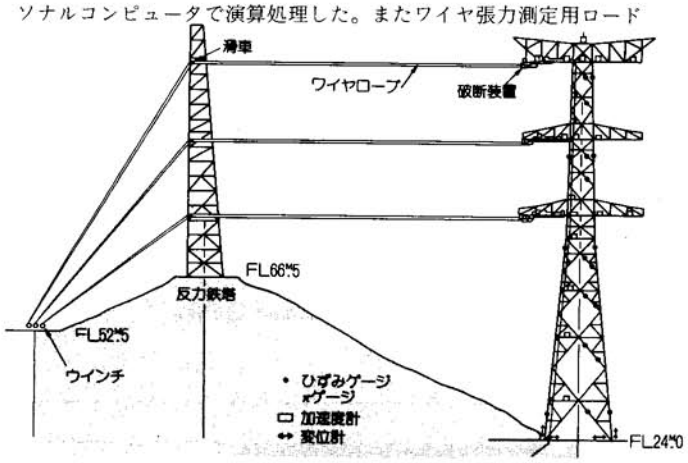
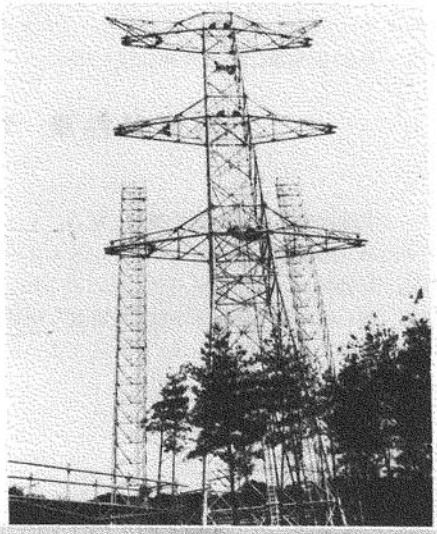
トピックス

100万ボルト送電用鉄塔，実規模振動試験開始

東京電力(株)・(株)巴組鐵工所

100万ボルト送電技術は，少ないルート数で効率的な長距離大容量送電を可能とする画期的な技術で，東京電力(株)では，実用化のための技術的課題について学識経験者，官庁，電力中央研究所，メーカー等を含めた全国的な研究体制で検討と実証試験を重ねてきた。

在来型(50万ボルト)に比べ鉄塔は大型化するが，それらについてはすでに振動試験等を実施し，地震や強風に対する安全性が確認されている。一方環境面，コスト面から，一段と鉄塔の小型化をはかる研究がおこなわれてきた。その結果，新鋼材開発，骨組・基礎の合理化がはかられ，軽量化，建設費の低減化のできる鉄塔の開発を終えたので，鉄塔製造メーカー(株)巴組鐵工所に委託して実物大の鉄塔を建設し，最終的な性能確認のための強度試験を開始した。

現在，水平地表面に設置される塔高108m，懸垂(A)型の鉄塔についての振動特性試験が，巴組鐵工所の茂木超大型構造物試験所で実施されている。鉄塔の振動特性を自由振動試験によって把握することにし，その方法は，1次振動モードに対応する振動を発生させている。初期変位は1載荷点，載荷能力60tのウインチ，ワイヤにより3点で鉄塔を引っ張り，破断装置を利用して張力を同時に解放することにより行っている。測定項目および測定器は，鉄塔各部の加速度（加速度計ＡＳＱ型18点など)，部材の応力(ひずみゲージ20点)，継手の変位(クリップゲージ，パイ型ゲージ)，鉄塔の変位(トランシット)などであり，センサの出力はシグナルコンディショナ（ＶＡＱ型など)，動ひずみ測定器(ＤＰＭ型)を経て，データレコーダに記録するとともに現場モニタ用として，A—D変換器(ADC—116A)，パーソナルコンピュータで演算処理した。またワイヤ張力測定用ロードセル，角度計，シグナルコンディショナ(共和電業製)などが，ウインチの張力コントロールシステムに使用されている。また静的試験用として高速ディジタル測定システム(ＵＣＡＭ—100A，スキャナＵＳＢ—150A，151A)が用意されている。

本鉄塔については今後鉄塔脚変位試験，静的耐力検証試験を行う予定であり，また供試鉄塔としては懸垂型，耐張型の2種類3基の鉄塔について，平地と傾斜地（実鉄塔基礎を建設）での建設を想定して61年10月まで実施される予定。