

東通原子力発電所 コメント対応状況

平成31年3月1日
東北電力株式会社

目次

1. 東通原子力発電所適合性審査の準備状況(全体概要)..... 1
2. 審査会合コメント(地震・津波関係)に対する準備状況..... 3
3. 敷地～敷地近傍の断層の評価に係る補足調査計画..... 15

1. 東通原子力発電所適合性審査の準備状況(全体概要)

1. 東通原子力発電所適合性審査の準備状況(全体概要)

項 目		審査状況(前回審査会合日)	説明予定時期 (H31)	対応状況		
地 質	重要施設直下の断層	審査済 (H30.5.18)	—	原子力規制委員会より「概ね妥当」と評価されている		
	重要施設直下以外の断層	敷地～敷地近傍の断層	審査中 (H30.10.19)	10月上	補足調査実施 (9月末完了予定), 調査結果を踏まえ評価	
		敷地周辺断層 (陸域)	審査中 (H28.10.7)	4月下	他事業者の評価結果等も踏まえ評価	
		敷地周辺断層 (海域)	審査中 (H28.10.7)	4月下		
地震動	(地震動の全体概要)		申請の概要において説明 (H26.6.17)	4月上	敷地～敷地近傍の地質・地質構造を踏まえた地震動検討の実施等により地震動評価結果が変わっており, 全体概要説明が必要	
	地下構造		未審査	5月下	申請以降の地盤調査等を踏まえ見直し	
	震源を特定して策定する地震動	内陸地殻内地震	敷地周辺活断層に基づく評価	未審査	6月下	敷地～敷地近傍の地質・地質構造を踏まえ見直し 重要施設直下以外の断層評価結果を踏まえて確認
			敷地近傍の評価	未審査	10月下	
		プレート間地震		未審査	7月下	変更なし
		プレート内地震		未審査	8月下	震源モデルの追加・見直し
	震源を特定せず策定する地震動		未審査	10月下	一部見直し	
	基準地震動		未審査	11月下	上記地震動評価結果を反映し評価	
	年超過確率の参照		未審査	12月下		
津 波	地震による津波	連動型地震	審査中 (H29.8.10)	3月下	補機冷却海水系取水設備の設置に伴う地形反映の再解析評価	
		連動型以外の地震	審査中 (H28.8.26)	5月下		
	地震以外による津波		審査中 (H28.8.26)	5月下		
	基準津波		審査中 (H28.4.28)	5月下	上記津波評価結果を反映し評価	
	年超過確率の参照・砂移動		未審査	8月下	基準津波の評価結果を踏まえ評価	
火山事象		未審査	7月下	他事業者の評価結果等を反映し評価		
基礎地盤・斜面の安定性		未審査	12月下	基準地震動の評価結果を踏まえ評価		

2. 審査会合コメント(地震・津波関係)に対する準備状況

2. 審査会合コメント(地震・津波関係)に対する準備状況(1/7)

No.	日付	コメント内容	準備状況・対応状況	説明予定時期	説明実績	説明資料の掲載頁
地質関係						
S1	第122回審査会合 平成26年7月4日 (論点)	下北半島地域の地下深部の地質構造について、形成メカニズム等に関する知見を収集した結果から如何に評価したのか示すこと。	<ul style="list-style-type: none"> 「震源として考慮する活断層」の評価において重要な断層について、地質構造の特徴と地質構造発達史について考察し、形成メカニズムについて検討。 補足調査の結果を踏まえ総合的に評価。 	10月上	平成30年9月11日ヒア 平成30年10月2日ヒア	12
S58	第407回審査会合 平成28年10月7日 第454回審査会合 平成29年3月17日	下北半島東部ではセピオライト変質以降の顕著な熱水変質はないとする根拠やセピオライトの形成年代について、既往の研究結果を踏まえて、説明すること。	<ul style="list-style-type: none"> 熱水活動によるセピオライトの形成年代に関する既存データの整理・分析及び文献の収集中。 補足調査終了後、「敷地～敷地近傍の断層」の中で合わせて説明予定。 	10月上		
S64	第407回審査会合 平成28年10月7日	横浜断層の評価については、事実記載だけではなく、断層の認定、端部評価等の判断根拠を明確にし、説明性の向上を図ること。	<ul style="list-style-type: none"> 横浜断層の地質構造の特徴、端部評価等について整理し、資料構成を含め評価の全体像について検討中。 合わせて最新の文献等の情報を整理し反映する予定。 「敷地周辺陸域及び海域の断層」の中で説明予定。 	4月下		12
S65	第407回審査会合 平成28年10月7日	敷地周辺海域の断層の活動性評価において、敷地前面海域等の音波探査結果の判断も含め、どのように断層を選定したのか示すこと。	<ul style="list-style-type: none"> 敷地前面海域等の文献調査結果、音波探査結果を考慮した断層の選定根拠について再整理中。 「敷地周辺陸域及び海域の断層」の中で説明予定。 	4月下		12
S70	第417回審査会合 平成28年11月18日	f-c断層の分布範囲について、根拠を詳細に示すこと。	<ul style="list-style-type: none"> ボーリング調査等の結果に基づき、f-c断層は緊急時対策建屋設置位置に達していないことを、平成29年8月29日ヒアリングにて説明済。 補足調査終了後、「敷地～敷地近傍の断層」の中で合わせて説明予定。 	10月上	平成29年7月18日ヒア 平成29年8月8日ヒア 平成29年8月29日ヒア	13
S71	第417回審査会合 平成28年11月18日	敷地の断層のセピオライトの鉱物の分析値(F-8断層破碎部)に関し、その妥当性等について、詳細データを示すこと。	<ul style="list-style-type: none"> セピオライトに含まれる元素のデータについて整理済。 補足調査終了後、「敷地～敷地近傍の断層」の中で合わせて説明予定。 	10月上		

2. 審査会合コメント(地震・津波関係)に対する準備状況(2/7)

No.	日付	コメント内容	準備状況・対応状況	説明予定時期	説明実績	説明資料の掲載頁
地質関係						
S84	現地調査 平成28年12月1・2日	淡水貯水槽等のSクラス施設については、施設直下での断層の有無や評価を説明すること。	<ul style="list-style-type: none"> ・淡水貯水槽の掘削面の地質状況について、現地確認結果を整理中。 ・補足調査終了後、「敷地～敷地近傍の断層」の中で合わせて説明予定。 	10月上		13
S116	第573回審査会合 平成30年5月18日	段丘面区分と堆積物の関係について、各段丘面下の堆積物の詳細な状況が分かるようなデータを付けるなど説明を工夫し、とりまとめ資料の提出までに示すこと。	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地内の段丘層序模式断面図について、各段丘面下の堆積物のデータを再整理し、検討終了。 ・補足調査終了後、「敷地～敷地近傍の断層」の中で合わせて説明予定。 	10月上		
S124	第643回審査会合 平成30年10月19日	一切山東方断層を代表とすることについては、西側の断層の検討も含めて、一切山東方断層の活動性が否定できれば、全ての断層の活動性が否定できるとする事業者のロジックの正当性を説明すること。	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地～敷地近傍の断層に関するデータを整理し、一切山東方断層を代表断層とするロジックについて考察。 ①敷地～敷地近傍に分布する断層の特徴や地質構造発達史を整理し、一切山東方断層と他の断層の相違点等について考察。 ②代表断層の選定にあたり、断層の切り切られに基づく新旧関係や断層規模の観点から考察。 ・補足調査(ボーリング調査)により得られる地下深部の断層の走向・傾斜、破碎部の性状等に関するデータを加えて、断層の新旧関係や規模について整理し、反射法地震探査の解釈と合わせて、一切山東方断層を代表断層とするロジックについて、総合的に評価。 	10月上		15～20
S125	第643回審査会合 平成30年10月19日	断層規模に着目して評価するならば、「震源として考慮する活断層の評価」では、m-a断層の規模についても説明すること。	<ul style="list-style-type: none"> ・断層破碎部のデータについて再整理。 ・補足調査による層序及び地質構造の妥当性検証を踏まえ、敷地の主な断層の地下深部の分布に関して得られるデータを加えて、m-a断層の規模、性状と地質構造的な位置付けを総合的に評価。 	10月上		
S126	第643回審査会合 平成30年10月19日	小田野沢西方のリニアメントに関する地質断面図について、第四系基底面の形状が不陸を原因とするならば、その根拠の説明性を向上させること。	<ul style="list-style-type: none"> ・既存ボーリングデータにより、第四系の層相、基底面の状況等について整理。 ・第四系基底面の形状の評価に関する説明性向上の観点から、推定断層付近の第四系の分布、基盤の形状や断層の推定根拠について詳細検討。 ・補足調査終了後、「敷地～敷地近傍の断層」の中で合わせて説明予定。 	10月上		12

2. 審査会合コメント(地震・津波関係)に対する準備状況(3/7)

