る土質にありては $H=a$ 。

## 設計例

66,000k.w.送電線鐵塔建設の結果、引揚力( $T$ )=19,500k.g. 壓縮力( $c$ )=22,500k.g.を得たり、以上に依り「アースアンカー」として基礎を設計せよ。但し地質は第三種と見做し安全率( $f$ )=2と假定す。

## 基礎大さの決定

No.4 圖表により  $T=2t=2 \times 19,500=39,000$ k.g.  
 $c=22,500 \times 2=45,000$ k.g.  $b=2.0$ m に採れし  $h=3.64$ を得、而して地耐力 $=2.3^2 \times 10,000=52,900 > 45,000$ k.g.可なり。引揚力の檢算 $w=1,400 \times h/3(a^2 + .b + b^2)=1,400 \times 3.64/3(3.456^2 + 3.456 \times 2 + 2^2)=39,000$ k.g.

## 同上掘鑿土積

No.7 圖表により  $h=3.64$   $b=2.0$   $B=2.+0.3=2.3$   
 $H=3.64-.3=3.34$   $a=2.3+1.67=3.97$

$V_1=33.59$   $V_2=3.17$  合計 $=36.76$   $\square$ m<sup>3</sup>を得 (No.3. No.2 圖表用法は上記No.4 用法に準ず)

上記條件に對し「コンクリートアンカー」として設計すれば

No.5 圖表により  $T=39,000$ に對する  $B=2.07$ となるも  $B=2.07$ の場合地耐力 $=42,800$ k.g.となり  $c=45,000$ k.g.に對し不安全なるを以て、この場合の  $B$ は地耐力に支配さる可きものとす。即ち  $c=45,000$ k.g.に對し耐壓力より  $B$ を求めし  $2.12$ mコンクリート容積 $=4.63$   $\square$ m<sup>3</sup>を得、而してコンクリート構造各部の寸法は標準圖の比率を  $B$ に乗じて之を求むること次の如し、コンクリート天端高 $=0.2 \times 2.12=0.424$ m  
コンクリート總高 $=1.25 \times 2.12 + 0.6=3.375$ m

(以上)