

最新知見のスクリーニング状況の概要

令和元年 11 月 20 日 長官官房 技術基盤グループ

(期間:R1 年 8 月 3 日から R1 年 10 月 18 日)

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
19 シ安-(D)-0003	スイス KKL(BWR)でのドライアウト事象について	vi)	1
19 シ安-(B)-0004	重大事故環境下におけるケーブルの絶縁特性評価について	iii)	2
19 SA -(E)-0001	航空機落下事故に関するデータについて	iii)	3
19 SA -(B)-0002	原子力災害発生時における防護措置評価のためのレベル 3PRA 手法開発に係る研究成果	vi)	4
19 地津-(B)-0027	九重山 54ka プリニー式噴火による降下軽石 (Kj-P1)の粒度分布	vi)	5
19 地津-(B)-0028	光格子時計を利用した上下変動観測	vi)	5~6
19 地津-(B)-0029	空中重力偏差法探査からみたカルデラ構造	vi)	6~7
19 地津-(D)-0030	陸上構造物に作用する津波力に与える浮遊砂の影響に関する研究	vi)	7
19 地津-(B)-0032	地殻変動の水平変位が津波初期水位に与える影響に係る実験及び解析の比較検討について	vi)	8~9
19 地津-(B)-0033	観測津波波形を対象とした位相・振幅スペクトルの簡易的なモデル化について	vi)	9~10
19 地津-(D)-0034	地表断層の出現に対する表層条件・震源断層の影響	vi)	10
19 地津-(D)-0035	1997 年鹿児島県北西部地震余震域内の基盤から土壌までを切る断層の露頭について	vi)	11
19 地津-(D)-0036	既往の予測式との比較に基づく 2016 年熊本地震の長周期パルスと永久変位に関する研究	vi)	12
19 地津-(B)-0037	地震の高域遮断周波数 f_{max} の生成要因に関する基礎的検討(その2) －観測サイトの基盤特性と伝播経路特性を考慮した震源スペクトルの推定－	vi)	13
19 地津-(B)-0038	地震の高域遮断周波数 f_{max} の生成要因に関する基礎的検討(その3) －観測サイトの基盤特性を考慮した統計的グリーン関数法に基づく基盤地震動の評価－	vi)	14

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。

最新知見のスクリーニング状況

令和元年 11 月 20 日 長官官房 技術基盤グループ

(期間:R1 年 8 月 3 日から R1 年 10 月 18 日)

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
19 シ安-(D)-0003	スイス KKL (BWR)でのドライアウト事象について	<p>スイス・ライプシュタット原子力発電所(KKL(BWR))においてドライアウトによる燃料リークが生じた可能性があるとの報告を受け、情報収集活動を行ってきた。(17 シ安-(D)-0002)</p> <p>第 20 回 OECD/NEA WGFS 年次会合(2019)にて、スイス規制機関 ENSI より、燃料リークの原因はドライアウトではなく、被覆管表面の過度なクラッド堆積であり、また、ドライアウト防止対応策として講じていた炉心流量制限(<95%)は、過度なクラッド付着防止にも有効と考えられることから継続するとの報告があった。</p> <p>(補足説明:クラッド付着は、冷却材中に溶解している金属成分が、沸騰の際に、酸化物として析出したものと考えられている。ドライアウトの原因調査において流体解析が行われ、リークが生じた集合体内領域で特異な冷却材流れが生じていることが示された。クラッド付着も、冷却材流れや沸騰現象と関係があるため、局所での特異な冷却材流れが過度のクラッド生成の原因と考えられる。そのため、炉心流量制限はクラッド付着に有効と考えられる。</p> <p>過度なクラッドが付着した場合、局所的に被覆管表面での熱伝達が悪化し、その結果、被覆管温度が上昇する。温度上昇による局所的な酸化・腐食の進行、あるいは、急激な温度勾配による局所的な応力の上昇が被覆管破損の原因と考えられる。)</p>	2019/10/3	vi)	<p>今回、ENSI よりドライアウトは生じていなかったと結論付けられたこと、また運転条件や集合体の設計の違いを考慮すれば、我が国の BWR においてはクラッドの過度の付着による系統的な燃料リークが発生するリスクは低いことから 17 シ安-(D)-0002 及び本 19 シ安-(D)-0003 を終了案件とする。</p>			

