



高速実験炉「常陽」

－ 新規制基準対応について －

令和5年7月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
高速炉・新型炉研究開発部門

試験研究炉の新設置許可基準規則※の概要

※：試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則

新規制基準への適合に向け、解析・評価、安全強化策の検討等を行いH29年3月30日に申請

<新設置許可基準規則（主要項目）>

多量の放射性物質等を放出する事故の
拡大の防止

溢水による損傷の防止

原子炉制御室（室外停止・監視機能）

外部電源喪失時の対策設備

通信連絡・監視設備（連絡・伝送多様
化）

火災による損傷の防止

外部からの衝撃による損傷の防止
（火山・竜巻等）

津波による損傷の防止

地盤・地震による損傷の防止

**BDBA
基準新設
設計基準
新設**

**設計基準
強化**

<従来の規制基準（研究炉指針等）>

原子炉制御室

外部電源喪失時の対策設備

通信連絡設備・監視設備

火災による損傷の防止

外部からの衝撃による損傷の防止

津波による損傷の防止

地盤・地震による損傷の防止

BDBA:設計基準事故を超える事故

「常陽」新規制基準対応の経緯

【これまでの経緯】

- <原子炉設置変更許可申請（平成29年3月30日）>
- <第1回補正（平成30年10月26日）>
- 熱出力を100MWとしたMK-IV炉心に変更
- <第2回補正（令和3年12月2日）>
- 全国共通の標準応答スペクトルを考慮した基準地震動を追加
- <第3回補正（令和5年2月22日）>
- 火災対策の強化等
- <第4回補正（令和5年4月19日）>
- 竜巻、火山、火災、溢水事象が発生した場合の原子炉の停止、影響及び対策等
- <原子力規制委員会（令和5年5月24日）>
- 審査書案とりまとめ、意見聴取、パブリックコメント募集を決定

【今後の対応】

- 新規制基準への適合性に係る原子炉設置変更許可の取得後に、主冷却機建物の地盤改良工事から順次、安全性向上に係る設計及び工事の方法の申請を行い、改造工事を進め、早期の運転再開を目指す。

新規制基準適合性審査概要

項目		主な内容	主な追加措置
地盤		<ul style="list-style-type: none"> ・将来活動する可能性のある断層等がない。 ・十分な支持性能を有する。 ※ 一部地盤改良を実施する。改良方法も妥当であることを確認した。 	・地盤改良
地震	基準地震動	<ul style="list-style-type: none"> ・合計7ケースの基準振動を策定した。 水平成分（最大）：973 ガル 鉛直成分（最大）：591 ガル 	・耐震補強
	耐震重要度分類	<ul style="list-style-type: none"> ・「研究炉の耐震重要度の考え方」に基づき、構築物、系統及び機器の耐震重要度分類を決定(リスクの程度を考慮)した。 	
津波		<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉施設は、丘陵地帯の台地に位置する（T.P.30m以上）ため、津波により重大な影響を受けるおそれがない。 ※ 評価用の津波高さ：海水面から17.8m 	不要
外部事象（自然現象他）		<ul style="list-style-type: none"> ・自然現象について、以下を想定した措置を行う。 - 設計竜巻の最大風速:100m/s - 火山灰の層厚:50cm - 外部火災対策が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・竜巻飛来物対策 ・火山灰流入防止対策 ・防火帯の設置
火災	一般火災	<ul style="list-style-type: none"> ・火災の発生防止、感知・消火、影響軽減の措置を講じる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・重要ケーブルの難燃化 ・感知器の多様化等
	ナトリウム火災	<ul style="list-style-type: none"> ・ナトリウム漏えいを防止するため、耐震性を強化する。 ・ナトリウムとコンクリートの接触防止のため、鋼製の床ライナ・受樋を設置する。 	・耐震補強
運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故		<ul style="list-style-type: none"> ・変更した炉心（MK-IV炉心）について、試験研究炉安全評価指針、発電用原子炉安全評価指針、F B R 指針を参考として、事象を選定し、事象の評価結果が基準を満足することを確認した。 	不要
多量の放射性物質を放出する事故(BDBA)		<ul style="list-style-type: none"> ・炉心の著しい損傷に至る可能性がある異常事象、安全機能の喪失等の組み合わせ（事故シーケンス（事故進展シナリオ））を抽出し、影響の大きさ、発生確率等も考慮して、15の代表例を選定し、事故対応の有効性を評価した。 ・多量の放射性物質等を放出する事故を超える事象として、大型航空機の衝突による油火災＋大規模なナトリウム火災を想定し、資機材等を整備する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・後備炉停止系等の設置 ・熱的影響の緩和措置 ・耐震補強 ・資機材の整備

