

本資料は、第3回現地調査において、
10月4日の概要説明時に配布したものです。

東北電力株式会社 東通原子力発電所

敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合
第3回現地調査 概要説明

平成25年10月4日
東北電力株式会社

追加地質調査の実施状況と第3回現地調査について

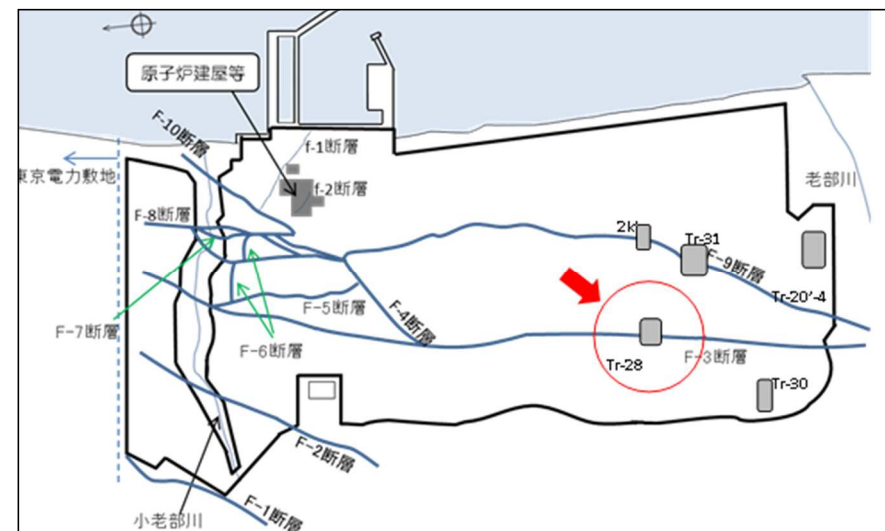
- 当社は、平成24年3月26日に報告した「敷地内断層の活動性等に関する評価」結果についての旧原子力安全・保安院「地震・津波に関する意見聴取会」における審議の状況を踏まえて、評価結果についてさらなる説明性の向上を図るため、平成24年7月10日より東通原子力発電所敷地内およびその周辺において追加地質調査を実施しております。
- その後、原子力規制委員会「東通原子力発電所敷地内破碎帯の調査に関する有識者会合」でのご意見を踏まえて、平成25年2月19日より敷地内断層の活動性の有無や構造をより詳細に確認するためのさらなる地質調査を実施しており、平成25年12月に取りまとめる予定としております。
- 第2回現地調査(平成25年9月3～4日)においては、横ずれの有無を確認する水平掘削面調査、固結状況を確認するボーリング調査、変動地形ご指摘箇所におけるトレンチ調査などの状況をご確認いただきました。
- 今回の現地調査は、水平掘削面調査(Tr-28)の掘削作業の進捗を踏まえ、前回の現地調査でご確認いただいた砂礫層中の亀裂の状況に加え、岩盤上面付近の礫の配列状況などをご確認いただくものです。
- 今後、現地調査でいただいたご意見も踏まえ、追加地質調査で得られたデータの収集・分析作業を進め、敷地内断層の活動性の有無に関する評価を実施し、取りまとめに反映してまいります。