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。

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
19 シ安-(B)-0004	重大事故環境下におけるケーブルの絶縁特性評価について	<p>安全研究プロジェクト※において、ケーブルの重大事故時の健全性評価手法の高度化を図ることを目的として、試験研究を行った。本研究では、国内の原子力発電所で重大事故環境下において機能要求のある代表的なケーブルに対し、経年劣化を付与した上で、重大事故環境を模擬する試験を行った。また、重大事故を模擬する蒸気暴露中において、ケーブルの絶縁抵抗を測定した。得られた知見は以下のとおり。</p> <p>(1)ケーブルの絶縁抵抗は、事前の経年劣化の付与の有無に関わらず、重大事故を模擬する蒸気暴露開始後に低下し、蒸気暴露中においては常温大気中と比較して低い値となる。</p> <p>(2)計装ケーブルの絶縁抵抗が低下すると、重大事故時に監視するパラメータの測定結果に含まれる誤差が大きくなる可能性がある。</p> <p>(3)(1)及び(2)から、ケーブルの重大事故時の健全性評価においては、蒸気暴露中にケーブルの絶縁抵抗を測定し、その測定結果を重大事故時におけるケーブルの要求性能と照らし合わせて評価を行うことが重要であると考えられる。</p> <p>※:「運転期間延長認可制度及び高経年化対策制度に係る技術的知見の整備に関する研究」(平成23年度～平成28年度)及び「電気・計装設備用高分子材料の長期健全性評価に係る研究」(平成29年度～令和元年度)</p>	2019/9/20	iii)	左記の知見に関する原子力規制庁としての対応について検討するために技術情報検討会に情報提供・共有する。	iii)	左記の知見に関する原子力規制庁としての対応について検討するために技術情報検討会に情報提供・共有する。	

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。

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
19SA-(E)-0001	航空機落下事故に関するデータについて	<p>シビアアクシデント研究部門では、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」(平成 14・07・29 原院第4号、平成 21・06・25 原院第1号 改訂)(以下「内規」という。)に示されている航空機落下事故の分類に従い、平成 5 年 1 月から平成 24 年 12 月までの 20 年間を対象に航空機事故データ等の調査結果をとりまとめ、NRA 技術報告「航空機落下事故に関するデータ」(NTEC-2016-2002、以下「平成 28 年度技報」という。)として公表している。</p> <p>今般、平成 28 年度技報に平成 25 年 1 月から平成 29 年 12 月までの 5 年間を追加調査し、平成 10 年 1 月から平成 29 年 12 月までの 20 年間を対象として、航空機事故データ等の更新を行った。</p>	2019/10/18	iii)	<ul style="list-style-type: none"> 「実用発電用原子炉施設及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」では、内規等に基づき、原子炉施設へ航空機が落下する確率を算出し、防護設計の要否について確認することとしている。 当該情報は、原子炉施設への航空機落下確率の評価に係る審査において、規制庁が判断する際に参考となることから技術情報検討会に情報提供・共有する。 	iii)	<ul style="list-style-type: none"> 「実用発電用原子炉施設及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」では、内規等に基づき、原子炉施設へ航空機が落下する確率を算出し、防護設計の要否について確認することとしている。 当該情報は、原子炉施設への航空機落下確率の評価に係る審査において、規制庁が判断する際に参考となることから技術情報検討会に情報提供・共有する。 	

