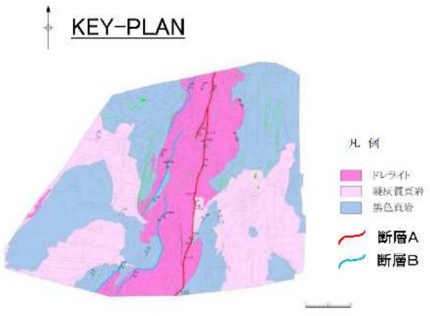
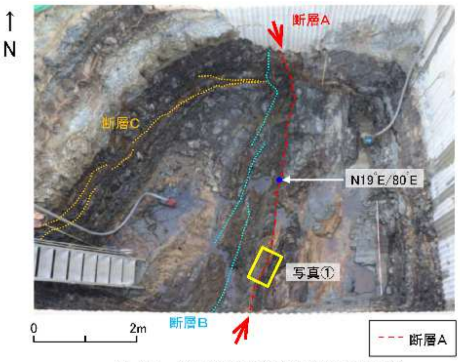
断層Ａ 詳細観察結果（破砕の有無に係る検討）



スケッチ位置図（岩相区分） EL.-2.5m



地点１ 全景写真（令和６年９月撮影）

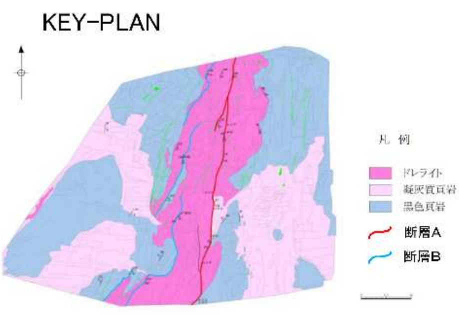
拡大写真 解釈線あり（令和６年９月撮影）

拡大写真 解釈線なし（令和６年９月撮影）

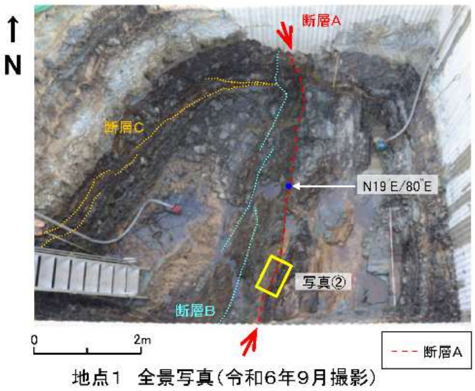
・断層Aには，破砕が認められる。また，断層面沿いに局所的に粘土が認められる。

・断層Aには，微細な変形を伴う幅最大約6cmの破砕が連続して認められる。また，局所的に幅最大約0.5cmの粘土が認められる。

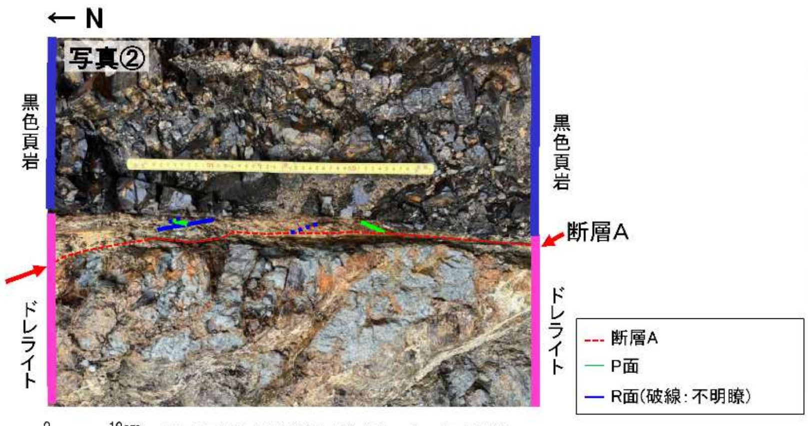
断層Ａ 詳細観察結果（変位センス）



底面スケッチ図（令和６年９月掘削） EL.-2.5m



地点１ 全景写真（令和６年９月撮影）



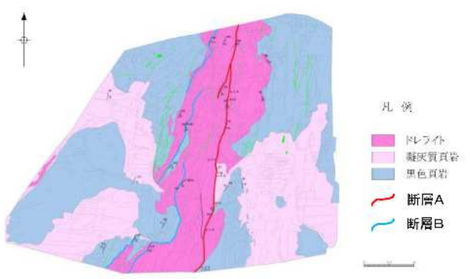
