

本資料は、第4回現地調査(12月12日)において、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4回現地調査 概要説明

平成25年12月12日

東北電力株式会社

## 追加地質調査の実施状況と第4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、評価結果についての説明性向上を図るため、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ます。
- 第3回現地調査(平成25年10月4日、5日)においては、第2回現地調査※に引き続き、F-3断層の水平掘削面調査(Tr-28)の状況についてご確認いただきました。  
※第2回現地調査(平成25年9月3日～4日)では、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の状況などをご確認いただきました。
- 今回の現地調査は、原子炉建屋周辺の断層(f-1断層)の性状を確認するためのトレンチ調査(Tr-34)、第2回・第3回現地調査にてご確認いただいた水平掘削面調査(Tr-28)、その他の断層(f-k断層)の性状を確認するためのトレンチ調査(Tr-32)の状況などをご確認いただくものです。

# 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

## 第4回現地調査 行程

1. 日時:平成25年12月12日(木) 8:20~16:00

2. 場所:東通原子力発電所構内 Tr-34・28・32

3. 行程

(午前)

8:20 ~ 8:40 【着替】(20分)

8:40 ~ 9:00 【会議】概要説明 スケジュール確認等(20分)

9:00 ~ 9:10 【移動】事務本館からTr-34へ(10分)

9:10 ~ 10:10 【調査】Tr-34調査(60分)

10:10 ~ 10:40 【移動】Tr-34からTr-28へ(30分)

10:40 ~ 11:40 【調査】Tr-28調査(60分)

11:40 ~ 11:50 【移動】Tr-28からTr-32へ(10分)

11:50 ~ 12:30 【調査】Tr-32調査(40分)

12:30 ~ 12:40 【移動】Tr-32から事務本館へ(10分)

12:40 ~ 13:15 【昼食・休憩】(35分)

(午後)

13:15 ~ 13:35 【移動】事務本館からご希望箇所へ(20分)

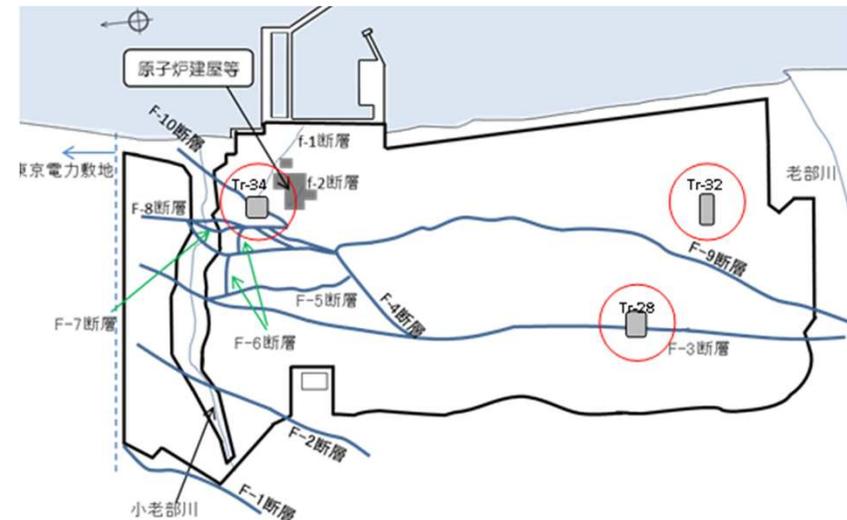
13:35 ~ 14:55 【調査】ご希望箇所調査(80分)

14:55 ~ 15:05 【移動】ご希望箇所から事務本館へ(10分)

15:05 ~ 15:20 【休憩・着替え】(15分)

