

〈技術情報検討会資料〉

技術情報検討会は、新知見のふるい分けや作業担当課の特定を目的とした事務的な会議体であり、その資料及び議事録は原子力規制委員会の判断を示すものではありません。

資料54-1-2-1

最新知見のスクリーニング状況の概要（自然ハザード以外に関するもの）（案）

令和4年7月28日 長官官房 技術基盤グループ

（期間：令和4年4月16日から令和4年7月8日まで）

最新知見等 情報シート番号	件名	スクリーニング結果 (対応の方向性(案))	資料ページ
22 地津-(B)-0001	NRA 技術報告「防潮堤に作用する最大持続波圧評価式の提案」に係る最新知見について	iii)	2~4

対応の方向性（案）： i）直ちに規制部等関係部署に連絡・調整し、規制庁幹部に報告する。 ii）対応方針を検討し、技術情報検討会へ諮問する。 iii）技術情報検討会に情報提供・共有する。 iv）情報収集活動を行い、十分な情報が得られてから再度判断する（必要な場合には安全研究を実施する）。 v）安全研究企画プロセスに反映する。 vi）終了案件とする。以下同じ。

最新知見のスクリーニング状況（自然ハザード以外に関するもの）（案）

令和4年7月28日 長官官房 技術基盤グループ

（期間：令和4年4月16日から令和4年7月8日まで）

最新知見等情報シート番号	件名	情報の概要	受理日	1次スクリーニング		2次スクリーニング		
				対応の方向性	理由	対応の方向性	理由	対応方針
22 地津-(B)-0001	NRA 技術報告「防潮堤に作用する最大持続波圧評価式の提案」に係る最新知見について	<p>安全研究プロジェクト「外部事象に係る構造健全性関連研究」のうち、「平成27年度原子力施設等防災対策等委託費（耐津波設計・フラジリティ評価手法の整備に係る防潮堤水理実験（その1））事業」に関連があり、当該委託事業で得られた技術的知見を基にその成果の一部を以下の技術文書に取りまとめた。</p> <p>公表先： NRA 技術報告 表題： 防潮堤に作用する最大持続波圧評価式の提案 著者： 鳥山拓也 石田暢生 山下啓 高松直丘 日比野憲太</p> <p>平成28年12月に原子力規制庁が公開した「防潮堤に作用する津波波圧評価に用いる水深係数について」（NTEC-2016-4001）では持続波圧を対象に、フルード数が1を超える場合の防潮堤に対する作用波圧の評価方法として、通過波の最大比エネルギー発生時刻におけるフルード数と水深係数の関係に係る評価式を導出し、複数の評価式を例示した。なお、これら複数の評価式は例示であり、設計条件として用いる最大持続波圧の妥当性評価等への活用に当たっては、別途詳細な検討が必要であった。また、評価式の策定に際し、統計処理の手法を見直す必要があった。</p>	2022/6/24	iii)	<ul style="list-style-type: none"> 本研究の内容は、「耐津波設計に係る工認審査ガイド」のうち「4.津波防護施設に関する事項」の「4.5荷重評価」の津波防護施設に想定する設計荷重の設定等に関連するものであり、特にフルード数が1を超える場合の防潮堤等に作用する津波波圧の評価に係る知見を拡充するものである。したがって、津波波圧の評価に係る詳細な技術情報として、審査官による津波波圧の妥当性確認に役立つことから、「耐津波設計に係る工認審査ガイド」の別添資料（「津波波圧評価に係る確認事項（案）」）として取りまとめることが、令和2年度第40回原子力規制委員会（令和2年11月25日）にて了承された。 本 NRA 技術報告公表後、その成果である最大持続波 	iii)	<ul style="list-style-type: none"> 本研究の内容は、「耐津波設計に係る工認審査ガイド」のうち「4.津波防護施設に関する事項」の「4.5荷重評価」の津波防護施設に想定する設計荷重の設定等に関連するものであり、特にフルード数が1を超える場合の防潮堤等に作用する津波波圧の評価に係る知見を拡充するものである。したがって、津波波圧の評価に係る詳細な技術情報として、審査官による津波 	

最新知見等情報シート番号	件名	情報の概要	受理日	1次スクリーニング		2次スクリーニング		
				対応の方向性	理由	対応の方向性	理由	対応方針
		<p>本研究の目的は、設計の妥当性評価等へ活用可能な防潮堤に作用する最大持続波圧の評価式を提案することである。評価式の策定に当たっては、既往研究（NTEC-2016-4001）の水理試験結果を用いた。まず、水理試験結果の分布を正規分布として取り扱った上で、最小二乗法を用いて回帰式を導出した。次に、その回帰式に水理試験結果の分布（+2σ：σは標準偏差）を含めることで、評価式を策定した。水理試験結果に基づく回帰式は、ナビエ・ストークス方程式を基にした理論式と乖離する結果となった。理論式を導出する過程で除外した因子等を整理することによって、その乖離が生じる要因を考察した。</p> <p>以上の検討より、通過波の最大比エネルギー発生時刻におけるフルード数から、防潮堤に作用する最大持続波圧に係る水深係数を評価可能な式を提案した。また、理論式と水理試験結果の乖離は、主に落水現象による影響（堤体衝突後に打ち上がった水が、着水時に圧力を加える影響）によって生じたと考え、フルード数 2.5 程度までの領域で、水理試験結果は理論式を上回ることを示した。一方、フルード数が大きくなるにつれて、打ち上がった水が砕けて飛沫となる影響が顕著になり、落水現象の圧力増加影響が抑制され、フルード数が 2.5 程度を超えると水理試験結果が理論式を下回る場合があることを示した。</p>			<p>圧の評価式を「津波波圧評価に係る確認事項（案）」に反映したうえで、「耐津波設計に係る設工認審査ガイド」の別添とする改定作業を行う予定としている。</p> <ul style="list-style-type: none"> これまでの新規制基準適合性審査においては、持続波圧の設定に際し防潮堤等の設置位置でのフルード数が 1 を超えるプラントはなく、審査結果への影響はない。得られた知見は、今後のフルード数が 1 を超える条件での審査に係る知見になるものと考えられるため、技術情報検討会に情報提供・共有する。 		<p>波圧の妥当性確認に役立つことから、「耐津波設計に係る工認審査ガイド」の別添資料（「津波波圧評価に係る確認事項（案）」）として取りまとめることが、令和 2 年度第 40 回原子力規制委員会（令和 2 年 11 月 25 日）にて了承された。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本 NRA 技術報告公表後、その成果である最大持続波圧の評価式を「津波波圧評価に係る確認事項（案）」に反映したうえで、「耐津波設計に係る設工認審査ガイド」の別添とす 	

最新知見等情報シート番号	件名	情報の概要	受理日	1次スクリーニング		2次スクリーニング		
				対応の方向性	理由	対応の方向性	理由	対応方針
							<p>る改定作業を行う予定としている。</p> <ul style="list-style-type: none"> これまでの新規制基準適合性審査においては、持続波圧の設定に際し防潮堤等の設置位置でのフルード数が1を超えるプラントはなく、審査結果への影響はない。得られた知見は、今後のフルード数が1を超える条件での審査に係る知見になるものと考えられるため、技術情報検討会に情報提供・共有する。 	