拡大写真 解釈線あり（令和６年９月撮影）

拡大写真 解釈線なし（令和６年９月撮影）

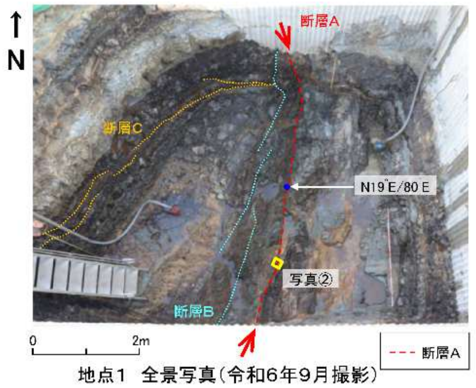
・断層Aの周辺には，左横ずれと調和的な複合面構造（P面及びR面）が認められる。

断層Ａ 詳細観察結果（条線）

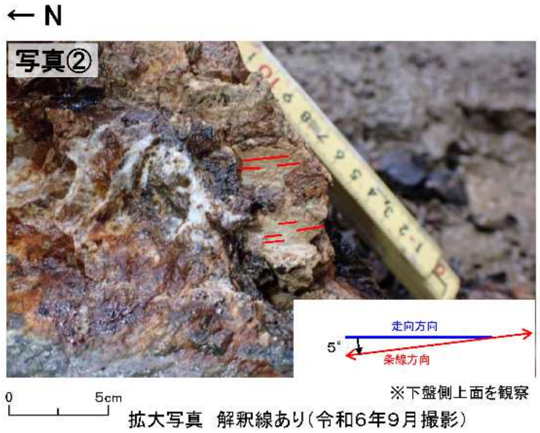
KEY-PLAN



底面スケッチ図（令和6年9月掘削） EL.−2.5m

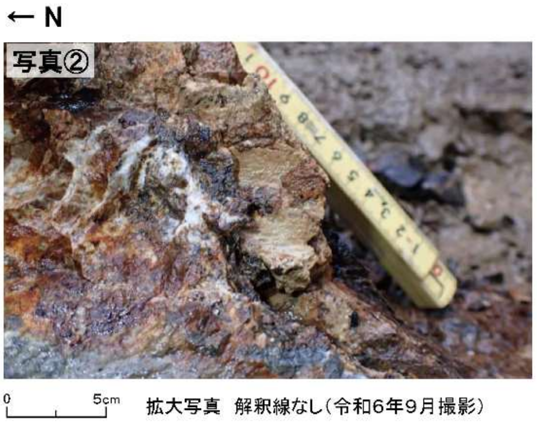


地点1 全景写真（令和6年9月撮影）



※下盤側上面を観察

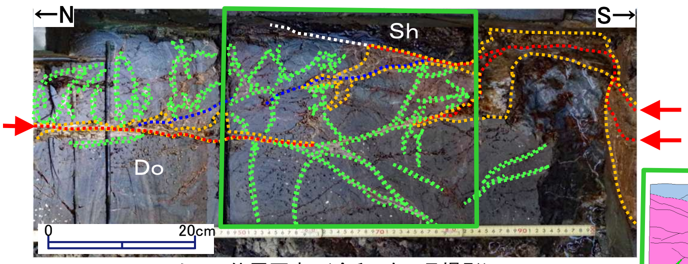
拡大写真 解釈線あり（令和6年9月撮影）



拡大写真 解釈線なし（令和6年9月撮影）

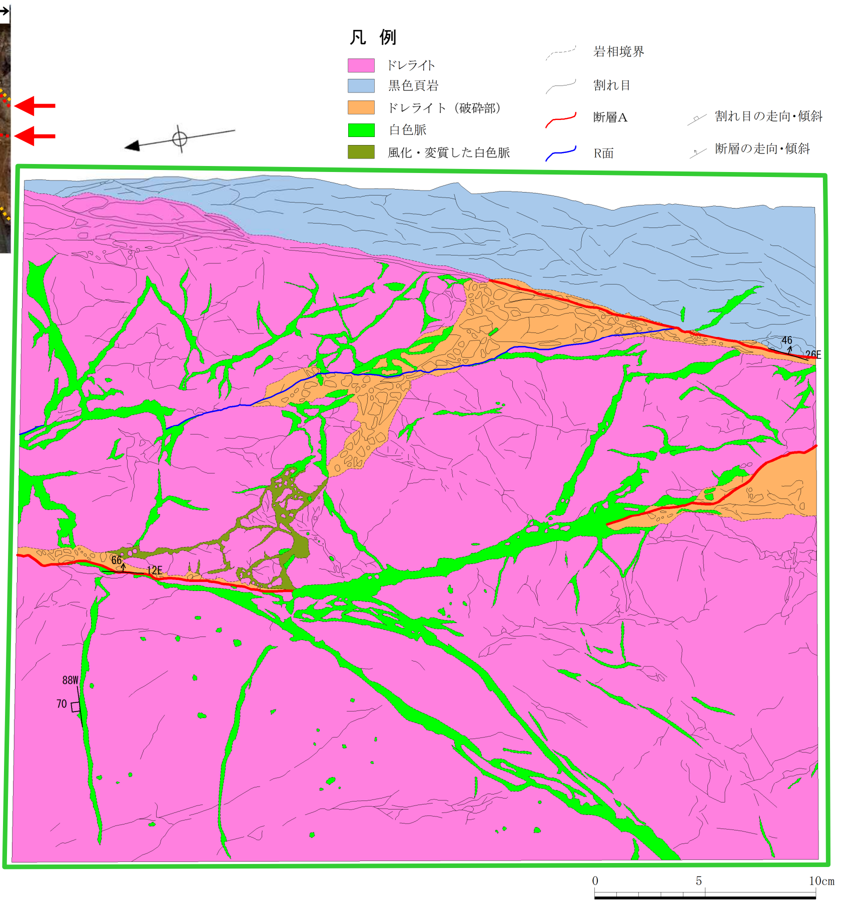
・断層面にトレンド：N27°E（レイク5°N）の条線が認められる。
以上のことから，複合面構造及び条線の方向より，断層Aの変位センスは左横ずれセンスであると評価した。