東通原子力発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合

第3回現地調査 行程

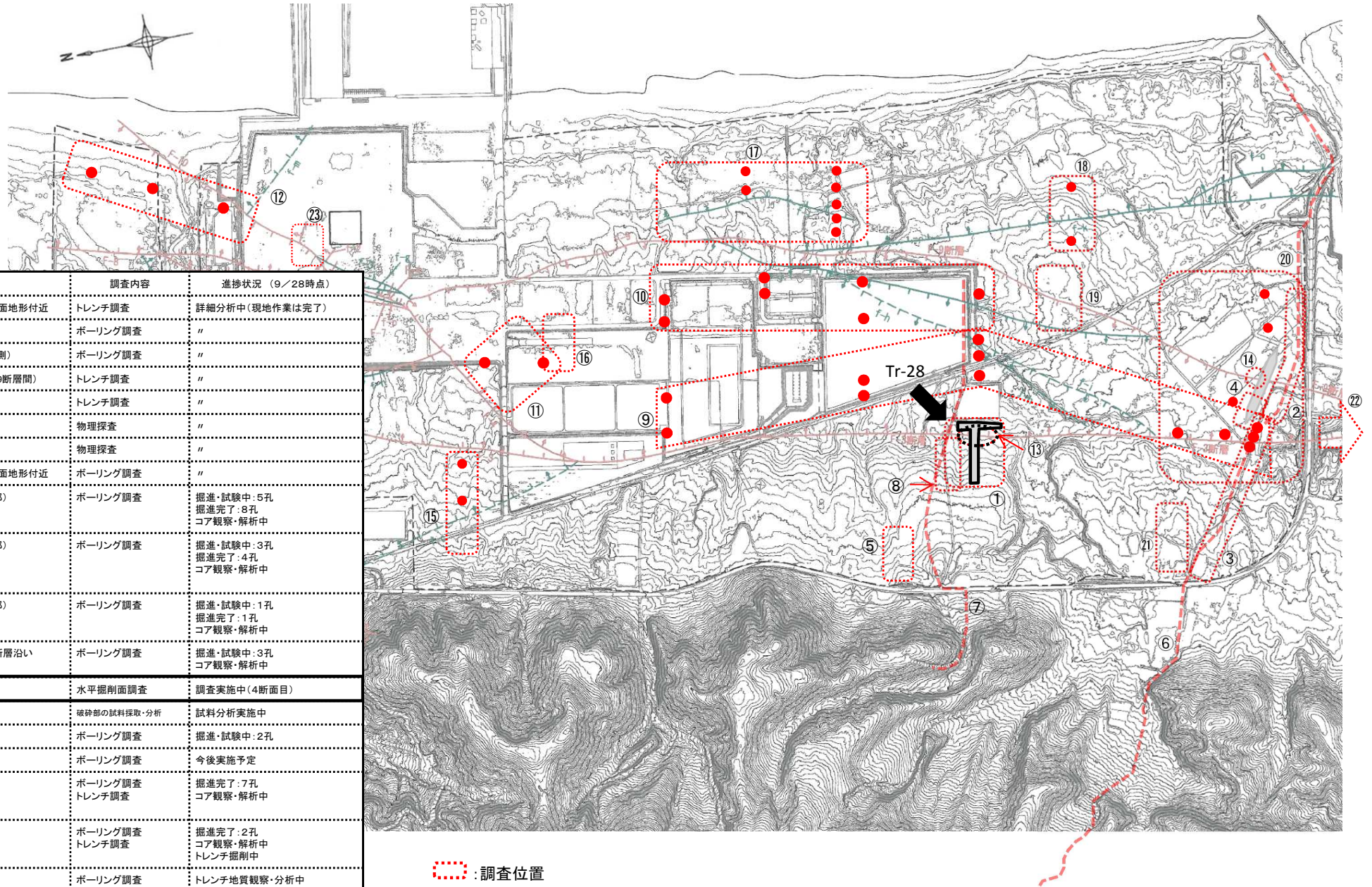
1. 日 時:平成25年10月4日(金) 8:10~14:00
2. 場 所:東通原子力発電所 構内トレンチ(Tr-28)・事務本館
3. 行 程

8:10 ~ 8:30	【着替】(20分)
8:30 ~ 8:50	【会議】Tr-28現況説明・スケジュール確認等(20分)
8:50 ~ 9:10	【移動】事務本館からTr-28へ(20分)
9:10 ~ 12:10	【調査】Tr-28調査(180分)
12:10 ~ 12:30	【移動】Tr-28から事務本館へ(20分)
12:30 ~ 13:20	【着替・昼食】(50分)
13:20 ~ 13:50	【会議】事実確認・質疑応答等(30分)
13:50 ~ 14:00	【会見】(原子力規制委員会殿)(10分)



