

近接施工による既設鉄塔基礎の健全性簡易評価手法の開発

〈土地開発に伴う影響評価の合理化〉

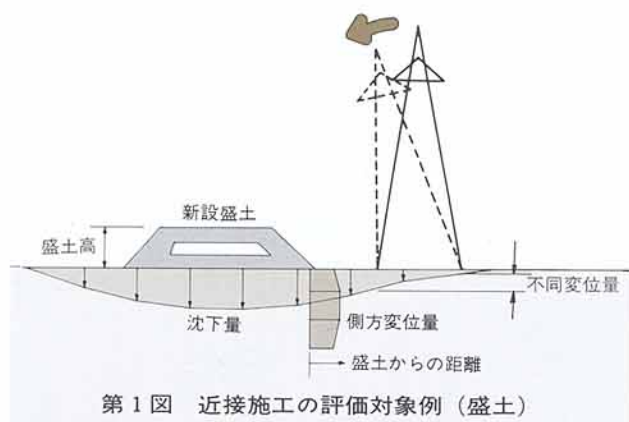
総合技術研究所 土木研究室

近年、既設鉄塔周辺において道路整備、宅地造成および堤防嵩上げ等に伴う、盛土、切土等が増加している。これらに起因した地盤変形による鉄塔への影響が懸念され、近接施工時の課題として顕在化してきた。これに対処するため、鉄塔基礎の健全性を誰にでも容易に概略検討することのできる簡易評価手法を開発し、業務の合理化を図った。

1 開発の目的

この数年、既設鉄塔への影響が懸念される事例(第1図)がいくつか発生し、個別に数値解析による詳細検討によって対応してきた。

しかし、その過程において、最初から詳細な検討をすべてのケースに実施することの非効率性が着目され、容易、かつ速やかに健全性の評価ができる手法の開発が求められた。



第1図 近接施工の評価対象例(盛土)

2 研究の概要

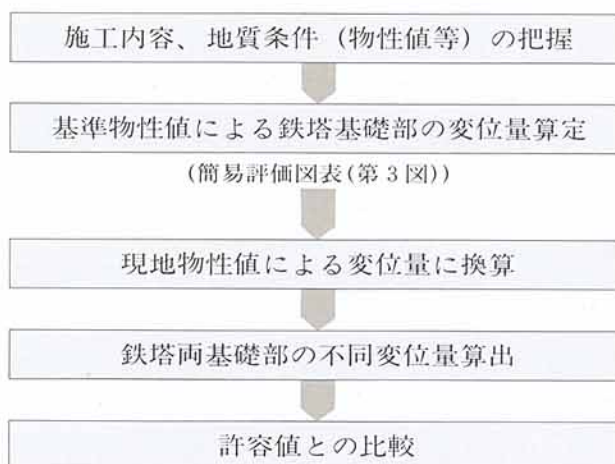
近接施工の各種モデルについて数値解析を行い、その結果を集約して、簡易評価図表を作成し、これを使用して既設鉄塔基礎の健全性を評価する手法を開発した。

(1) 設定モデル

盛土天端幅(切土の場合は底面幅)は40m一定とし、盛土高さ(切土深さ)をそれぞれ1mから10mまで1mピッチに変化させるモデルを設定した。

(2) 解析条件

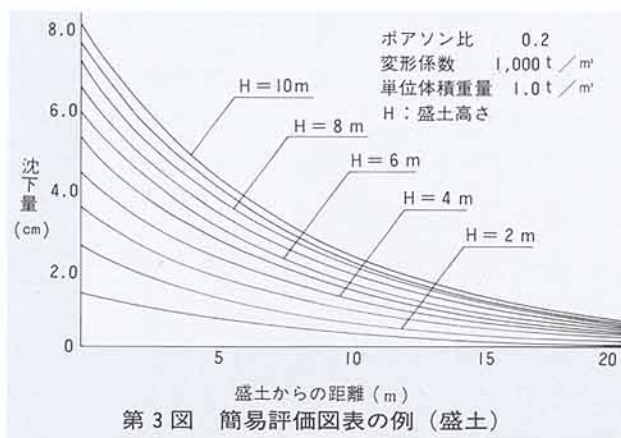
二次元平面ひずみ要素を用いた有限要素法による弾性解析を行った。解析に用いた物性値(変形係数、土の単位体積重量、ポアソン比)は、基準化した値を用い、種々の物性値への換算が容易に行えるようにした。検討フローを第2図に示す。



第2図 概略検討フロー

(3) 解析結果(簡易評価図表)

盛土および切土による周辺地盤の変位量(沈下量、側方変位量)、応力を解析し、特に地表面の変位量に着目して図表化を行った。また盛土天端幅(切土底面幅)が40m以下の場合は40mの結果を適用すれば十分であり、その妥当性については検証を行っている。同様の理由によって盛土勾配は1:1.0と固定した。



第3図 簡易評価図表の例(盛土)

3 あとがき

今回作成した簡易評価図表は、18種類の図表から構成されており、関係部署の概略検討に際し、大いに活用されることを期待している。