

「一関東評価用地震動（鉛直）に対する影響評価について」
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。

- しかしながら、以下①、②に示す理由により、各建物・構築物の「耐震計算書」及び「水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」（以下、「各計算書」という。）における耐震評価では、一関東評価用地震動（鉛直）を鉛直方向の地震荷重として考慮していない。
 - ①： 一関東評価用地震動（鉛直）は基準地震動 S_s としては選定されていない。
 - ②： 建物・構築物の耐震評価においては、水平方向の基準地震動 S_s -C4 と一関東評価用地震動（鉛直）を組み合わせた地震荷重よりも、基準地震動 S_s （水平）と基準地震動 S_s （鉛直）の各地震力を包絡して組み合わせた地震荷重の方が支配的である。

- 上記を踏まえ、本資料では、建物・構築物の耐震評価において、鉛直方向の地震荷重として一関東評価用地震動（鉛直）を考慮した場合の影響について示すことで、一関東評価用地震動（鉛直）の鉛直方向の地震荷重を考慮していない、各計算書の耐震評価結果が適切であることを補足的に説明する。

- 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、地盤物性のばらつきを考慮した基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による、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、 S_s 地震時に対する評価においては、基準地震動 S_s （鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の応答比率から算出した割増係数を、 S_d 地震時に対する評価においては、弾性設計用地震動 S_d （鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）に係数 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。）の応答比率から算出した割増係数を、各計算書に示す耐震評価結果（検定比）に乗じて行うことで、確認することを基本とする。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： 割増係数の算出に用いる応答比率は、設計諸元を標準的な値とした解析ケースであり、設計の基準である基本ケースの地震応答解析結果に基づき算定することとし、評価対象部位毎に設定する。

具体的には、Ss 地震時に対する評価においては、一関東評価用地震動（鉛直）を用いた鉛直方向の地震応答解析を実施し、その最大応答値と基準地震動 Ss の鉛直方向の地震応答解析結果の最大応答値の比率（一関東評価用地震動（鉛直）/基準地震動 Ss（鉛直））を応答比率とする。

Sd 地震時に対する評価においては、 $0.5 \times$ 一関東評価用地震動（鉛直）を用いた鉛直方向の地震応答解析を実施し、その最大応答値と弾性設計用地震動 Sd（鉛直）の鉛直方向の地震応答解析結果の最大応答値の比率（ $0.5 \times$ 一関東評価用地震動（鉛直）/弾性設計用地震動 Sd（鉛直））を応答比率とする。

- 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）、又は弾性設計用地震動 Sd-C4（水平）と $0.5 \times$ 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。
- なお、2020 年 12 月 24 日に申請を実施した添付書類「耐震設計の基本方針」においては、一関東評価用地震動（鉛直）に関する記載がないことから、本補足説明を踏まえた記載を追加して補正を行う。

以上を踏まえ、申請を実施した建物・構築物の各計算書に示す耐震評価結果は、一関東評価用地震動（鉛直）の鉛直方向の地震荷重を考慮していないものの、適切であると判断している。

以 上