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。

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
19SA-(B)-0002	原子力災害発生時における防護措置評価のためのレベル3PRA手法開発に係る研究成果	<p>JAEAは、開発したレベル3PRAコードOSCAAR※を用いて、整備した評価手法の妥当性を確認するため、PAZ及びUPZ圏内における防護措置(屋内退避、避難及び安定ヨウ素剤の服用)の組み合わせによる被ばく低減効果について、試解析を実施した。JAEAが、規制庁の委託業務成果である開発中の被ばく低減効果の解析手法を利用して、防護措置の効果について試解析結果を公表することは今回が初めてである。そのため、本情報を最新知見であると判断した。</p> <p>甲状腺等価線量の低減効果は、安定ヨウ素剤服用のタイミングを変更することで評価している。また、防護措置(屋内退避、避難)のパラメータに係る解析条件として「緊急時の被ばく線量及び防護措置の効果の試算について」(平成26年5月28日原子力規制委員会)(以下「委員会資料」という。)と同じ値を用いている。適用した試解析条件において、PAZ内では予防的避難、UPZ内では屋内退避と避難の組み合わせが効果的であり、また、安定ヨウ素剤については放射性物質の放出開始前に服用することが効果的であると整理しており、開発した手法が防護措置効果の把握に有益であるとしている。</p> <p>本知見は、日本原子力学会が発刊する英文論文誌(Journal of Nuclear Science and Technology)への投稿により、公開予定である。</p> <p>※OSCAARコードは、規制庁がJAEAに委託し、原子力災害発生時の避難、屋内退避、安定ヨウ素剤の服用等の防護措置の実施による被ばく低減効果を把握するために開発している評価手法を導入したものである。</p>	2019/10/9	vi)	試解析結果の公表に関して取得した情報は、委員会資料の試算結果と同様の傾向となっており、防護措置の実施に関して新たに反映する事項がないため、終了案件とする。			

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。

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
19 地津-(B)-0027	九重山 54ka プリニー式噴火による降下軽石 (Kj-P1) の粒度分布	<p>日本地球惑星科学連合 2019 年大会 発表タイトル: 九重山 54ka プリニー式噴火による降下軽石 (Kj-P1) の粒度分布 発表者: 辻智大(株式会社四国総合研究所) ほか 開催日: 令和元年 5 月 30 日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・粒度分析が一般的に困難とされる古いテフラの噴煙全体の粒度(TGSD)を求める分析手法を検討した。 ・一般に、粒度分析は、篩分析、レーザー回折粒度分析が用いられるが、古いテフラは風化した軽石粒子も多く存在するので、画像解析手法で粒度を求める方法の有用性について検討した。 ・ポロノイ分布を用いて粒度データを解析すると、上部層の中央粒径-1.5φ、下部層の中央粒径 0.5φと推定された。 ・この結果は画像解析を用いない手法に比べて有意に粗い粒度であった。 	2019/7/31	vi)	公表資料はアブストラクトのみであり情報が少なく、内容も試行的なものであり、現時点において、規則等に反映する事項がなく、安全研究に反映すべき事項もないため、終了案件とする。			
19 地津-(B)-0028	光格子時計を利用した上下変動観測	<p>日本地球惑星科学連合 2019 年大会 発表タイトル: 光格子時計を利用した上下変動のモニタリング-相対論的測地学の応用 発表者: 田中愛幸(国立大学法人東京大学) ほか 開催日: 令和元年 5 月 26 日</p> <p>原子時計の一種である「光格子時計」を利用した地殻の上下変動計測についての発表があった。 原子時計は一般相対性理論で示されるように標高によって計測される時間に差が出るという特徴を有する。これを利用すると、標高の異なる場所に設置した 2 台の原子時計を光ファイバーケーブルで接続して計測することで、その時間</p>	2019/7/31	vi)	公表資料はアブストラクトのみであり情報が少なく、内容も試行的なものであり、現時点において、規則等に反映する事項がなく、安全研究に反映すべき事項もないため、終了案件とする。			