調査位置図

調査位置図および進捗状況



調査箇所	調査内容	進捗状況 (9/28時点)
① F-3断層近傍の斜面地形付近	トレンチ調査	詳細分析中(現地作業は完了)
② 小断層s-19付近	ボーリング調査	"
③ A測線沿い(敷地西側)	ボーリング調査	"
④ A測線沿い(F-3~F-9断層間)	トレンチ調査	"
⑤ 小断層s-14付近	トレンチ調査	"
⑥ A測線	物理探査	"
⑦ B測線	物理探査	"
⑧ F-3断層近傍の斜面地形付近	ボーリング調査	"
⑨ F-3断層沿い(深部)	ボーリング調査	掘進・試験中: 5孔 掘進完了: 8孔 コア観察・解析中
⑩ F-9断層沿い(深部)	ボーリング調査	掘進・試験中: 3孔 掘進完了: 4孔 コア観察・解析中
⑪ F-4断層沿い(深部)	ボーリング調査	掘進・試験中: 1孔 掘進完了: 1孔 コア観察・解析中
⑫ F-8断層・F-10断層沿い(深部)	ボーリング調査	掘進・試験中: 3孔 コア観察・解析中
⑬ F-3断層破砕部	水平掘削面調査	調査実施中(4断面目)
⑭ F-9断層破砕部	破砕部の試料採取・分析	試料分析実施中
⑮ f-c断層	ボーリング調査	掘進・試験中: 2孔
⑯ 変動地形指摘箇所	ボーリング調査	今後実施予定
⑰ f-l断層	ボーリング調査 トレンチ調査	掘進完了: 7孔 コア観察・解析中
⑱ f-k断層	ボーリング調査 トレンチ調査	掘進完了: 2孔 コア観察・解析中 トレンチ掘削中
⑲ 変動地形指摘箇所	ボーリング調査 トレンチ調査	トレンチ地質観察・分析中
⑳ 変動地形指摘箇所	ボーリング調査 トレンチ調査	掘進・試験中: 3孔 トレンチ地質観察・分析中
㉑ 変動地形指摘箇所	トレンチ調査	トレンチ地質観察・分析中
㉒ 敷地南方延長	地表地質踏査	地表踏査実施中
㉓ f-1断層	ボーリング調査 トレンチ調査	トレンチ掘削中

 : 調査位置
● : ボーリング調査位置

注) 調査項目・内容・箇所などについては、進捗に応じて変更する場合があります

工程表

第2回現地調査にてご確認いただいた項目(①②③)

第3回現地調査にてご確認いただく項目(②)

調査項目	調査内容	調査箇所	検討内容	調査工程（平成25年）								
				4	5	6	7	8	9	10	11	12
					実施状況報告▽▽			▽		▽第3回現地調査		報告▽
敷地内断層の活動性に関する調査	① 変動地形と断層との関連性確認	トレンチ調査 ボーリング調査	変動地形 指摘箇所	変動地形と指摘されている箇所（東側（海側）の隆起等）について地形と断層との関連性を確認・検討								
	② 断層破碎部の変形構造確認	水平掘削面調査、 破碎部の試料採取・分析	F-3断層 F-9断層	断層破碎部の変形構造確認により、横ずれの可能性を検討								
	③ 断層破碎部の深部固結状況確認	ボーリング調査	F-3断層 F-4断層 F-5断層 F-8断層 F-9断層 F-10断層	敷地内断層破碎部の深部固結状況確認により、敷地内断層の活動性を検討								
	④ その他の断層の分布、性状確認	トレンチ調査 ボーリング調査	f-l断層 f-k断層	その他の断層のデータ拡充（位置・性状の確認、第四系の状況確認など）								
⑤ 原子炉建屋付近の断層の性状確認	トレンチ調査 ボーリング調査	f-1断層	原子炉建屋付近の断層の性状・第四系の状況を確認									

注）平成25年2月より実施中の項目を記載。なお、調査項目・内容・箇所などについては、進捗に応じて変更する場合がある

現地調査における確認項目の進捗状況と今後の予定

- 現時点では「耐震設計上考慮すべき活断層ではない」との見解を変えるデータは得られていないが、今後とも調査を継続し、データの分析作業を進め、活動性の有無に関する評価を実施していく。