断層Ａ 露頭観察結果（底面） 断層Ａと白色脈との接触関係（底面スケッチ図）



スケッチ位置写真 （令和7年7月撮影）

【凡例】
：断層A
：破砕部
：R面
：貫入境界（図中は白色）
：白色脈

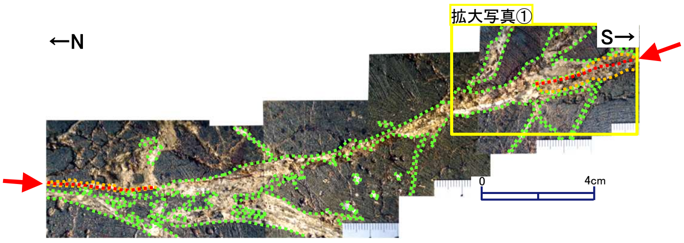


詳細スケッチ図 底面部（令和7年7月研磨） EL.−2.9m

・断層A周辺に白色脈が網目状に分布することが認められる。
・当該白色脈の北方及び南方では断層Aが連続的に認められることから，白色脈が充填・横断していると評価した。

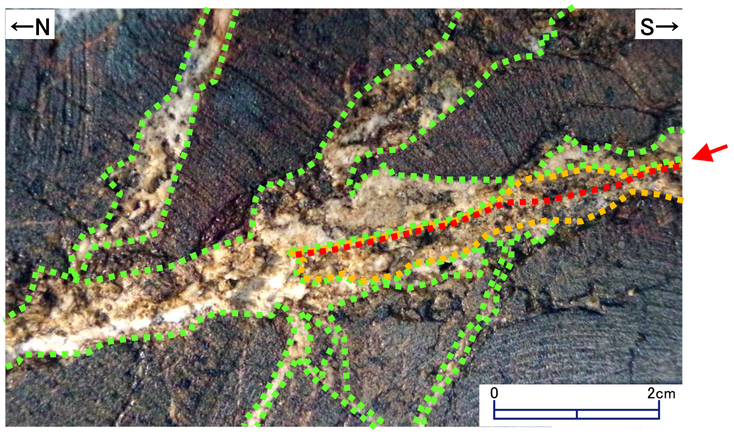
３号機の重要設備の下に、活断層等はないか

断層Ａ　露頭観察結果（底面）　断層Ａと白色脈との接触関係（南側１／２）

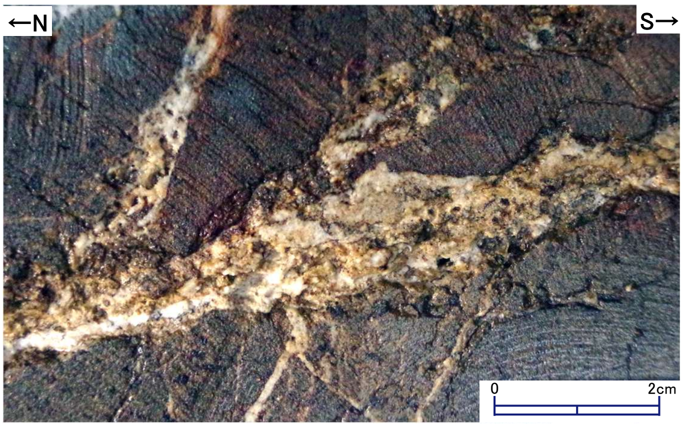


白色脈充填部拡大写真　解釈線あり（令和7年8月撮影）

【凡例】
- ：断層A
- ：破砕部
- ：白色脈



断層Aと白色脈の南側接触部　拡大写真①　解釈線あり（令和7年8月撮影）

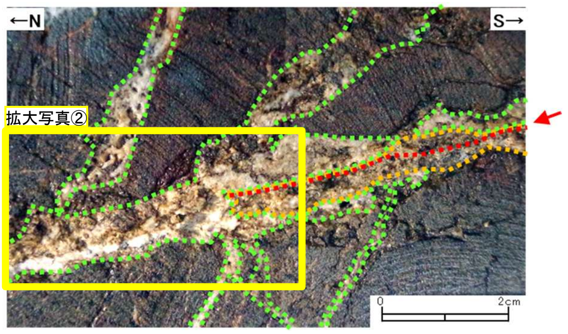


断層Aと白色脈の南側接触部　拡大写真①　解釈線なし（令和7年8月撮影）

断層Aと白色脈との接触関係のうち，南側接触部について，拡大写真①を用いて観察結果を示す。
- 当該箇所において，白色脈が断層Aを充填・横断し，南方から連続する断層Aが以北へ連続しない。