15:20 ~ 15:50 【会議】質疑応答

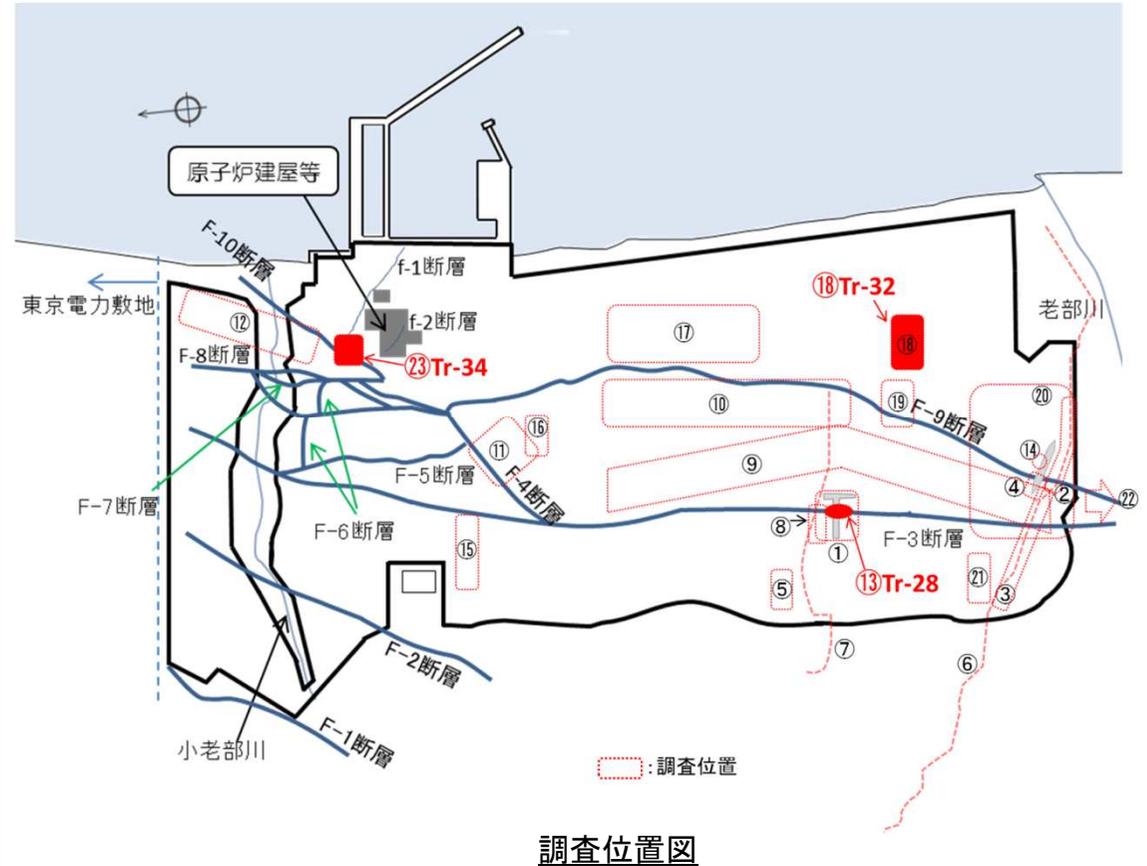
15:50 ~ 16:00 【会見】(原子力規制委員会殿)(10分)



調査位置図

# 追加地質調査位置図および進捗状況

調査箇所	調査内容	進捗状況 (12/7時点)
① F-3断層近傍の斜面地形付近	トレンチ調査	現地作業完了
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	掘進完了: 13孔
⑩ F-9断層沿い(深部)	ボーリング調査	掘進・試験中: 2孔 掘進完了: 5孔
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
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: 1孔 掘進完了: 3孔
⑬ F-3断層破碎部	水平掘削面調査	調査実施中(9・10断目)
⑭ F-9断層破碎部	破碎部の試料採取・分析	試料分析実施中
⑮ f-c断層	ボーリング調査	掘進完了: 4孔
⑯ 変動地形指摘箇所	ボーリング調査	掘進・試験中: 1孔 掘進完了: 1孔
⑰ f-l断層	ボーリング調査	掘進完了: 7孔
⑱ f-k断層	ボーリング調査 トレンチ調査	掘進・試験中: 2孔 掘進完了: 3孔
⑲ 変動地形指摘箇所	トレンチ調査	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	準備中: 1孔 掘進・試験中: 3孔 掘進完了: 15孔 地質観察・分析中
㉑ 変動地形指摘箇所	トレンチ調査	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	準備中: 1孔 掘進完了: 4孔



