

I. 審査の結果

原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、学校法人近畿大学（以下「近畿大学」という。）原子力研究所の試験研究用等原子炉施設の変更に係る設計及び工事の方法の認可に関し、近畿大学が申請した「近畿大学原子力研究所原子炉施設の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書（原子炉本体、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の一部変更）」（令和元年11月22日付け近大原研発第2273号をもって申請。以下「本申請」という。）を審査した結果、本申請は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第27条第3項各号の規定に適合しているものと認める。

II. 申請内容

1. 申請の概要

本申請に係る設計及び工事は、平成28年5月11日に許可された「学校法人近畿大学原子力研究所の原子炉設置変更許可申請書（平成26年10月20日付け申請、平成27年12月25日付け及び平成28年3月30日付け一部補正）」（以下「設置変更許可申請書」という。）を踏まえ、以下について行うものである。

- (1) 生体遮蔽タンク及び遮蔽用上蓋の竜巻に対する健全性評価
- (2) 原子炉燃料体一時保管設備の竜巻に対する健全性評価

2. 施設区分

- (1) 生体遮蔽タンク及び遮蔽用上蓋の竜巻に対する健全性評価

設備名

原子炉本体のうち

原子炉本体の構造及び設備のうち

生体遮蔽タンク

遮蔽用上蓋

- (2) 原子炉燃料体一時保管設備の竜巻に対する健全性評価

設備名

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵設備のうち

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵設備の構造及び設備うち

原子炉燃料体一時保管設備

III. 審査の方針

1. 審査の方針

審査においては、法第27条第3項に定めるところにより、本申請の内容が法第27条第3項各号の規定に適合しているかを以下のとおり確認することとした。

- (1) 第1号については、本申請が、試験研究用等原子炉の設置変更の許可を受けたところによるものであるかを確認する。
- (2) 第2号については、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(昭和62年総理府令第11号。以下「設工認規則」という。)に適合しているかを確認する。
- (3) 第3号については、試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織が、「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」(平成25年原子力規制委員会規則第22号。以下「品質管理技術基準規則」という。)に適合しているかを確認する。

2. 審査の方法

審査は、近畿大学が提出した本申請の申請書に基づき行った。

審査に当たっては、設置変更許可申請書、設工認規則及び品質管理技術基準規則を用いた。

IV. 審査内容

1. 法第27条第3項第1号への適合性について

本申請は、設置変更許可申請書に記載された施設区分のうち、Ⅱ. 2.

(1) に示す生体遮蔽タンク及び遮蔽用上蓋、並びに、Ⅱ. 2. (2) に示す原子炉燃料体一時保管設備に関して、竜巻に対する健全性評価を行うものであり、設置変更許可申請書における設計条件として以下のとおりとしている。

- ・ 竜巻に対して守るべき安全機能を有する系統及び機器は、生体遮蔽タンク及び遮蔽用上蓋、並びに原子炉燃料体一時保管設備及び燃料板保管容器の収納庫によって防護する設計とすること。

規制庁は、本申請の内容が、以上の設置変更許可申請書における設計条件に従い、生体遮蔽タンク、遮蔽用上蓋及び原子炉燃料体一時保管設備の竜巻に対する健全性評価を行うものであることを確認した。

2. 法第27条第3項第2号への適合性について

本申請は、炉心の外殻となる生体遮蔽タンク及び遮蔽用上蓋、並びに、燃料体を収納する原子炉燃料体一時保管設備の竜巻に対する健全性評価である

ことから、設工認規則のうち、外部からの衝撃による損傷の防止（第6条の3）第1項への適合性を確認した。

設工認規則第6条の3第1項は、試験研究用等原子炉施設が想定される自然現象（地震及び津波を除く。）によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じることを要求している。

(1) 生体遮蔽タンク及び遮蔽用上蓋の竜巻に対する健全性評価

申請者は、申請書及び添付計算書において、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド（原規技発第11812177号原子力規制委員会決定平成30年11月28日改定）」（以下「竜巻影響評価ガイド」という。）を参考に算定した竜巻荷重に対して、原子炉本体を内包する二層吹き抜け二階建ての原子炉建屋は、一階の健全性は維持されるが二階の健全性は維持されず、屋根天井の破損等により開かれた状態となるため、気密性が著しく損なわれるとしている。このことから、原子炉建屋の一階に設置した生体遮蔽タンク及び遮蔽用上蓋には、竜巻の風圧力の荷重と飛来物による衝撃荷重は作用しないものとするが、気圧差による浮荷重に対しては、その重量により飛散しないことを確認している。

規制庁は、想定される竜巻の最大風速9.2 m/sによる浮荷重に対して、湿砂が充填されている生体遮蔽タンク及び鉄筋コンクリート製の遮蔽用上蓋の重量の方が大きいこと、竜巻の浮荷重の算定方法は、平成28年10月13日付け原規規発第1610132号で認可した「学校法人近畿大学原子力研究所の試験研究用原子炉施設の変更に係る設計及び工事の方法の認可（その2）」（平成28年8月4日付け申請、平成28年9月29日付け一部補正）」（以下、「近大炉設工認（その2）」という。）と同様であることを確認したことから、設工認規則第6条の3第1項に適合していると認める。

(2) 原子炉燃料体一時保管設備の竜巻に対する健全性評価

申請者は、申請書及び添付計算書において、竜巻影響評価ガイドを参考に算定した竜巻荷重に対して、原子炉本体を内包する二層吹き抜け二階建ての原子炉建屋は、一階の健全性は維持されるが二階の健全性は維持されず、屋根天井の破損等により開かれた状態となるため、気密性が著しく損なわれるとしている。このことから、原子炉建屋の一階に設置した原子炉燃料体一時保管設備には、竜巻の風圧力の荷重と飛来物による衝撃荷重は作用しないものとするが、気圧差による浮荷重に対しては、その重量により飛散しないことを確認している。

規制庁は、想定される竜巻の最大風速 9.2 m/s による浮荷重に対して、鉄筋コンクリート製の原子炉燃料体一時保管設備の重量の方が大きいこと、竜巻の浮荷重の算定方法は、近大炉設工認（その2）と同様であることを確認したことから、設工認規則第6条の3第1項に適合していると認める。

3. 法第27条第3項第3号への適合性について

法第27条第3項第3号に基づき、品質管理技術基準規則に対する適合性については、平成28年10月13日付けで認可した近畿大学原子力研究所原子炉施設の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書（その1）（平成28年6月30日付け申請、平成28年9月14日付け及び平成28年9月29日付け一部補正）から変更はないことを確認したことから、本申請に係る設計及び工事に係る品質管理の方法等は、品質管理技術基準規則に適合しているものと認める。