

泊発電所3号炉

地盤(敷地の地質・地質構造)に関するコメント回答

(F-1断層の活動性評価に関する追加調査の事前検討について)

令和元年6月28日
北海道電力株式会社

1. F-1断層の活動性評価に関する追加調査計画	P.3
2. 開削調査に当たっての事前検討	P.9
2.1 事前確認調査	P.10
2.2 開削調査位置の選定	P.30
2.3 まとめ	P.33

1. F-1断層の活動性評価に関する追加調査計画

余白

1. F-1断層の活動性評価に関する追加調査計画

①調査項目(1/2)

一部修正(R1/6/7審査会合)

- R1.6.7審査会合において、F-1断層の活動性評価に関する追加調査の計画を説明した。
- このうち、「a.活動性評価調査」の実施に当たっては、開削調査位置を選定するため、事前確認調査を実施している。
- 同会合において、「事前確認調査の結果を示すこと」との指摘を受けたことから、事前確認調査の内容及び結果並びにこれらを踏まえた開削調査位置を2章に示す。

- R1.6.7審査会合において説明したF-1断層の活動性評価に関する追加調査の計画は、以下及びP6～P8に示すとおり。
- また、今後、調査状況に応じて、開削調査、ボーリング調査等を追加予定である。

【調査項目】

a. 活動性評価調査

- ⇒ 上載地層法により、F-1断層の活動性について評価するため、F-1断層分布範囲付近の原地形が比較的残存している箇所において開削調査を実施する。

b. 性状確認調査

- ⇒ F-1断層の性状(走向・傾斜、破碎幅、運動センス等)を確認するため、ボーリング調査を実施する。

c. 地質構造確認調査

- ⇒ F-1断層を含む浅部の地質構造を確認するため、反射法地震探査及びボーリング調査を実施する。

- F-1断層の活動性評価の主たる調査は、「a.活動性評価調査」であり、「b.性状確認調査」及び「c.地質構造確認調査」については、F-1断層本体のデータ拡充を図るものである。

1. F-1断層の活動性評価に関する追加調査計画

①調査項目 (2/2)

一部修正 (R1/6/7審査会合)

【F-1断層の活動性評価の主たる調査】

調査項目	調査手法 (調査位置)	今回説明 (2章に掲載)	調査内容				
a. 活動性評価調査	○開削調査 (①)	<p>○事前確認ボーリング調査等により、詳細位置を選定した上で、開削調査を実施する。</p> <p>○開削後、以下の各種観察に基づく地層区分を実施し、その妥当性を確認するため、以下の各種分析・測定を実施する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>各種観察</th> <th>各種分析・測定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・層相確認 ・礫種・礫の形状 等 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・粒度分析 ・帯磁率測定 等 </td> </tr> </tbody> </table> <p>○その上で、上載地層法により、F-1断層の活動性について評価する。</p> <p>○なお、上載地層法により、F-1断層の後期更新世以降の活動が否定できるケースとしては、F-1断層による変位・変形が及んでいる堆積物が、変位・変形が及んでいない約12~13万年前以前の堆積物によって侵食又は被覆されているような場合が考えられる。</p>	各種観察	各種分析・測定	<ul style="list-style-type: none"> ・層相確認 ・礫種・礫の形状 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・粒度分析 ・帯磁率測定 等 	
各種観察	各種分析・測定						
<ul style="list-style-type: none"> ・層相確認 ・礫種・礫の形状 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・粒度分析 ・帯磁率測定 等 						

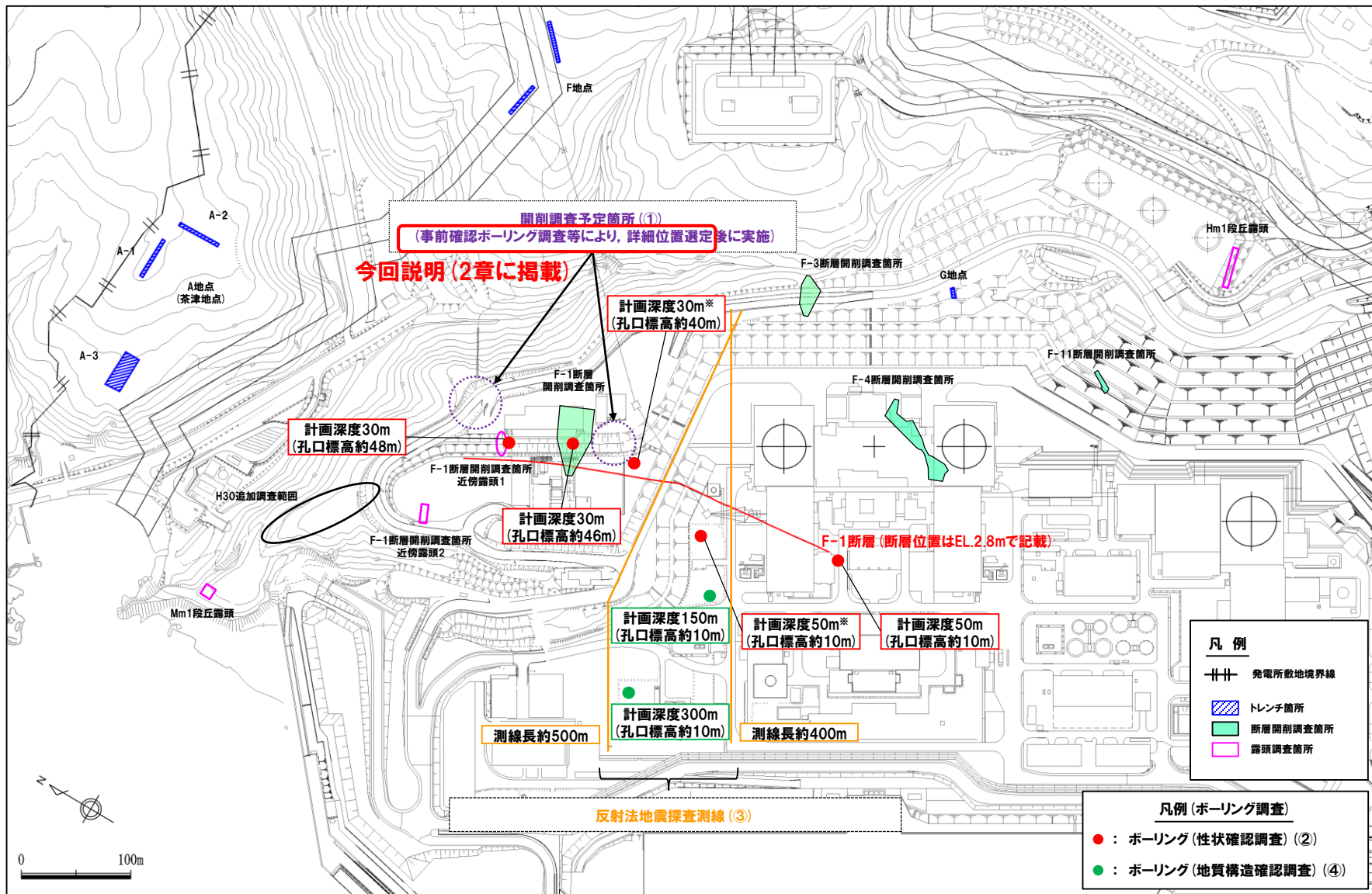
【F-1断層本体のデータ拡充】

調査項目	調査手法 (調査位置)	調査内容		
b. 性状確認調査	○ボーリング調査 (②)	<p>○F-1断層の走向沿いにおいてボーリング調査を実施し、以下の各種観察により、F-1断層の性状 (走向・傾斜、破砕幅、運動センス等)を確認する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>各種観察</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・層相確認 ・ボアホールテレビ画像による孔壁観察 ・X線CT画像によるコア内部構造の観察 ・薄片観察 等 </td> </tr> </tbody> </table>	各種観察	<ul style="list-style-type: none"> ・層相確認 ・ボアホールテレビ画像による孔壁観察 ・X線CT画像によるコア内部構造の観察 ・薄片観察 等
各種観察				
<ul style="list-style-type: none"> ・層相確認 ・ボアホールテレビ画像による孔壁観察 ・X線CT画像によるコア内部構造の観察 ・薄片観察 等 				
c. 地質構造確認調査	<p>○反射法地震探査 (③)</p> <p>○ボーリング調査 (④)</p>	<p>○敷地の基盤をなす新第三系上部中新統の神恵内層の走向 (NW-SE) に概ね直交する測線において、反射法地震探査を実施する。</p> <p>○また、測線沿いにおいてボーリング調査を実施し、以下の各種観察により、地質状況を確認する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>各種観察</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・層相確認 ・ボアホールテレビ画像による孔壁観察 等 </td> </tr> </tbody> </table> <p>○ボーリング調査の結果は、反射法地震探査の結果と対比する。</p> <p>○上記により、F-1断層を含む浅部の地質構造を確認する。</p>	各種観察	<ul style="list-style-type: none"> ・層相確認 ・ボアホールテレビ画像による孔壁観察 等
各種観察				
<ul style="list-style-type: none"> ・層相確認 ・ボアホールテレビ画像による孔壁観察 等 				

1. F-1断層の活動性評価に関する追加調査計画

②調査位置・数量

一部修正 (R1/6/7審査会合)



調査位置図(改変後の地形)

※当該ボーリングは、F-1断層の性状確認を主目的として実施するが、調査結果は、反射法地震探査結果との対比にも用いる。

1. F-1断層の活動性評価に関する追加調査計画

③調査工程

一部修正 (R1/6/7審査会合)

- F-1断層の活動性評価に関する追加調査工程を下表に示す。
- 追加調査結果を踏まえたF-1断層の活動性評価については、10月下旬を目途に説明したいと考えている。

調査工程

調査項目	2019年																	
	5月			6月			7月			8月			9月			10月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
a. 活動性評価調査	事前確認ボーリング調査等により、詳細位置選定			開削調査(①)														
	今回説明 (2章に掲載)			各種観察, 各種分析・測定														
b. 性状確認調査				ボーリング調査(②)														
				各種観察														
c. 地質構造確認調査				反射法地震探査(③)														
										解析, 解釈								
				ボーリング調査(④)									反射法地震探査結果との対比					
調査結果とりまとめ																		
													ご説明					

2. 開削調査に当たっての事前検討

2.1 事前確認調査

①調査内容及び結果(1/2)

