

H鋼杭基礎の開発

送電線仮工事の効率化

Development of H-shaped Steel Pile Foundation

Improved efficiency of provisional transmission line construction work

(工務部 工務技術課)

送電線の仮工事において、鉄塔の基礎工事は本工事と同程度の工期と費用を要し、特に軟弱地盤においては杭基礎等の大型基礎が必要となり、撤去作業も苦勞していた。今回、H鋼を軟弱地盤に打ち込み、地上部で連結する方式のH鋼杭基礎を開発した。その結果、掘削・コンクリート工の現場作業が不要、H鋼の再利用が可能、などから大幅な工期短縮・工費節減ができ、基礎の全撤去も容易となった。

(Electrical Engineering Dept, Engineering Sect.)

As part of the construction of a make-shift transmission line, foundation work for the steel towers takes the same time and its cost is similar to that for permanent foundations and is according to the ground's structure. Construction on weak ground, in particular, requires a proper foundation such as a pile foundation which causes a lot of difficulties when it must be removed. We solved these problems by developing a new type of foundation using H-shaped steel piles. These new foundations are composed of two parts: H-shaped steel piles which are driven into the weak ground and a pile joining structure which is constructed above ground level. This new type of foundation makes excavation and concreting on the site unnecessary, and enables reuse of the H-shaped steel piles. Consequently, this leads to a drastic reduction of the time and expense of construction and makes it easy to completely remove the foundation.

1 今までの基礎工事

従来、鉄塔基礎は、仮工事においても本工事と同様に普通土では逆T字型基礎、軟弱地盤では杭基礎を採用してきた(第1図)。さらに、本工事完成後の仮工事撤去作業では、コンクリート層の処理や地中杭部の現場廃棄が必要となる。そのため、仮工事用の基礎工事は、本工事と同程度の手間と費用を要していた。

3 H鋼杭載荷試験

H鋼杭の支持力を確認するため、載荷試験(鉛直、引上げ、水平)を実施した(第3図)。その結果、圧縮支持力、引上げ支持力、水平支持力とも設計値を上回る支持力が確認された。

2 H鋼杭基礎の構造

H鋼杭基礎は、主に軟弱地盤における仮工事用基礎としての使用をねらい、開発を行った。

基礎の支持力としては、他の杭基礎(例えばPC杭基礎)と同様に杭周面と地盤との摩擦力および杭先端部の圧縮支持力を期待する。

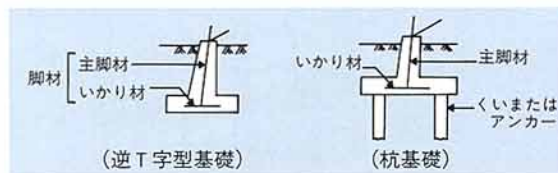
従来の杭基礎と大きく異なる点として、仮工事用であることから全撤去が容易な構造とし、杭の連結は地上部でH鋼または鉄筋コンクリートのフーチング構造を検討した(第2図)。

4 実用化

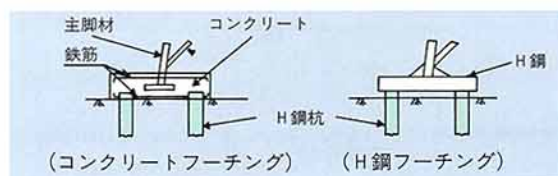
岡崎支社管内の支障移設工事で77kV仮鉄塔基礎(引揚力45t)1基に採用した。従来の逆T字型基礎に比べ、施工日数は20日から5日に、費用も70%であり、施工性・経済性とも良好な結果が得られた(第4図)。

5 今後の進め方

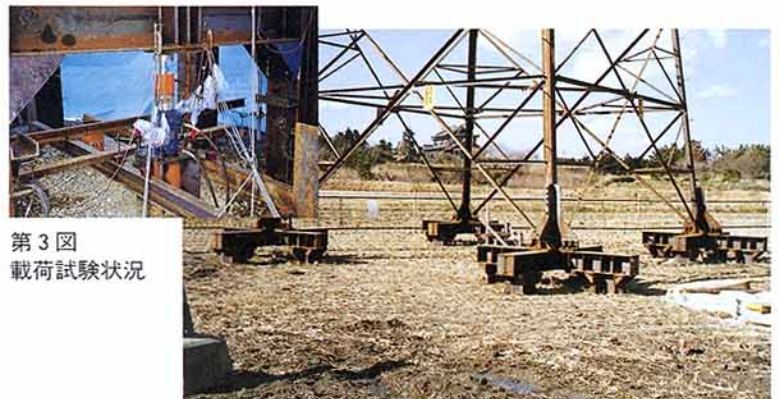
引揚力150tまで、荷重の増加にあわせ4本杭、8本杭、16本杭のフーチング構造図の作成が完了しており、今後、適用の拡大を進めるとともに、事故復旧用としても活用していきたい。



第1図 従来の仮工事用基礎



第2図 H鋼杭基礎



第3図 載荷試験状況

第4図 77kV送電線での採用例(引揚力45t)