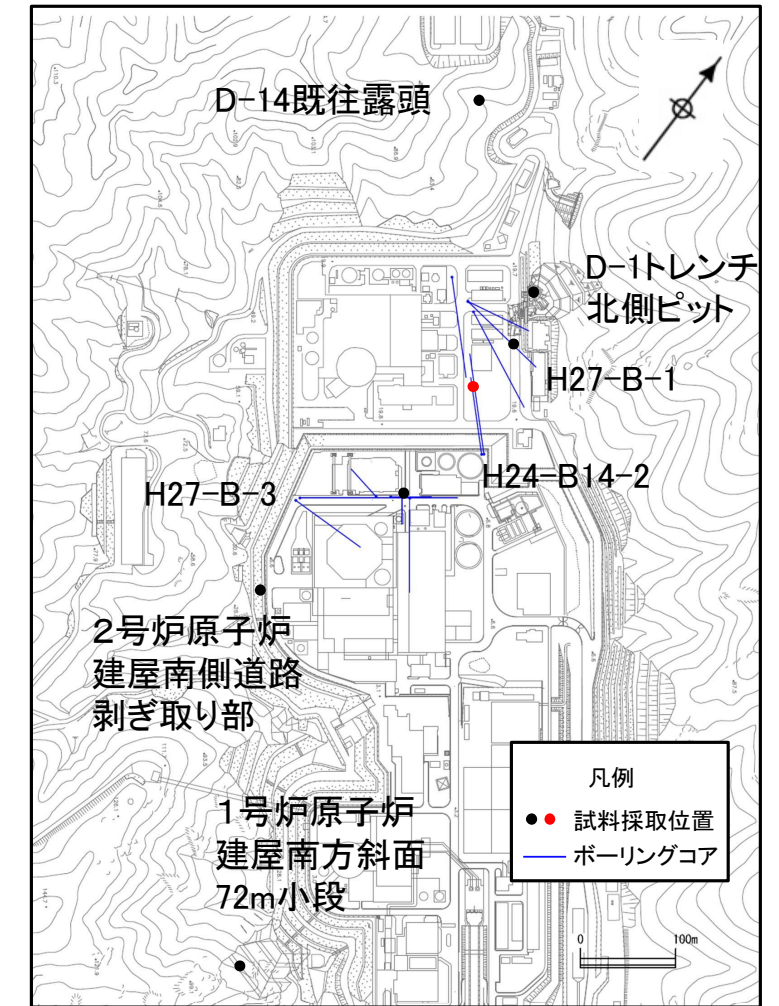
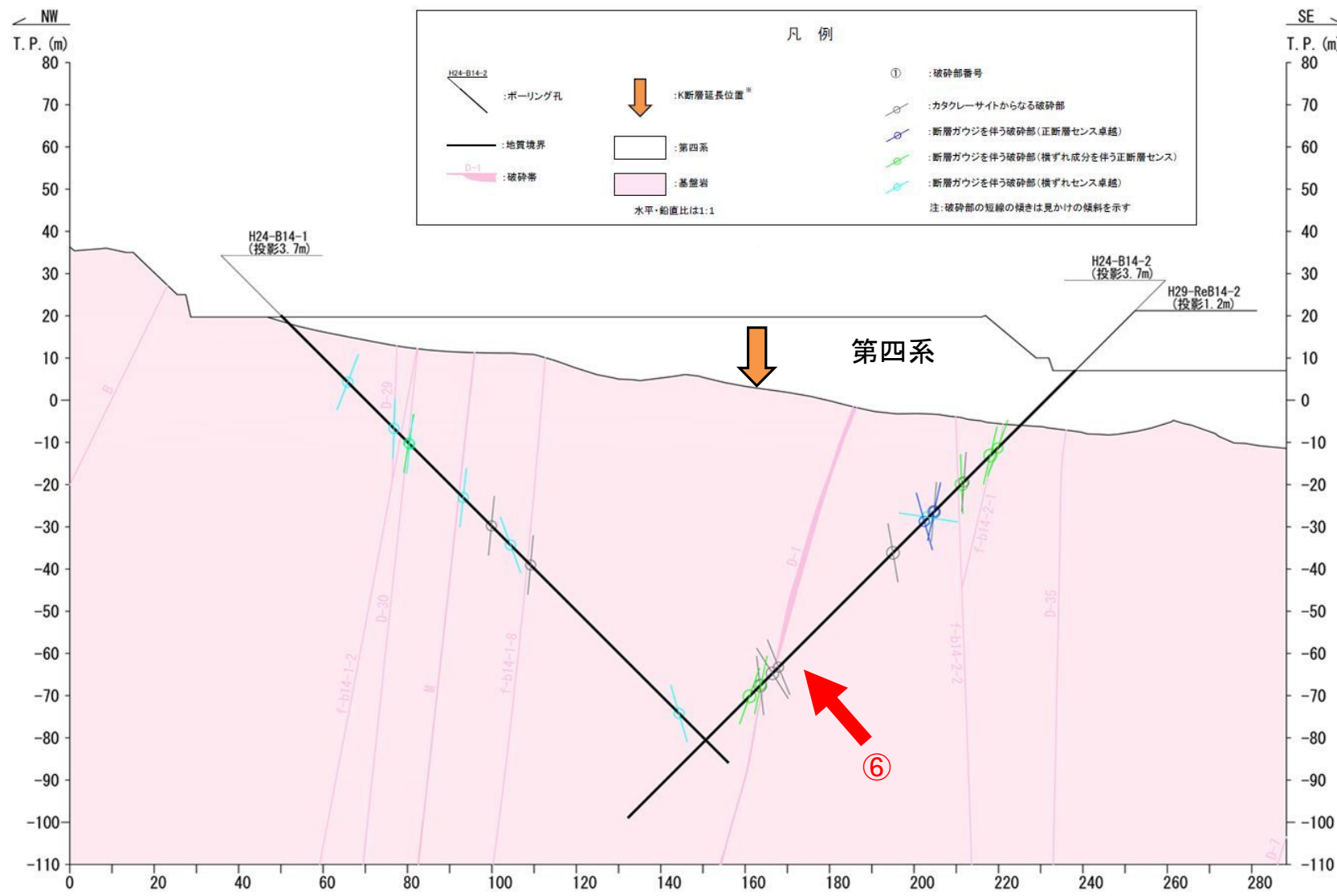


• H24-B14-2 97.23~97.27mのボーリングコアから新鮮部の試料を採取しEPMA分析を行った。



試料採取位置図

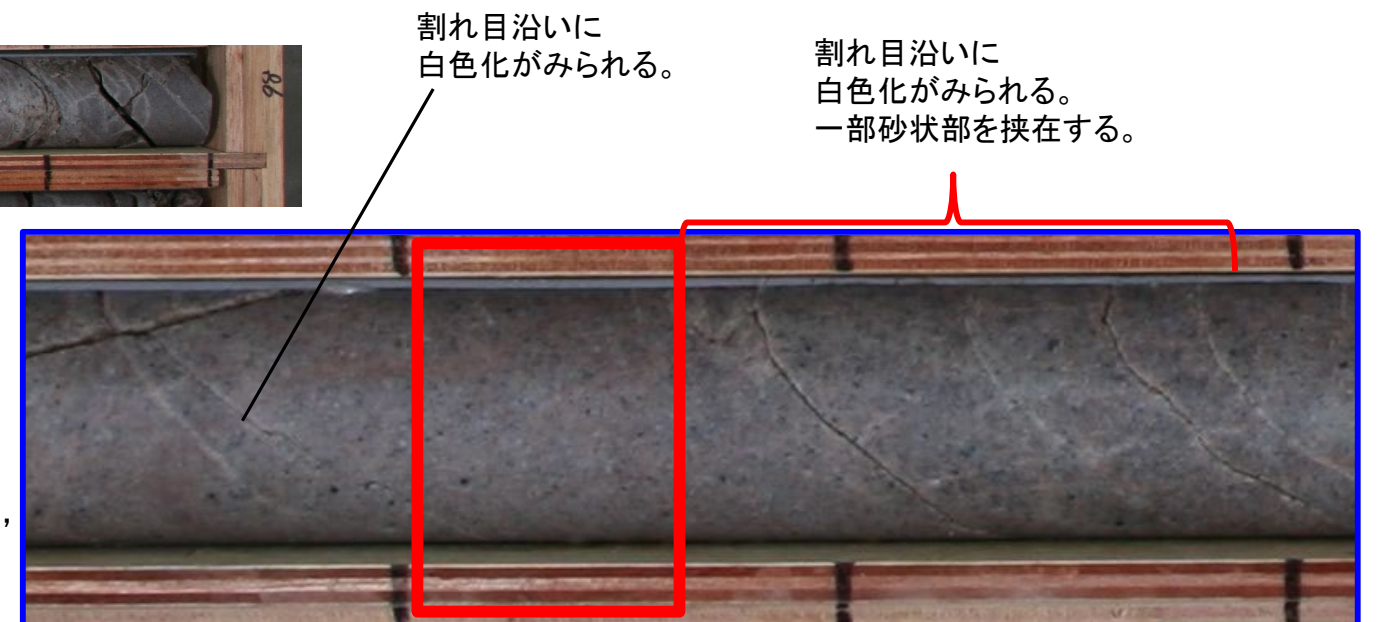


コア写真拡大範囲

⑥ H24-B14-2 97.23~97.27m の新鮮岩/変質区分1 (アプライト)

深度97.20~97.27m(赤枠範囲)
 変質が見られないため変質区分1である。このうち深度97.23~97.27mで試料を採取した。
 当該箇所は、柱状図の変質の記載では変質区分2となっている。コア長が10cm以下のため、
 柱状図の変質区分を分けていない。

コア写真(拡大)

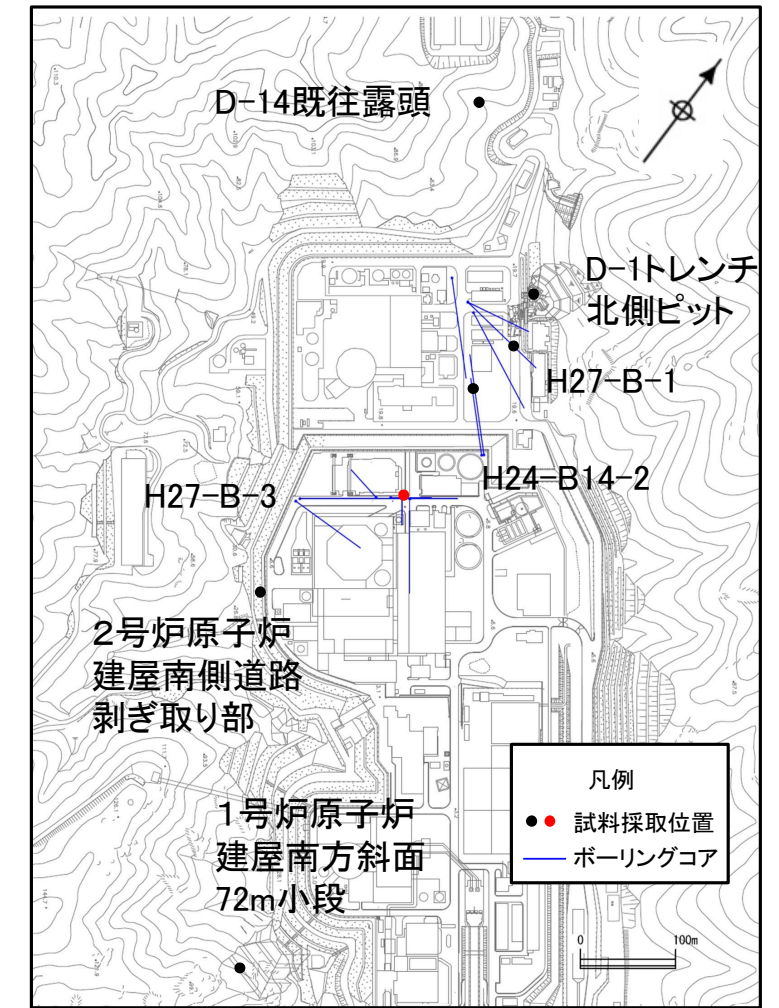
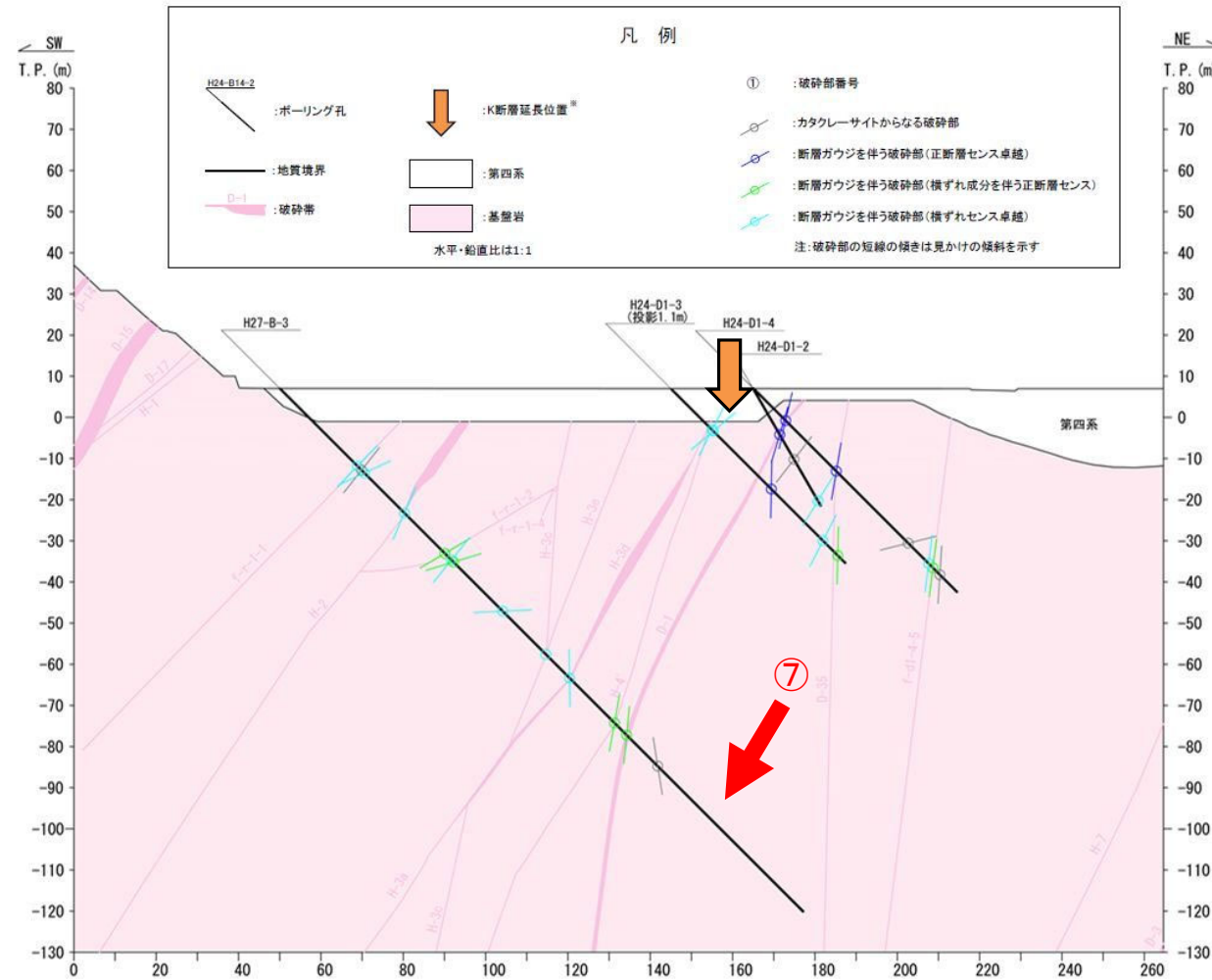


割れ目沿いに
白色化がみられる。

割れ目沿いに
白色化がみられる。
一部砂状部を挟在する。

第7.4.4.10図(7) 長石類のEPMA分析 (試料採取位置 : H24-B14-2 97.23~97.27m)

• H27-B-3 147.36~147.40mのボーリングコアから新鮮部の試料を採取しEPMA分析を行った。



試料採取位置図



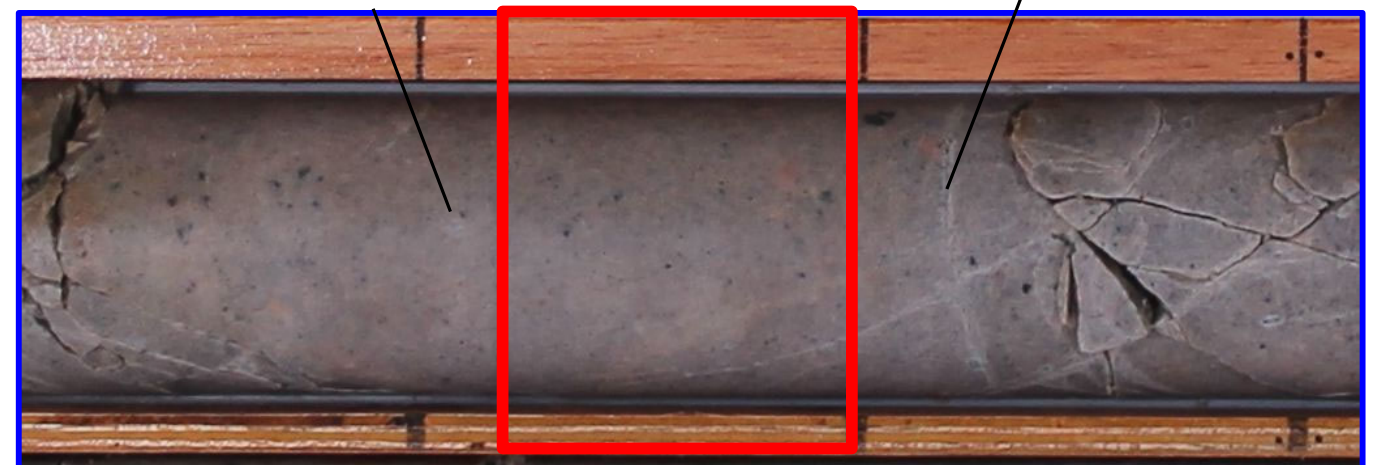
コア写真拡大範囲

長石の白色化がみられる。

割れ目沿いがわずかに白色化している。

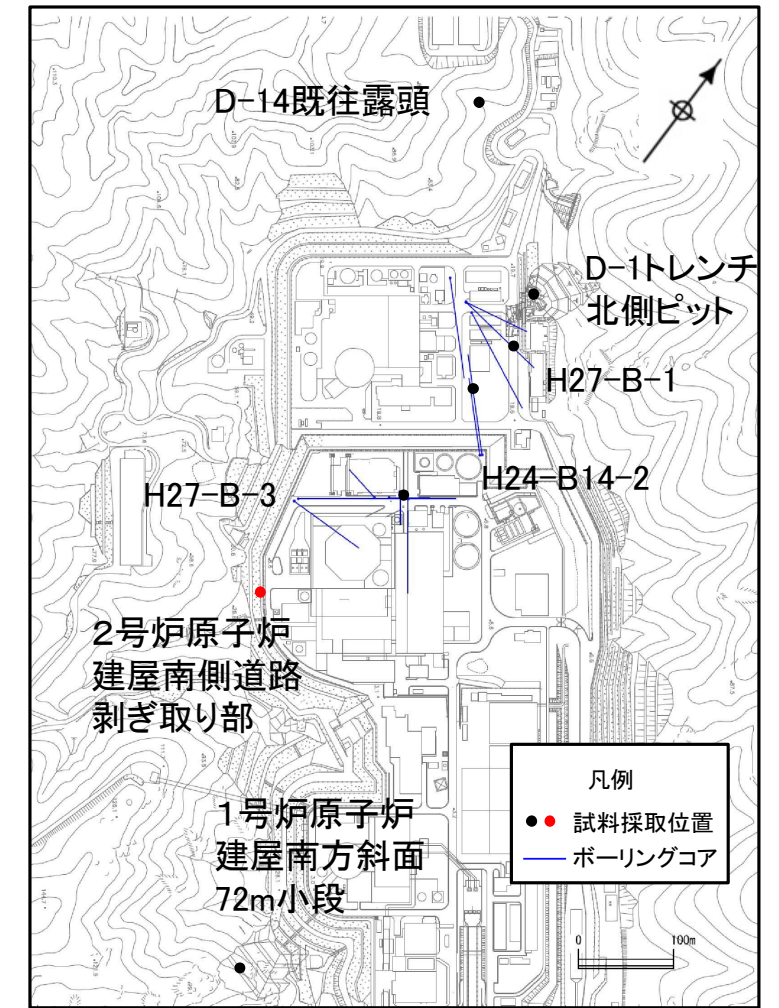
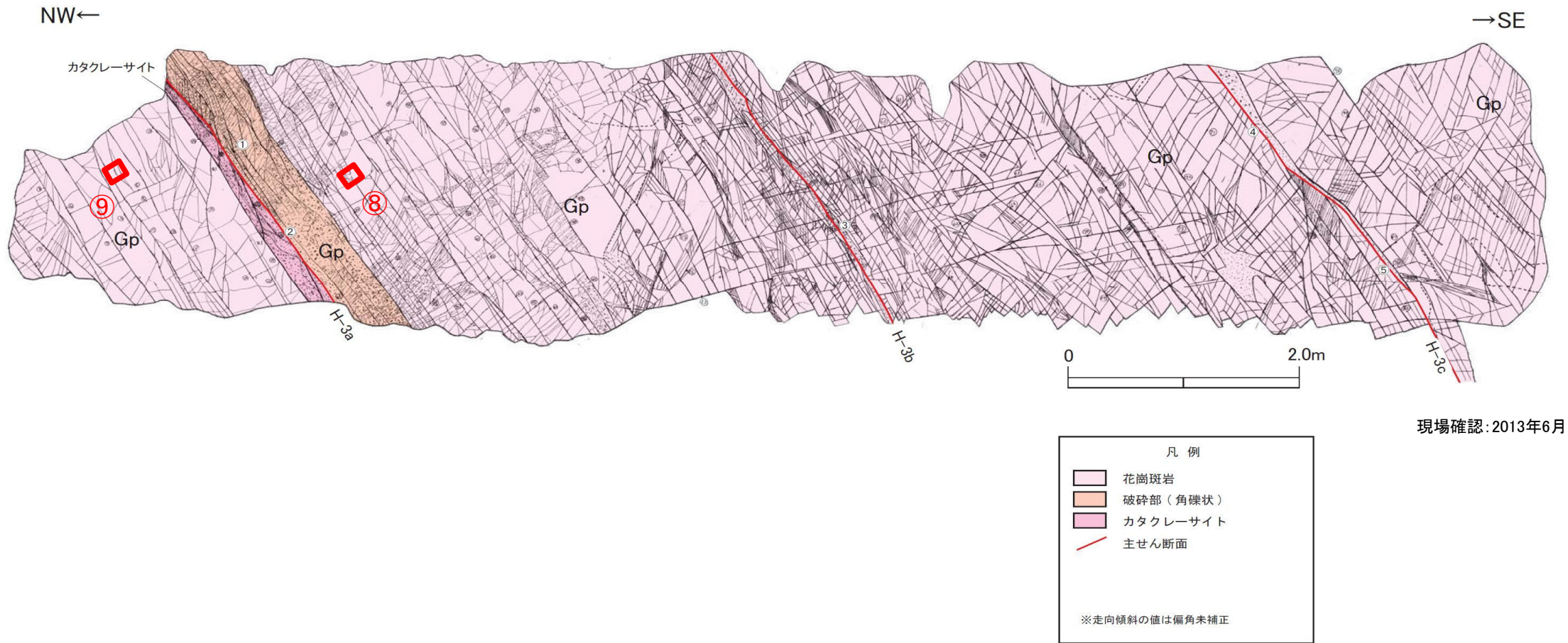
⑦ H27-B-3 147.36~147.40m の新鮮岩/変質区分1 (花崗斑岩)

深度147.31~147.40m(赤枠範囲)
 変質が見られないため変質区分1である。このうち深度147.36~147.40mで試料を採取した。
 当該箇所は、柱状図の変質の記載では変質区分2となっている。コア長が10cm以下のため、柱状図の変質区分を分けていない。



コア写真(拡大) 第7.4.4.10図(8) 長石類のEPMA分析 (試料採取位置: H27-B-3 147.36~147.40m)

• 2号炉原子炉建屋南側道路剥ぎ取り部のH-3a破碎帯付近で変質区分2の試料を採取しEPMA分析を行った。



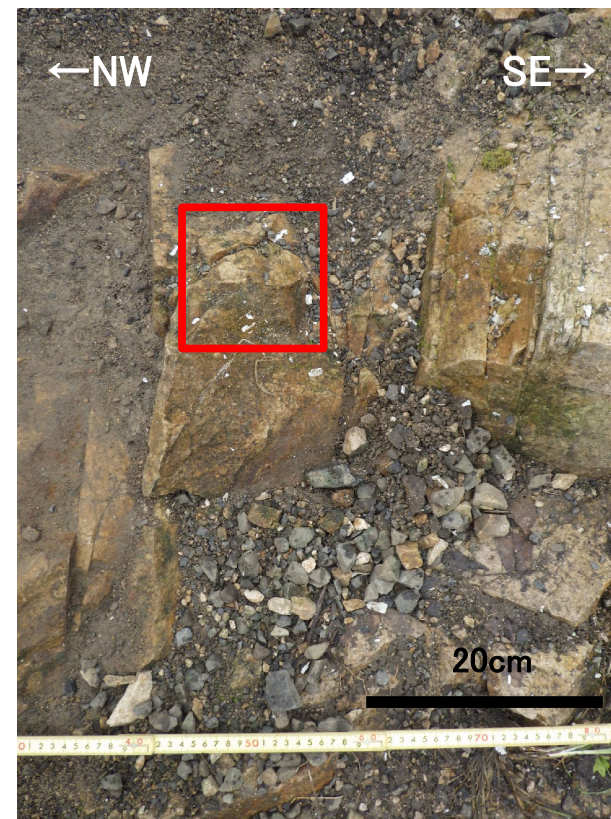
試料採取位置図



原岩組織は完全に残る。長石に白色化がみられるが、50%以上は非変質である。粘土細脈は見られない。変質区分は2である。

赤枠は試料採取位置

写真1. ⑧H-3a破碎帯付近の試料採取位置(変質区分2)



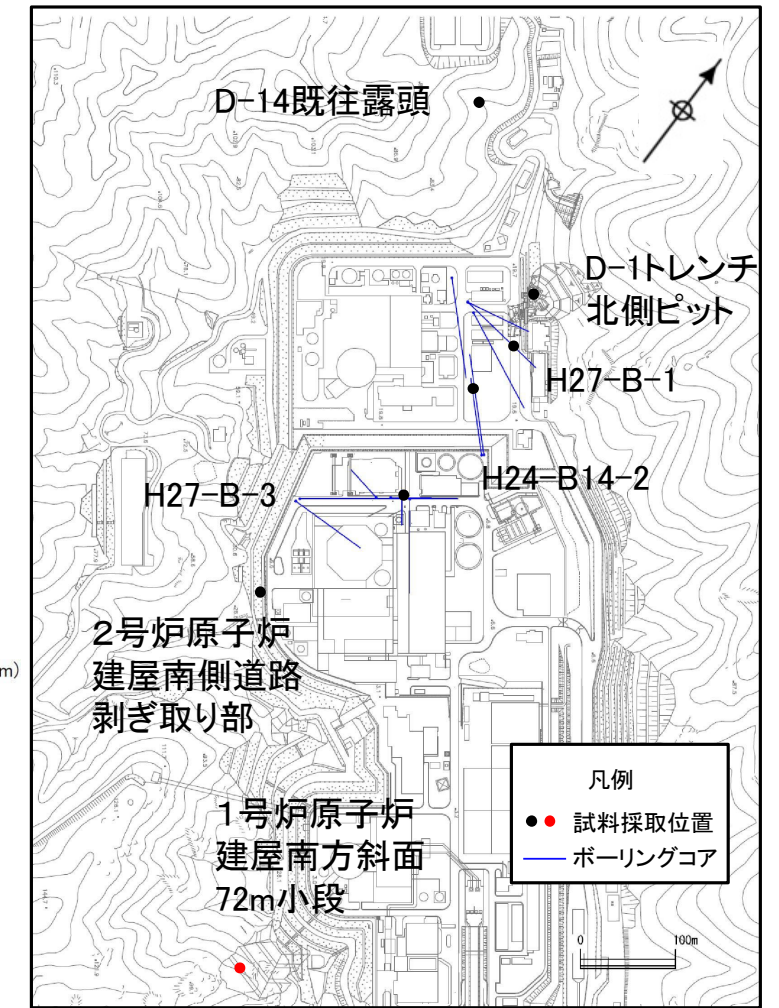
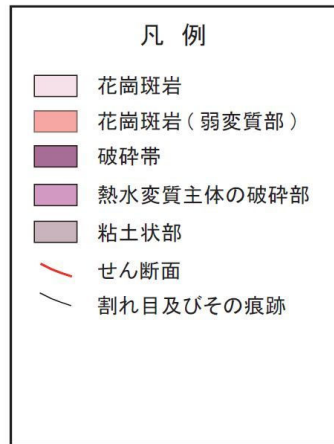
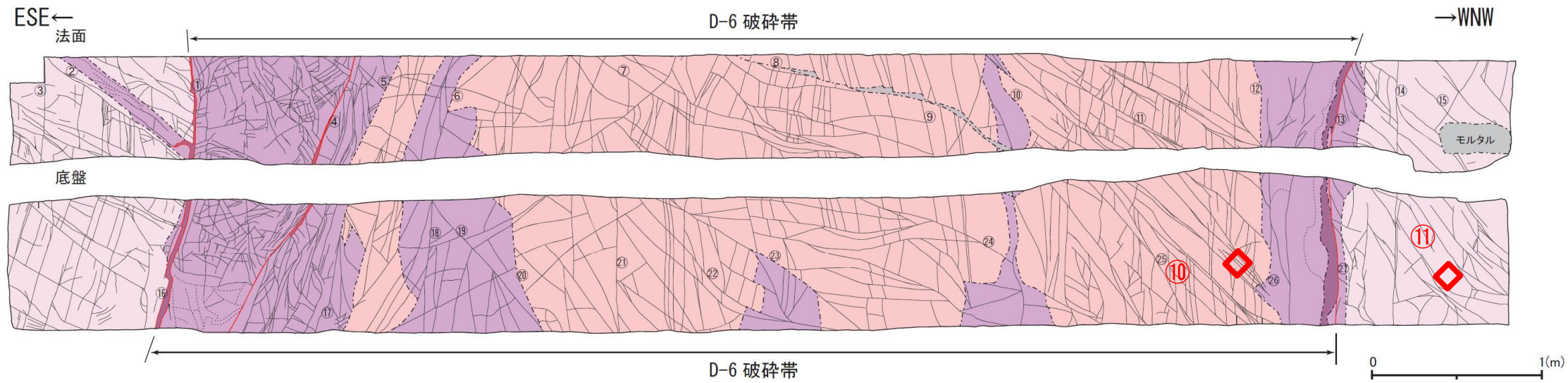
原岩組織は完全に残る。一部の長石に白色化が見られるが全体には非変質である。粘土細脈は見られない。変質区分は2である。

赤枠は試料採取位置

写真2. ⑨H-3a破碎帯付近の試料採取位置(変質区分2)

第7.4.4.10図(9) 長石類のEPMA分析 (試料採取位置: 2号炉原子炉建屋南側道路剥ぎ取り部)

• 1号炉原子炉建屋南方斜面72m小段のD-6破碎帯付近の変質区分3, 変質区分2で試料を採取しEPMA分析を行った。



試料採取位置図

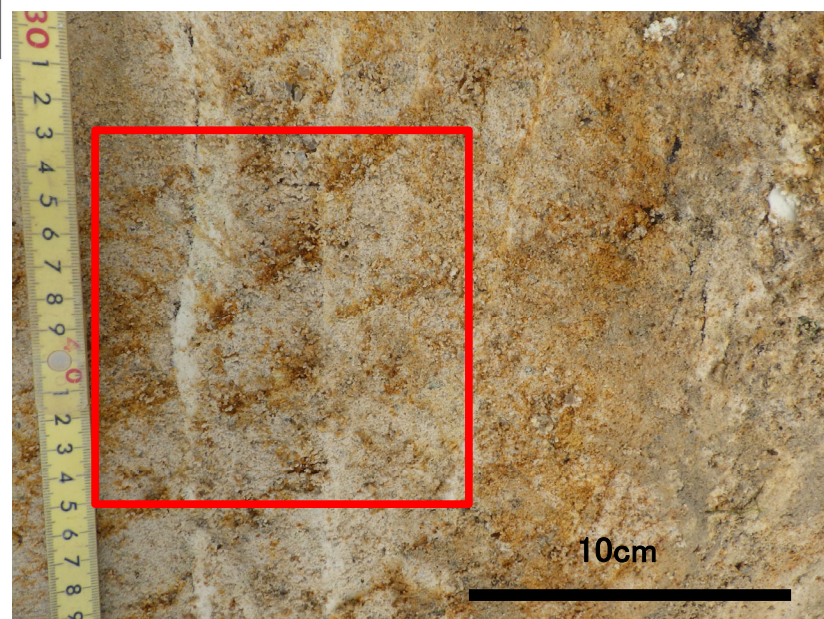


写真1. ⑩D-6破碎帯付近の試料採取位置(変質区分3)