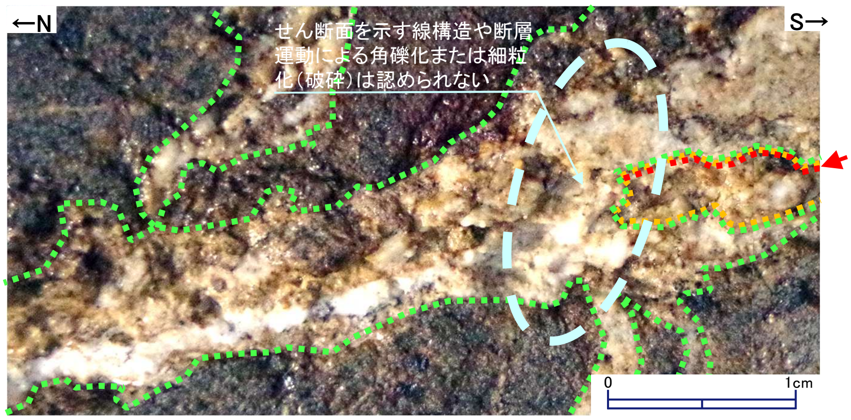
３号機の重要設備の下に、活断層等はないか

断層Ａ　露頭観察結果（底面）　断層Ａと白色脈との接触関係（南側２／２）

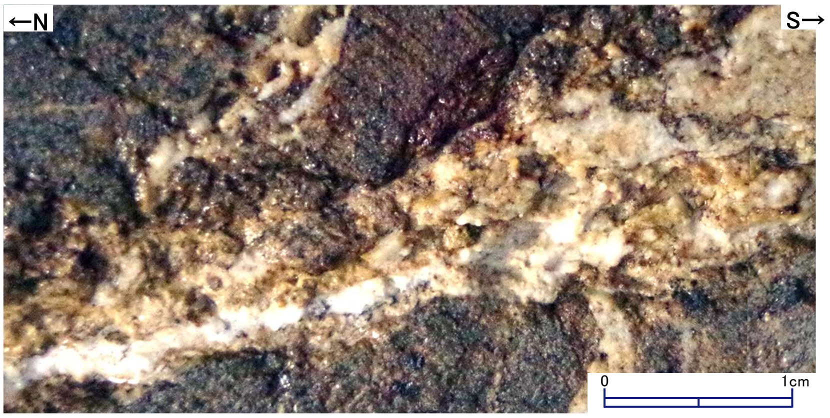


断層Aと白色脈の南側接触部　拡大写真①　解釈線あり（令和7年8月撮影）

【凡例】
- ：断層A
- ：破砕部
- ：白色脈



断層Aと白色脈の南側接触部　拡大写真②　解釈線あり（令和7年8月撮影）



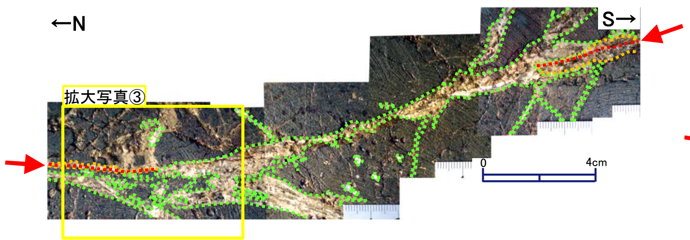
断層Aと白色脈の南側接触部　拡大写真②　解釈線なし（令和7年8月撮影）

前頁のうち断層Aと白色脈との接触部について，更に拡大した写真②を用いて詳細観察を実施した。
- 断層Aを横断する白色脈の内部にせん断面を示す線構造や断層運動による角礫化または細粒化（破砕）は認められない。