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。

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>の差を標高差に換算することができることが知られている。原子時計は近年精度が飛躍的に上昇しており、高精度の原子時計である光格子時計を用いた上下変動計測では3時間の計測で5mmの標高差をとらえることが可能となった。</p> <p>GNSS(全球測位衛星システム。GPSを含む。)は広く標高測量に用いられているが、大気遅延によるノイズの影響を大きく受けるといった問題点がある。一方、光格子時計を用いた上下変動計測は大気遅延の影響を受けないうえ、計測精度、計測時間ともにGNSSを上回る性能を有する(ただし、光格子時計ではGNSSで観測可能な水平変動を観測することはできない)。今後は、同手法を地殻変動計測に応用することで防災分野への普及を目指し、国内における稠密な光格子時計ネットワーク構築の足がかりにしたいとしている。</p>						
19 地津-(B)-0029	空中重力偏差法探査からみたカルデラ構造	<p>日本地球惑星科学連合 2019 年大会 発表タイトル: 空中重力偏差法探査からみたカルデラ構造 発表者: 二ノ宮淳(住鉱資源開発株式会社)ほか 開催日: 令和元年 5 月 26 日</p> <p>カルデラの陥没構造は、従来ブーゲー異常等の重力異常によって認識され、概ね円形であるものと考えられてきた。空中重力偏差法探査はブーゲー異常等の重力異常に対し鉛直一次微分をとることによってコントラストをつけるもので、地下浅部の密度構造を強調して表すことができる。これにより従来ぼんやりとしか見えなかったカルデラの陥没構造が、カルデラ外形に沿った方向の割れ目とそれを切る放</p>	2019/7/31	vi)	公表資料はアブストラクトのみであり情報が少なく、内容も試行的なものであり、現時点において、規則等に反映する事項がなく、安全研究に反映すべき事項もないため、終了案件とする。			

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。

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>射状割れ目との組み合わせからなる多角形を呈することが明らかとなった。この多角形構造は探査が実施された地域に分布する10座の第四紀カルデラで共通して見出された。またカルデラ内外に存在する断層線や、微小な貫入岩の存在も高重力異常として明瞭に確認できるようになった。</p> <p>また多成分を用いてカルデラ構造を可視化できる三次元解析も可能で、これにより地下4km程度までの密度断面も得ることができるようになった。</p>						
19 地津-(D)-0030	陸上構造物に作用する津波力に与える浮遊砂の影響に関する研究	<p>土木学会論文集 B3(海洋開発), Vol.74, No.2, pp.I.210-I.215, (2018) 表題: 陸上構造物に作用する津波力に与える浮遊砂の影響に関する研究 著者: 中村友昭(国立大学法人名古屋大学大学院)ほか</p> <p>本論文では、浮遊砂による流体の密度と粘性係数の変化を考慮可能な3次元流体・構造・地形変化・地盤連成数値計算モデルFS3Mを用いて、陸上構造物への作用津波力に関する実スケールの3次元数値解析を行い、いくつかのケースで、浮遊砂を含むことによる密度の増加以上に、最大津波力が増加することを報告している。</p> <p>想定する浮遊砂濃度に基づく密度の考慮だけでは最大津波力の評価が難しい場合があることを示したものの、津波力に浮遊砂の影響が現れたメカニズムを検討するまでにはいたっていない。</p>	2019/8/8	vi)	<ul style="list-style-type: none"> ・審査ガイドでは、「津波作用力を最も安全側に評価すること」を要求していることから、現時点において、規則等に反映すべき事項ではない。 ・本論文の内容は安全研究において既に考慮している。 ・以上より、終了案件とする。 			

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。

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
19 地津-(B)-0032	地殻変動の水平変位が津波初期水位に与える影響に係る実験及び解析の比較検討について	<p>安全研究プロジェクト「津波ハザード評価の信頼性向上に関する研究(1)b.津波地震による津波の特性化波源モデルの構築」(平成29年度～令和2年度)の成果の一部</p> <p>第17回世界地震工学会議のアブストラクト 発表名: COMPARATIVE STUDY OF EXPERIMENTS AND ANALYSES ON TSUNAMI GENERATION BY HORIZONTAL CRUSTAL DEFORMATION 発表者: 道口陽子、三戸部佑太、杉野英治、田中仁</p> <p>海溝軸付近における地殻変動の水平変位が津波の初期水位分布に及ぼす影響を把握するため、実際の現象を模擬した水理実験及び解析を実施し、その比較を基に解析手法の適用性を確認した。 水理実験と同じ条件で非線形長波理論に基づいた津波伝播解析を実施した。水平変位による鉛直方向への寄与を考慮した初期水位の計算方法として Tanioka and Satake (1996)の式を用いた。 解析の結果、水理実験結果と同様に水深が浅く、速度を大きくするほど最大水位が高くなった。最大水位の発生位置は、いずれも可動式斜面の中央部付近で発生した。解析のデータを基に、最大水位が高くなる条件検討のため無次元化による傾向分析を行った結果、無次元化ライズタイム Tr^* が大きくなるほど最大水位が低くなると考えられる。 また、水理実験と同様に、水理実験で最大水位が可動式斜面模型の水平移動によって生じた底面高さの増分 dy と比較して小さくなる傾向であることも再現できた。 しかしながら、最大水位は解析の方が小さいこと、水理実</p>	2019/8/7	vi)	<p>試行的に行った評価であり、現時点では規則等に反映すべき事項がないため、一旦終了案件とする。</p> <p>なお、今後、知見が拡充された場合には、再度スクリーニングを行う。</p>			