幅数mm～数cm程度の白色の粘土細脈が網目状に分布する。原岩組織は残る。全体に軟質である。変質区分は3である。

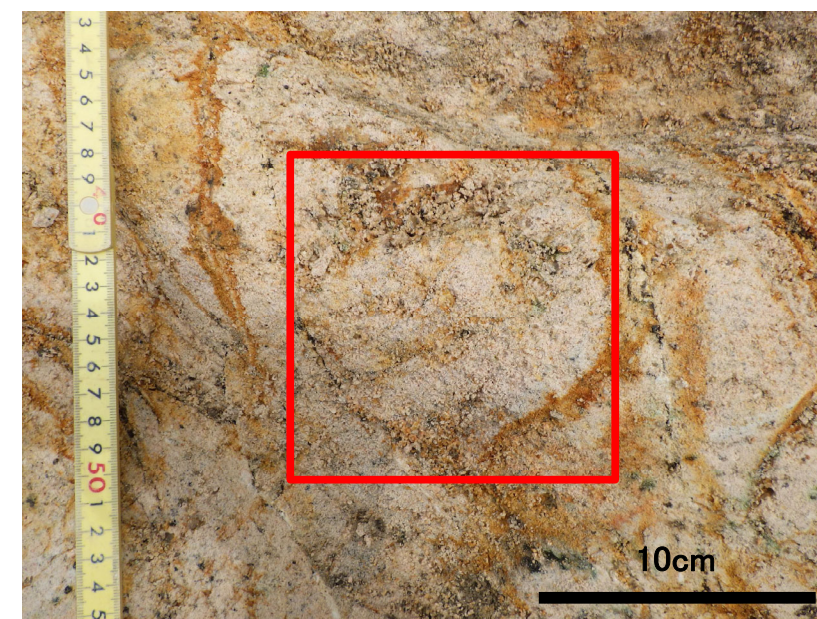


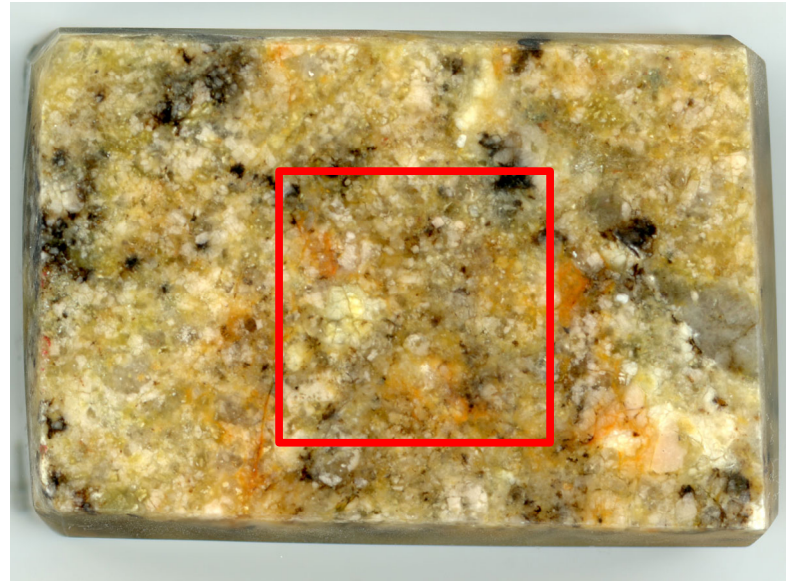
写真2. ⑪D-6破碎帯付近の試料採取位置(変質区分2)

脱色が見られるが原岩組織は完全に残る。粘土細脈は見られない。変質区分は2である。

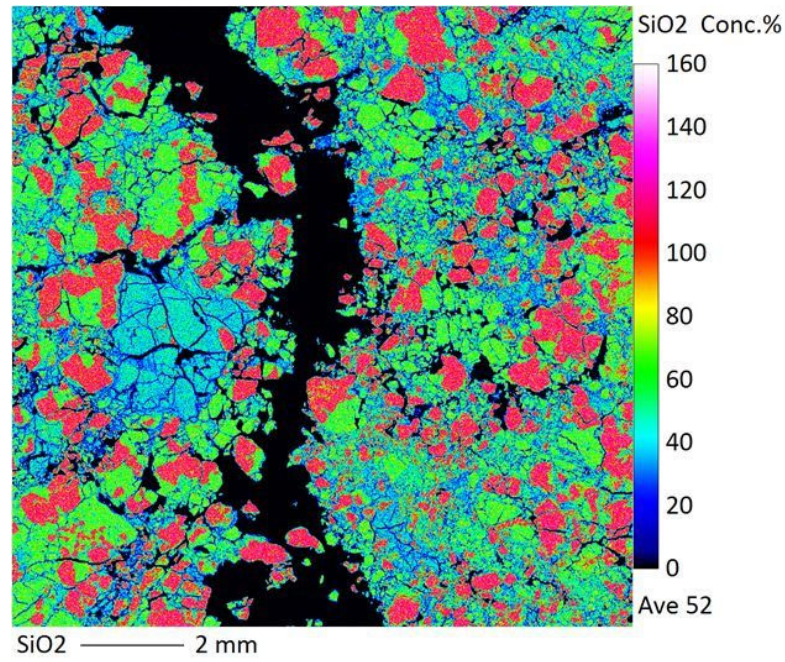
赤枠は試料採取位置

第7.4.4.10図(10) 長石類のEPMA分析 (試料採取位置: 1号炉原子炉建屋南方斜面72m小段)

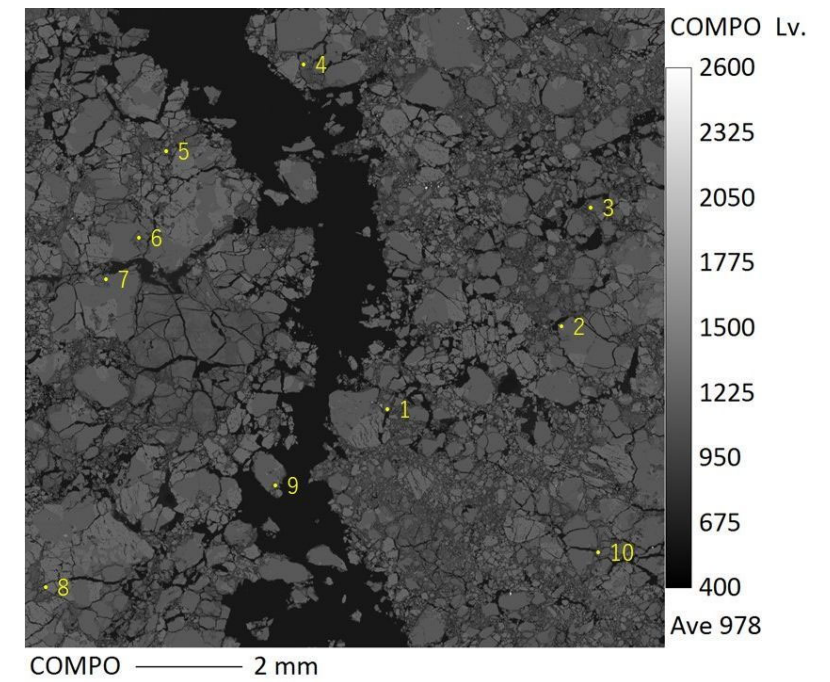
- ・Siに富む石英, Naに富む曹長石, Kに富むカリ長石に区分できる。
- ・マッピング範囲の斜長石で測定を行った。



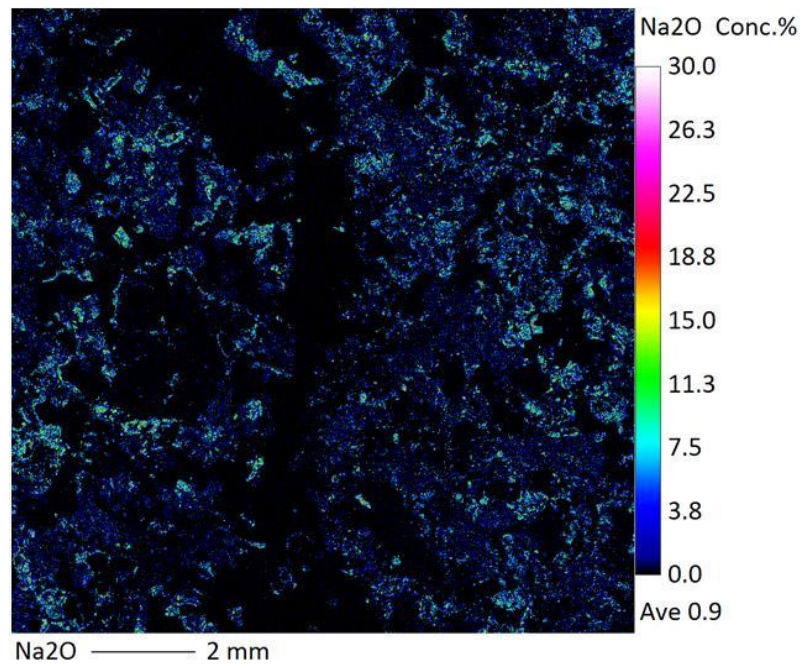
EPMAマッピング用試料
赤色枠内をマッピング



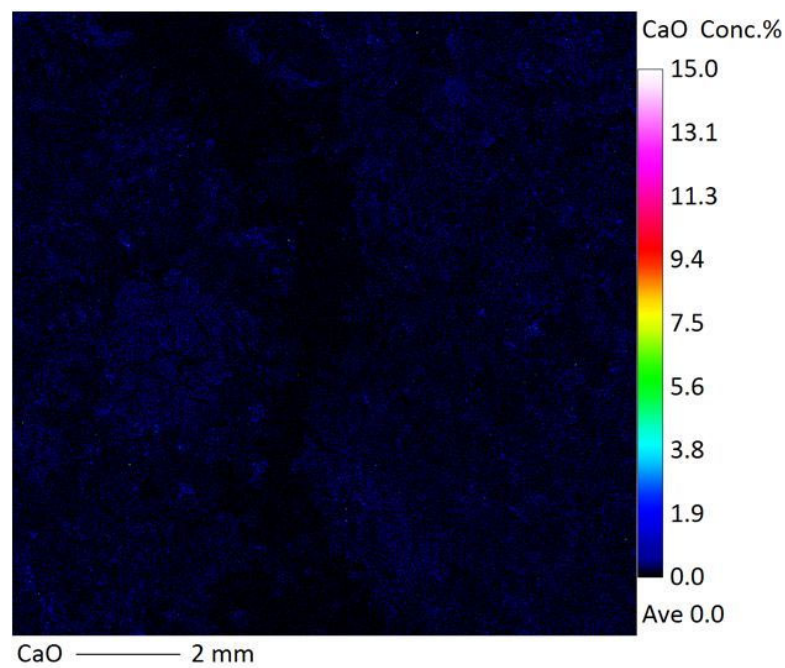
EPMAマッピング (Si)



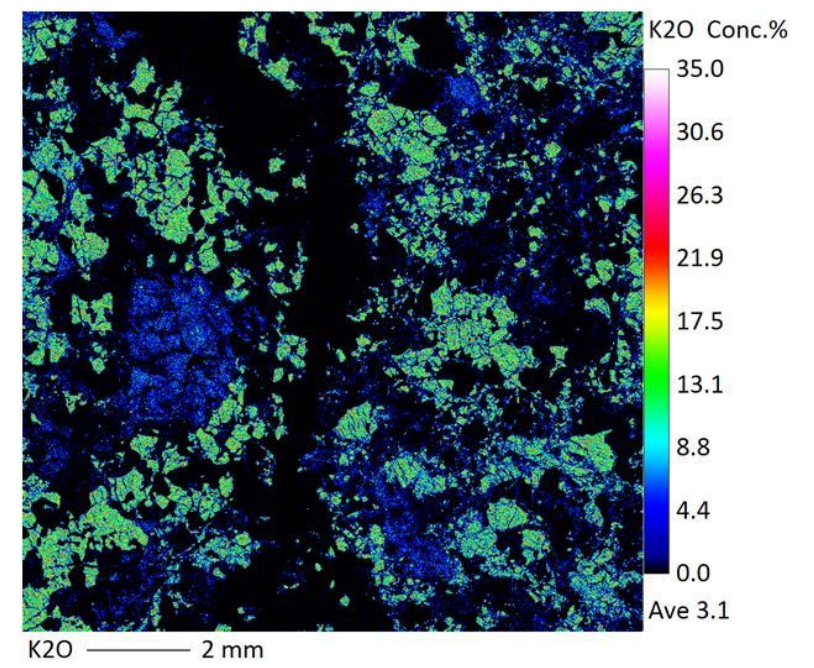
EPMAマッピング (COMPO像) 黄色
点は測定箇所



EPMAマッピング (Na)



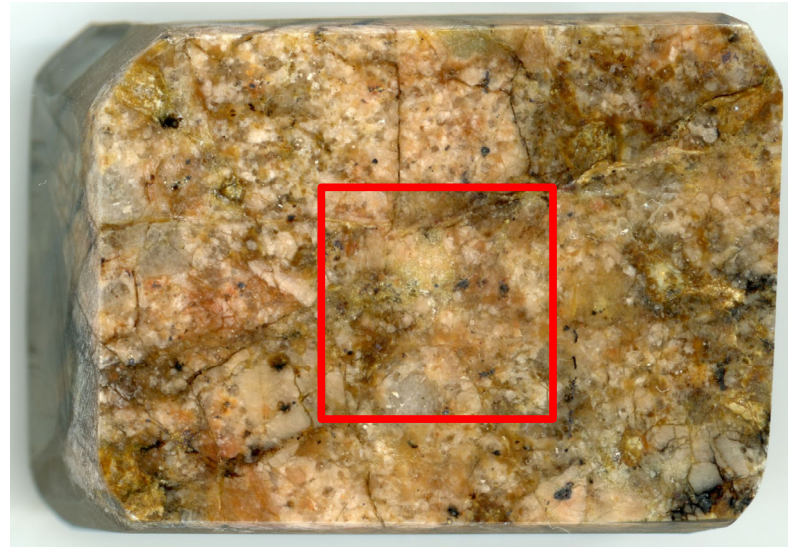
EPMAマッピング (Ca)



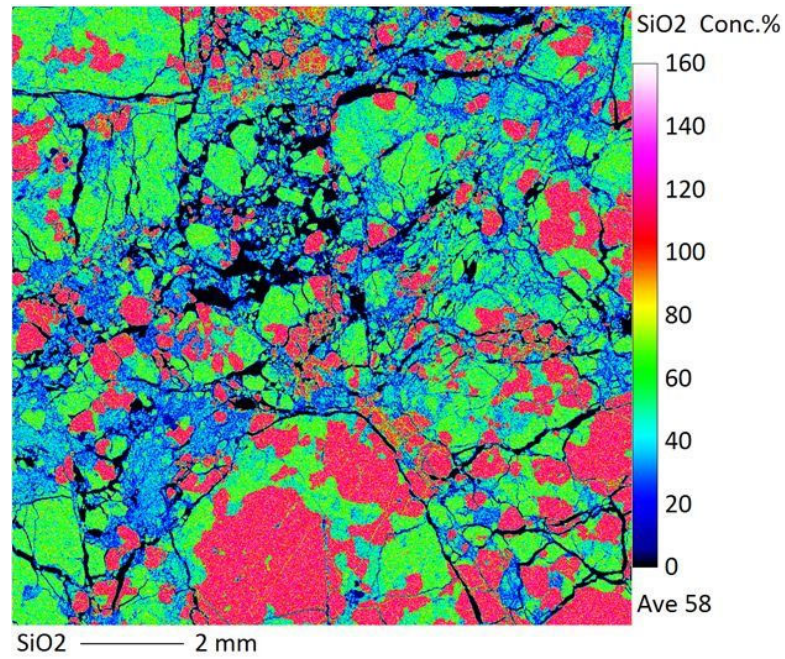
EPMAマッピング (K)

第7. 4. 4. 10図(11) 長石類のEPMA分析 (EPMAマッピング : ①D-14既往露頭 変質区分3)

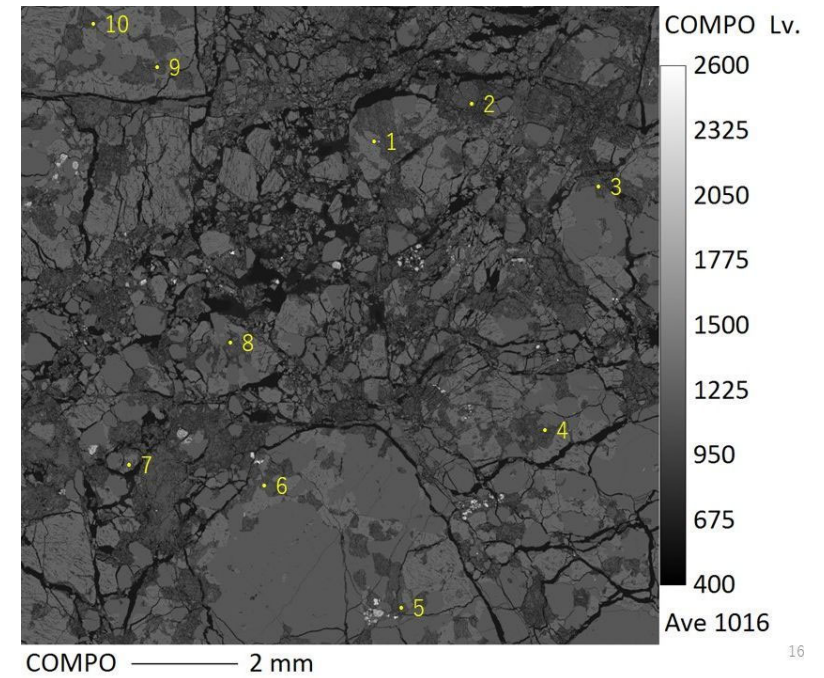
- ・Siに富む石英, Naに富む曹長石, Kに富むカリ長石に区分できる。
- ・マッピング範囲の斜長石で測定を行った。



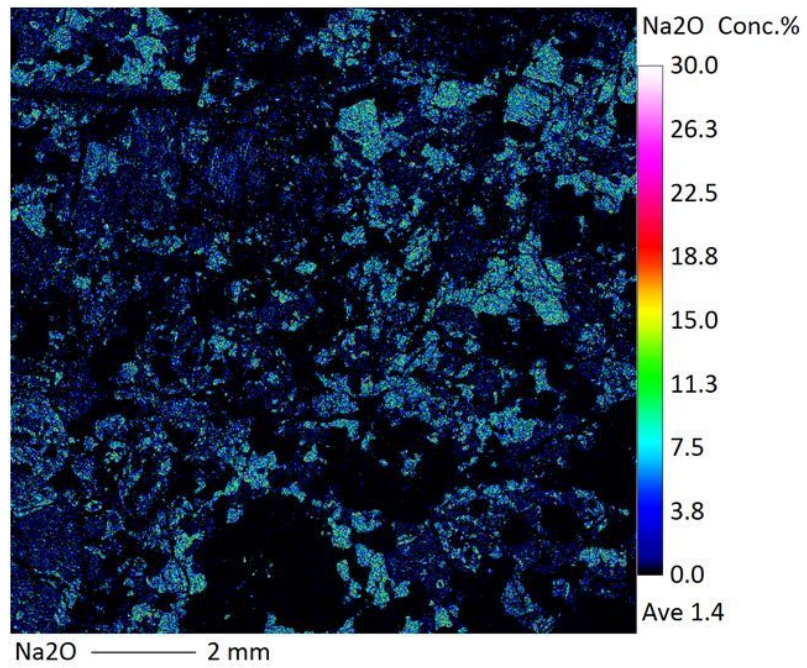
EPMAマッピング用試料
赤色枠内をマッピング



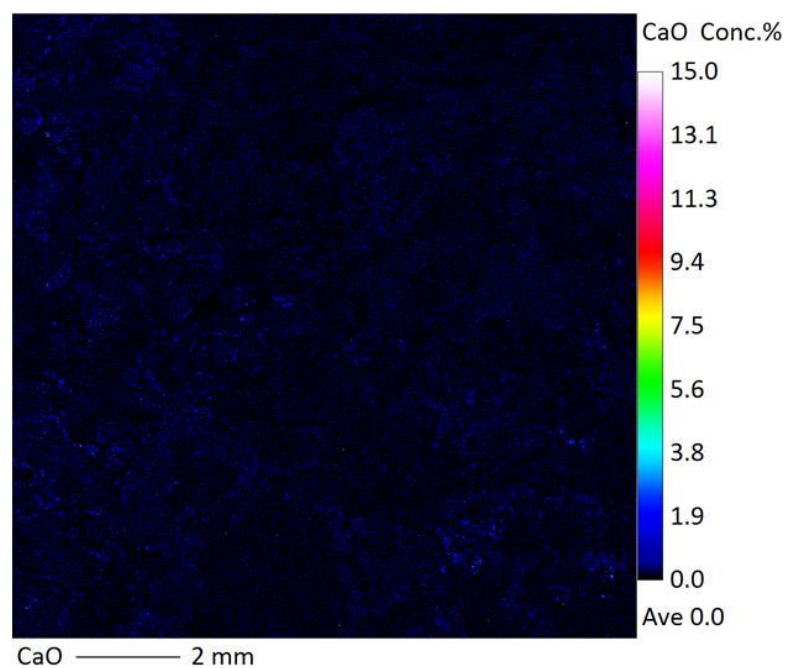
EPMAマッピング (Si)



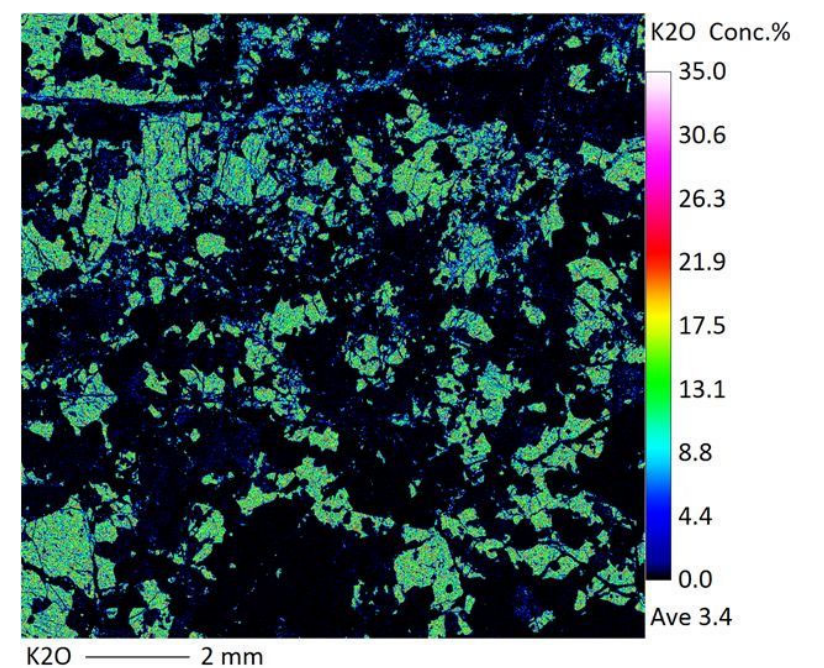
EPMAマッピング (COMPO像) 黄色
点は測定箇所



EPMAマッピング (Na)



EPMAマッピング (Ca)



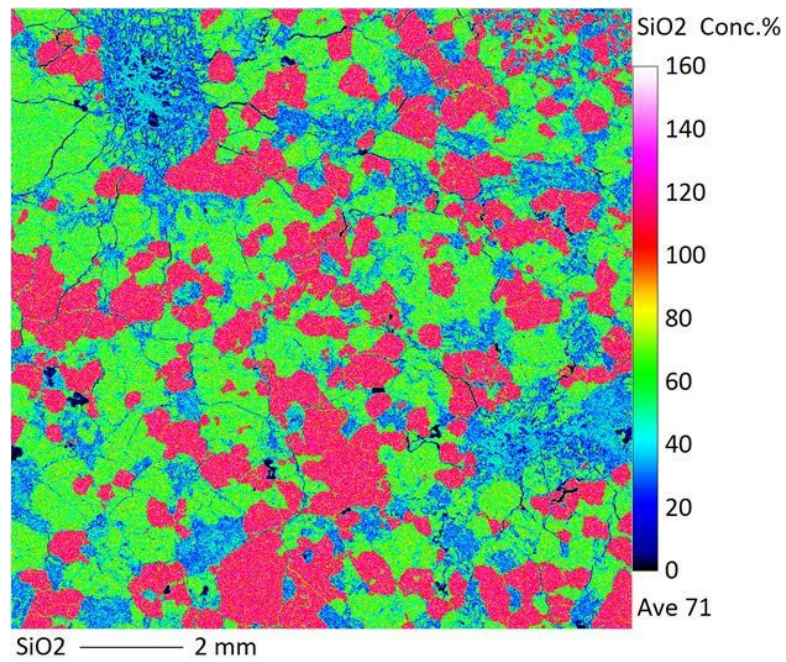
EPMAマッピング (K)

第7. 4. 4. 10図(12) 長石類のEPMA分析 (EPMAマッピング : ②D-14既往露頭 変質区分3)

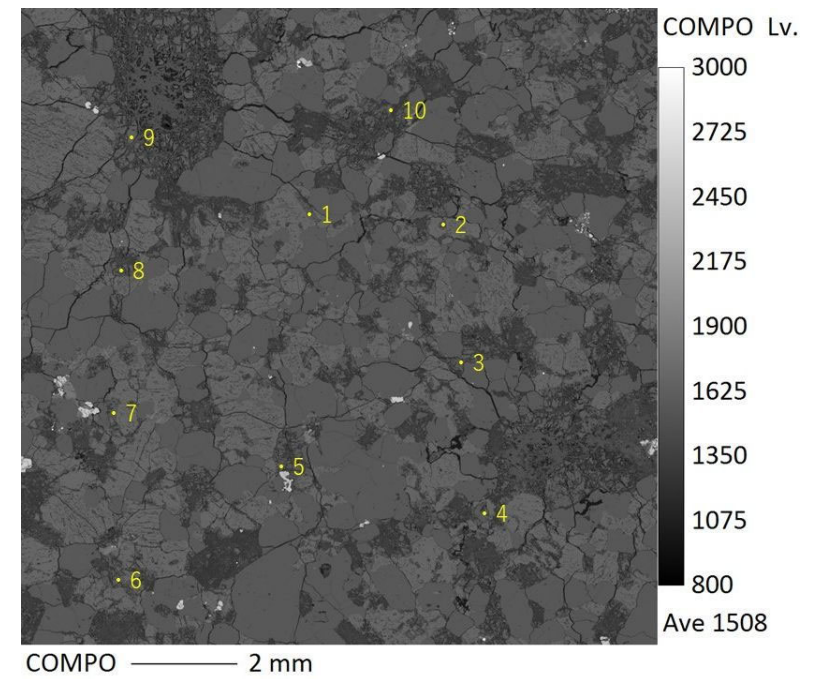
- ・Siに富む石英, Naに富む曹長石, Kに富むカリ長石に区分できる。
- ・マッピング範囲の斜長石で測定を行った。



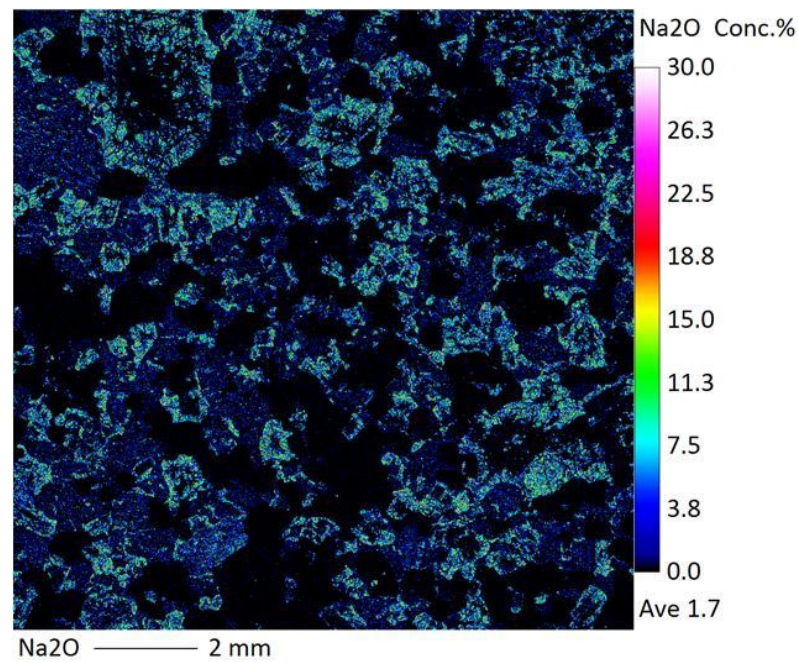
EPMAマッピング用試料
赤色枠内をマッピング



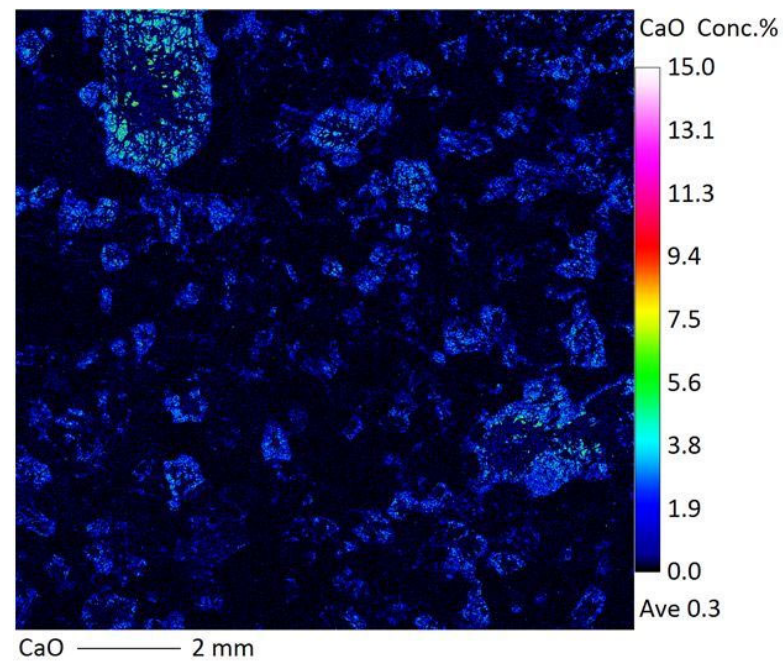
EPMAマッピング (Si)



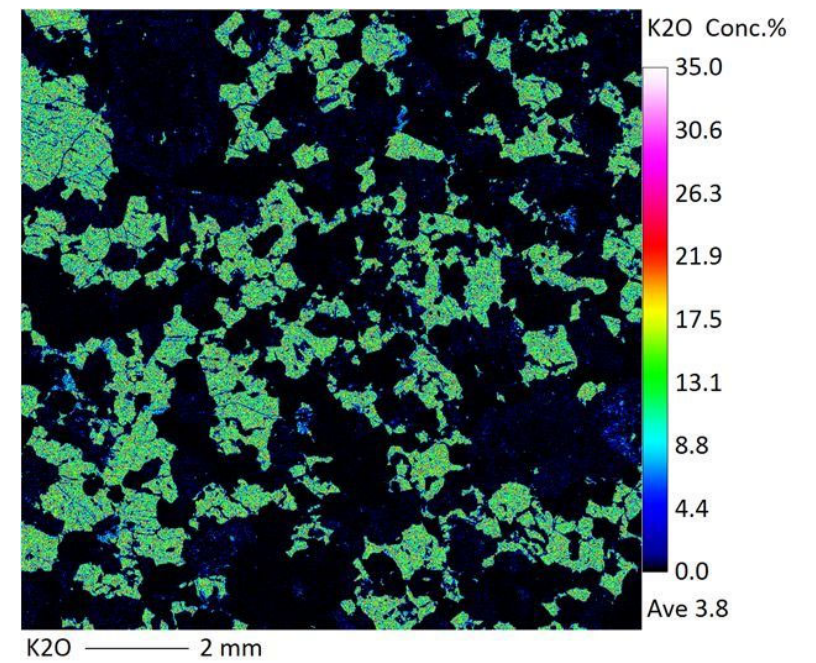
EPMAマッピング (COMPO像) 黄色
点は測定箇所



EPMAマッピング (Na)