【調査内容】

- F-1断層の活動性評価に関する追加調査のうち、「a.活動性評価調査」の実施に当たっては、開削調査位置の選定を行うため、事前確認調査として、開削調査予定箇所(北側)付近において、ボーリング調査及びはぎとり調査を、開削調査予定箇所(南側)において、人力掘削調査を実施している(調査位置は、次頁の図参照)。
- 各調査は、以下の目的で実施している。
 - 開削調査予定箇所(北側)**
 - ・ボーリング調査：第四紀層の分布状況及び基盤岩中の劣化部※の確認
 - ・はぎとり調査：第四紀層の分布状況の確認
 - 開削調査予定箇所(南側)**
 - ・人力掘削調査：第四紀層の分布状況の確認
- なお、開削調査予定箇所(北側)におけるボーリング調査については、第四紀層の分布状況の確認を主目的とするが、F-1断層開削調査箇所との離隔があることから、基盤岩中の劣化部の確認も行うこととした。

【調査結果】

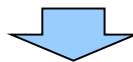
開削調査予定箇所(北側)

- ボーリング調査及びはぎとり調査の結果、上載地層法によるF-1断層の活動性評価に資する可能性のある第四紀層が分布することを確認した。
- また、ボーリング調査の結果、基盤岩中に劣化部が認められることを確認した。
- 当該劣化部がF-1断層か否かについては、今後予定しているX線CT画像によるコア内部構造の観察、薄片観察等の結果、開削調査結果等を踏まえ、総合的に検討する。

開削調査予定箇所(南側)

- 人力掘削調査の結果、上載地層法によるF-1断層の活動性評価に資する可能性のある第四紀層が分布することを確認した。

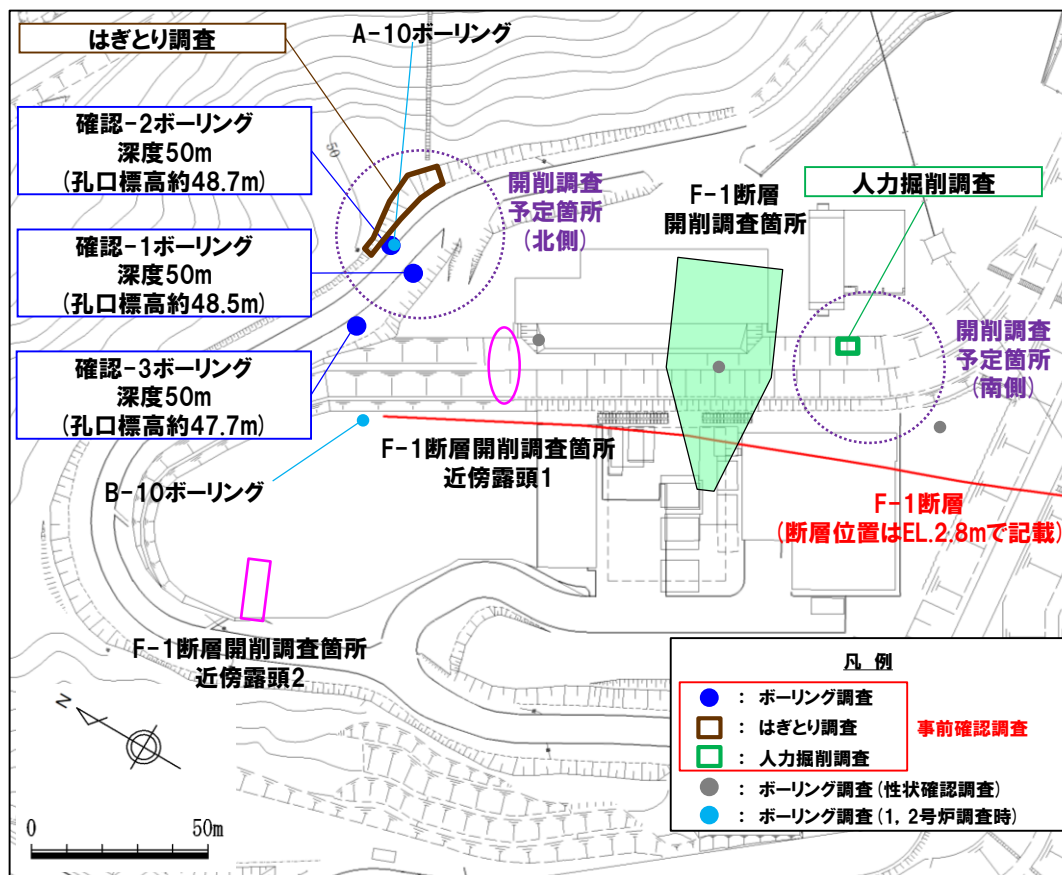
※粘土を挟在若しくは付着する割れ目、鏡肌や糸線が発達した割れ目等のうち、F-1断層と走向・傾斜が比較的類似したものを劣化部として抽出。



- 開削調査予定箇所は、北側、南側ともに、上載地層法によるF-1断層の活動性評価に関する検討が可能であるものと考えられる。
- このため、2.2章において、事前確認調査結果を踏まえた開削調査位置の選定を行うこととした。

2.1 事前確認調査

①調査内容及び結果 (2/2)



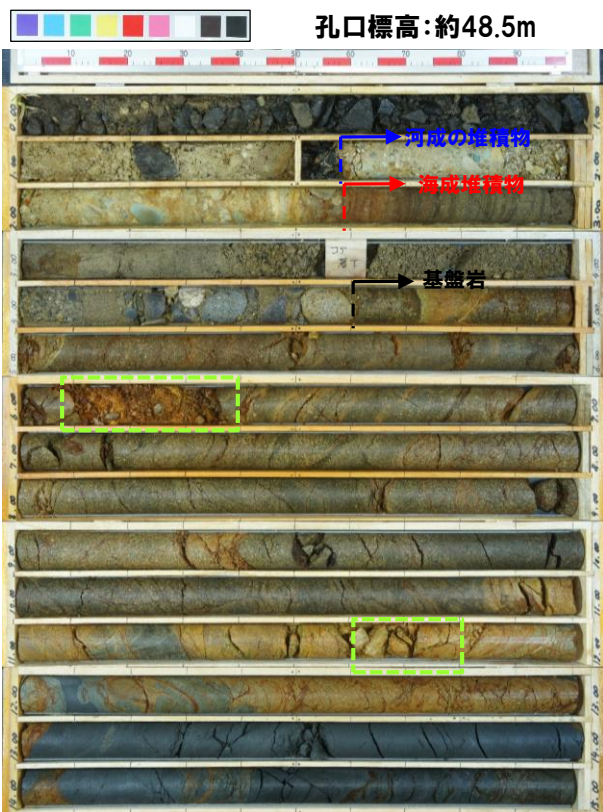
事前確認調査位置図 (改変後の地形)

2.1 事前確認調査

②-1 ボーリング調査(確認-1ボーリング(1/2))

- 本ボーリングにおいては、基盤岩(上面標高約43.9m(深度4.6m))の上位に円礫を主体とする砂礫層、淘汰の良い砂層及びシルト混じり砂礫層が認められる。
- 円礫を主体とする砂礫層及び淘汰の良い砂層は、海成堆積物であると考えられる。
- シルト混じり砂礫層は、河成の堆積物であると考えられる。
- なお、海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所近傍露頭1に認められる砂礫層及び砂層と同程度の標高に分布し、河成の堆積物は、A-10ボーリングに認められるシルト混じり砂礫層と同程度の標高に分布する(P21~P24及びP29参照)。
- また、本ボーリングにおいては、基盤岩中に複数の劣化部※が認められる。

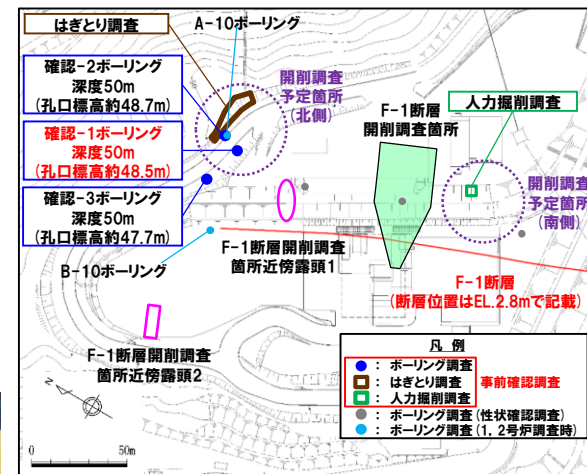
※粘土を挟み若しくは付着する割れ目、鏡肌や糸線が発達した割れ目等のうち、F-1断層と走向・傾斜が比較的類似したものを劣化部として抽出。



コア写真(確認-1:深度0~15m)



コア写真(確認-1:深度15~30m)



調査位置図

【ボアホールテレビ画像による劣化部の走向・傾斜の速報値】

- 深度6.05~6.40m
N2° E/47° W
- 深度11.60~11.80m
N13° W/50° W

(参考)

- 1,2号炉調査において確認されたF-1断層の走向・傾斜
N8° E~20° W/43° ~54° W

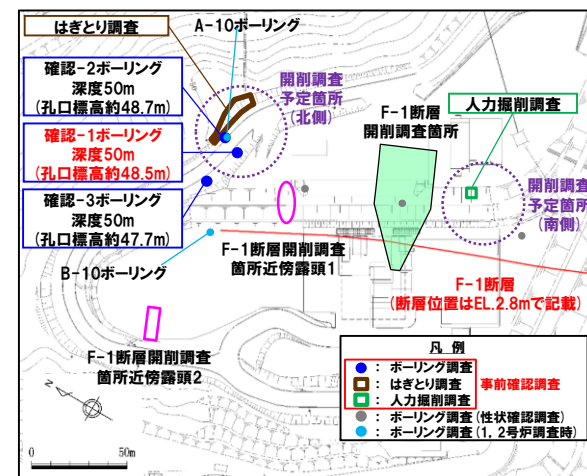
劣化部

2.1 事前確認調査

②-1 ボーリング調査(確認-1ボーリング(2/2))



コア写真(確認-1:深度30~50m)



調査位置図

2.1 事前確認調査

②-2 ボーリング調査(確認-2ボーリング(1/2))

- 本ボーリングにおいては、基盤岩(上面標高約44.5m(深度4.2m))の上位に円礫を主体とする砂礫層、砂層及びシルト混じり砂礫層が認められる。
- 円礫を主体とする砂礫層及び砂層は、海成堆積物であると考えられる。
- シルト混じり砂礫層は、河成の堆積物であると考えられる。
- なお、海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所近傍露頭1に認められる砂礫層及び砂層と同程度の標高に分布し、河成の堆積物は、A-10ボーリングに認められるシルト混じり砂礫層と同程度の標高に分布する(P21~P24及びP29参照)。
- また、本ボーリングにおいては、基盤岩中に複数の劣化部※が認められる。

