

「一関東評価用地震動（鉛直）に対する影響評価について（建屋、屋外機械基礎）」
に関する基本ロジック（耐震建物12）

- 事業変更許可申請書においては、『基準地震動 S_s -C4 は水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価を行う場合には、工学的に水平方向の地震動から設定した鉛直方向の評価用地震動（以下、「一関東評価用地震動（鉛直）」という。）による地震力を用いる』としている。

- これを受け、設工認添付書類においては、一関東評価用地震動（鉛直）の影響評価方針として以下の旨を「耐震設計の基本方針」に記載するとともに、影響評価の内容について「耐震性に関する計算書」の別添に示す。
 - ・ 水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価にあたっては、一関東評価用地震動（鉛直）による地震力を用いた場合においても、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響が考えられる施設に対して、許容限界の範囲内に留まることを確認する。具体的には、一関東評価用地震動（鉛直）を用いた場合の応答と基準地震動の応答との比較により、基準地震動を用いて評価した施設の耐震安全性に影響を与えないことを確認する。なお、施設の耐震安全性へ影響を与える可能性がある場合には詳細評価を実施する。影響評価結果については、「耐震性に関する計算書」の別添に示す。

- 影響評価は、再処理施設等の建物・構築物に共通した方法として、以下①～④のとおり実施することとした。
 - ① : 各計算書に示す耐震評価結果は、基準地震動 S_s による地震力に対する評価（以下、「 S_s 地震時に対する評価」という。）及び弾性設計用地震動 S_d による地震力または静的地震力いずれか大きい方の地震力に対する評価（以下、「 S_d 地震時に対する評価」という。）において地盤物性のばらつきを考慮し、水平方向及び鉛直方向の各地震力を包絡した結果となっている。

そこで、影響評価の方法は、評価対象部位に対して、一関東評価用地震動（鉛直）、または一関東評価用地震動（鉛直）に対して係数 0.5 を乗じた地震動（以下、「0.5×一関東評価用地震動（鉛直）」という。）による影響を考慮した割増係数を、各計算書に示す地盤物性のばらつきを考慮した耐震評価結果（検定比）に乘じ、その検定比が 1.00 を超えないことで、確認することを基本とした。なお、本検討は、鉛直方向の影響検討であることから、水平方向の地震力が寄与する部分への割増しは不要であるが、保守的に水平方向と鉛直方向の両方向の地震力を考慮した検定比に対して、一律割増しを行う。

- ②： 割増係数については、Ss 地震時に対する評価及び Sd 地震時に対する評価それぞれで算出し、基本ケースの解析結果による応答比率から算出する。

具体的には、Ss 地震時に対する評価については、各建物・構築物の応答解析モデルに、基準地震動 Ss（鉛直）を入力した場合に対する一関東評価用地震動（鉛直）を入力した場合のそれぞれの最大応答値による応答比率から算出する。Sd 地震時に対する評価については、各建物・構築物の応答解析モデルに、弾性設計用地震動 Sd（鉛直）を入力した場合に対する 0.5×一関東評価用地震動（鉛直）を入力した場合のそれぞれの最大応答値の応答比率から算出する。基準地震動 Ss（鉛直）及び弾性設計用地震動 Sd（鉛直）の最大応答値については全波をそれぞれ入力した場合の各々の波に対する最大応答値の包絡値を示す。

- ③： 評価対象部位は、各計算書において耐震評価を実施している部位のうち、鉛直方向の地震力の影響を受ける部位とする。
- ④： 割増係数を乗じた検定比が 1.00 を超える場合、即ち、安全上支障がないと言えない場合は、詳細評価として、基準地震動 Ss-C4（水平）と一関東評価用地震動（鉛直）、または弾性設計用地震動 Sd-C4（水平）と 0.5×一関東評価用地震動（鉛直）を組み合わせた地震荷重を用いた応力解析による評価を実施する。

- 2020 年 12 月 24 日に申請を実施した燃料加工建屋及び安全冷却水 B 冷却塔（基礎）について、上述の影響評価を実施し、応答比率が 1.00 を超えないこと、又は応答比率が 1.00 を超える場合は、割増係数を乗じた検定比が 1.00 を超えないことを確認した。

以 上