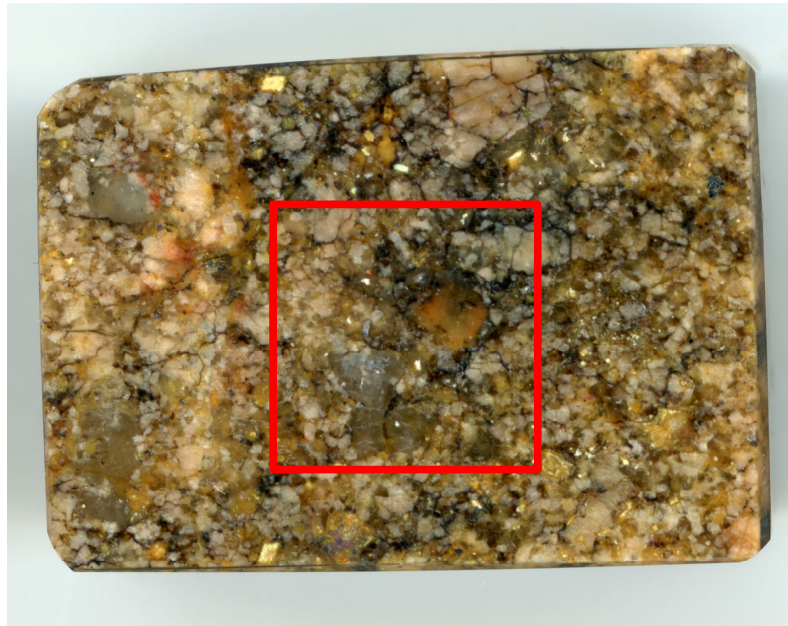
EPMAマッピング (Ca)



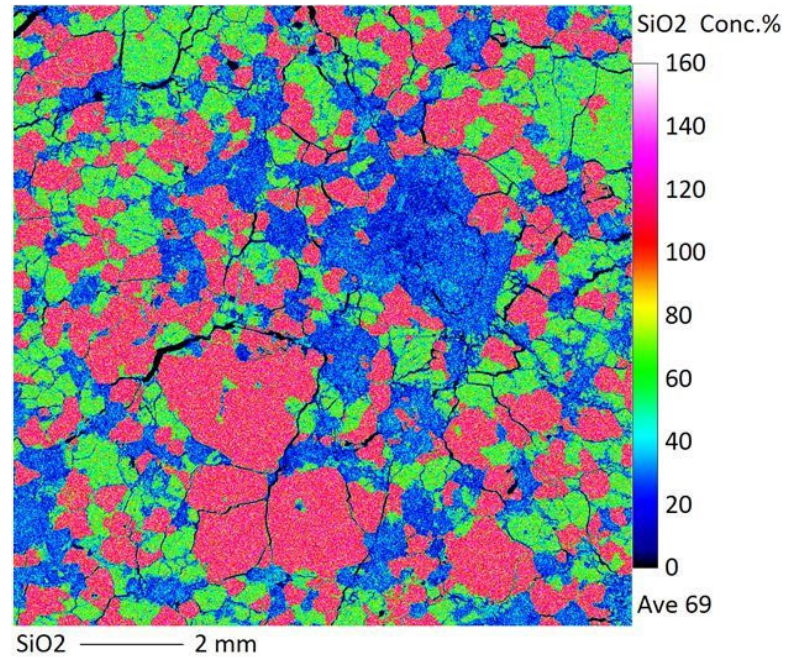
EPMAマッピング (K)

第7.4.4.10図(13) 長石類のEPMA分析 (EPMAマッピング : ③D-1トレンチ北側ピット 変質区分2)

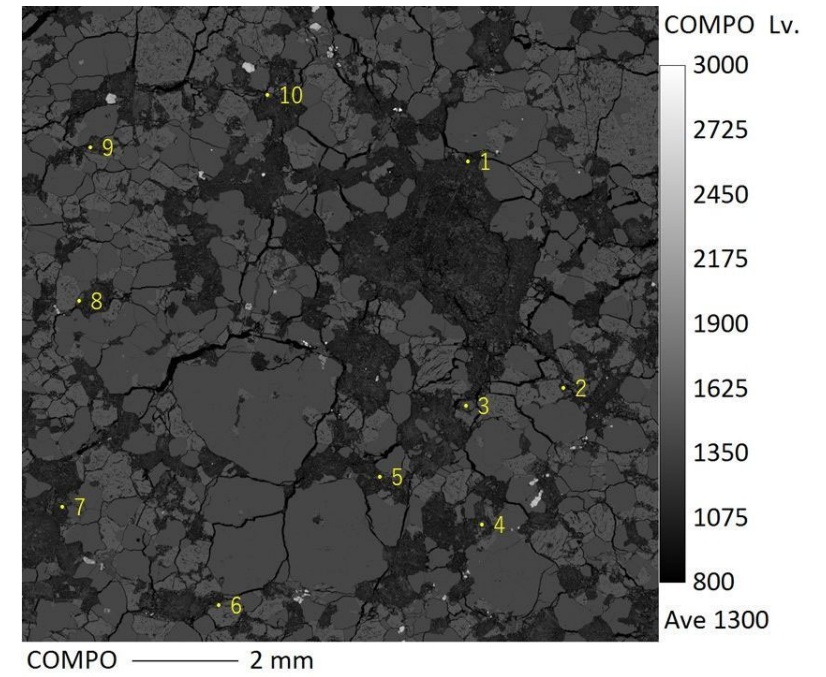
- ・Siに富む石英, Naに富む曹長石, Kに富むカリ長石に区分できる。
- ・マッピング範囲の斜長石で測定を行った。



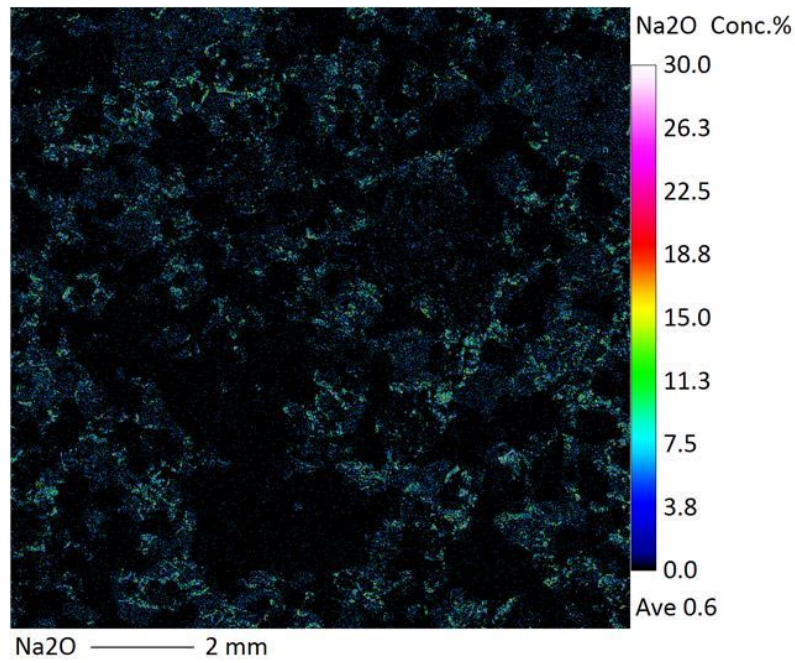
EPMAマッピング用試料
赤色枠内をマッピング



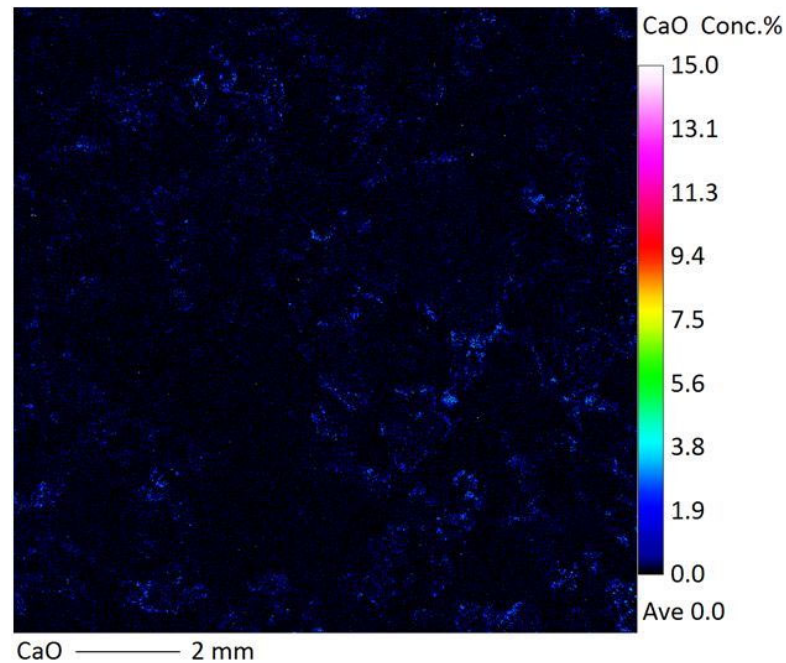
EPMAマッピング (Si)



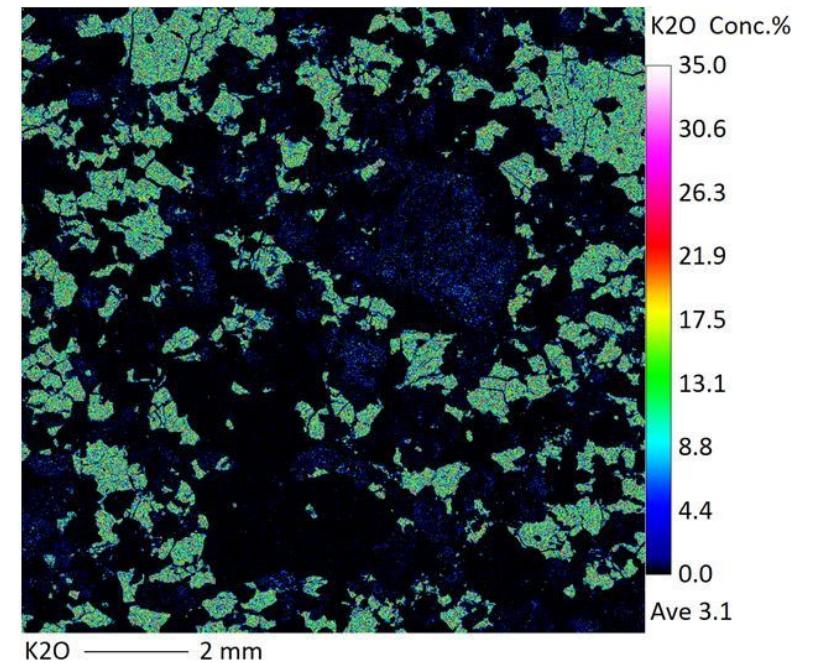
EPMAマッピング (COMPO像) 黄色
点は測定箇所



EPMAマッピング (Na)



EPMAマッピング (Ca)



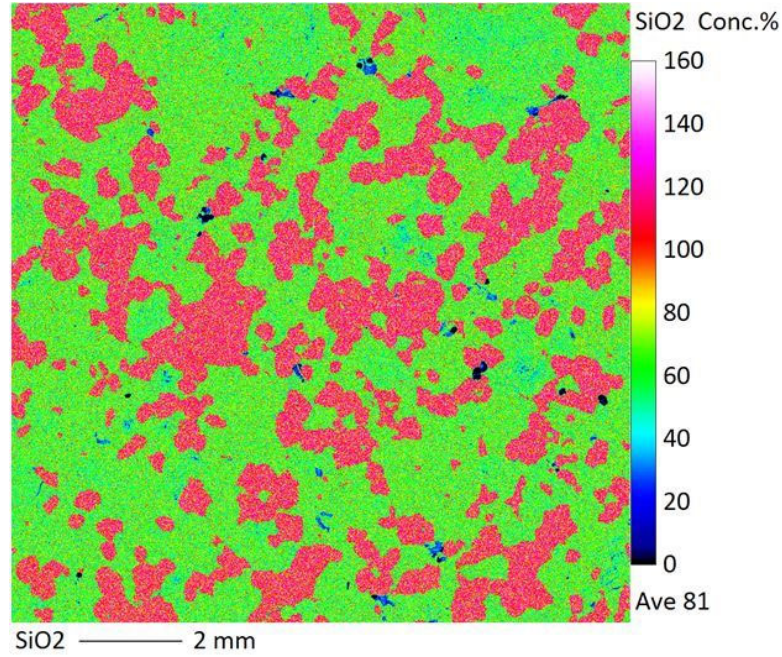
EPMAマッピング (K)

第7.4.4.10図(14) 長石類のEPMA分析 (EPMAマッピング: ④D-1トレンチ北側ピット 変質区分2)

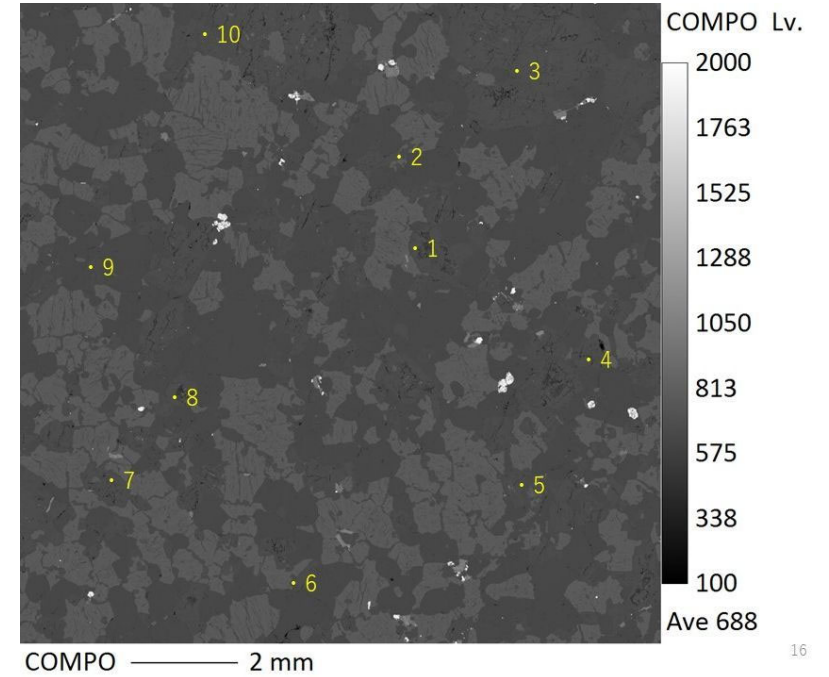
- ・Siに富む石英, Naに富む曹長石, Kに富むカリ長石に区分できる。
- ・マッピング範囲の斜長石で測定を行った。



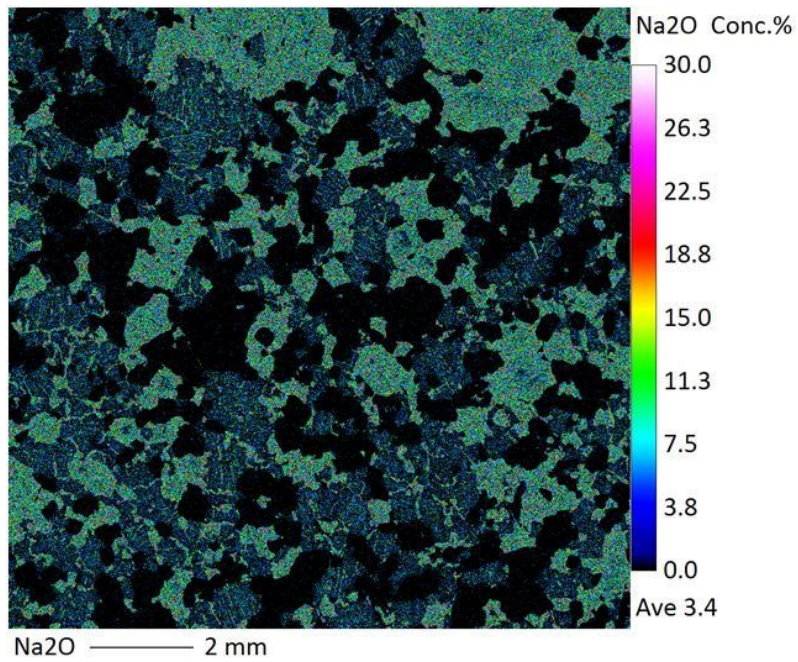
EPMAマッピング用試料
赤色枠内をマッピング



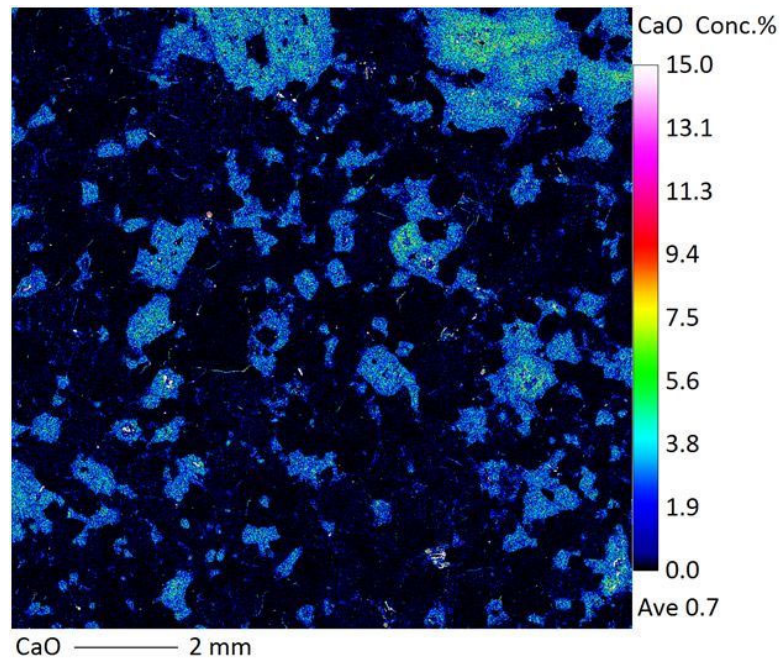
EPMAマッピング (Si)



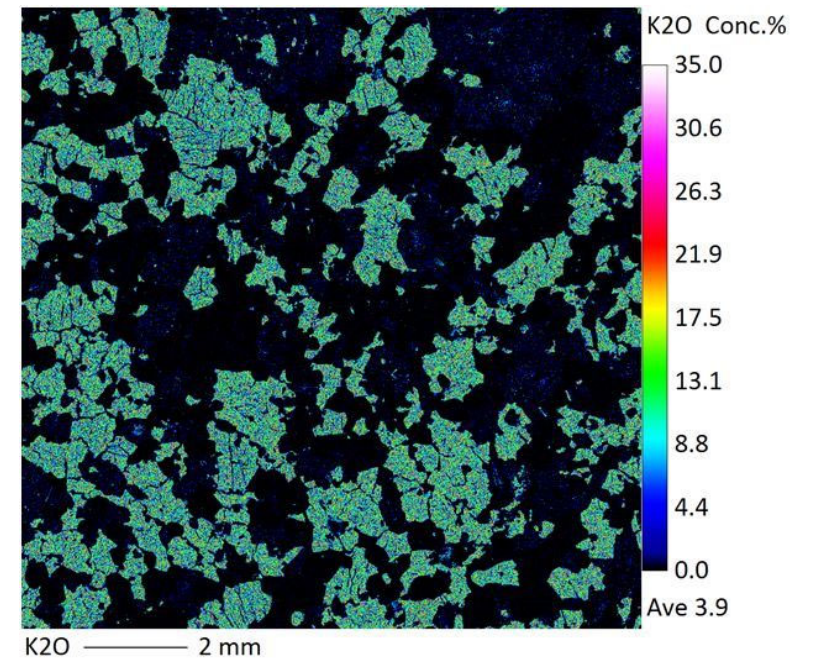
EPMAマッピング (COMPO像) 黄色
点は測定箇所



EPMAマッピング (Na)



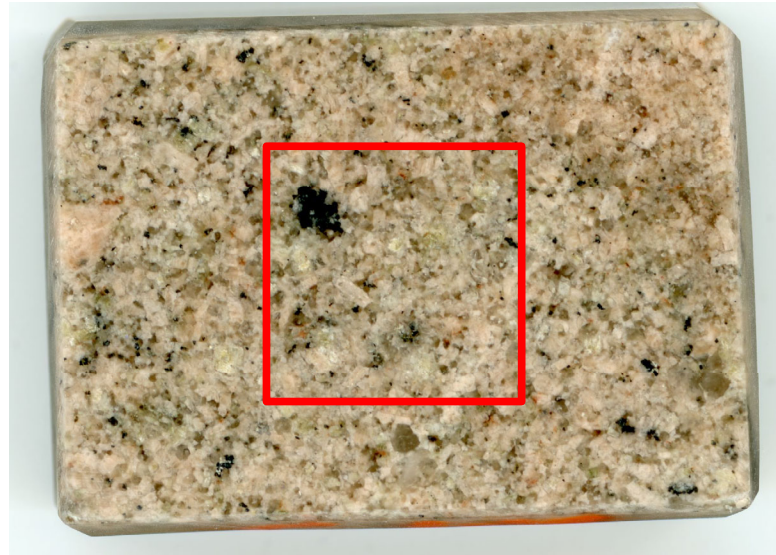
EPMAマッピング (Ca)



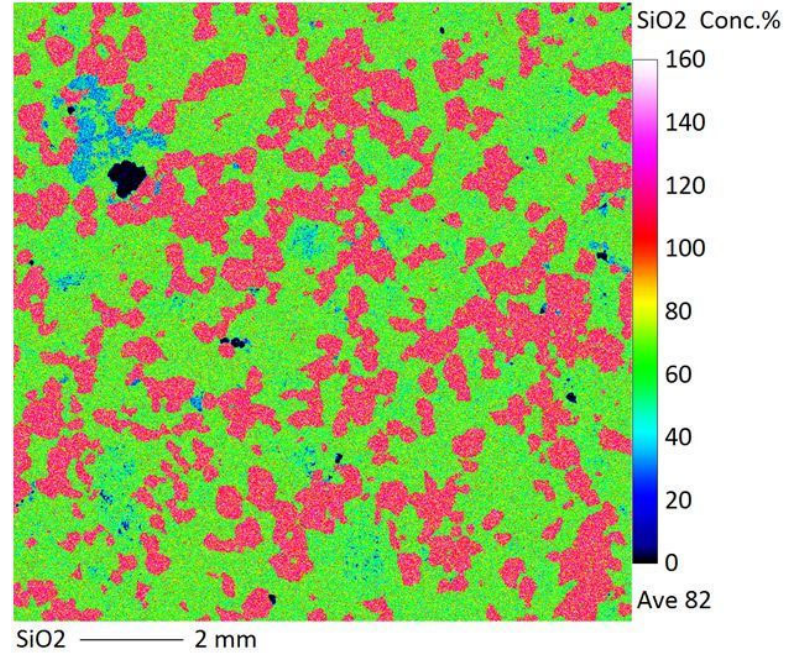
EPMAマッピング (K)

第7.4.4.10図(15) 長石類のEPMA分析 (EPMAマッピング : ⑤H27-B-1 103.40~103.44m 変質区分1)

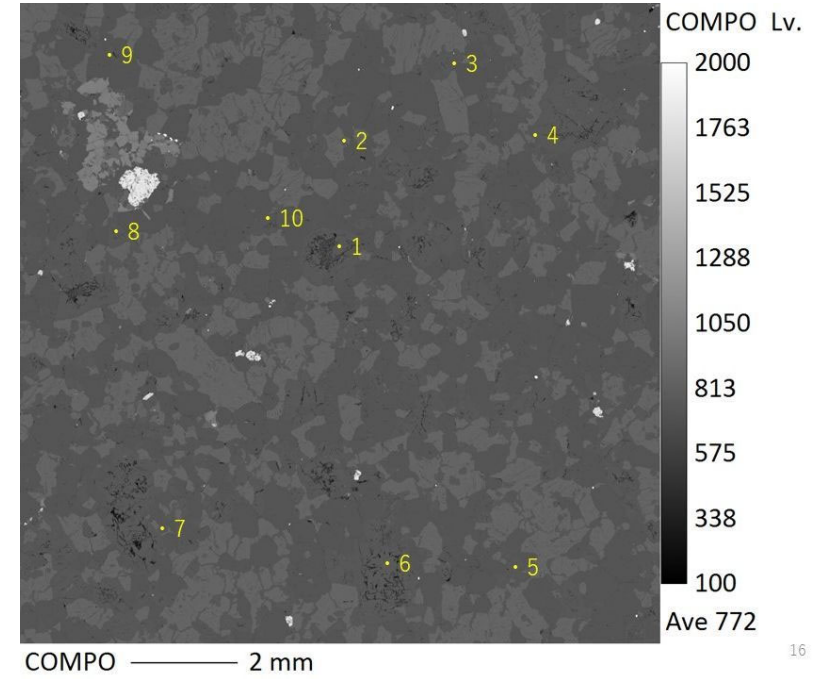
- ・Siに富む石英, Naに富む曹長石, Kに富むカリ長石に区分できる。
- ・マッピング範囲の斜長石で測定を行った。



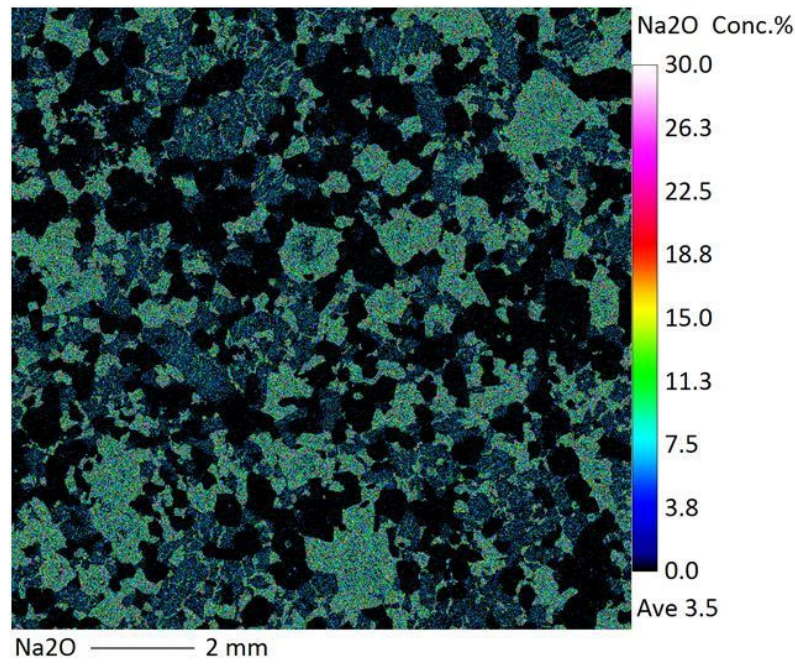
EPMAマッピング用試料
赤色枠内をマッピング



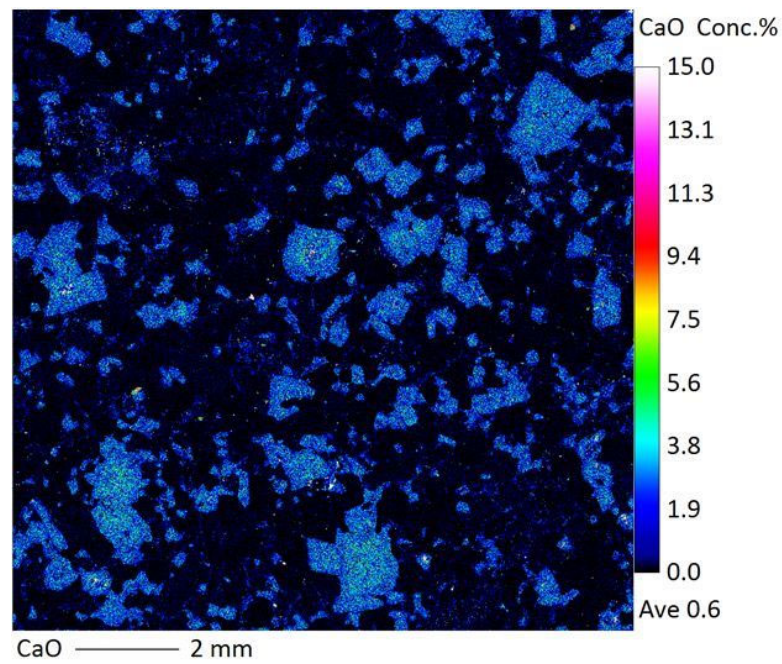
EPMAマッピング (Si)



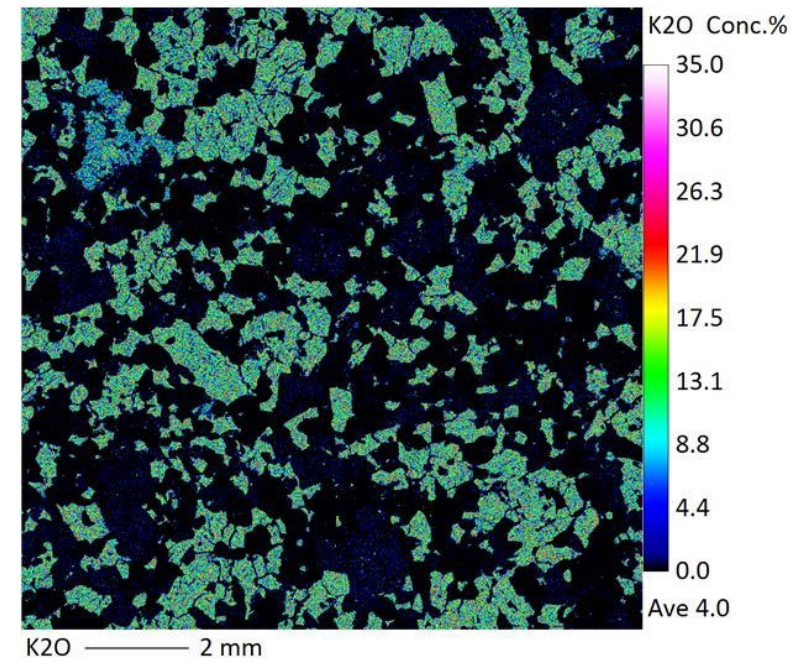
EPMAマッピング (COMPO像) 黄色
点は測定箇所



EPMAマッピング (Na)



EPMAマッピング (Ca)

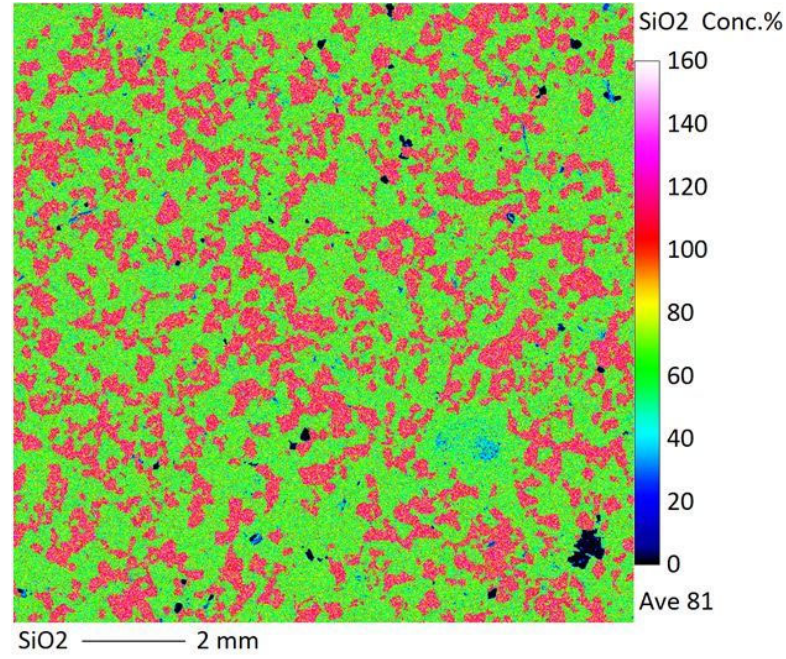


EPMAマッピング (K)