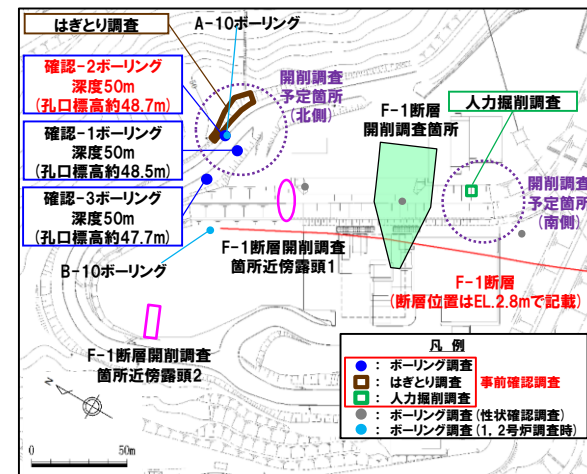
※粘土を挟在若しくは付着する割れ目、鏡肌や条線が発達した割れ目等のうち、F-1断層と走向・傾斜が比較的類似したものを劣化部として抽出。



コア写真(確認-2:深度0~15m)



コア写真(確認-2:深度15~30m)



【ボアホールテレビ画像による劣化部の走向・傾斜の速報値】

- 深度11.80~12.54m
N25° W/60° W
- 深度18.47~18.83m
N10° E/62° W

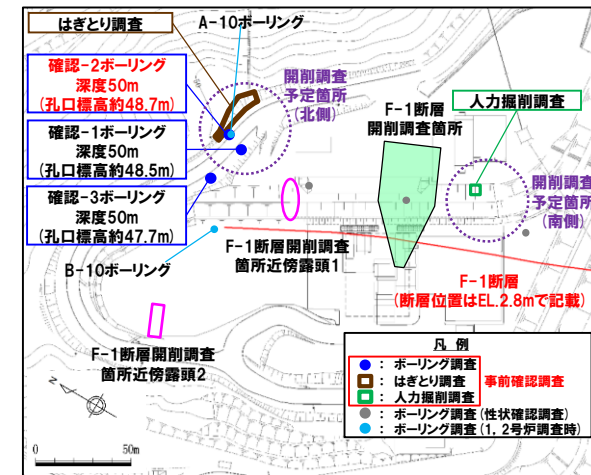
(参考)

- 1.2号炉調査において確認されたF-1断層の走向・傾斜
N8° E~20° W/43° ~54° W

劣化部

2.1 事前確認調査

②-2 ボーリング調査(確認-2ボーリング(2/2))



調査位置図

2.1 事前確認調査

②-3 ボーリング調査(確認-3ボーリング(1/2))

- 本ボーリングにおいては、基盤岩(上面標高約41.9m(深度5.8m))の上位に円礫を主体とする砂礫層、淘汰の良い砂層及びシルト混じり砂礫層が認められる。
- 円礫を主体とする砂礫層及び淘汰の良い砂層は、海成堆積物であると考えられる。
- シルト混じり砂礫層は、河成の堆積物であると考えられる。
- なお、海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所近傍露頭1に認められる砂礫層及び砂層と同程度の標高に分布し、河成の堆積物は、A-10ボーリングに認められるシルト混じり砂礫層と同程度の標高に分布する(P21~P24及びP29参照)。
- また、本ボーリングにおいては、基盤岩中に劣化部*が認められる。

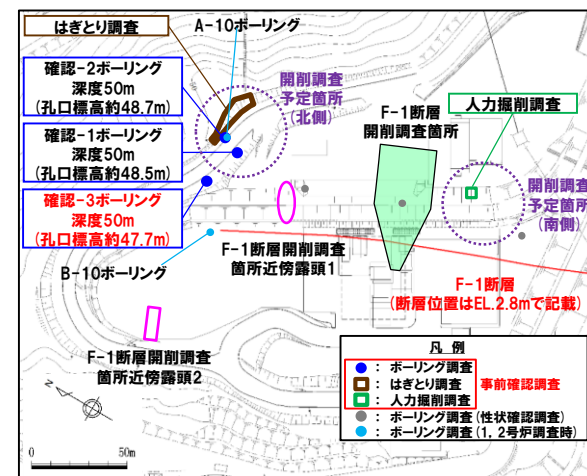
*粘土を挟み若しくは付着する割れ目、鏡肌や条線が発達した割れ目等のうち、F-1断層と走向・傾斜が比較的類似したものを劣化部として抽出。



コア写真(確認-3:深度0~15m)



コア写真(確認-3:深度15~30m)



調査位置図

【ボアホールテレビ画像による劣化部の走向・傾斜の速報値】

○深度31.83~32.20m
N17° W/55° W

(参考)

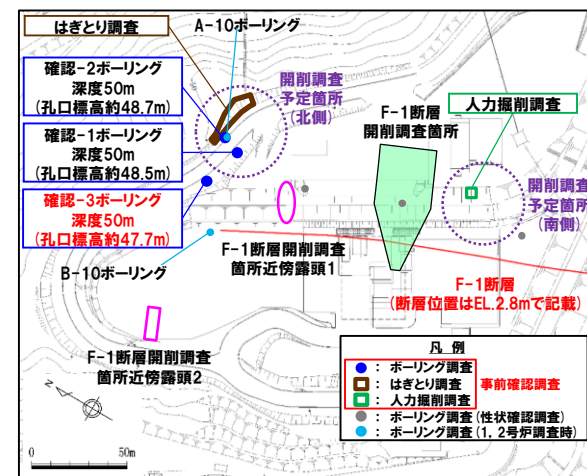
○1.2号炉調査において確認されたF-1断層の走向・傾斜
N8° E~20° W/43° ~54° W

2.1 事前確認調査

②-3 ボーリング調査(確認-3ボーリング(2/2))



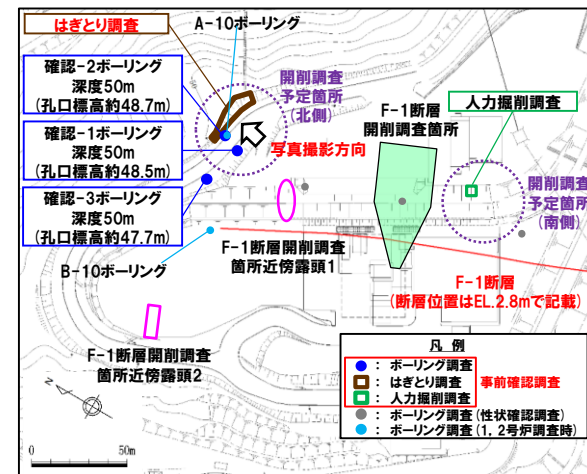
 劣化部



調査位置図

③はぎとり調査

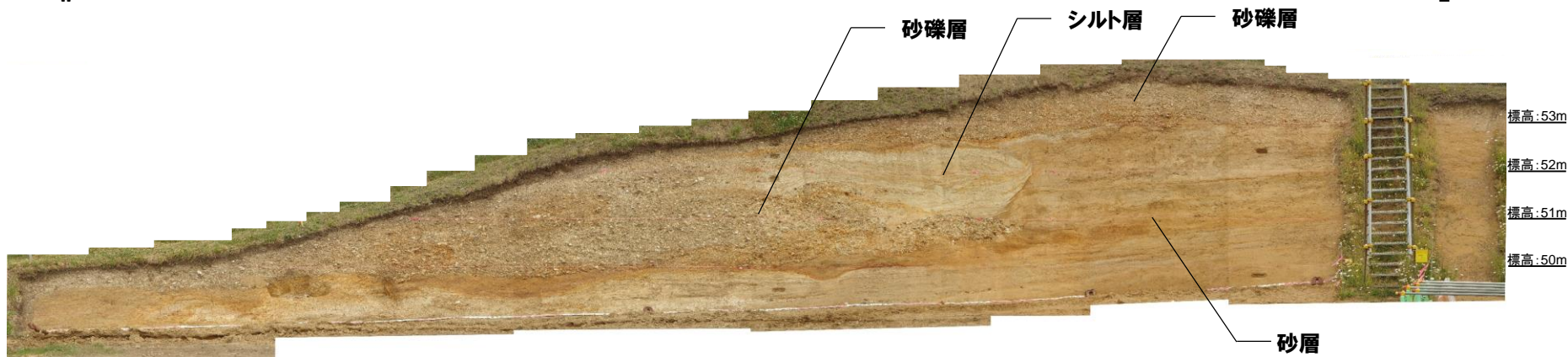
- 本調査箇所においては、標高約50～53mに、下位より、砂層、砂礫層、シルト層及び砂礫層が認められる。
- 本調査箇所の地層区分については、今後予定している各種観察（層相確認、礫種・礫の形状等）、各種分析・測定（粒度分析、帯磁率測定等）、開削調査等の結果を踏まえ、実施する。



調査位置図

← W

E →

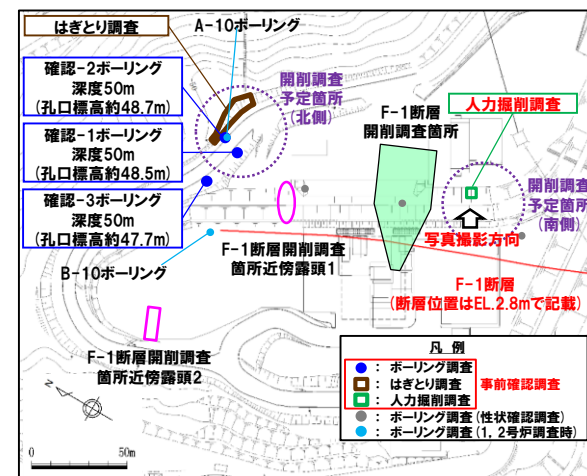


露頭写真 (はぎとり調査)

2.1 事前確認調査

④ 人力掘削調査

- 本調査箇所においては、下位より、淘汰の良い砂層及び礫混じりシルト混じり砂層が認められる。
- 淘汰の良い砂層は、海成堆積物であると考えられる。
- なお、海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所に認められる砂層と同程度の標高に分布する(P20参照)。
- 礫混じりシルト混じり砂層の地層区分については、今後予定している各種観察(層相確認、礫種・礫の形状等)、各種分析・測定(粒度分析、帯磁率測定等)等の結果を踏まえ、実施する。