以上のことから，断層Aを充填・横断する白色脈は変位・変形を受けていない。

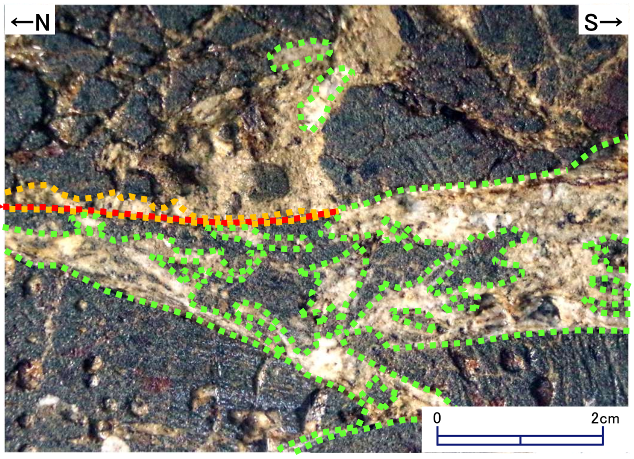
３号機の重要設備の下に、活断層等はないか

断層Ａ　露頭観察結果（底面）　断層Ａと白色脈との接触関係（北側１／２）

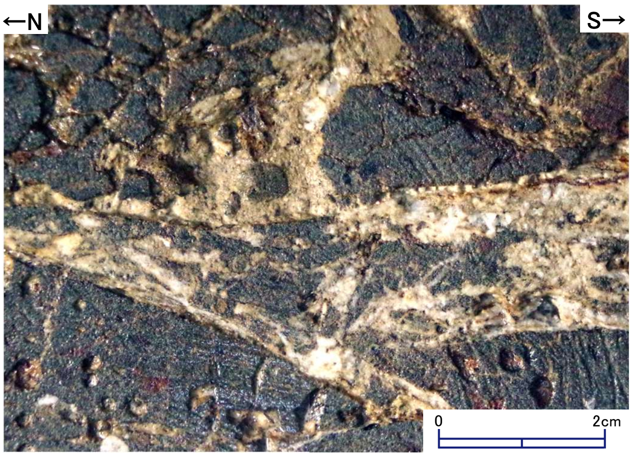


白色脈充填部拡大写真　解釈線あり（令和7年8月撮影）

【凡例】
- :断層A
- :破砕部
- :白色脈



断層Aと白色脈の北側接触部　拡大写真③　解釈線あり（令和7年8月撮影）

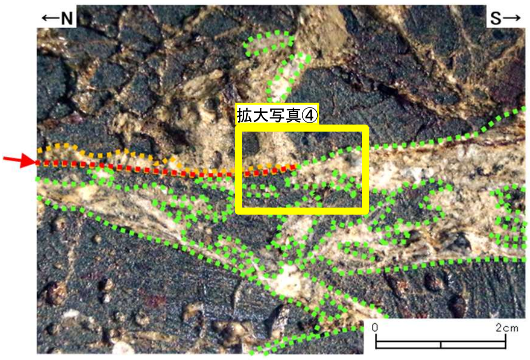


断層Aと白色脈の北側接触部　拡大写真③　解釈線なし（令和7年8月撮影）

断層Aと白色脈との接触関係のうち，北側接触部について，拡大写真③を用いて観察結果を示す。
- 当該箇所において，白色脈が断層Aを充填・横断し，北方から連続する断層Aが以南へ連続しない。

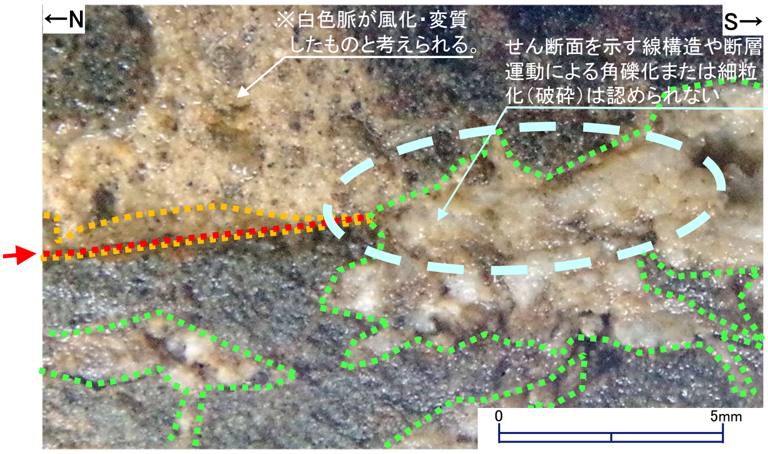
３号機の重要設備の下に、活断層等はないか

断層Ａ　露頭観察結果（底面）　断層Ａと白色脈との接触関係（北側　２／２）



断層Aと白色脈の北側接触部　拡大写真③　解釈線あり（令和7年8月撮影）

【凡例】
- :断層A
- :破砕部
- :白色脈



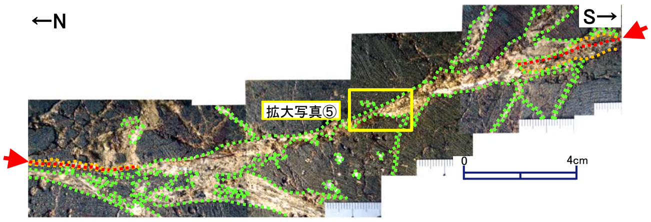
断層Aと白色脈の北側接触部　拡大写真④　解釈線あり（令和7年8月撮影）

断層Aと白色脈の北側接触部　拡大写真④　解釈線なし（令和7年8月撮影）

前頁のうち断層Aと白色脈との接触部について，更に拡大した写真④を用いて詳細観察を実施した。
- 断層Aを横断する白色脈の内部にせん断面を示す線構造や断層運動による角礫化または細粒化（破砕）は認められない。