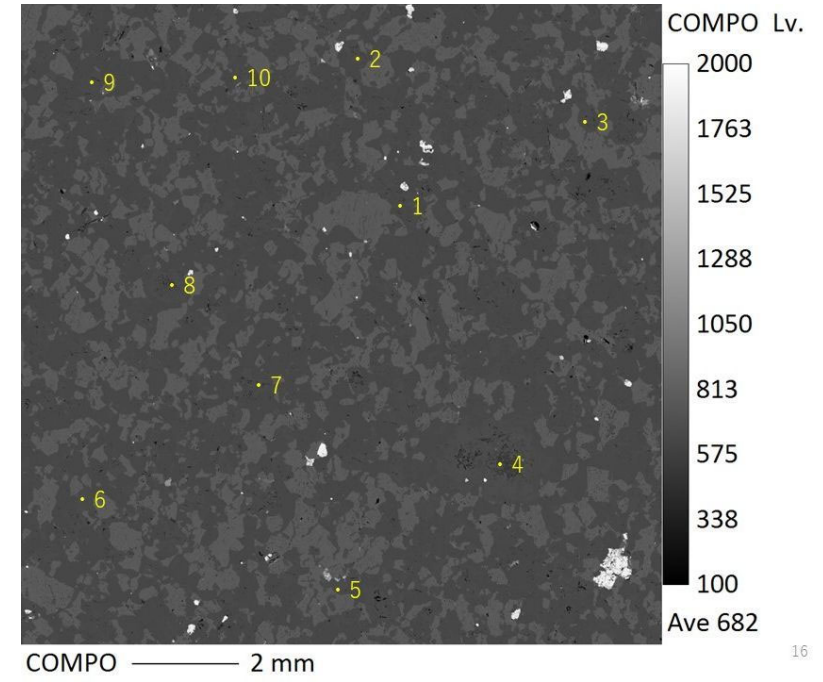
- ・Siに富む石英, Naに富む曹長石, Kに富むカリ長石に区分できる。
- ・マッピング範囲の斜長石で測定を行った。



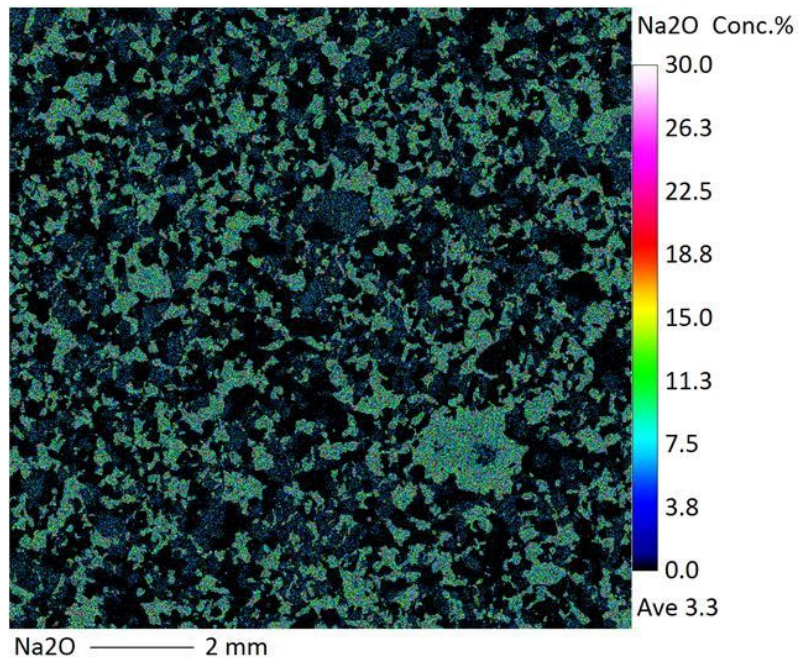
EPMAマッピング用試料
赤色枠内をマッピング



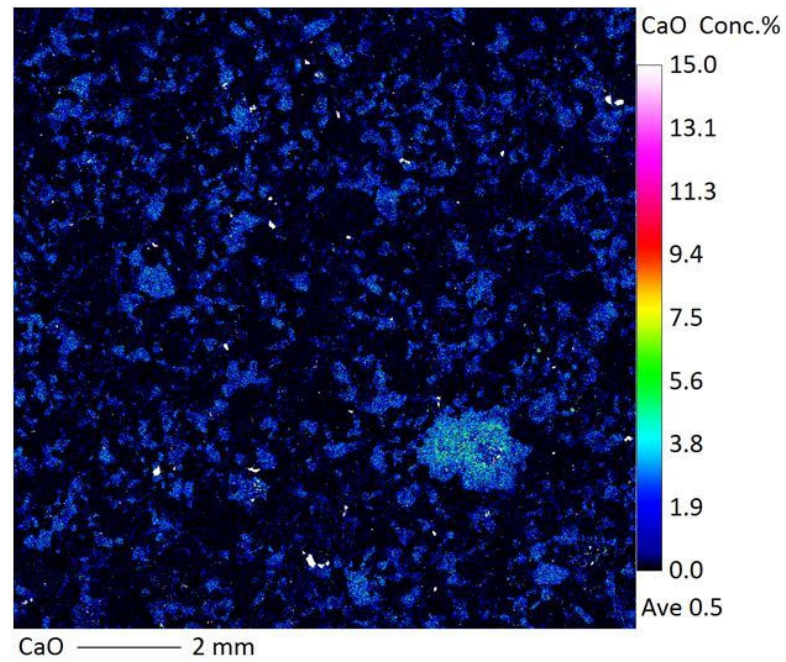
EPMAマッピング (Si)



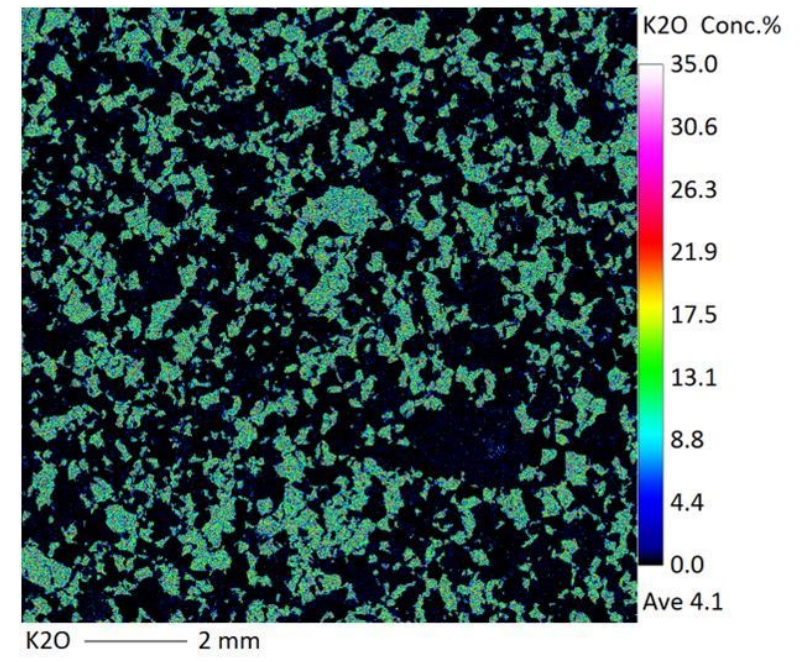
EPMAマッピング (COMPO像) 黄色
点は測定箇所



EPMAマッピング (Na)



EPMAマッピング (Ca)



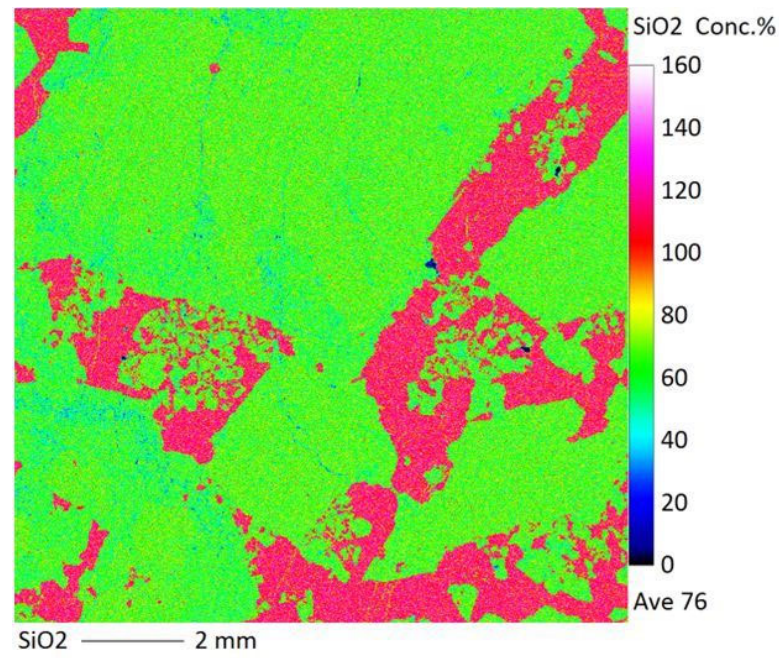
EPMAマッピング (K)

第7.4.4.10図(17) 長石類のEPMA分析 (EPMAマッピング : ⑦H27-B-3 147.36~147.40m 変質区分1)

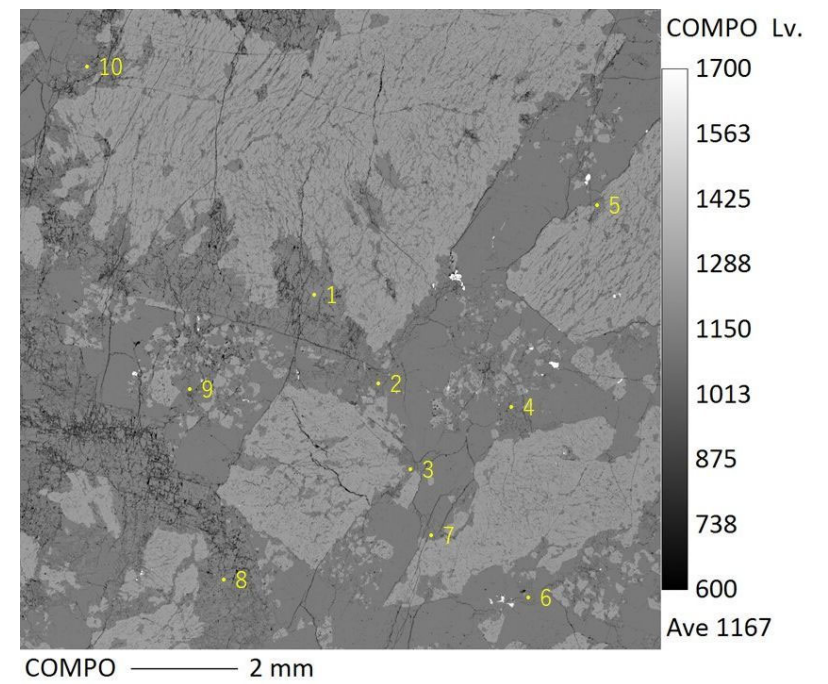
- ・Siに富む石英, Naに富む曹長石, Kに富むカリ長石に区分できる。
- ・マッピング範囲の斜長石で測定を行った。



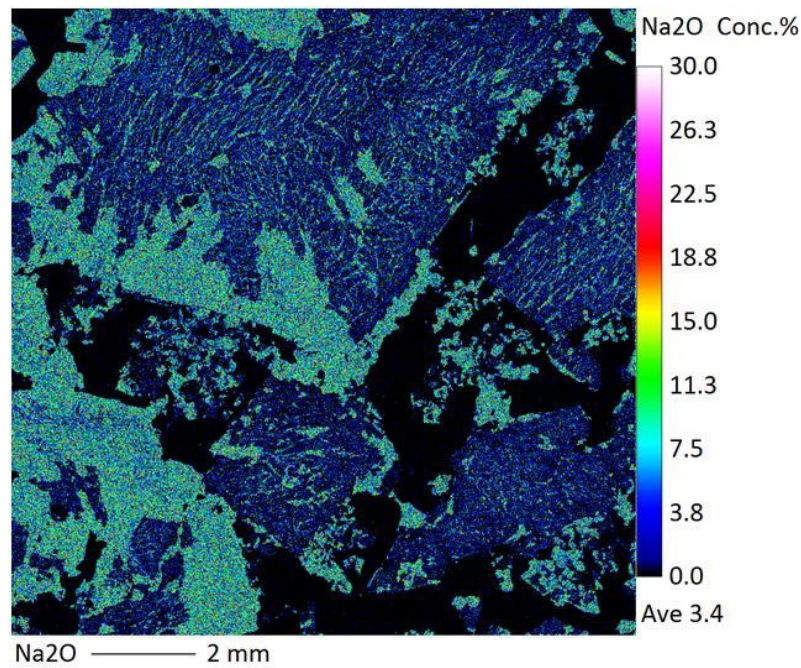
EPMAマッピング用試料
赤色枠内をマッピング



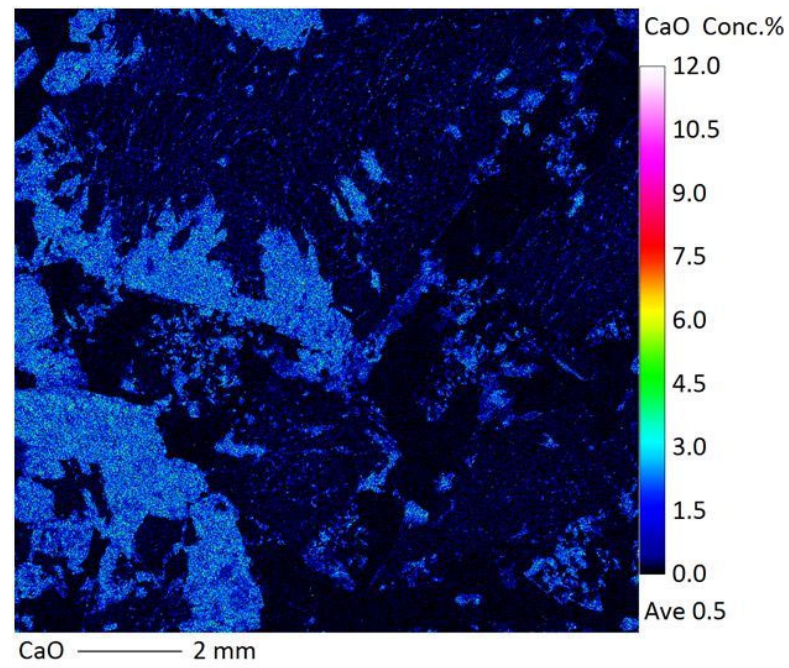
EPMAマッピング (Si)



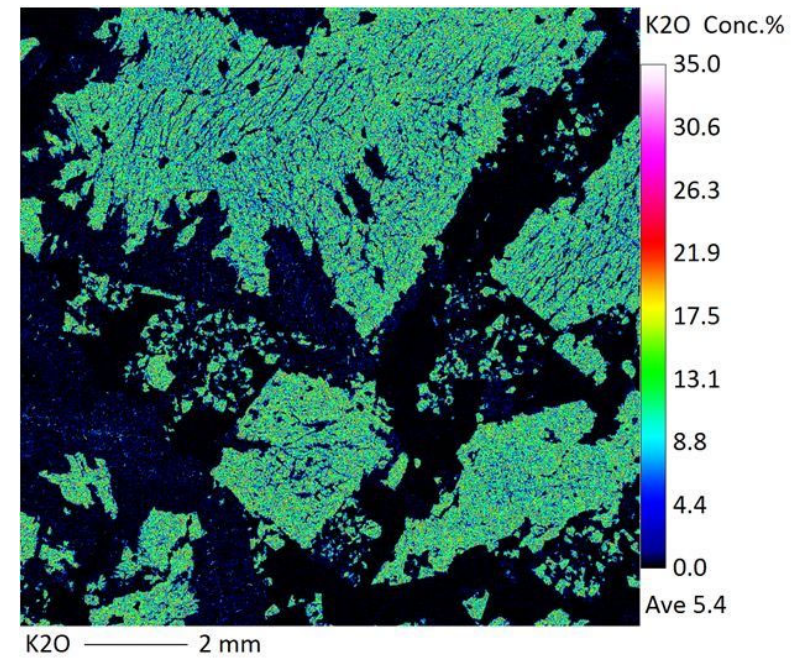
EPMAマッピング (COMPO像) 黄色
点は測定箇所



EPMAマッピング (Na)



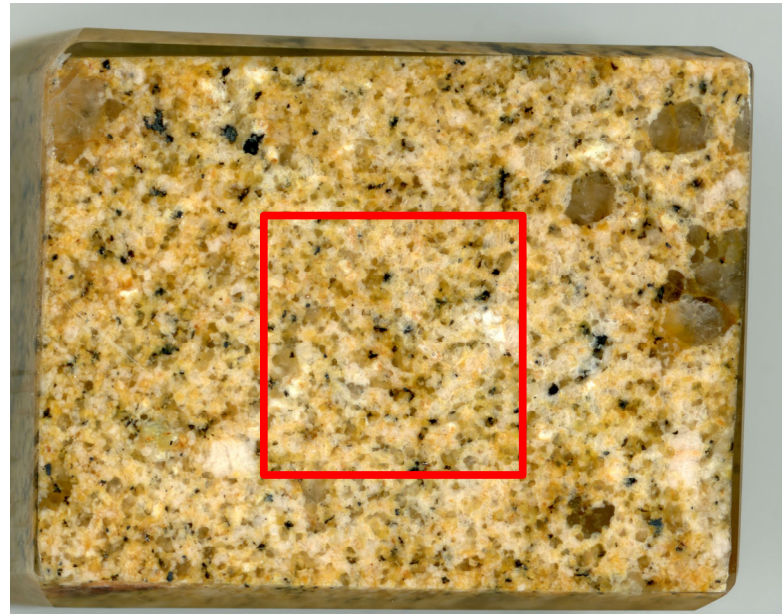
EPMAマッピング (Ca)



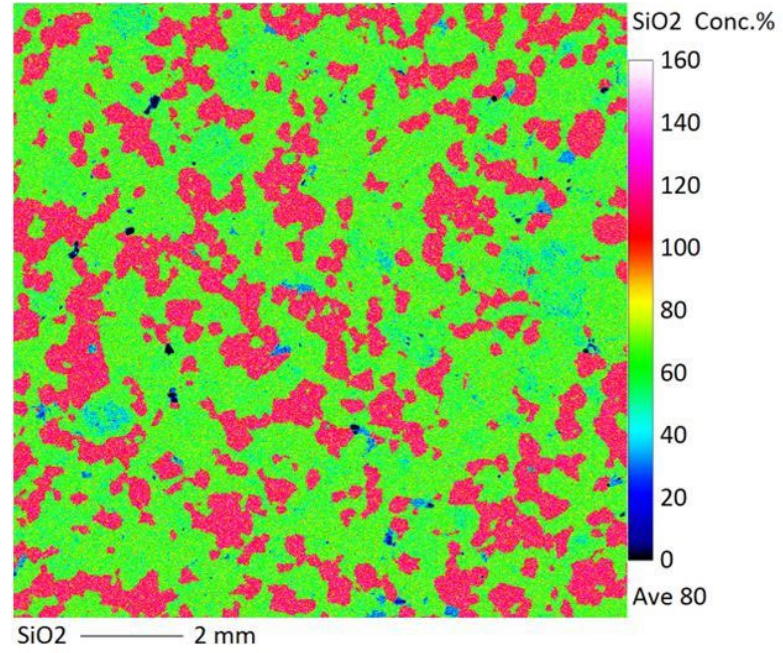
EPMAマッピング (K)

第7.4.4.10図(18) 長石類のEPMA分析 (EPMAマッピング: ⑧ 2号炉原子炉建屋南側道路剥ぎ取り部 変質区分2)

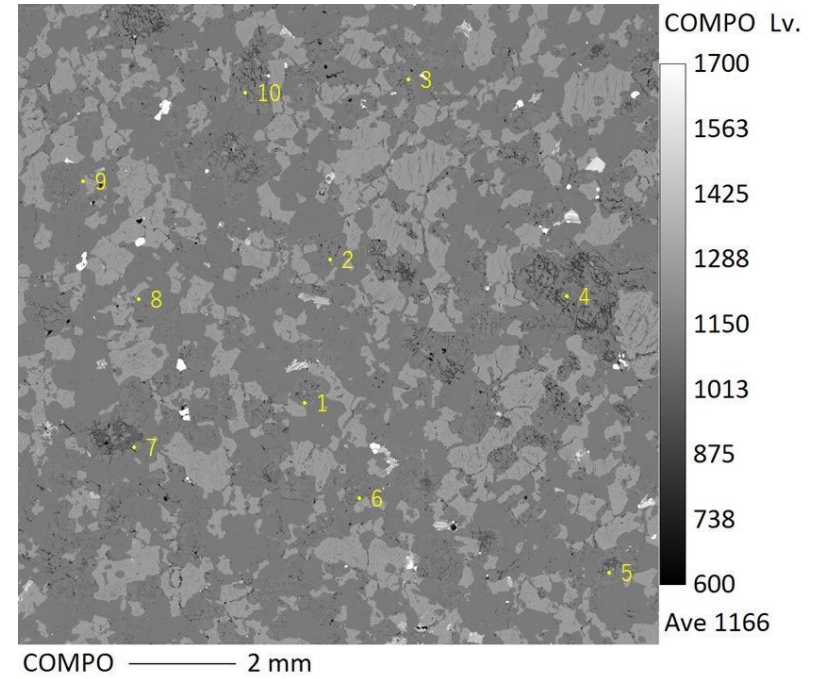
- ・Siに富む石英, Naに富む曹長石, Kに富むカリ長石に区分できる。
- ・マッピング範囲の斜長石で測定を行った。



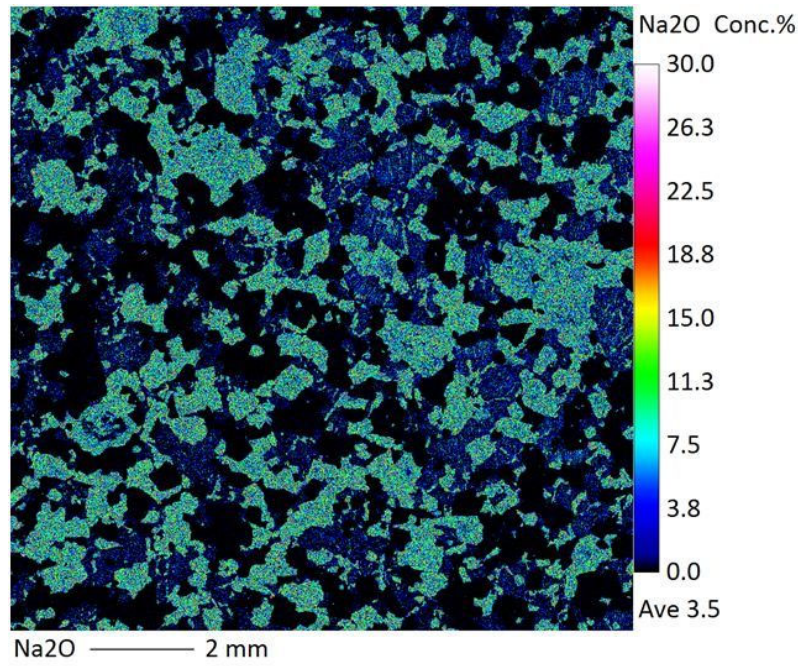
EPMAマッピング用試料
赤色枠内をマッピング



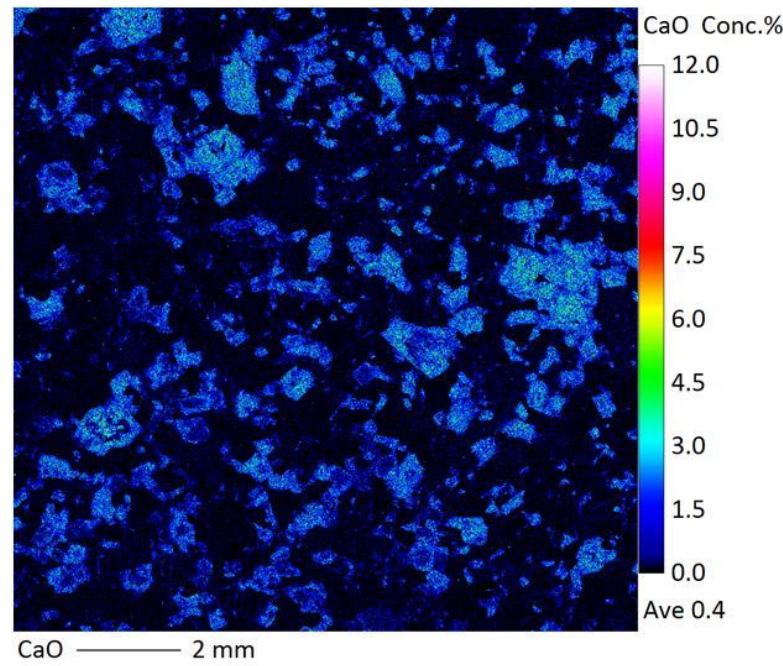
EPMAマッピング (Si)



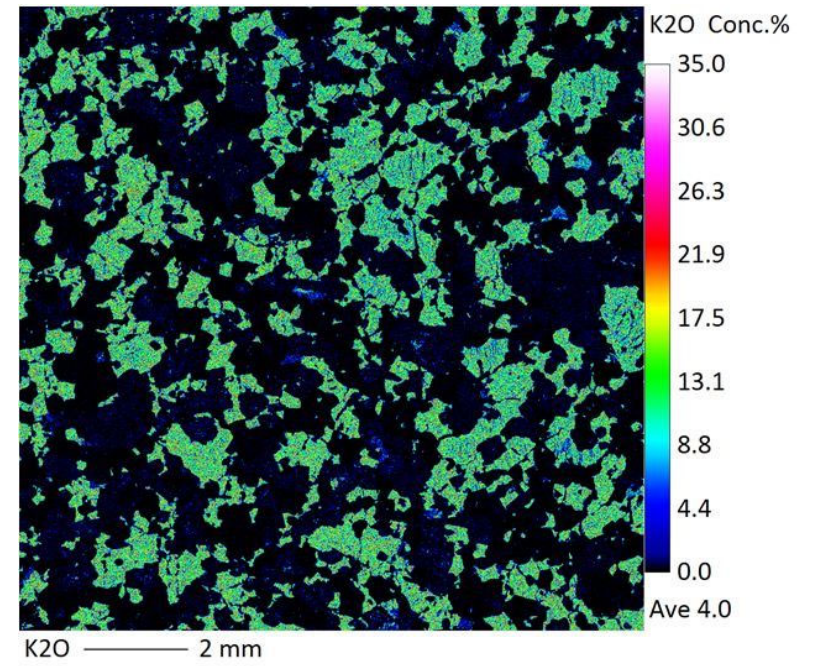
EPMAマッピング (COMPO像) 黄色
点は測定箇所



EPMAマッピング (Na)



EPMAマッピング (Ca)



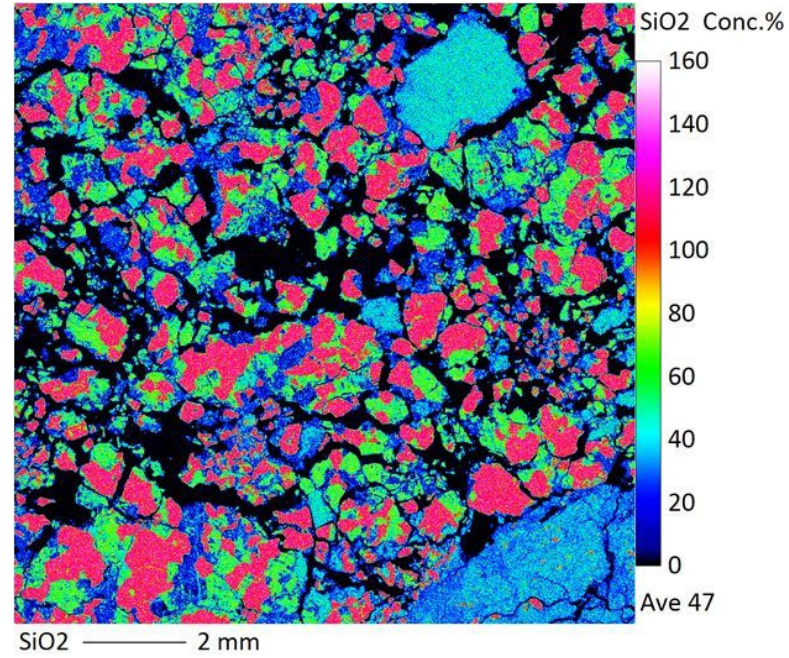
EPMAマッピング (K)

第7.4.4.10図(19) 長石類のEPMA分析 (EPMAマッピング: ⑨2号炉原子炉建屋南側道路剥ぎ取り部 変質区分2)

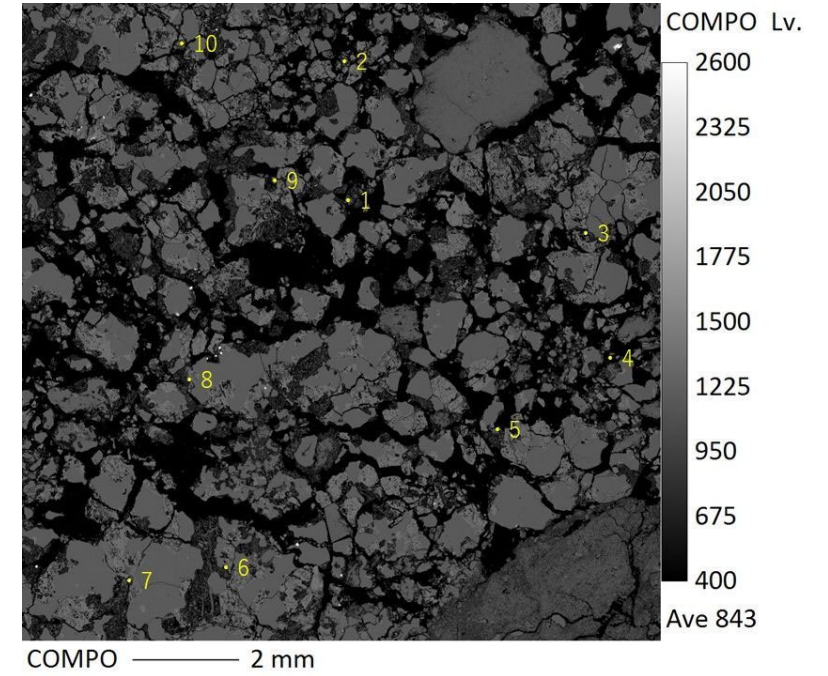
- ・Siに富む石英, Naに富む曹長石, Kに富むカリ長石に区分できる。
- ・マッピング範囲の斜長石で測定を行った。



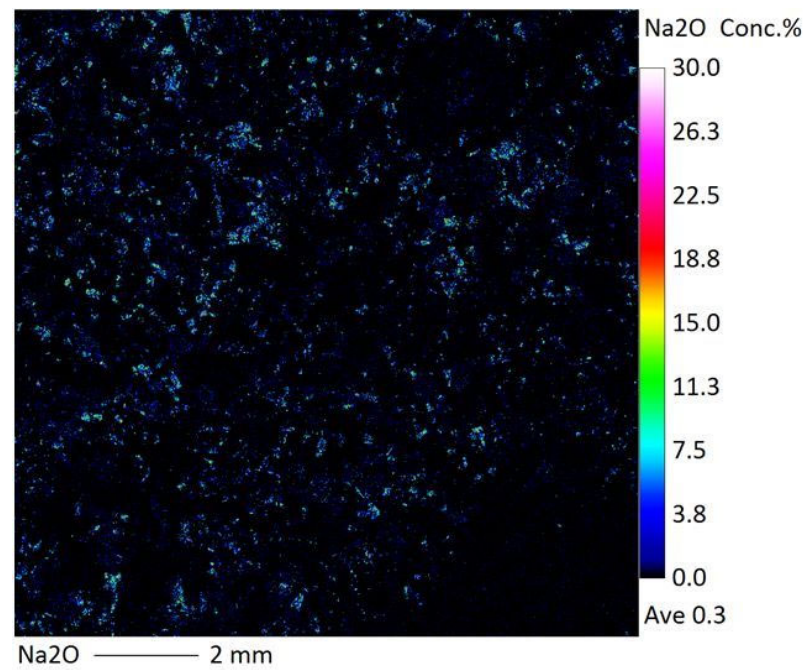
EPMAマッピング用試料
赤色枠内をマッピング



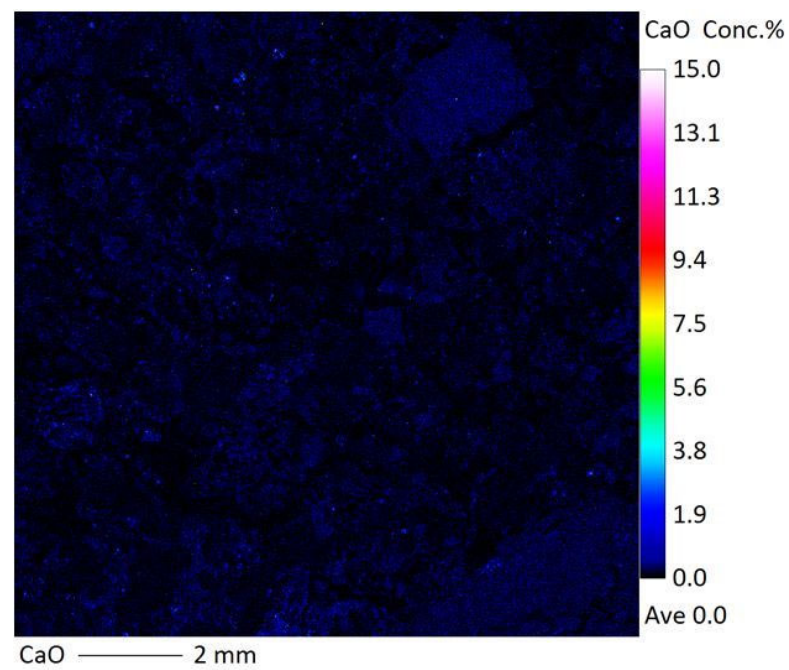
EPMAマッピング (Si)