← NW 盛土 礫混じりシルト混じり砂層 SE →



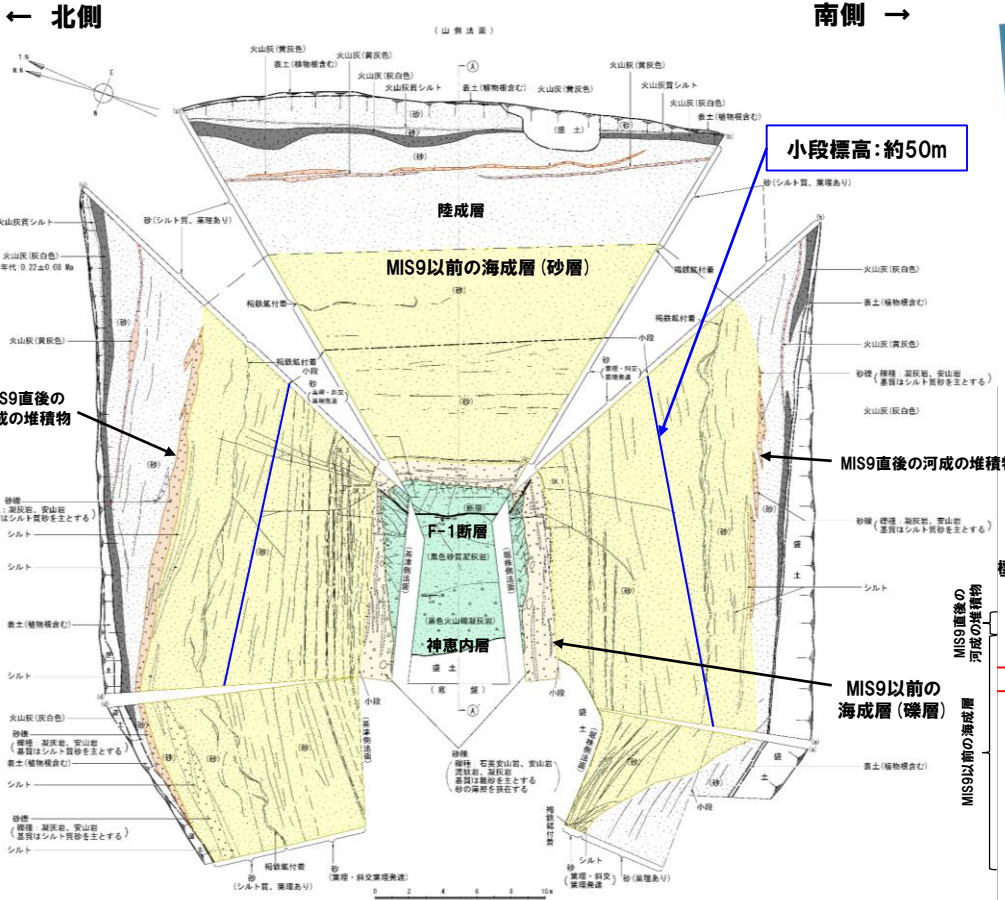
本調査箇所は、法面に設置されたフリーフレーム等を撤去した上で露頭観察を実施している。

2.1 事前確認調査

(参考) F-1断層開削調査箇所

- 空中写真判読で抽出されたHm2段丘面とHm3段丘面の間位置するF-1断層開削調査箇所において、開削調査を実施している。
- 本調査箇所では、基盤岩(上面標高約45m)の上位にMIS9以前の海成層(亜円～円礫主体の礫層及び葉理の認められる砂層)、その上位にMIS9直後の河成の堆積物(砂礫層)及び陸成層(砂層)が認められる。

F-1断層開削調査箇所付近の地層区分については、3ケース考えられるが、ケース1の地層区分を例に示す。



F-1断層露頭スケッチ(昭和57年夏頃作成)

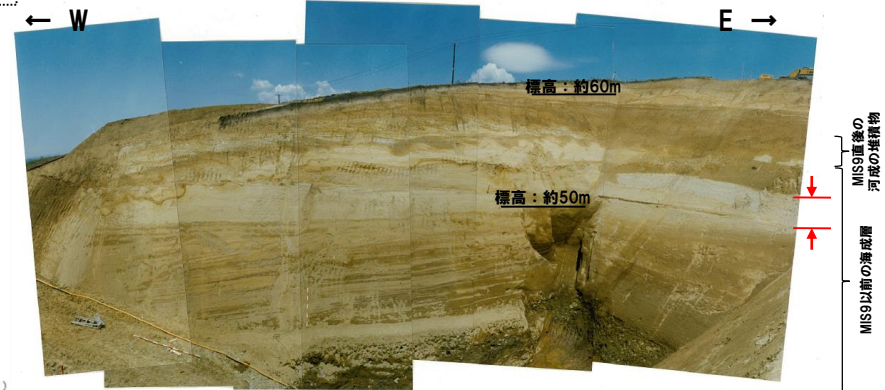


写真1 北側壁面を望む(昭和57年秋頃撮影)



写真2 南側壁面を望む(昭和57年秋頃撮影)

凡例
 → | ← 人力掘削箇所において海成堆積物と考えられる地層が認められる標高

2.1 事前確認調査

(参考) F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) (平成26年)

一部修正 (H30/5/11審査会合)

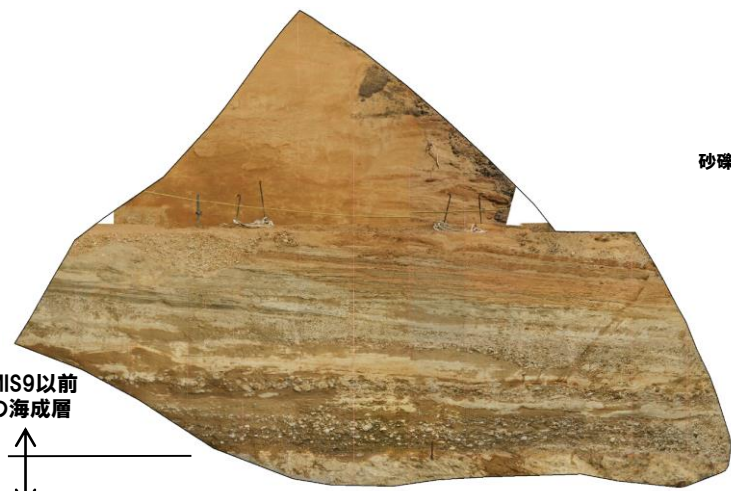
- 空中写真判読で抽出されたHm3段丘面の縁辺部に位置するF-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) において、平成26年に露頭観察を実施した。
- 基盤岩 (凝灰角礫岩, 上面標高約42m) の上位に、MIS9以前の海成層 (新鮮な礫を主体とする亜円～円礫の礫層, 葉理の認められる砂層と礫層の互層からなる砂礫層及びシルト質砂からなる葉理の認められる砂層) が認められる。
- MIS9以前の海成層を含む上位の地層は、改変により消失している状況である。

F-1断層開削調査箇所付近の地層区分については、3ケース考えられるが、ケース1の地層区分を例に示す。

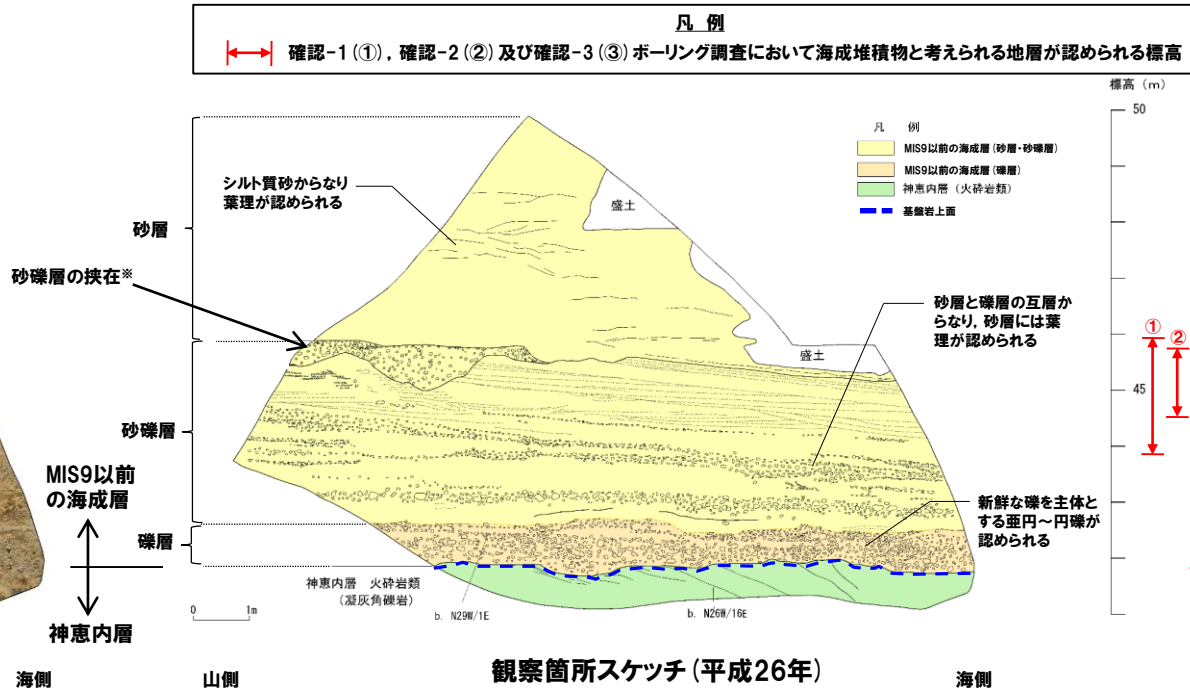
- ※本調査箇所では、標高約45～46mに砂礫層の挟在が認められ、北側の露頭における標高約44～45mに分布する砂礫層と連続するものと考えられる。当該層は、以下の状況から、イベント性の堆積物と考えられる。
- ・本調査箇所では、平成26年の露頭観察において山側のみにも局所的に認められ、後述する平成30年の露頭拡幅部における観察では確認されない。
- ・総じて層厚は約1m未満と薄い。



露頭全景 (平成26年)



観察箇所写真 (平成26年)



観察箇所スケッチ (平成26年)

2.1 事前確認調査

(参考) F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) (平成30年) (1/2)