No.	日付	コメント内容	準備状況・対応状況	説明予定時期	説明実績	説明資料の掲載頁
地質関係						
S127	第643回審査会合 平成30年10月19日	反射法地震探査結果の解釈において、反射面を断層面としているが、ボーリングデータ等による地質情報と合わせて検討する等、説明性の向上を図ること。	<ul style="list-style-type: none"> 既存ボーリングデータにより、反射面と断層面との対応状況等について整理。 反射法地震探査結果における断層解釈のこれまでの説明内容(反射法地震探査において反射面を断層面と解釈していること、一切山東方断層が低角化していること)の妥当性を確認することを目的に補足調査(ボーリング調査)を実施。 ボーリング調査により、一切山東方断層の破碎部の性状等を直接確認。 反射法地震探査結果とボーリング調査結果を組み合わせ総的に評価。 	10月上		15~20
S128	第643回審査会合 平成30年10月19日	地下深部構造の探査結果の解釈について、反射法地震探査結果の精査だけではエビデンスが不足しているため、物性値やボーリングデータ等のエビデンスを追加して、説明性の向上を図ること。	<ul style="list-style-type: none"> 既存ボーリングデータ等により、地層の確認状況について整理。 基盤の地質構造を含む地層区分の妥当性を確認するため補足調査(反射法地震探査、ボーリング調査、各種検層等)を実施。 上記の結果等から総合的に評価。 	10月上		
S129	第643回審査会合 平成30年10月19日	重力異常による地下深部構造の評価では、密度構造解析等、定量的な検討を行うこと。	<ul style="list-style-type: none"> 東西断面を対象に、盆地状の低重力異常域や高重力異常域の地下構造の解明に着目して、定量的な数値計算による解析を実施中。 南北断面について、敷地の北方及び南方で、深部の地下構造解明を目的として、補足調査(反射法地震探査、ボーリング調査)を実施。 補足調査によって得られる深部の地下構造や密度構造に関するデータを反映し、最終的な解析を実施。 	10月上		15~20
S130	第643回審査会合 平成30年10月19日	断層破碎部を充填・横断する鉱物脈については、規制庁として認められる横断する鉱物脈を中心に、その性状等の違いを分かりやすく整理すること。	<ul style="list-style-type: none"> ボーリングコア、研磨片による断層破碎部中の鉱物脈の状況を詳細に観察し、充填・横断に関する性状の違いについて整理中。 補足調査終了後、「敷地～敷地近傍の断層」の中で合わせて説明予定。 	10月上		

2. 審査会合コメント(地震・津波関係)に対する準備状況(4/7)

No.	日付	コメント内容	準備状況・対応状況	説明予定時期	説明実績	説明資料の掲載頁
地震関係						
S3	第122回審査会合 平成26年7月4日 (論点)	敷地の地下構造を把握するのに実施した調査・分析について、特異な傾向の有無を確認するため、全ての評価結果を提示すること。	特異な傾向が無いことを、申請以降に実施した各種調査・分析結果も含めて提示・説明。	全体概要:4月上 個別説明:5月下		
S5	第122回審査会合 平成26年7月4日 (論点)	免震重要棟のようにやや長周期が卓越する施設等の地震動評価に関わる検討内容を示すこと。	緊急対策所が設置される重要棟については、免震構造から耐震構造への変更を予定。	11月下		
S6	第122回審査会合 平成26年7月4日 (論点)	プレート間地震について、地震規模、震源領域等の設定に関わる検討内容を示すこと。	地震規模、震源領域等の設定に関する考え方等含め、プレート間地震に関する詳細検討結果を提示・説明。	全体概要:4月上 個別説明:7月下		
S7	第122回審査会合 平成26年7月4日 (論点)	プレート内地震について、ディレクティブティ効果等を考慮した不確かさに関する検討内容を示すこと。	プレート内地震のディレクティブティ効果等の影響やそれを踏まえた不確かさの考え方、詳細検討結果を提示・説明。	全体概要:4月上 個別説明:8月下		
S8	第122回審査会合 平成26年7月4日 (論点)	「震源を特定せず策定する地震動」に関して、基準地震動評価ガイドにある地震観測記録収集対象事例の16地震について、観測記録等の分析・評価を実施すること。	対象事例の16地震について、観測記録等の分析・評価結果を提示・説明。	全体概要:4月上 個別説明:10月下		

2. 審査会合コメント(地震・津波関係)に対する準備状況(5/7)

No.	日付	コメント内容	準備状況・対応状況	説明予定時期	説明実績	説明資料の掲載頁
津波関係						
S10	第122回審査会合 平成26年7月4日 (論点)	津波の評価について、波源の位置、波源の特性等の設定に関わる検討内容を示すこと。	各検討内容を取りまとめ、順次、説明予定。	連動型地震:3月下 連動型地震以外: 5月下	平成28年2月15日ヒア 平成28年3月28日ヒア 平成28年4月5日ヒア 平成28年4月28日会合 平成28年7月26日ヒア 平成28年8月26日会合 平成29年5月10日ヒア 平成29年6月27日ヒア 平成29年7月25日ヒア 平成29年8月10日会合 平成30年3月28日ヒア 平成30年8月21日ヒア	14
S31	第358回審査会合 平成28年4月28日	広域の痕跡高に着目した基準断層モデルについて検討すること。	杉野ほか(2014)の知見を踏まえた特性化モデルを追加設定。現在、解析結果を取りまとめ中。	3月下	平成29年5月10日ヒア 平成30年8月21日ヒア	
S32	第358回審査会合 平成28年4月28日	特性化モデルの設定方法のうち、大すべり域・超大すべり域を設定することによるMwの調整を波源域全体で調整しているが、他機関の手法との比較等を行い、モデル設定の妥当性・保守性を示すこと。	内閣府(2012)の知見を踏まえた特性化モデルを追加設定。現在、解析結果を取りまとめ中。	3月下	平成29年5月10日ヒア 平成30年8月21日ヒア	
S33	第358回審査会合 平成28年4月28日	特性化モデルの大すべり域が、最も厳しい位置となっているか確認すること。	大すべり域の位置を南北約10km単位で移動させたパラメータスタディを実施。現在、解析結果を取りまとめ中。	3月下	平成29年5月10日ヒア 平成30年8月21日ヒア	
S34	第358回審査会合 平成28年4月28日	特性化モデルの破壊伝播速度およびライズタイムの不確かさを考慮した場合の影響を検討すること。	動的破壊特性に係る不確かさが津波高さに与える影響を分析したうえで、パラメータスタディを実施。現在、解析結果を取りまとめ中。	3月下	平成30年8月21日ヒア	
S35	第358回審査会合 平成28年4月28日	防波堤の有無が、基準津波の水位に与える影響について検討すること。	防波堤の有無が、大すべり域の抽出位置に及ぼす影響分析を実施。現在、分析結果を取りまとめ中。	3月下	平成30年8月21日ヒア	
S36	第358回審査会合 平成28年4月28日	青森県の津波評価を踏まえて、基準津波高さの妥当性を確認すること。	連動型地震の想定津波群の包絡線と青森県の津波評価結果の比較を実施中。 (基準津波策定時にも同比較を実施。)	3月下 (5月下)		
S37	第358回審査会合 平成28年4月28日	海底地すべり地形調査において、日高舟状海盆付近の海底地すべりに関する知見を加えること。	日高舟状海盆付近の海底地すべりに関する知見を収集中。	5月下		

2. 審査会合コメント(地震・津波関係)に対する準備状況(6/7)

No.	日付	コメント内容	準備状況・対応状況	説明予定時期	説明実績	説明資料の掲載頁
津波関係						
S39	第394回審査会合 平成28年8月26日	津波地震について、地震規模の不確かさを考慮する方法と、土木学会(2002)を参考として波源特性の不確かさを考慮する方法の両方を示した上で、地震規模の設定について再度説明すること。	各不確かさを考慮した解析を実施中。	5月下旬		14
S40	第394回審査会合 平成28年8月26日	千島海溝沿いで発生する津波地震を考慮する必要性について検討すること。	千島海溝沿いで発生する津波地震に関する知見を収集中。	5月下旬		
S41	第394回審査会合 平成28年8月26日	海洋プレート内地震の波源位置の不確かさについて、現状、アウターライズ領域での南北方向の検討を実施しているが、東西方向(海溝軸直交方向)の検討も実施すること。合わせて、起震応力が共通で共役な断層となることも踏まえた検討も実施すること(西落ち傾斜, 東落ち傾斜)。	各不確かさを考慮した解析を実施中。	5月下旬		
S42	第394回審査会合 平成28年8月26日	海洋プレート内地震の断層上縁深さの設定根拠を説明すること。	海洋プレート内地震の断層上縁深さに関する知見を収集中。	5月下旬		
S43	第394回審査会合 平成28年8月26日	各断層モデルによる計算結果の比較から、プレート間地震は連動型地震に包含されるため、その位置付けを整理すること。	連動型地震の検討結果を踏まえたプレート間地震の位置付けを整理中。	5月下旬		
S44	第394回審査会合 平成28年8月26日	海域活断層による地殻内地震の選定プロセスを明確にすること。	恵山沖断層, 敷地東方沖断層以外の海域活断層による地殻内地震が発電所の津波高さに与える影響を確認中。	5月下旬		
S45	第394回審査会合 平成28年8月26日	連動型地震に起因する津波が最も影響が大きいことを確認するため、沖合地点の水位時刻歴波形を示すこと。	連動型地震に起因する津波の評価確定後、その他の地震による津波評価を含め解析し、データ整理予定。	5月下旬		
S46	第394回審査会合 平成28年8月26日	日本海溝海側の海山付近における海底地すべりについて、最新の知見を収集すること。	日本海溝海側の海山付近における海底地すべりに関する最新の知見を収集中。	5月下旬		
S47	第394回審査会合 平成28年8月26日	ハワイ諸島付近の海底地すべりについて、情報を収集し、発電所に与える影響を検討すること。	ハワイ諸島付近の海底地すべりに関する知見を収集中。	5月下旬		
S48	第394回審査会合 平成28年8月26日	海底地すべりに起因する津波の評価において抽出した海底地すべりの厚さの算定根拠を資料に明記すること。	海底地すべりの厚さの算定根拠を整理中。	5月下旬		
S50	第394回審査会合 平成28年8月26日 第496回審査会合 平成29年8月10日	津波堆積物調査に関して、東京電力敷地内のボーリングコア写真のイベント堆積物が確認できるよう、工夫すること。	イベント堆積物が確認できるようデータを取りまとめ中。	3月下旬	平成29年5月10日ヒア 平成29年6月27日ヒア 平成29年7月25日ヒア 平成29年8月10日会合	

