

制御棒駆動機構駆動用モータの地震による共振の有無について

令和5年12月6日
近畿大学原子力研究所

1. はじめに

制御棒駆動機構は耐震 B クラスであるため、その機器については地震により共振をどうか確認をする必要がある。このため、JEAG4601-1987 に基づき制御棒駆動機構駆動用モータ(以下「駆動用モータ」という。)の固有周期の評価を実施し、共振の有無を確かめるものとする。

2. 計算モデル

駆動用モータは横置きで設置するため、計算モデルとして JEAG4601-1987 の「第 6 章 機器・配管系の耐震設計」の「(3)その他機器 a.ポンプ・ブローア類」のうち横形ポンプを採用した。また、固有周期の計算条件は以下のとおりである。

- ① ポンプの重量は、重心に集中しているものとする。
- ② ポンプは基礎ボルト等で十分剛な基礎又は架台等に固定されているものとする。
- ③ 地震力は、ポンプに対して水平方向に作用するものとし、鉛直方向は考慮しないものとする。

3. 計算結果

JEAG4601-1987 の「第 6 章 機器・配管系の耐震設計」の「(3)その他機器 a.ポンプ・ブローア類」の横形ポンプでは、2.で示した計算条件において、下記のとおり記載されている。

「横軸ポンプは、構造的に 1 個の大きなブロック状をしており、重心位置がブロック状のほぼ中心にあり、かつ下面が基礎ボルトにて固定されている。したがって、全体的に剛構造とみなせるため、固有周期は十分に小さく、計算は省略できる。」

よって、駆動用モータの固有周期は十分に小さく共振のおそれはない。

4. まとめ

以上より、駆動用モータは剛構造とみなすことができるため、その固有周期は十分に小さいため、地震による共振のおそれはないと評価する。

以上