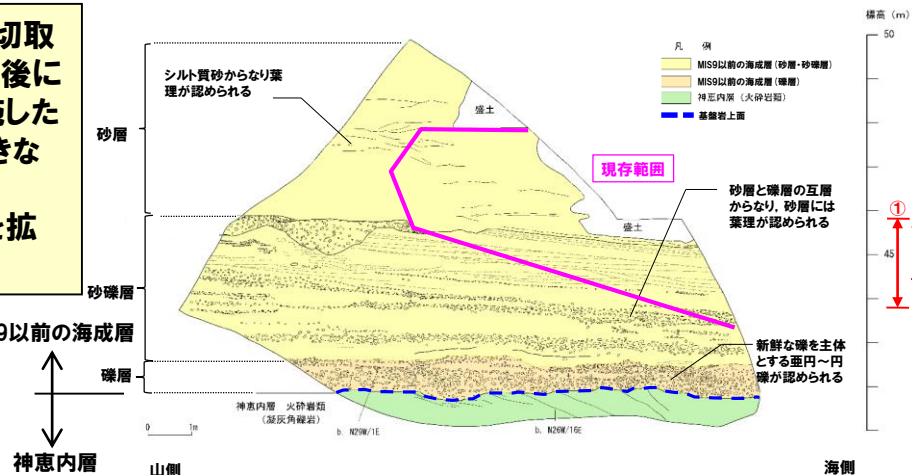
一部修正 (H31/2/22審査会合)

- F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) は、平成26年11月に、切取法面の安定化を図るための埋戻しコンクリートの打設や本露頭の背後に車庫・倉庫を設置するための基礎掘削に伴う頂部の切り取りを実施したことから、現存はするものの、山側部及び頂部については、確認できない又は消失している状況である。
- このため、平成30年10月の現地調査の実施に当たり、露頭南側を拡幅し、追加の露頭観察を実施した。

F-1断層開削調査箇所付近の地層区分については、3ケース考えられるが、ケース1の地層区分を例に示す。

凡例

- 確認-1 (①), 確認-2 (②) 及び確認-3 (③) ボーリング調査において海成堆積物と考えられる地層が認められる標高



北側

露頭全景 (平成30年10月)

- H26露頭現存範囲
- H30露頭拡幅範囲

南側

2.1 事前確認調査

(参考) F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) (平成30年) (2/2)

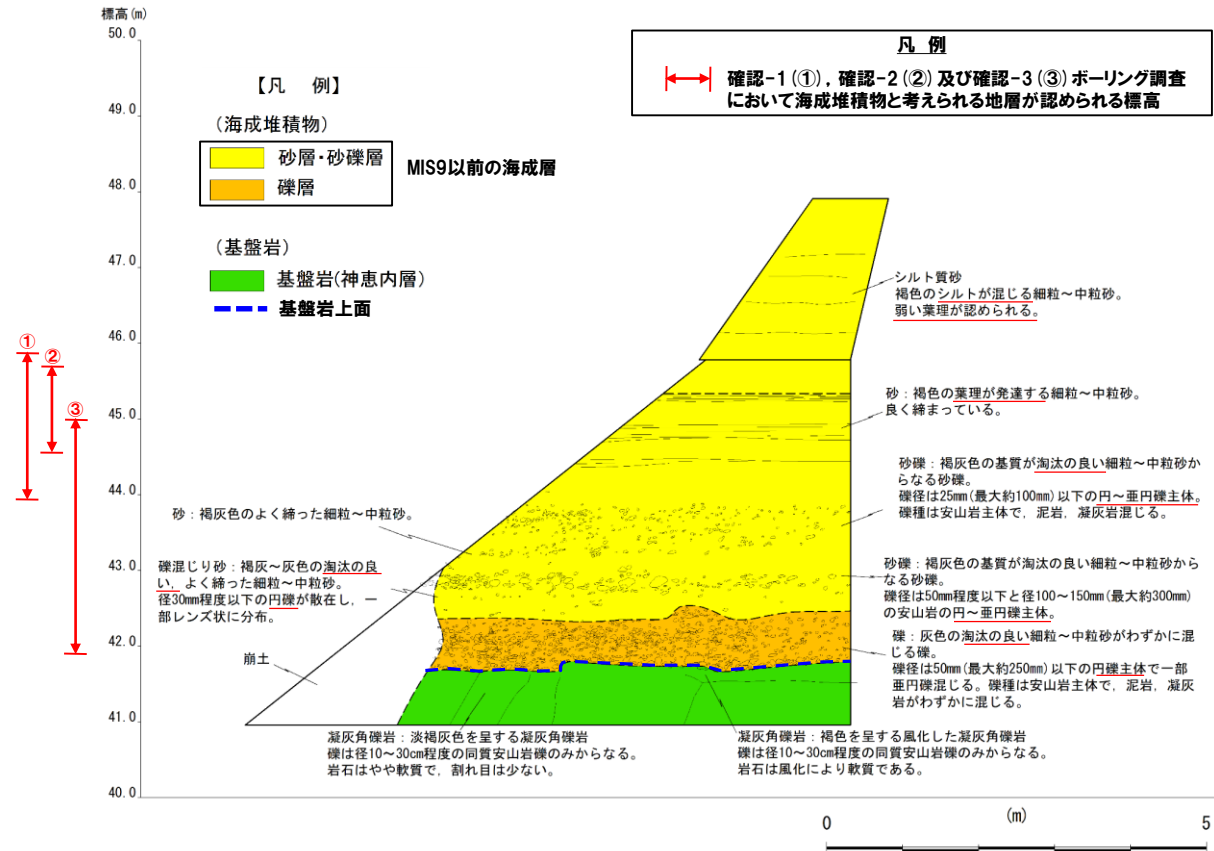
一部修正 (H31/2/22審査会合)

- 基盤岩 (凝灰角礫岩, 上面標高約42m) の上位に, MIS9以前の海成層 (円礫を主体とする礫層, 葉理の認められる砂層と礫層の互層からなる砂礫層及びシルト質砂からなる葉理の認められる砂層) が認められる。
- MIS9以前の海成層を含む上位の地層は, 改変により消失している状況である。

F-1断層開削調査箇所付近の地層区分については, 3ケース考えられるが, ケース1の地層区分を例に示す。



露頭状況写真 (露頭拡幅部)



露頭スケッチ (露頭拡幅部)

2.1 事前確認調査

(参考) F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (北側)

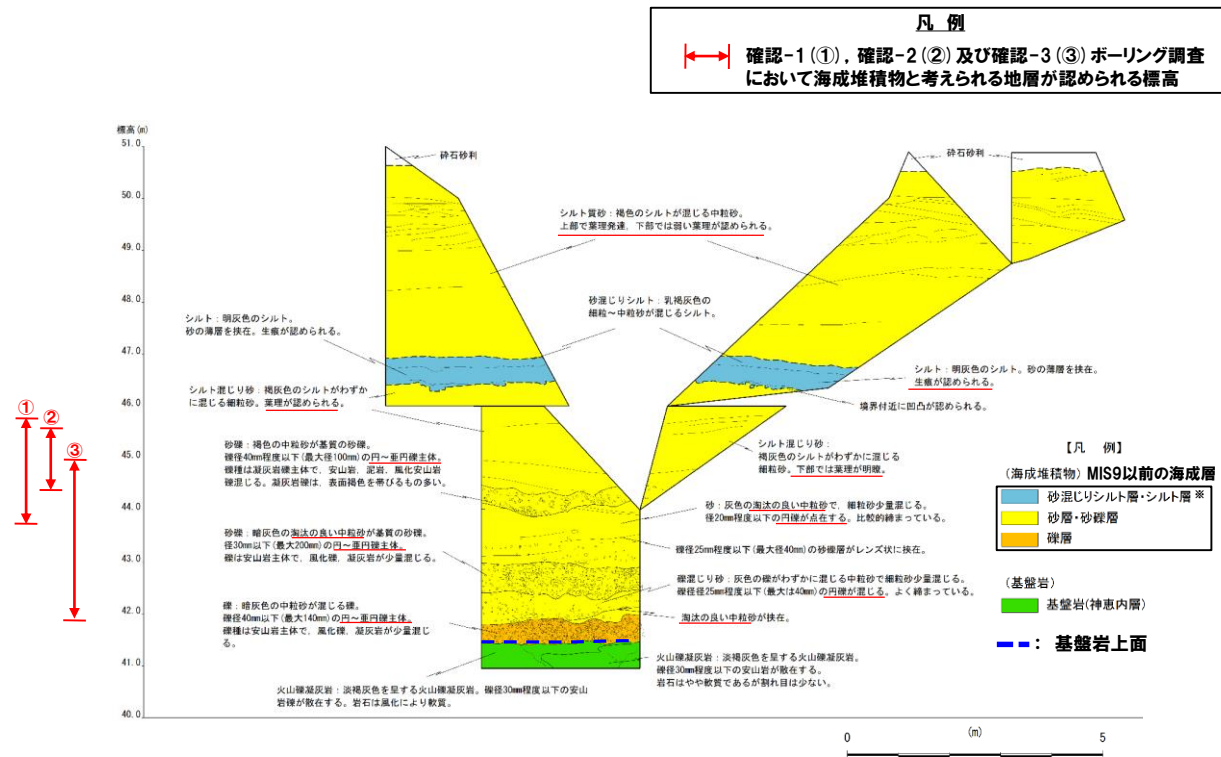
一部修正 (H31/2/22審査会合)

- F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) に認められる地層の連続性を確認するため、当該露頭よりも北側の切取法面において、H30.8.31審査会合以降、追加の露頭観察を実施した。
- 基盤岩 (火山礫凝灰岩、上面標高約41m) の上位に、MIS9以前の海成層 (円～亜円礫を主体とする礫層、葉理の認められる砂層と礫層の互層からなる砂礫層、砂混じりシルト層及びシルト層並びにシルト質砂からなる葉理の認められる砂層) が認められる。
- MIS9以前の海成層を含む上位の地層は、改変により消失している状況である。