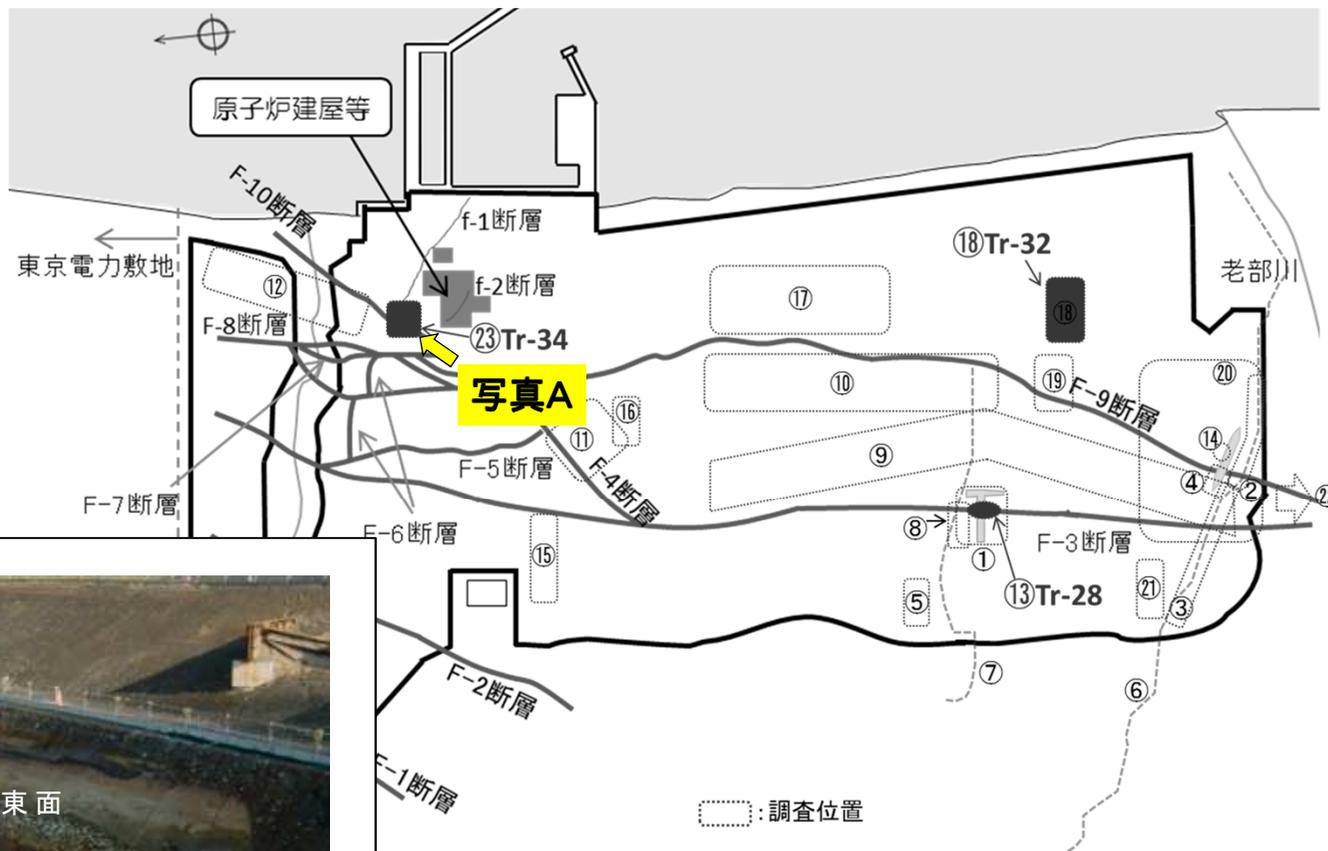
## 追加地質調査の主な調査結果

調査項目	調査内容	調査対象	実施内容	現時点における主な調査結果	
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について地形と断層との関連性を確認・検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・第四系変状は岩盤劣化部に対応 (Tr-30、Tr-31、Tr-20' -4)</li> </ul>
	②断層破碎部の変形構造確認	水平掘削面調査 定方位水平ボーリング調査	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・F-3断層には横ずれを示唆する構造は認められない (断裂の明確な雁行・斜交、礫の規則的な配列等は認められない。条線は縦ずれを示唆) (Tr-28)</li> <li>・F-9断層のせん断面には縦ずれの条線を確認 (Tr-20' -2)</li> </ul>
	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	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・破碎部の固結・岩石化した箇所を確認</li> <li>・破碎部の性状は多様であることを確認 (詳細分析中)</li> </ul>
	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-c断層 f-l断層 f-k断層	その他の断層のデータ拡充 (位置・性状、第四系の状況等を確認)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・f-k断層付近に第四系変状が認められないことを確認 (Tr-32)</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・f-1断層の活動性を示唆する構造は確認されていない (Tr-34)</li> </ul>	

⋯ 第2・3回現地調査にてご確認いただいた項目 (①②③)

□ 第4回現地調査にてご確認いただく項目 (②④⑤)

## Tr-34 (f-1断層)の状況



Tr-34:  
奥行約70m(地表)、幅約50m(地表)  
深さ約10m



写真A Tr-34

## Tr-34(f-1断層)の調査結果

原子炉建屋付近の断層(f-1断層)の性状確認を目的としてトレンチ調査(Tr-34)・ボーリング調査を実施

(現時点までの調査結果)

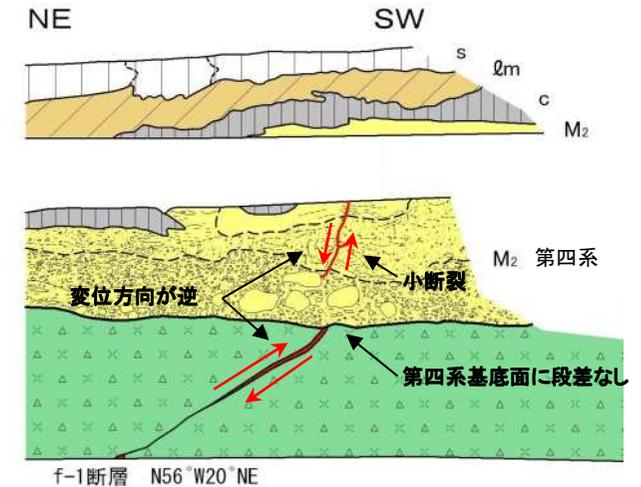
<f-1断層> (設置許可時と同様の性状を確認)