調査項目		進捗状況と現時点における確認内容	今後の予定
① 変動地形と断層との関連性確認		・Tr-30、Tr-31、Tr-20'-4のトレンチ掘削を完了、観察中	・地形の成因も含めて、今後、さらに詳細な分析を継続 ・第四系変状と岩盤劣化部との対応について検討
		・変動地形指摘箇所には地形と対応するような断層は認められない (Tr-30、Tr-31) ・第四系変状は岩盤劣化部に対応 (Tr-30、Tr-31、Tr-20'-4)	
② 断層破碎部の変形構造確認	水平掘削面調査 (Tr-28)	・断層を覆う砂礫層中の掘削面を観察、詳細分析中 ・礫層中の礫の配列を観察 ・横ずれを決定づける構造は認められていない (明確な雁行・斜交、礫の規則的な配列 など)	・さらに深い面にて、断層破碎部への礫の「落ち込み」の状況などを調査 ・CT観察による分析を実施 ・横ずれの有無について総合的に評価
	水平ボーリング調査 (Tr-20'-2)	・水平ボーリングによる試料採取完了、分析中 ・F-9断層のせん断面には縦ずれの条線を確認 (詳細分析中)	
③ 断層破碎部の深部固結状況確認		・ボーリング調査によるデータ拡充およびコアの詳細な観察・分析を実施中 ・破碎部の固結・岩石化した箇所を確認 ・破碎部の性状は多様であることを確認 (詳細分析中)	・ボーリング調査によるデータ拡充の継続 ・破碎部の性状が多様であることの要因分析 ・破碎部の性状分析や断層沿いの固結破碎部の分布状況などを踏まえた評価
④ その他の断層の分布、性状確認		・ボーリング調査、トレンチ掘削によるデータ拡充およびコア、地質の詳細な観察・分析を実施中	・ボーリング調査、トレンチ掘削によるデータ拡充の継続 ・さらに詳細な分析を継続
⑤ 原子炉建屋付近の断層の性状確認		・トレンチ掘削によるデータ拡充を実施中	・ボーリング調査、トレンチ掘削によるデータ拡充の継続 ・詳細な地質観察の実施



❖ 第2回現地調査にてご確認いただいた項目 (①②③)

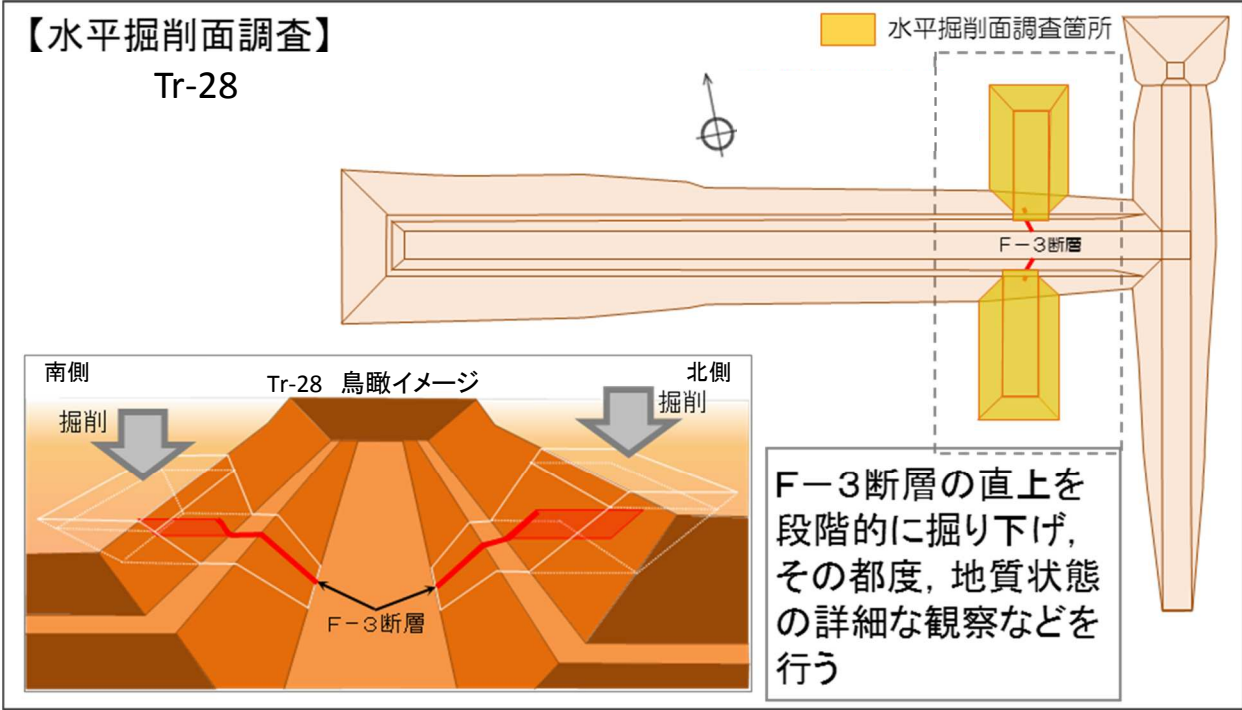
□ 第3回現地調査にてご確認いただく項目 (②)