F-1断層開削調査箇所付近の地層区分については、3ケース考えられるが、ケース1の地層区分を例に示す。



露頭状況写真



露頭スケッチ

※以下の状況から、一連の海水準上昇中において局所的に静穏化した環境で堆積したものと考えられる。

- ・南側の露頭には連続しない。
- ・層相がシルトであることから、波浪の影響が小さい環境が示唆される。
- ・当該層には生痕が認められる。

余白

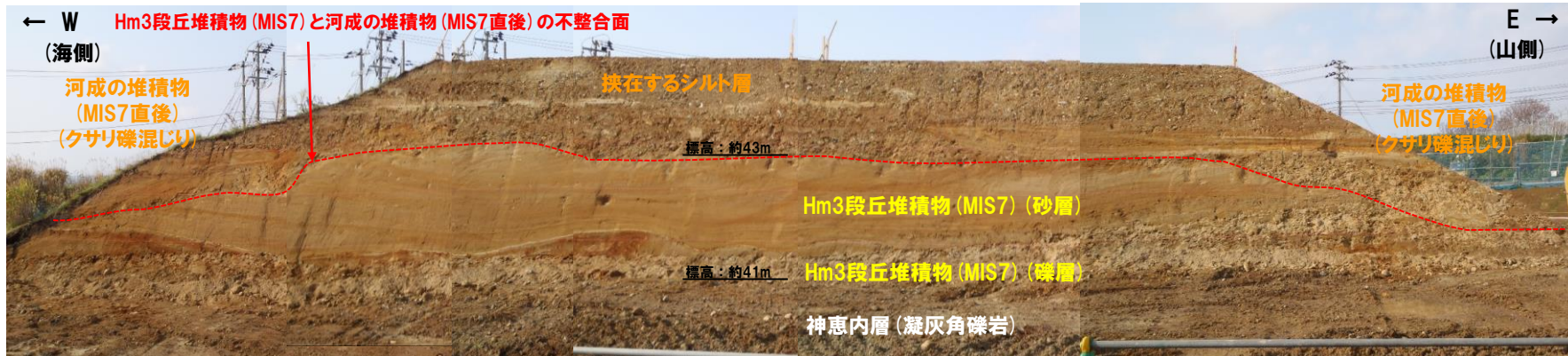
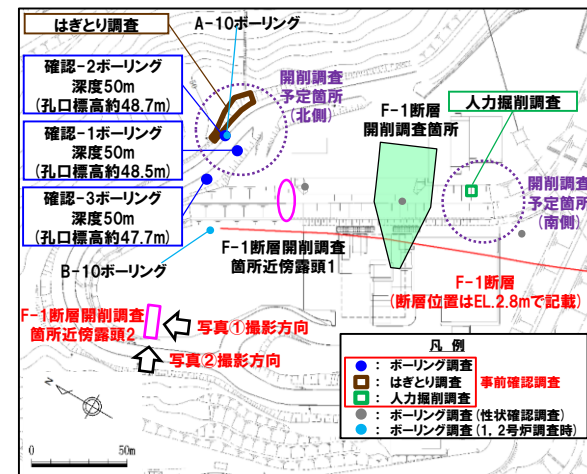
2.1 事前確認調査

(参考) F-1断層開削調査箇所近傍露頭2 (1/2)

一部修正 (H29/3/10審査会合)

- 空中写真判読で抽出されたHm3段丘面の縁辺部に位置するF-1断層開削調査箇所近傍露頭2において、露頭観察を実施した。
- 本調査箇所では、基盤岩（上面標高約40m）の上位に、Hm3段丘堆積物（MIS7）（新鮮な礫を主体とする亜円～円礫の礫層及び葉理の認められる砂層），その上位に河成の堆積物（MIS7直後）（亜円～亜角礫のクサリ礫が混じる砂礫層）が認められる。

F-1断層開削調査箇所付近の地層区分については、3ケース考えられるが、ケース1の地層区分を例に示す。

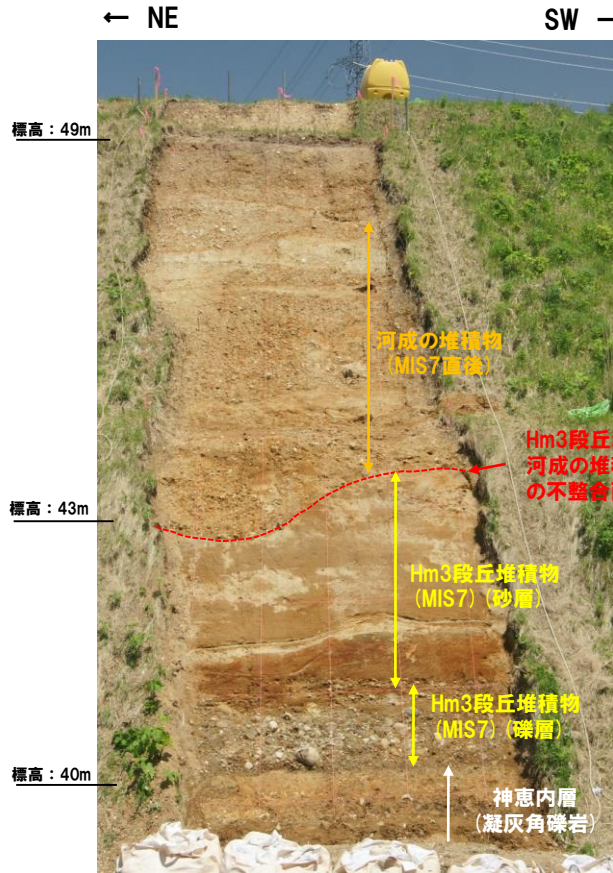


写真① : 露頭状況 (1号炉建屋側)

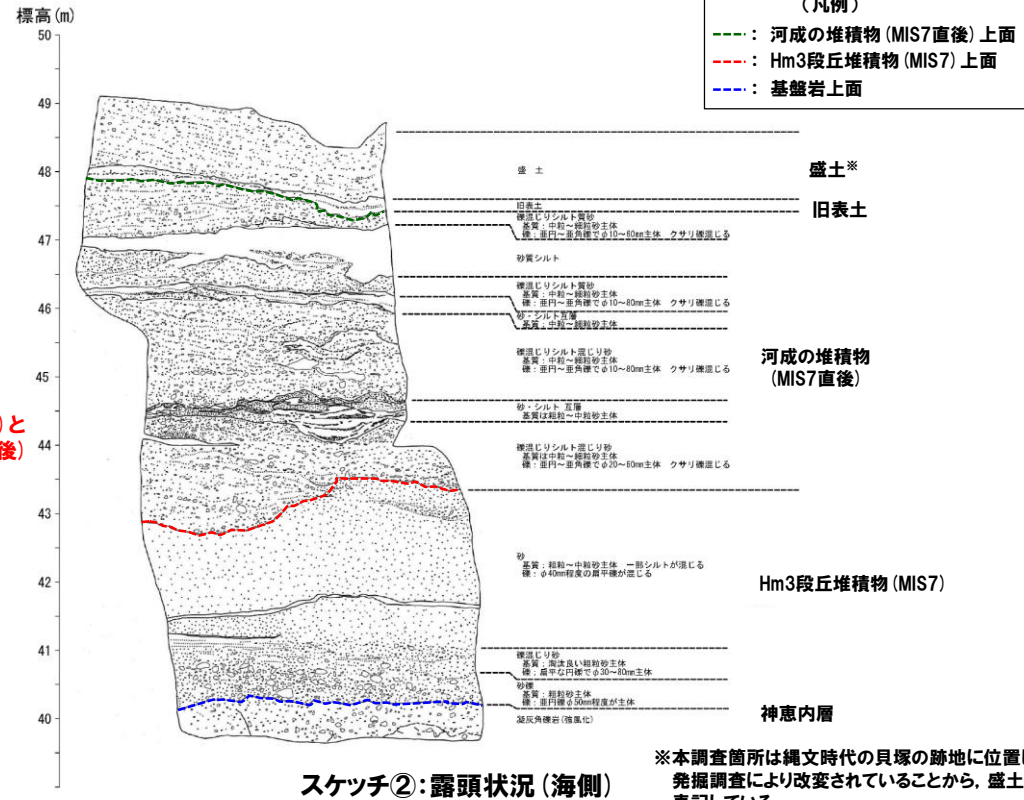
2.1 事前確認調査

(参考) F-1断層開削調査箇所近傍露頭2 (2/2)

一部修正 (H29/3/10審査会合)



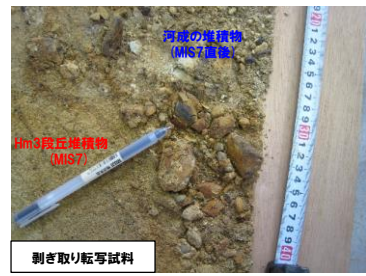
写真②: 露頭状況 (海側)



F-1断層開削調査箇所付近の地層区分については、3ケース考えられるが、ケース1の地層区分を例に示す。



【Hm3段丘堆積物 (MIS7) (礫層)】
・新鮮な礫を主体とする亜円～円礫 (扁平礫含む)



【河成の堆積物 (MIS7直後)】
・クサリ礫が混じる亜円～亜角礫

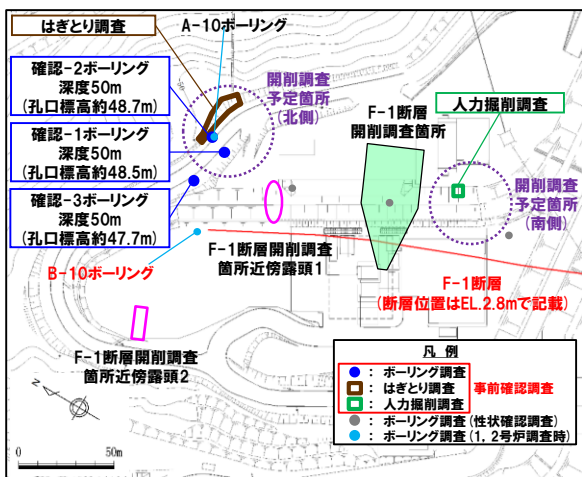
2.1 事前確認調査

(参考) B-10ボーリング

一部修正 (H30/5/11審査会合)

○本ボーリングでは、基盤岩(上面標高約41m)の上位に、MIS9以前の海成層(砂礫層及び砂層)、その上位に河成の堆積物(MIS9直後)(シルト質砂礫層を主体とし、シルト層を挟在)が認められる。

F-1断層開削調査箇所付近の地層区分については、3ケース考えられるが、ケース1の地層区分を例に示す。



B-10 孔口標高 55.81m 掘進長 126.00m

標尺	標高	深度	柱状	地質	色調	記
(a)	(a)	(a)	図	名	調	事
35.00	55.81	0.00		シルト	黄褐色	地層番号未記入。
1				シルト質砂礫	黄	シルトを基質とし、粒径0.5~2cmの円礫を含む。礫は灰白色の凝灰岩。
2						
3						
4						
5	51.41	4.40		凝灰	灰白	火山灰質。
6				シルト質砂礫	黄	礫は緑色の火山噴出凝灰岩。
7	49.41	6.40		シルト	灰白	火山灰質。
8	48.01	7.80		シルト質砂礫	黄	基質はシルト質り粉砂で、礫礫主体。
9	47.01	8.80		砂		7.50~7.85m: シルト挟在。
10						礫は凝灰岩・安山岩。
11						礫砂を基質とし、円礫よりなる。
12				砂礫	黄	礫は下方に向かって大きくなる傾向。
13						
14	41.31	14.50				
15	40.16	15.65		凝灰岩	黄	深度 14.50~21.50m 礫を基質とする褐色土が認められ、比砂の割合である。
16						
17				凝灰角礫岩		
18						
19	37.30	18.50		凝灰岩		
20	36.01	19.80		凝灰角礫岩		
21				凝灰岩		