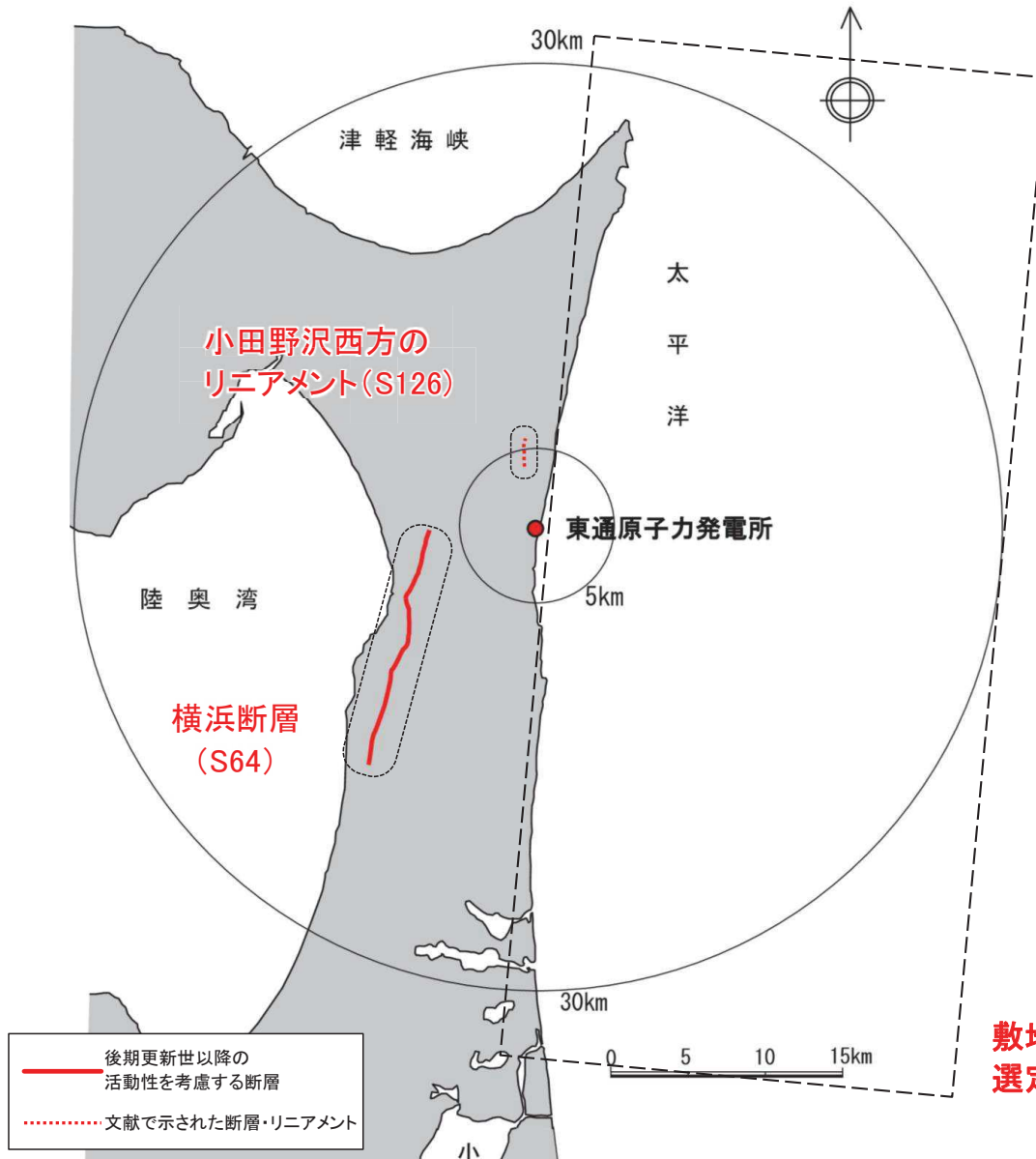
2. 審査会合コメント(地震・津波関係)に対する準備状況(7/7)

No.	日付	コメント内容	準備状況・対応状況	説明予定時期	説明実績	説明資料の掲載頁
津波関係						
S96	第496回審査会合 平成29年8月10日	津波評価の妥当性確認にあたり、想定津波群とイベント堆積物との比較を行う場合は、イベント堆積物の層厚も考慮した上で、既往津波の規模感を説明すること。	イベント堆積物の層厚に関する知見を整理し、連動型地震の想定津波群の包絡線との比較を実施中。 (基準津波策定時にも同比較を実施。)	3月下 (5月下)		14
S97	第496回審査会合 平成29年8月10日	波源特性の不確かさの考慮にあたっては、破壊伝播速度やライズタイム等も含め、各パラメータが津波高さ等を与える影響について体系的に整理しながら、検討すること。	動的破壊特性に係る不確かさが津波高さに与える影響を分析したうえで、パラメータスタディを実施。現在、解析結果を取りまとめ中。	3月下	平成30年8月21日ヒア	
S98	第496回審査会合 平成29年8月10日	Tsuru et al. (2002)に、日本海溝沿いにおける付加体(低速度堆積物)の分布が記載されているが、低速度堆積物と評価している地震波速度等の定義を確認し、同文献の引用の位置づけを明確にすること。	Tsuru et al. (2002)による低速度堆積物の地震波速度等の定義を確認。現在、資料取りまとめ中。	3月下	平成30年8月21日ヒア	
S99	第496回審査会合 平成29年8月10日	巨大地震の破壊様式の分類(Koyama et al. (2012))における評価軸のうち「Collision」の意味合いを確認し、同文献の引用の位置づけを明確にすること。	Koyama et al. (2012)による巨大地震の破壊様式の分類の再整理を実施。現在、資料取りまとめ中。	3月下	平成30年8月21日ヒア	
S110	現地調査 平成29年11月17日	東北電力敷地内C測線C4.2孔のイベント堆積物を津波起因としない理由について、詳細に説明すること。	イベント堆積物の堆積構造を詳細に確認するため、CTスキャン撮影を追加実施。現在、分析結果を取りまとめ中。	3月下		
S111	現地調査 平成29年11月17日	猿ヶ森大沼における津波堆積物に関する情報(Minoura et al. (1994))について整理し、説明すること。	Minoura et al. (1994)による猿ヶ森大沼における津波堆積物の知見を整理。現在、資料取りまとめ中。	3月下		
火山関係						
S9	第122回審査会合 平成26年7月4日 (論点)	敷地への火砕流等の到達の有無に関して、詳細な地形・地質調査結果を提示すること。	周辺地形・地質調査結果および下北他事業者の評価を踏まえ総合的に評価実施済。	7月下		
地盤関係						
S4	第122回審査会合 平成26年7月4日 (論点)	原子炉建屋等の耐震重要施設に加え、重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に関わる検討内容を示すこと。	地質図見直しによる解析モデル修正検討中。	12月下		