今後、引き続き調査を実施し、12月に取りまとめる予定

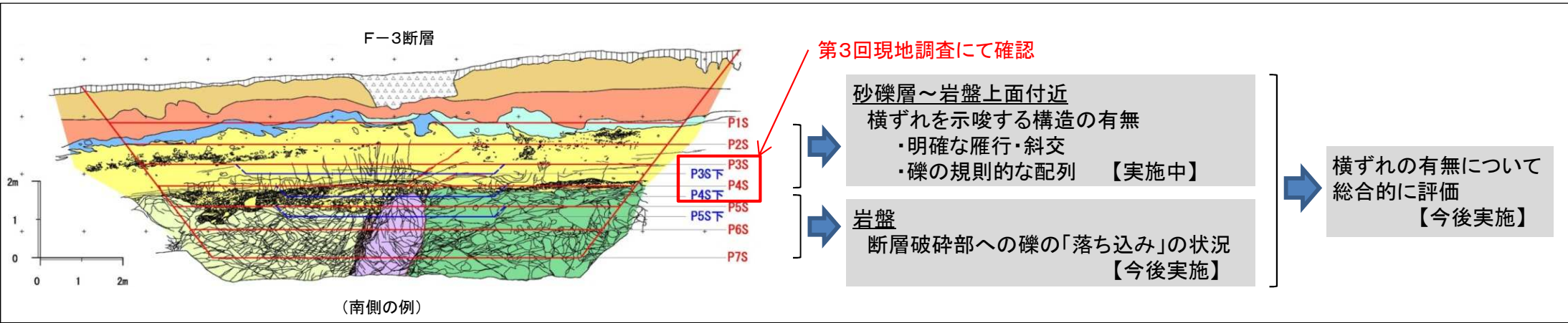
水平掘削面調査(Tr-28)について

水平掘削面調査の概要

- F-3断層の横ずれの有無の確認を目的として水平掘削面調査を実施中。
- 前回の第2回現地調査では、砂礫層中の亀裂の状況などを確認。
- 今回の第3回現地調査では、砂礫層中の亀裂の状況に加え、岩盤上面付近の礫の平面配列なども確認いただく。
- 今後、さらに深い面における礫の「落ち込み」の状況なども確認の上、横ずれの有無について総合的に評価予定。