- ・第四系基底面に明瞭な段差なし
- ・f-1断層延長方向の砂礫層に変位・変形はみられない

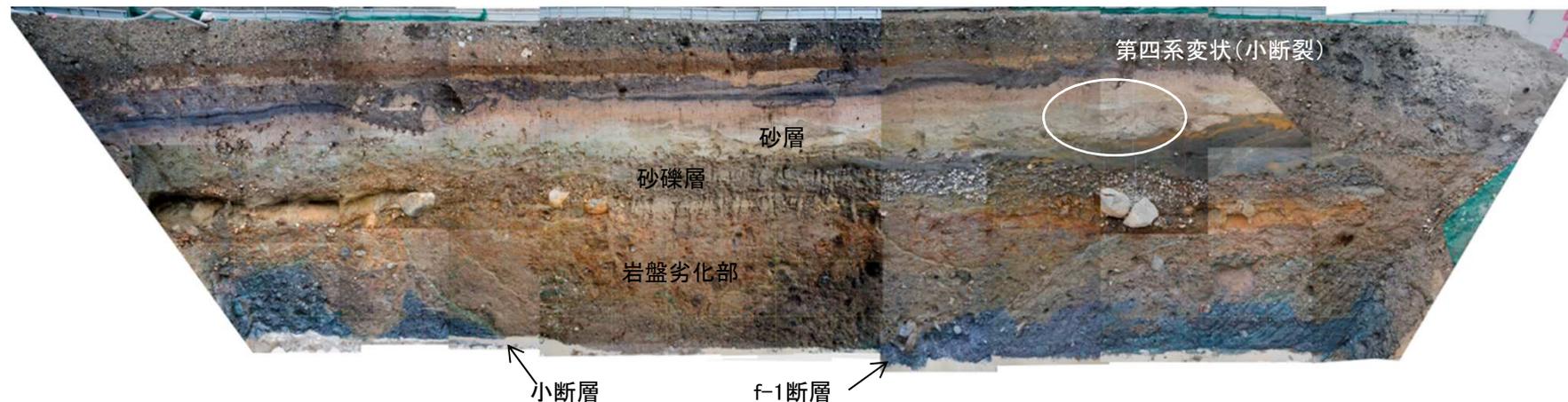
<その他>

- ・f-1断層と小断層に概ね囲まれた岩盤部が劣化