以上のことから，断層Aを充填・横断する白色脈は変位・変形を受けていない。

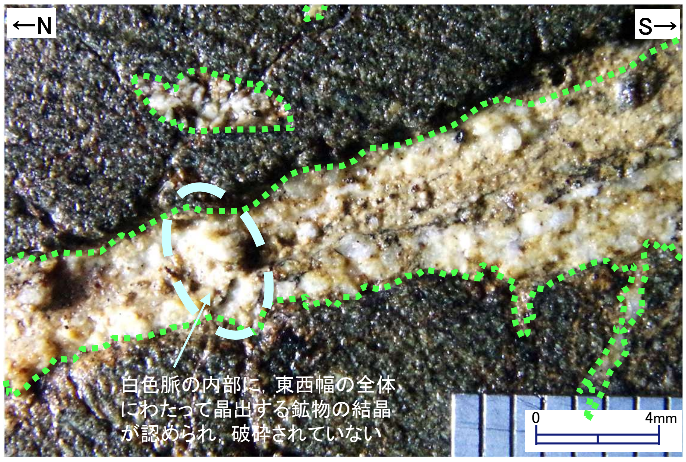
断層Ａ　露頭観察結果（底面）　断層Ａと白色脈との接触関係（白色脈内部１／３）



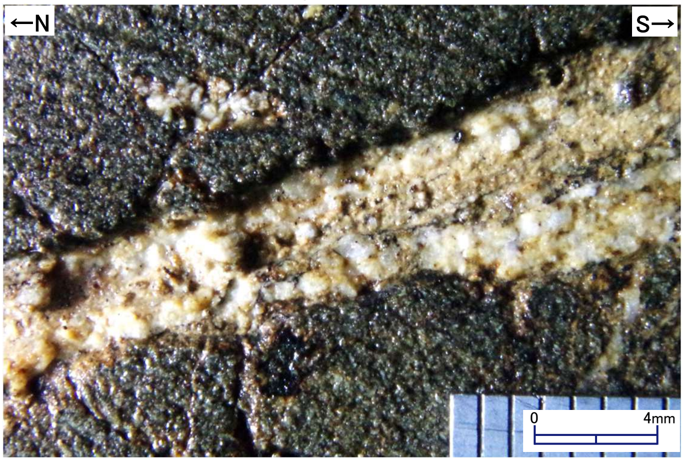
白色脈充填部拡大写真　解釈線あり（令和7年8月撮影）

【凡例】
：断層Ａ
：破砕部
：白色脈

断層Aを充填・横断する白色脈の内部構造について，拡大写真⑤を用いて詳細観察を実施した。
・白色脈の内部に，東西幅の全体にわたって晶出する鉱物の結晶が認められ，破砕されていない。
以上のことから，断層Aを充填・横断する白色脈は変位・変形を受けていない。

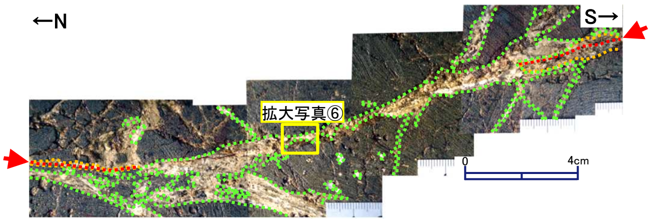


白色脈充填部拡大写真⑤　解釈線あり（令和7年7月撮影）



白色脈充填部拡大写真⑤　解釈線なし（令和7年7月撮影）

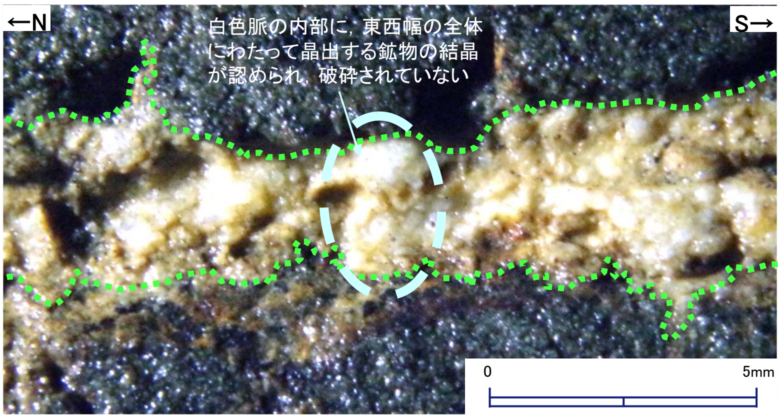
断層Ａ　露頭観察結果（底面）　断層Ａと白色脈との接触関係（白色脈内部２／３）



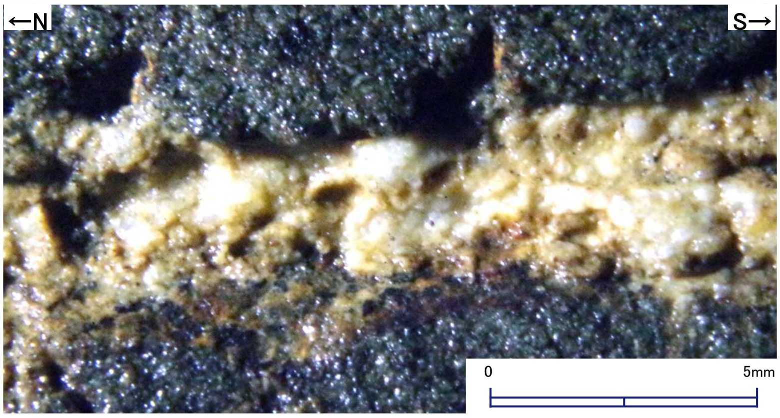
白色脈充填部拡大写真　解釈線あり（令和7年8月撮影）

【凡例】
：断層Ａ
：破砕部
：白色脈

断層Aを充填・横断する白色脈の内部構造について，拡大写真⑥を用いて詳細観察を実施した。
・白色脈の内部に，東西幅の全体にわたって晶出する鉱物の結晶が認められ，破砕されていない。
以上のことから，断層Aを充填・横断する白色脈は変位・変形を受けていない。