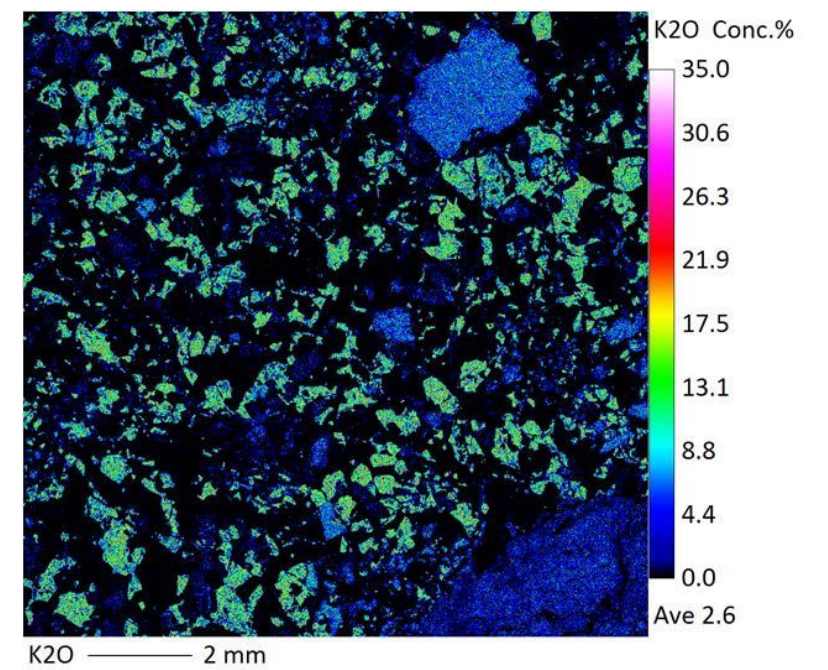
EPMAマッピング (COMPO像) 黄色
点は測定箇所



EPMAマッピング (Na)



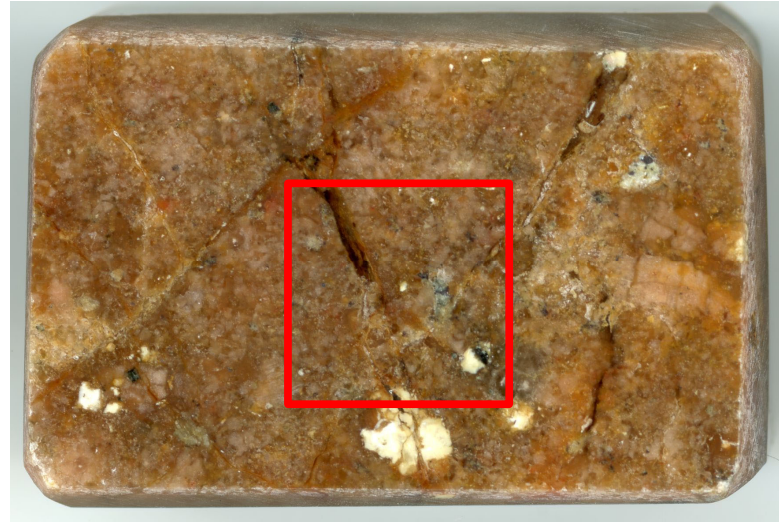
EPMAマッピング (Ca)



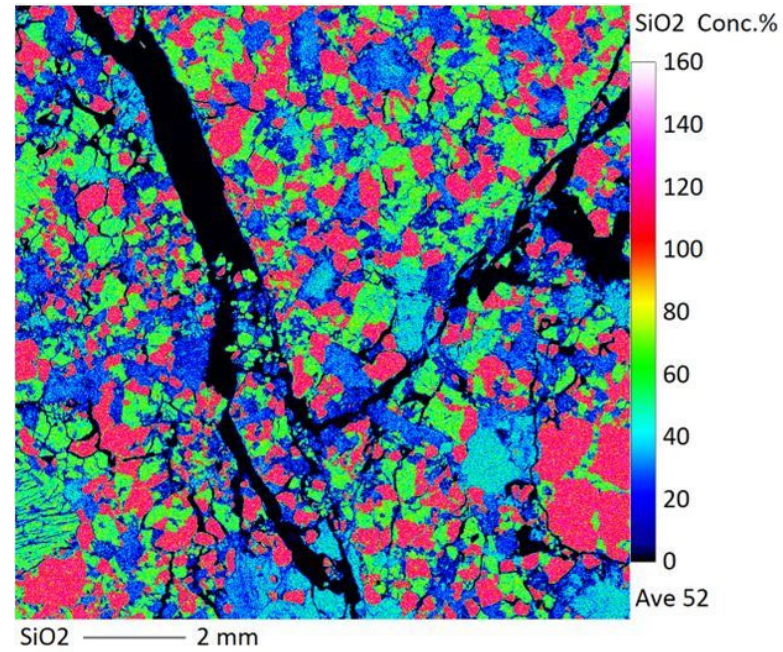
EPMAマッピング (K)

第7.4.4.10図(20) 長石類のEPMA分析 (EPMAマッピング: ⑩ 1号炉原子炉建屋南方斜面72m小段 変質区分3)

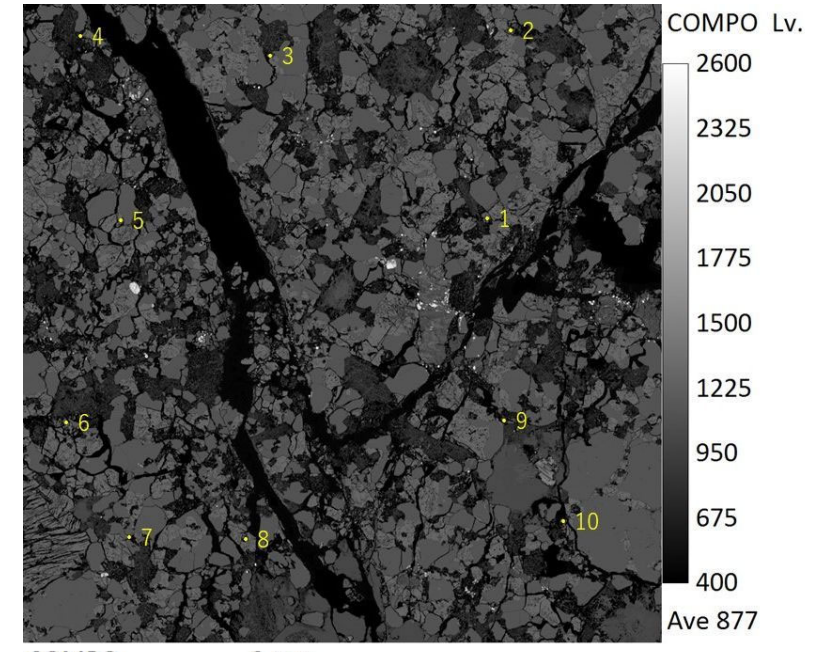
- ・Siに富む石英, Naに富む曹長石, Kに富むカリ長石に区分できる。
- ・マッピング範囲の斜長石で測定を行った。



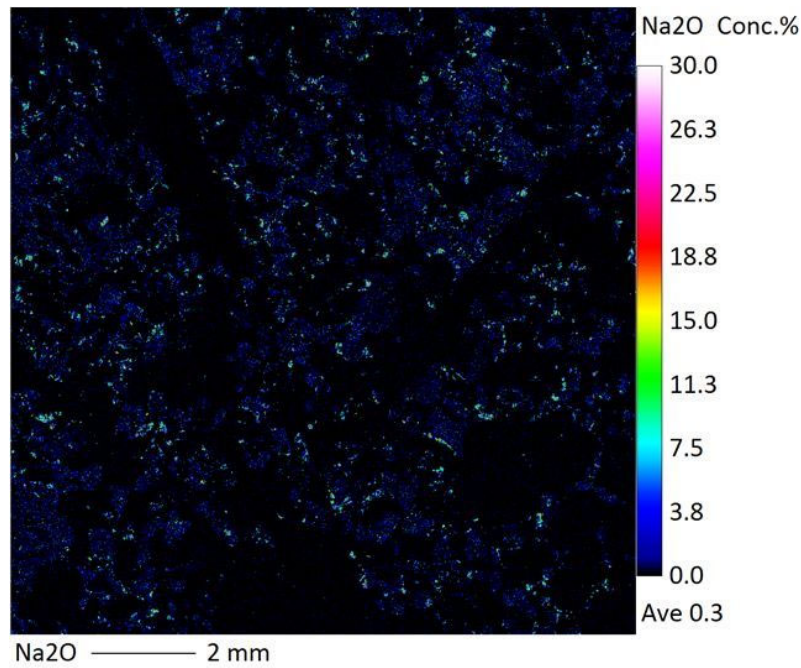
EPMAマッピング用試料
赤色枠内をマッピング



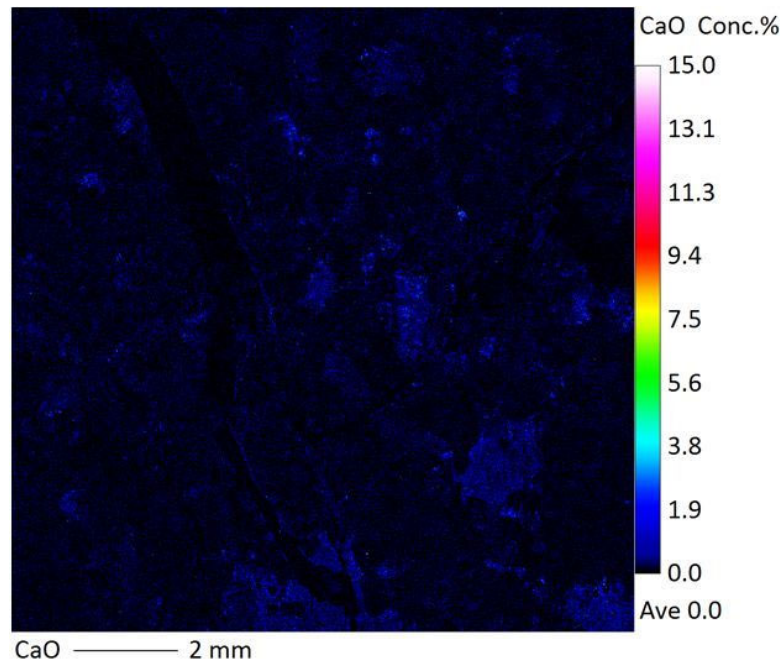
EPMAマッピング (Si)



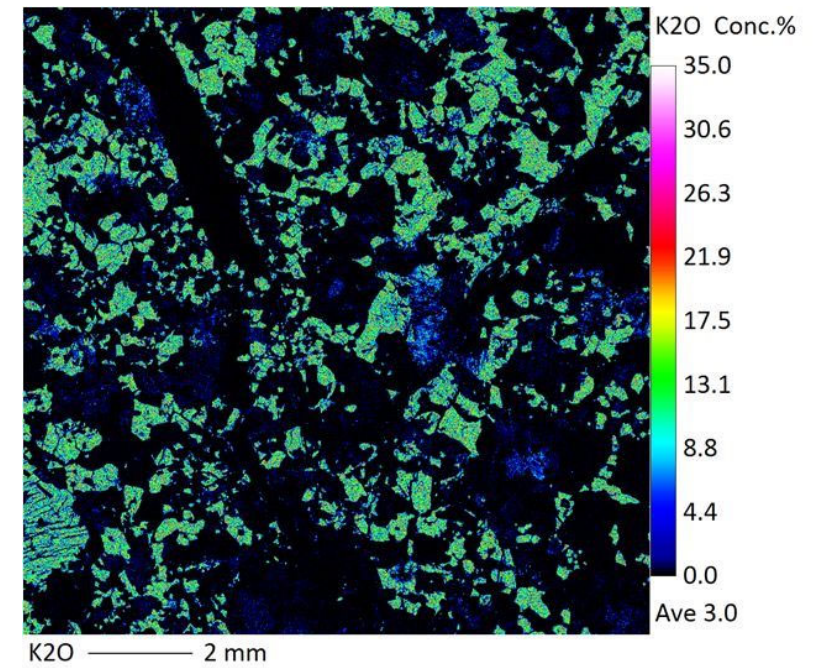
EPMAマッピング (COMPO像) 黄色
点は測定箇所



EPMAマッピング (Na)



EPMAマッピング (Ca)



EPMAマッピング (K)

第7.4.4.10図(21) 長石類のEPMA分析 (EPMAマッピング : ⑩ 1号炉原子炉建屋南方斜面72m小段 変質区分2)

• 破碎部について、EPMA分析で斜長石の曹長石化が進んでいる状況やX線回折分析で雲母粘土鉱物が認められる状況は、井上(2003)⁽¹⁷⁷⁾によれば比較的高温の熱水活動に伴ってもたらされた状況であると判断した。

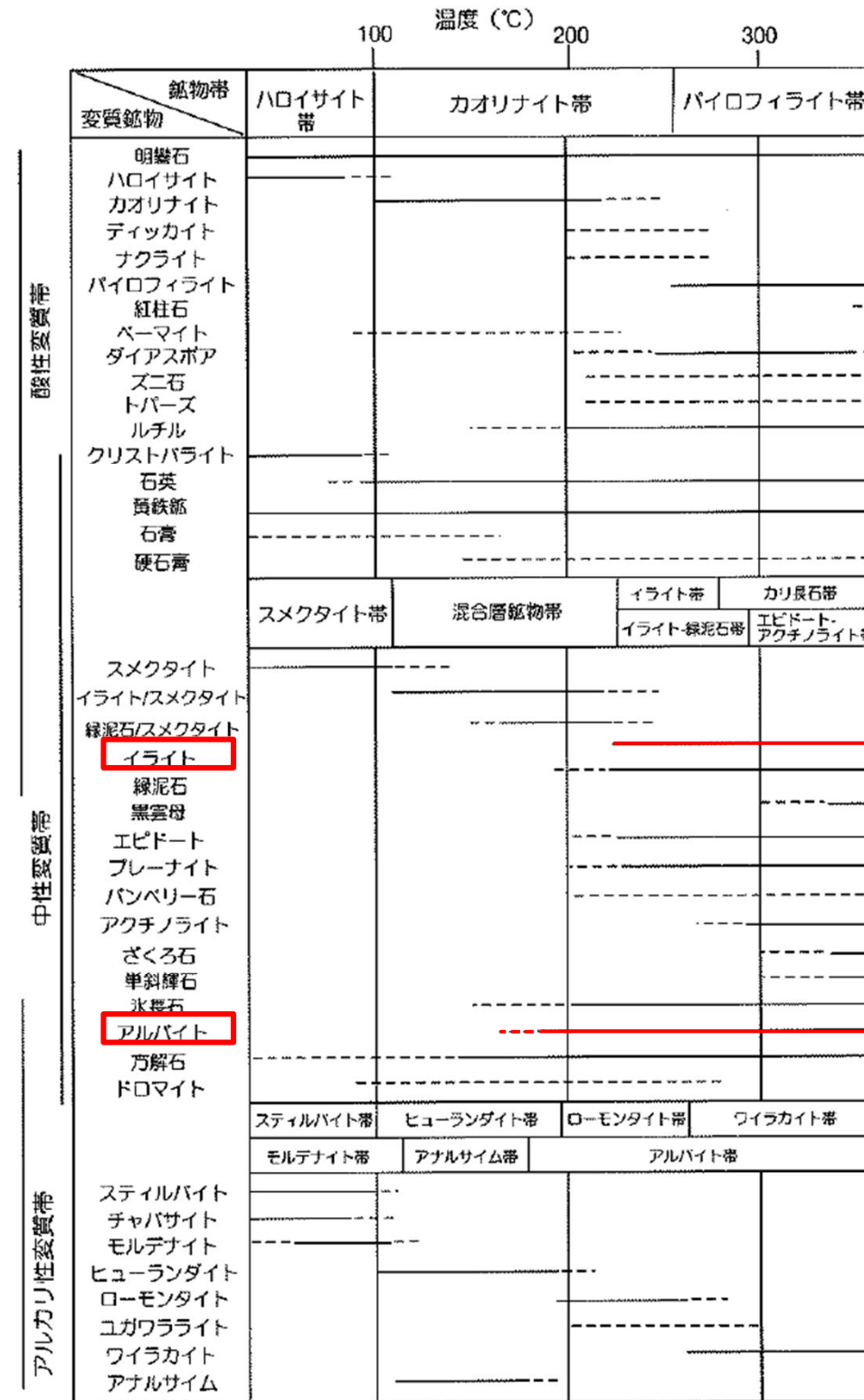


図9 各変質帯に特徴的な鉱物とそれらの概略の生成温度(吉村(2001)を改変)。

井上(2003)⁽¹⁷⁷⁾ : 熱水変質作用. 資源環境地質学-地球史と環境汚染を読む-, 資源地質学会, 195-202. より引用

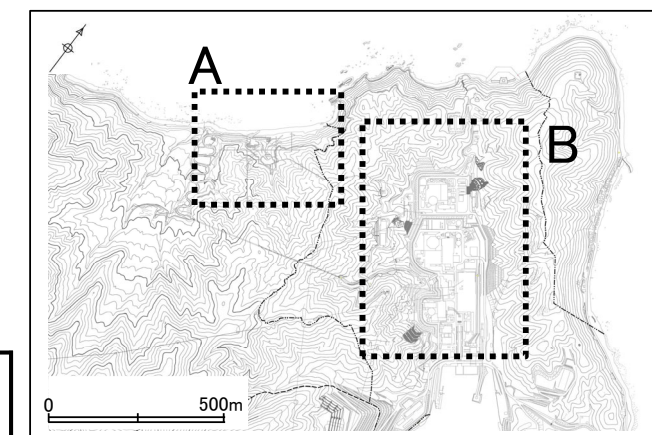
- ・熱水変質作用によって生成された江若花崗岩中や破碎帯に見られる粘土細脈に含まれる粘土鉱物のカリウム・アルゴン法年代測定値は約51.0～58.1Maであり、熱水変質作用の影響により江若花崗岩の形成年代(約64.2～66.6Ma)よりも若干若い年代を示している。
- ・ドレライト中の粘土細脈に含まれる粘土鉱物のカリウム・アルゴン法年代測定値は約18.9Maであり、熱水変質作用の影響によりドレライトの形成年代(約21.1Ma)よりも若干若い年代を示している。

試料採取位置				測定物	カリウム含有量 (wt.%)	放射性起源 ⁴⁰ Ar (10 ⁻⁸ cc STP/g)	K-Ar年代 (Ma)	非放射性起源 ⁴⁰ Ar (%)
江若花崗岩中	黒雲母花崗岩	社有地内3, 4号機 試掘坑A1	65m付近	カリ長石	10.5 10.4	277 274	66.6±3.3 ^{※3}	8.6 10.9
	花崗斑岩	社有地内3, 4号機 試掘坑A3	337m付近	カリ長石	10.0 10.0	265 260	66.3±3.3 ^{※3}	9.6 11.0
	アプライト	社有地内3, 4号機 試掘坑B1	260m付近	カリ長石	8.45 8.44	218 211	64.2±3.2 ^{※3}	14.2 14.9
	D-1 破碎帯	D-1トレンチ 北側ピット	—	Mca, Sme他 ^{※1}	1.571±0.031	333.3±5.0	53.9±1.3	29.5
		ふげん道路ピット	—	Sme他 ^{※1}	0.514±0.010	116.4±1.8	57.4±1.4	30.8
	H-3a 破碎帯	2号炉原子炉 建屋南側道路 剥ぎ取り部	—	Sme他 ^{※1}	0.458±0.009	104.9±1.3	58.1±1.4	20.4
	変質部	H24-D1-1	59.00～ 59.10m	Sme他 ^{※1}	2.476±0.050	497.4±5.7	51.0±1.2	13.5
H27-B-2		31.65～ 31.82m	Sme ^{※1}	1.852±0.037	390.4±6.2	53.5±1.3	32.8	
ドレライト中	ドレライト	社有地内3, 4号機 試験坑m	15m付近	全岩	0.51 0.51	41 43	21.1±1.1 ^{※3}	49.0 54.6
	f-25 破碎帯	社有地内3, 4号機 試験坑m	18m付近	Sme他 ^{※2}	0.39 0.38	29 28	18.9±2.3 ^{※3}	75.1 79.6

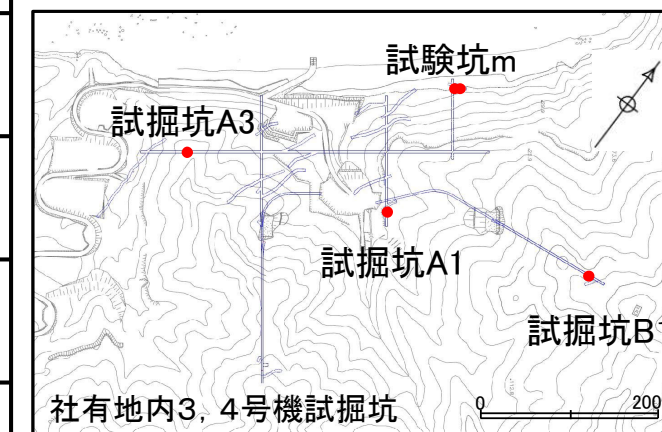
※1 粘土鉱物を対象とした分析については沈降法・遠心分離の前処理をして、2μm以下にした粒子を測定した。

※2 篩を用いて50～100μmの粒子を選定し、測定した。

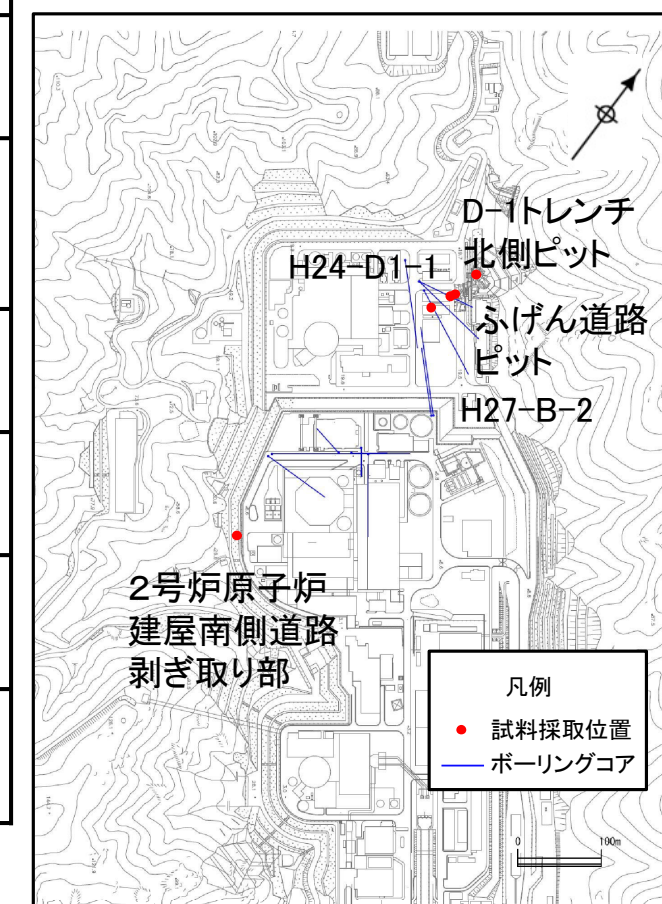
※3 それぞれの試料を分割して測定を行い、平均した値を年代値とした。



全体位置図



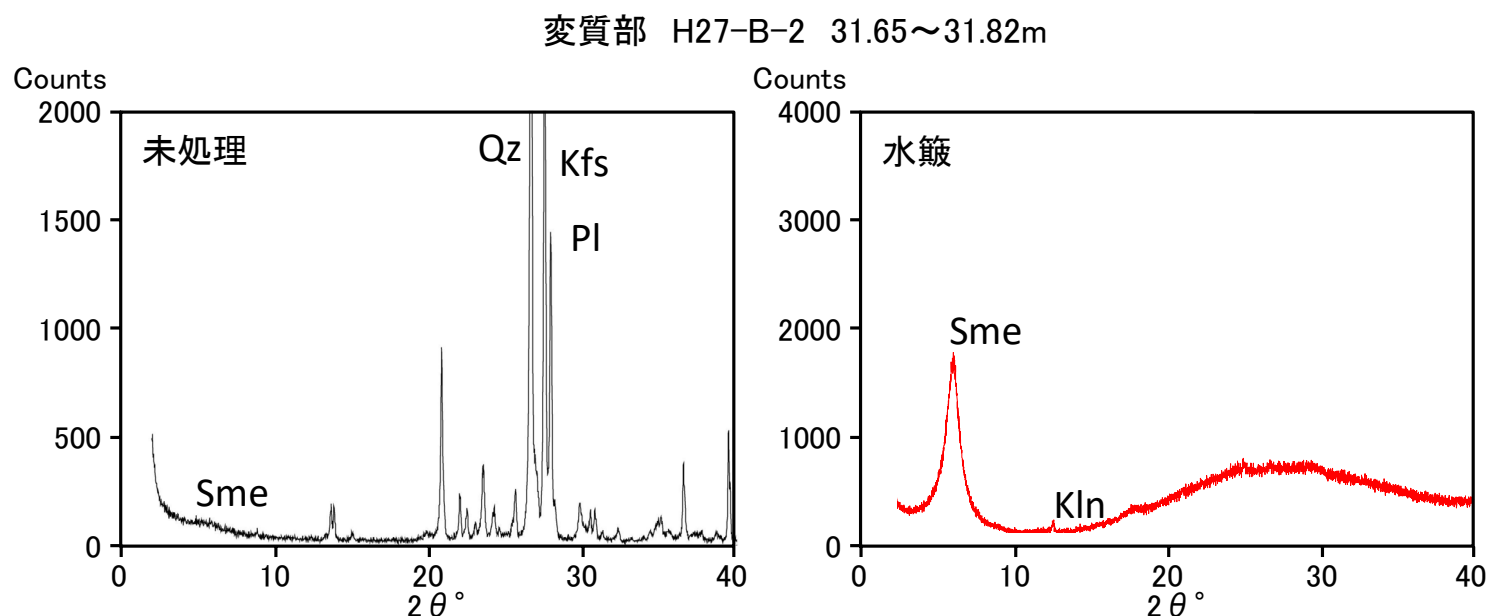
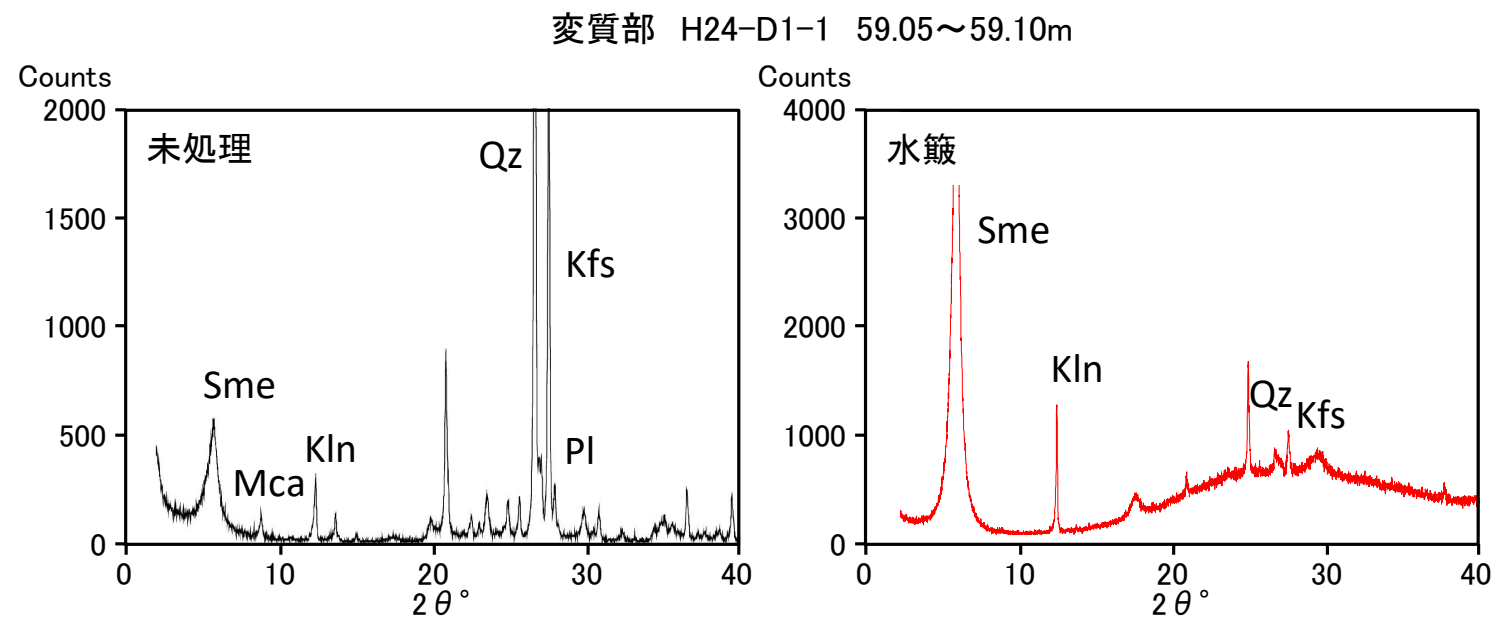
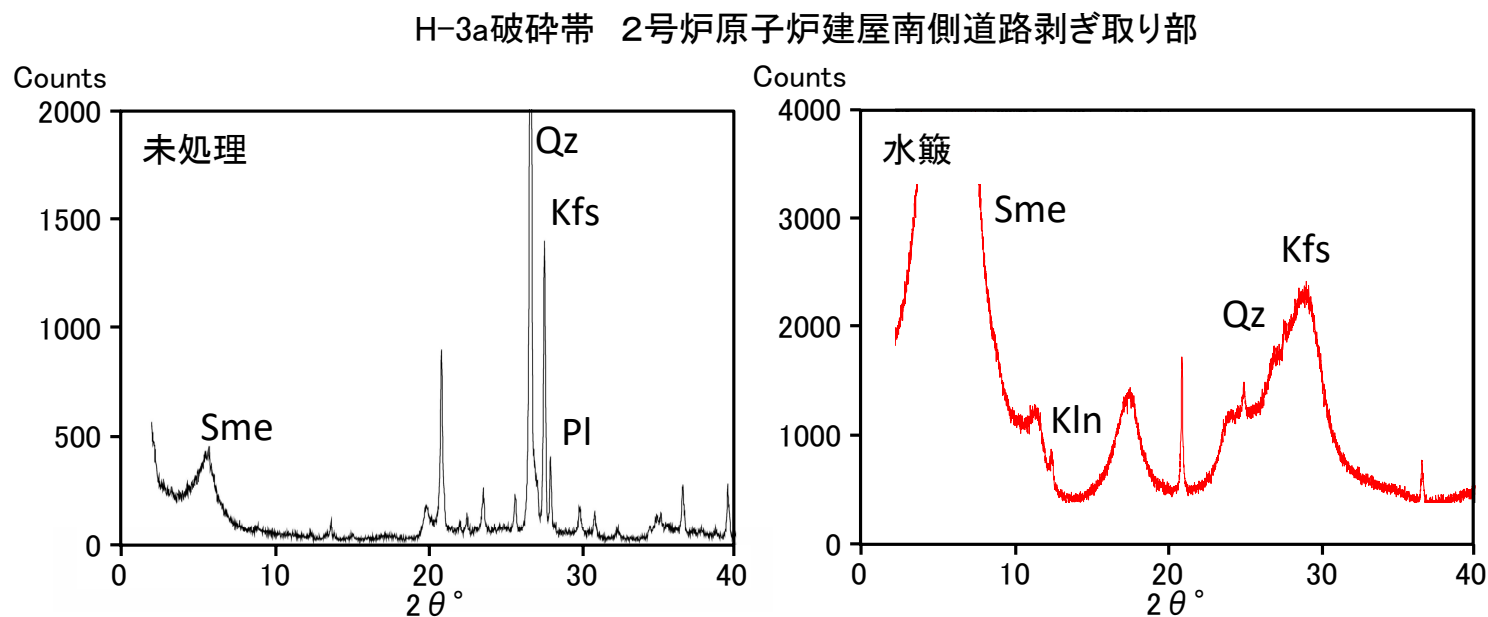
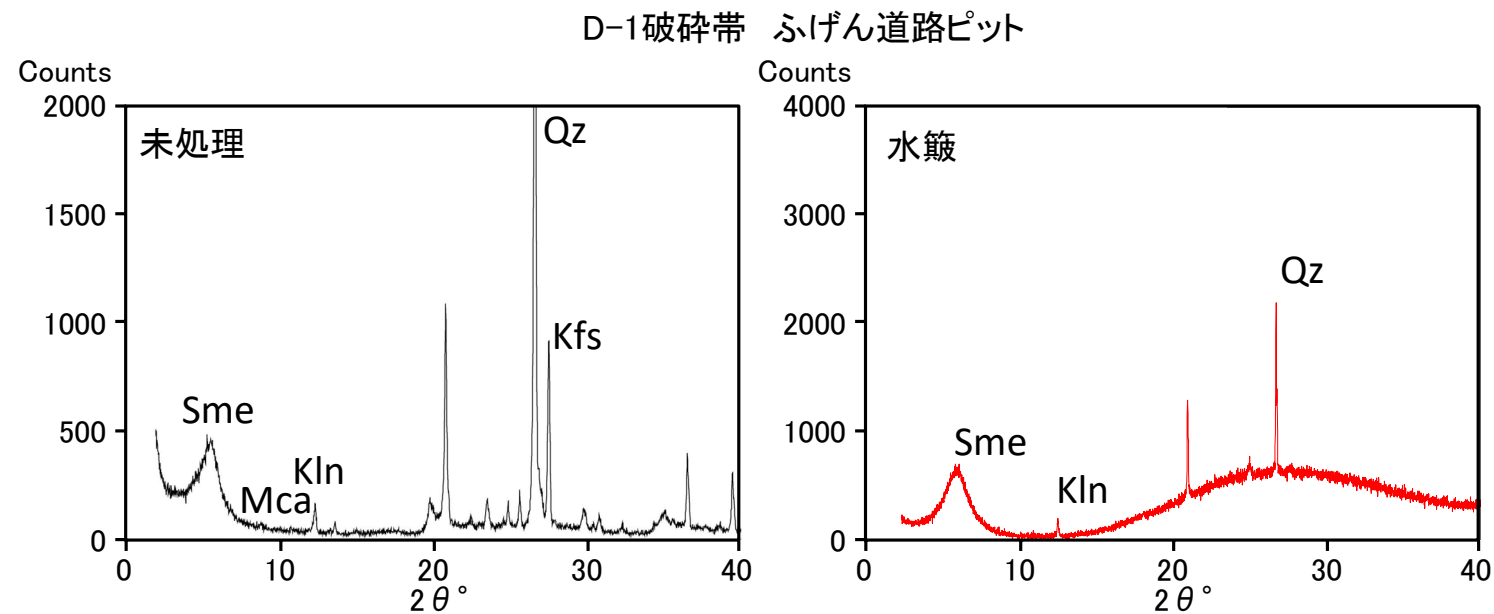
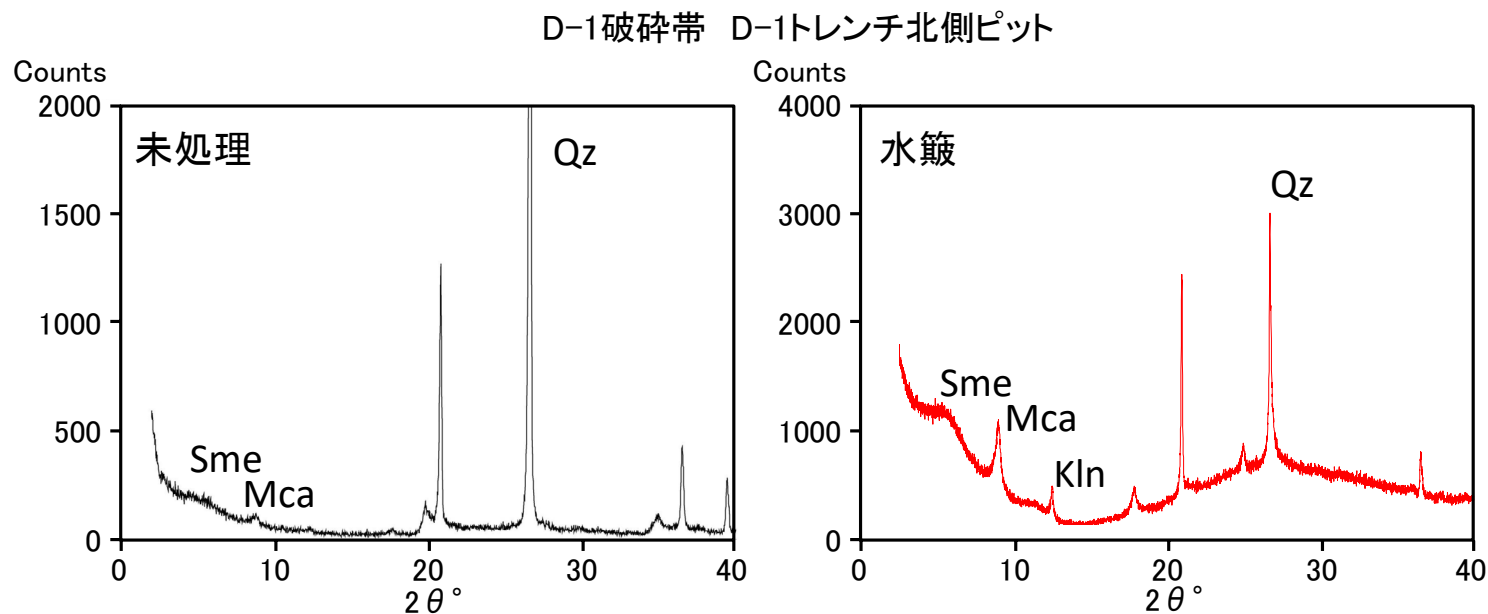
試料採取位置図 (A)