- ・この岩盤劣化部の岩盤上面高さが周囲に比較してやや高い  
⇒岩盤劣化部の体積膨張を示唆

(参考) f-1断層の設置許可時の評価

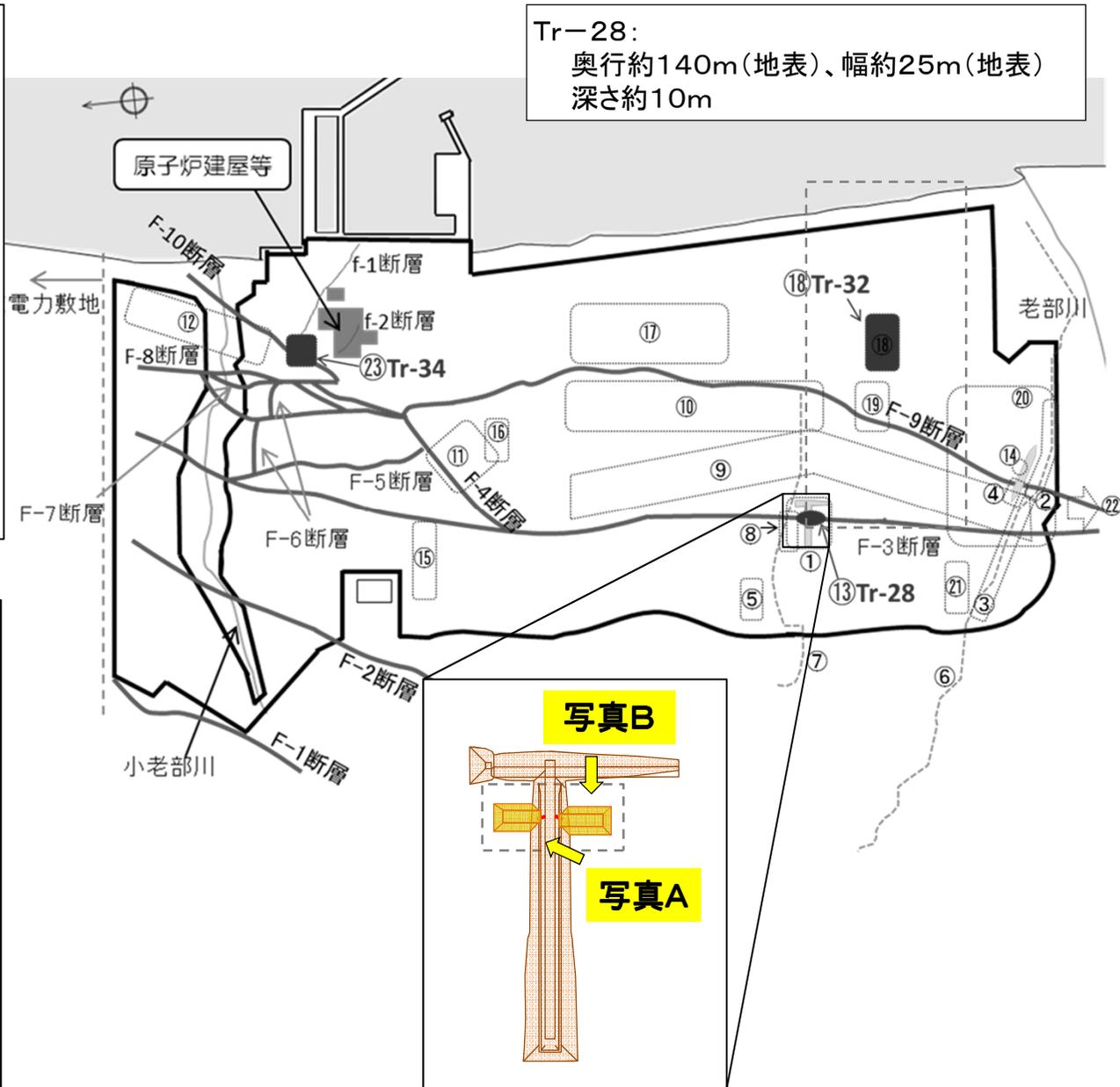
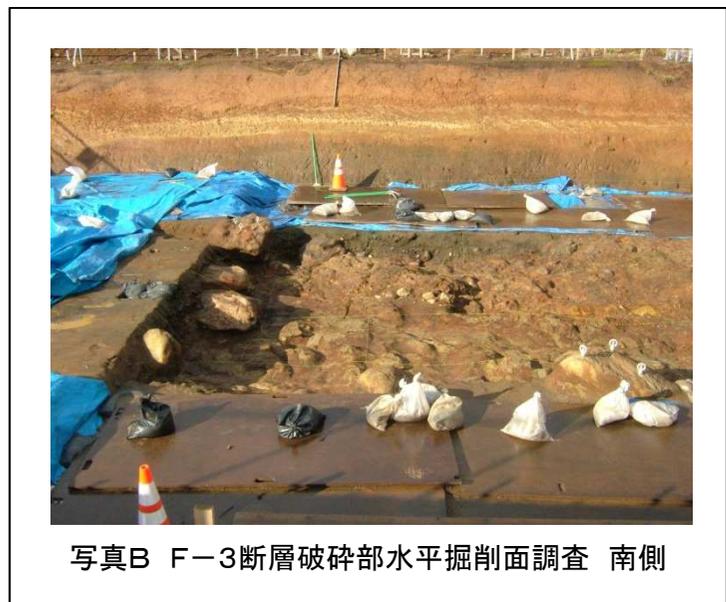