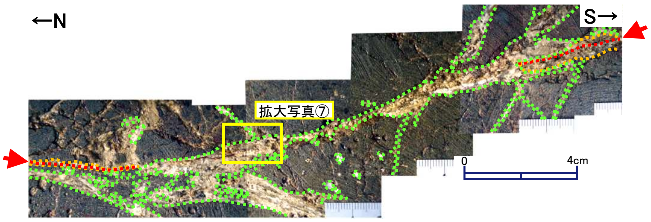
白色脈充填部拡大写真⑥　解釈線あり（令和7年7月撮影）



白色脈充填部拡大写真⑥　解釈線なし（令和7年7月撮影）

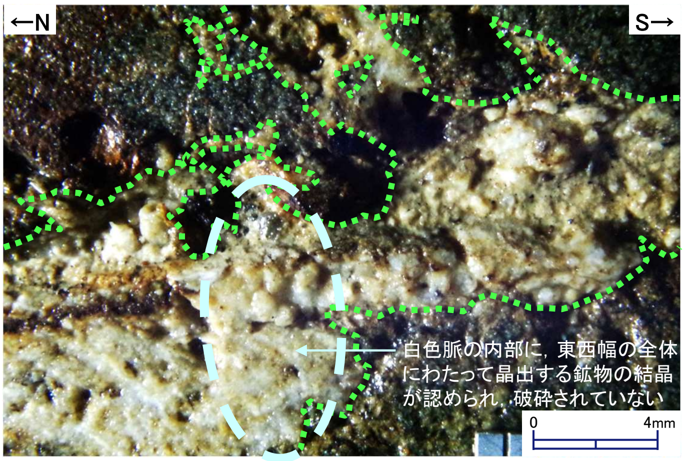
３号機の重要設備の下に、活断層等はないか

断層Ａ　露頭観察結果（底面）　断層Ａと白色脈との接触関係（白色脈内部３／３）

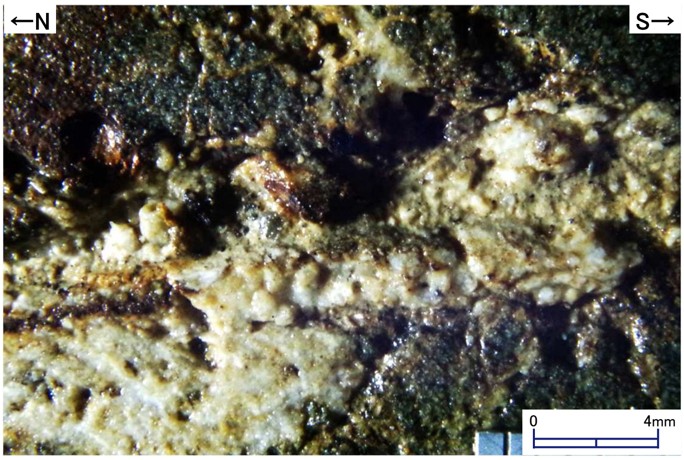


白色脈充填部拡大写真　解釈線あり（令和7年8月撮影）

【凡例】
- ：断層Ａ
- ：破砕部
- ：白色脈



白色脈充填部拡大写真⑦　解釈線あり（令和7年7月撮影）



白色脈充填部拡大写真⑦　解釈線なし（令和7年7月撮影）

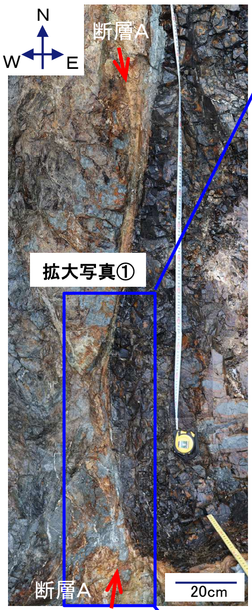
断層Aを充填・横断する白色脈の内部構造について，拡大写真⑦を用いて詳細観察を実施した。
- 白色脈の内部に，東西幅の全体にわたって晶出する鉱物の結晶が認められ，破砕されていない。

以上のことから，断層Aを充填・横断する白色脈は変位・変形を受けていない。

３号機の重要設備の下に、活断層等はないか

断層Ａ　Ｘ線回折分析結果

- 断層Aを含むブロック試料の採取（P177以降参照）後に追加掘削した底面において，断層Aを充填・横断する白色脈より試料を採取し，X線回折分析を実施する。



断層A　ブロック試料採取前
底面写真（令和6年9月撮影）

拡大写真①

断層A　ブロック試料採取・追加掘削後（研磨前）
底面写真（令和7年6月撮影）

拡大写真②

断層A　X線回折分析試料採取箇所※1
断層Aを充填・横断する白色脈より採取（令和7年6月撮影）

※1：試料は，露頭研磨前の底面の白色脈から採取しているが，研磨（2cm程度）後において観察・評価した白色脈と一連の白色脈と考えている。

断層AにおけるX線回折分析結果※2

試料採取箇所	主要造岩鉱物類	沸石	粘土鉱物	炭酸塩鉱物
	斜長石	ローモンタイト	緑泥石／スメクタイト混合層鉱物	ドロマイト
断層Aを充填・横断する白色脈	○	◎	＋	○