審査会合コメント(地震・津波関係)に対する準備状況

説明資料

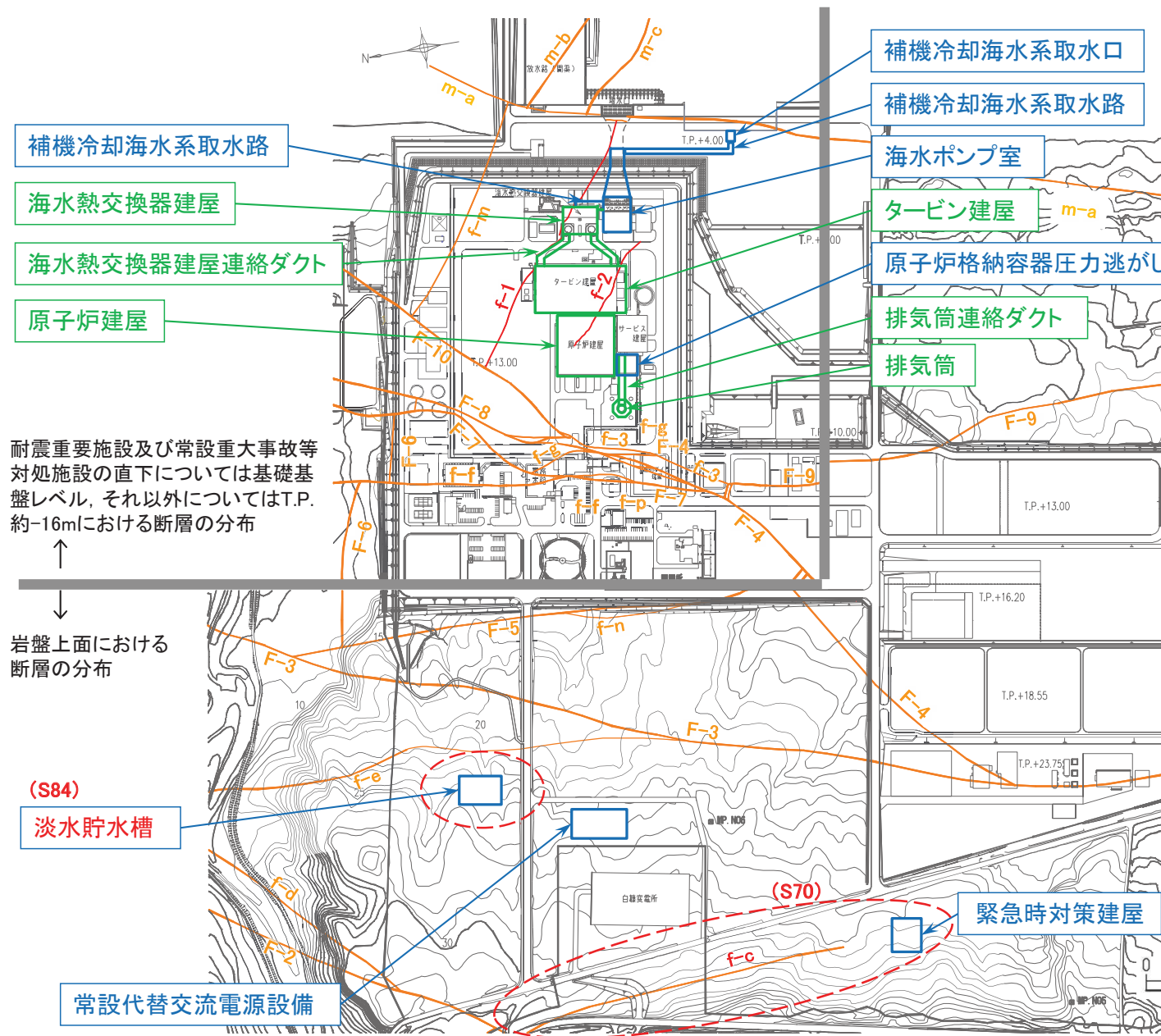
敷地周辺陸域及び海域の断層とコメント



コメントNo.	コメント内容	備考
S1	下北半島地域の地下深部の地質構造について、形成メカニズム等に関する知見を収集した結果から如何に評価したのか示すこと。	下北半島 全域
S64	横浜断層の評価については、事実記載だけではなく、断層の認定、端部評価等の判断根拠を明確にし、説明性の向上を図ること。	—
S65	敷地周辺海域の断層の活動性評価において、敷地前面海域等の音波探査結果の判断も含め、どのように断層を選定したのか示すこと。	—
S126	小田野沢西方のリニアメントに関する地質断面図について、第四系基底面の形状が不陸を原因とするならば、その根拠の説明性を向上させること。	—

敷地前面海域の断層の
選定根拠(S65)

耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設付近の断層とコメント



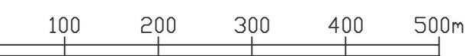
コメント No.	コメント内容
S70	f-c断層の分布範囲について、根拠を詳細に示すこと。
S84	淡水貯水槽等のSクラス施設については、施設直下での断層の有無や評価を説明すること。

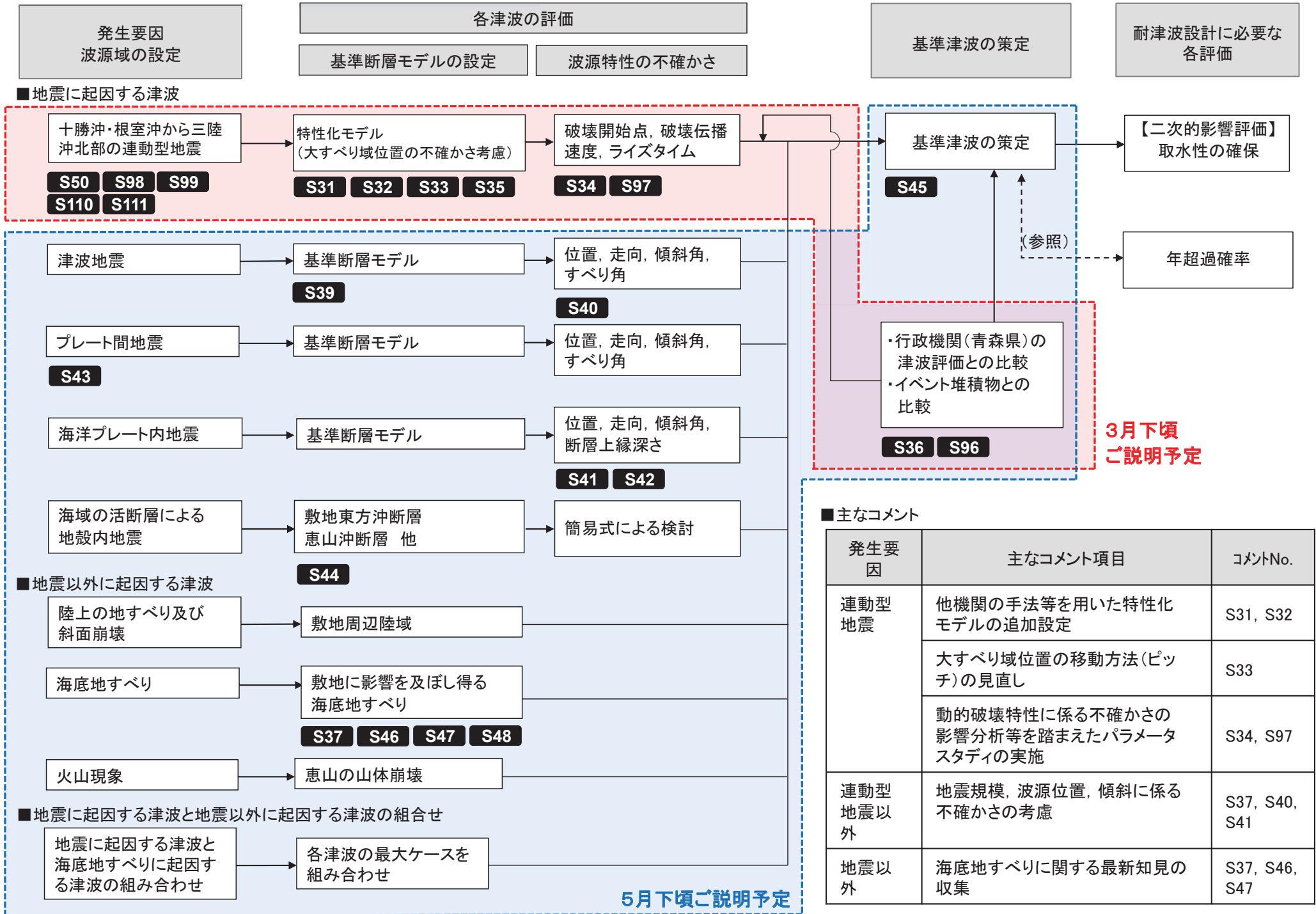
凡 例

- : 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下にある断層
- : 上記以外の断層
- : 耐震重要施設※1及び常設重大事故等対処施設※2
- : 常設重大事故等対処施設

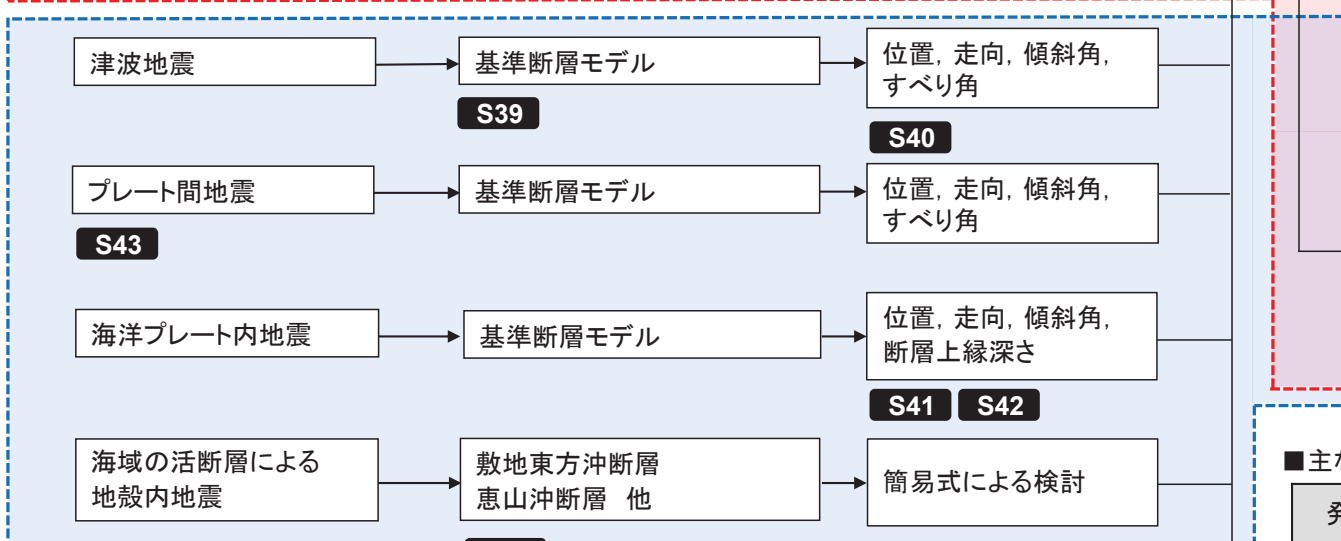
※1 設置許可基準規則第3条の対象となる耐震重要施設(間接支持構造物を含む)