f-1断層を被覆する第四系の変状は断層の活動によらない**非構造的**の原因による

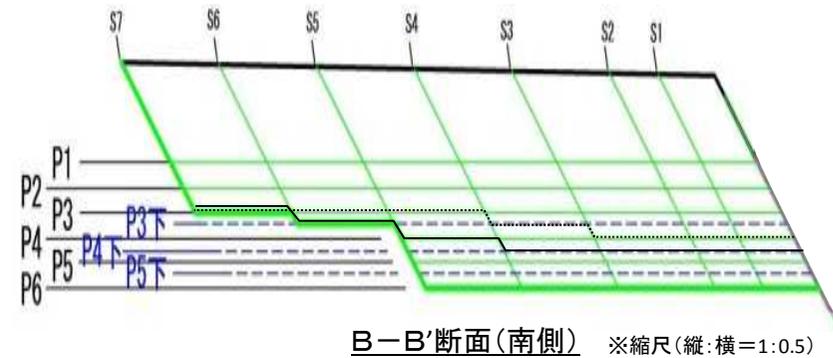
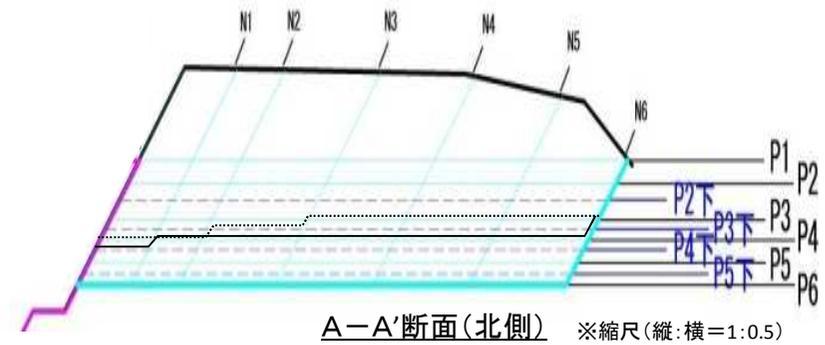
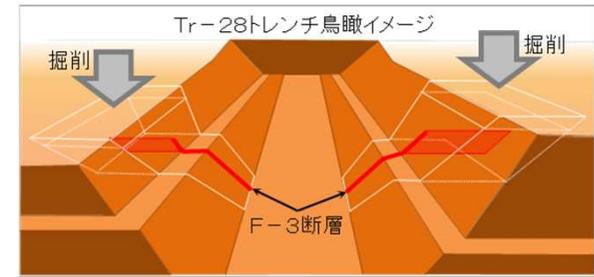
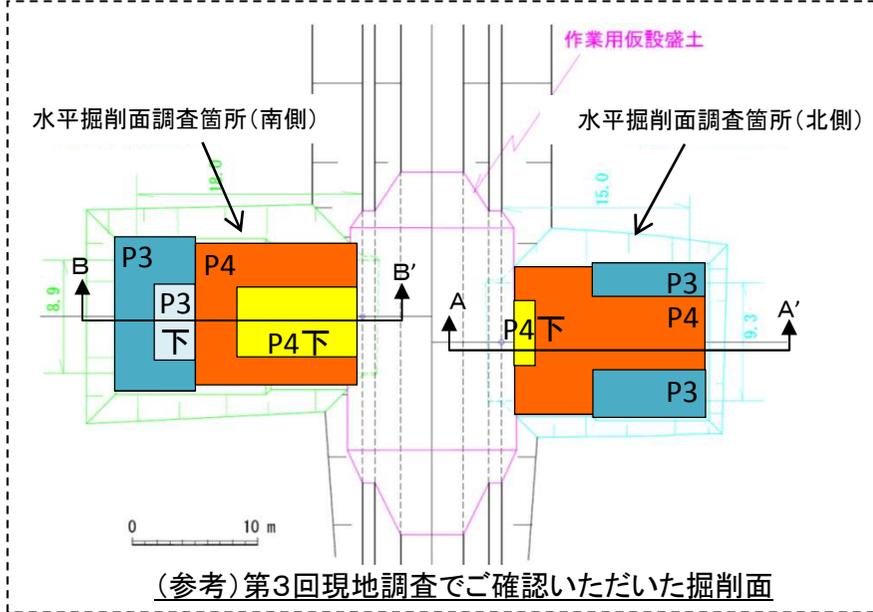
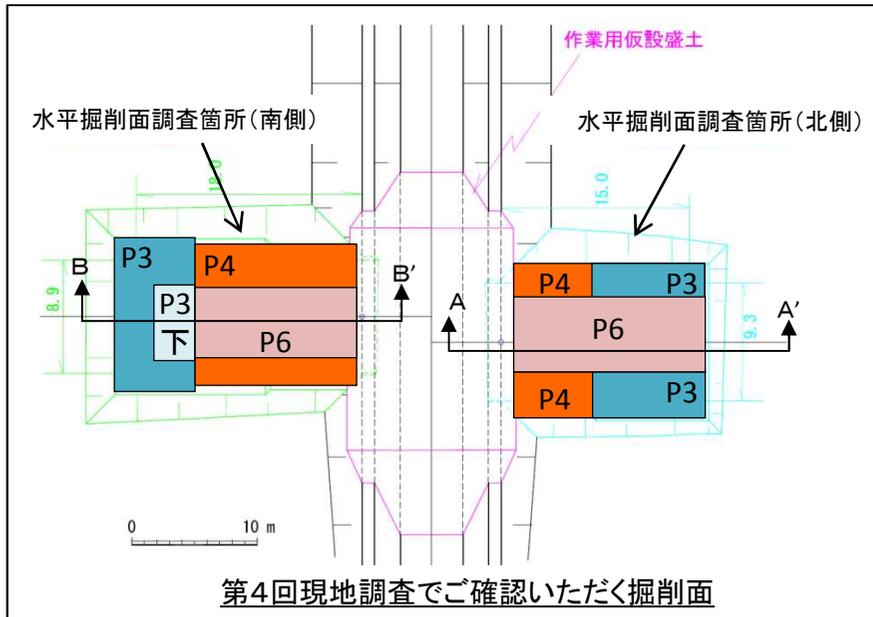


Tr-34東面の状況写真

# 水平掘削面調査(Tr-28)の状況①



# 水平掘削面調査(Tr-28)の状況②



- 凡例**
- ..... : 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いた掘削面
  - : 第4回現地調査でご確認いただく掘削面