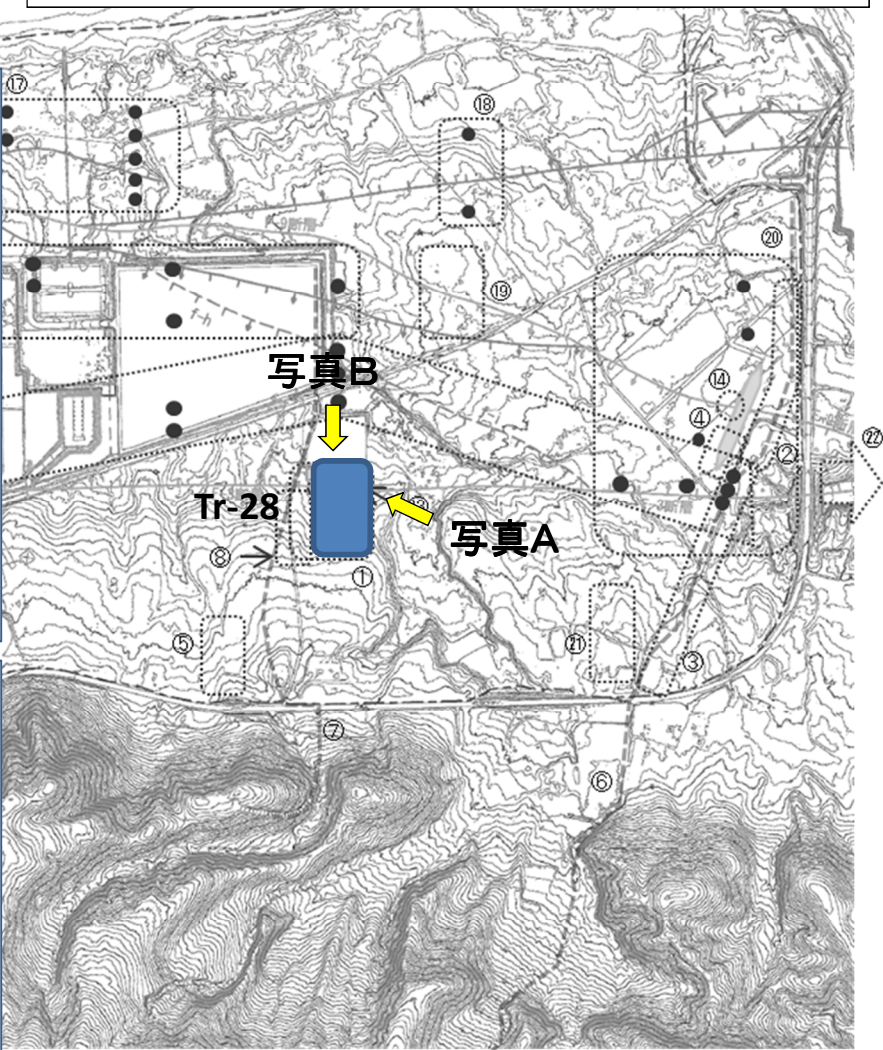
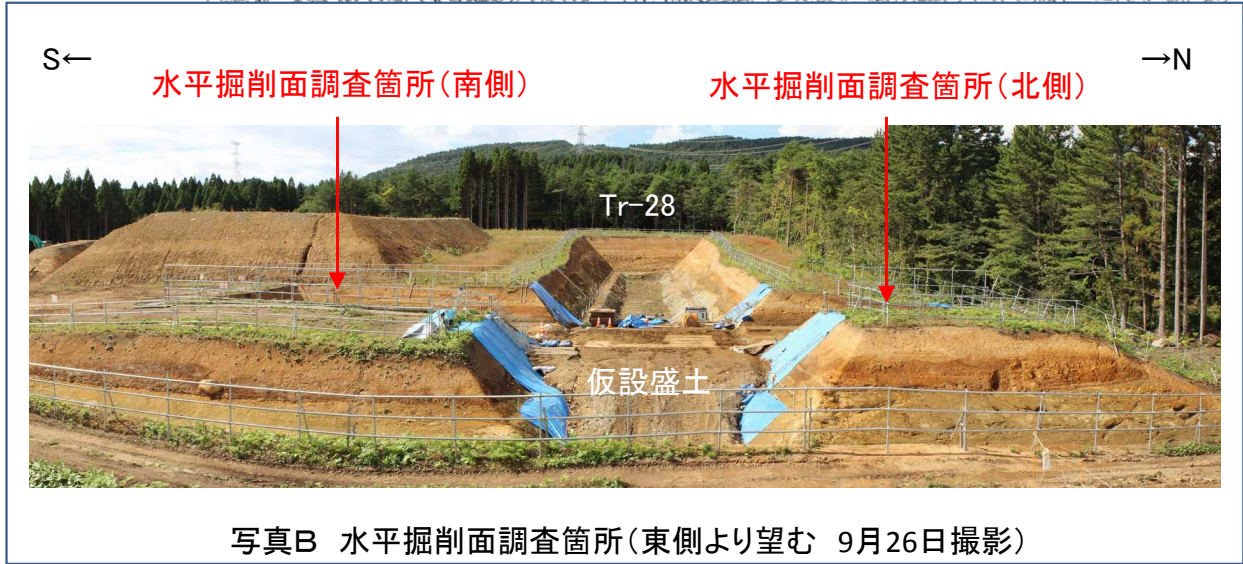
水平掘削面調査の概要