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。

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>験では地殻変動の水平変位による海底面の鉛直変位への寄与分が水位として現れるまでに時間差があるが解析ではその現象が取り入られていないことが分かった。</p> <p>今後、これらの差が生じるメカニズムについて考慮していく。</p>						
19 地津-(B)-0033	観測津波波形を対象とした位相・振幅スペクトルの簡易的なモデル化について	<p>安全研究プロジェクト「D03 津波ハザード関連評価技術の整備(平成25年度～平成28年度)」のうち、「①確率論的津波ハザード評価手法の高度化」及び、同「D05 外部事象に係る構造健全性関連研究(平成24年度～平成28年度)」の「(1)耐津波設計・フラジリティ評価手法の整備」に関連し、追加検討を実施した成果の一部</p> <p>第17回世界地震工学会議のabstract 発表名: SIMPLE MODELING OF PHASE AND AMPLITUDE SPECTRUM FOR THE OBSERVED TSUNAMI WAVES 発表者: 杉野英治、阿部雄太</p> <p>本研究では、津波の非定常性や地域性を考慮した津波模擬波形の構築に向けた基礎資料を得るため、東北地方太平洋沖地震津波の観測波形を対象に、位相・振幅スペクトルのモデル化手法について検討した。また、同手法を用いて算定した再合成波形と元の観測波形を比較し、再現性の程度によってモデル化手法の適用性を確認した。</p> <p>その結果、位相スペクトルのモデル化には、群遅延時間の標準偏差を用いるよりも、平均値の解像度を高める方が元の観測津波波形の再現性が良いことが分かった。このような地震動と津波の異なる傾向は、加速度波形を対象とす</p>	2019/8/7	vi)	<p>試行的に行った評価であり、現時点では規則等に反映すべき事項がないため、一旦終了案件とする。</p> <p>なお、今後、知見が拡充された場合には、再度スクリーニングを行う。</p>			

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。

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
		る地震動と水位波形を対象とする津波の各波形が持つ周波数帯の違いによって考えられる。さらに、振幅スペクトルのモデル化についても、同様の傾向であることを確認した。						
19 地津-(D)-0034	地表断層の出現に対する表層条件・震源断層の影響	<p>第 15 回日本地震工学シンポジウム論文集, PS1-01-37, pp.2962-2969, 2018.</p> <p>表題: 地表断層の出現に対する表層条件・震源断層の影響 発表者: 井上直人(一般財団法人地域地盤環境研究所)</p> <p>乱数を用いて設定した地震発生層厚において生成した様々な規模の震源断層に対して、食い違い弾性論により変位量や歪みエネルギー密度を求め、地表断層出現率に与える影響が検討されている。適用した閾値は便宜的であり、厳密に断層変位を評価している訳ではないものの、出現率は横ずれ断層が最も高く低角逆断層が最も低いこと、地震発生層厚が厚くなるほど断層タイプによる出現率の差異が大きくなること、媒質を軟らかくすると小さなマグニチュードでは断層が出現しにくくなるが出現率のカーブの立ち上がりが急になること等の定性的な結果が示されている。</p>	2019/9/11	vi)	<ul style="list-style-type: none"> 公表資料は論文集ではあるが情報が少なく、内容も試行的なものであり、現時点において、規則等に反映する事項がない。 安全研究においてはすでに当該知見を考慮している。 以上より、終了案件とする。 			