# 水平掘削面調査(Tr-28)の調査結果

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

※第2回、第3回現地調査では、砂礫層中の亀裂の状況や岩盤上面付近の礫の配列の状況などを確認

※今回の現地調査では、礫の配列や断層破碎部への礫の落ち込み、これまでの調査結果などをご確認いただく

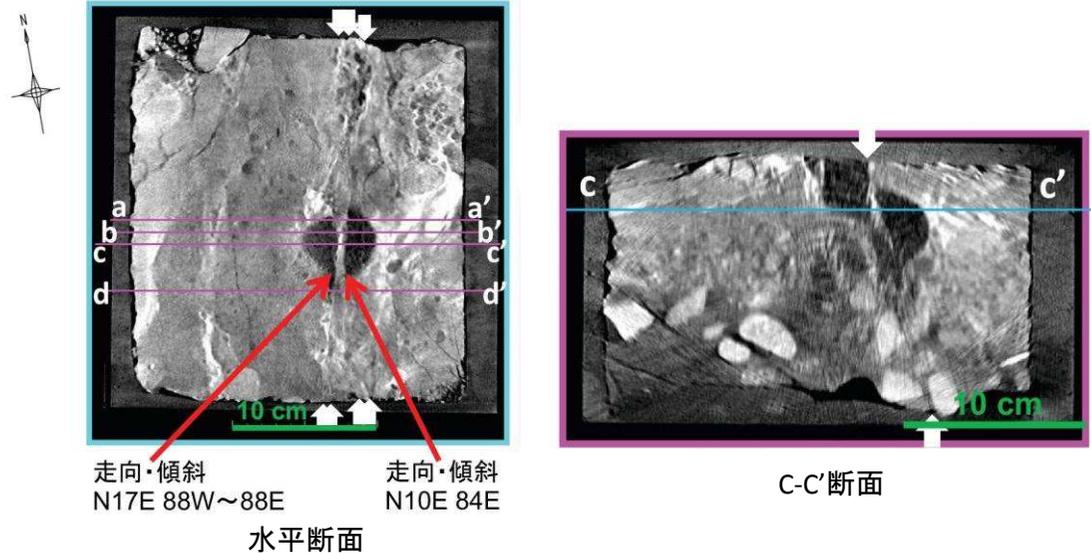


(現時点までの調査結果)

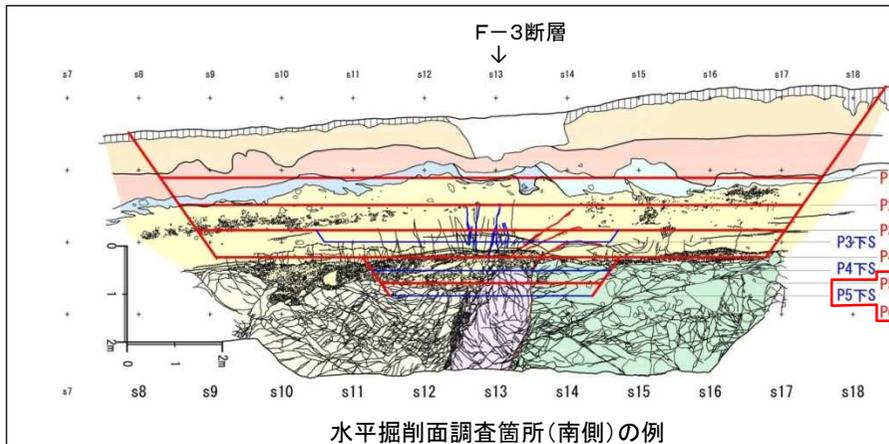
<F-3断層>

- ・横ずれが主体であることを示す構造は認められず、縦ずれ主体である
  - 断裂の明確な雁行・斜交、礫の規則的な配列などは認められない
  - 一条線は縦ずれを示唆

風化した切断礫が、水平断面では横ずれに見えるが、CT画像観察の結果、縦ずれが主体であることを確認(黒色が切断礫)