試料採取位置図 (B)

第7.4.4.12図(1) K-Ar年代測定 (測定位置及び測定結果)

- 破碎部及び変質部のK-Ar年代測定試料について、熱水変質作用によって生成されたと判断される粘土鉱物が含まれることをX線回折分析によって確認した。
- なお、f-25破碎帯の試料を除き、水簸により粘土鉱物を抽出してK-Ar年代測定を行った。



f-25破碎帯 社有地内3, 4号機 試験坑m 18m付近

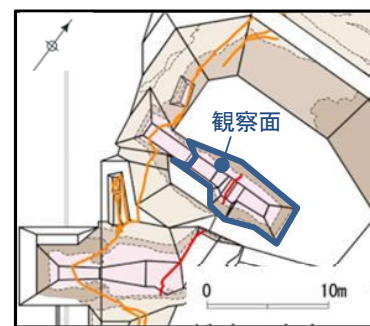
試料採取位置	スメクタイト	雲母粘土鉱物	カオリナイト	濁沸石	東沸石	石英	斜長石	カリ長石	方解石
f-25破碎帯 社有地内3, 4号機 試験坑m 18m付近	△			△	・				◎

記号凡例
 Sme: スメクタイト
 Mca: 雲母粘土鉱物
 Kln: カオリナイト
 Qz: 石英
 Kfs: カリ長石
 Pl: 斜長石

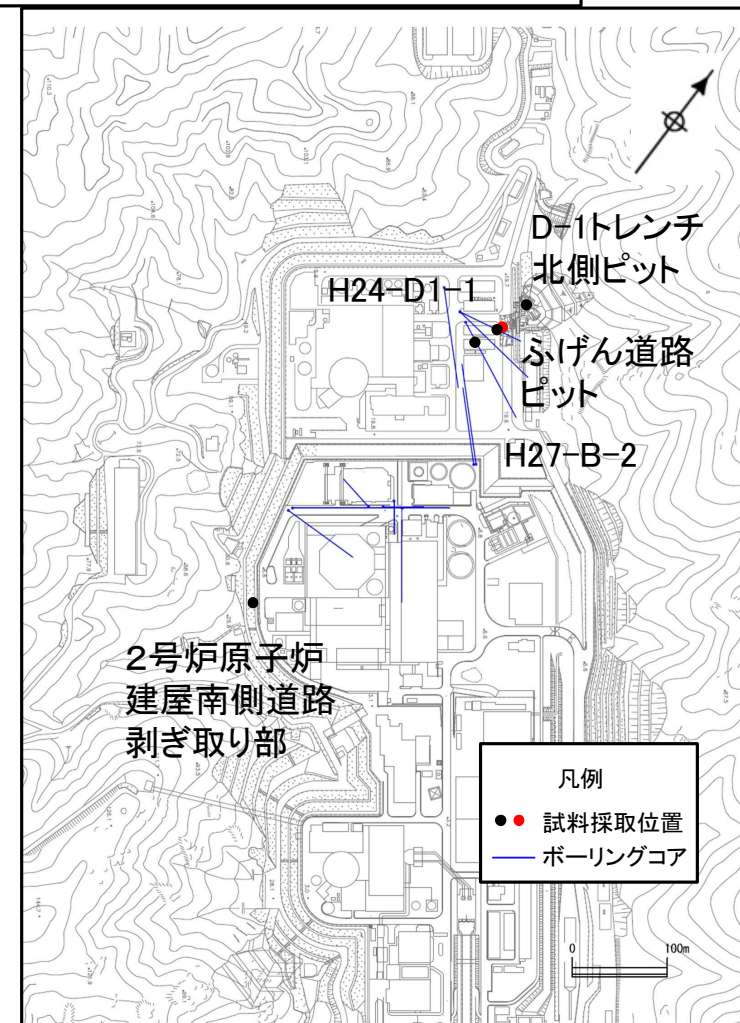
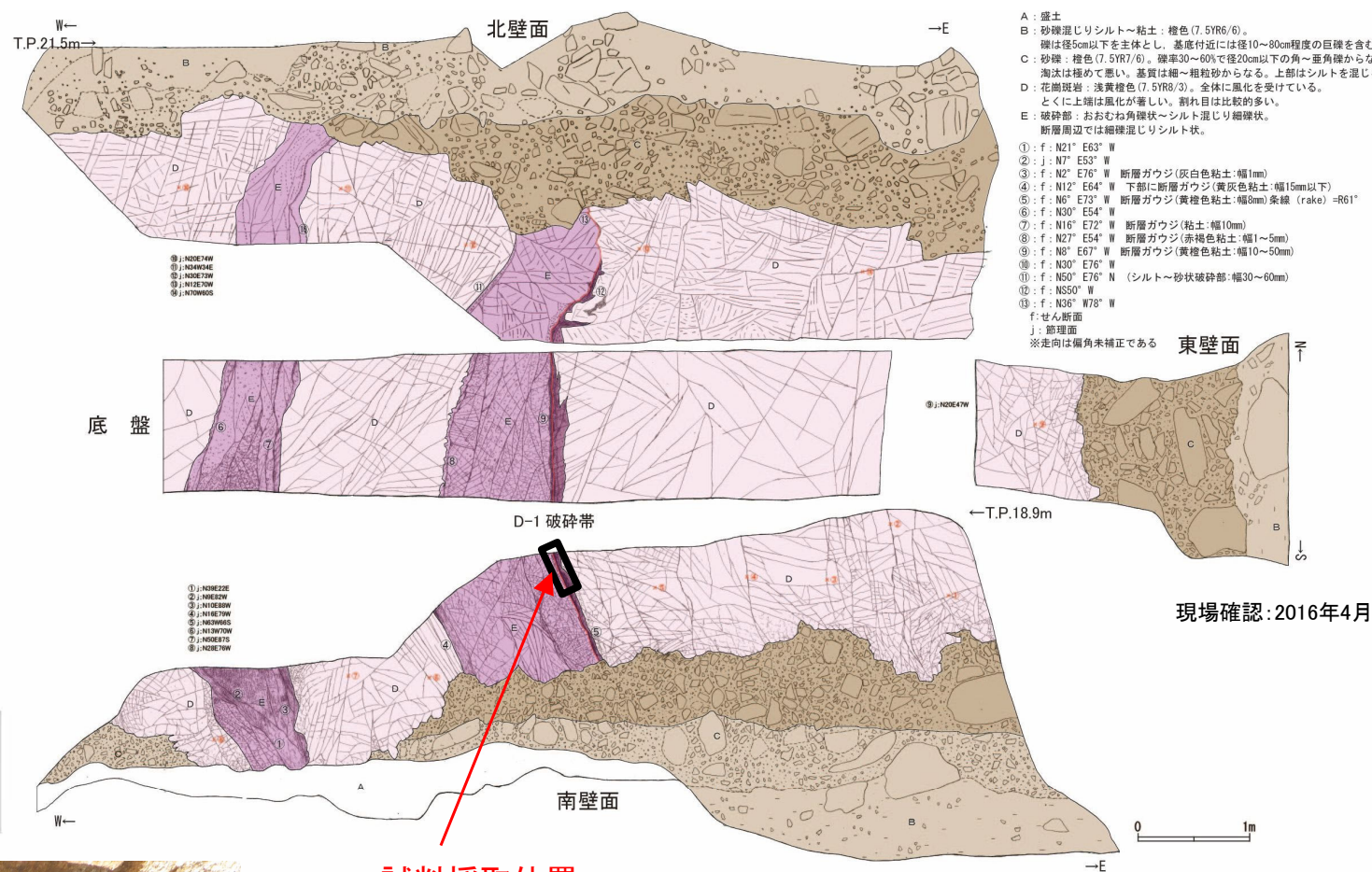
相対含有量 ◎: 多量 △: 少量 ・: 微量 空欄: 含まれていない

第7.4.4.12図(2) K-Ar年代測定 (測定試料のXRD分析)

• D-1トレンチ北側ピットでD-1破碎帯の断層ガウジのうち最新活動ゾーンの試料を採取しK-Ar年代測定を行った。



調査位置図



試料採取位置図

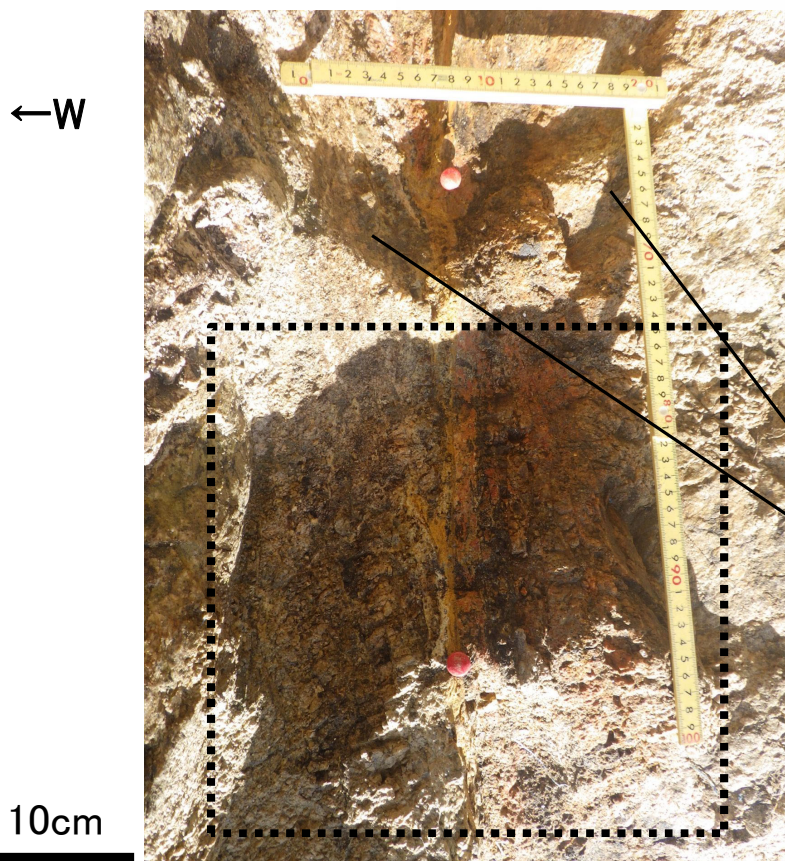


写真1. 試料採取位置(南壁面)

断層ガウジの両側には幅数mmの白色の粘土細脈が網目状に分布する。原岩組織は残る。全体に軟質である。変質区分は3である。

黒破線は拡大写真範囲

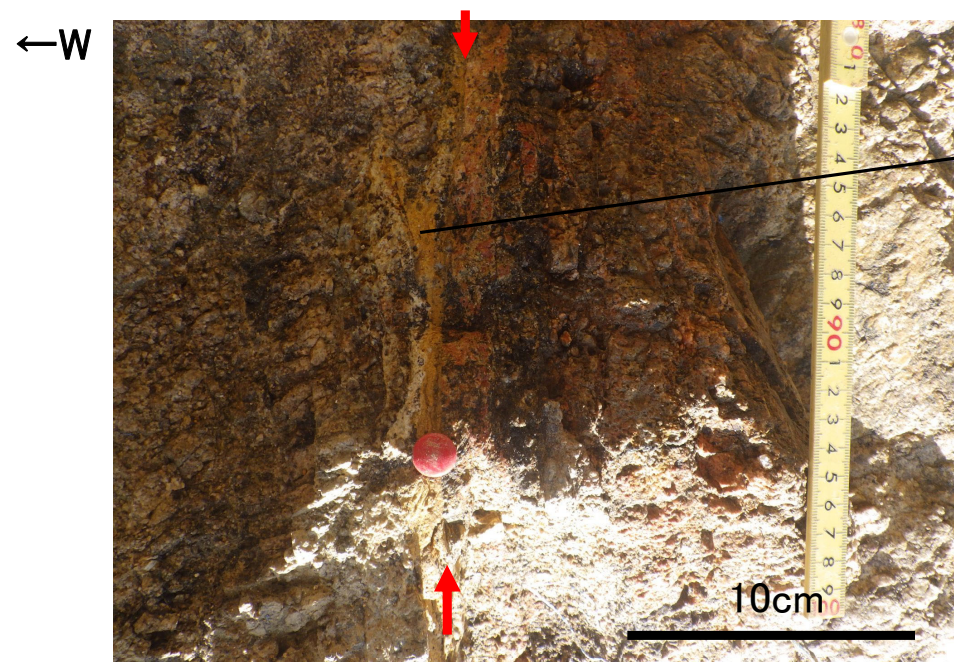


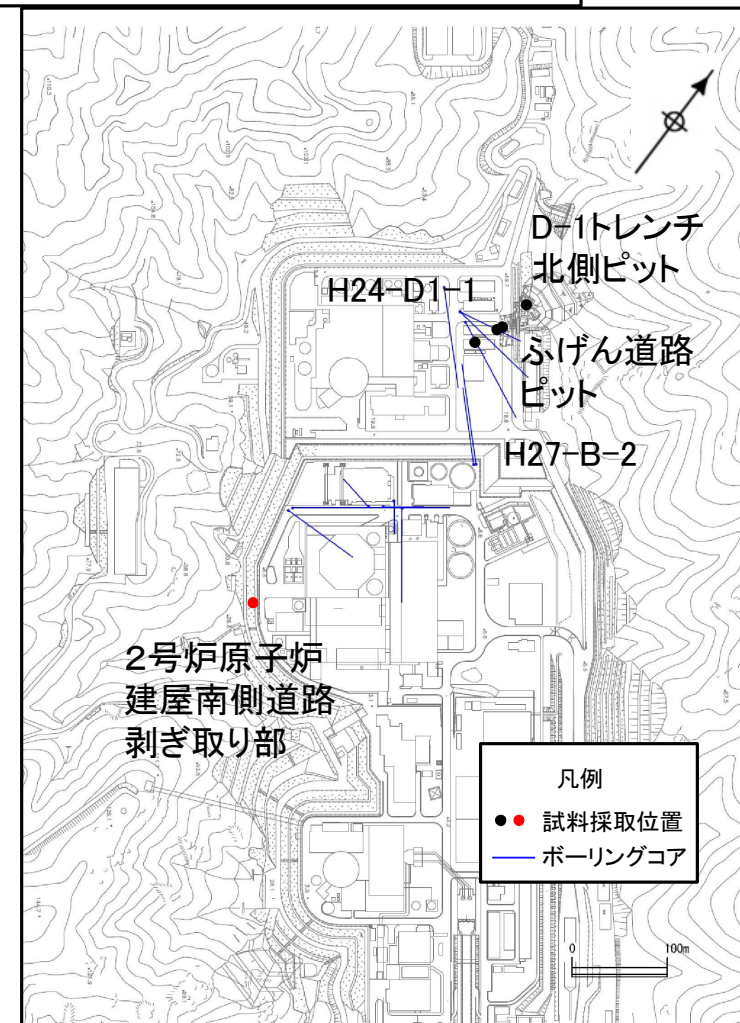
写真2. 試料採取位置(拡大)

断層ガウジのうち最新活動ゾーンは、幅約1~3mm、軟質で暗褐色を呈する。変質区分は4である。最新活動ゾーンを分析試料として採取した。

赤矢印は最新活動面

第7. 4. 4. 12図(3) K-Ar年代測定 (試料採取位置: D-1トレンチ北側ピット D-1破碎帯)

• 2号炉原子炉建屋南側道路剥ぎ取り部のH-3a破碎帯の最新活動ゾーンから試料を採取しK-Ar年代測定を行った。



試料採取位置図

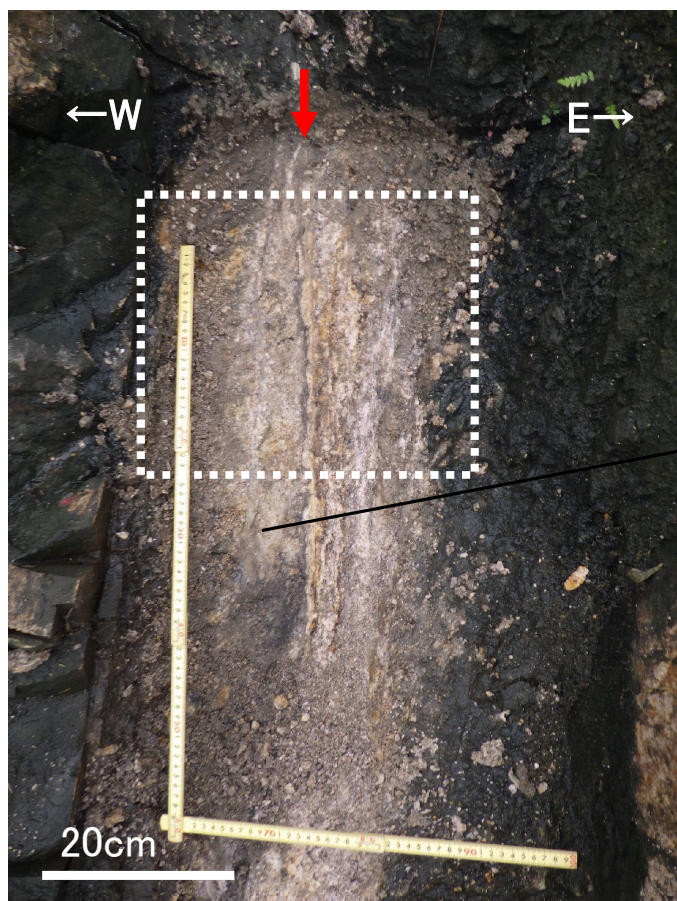


写真1. 試料採取位置

最新活動面(赤矢印)の東側の幅30cm程度の範囲は幅数mm~数cm程度の白色の粘土細脈が網目状に分布し、全体に軟質である。原岩組織は残る。変質区分は3である。

赤矢印は最新活動面
白破線は拡大写真範囲

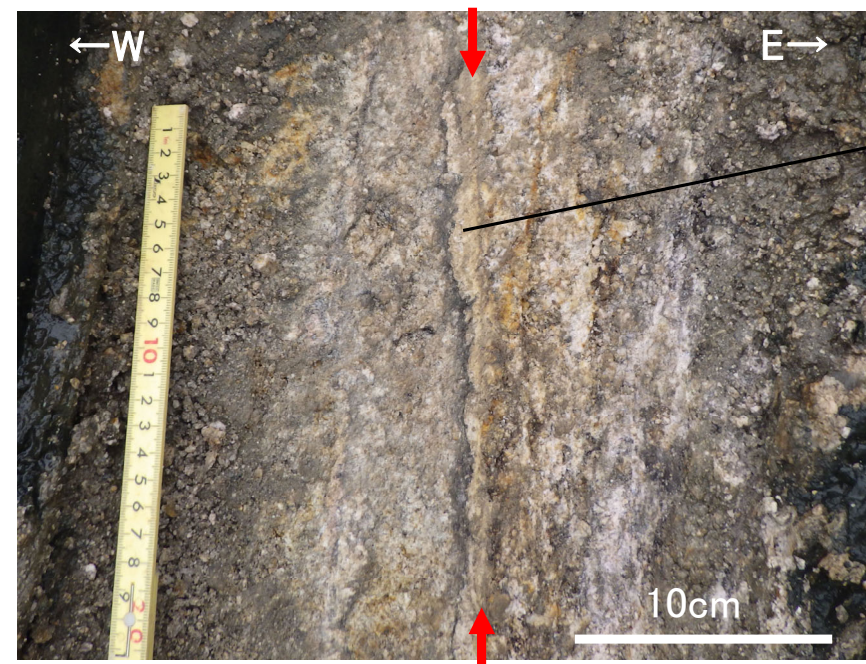
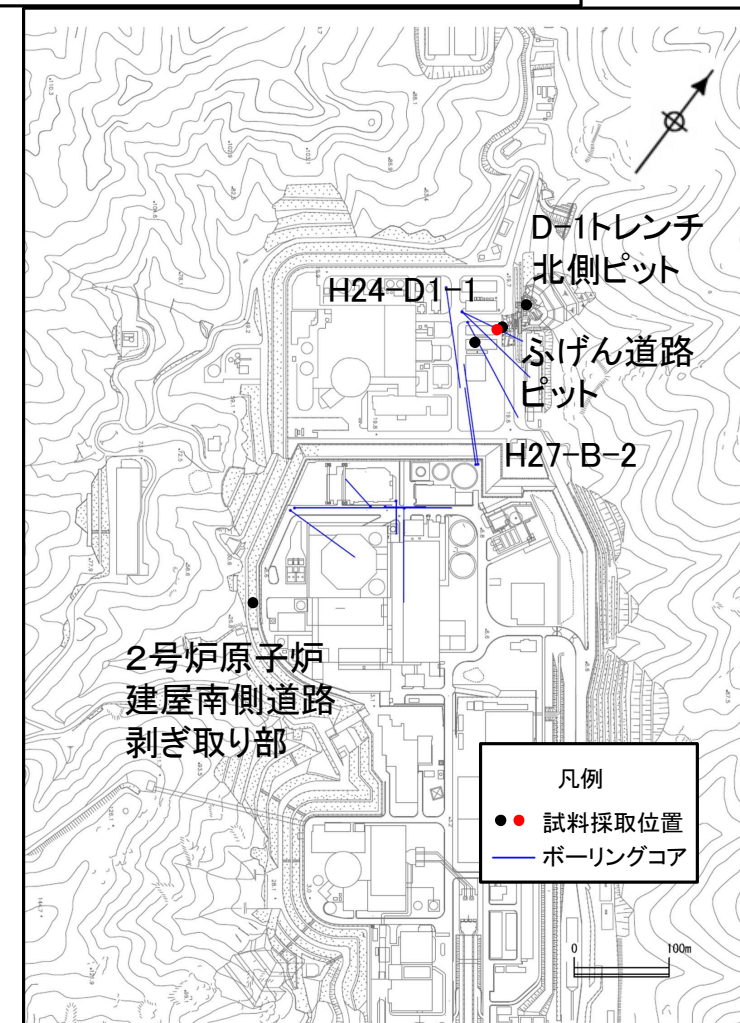
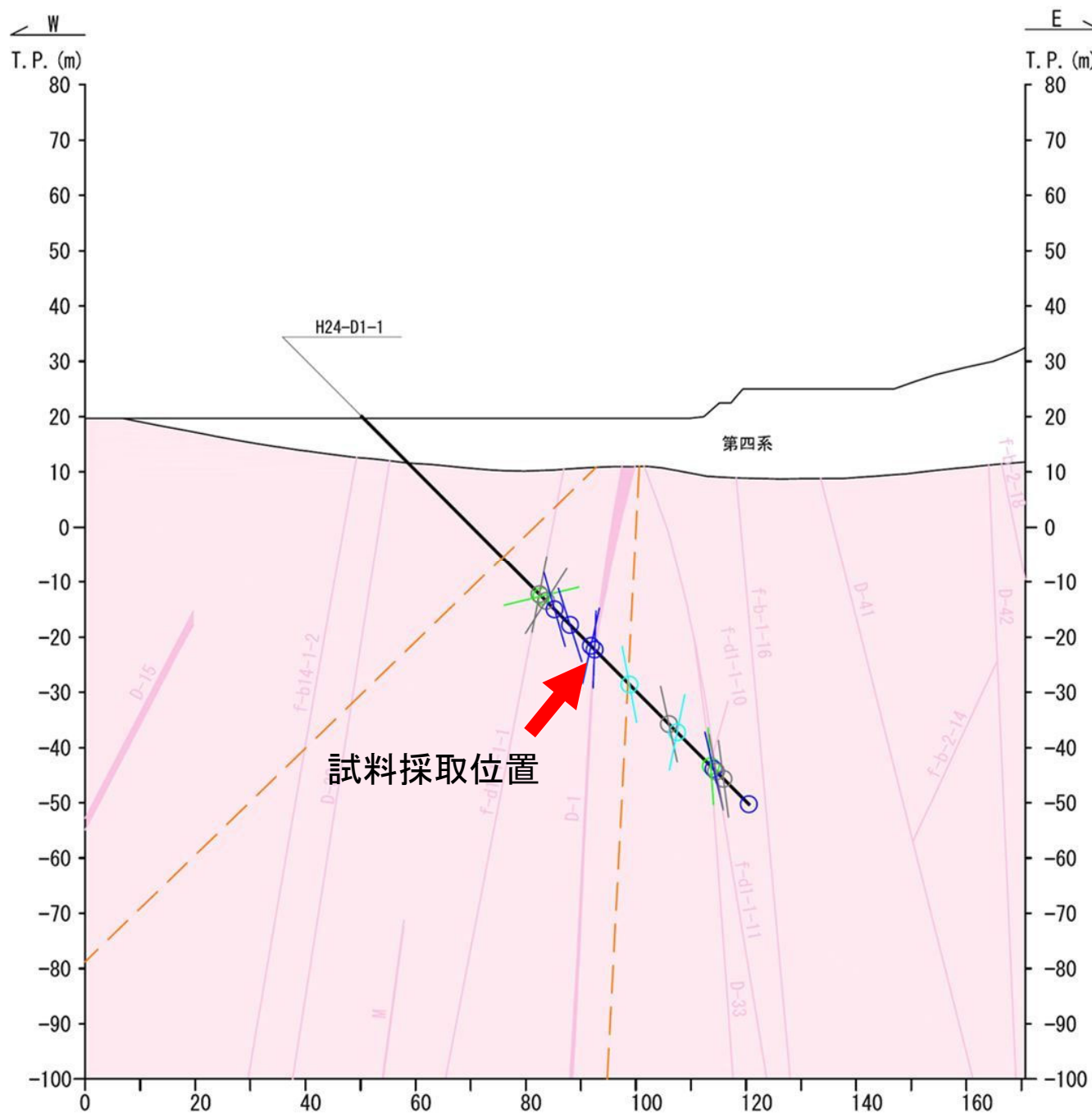


写真2. 試料採取位置(拡大)