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。

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
19 地津-(D)-0035	1997年鹿児島県北西部地震余震域内の基盤から土壌までを切る断層の露頭について	<p>地質学雑誌, 124(5), pp.361-366, 2018. 表題: 1997年鹿児島県北西部地震余震域内の基盤から土壌までを切る断層の露頭 発表者: 向吉秀樹(国立大学法人島根大学大学院)ほか</p> <p>1997年鹿児島県北西部地震は、1997年3月26日と5月13日に発生した鹿児島県北西部を震源とするMj6.6およびMj6.4の地震である。3月26日の地震は、紫尾山直下の深さ約7.5kmで発生し、幅約2km、長さ約20kmにわたる、ほぼ東西の余震分布が観測されている。また、5月13日の地震は、3月26日の地震の本震位置から南西に約5km離れた地点で発生した。この地震の余震分布は、3月26日の余震分布と南側に約2kmの無余震域を挟んで平行に分布するとともに、西端では、南方にその分布を伸ばし、全体として“L”字型の余震分布を示す。本論文は、紫尾山の約1.5km南西の当該余震域内において基盤から第四系堆積物を切断する断層露頭を新たに2箇所報告したものである。地震直後には複数の研究機関において地表地質踏査が行われたが、地震の規模が小さかったこともあり、明瞭な地表地震断層は確認されなかった。このため、今回新たに確認された断層が防災上の考慮を必要とする活断層かどうか、また、1997年鹿児島県北西部地震に関連した地震断層であるかどうかを判断するには、更なる変動地形学的調査や構造地質学的調査等が必要としている。</p>	2019/10/18	iii)	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイドでは、将来活動する可能性のある断層等の認定においては、調査結果の精度や信頼性を考慮した安全側の判断が行われていることを確認するとしている。 ・左記の知見に関する原子力規制庁としての対応の必要性について議論するために技術情報検討会に情報提供・共有することを検討する。 ・安全研究において反映すべき新たな知見は無い。 	vi)	<ul style="list-style-type: none"> ・1997年鹿児島県北西部地震は九州電力株式会社川内原子力発電所の審査においてすでに考慮していること、また、地下の断層の長さ等を検討するには情報の信頼性及びデータに乏しいことから、新たな関連知見が公表された際に別途改めて検討することとする。 ・また、安全研究において反映すべき新たな知見は無い。 ・以上により、終了案件とする。 	

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。

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
19 地津-(D)-0036	既往の予測式との比較に基づく2016年熊本地震の長周期パルスと永久変位に関する研究	<p>日本建築学会構造系論文集, Vol.83, No.750, pp.1117-1127, 2018.</p> <p>表題: 既往の予測式との比較に基づく2016年熊本地震の長周期パルスと永久変位に関する研究 発表者: 佐藤智美</p> <p>本論文は、熊本地震の震源近傍の強震記録から(長周期)速度パルスの周期や永久変位等を抽出し、既往の予測式との比較を行っている。その結果、速度パルスの周期の観測値は、海外の観測波から作成された経験式による値と概ね整合していることを示した。永久変位については、地震規模(Mw7.0)及び測地データに基づいた一様断層モデルの面積によるすべり量を用いて計算した値は観測値とほぼ整合している一方、地震モーメントの経験式による平均すべり量から計算した値は、観測値に比べて過小評価していると指摘した。</p>	2019/9/11	vi)	<ul style="list-style-type: none"> ・現行規則等では基準地震動を策定に当たっては、震源が敷地に極めて近い場合、地表に変位を伴う断層全体を考慮して地震動評価を行うことを求めている。また、簡易式による永久変位の予測は行われていないことから、本知見から、規則等に反映すべき事項がない。 ・本論文で検討対象とした永久変位等は、安全研究においてすでに考慮している。 ・以上により、終了案件とする。 			

