

下位クラス施設の波及的影響検討に関する基本ロジック（耐震機電 03）

- 耐震設計における波及的影響の考慮については、事業指定基準規則の解釈別記2に示されている4つの観点*（以下、「別記2記載事項」という。）をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、波及的影響を考慮すべき施設（以下「波及的影響対象施設」という。）を抽出することを事業許可変更申請書及び設工認 添付書類 耐震設計の基本方針に示している。

※別記2記載事項

- ・ 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響
- ・ 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における相互影響
- ・ 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による上位クラス施設への影響
- ・ 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による上位クラス施設への影響

- 事業許可変更申請書及び設工認 添付書類 耐震設計の基本方針では、別記2記載事項の観点以外に検討すべき事項がないかを、原子力施設及び化学プラントの地震被害情報をもとに確認し、新たな検討事項が抽出された場合は、その観点を追加すること示している。

〔別記2記載事項以外に検討すべき事項〕

- 原子力施設情報公開ライブラリ（NUCIA：ニューシア）に登録された地震を対象とした原子力施設の被害情報及び省庁の災害情報一覧等において公開されている地震による化学薬品の漏えいによる被害情報を抽出、その要因を整理し、別記2記載事項以外の新たな観点として扱うか検討している。
- 別記記載事項以外の新たな検討事項はないことを確認しており、確認結果を補足説明資料で示す。
- ここでは、波及的影響対象施設の抽出の方法について示す。

〔波及的影響対象施設の抽出方法〕

- 別記2記載事項に対する敷地全体を俯瞰した調査・検討としては、機器配置図等の設計図書を用いた机上検討及び机上検討を補完するための現場調査（ウォークダウン）をしている。
- 波及的影響対象施設の抽出に当たっては、設計図書を用いた机上検討及びウォークダウンをもとに別記2記載事項の観点の対象となる上位クラス施設

と波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設の洗い出し、波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設の損傷により上位クラス施設の閉じ込め機能等の安全機能（以下「上位クラス施設の安全機能」という。）への影響有無を確認している。

- 下位クラス施設の損傷により上位クラス施設の安全機能が維持できない可能性がある場合は、当該の下位クラス施設を波及的影響対象施設として、評価又は補強・改造で基準地震動 S_s の健全性を確保することになっている。
- 別記2記載事項ごとの確認内容を以下に示す。
 - ① 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響
 - ① - 1 不等沈下
 - ・ 上位クラス施設の近隣に設置している下位クラス施設が、不等沈下による傾きや倒壊により上位クラス施設に衝突した場合、上位クラス施設の安全機能が維持できない可能性があることから、上位クラス施設の近隣に設置している下位クラス施設を、波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設として抽出している。
 - ・ 波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設については、支持地盤の状況、上位クラス施設との位置関係や重量等を踏まえて、不等沈下により上位クラス施設の機能を損なうおそれがないことを確認する。
 - ・ これらを踏まえ、不等沈下の観点で波及的影響を考慮すべき施設は、不等沈下による傾きや倒壊により上位クラス施設の機能を損なうおそれのある下位クラス施設としている。
 - ① - 2 相対変位
 - ・ 上位クラス施設の近隣に設置している下位クラス施設が、相対変位により上位クラス施設に衝突した場合、上位クラス施設の安全機能が維持できない可能性があることから、上位クラス施設の近隣に設置している下位クラス施設を、波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設として抽出している。
 - ・ 波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設については、上位クラス施設との位置関係や重量等を踏まえて、相対変位による衝突により上位クラス施設の機能を損なうおそれがないことを確認する。
 - ・ これらを踏まえ、相対変位の観点で波及的影響を考慮すべき施設は、相対変位による衝突により上位クラス施設の安全機能を損なうおそれのある下位クラス施設としている。

- ② 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における相互影響
- ・ 上位クラス施設に接続している下位クラス施設が破断や閉塞により損傷した場合、上位クラス施設の安全機能が維持できない可能性があることから、上位クラス施設に接続する下位クラス施設を、波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設として抽出している。
 - ・ 波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設について、接続部にバウンダリとなる弁等がある場合及び接続位置が溶液の溜まっている通常液位よりも高い場合等、設計上の考慮を実施している場合は、上位クラス施設の安全機能に影響を与えることはないとしている。
 - ・ これらを踏まえ、接続部における相互影響の観点で波及的影響を考慮すべき施設は、接続部に対して設計上の考慮が実施されておらず、破損により上位クラス施設の安全機能を損なうおそれのある下位クラス施設としている。
- ③ 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による上位クラス施設への影響
- ・ 上位クラス施設の上部又は近隣に設置している下位クラス施設が転倒及び落下した場合、上位クラス施設の安全機能が維持できない可能性があることから、上位クラス施設の上部又は近隣に設置している下位クラス施設を、波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設として抽出している。
 - ・ 波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設について、下位クラス施設の寸法及び上位クラス施設と下位クラス施設の配置関係から転倒及び落下しても上位クラス施設に衝突することが無い場合は上位クラス施設の安全機能に影響を与えることはないとしている。
 - ・ これらを踏まえ、建屋内の転倒及び落下の観点で波及的影響を考慮すべき施設は、損傷、転倒及び落下により、上位クラス施設の安全機能を損なうおそれのある下位クラス施設としている。
- ④ 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による上位クラス施設への影響
- ・ 上位クラス施設の近隣に設置している下位クラス施設が損傷、転倒及び落下した場合、上位クラス施設の安全機能が維持できない可能性があることから、上位クラス施設の近隣に設置している下位クラス施設を、波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設として抽出している。
 - ・ 波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設について、上位クラス施設との位置関係や重量等を踏まえて、損傷、転倒及び落下等に

より上位クラス施設の機能を損なうおそれがないことを確認する。

- ・ これらを踏まえ、建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下の観点で波及的影響を考慮すべき施設は、損傷、転倒及び落下等により、上位クラス施設の安全機能を損なうおそれのある下位クラス施設としている。

○ 下位クラス施設の波及的影響検討としては、検討対象とする上位クラス及び下位クラス施設の抽出方法、上位クラス施設の安全機能への影響有無の確認結果、影響有とした波及的影響を考慮すべき施設に対する基準地震動 S_s に対する健全性確認結果をそれぞれ示しており、第1回申請では、抽出方法及び第1回申請施設に対する結果、後次回申請では、第1回申請施設以外の結果を示す。各結果の示し方は以下のとおり

- ・ 上位クラス及び下位クラス施設の抽出方法：本補足説明資料
- ・ 上位クラス施設の安全機能への影響有無の確認結果：本補足説明資料
- ・ 影響有とした波及的影響を考慮すべき施設
：設工認 添付書類 波及的影響に係る基本方針
- ・ 波及的影響を考慮すべき施設の健全性確認結果
：設工認 添付書類 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の影響評価結果

以 上