CT画像による切断礫の観察状況



水平掘削面調査箇所(南側)の例

**砂礫層～岩盤上面付近**  
 ・横ずれが主体であることを示す構造は認められない  
 — 断裂の明確な雁行・斜交なし  
 — 礫の規則的な配列なし

**岩盤**  
 ・横ずれが主体であることを示す構造は認められない  
 — 礫の規則的な配列、回転なし  
 — 断層破碎部への礫の「落ち込み」なし

第3回現地調査以降新たに確認※

横ずれの有無について  
 総合的に評価  
 【実施中】

## 水平掘削面調査の評価の流れと確認内容

※調査の進捗や断層破碎部の性状に応じて、水平掘削面の範囲を見直し、礫の配列や断層破碎部への礫の「落ち込み」の有無を確認した。

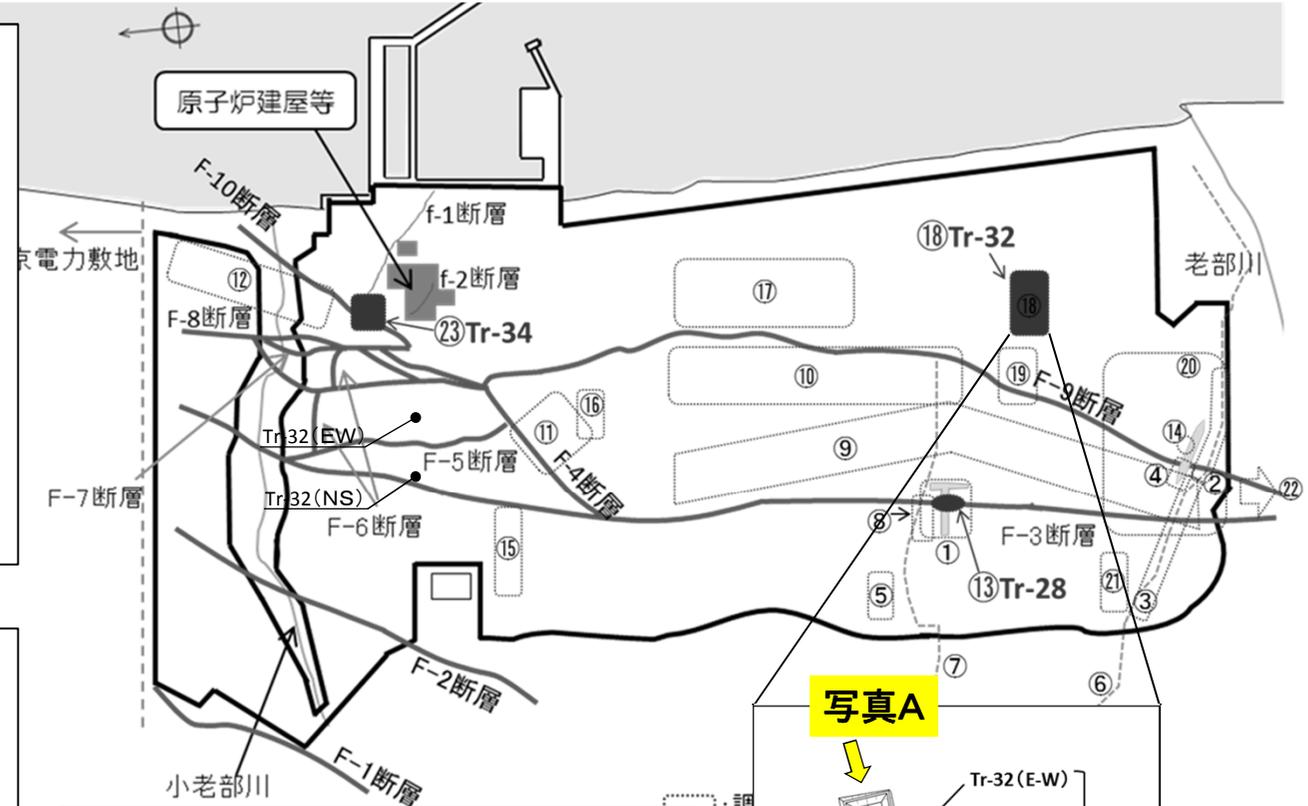
# Tr-32(f-k断層)の状況



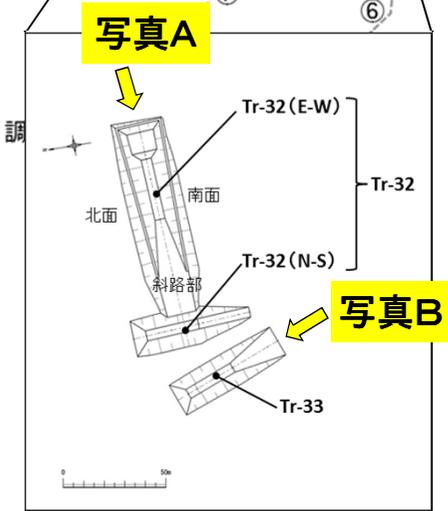
写真A Tr-32(E-W)



写真B Tr-33



Tr-32(E-W):  
 奥行約115m(地表)、幅約30m(地表)  
 深さ約10m  
 Tr-32(N-S):  
 奥行約65m(地表)、幅約20m(地表)  
 深さ約10m  
 Tr-33:  
 奥行約55m(地表)、幅約20m(地表)  
 深さ約5m



## Tr-32 (f-k断層) の調査結果

その他の断層 (f-k断層) のデータ拡充を目的としてトレンチ調査・ボーリング調査を実施



(現時点までの調査結果)

<f-k断層>

- ・f-k断層を被覆する第四系に変状は認められない

<その他>

- ・Tr-32で確認された第四系の変状(①:東西方向の小断層)は、隣接するTr-33で消滅 (第四系の変状に連続性がないことを確認)
- ・断層がない箇所に、岩盤劣化部に対応した第四系の変状(②:たわみ・小断裂)が認められる  
⇒岩盤劣化部の体積膨張を示唆