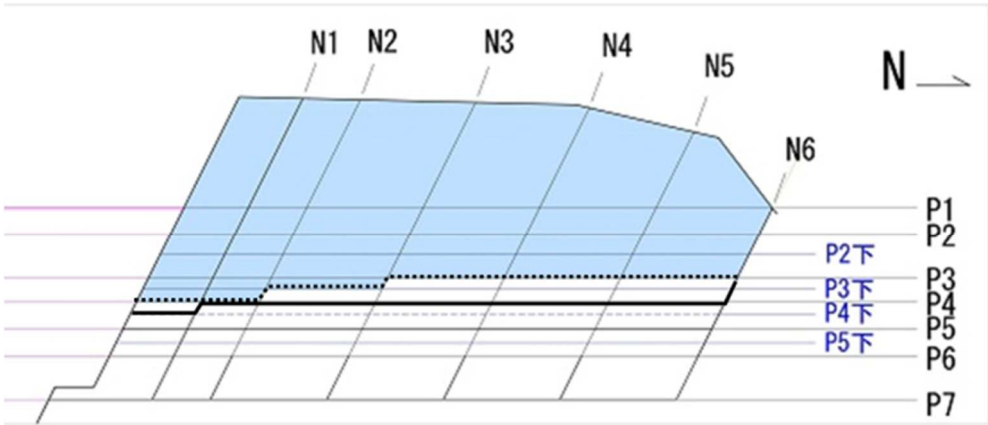
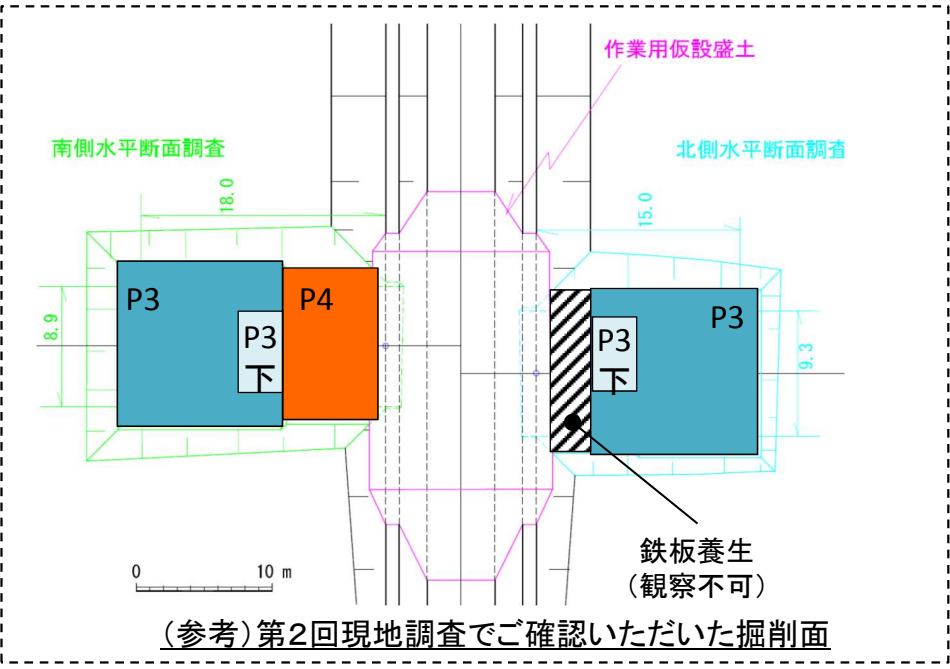
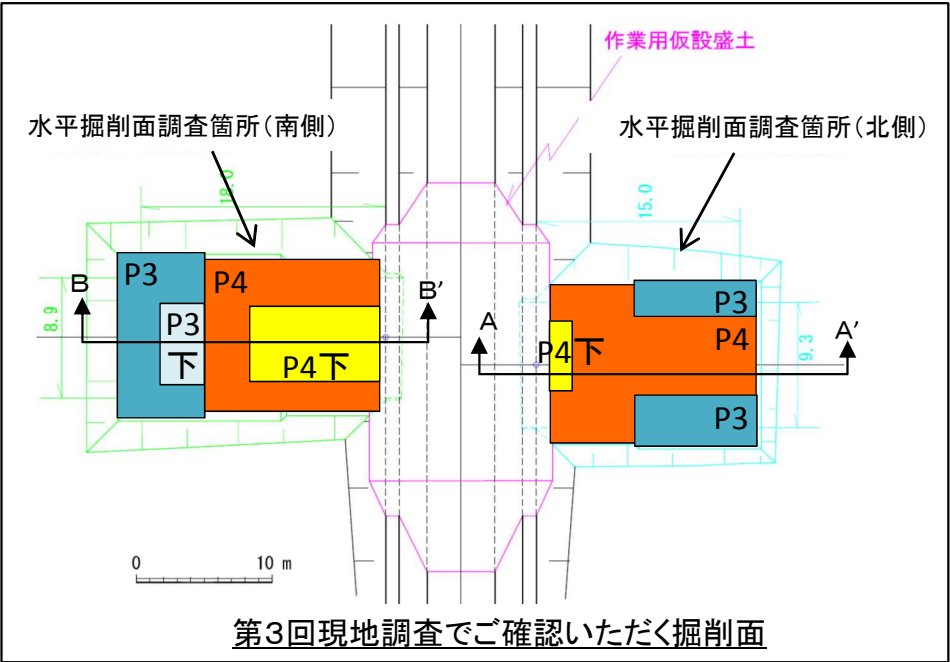
水平掘削面調査と横ずれの評価の流れ