※2 設置許可基準規則38条の対象となる常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く)

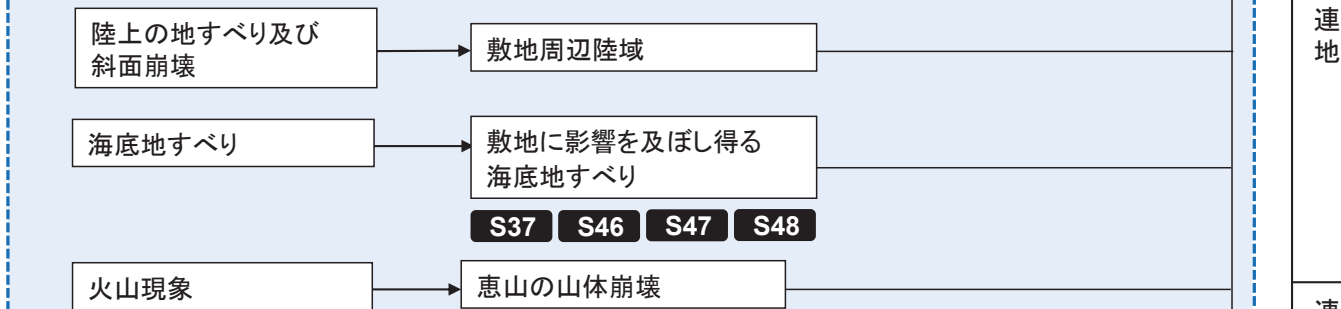




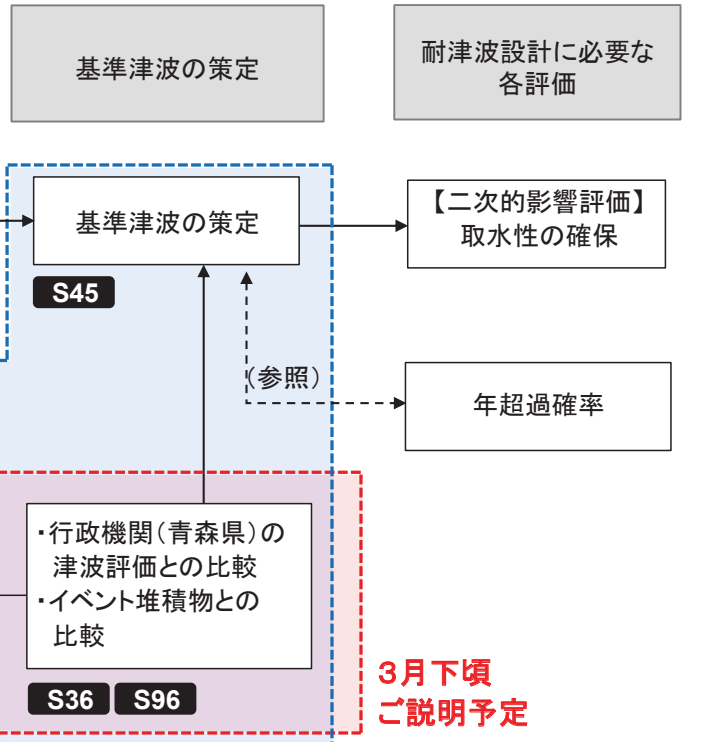
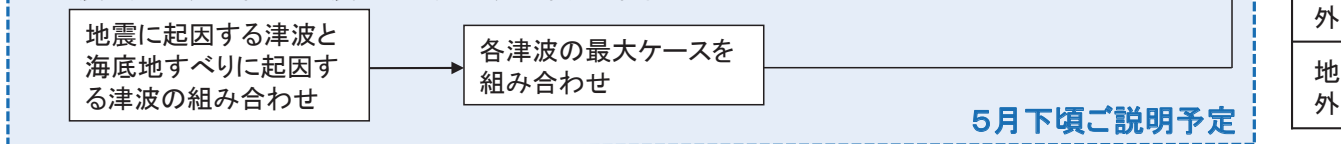
■地震に起因する津波



■地震以外に起因する津波



■地震に起因する津波と地震以外に起因する津波の組合せ



■主なコメント

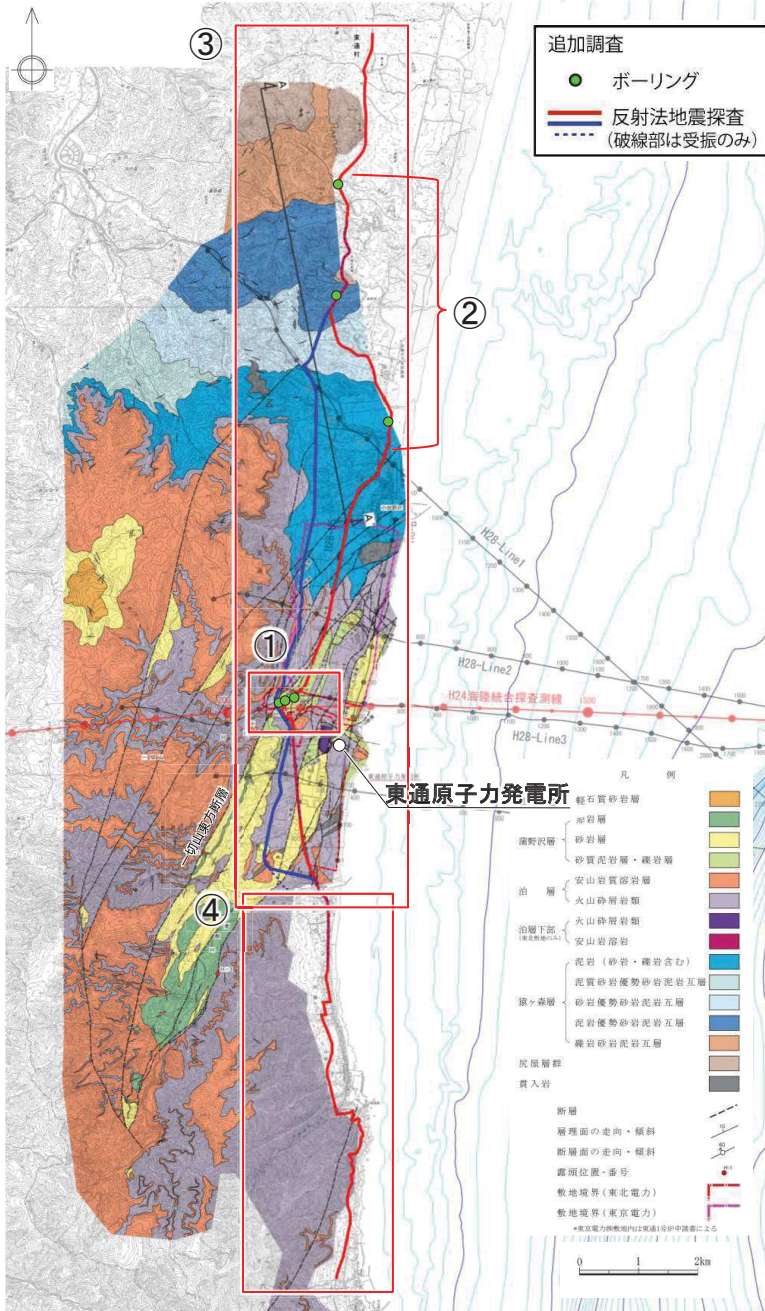
発生要因	主なコメント項目	コメントNo.
連動型地震	他機関の手法等を用いた特性化モデルの追加設定	S31, S32
	大すべり域位置の移動方法(ピッチ)の見直し	S33
	動的破壊特性に係る不確かさの影響分析等を踏まえたパラメータスタディの実施	S34, S97
連動型地震以外	地震規模, 波源位置, 傾斜に係る不確かさの考慮	S37, S40, S41
地震以外	海底地すべりに関する最新知見の収集	S37, S46, S47