◎：多量　○：中量　＋：微量

※2：上記X線回折分析におけるX線チャートを補足説明資料3.（1）a. に示す。

- X線回折分析の結果，断層Aを充填・横断する白色脈には熱水変質鉱物であるローモンタイトが認められる。

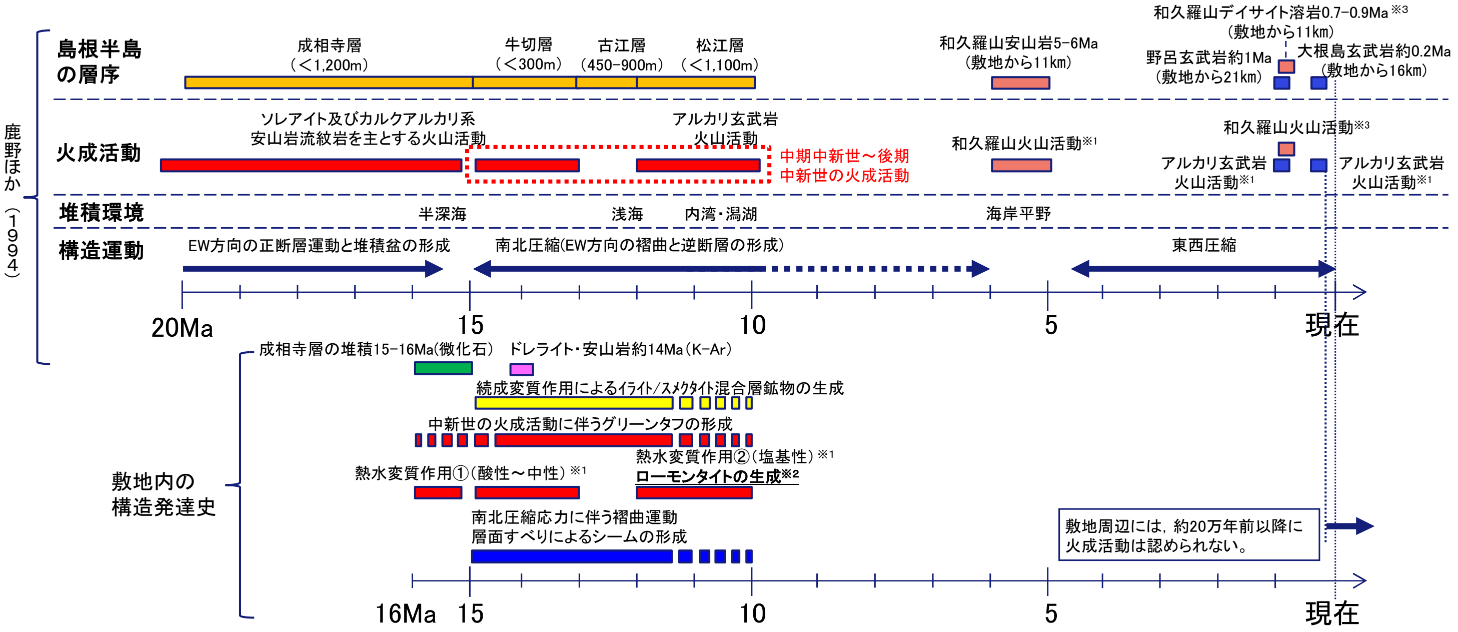
ローモンタイトの生成温度に関する検討（文献調査結果）

沸石の生成温度一覧表

	沸石類							
	方沸石 $NaAlSi_2O_6 \cdot H_2O$	ローモンタイト $CaAl_2Si_4O_{12} \cdot 4H_2O$	クリノタイロライト $(Na, K, Ca)_{2-3}Al_3(Al, Si)_2Si_{13}O_{36} \cdot 12H_2O$	スチルバイト $(Ca, Na_2, K_2)Al_2Si_7O_{18} \cdot 7H_2O$	チャバザイト $CaAl_2Si_4O_{12} \cdot 6H_2O$	モルデン沸石 $(Na_2, K_2, Ca)Al_2Si_{10}O_{24} \cdot 7H_2O$	輝沸石 $(Ca, Na_2)Al_2Si_7O_{18} \cdot 6H_2O$	ワイラケ沸石 $CaAl_2Si_4O_{12} \cdot 2H_2O$
井沢(1996)	−	140℃−210℃	140℃以下	140℃以下	−	80℃−140℃	−	210℃以上
歌田(1997)	84℃−123℃	100℃−150℃	44℃−84℃	−	−	−	−	−
吉村(2001)	120℃−220℃	200℃−260℃	−	70℃以下	70℃以下	120℃以下	100℃−200℃	250℃以上
吉村(2003)	70℃以下	100℃−170℃	100℃以下	−	−	−	100℃以下	−
星ほか(1992)	80℃−110℃	138℃−150℃	−	−	−	−	−	−
Iijima(1978)	84℃−124℃	120℃以上	124℃以下	−	−	124℃以下	84℃−124℃	−

・文献調査の結果，ローモンタイトの生成温度は100℃以上とされている。

敷地内で確認された鉱物の生成時期及び活動性評価結果



※1 鹿野ほか(1994) の火成活動の時期に基づく。
※2 断層Aにおいて認められたローモンタイトは，以下の理由から，熱水変質作用②により生成したと評価した。
・白色脈が脈状に分布することから，熱水により生成された熱水変質鉱物であると考えられること。
・ローモンタイトは塩基性の変質鉱物であり，文献調査の結果，敷地周辺の塩基性の熱水変質作用は，熱水変質作用②のみであること。
・ローモンタイトの生成温度は，文献調査の結果，現在の地温と比較して高温であること（3．(3)b．(b)参照）。
※3 Pineda−Velasco et al. (2018) 及び向吉ほか (2024)の年代測定結果に基づく。

・断層Aで認められるローモンタイトは，生成環境の整理の結果及び文献調査結果を踏まえ，中期中新世～後期中新世の火成活動に伴う熱水変質作用により生成されたと評価した。

露頭観察，研磨片観察及びX線回折分析により断層Aを対象とした鉱物脈法による活動性評価を実施した結果，中期中新世～後期中新世の火成活動により生成された熱水変質鉱物であるローモンタイトが認められる白色脈が断層Aを充填・横断しており，白色脈の内部に認められる鉱物の結晶は破砕されておらず，白色脈は変位・変形を受けていないことから，断層Aは後期更新世以降に活動していないと評価した。