最新活動ゾーンは、幅約1cm、軟質で灰黄~黄橙色を呈する。変質区分は4である。最新活動ゾーンを分析試料として採取した。

赤矢印は最新活動面

• H24-D1-1 59.00~59.10mの変質区分3で試料を採取しK-Ar年代測定を行った。



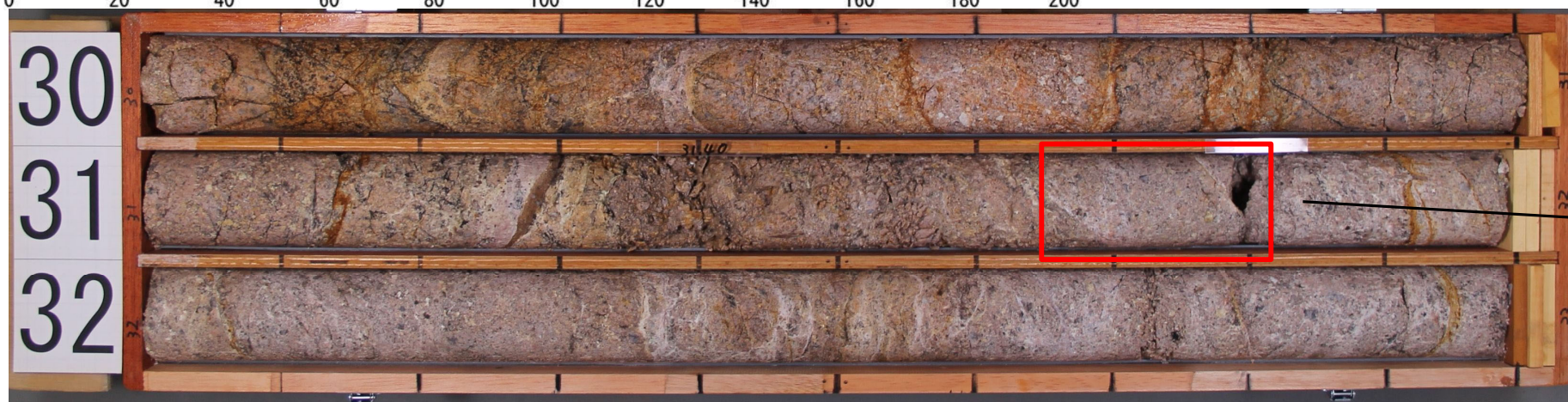
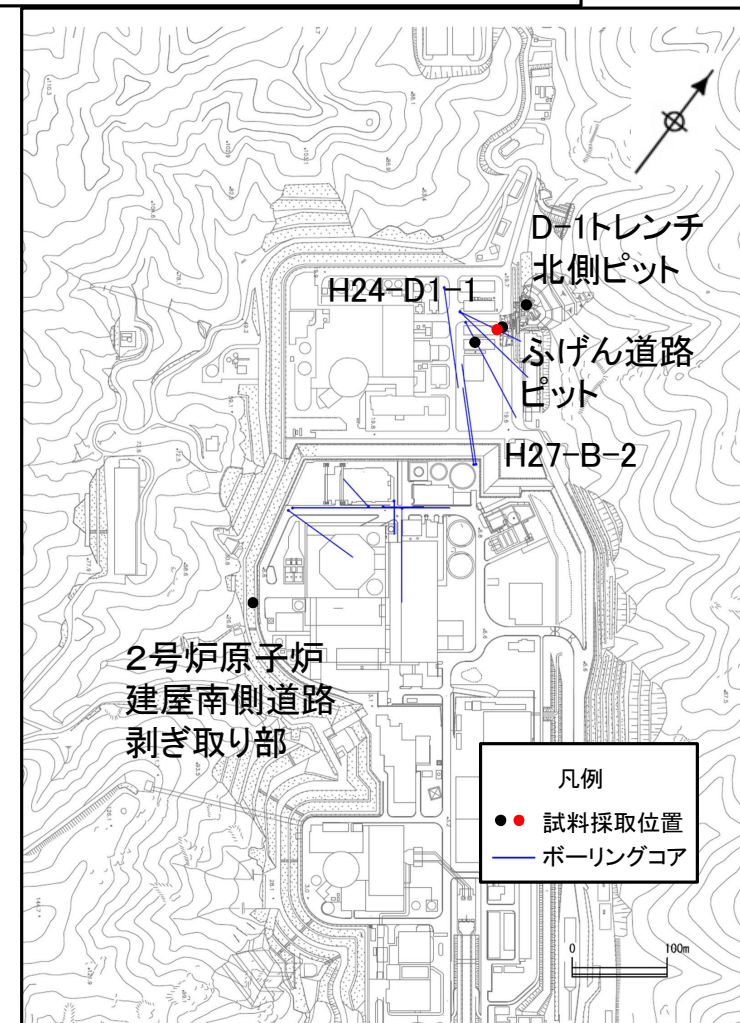
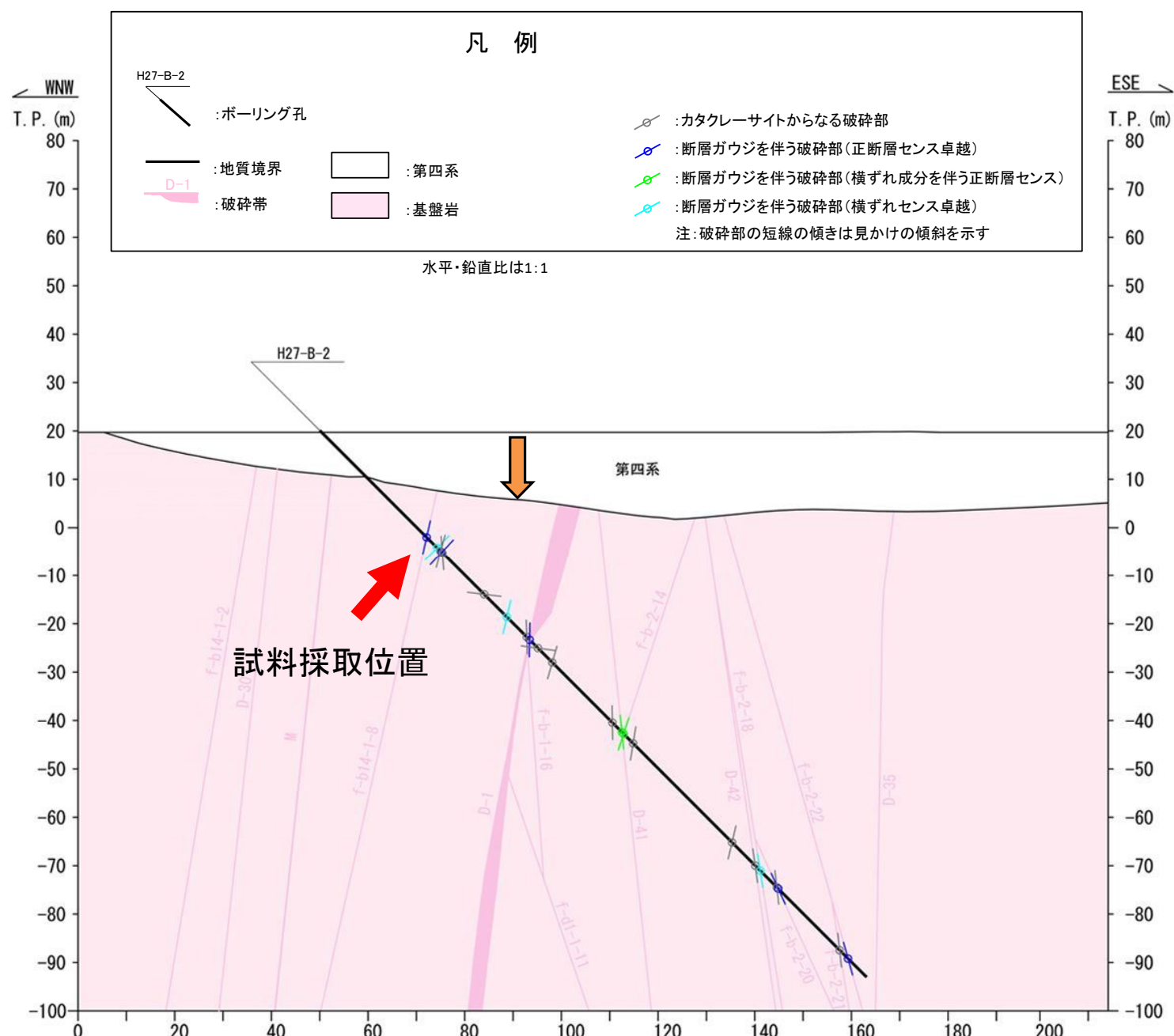
試料採取位置図



幅数mm程度の白色の粘土細脈が網目状に分布する。全体に軟質である。変質区分は3である。

第7. 4. 4. 12図(5) K-Ar年代測定 (試料採取位置 : H24-D1-1 59.00~59.10m)

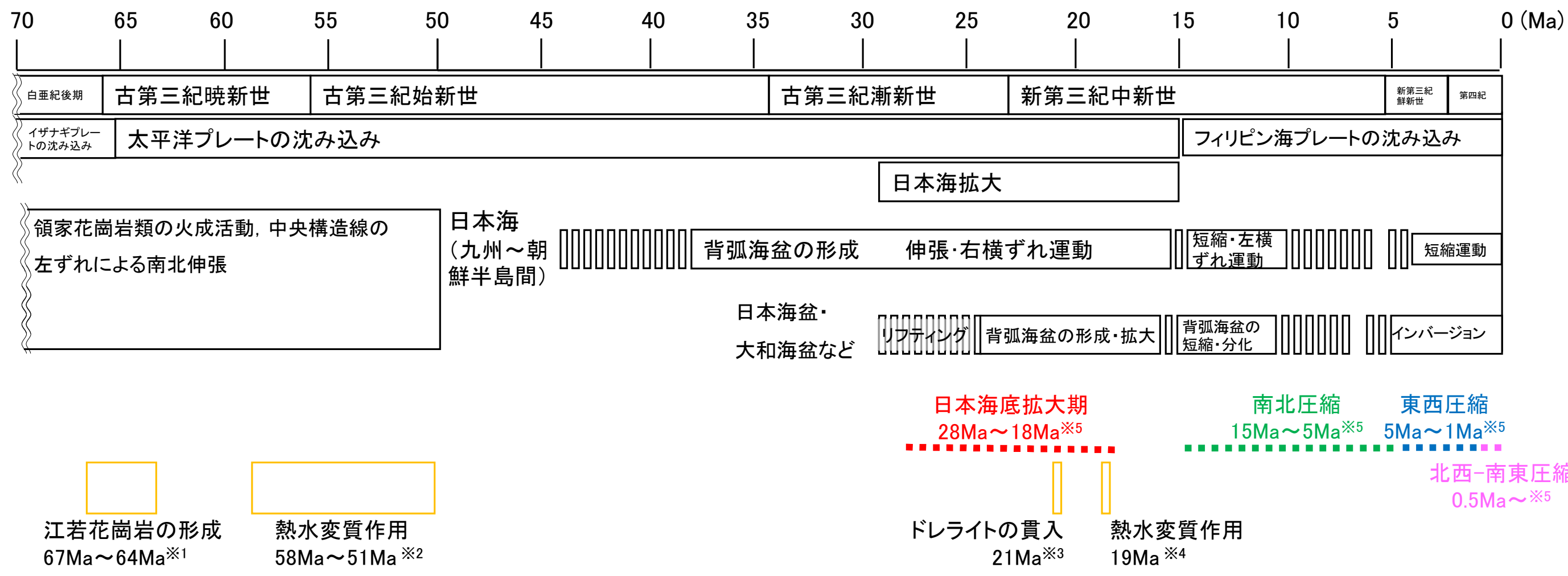
• H27-B-2 31.65~31.82mの変質区分3で試料を採取しK-Ar年代測定を行った。



幅数mm程度の白色の粘土細脈が網目状に分布する。全体に軟質である。変質区分は3である。

第7.4.4.12図(6) K-Ar年代測定 (試料採取位置: H27-B-2 31.65~31.82m)

江若花崗岩, ドレライト及びこれらに見られる変質部に関する分析の結果は, 若狭湾周辺に第四紀火山が存在しないなど, ドレライトの貫入時期(約21Ma)以降の熱水活動は見られないとされている地史と矛盾していないことを確認した。



敷地周辺の白亜紀後期～現在の地質構造発達史

「日本地質学会編(2009)⁽¹⁹¹⁾: 日本地方地質誌 5 [近畿地方]」を抜粋・編集

※1 栗本他(1999)⁽⁵⁾「敦賀地域の地質」による黒雲母花崗岩の黒雲母のK-Ar年代測定値62.9±3.1Ma, 当社実施の花崗岩類のK-Ar年代測定値 64.2±3.2Ma~66.6±3.3Ma

※2 当社実施の江若花崗岩中や破砕帯に見られる粘土細脈のK-Ar年代測定値51.0±1.2Ma~58.1±1.4Ma

※3 当社実施のドレライトのK-Ar年代測定値21.1±1.1Ma

※4 当社実施のドレライト中の粘土細脈に含まれる粘土鉱物のK-Ar年代測定値18.9±2.3Ma

※5 竹内(2010)⁽¹⁹²⁾より引用

当社による追記箇所

第7.4.4.13図 熱水変質の時期の検討

• 破碎部の断層岩区分については、ボーリングコアや露頭の観察において、肉眼観察による断層岩の特徴を示している文献(狩野・村田(1998)⁽¹⁶⁷⁾, 高木・小林(1996)⁽¹⁷⁸⁾, 林(2000)⁽¹⁷⁹⁾, 中島他(2004)⁽¹⁸⁰⁾)等に基づき、破碎部の硬軟、母岩の組織構造の有無並びに粘土・シルト・砂等の細粒部の連続性及び直線性に着目して観察した。

肉眼観察	狩野・村田(1998) ⁽¹⁶⁷⁾	高木・小林(1996) ⁽¹⁷⁸⁾	林(2000) ⁽¹⁷⁹⁾	中島他(2004) ⁽¹⁸⁰⁾
断層ガウジ	<ul style="list-style-type: none"> 断層岩の中で、手でこわせるほど軟弱で、粘土状の細粒な基質部が多いもの。破碎岩片の割合が<30% 	<ul style="list-style-type: none"> 断層ガウジあるいは断層角礫と呼ばれる物質は、未固結の断層破碎物質として定義される。 断層ガウジ帯は、露頭スケールでのY面に平行に存在する場合が多いが、Y面から派生される露頭スケールのR1面沿いにも生ずることがある。 細粒の断層ガウジには、ほぼY面に平行な組織縞が発達する。肉眼観察が可能な岩片の量比<30% 	<ul style="list-style-type: none"> 断層剪断作用により母岩の初生的固結性が失われて、母岩の組織構造が乱されたものである。 	<ul style="list-style-type: none"> 断層ガウジは断層破碎帯を構成する未固結の断層内物質であり、母岩の破碎と変質によって形成されたものである。母岩が破碎されて細粒になった物質とともに、スメクタイト、イライト、緑泥石、カオリナイトなどの粘土鉱物が生成していることが多い。肉眼観察が可能な岩片の量比<30%
断層角礫	<ul style="list-style-type: none"> 断層ガウジに比べて基質が少なく、角礫状の岩片が多いもの。破碎岩片の割合が>30% 	<ul style="list-style-type: none"> 断層ガウジと断層角礫の区別は、肉眼で認定できる程度の粒度の破碎岩片と細粒基質部の構成比で区別される。肉眼観察が可能な岩片の量比>30% 		<p>肉眼観察が可能な岩片の量比>30%</p>
カタクレーサイト	<ul style="list-style-type: none"> 基質と岩片が固結しているもの。 複合面構造(葉状構造)が認められるものと、認められないものがある。 破碎岩片の含有量によって、ウルトラカタクレーサイト(<10%)、カタクレーサイト(10~50%)、プロトカタクレーサイト(>50%)に細分される。 	<p>プロトカタクレーサイト 肉眼観察が可能な岩片の量比 >50%</p> <p>カタクレーサイト 肉眼観察が可能な岩片の量比 10~50%</p> <p>ウルトラカタクレーサイト 肉眼観察が可能な岩片の量比 <10%</p>	<ul style="list-style-type: none"> カタクレーサイトは全体的に破碎されているが、母岩の初生的固結性は失われず、母岩の組織構造も基本的に乱されていない。 地下水や風化作用により破碎帯が軟弱化することがあるが、母岩そのものの組織構造がよく観察できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 機械的な破碎がおもな変形機構であり、固結性を保持したまま破碎された断層岩である。 断層破碎帯では風化しやすいことから、花崗岩のカタクレーサイトが母岩の組織を保存しつつ固結性をうしなったものもある。 <p>プロトカタクレーサイト 肉眼観察が可能な岩片の量比 >50%</p> <p>カタクレーサイト 肉眼観察が可能な岩片の量比 10~50%</p> <p>ウルトラカタクレーサイト 肉眼観察が可能な岩片の量比 <10%</p>

- 木村(1981)⁽¹⁹³⁾では、花こう岩中に粘土脈がある場合、粘土脈の周辺および粘土脈の中にとり込まれた軟弱化した花こう岩の組織に破碎変形の証拠が認められず、花こう岩の完晶組織をそのまま残すことや、粘土脈をもつ割れ目が長く延びることなく花こう岩中にしばしば消滅すること、ときに粘土脈は割れ目の中にフィルム状にのみであることなどからも、その粘土が熱水によってできたことが推測できるとしている。
- 相山他(2017)⁽¹⁸³⁾では、山田断層の露頭調査に際して、断層岩の境界の連続性や直線性に着目して断層岩区分を実施している。

文献による断層岩区分に用いる着眼点

- 狩野・村田(1998)⁽¹⁶⁷⁾や高木・小林(1996)⁽¹⁷⁸⁾では、「破碎部の固結の程度」と「破碎岩片及び基質部の粘土の量」を区分に用いている。
- 高木・小林(1996)⁽¹⁷⁸⁾では、「断層ガウジには、ほぼY面に平行な組織縞が発達する」としている。
- 林(2000)⁽¹⁷⁹⁾や中島他(2004)⁽¹⁸⁰⁾では、「母岩の初生的固結性」と「母岩の組織構造の保存の有無」を区分に用いている。なお、カタクレーサイトには母岩の組織構造が保存されていても風化や地下水の影響で「固結性を失ったものがある」としている。
- 木村(1981)⁽¹⁹³⁾は、熱水変質作用により生じた粘土脈の特徴(分岐したり、せん滅したりする)を示している。
- なお、相山他(2017)⁽¹⁸³⁾においても、露頭での断層岩の境界の「連続性や直線性」に着目している。



敦賀発電所の断層岩区分に用いる着眼点

肉眼観察によって得られる破碎部に関する観察所見のうち、文献の着眼点を参考に、「破碎部の硬軟」、「母岩の組織構造の有無」及び「粘土・シルト・砂等の細粒部の連続性及び直線性」等を断層岩区分の着眼点とする。

第7.4.4.23図 断層岩区分の着眼点 (肉眼観察に関する文献調査結果)

- 肉眼観察における断層岩区分を断層ガウジ、断層角礫、カタクレーサイト及び変質したカタクレーサイト(カタクレーサイトのうち熱水変質作用を受け軟質化したもの)に区分した。
- 断層岩区分の実施にあたっては、最新活動ゾーンが狭小な場合や、熱水変質作用の影響により最新活動ゾーンの境界や構造が不明瞭である場合には、ボーリングコアや露頭の観察においては安全側に断層ガウジとして扱い、薄片試料を用いてより詳細に観察した。

肉眼観察での着眼点	断層岩区分
<ul style="list-style-type: none"> • 破碎部内物質が粘土又はシルト主体（細粒部）で軟質 • 細粒部に母岩の組織構造が認められない • 断層面に沿って細粒部が直線的に連続する • せん断構造などが認められる場合もある 	断層ガウジ
<ul style="list-style-type: none"> • 断層ガウジの特徴を有する • 断層ガウジに比べて基質が少ない • 断層ガウジに比べて角礫状の岩片が多い 	断層角礫
<ul style="list-style-type: none"> • 基質と岩片が固結している • 母岩の組織構造が基本的に乱されていない(原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織を示す) 	カタクレーサイト
<ul style="list-style-type: none"> • 破碎部内物質は軟質であるが、母岩の組織構造が認められる • 破碎部内物質が破碎岩片主体 	変質したカタクレーサイト [※]

※含まれる細粒部で連続性・直線性に乏しいものは粘土脈と判断した。

- 薄片試料の観察においては、薄片観察による断層岩の特徴を示している文献(Passchier and Trouw(2005)⁽¹⁸¹⁾, Manatschal(1999)⁽¹⁸²⁾, 相山他(2017)⁽¹⁸³⁾, 相山・金折(2019)⁽¹⁸⁴⁾)に基づき、粘土鉱物の量及び定向配列の有無, 粘土状部の連続性及び直線性, 岩片の量及び粒形, 粒界を横断する破断面, ジグソー状の角礫群並びに塑性変形した雲母粘土鉱物に着目して観察した。

薄片観察	Passchier and Trouw(2005) ⁽¹⁸¹⁾	Manatschal(1999) ⁽¹⁸²⁾	相山他(2017) ⁽¹⁸³⁾ 相山・金折(2019) ⁽¹⁸⁴⁾
断層ガウジ	<ul style="list-style-type: none"> 数少ない岩片が粘土鉱物に富む基質中に孤立して存在する。 基質には面構造が発達することがあり, 岩片もレンズ状の形態をしていることが多い。 未固結カタクレーサイトは細粒基質中の岩片量が30%以下である。※1 	<ul style="list-style-type: none"> 基質支持であり, 基質は粘土鉱物に富み, 強い定向配列が認められる。 丸みを帯びている岩片や, レンズ状に引き延ばされた岩片が認められる。 	<ul style="list-style-type: none"> 断層ガウジ帯は, 断層面に境された複数枚の断層ガウジからなる層状構造を示す。 フラグメントの周りに粘土鉱物が一様に分布する。粘土鉱物は定向配列している。
断層角礫	<ul style="list-style-type: none"> 未固結角礫岩は, 30%以上の壁岩角礫片または破断脈と細粒基質からなっている。 	記載なし。	記載なし。
カタクレーサイト	<ul style="list-style-type: none"> カタクレーサイトに認められる特徴として, 粒界を横断する破断面も含む, 多様な粒径の角張った破片が細粒基質中に含まれ, 多くの大きい粒子には流体及び固体包有物からなるヒールドフラクチャーが交差する。 固結角礫岩や固結カタクレーサイトは, 圧力溶解・析出の豊富な痕跡を示すことが多い。岩片は, 流体包有物の配列したヒールドクラックによって切断されていることもある。ランダムファブリックを有することが多い。 固結角礫岩は破碎岩片量>30%, 固結カタクレーサイトは破碎岩片量<30%である。※2 	<ul style="list-style-type: none"> 岩片が角ばっており, 粒子内にマイクロクラックが発達しジグソー状の組織が認められる。 基質の割合の増加や角礫がわずかに丸みを帯びることにより, 岩片支持から基質支持に変化する。 	<ul style="list-style-type: none"> 破碎流動を示すカタクレーサイトの基質は細粒緻密な破碎岩片からなり, 粘土鉱物をわずかに含む。 破碎流動したフラグメントによるP面が発達する。 塑性変形した黒雲母(黒雲母フィッシュ等)が認められる。

・粒界を横断する破断面: 岩片を横断するように認められる亀裂のこと。
 ・ジグソー状の組織: 岩片に多くの亀裂が発達して細かい角礫に分離したもので、角礫は一つの岩片であったことが推測できるもの。

※1: Passchier and Trouw(2005)⁽¹⁸¹⁾では岩片量30%以下の未固結脆性断層岩を断層ガウジと未固結カタクレーサイトに分類しているが、敦賀発電所における破碎部の区分においてはこれらを断層ガウジと表記している。
 ※2: Passchier and Trouw(2005)⁽¹⁸¹⁾では固結脆性断層岩に含まれる岩片の割合から固結角礫岩と固結カタクレーサイトに分類しているが、敦賀発電所における破碎部の区分においてはこれらをカタクレーサイトと表記している。

文献による断層岩区分に用いる着眼点

- Passchier and Trouw(2005)⁽¹⁸¹⁾では、「岩片及び基質の量」、「粒界を横断する破断面」、「多様な粒径の角張った破片」を区分に用いている。
- Manatschal(1999)⁽¹⁸²⁾では、「粘土鉱物の量(基質支持, 岩片支持)」、「粘土鉱物の定向配列」、「岩片の粒形(丸みを帯びた岩片, レンズ状に引き延ばされた岩片, 角張った岩片)」、「ジグソー状の組織」を区分に用いている。
- 相山他(2017)⁽¹⁸³⁾及び相山・金折(2019)⁽¹⁸⁴⁾では、「断層ガウジの層状構造」、「粘土鉱物の定向配列」、「破碎岩片からなる基質」、「塑性変形した黒雲母」を区分に用いている。



敦賀発電所の断層岩区分に用いる着眼点

薄片観察によって得られる破碎部に関する観察所見のうち、文献の着眼点を参考に、「粘土鉱物の量及び定向配列の有無」、「粘土状部の連続性及び直線性」、「岩片の量及び粒形」、「粒界を横断する破断面」、「ジグソー状の角礫群」、「塑性変形した雲母粘土鉱物」を断層岩区分の着眼点とする。

- 薄片観察における断層岩区分を断層ガウジ, 断層角礫及びカタクレーサイトに区分した。

薄片観察での着眼点	断層岩区分
<ul style="list-style-type: none"> • 基質を構成する粘土鉱物が多い • 粘土状部の分布が連続的・直線的 • 岩片の含有量が少なく, 含まれる岩片は丸みを帯びていることが多い • せん断構造に伴う粘土鉱物の定向配列が認められる場合もある 	断層ガウジ
<ul style="list-style-type: none"> • 断層ガウジの特徴を有するが, 断層ガウジに比べて基質が少なく, 角礫状の岩片が多い 	断層角礫
<ul style="list-style-type: none"> • 下記の(A)と(B)の両方が認められる (A)断層ガウジの特徴をもたない <ul style="list-style-type: none"> • 基質を構成する粘土鉱物が少ない • 粘土状部の分布が不連続又は周囲との境界が漸移的 • 粘土鉱物の定向配列が認められない (B)次の特徴のいずれかが認められる <ul style="list-style-type: none"> • 多様な粒径の角ばった岩片が多い • 粒界を横断する破断面 • ジグソー状の角礫群 • 塑性変形した雲母粘土鉱物 	カタクレーサイト

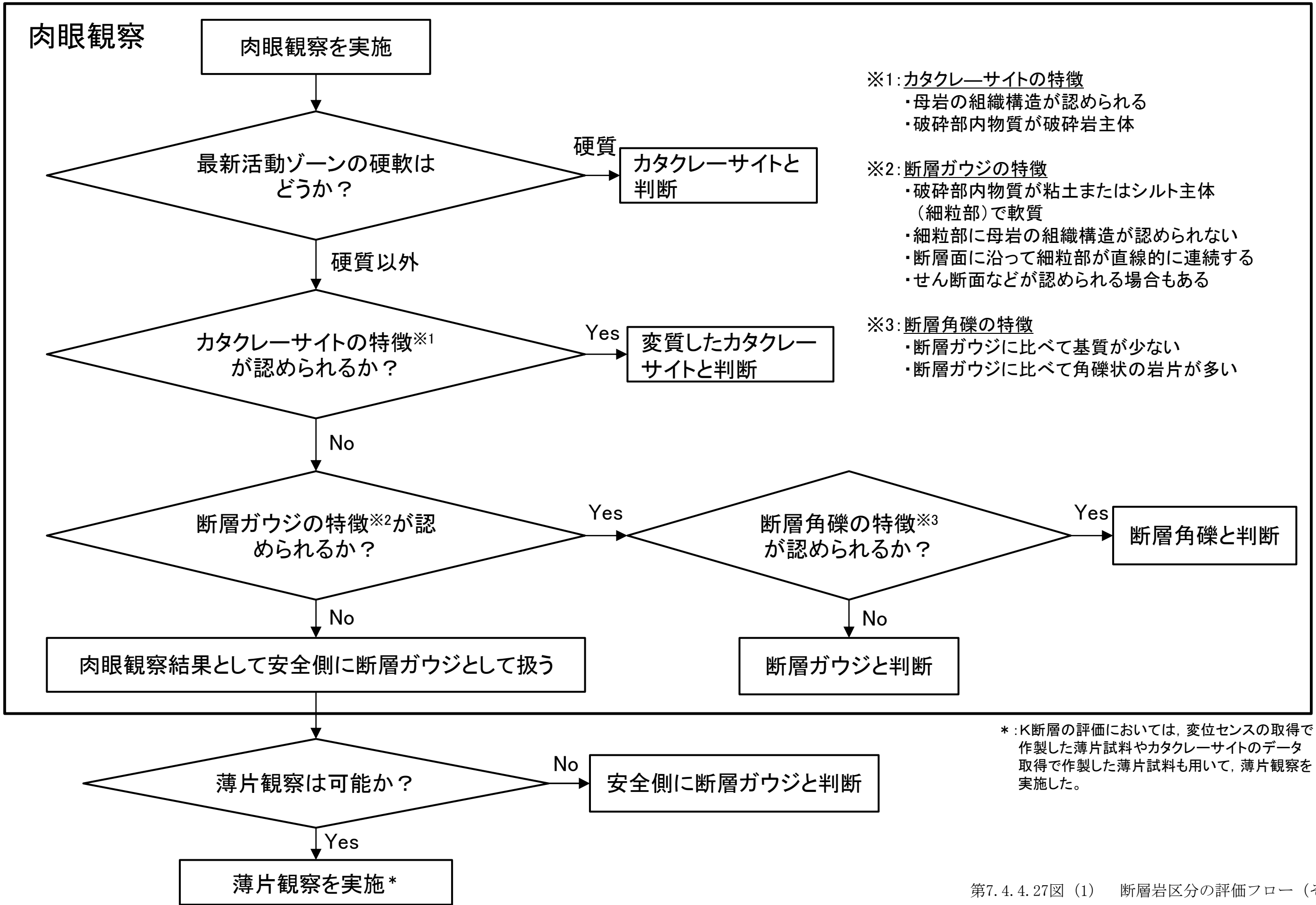
連続的: 粘土状部が帯状に横断する状態。

直線的: 粘土状部が断層面により境され, 周囲と明瞭に区分できる状態。

粒界を横断する破断面: 岩片を横断するように認められる亀裂のこと。

ジグソー状の角礫群: 岩片に多くの亀裂が発達して細かい角礫に分離したもので, 角礫は一つの岩片であったことが推測できるもの。

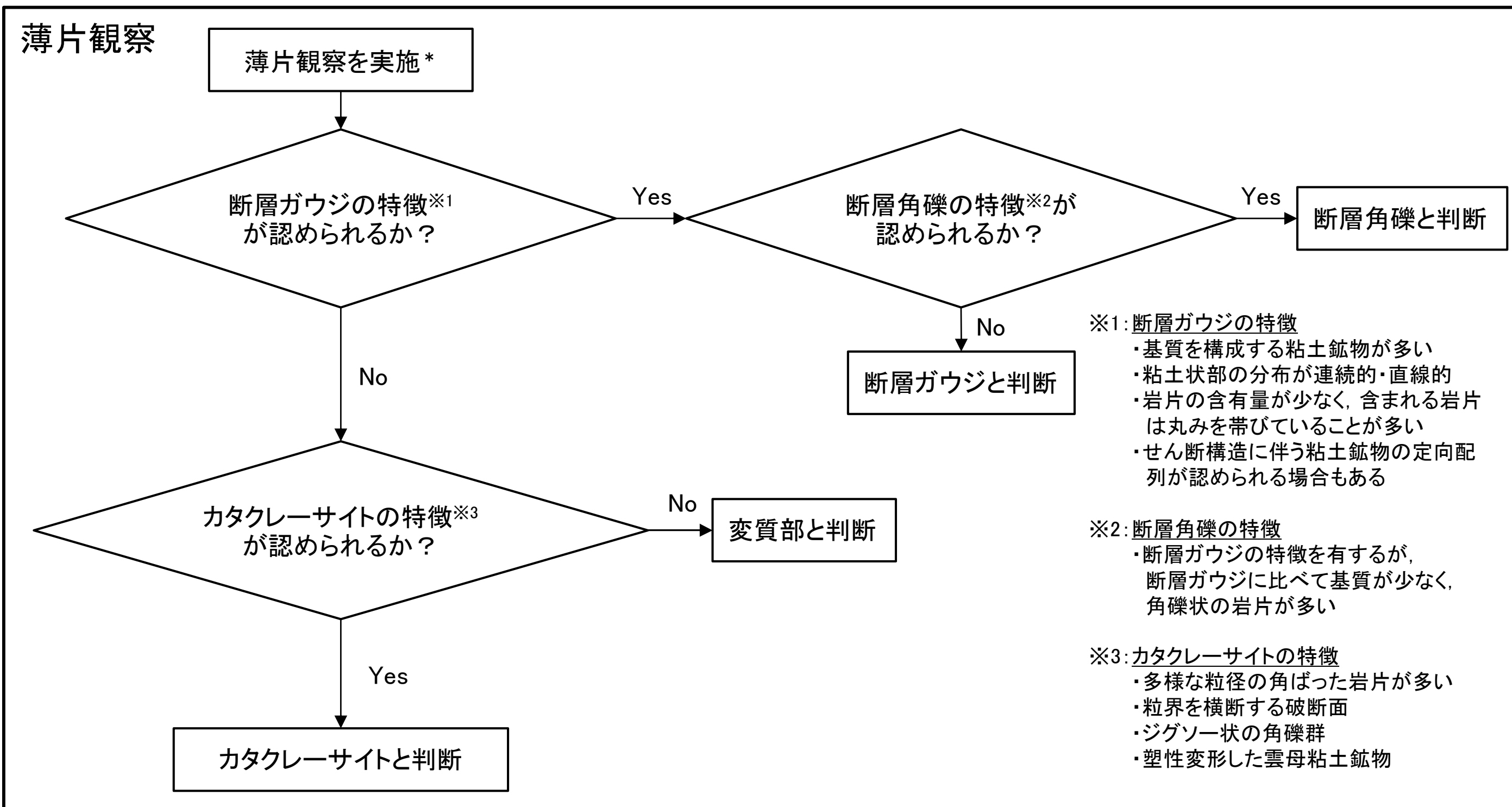
・肉眼観察による断層岩区分の評価フローを示す。



* :K断層の評価においては、変位センスの取得で作製した薄片試料やカタクレーサイトのデータ取得で作製した薄片試料も用いて、薄片観察を実施した。

第7.4.4.27図 (1) 断層岩区分の評価フロー (その1)