5月下旬ご説明予定

3. 敷地～敷地近傍の断層の評価に係る補足調査計画

余白

3. 敷地～敷地近傍の断層の評価に係る補足調査計画 補足調査に関連した審査会合におけるコメント及びその対応



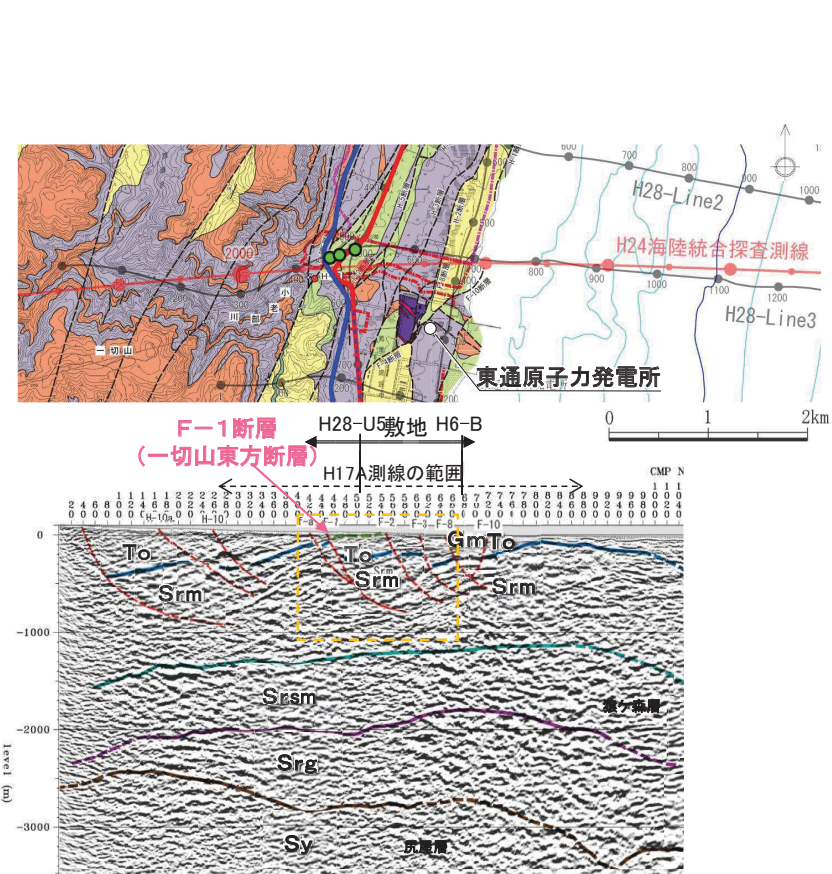
コメント No.	コメント内容	対応方針, 補足調査の目的	調査位置 (該当頁)
S124	一切山東方断層を代表とすることについては、西側の断層の検討も含めて、一切山東方断層の活動性が否定できれば、全ての断層の活動性が否定できるとする事業者のロジックの正当性を説明すること。	<ul style="list-style-type: none"> 敷地～敷地近傍の断層に関するデータを整理し、一切山東方断層を代表断層とするロジックについて考察。 補足調査(ボーリング調査)により得られる地下深部の断層の走向・傾斜、破碎部の性状等に関するデータを加えて、断層の新旧関係や規模について整理し、反射法地震探査の解釈と合わせて、一切山東方断層を代表断層とするロジックについて、総合的に評価。 	①③ (18,19)
S125	断層規模に着目して評価するならば、「震源として考慮する活断層の評価」では、m-a断層の規模についても説明すること。	<ul style="list-style-type: none"> 断層破碎部のデータについて再整理。 補足調査による層序及び地質構造の妥当性検証を踏まえ、敷地の主な断層の地下深部の分布に関して得られるデータを加えて、m-a断層の規模、性状と地質構造的な位置付けを総合的に評価。 	③ (19)
S127	反射法地震探査結果の解釈において、反射面を断層面としているが、ボーリングデータ等による地質情報と合わせて検討する等、説明性の向上を図ること。	<ul style="list-style-type: none"> 既存ボーリングデータにより、反射面と断層面との対応状況等について整理。 反射法地震探査結果における断層解釈のこれまでの説明内容(反射法地震探査において反射面を断層面と解釈していること、一切山東方断層が低角化していること)の妥当性を確認することを目的に補足調査(ボーリング調査)を実施。 ボーリング調査により、一切山東方断層の破碎部の性状等を直接確認。 反射法地震探査結果とボーリング調査結果を組み合わせる総合的に評価。 	①③ (18,19)
S128	地下深部構造の探査結果の解釈について、反射法地震探査結果の精査だけではエビデンスが不足しているため、物性値やボーリングデータ等のエビデンスを追加して、説明性の向上を図ること。	<ul style="list-style-type: none"> 既存ボーリングデータ等により、地層の確認状況について整理。 基盤の地質構造を含む地層区分の妥当性を確認するため補足調査(反射法地震探査、ボーリング調査、各種検層等)を実施。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 反射法地震探査により、基盤の尻屋層群が分布する敷地の北方から南方までの区間の深部の地層分布、地質構造を確認。 ✓ ボーリング調査により、各地層の分布状況、地質構造を確認し、反射法地震探査による地層区分の妥当性を検討。 ✓ 各種検層(VSP探査、PS検層、密度検層等)により、地層の物性を把握。 ✓ ボーリング調査、反射法地震探査との整合性確認のために、地表地質調査を実施。 上記の結果等から総合的に評価。 	②③ (19)
S129	重力異常による地下深部構造の評価では、密度構造解析等、定量的な検討を行うこと。	<ul style="list-style-type: none"> 東西断面を対象に、盆地状の低重力異常域や高重力異常域の地下構造の解明に着目して、定量的な数値計算による解析を実施中。 南北断面について、敷地の北方及び南方で、深部の地下構造解明を目的として、補足調査(反射法地震探査、ボーリング調査)を実施。 補足調査によって得られる深部の地下構造や密度構造に関するデータを反映し、最終的な解析を実施。 	②③④ (19,20)

※調査の進展に応じて実施内容を変更することがある

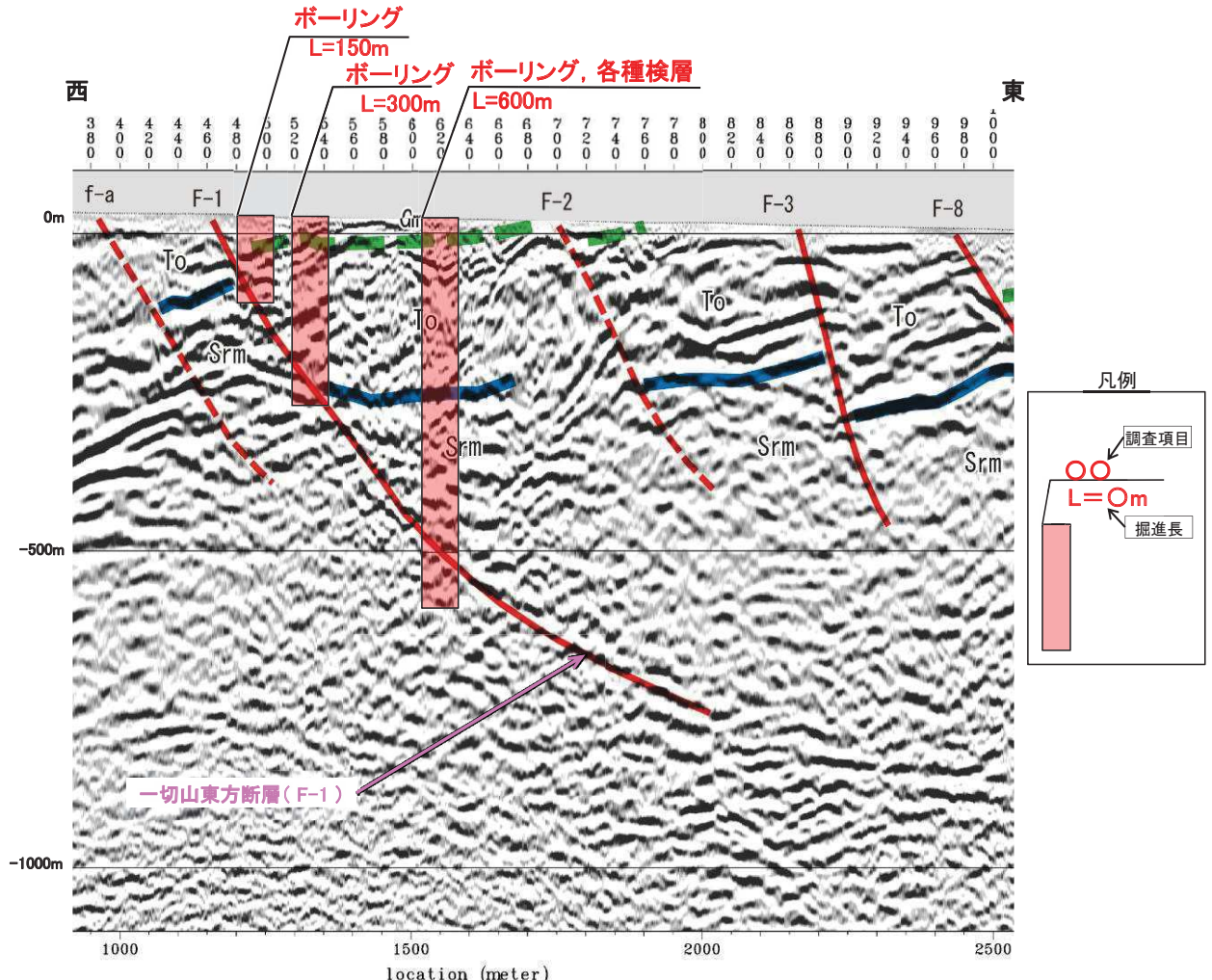
3. 敷地～敷地近傍の断層の評価に係る補足調査計画

① 一切山東方断層に関する補足地質調査

コメント	コメント内容	対応方針, 補足調査の目的	調査概要
S127	<p>反射法地震探査結果の解釈において、反射面を断層面としているが、ボーリングデータ等による地質情報と合わせて検討する等、説明性の向上を図ること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 既存ボーリングデータにより、反射面と断層面との対応状況等について整理。 反射法地震探査結果における断層解釈のこれまでの説明内容(反射法探査において反射面を断層面と解釈していること、一切山東方断層が低角化していること)の妥当性を確認することを目的に補足調査(ボーリング調査)を実施。 ボーリング調査により、一切山東方断層の破碎部の性状等を直接確認。 反射法地震探査結果とボーリング調査結果を組み合わせることで総合的に評価。 	<ul style="list-style-type: none"> ボーリング調査(3孔) 各種検層(L=600m: VSP探査, PS検層, 密度検層, 比抵抗検層等)