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。

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
19 地津-(B)-0037	地震の高域遮断周波数 f_{max} の生成要因に関する基礎的検討(その2) - 観測サイトの基盤特性と伝播経路特性を考慮した震源スペクトルの推定 -	<p>安全研究プロジェクト「地震動評価技術の整備(平成 24 年度～平成 28 年度)」における「サイト特性の評価手法の整備」及び「地震ハザード評価の信頼性向上に関する研究(平成 29 年度～令和元年度)」における「内陸地殻内地震による地震動の評価手法の整備」の成果の一部</p> <p>下記学会誌に掲載済み(2019 年 8 月 30 日)</p> <p>雑誌名: 日本地震工学会論文集、第 19 巻、第 4 号、pp.100-121、2019</p> <p>論文名: 地震の高域遮断周波数 f_{max} の生成要因に関する基礎的検討(その2) - 観測サイトの基盤特性と伝播経路特性を考慮した震源スペクトルの推定 -</p> <p>著者: 小林 源裕、儘田 豊</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータの一つとして、地震動の高周波数側でのスペクトル振幅特性を規定する限界周波数なる f_{max}(高域遮断周波数)がある。この f_{max} の生成要因については、震源の影響によるものとする考えと地表近傍での影響によるものとする考えの二通りの解釈があり、現在でもその決着はついていない。</p> <p>本技術文書は、基盤地震動の評価において、地震の ω-2 則に基づく理論震源スペクトルに伝播経路特性及び小林・儘田(2018)による観測サイトの「基盤特性」を適切に考慮することにより、f_{max} を介さずに地震基盤相当層における基盤スペクトルを精度よく推定できることを示し、f_{max} は従来の地震動評価において「基盤特性」を考慮しないことにより必要となる、あくまで見かけ上のパラメータであることを示唆している。</p>	2019/10/16	vi)	<ul style="list-style-type: none"> ・本知見は、現行規則等における基準地震動の策定に関連し、断層モデルを用いた手法による地震動評価に係るパラメータの精緻化に資するものである。 ・基準地震動の評価に資する技術基盤ではあるものの現時点において規則等に反映する事項がないことから、終了案件とする。 <p>ただし、当該論文の学協会等における評価については情報収集を行う。</p>			

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。

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
19 地津-(B)-0038	地震の高域遮断周波数 f_{max} の生成要因に関する基礎的検討(その3) - 観測サイトの基盤特性を考慮した統計的グリーン関数法に基づく基盤地震動の評価 -	<p>安全研究プロジェクト「地震動評価技術の整備(平成 24 年度～平成 28 年度)」における「サイト特性の評価手法の整備」及び「地震ハザード評価の信頼性向上に関する研究(平成 29 年度～令和元年度)」における「内陸地殻内地震による地震動の評価手法の整備」の成果の一部 下記学会誌に投稿中</p> <p>雑誌名: 日本地震工学会論文集 論文名: 地震の高域遮断周波数 f_{max} の生成要因に関する基礎的検討(その3) - 観測サイトの基盤特性を考慮した統計的グリーン関数法に基づく基盤地震動の評価 - 著者: 小林 源裕、儘田 豊</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価に大きな影響を与えると考えられるパラメータの一つとして、地震動の高周波数側でのスペクトル振幅特性を規定する限界周波数なる f_{max} (高域遮断周波数) がある。この f_{max} の生成要因については、震源の影響によるとする考えと地表近傍での影響によるとする考えの二通りの解釈があり、現在でもその決着はついていない。</p> <p>本技術文書は、観測サイトの基盤特性を考慮した統計的グリーン関数法に基づく基盤地震動の評価を行い、f_{max} による高域遮断フィルター補正を施さずに対象観測点における高周波数帯域までの基盤地震動を高い精度で評価できること、f_{max} による高域遮断フィルター特性が観測サイトの基盤特性に対応することを示し、f_{max} は従来の地震動評価において「基盤特性」を考慮しないことにより必要となる、あくまで見かけ上のパラメータであることを示唆している。</p>	2019/10/16	vi)	<ul style="list-style-type: none"> ・本知見は、現行規則等における基準地震動の策定に関連し、断層モデルを用いた手法による地震動評価に係るパラメータの精緻化に資するものである。 ・基準地震動の評価に資する技術基盤ではあるものの現時点において規則等に反映する事項もないことから、終了案件とする。 <p>ただし、当該論文の学協会等における評価については情報収集を行う。</p>			

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。