Tr-28の進捗状況①（水平掘削面調査）

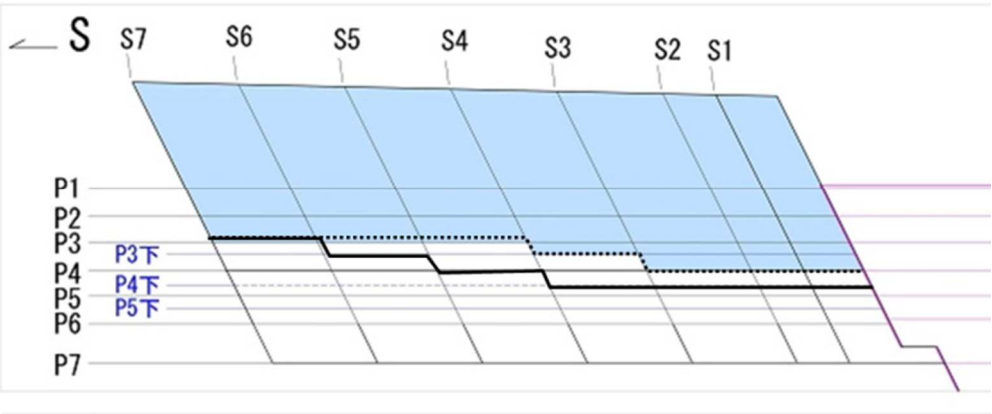
Tr-28:
奥行:東西約140m(地表)、幅:南北約25m(地表)
深さ:約10m



Tr-28の進捗状況②（水平掘削面調査）



A-A'断面



B-B'断面

凡例

- : 第2回現地調査 掘削済み箇所
- : 第2回現地調査でご確認いただいた掘削面
- : 第3回現地調査でご確認いただく掘削面

Tr-28の確認内容(水平掘削面調査)

議論の経緯と、これまでに確認された事項

評価会合における主な論点

評価書(案)※では、以下の構造と横ずれとの関連が論点となっている。

- ・横ずれ断層に特徴的な花卉構造(フラワーストラクチャー)に類似した多数の小亀裂
- ・F-3断層を被覆する海成の砂礫層が断層沿いの基盤中に深く落ち込んだ構造
- ・断層に取り込まれた扁平礫の長軸が断層に平行に並ぶように配列している構造

※東通現調7-1 東通原子力発電所の敷地内破碎帯の評価について(案)
(平成25年5月17日 原子力規制委員会)

第2回現地調査(9月3日～4日)

【砂礫層中の調査(亀裂などの確認)】

- ・砂礫層中には小断裂や節理が見られるが、横ずれを決定づける構造は認められていない

横ずれを決定づける情報は得られず、
第3回現地調査にて確認

第3回現地調査(今回)

【砂礫層中の調査(亀裂などの確認)】

- ・横ずれを決定づける構造は認められていない

【岩盤上面付近の調査】

- ・礫層の礫の配列には特に規則性はなく、横ずれによる礫の回転はないと思われる
- ・巨礫の周辺に横ずれに伴う変形の痕跡は特に認められない

今後の予定

- さらに深い面にて、断層破碎部への礫の「落ち込み」の状況などを調査
- CT観察による分析を実施
- 横ずれの有無について総合的に評価