反射法地震探査による地質断面図
(H28-Line3測線: 敷地を通る東西測線)

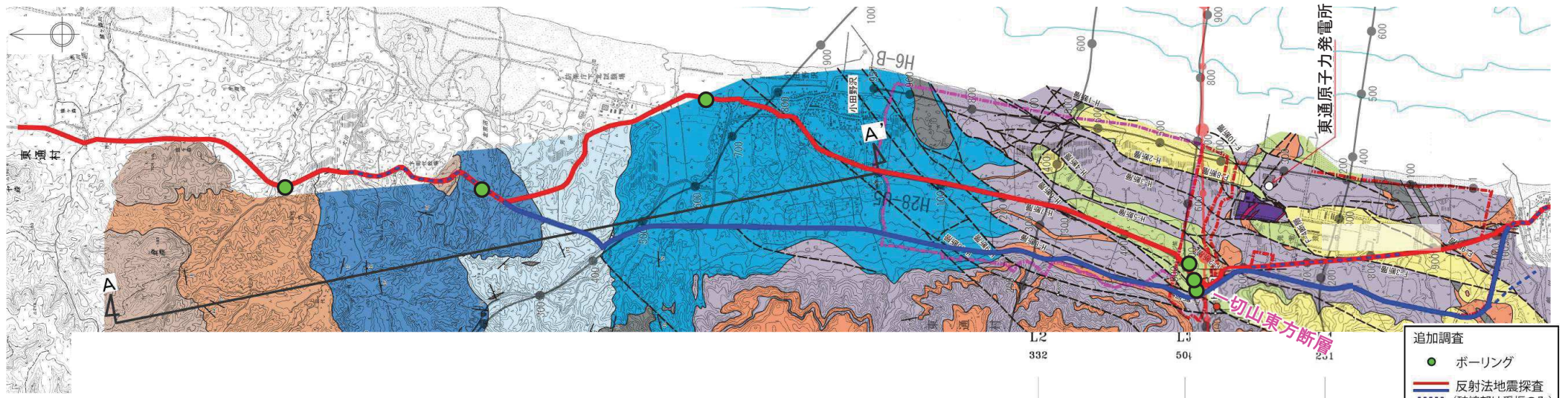


左図拡大

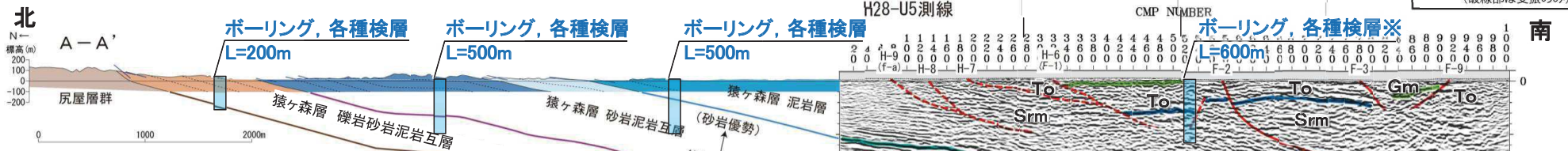
※調査の進展に応じて実施内容を変更することがある

3. 敷地～敷地近傍の断層の評価に係る補足調査計画

②, ③ 地下深部構造の解釈に関する補足地質調査



追加調査
 ● ボーリング
 反射法地震探査
 (破線部は受振のみ)

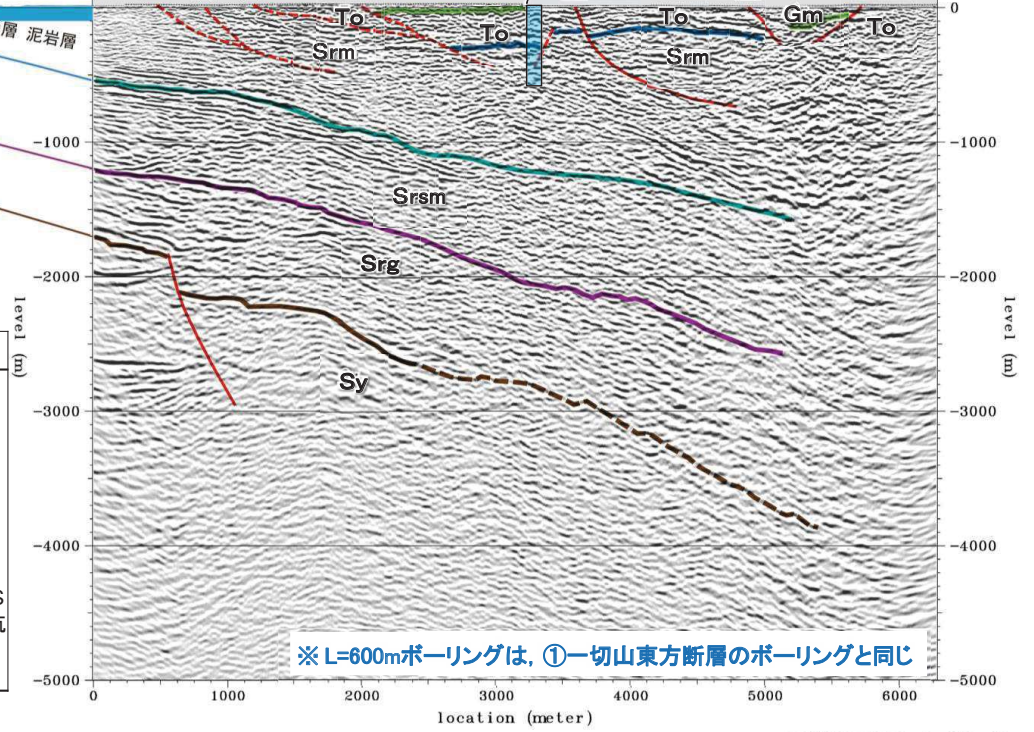


凡例

目名層	軽石質砂岩層	油層下部	火山碎屑岩類	尻屋層群
蒲野沢層	泥岩層	((東北敷地のみ)	安山岩溶岩	貫入岩
油層	砂岩層	泥岩(砂岩・礫岩含む)	砂岩優勢砂岩泥岩互層	猿ヶ森層
	砂質泥岩層・礫岩層	泥質砂岩優勢砂岩泥岩互層	砂岩優勢砂岩泥岩互層	泥岩優勢砂岩泥岩互層
	安山岩質溶岩層	礫岩砂岩泥岩互層		
	火山碎屑岩類			

調査項目
 ○ L=0m
 振進長

コメント	コメント内容	対応方針, 補足調査の目的	調査概要
S128	地下深部構造の探査結果の解釈について、反射法地震探査結果の精査だけではエビデンスが不足しているため、物性値やボーリングデータ等のエビデンスを追加して、説明性の向上を図ること。	<ul style="list-style-type: none"> 既存ボーリングデータ等により、地層の確認状況について整理。 基盤の地質構造を含む地層区分の妥当性を確認するため補足調査(反射法地震探査, ボーリング調査, 各種検層等)を実施。 ✓反射法地震探査により、基盤の尻屋層群が分布する敷地の北方から南方までの区間の深部の地層分布, 地質構造を確認。 ✓ボーリング調査により、各地層の分布状況, 地質構造を確認し、反射法地震探査による地層区分の妥当性を検討。 ✓各種検層(VSP探査, PS検層, 密度検層等)により、地層の物性を把握。 ✓ボーリング調査, 反射法地震探査との整合性確認のために、地表地質調査を実施。 ・上記の結果等から総合的に評価。 	<ul style="list-style-type: none"> 【反射法地震探査】 ・震源点間隔 25m ・受震点間隔 12.5m ・震源 HEMI 40 2台 (IVI, 大型パイプレータ) 【ボーリング調査】 ・ボーリング調査(4孔) ・各種検層(VSP探査, PS検層, 密度検層, 比抵抗検層等)

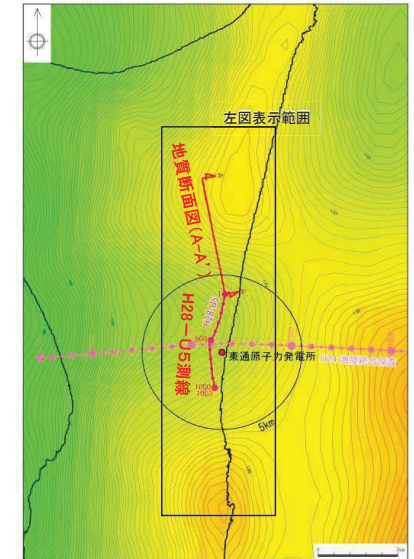
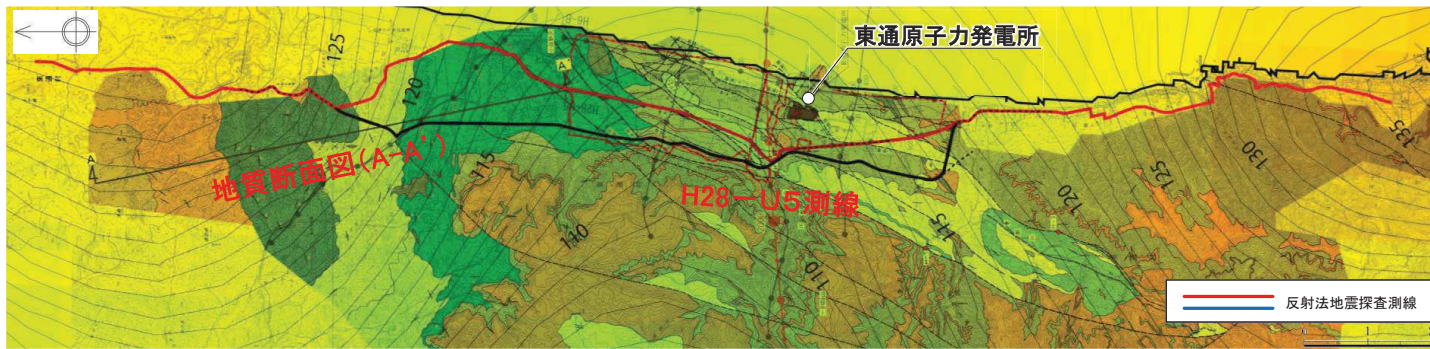