河成の堆積物 (MIS9直後)
MIS9以前の海成層

柱状図 (B-10: 深度0~21m)

2.1 事前確認調査

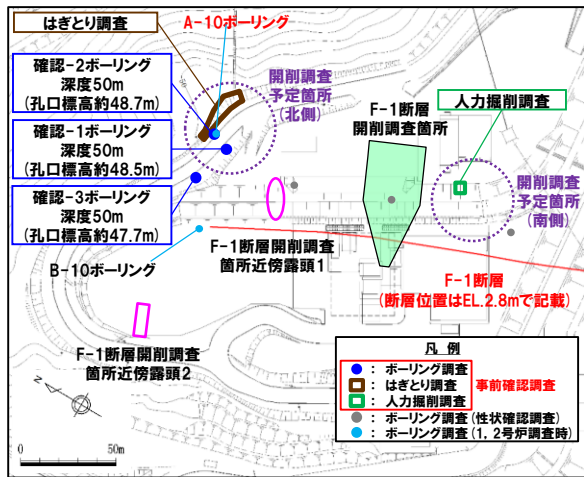
(参考) A-10ボーリング

一部修正 (H30/5/11審査会合)

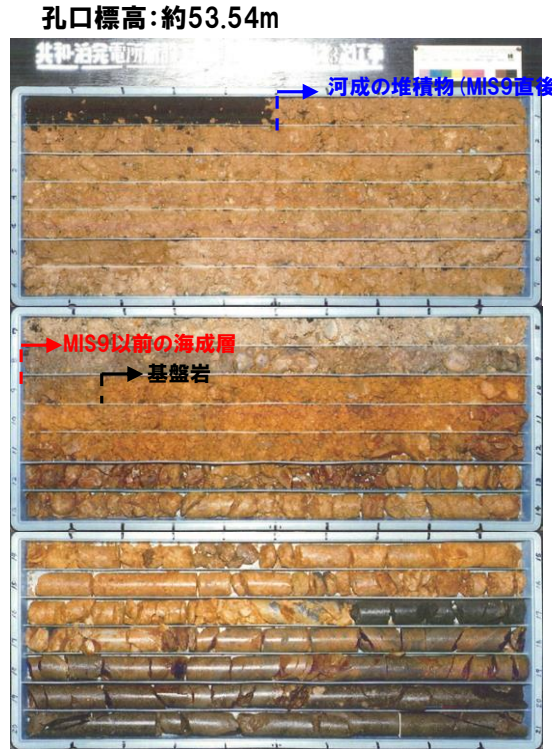
○本ボーリングでは、基盤岩(上面標高約44m)の上位に、MIS9以前の海成層(砂礫層及び砂層)、その上位に河成の堆積物(MIS9直後)(シルト混じり砂礫層、砂質シルト層、砂層(砂層及びシルト質砂層)、シルト質砂礫層及び礫混じりシルト層)が認められる。

F-1断層開削調査箇所付近の地層区分については、3ケース考えられるが、ケース1の地層区分を例に示す。

凡例
 確認-1(①)、確認-2(②)及び確認-3(③)ボーリング調査において河成の堆積物と考えられる地層が認められる標高



調査位置図



コア写真 (A-10: 深度0~21m)

河成の堆積物 (MIS9直後)
MIS9以前の海成層

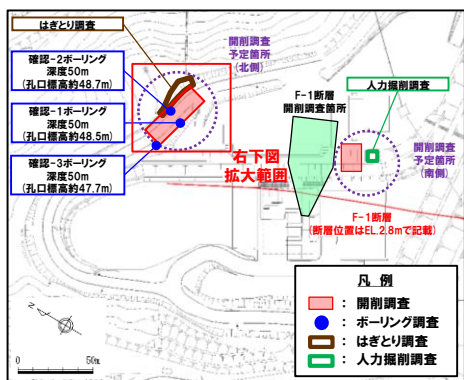
A-10		孔口標高 53.54m 掘進長 256.00m		凡例	
標高	深度	柱状	地質	色	記
53.54	0.00	粘土	黄緑	黄緑	砂礫層、有礫質である。
51.93	1.61	砂質シルト	黄緑	黄緑	細礫を含む軟性土である。
49.43	4.11	シルト質砂	黄緑	黄緑	シルト質で最大3mmの円礫を含む。
48.34	5.20	シルト質砂	黄緑	黄緑	粘着力がある。
48.34	5.20	砂	黄緑	黄緑	均質である。
47.54	6.00	砂質シルト	黄緑	黄緑	粘着力があり、やや山灰質である。
45.14	8.40	シルト混り砂	黄緑	黄緑	シルト混りで最大6mmの円礫を含む。
45.33	8.21	砂	黄緑	黄緑	均質である。
44.30	9.24	砂礫	黄緑	黄緑	最大15mmの円礫を含む。
17.30	16.24	黄緑	黄緑	黄緑	深度13.30~17.40m 岩石の内部まで風化変質がおよぶが岩石の粒化が顕しい。 コアは塊状(10m以下)~角礫状である。
17.00	16.54	砂質凝灰岩	黄緑	黄緑	深度16.40~17.00mに黒色の安山岩礫を含む。
17.00	16.54	黄緑	黄緑	黄緑	深度17.00m以下 顕れ目ないに風化による粉色化がみられる。
10.00	23.54	灰	灰	灰	

柱状図 (A-10: 深度0~21m)

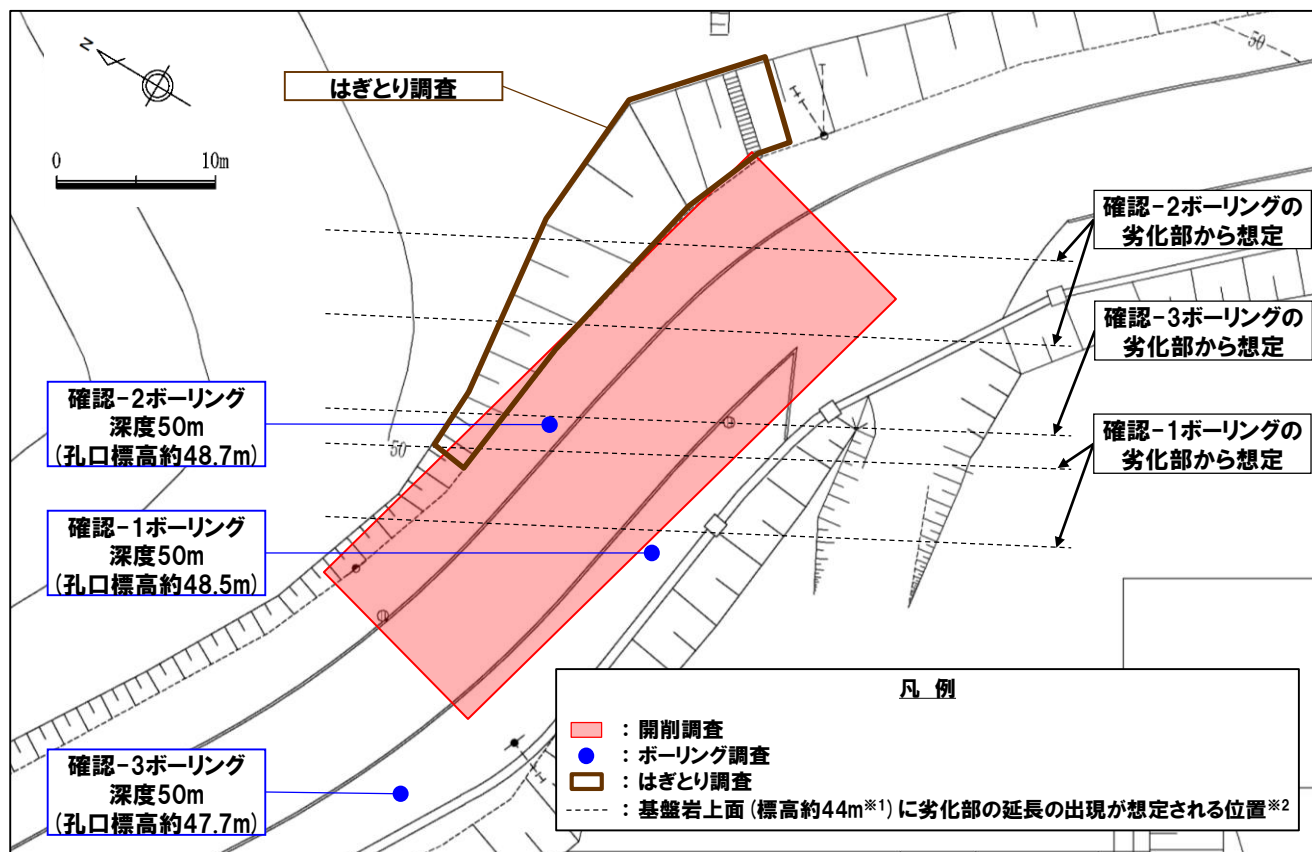
2.2 開削調査位置の選定

①開削調査位置（北側）

- 事前確認調査として実施したボーリング調査の結果、開削調査予定箇所（北側）付近では、基盤岩の上位に海成堆積物（砂礫層及び砂層）及び河成の堆積物（砂礫層）と考えられる第四紀層が分布することを確認した。
- この地質層序は、F-1断層開削調査箇所付近において認められるものと同様である（P20参照）。
- また、本ボーリング調査の結果、基盤岩中に劣化部が認められることを確認した。
- 開削調査位置（北側）は、上記の第四紀層の分布並びに試掘坑等で確認されたF-1断層の走向・傾斜及び本ボーリングにおいて認められる劣化部等を考慮し、下図に示す範囲を基本とし、基盤岩まで掘削することとした。



