



電気所屋外鉄構の耐震評価

|耐震評価の必要性|

兵庫県南部震災後、変電機器類については全て耐震評価が行われ、強度が不十分な設備は耐震対策が実施されてきました。一方、屋外鉄構は、大規模改修工事が行われた一部を除き、現行基準における耐震評価を実施されていない状況にありました。

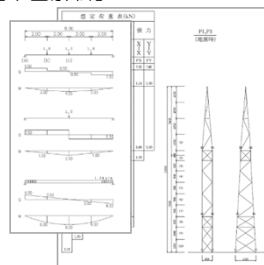
愛知金属工業では、近い将来起こり得る東南海地震などの大規模震災を想定し、安価で効率的、かつ着実に推進可能な立体解析システムを構築し、これまでに多くの実績を積み重ねています。



|屋外鉄構の設計方法|

設備環境やお客様要望に応じて、「平面解析」「立体解析(等価ビーム法)」「立体解析(骨組モデル法)」から適切な設計方法を選定して耐震評価を行います。

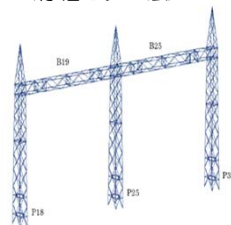
【平面解析】



【立体解析】
(等価ビーム法)



【立体解析】
(骨組モデル法)



鉄構構造	平面解析	立体解析(等価ビーム法)	立体解析(骨組モデル法)
解析方法	平面解析	立体解析	立体解析
地震波	0.3G共振正弦3波	0.3G共振正弦3波	実地震波、0.3G共振正弦3波
解析手法	静解析	線形・静的解析	線形(非線形)・動的解析
特徴	送電用鉄塔と同様のピン接合による平面的な解析方法	骨組構造を等価ビーム構造に置き換えることで立体解析をスピーディに実施	実構造に近く、部材1本ごとの応力が直接出力されるため、精度が高い
メリット	- 検討費用が安価 - 短納期対応が可能	- 建築業界などの振動モデルとして一般的でわかりやすい - 解析時間が短い	- 材料非線形、幾何非線形解析に対応でき、構造物の破壊機構まで解析可能 - 動的解析が可能のため、実地震動に対する詳細な評価が可能
デメリット	- 応力分担を簡易式で算出しているため実態との差異が発生する - 立体的な鉄構の解析ができない	- 解析結果後の各部材応力に変換するため、実構造との差異が発生 - 非線形解析や動的解析を行う上で精度面で難点あり	- モデル作成、荷重設定、出力編集等に時間を要す - 解析費用が高い

|屋外鉄構立体解析システムの概要|

これまでの立体解析では、モデルの作成、載荷荷重の設定、応力の集計に時間を要するため、長い工期と高価な費用が必要でした。そこで愛知金属工業では、大規模鉄構設備においても、安価で効率的、かつ着実に解析可能な、屋外鉄構の立体解析システムを開発いたしました。

【屋外鉄構立体解析システム】