※調査の進展に応じて実施内容を変更することがある

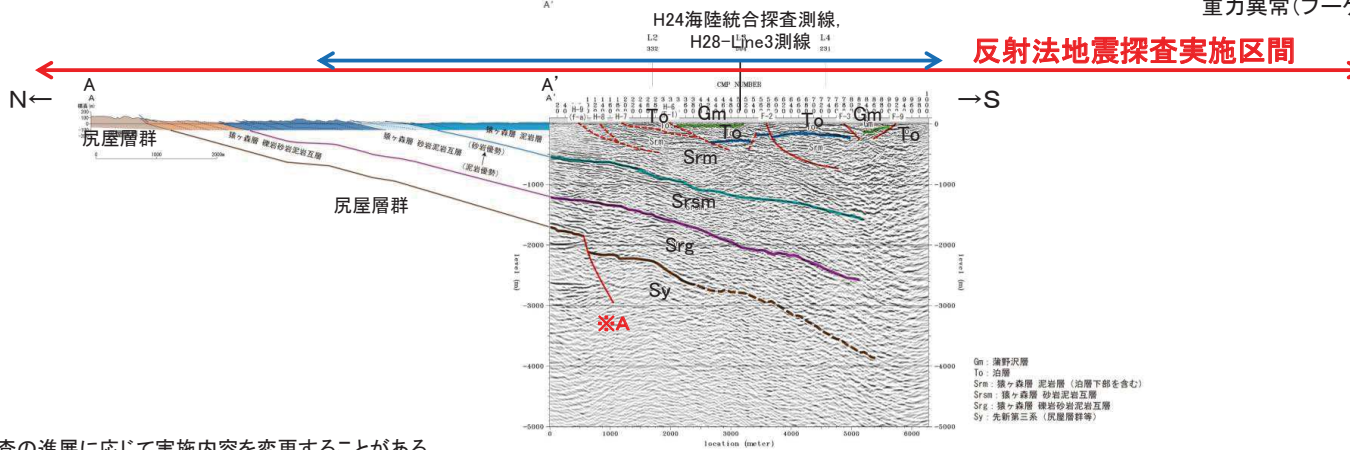
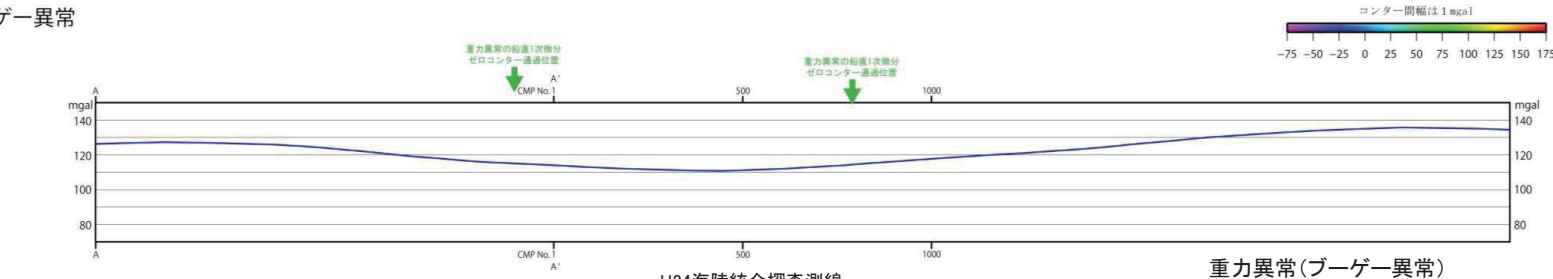
3. 敷地～敷地近傍の断層の評価に係る補足調査計画

④ 敷地近傍の重力異常に関する補足地質調査

コメント	コメント内容	対応方針, 補足調査の目的	調査概要
S129	重力異常による地下深部構造の評価では、密度構造解析等、定量的な検討を行うこと。	<ul style="list-style-type: none"> 東西断面を対象に、盆地状の低重力異常域や高重力異常域の地下構造の解明に着目して、定量的な数値計算による解析を実施中。 南北断面について、敷地の北方及び南方で、深部の地下構造解明を目的として、補足調査(反射法地震探査、ボーリング調査)を実施。 補足調査によって得られる深部の地下構造や密度構造に関するデータを反映し、最終的な解析を実施。 	【反射法地震探査】 • p.19と同様



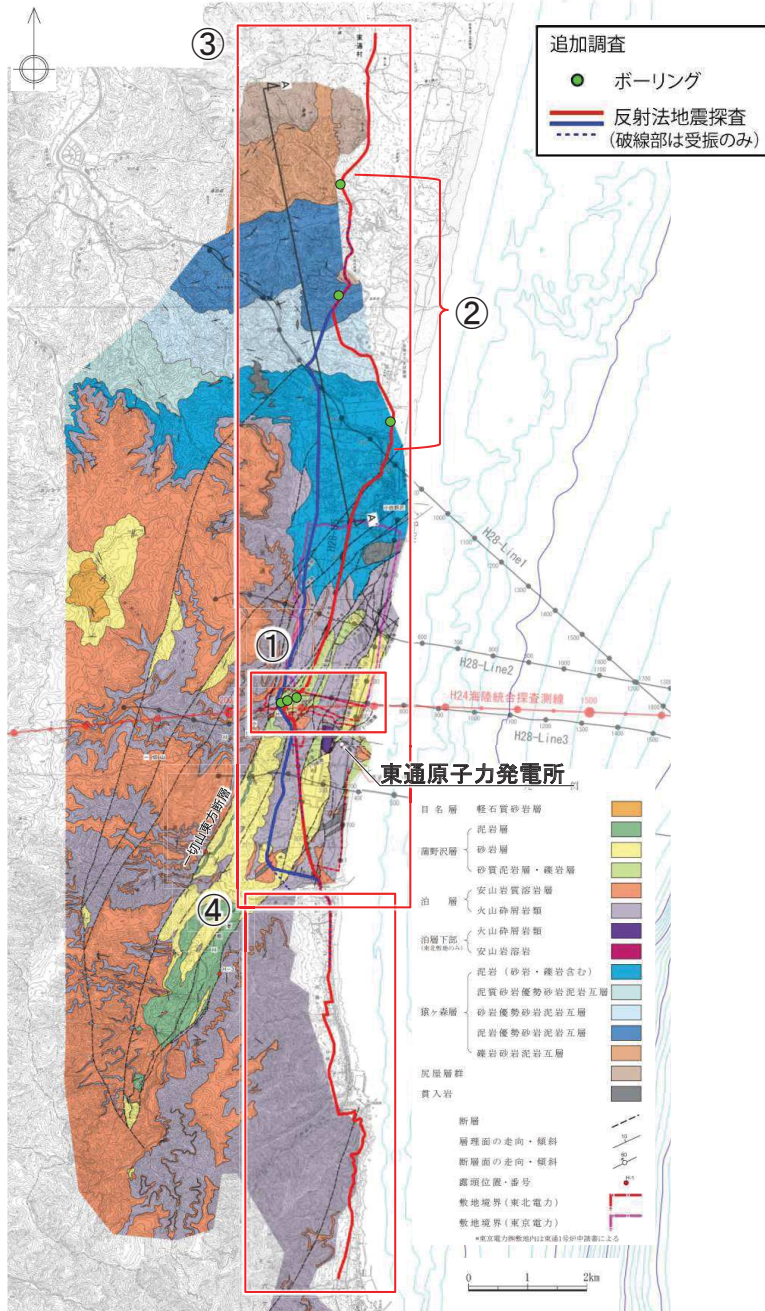
ブーゲー異常



地質時代	陸域	海域
第四紀	新砂丘堆積物	A層
	沖積層	
	段丘堆積物	B層
新第三紀		C層
	砂子又層	Sn
新第三紀	巨名層	E層
	蒲野沢層	
	泊層	To
	泥岩層	Srm
	猿ヶ森層 砂岩泥岩互層	Srsm
先新第三紀	礫岩砂岩泥岩互層	Srg
	尻屋層群	Sy
		G層

※調査の進展に応じて実施内容を変更することがある

3. 敷地～敷地近傍の断層の評価に係る補足調査計画 調査工程



調査項目	～3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
調査準備	■							
① 一切山東方断層 確認ボーリング, 各種検層		■	■	■	■	■	■	■
② 地下深部構造の解釈に 関するボーリング, 各種検層		■	■	■	■	■	■	■
地表踏査・露頭調査		■	■	■	■	■	■	■
③, ④ 反射法地震探査, VSP探査		■	■	■			■	■
調査結果とりまとめ				■	■	■	■	■
								▽説明予定

※調査の進展に応じて実施内容を変更することがある