調査位置図



開削調査位置（北側）

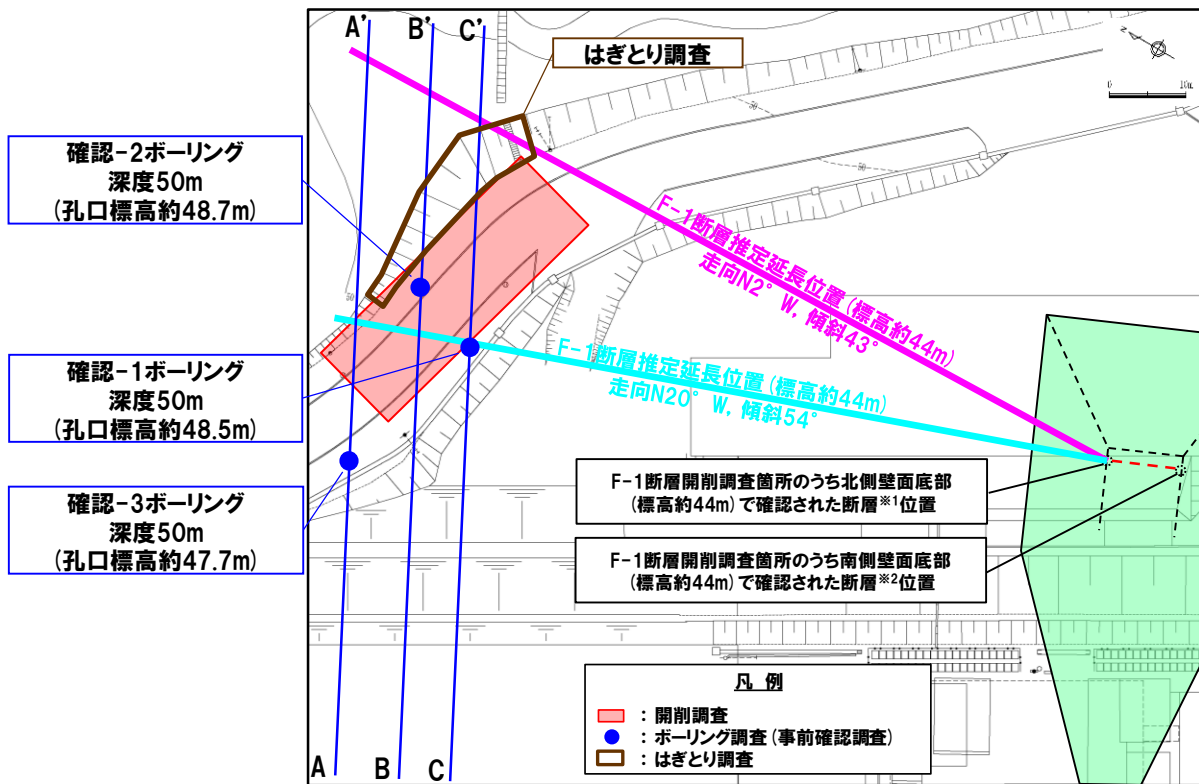
*1 本調査位置付近の基盤岩の上面標高は、ボーリング調査の結果、44m程度と考えられる。

*2 確認-1～3ボーリングにおいて認められる劣化部から、試掘坑等で確認されたF-1断層の走向・傾斜を参考として想定している。

2.2 開削調査位置の選定

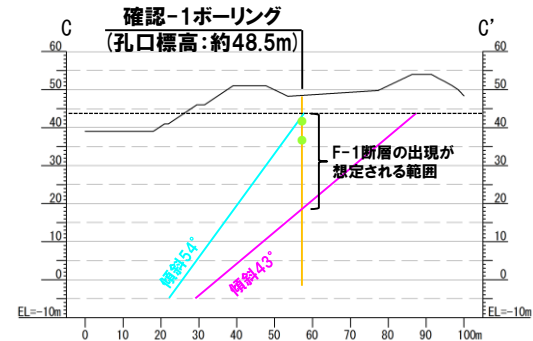
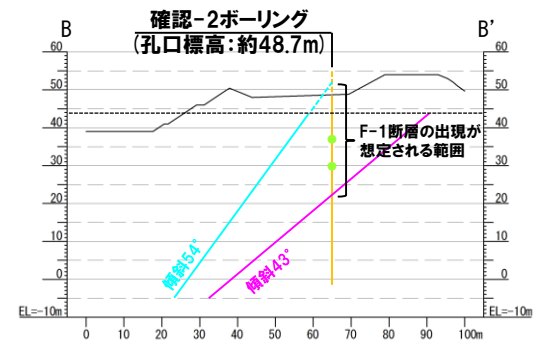
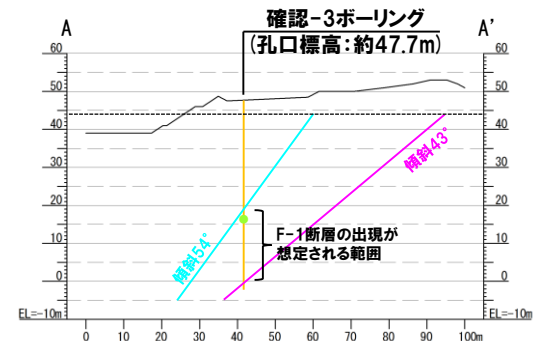
(参考) 開削調査位置(北側)の妥当性確認

- 前頁において選定した開削調査位置の妥当性を確認するため、F-1断層開削調査箇所を確認されたF-1断層の走向・傾斜を考慮した検討を行った。
- 開削調査位置は、下図(平面図)に示すとおり、F-1断層開削調査箇所を確認されたF-1断層の走向の幅を概ね網羅する範囲となる。
- また、確認-1～確認-3ボーリングにおいて確認された劣化部は、右図(断面図)に示すとおり、いずれもF-1断層の出現が想定される範囲に認められる。
- したがって、今回の開削調査位置の選定は、妥当なものであると考えられる。



平面図

*1 走向・傾斜:N2° W/43° W
 *2 走向・傾斜:N20° W/54° W



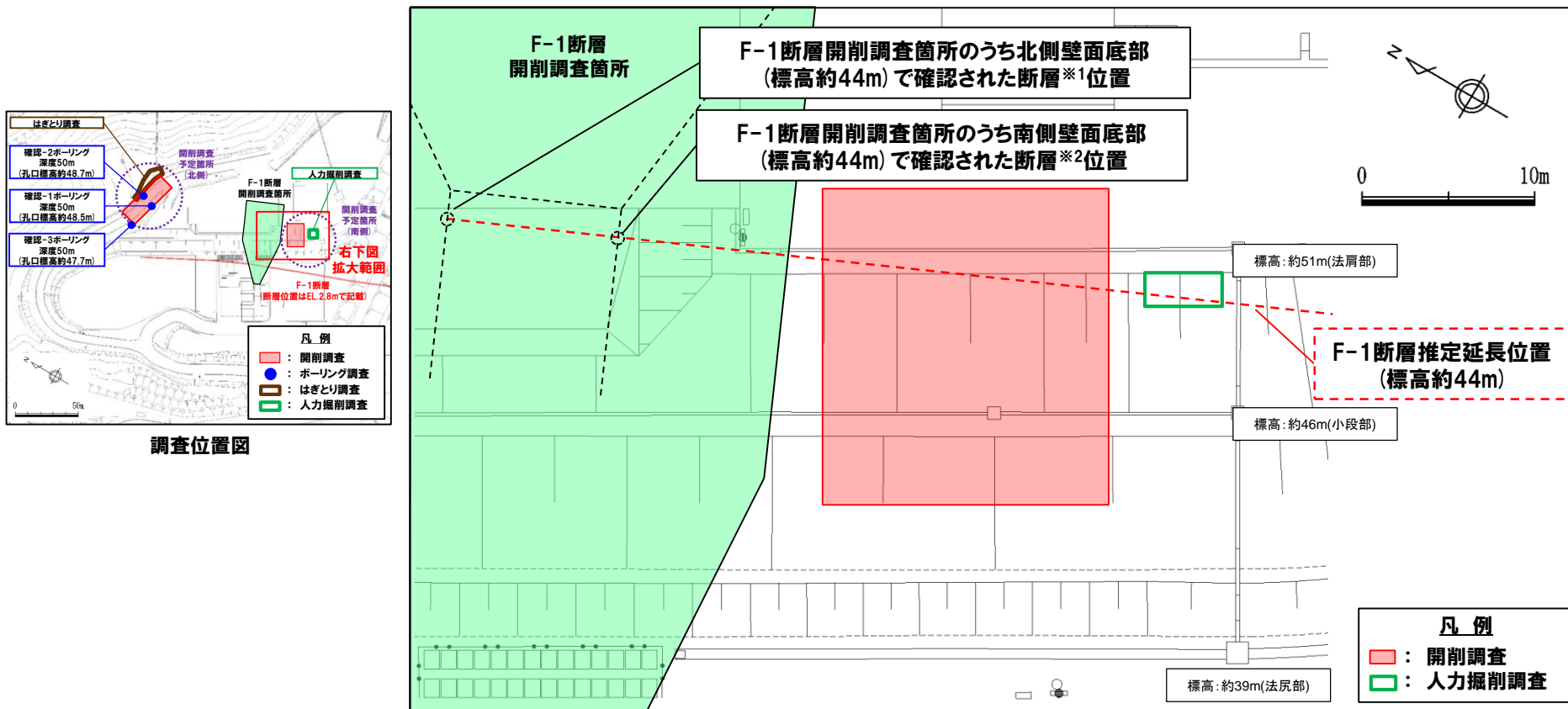
断面図

凡例
● : 劣化部確認位置

2.2 開削調査位置の選定

②開削調査位置（南側）

- 事前確認調査として実施した人力掘削調査の結果、開削調査予定箇所（南側）付近では、海成堆積物（砂層）と考えられる第四紀層が分布することを確認した。
- 当該層は、F-1断層開削調査箇所に認められる砂層と同程度の標高に分布する（P20参照）。
- 開削調査位置（南側）は、人力掘削調査を踏まえ、下図に示す範囲を基本とし、基盤岩まで掘削することとした。



開削調査位置（南側）

※1 走向・傾斜:N2° W/43° W
 ※2 走向・傾斜:N20° W/54° W

2.3 まとめ

- F-1断層の活動性評価に関する追加調査のうち、「a.活動性評価調査」の実施に当たっては、開削調査位置の選定を行うため、事前確認調査として、開削調査予定箇所（北側）付近において、ボーリング調査及びはぎとり調査を、開削調査予定箇所（南側）において、人力掘削調査を実施している。
- 事前確認調査の結果、上載地層法によるF-1断層の活動性評価に資する可能性のある第四紀層が分布することを確認したことから、開削調査予定箇所は、北側、南側ともに、上載地層法によるF-1断層の活動性評価に関する検討が可能であるものと考えられる。

- 事前確認調査結果を踏まえ、開削調査位置を選定した。
- 開削調査は、選定した範囲を基本とし、基盤岩まで掘削するが、上載地層が残存している箇所が限られることから、地質状況を確認しながら、慎重に掘削を進めていく。
- なお、開削範囲は、調査状況に応じて、拡幅する可能性がある。