・薄片観察による断層岩区分の評価フローを示す。

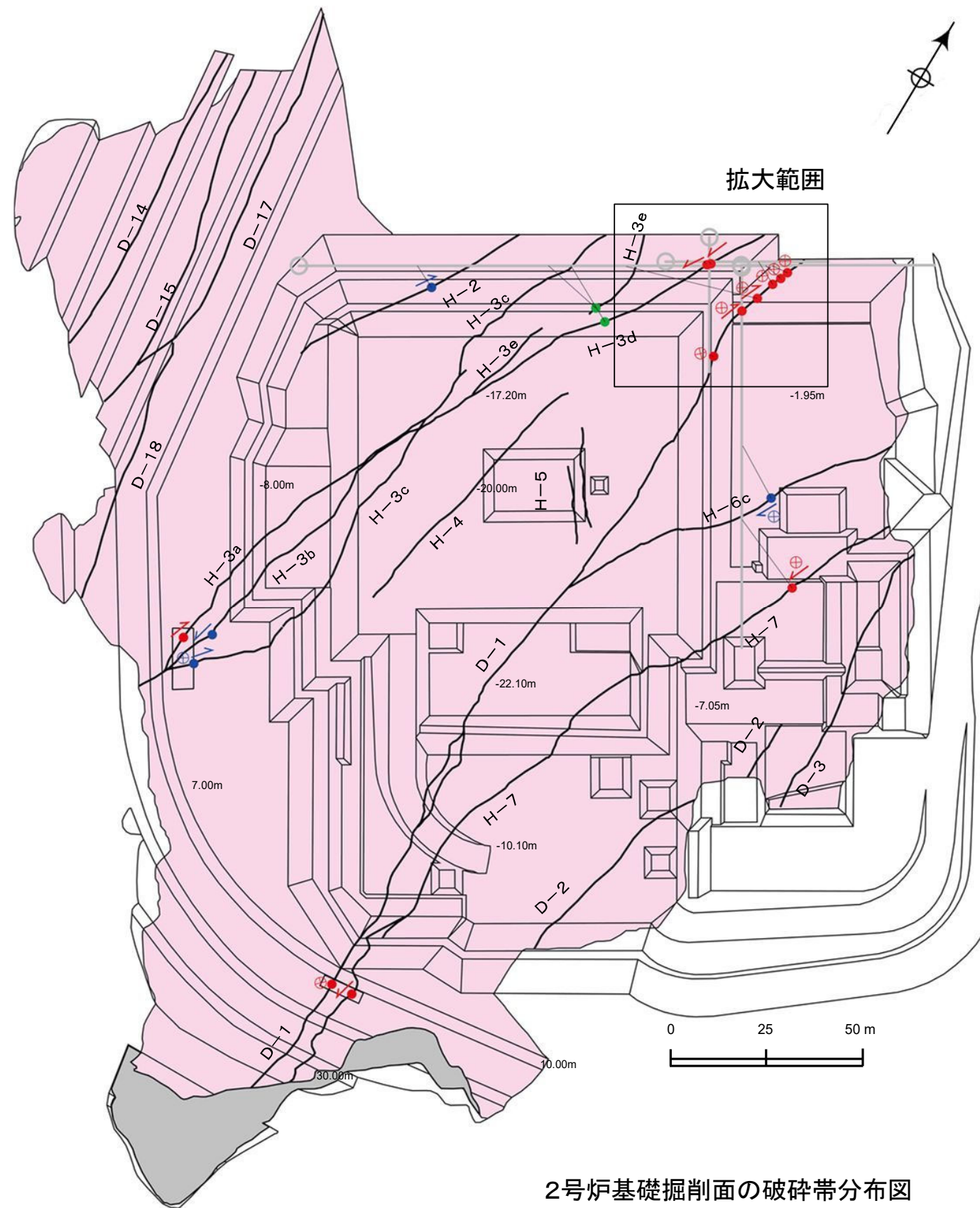


断層岩区分の総合評価
 ボーリングコアや露頭の観察による断層岩区分と薄片試料の観察による断層岩区分の両方が得られている場合には、両者の観察から得られた性状に矛盾がないことを確認した上で断層岩区分の総合評価を行い、断層ガウジ、断層角礫、カタクレーサイト及び変質したカタクレーサイトに区分する。

* :K断層の評価においては、変位センスの取得で作製した薄片試料やカタクレーサイトのデータ取得で作製した薄片試料も用いて、薄片観察を実施した。

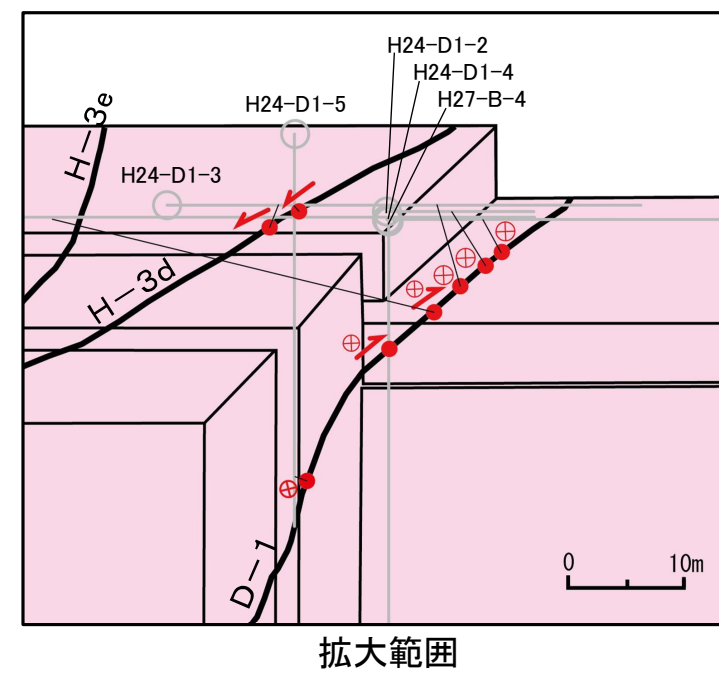
肉眼観察結果

第7.4.4.27図 (2) 断層岩区分の評価フロー (その2)



2号炉基礎掘削面の破砕帯分布図

- 敷地の破砕帯の連続性評価基準については、連続した破砕帯であることが確認されている2号炉基礎掘削面及び1号炉原子炉建屋南方斜面の地質観察データを用いた以下の検討を行い、設定した。
- 破砕帯の走向の特徴を把握するため、2号炉基礎掘削面の連続する破砕帯について5m, 10m, 20mのサンプリング間隔で基礎掘削面のスケッチから走向を図読し、隣り合う2点の破砕部の位置関係や走向の差を整理した。
- 破砕帯の傾斜の特徴については、走向と同様の整理を1号炉原子炉建屋南方斜面に対して実施した。
- 整理の結果、走向及び傾斜ともサンプリング間隔によらず、隣り合う2点の破砕部は一方の走向又は傾斜の $\pm 20^\circ$ 以内の範囲に他方の破砕部が位置している幾何学的位置関係にあり、2点の走向又は傾斜の差は $\pm 20^\circ$ 以内であり、走向・傾斜の類似性を確認した。
- また、連続した破砕帯については、最新活動で形成された破砕部の性状(断層ガウジ又は断層角礫の有無、明瞭なせん断構造・変形構造の有無、条線方向、最新活動ゾーンの変位センス)の類似性があることを確認した。



凡例

	花崗斑岩	縦ずれ
	強風化部	⊗: 低下側
	破砕帯	→: 横ずれ
		←: 右ずれ
		↔: 左ずれ

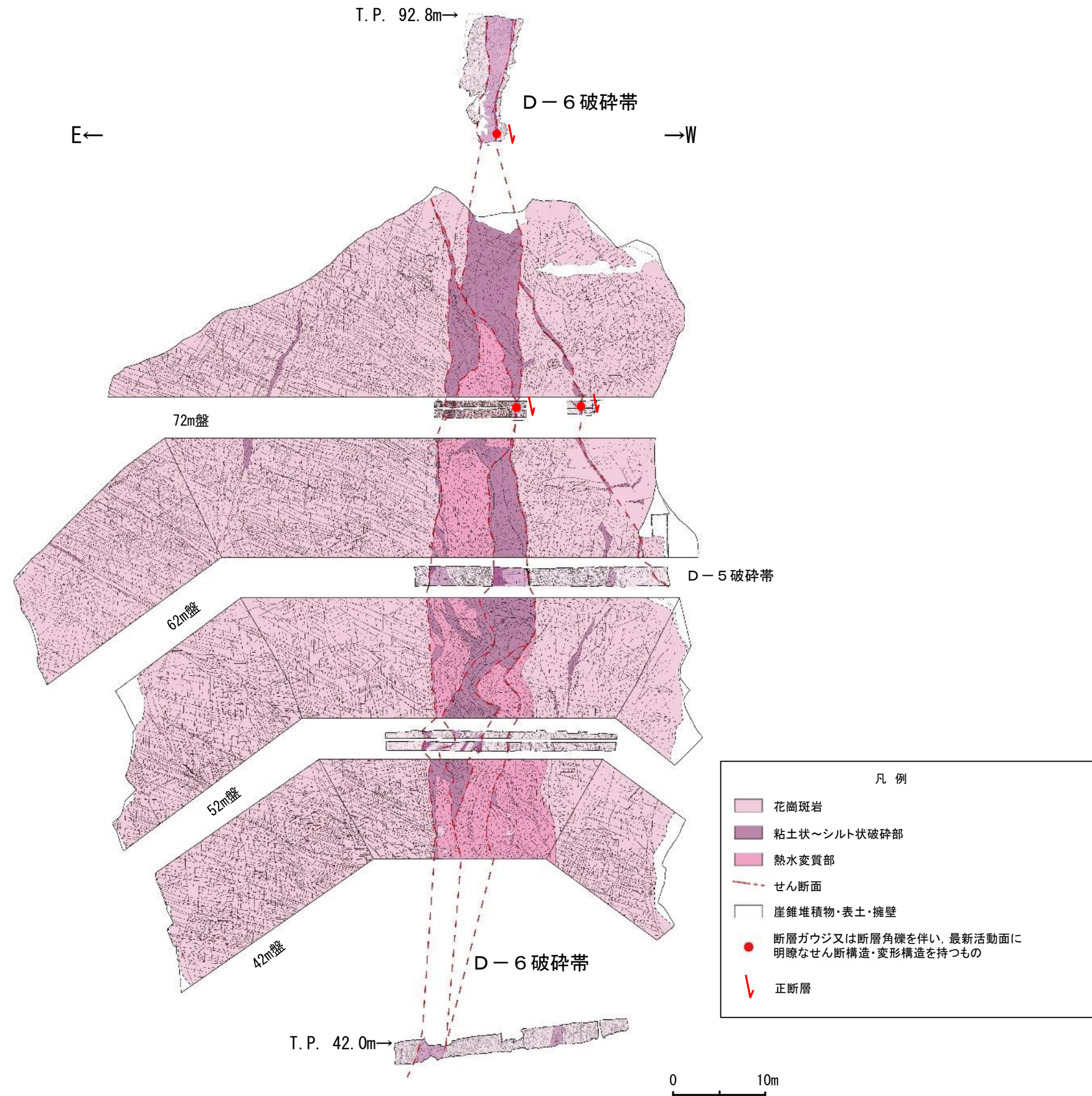
H-2 破砕帯名称
※縦ずれ・横ずれ併記の場合斜めずれ、あるいは条線不明の場合

- 断層ガウジ又は断層角礫を伴い、最新活動面に明瞭なせん断構造・変形構造を持つもの
- 断層ガウジ又は断層角礫を伴い、最新活動面に明瞭なせん断構造・変形構造を持たないもの
- カタクレーサイトのみからなるもの

破砕部投影位置 (最大傾斜方向を考慮)
破砕部確認位置
ボーリング

第7.4.4.28図 連続性評価基準 (2号炉基礎掘削面の破砕帯分布図)

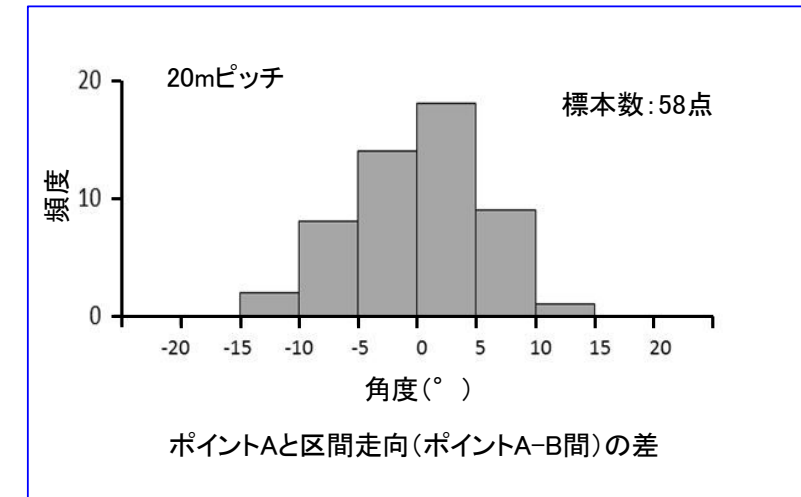
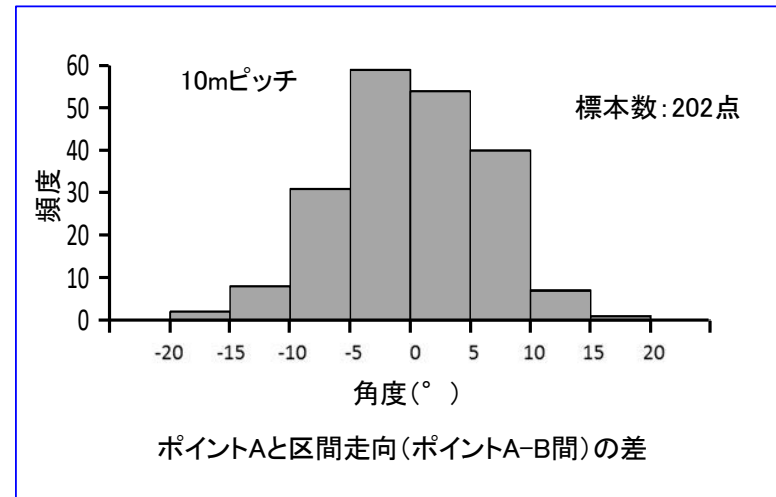
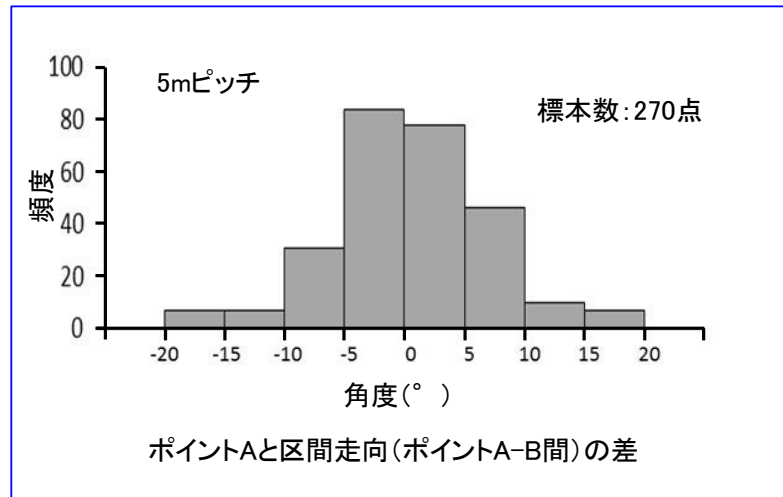
- 破碎帯の傾斜の特徴について検討を行った1号炉原子炉建屋南方斜面のスケッチを示す。



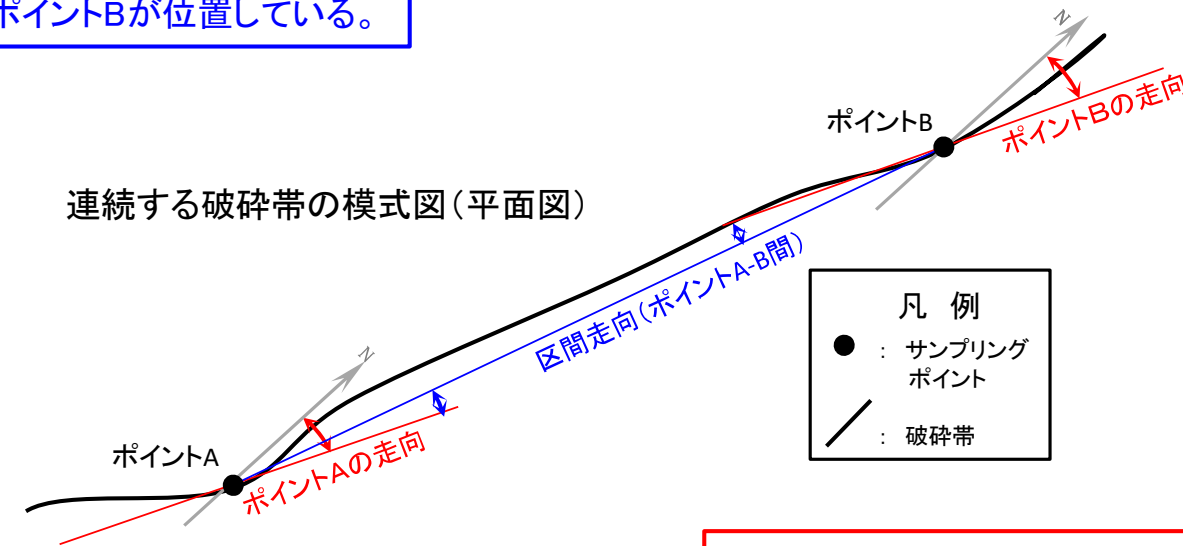
1号炉原子炉建屋南方斜面の破碎帯分布図

第7.4.4.29図 連続性評価基準 (1号炉原子炉建屋南方斜面の破碎帯分布図)

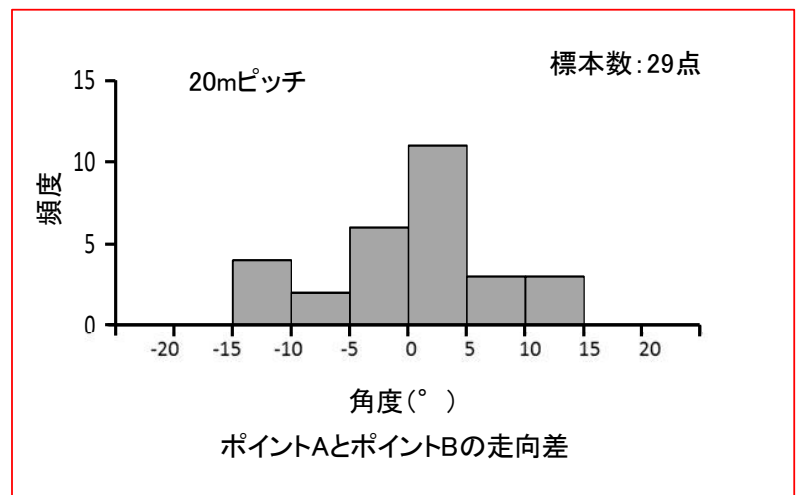
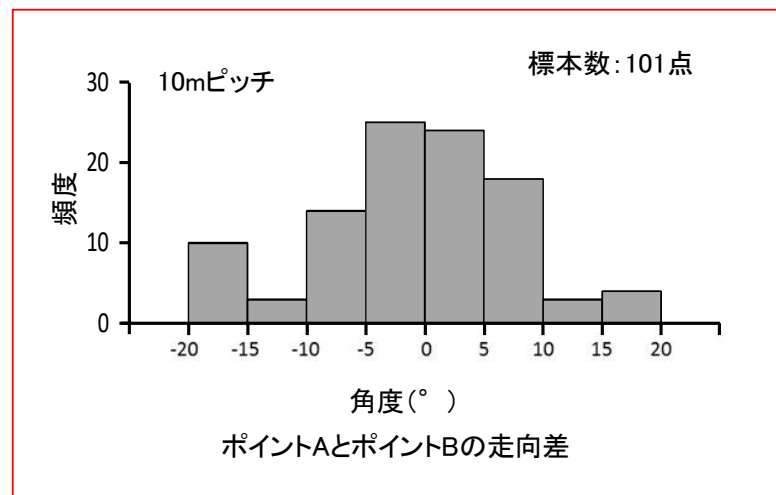
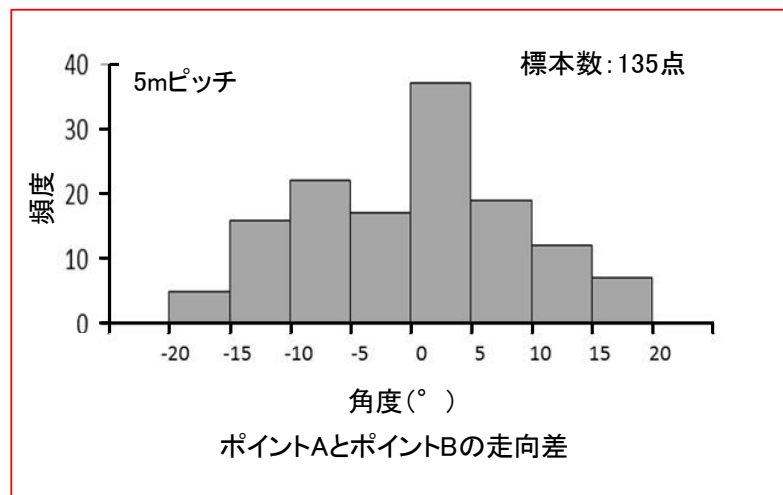
- 破碎帯の走向の特徴を把握するため、2号炉基礎掘削面の連続する破碎帯について5m, 10m, 20mのサンプリング間隔で基礎掘削面のスケッチから走向を図読し、隣り合う2点の破碎部の位置関係や走向の差を整理した。
- 整理の結果、走向はサンプリング間隔によらず、隣り合う2点の破碎部は一方の走向の $\pm 20^\circ$ 以内の範囲に他方の破碎部が位置している幾何学的位置関係にあり、2点の走向の差は $\pm 20^\circ$ 以内であり、走向の類似性を確認した。



ポイントAの走向の $\pm 20^\circ$ 以内の範囲にポイントBが位置している。

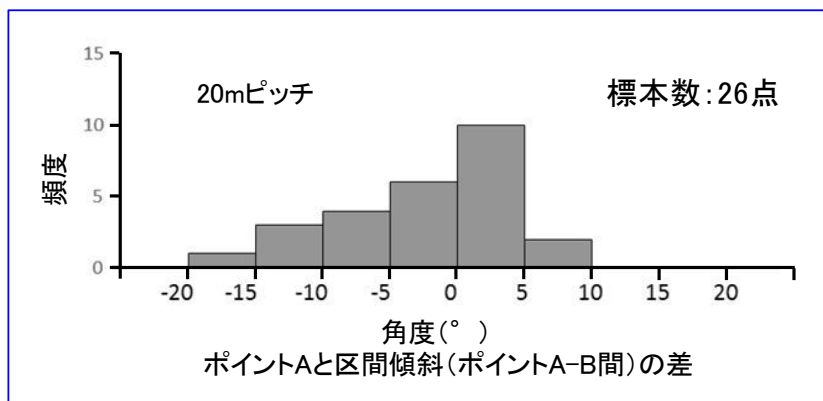
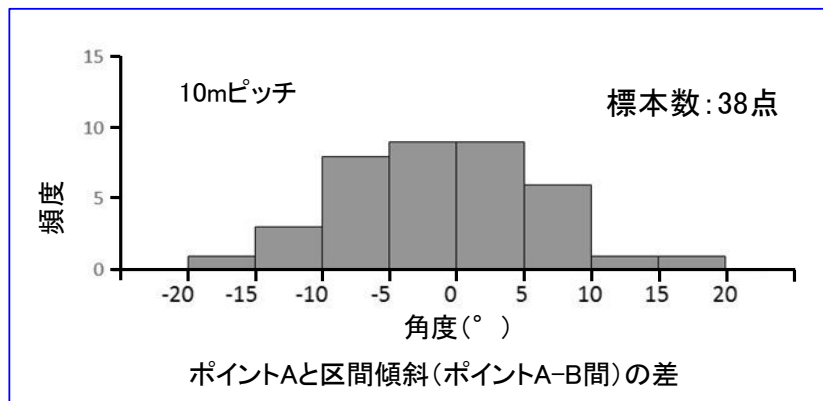
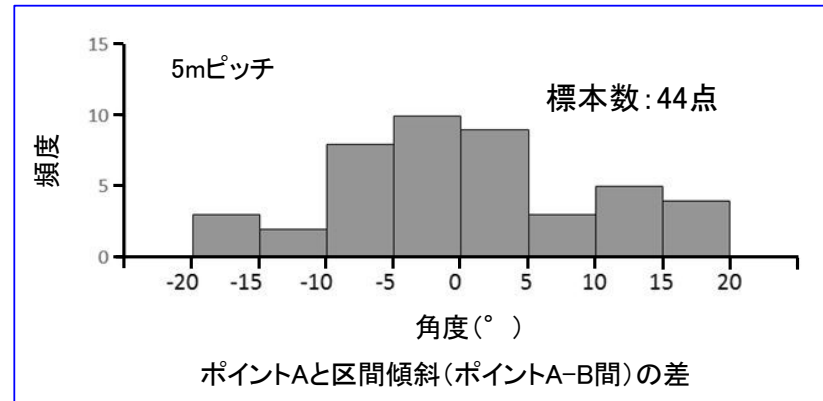


ポイントAとポイントBの走向差は $\pm 20^\circ$ 以内

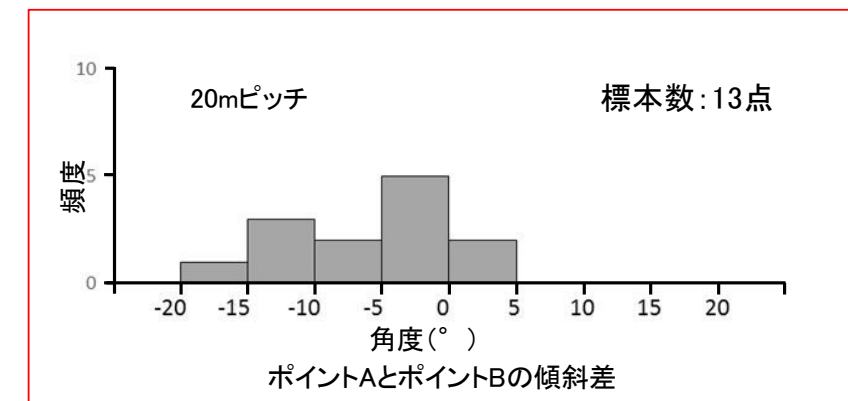
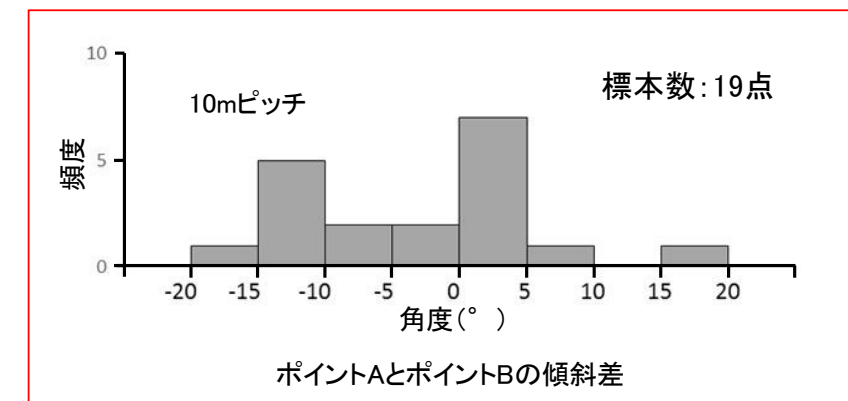
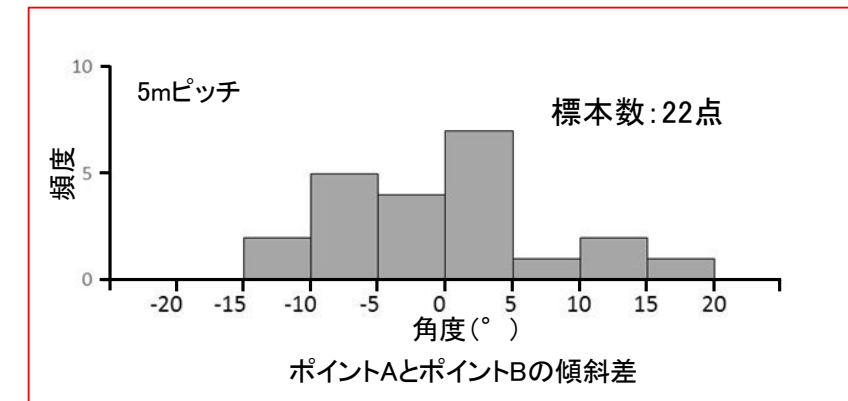
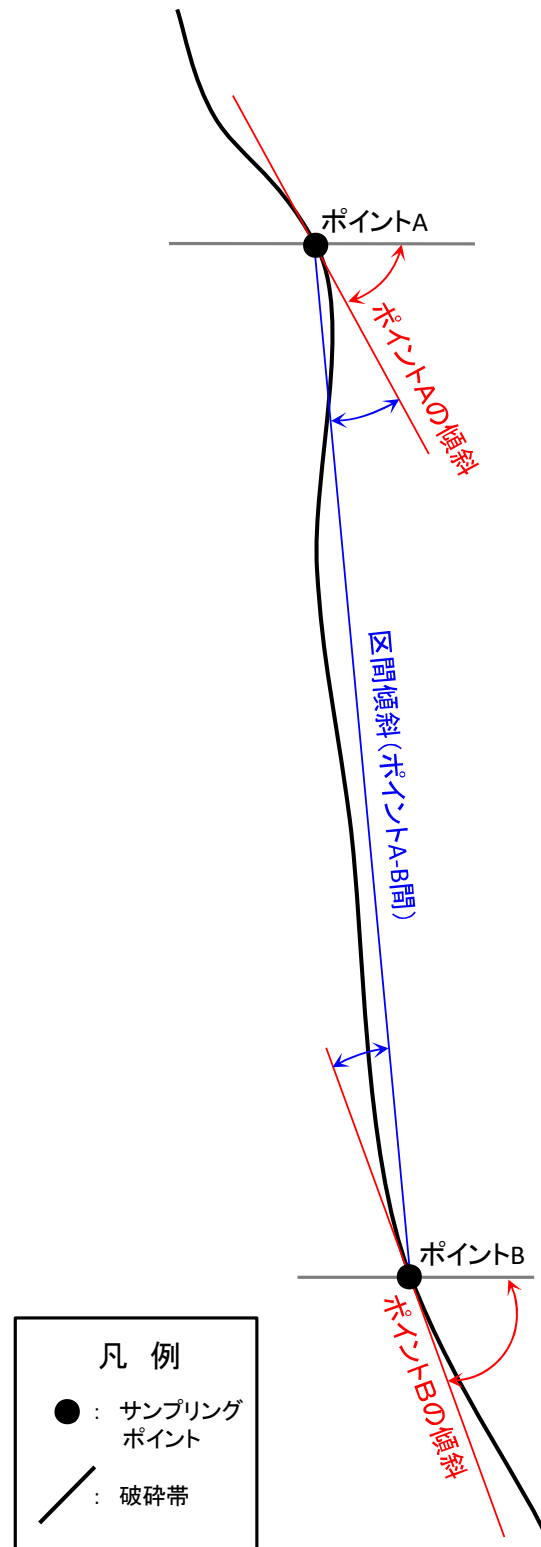


* 走向: 東方向を正, 西方向を負とした。

- 破碎帯の傾斜の特徴を把握するため、1号炉原子炉建屋南方斜面の連続する破碎帯について5m, 10m, 20mのサンプリング間隔で傾斜を図読し、隣り合う2点の破碎部の位置関係や傾斜の差を整理した。
- 整理の結果、傾斜はサンプリング間隔によらず、隣り合う2点の破碎部は一方の傾斜の $\pm 20^\circ$ 以内の範囲に他方の破碎部が位置している幾何学的位置関係にあり、2点の傾斜の差は $\pm 20^\circ$ 以内であり、傾斜の類似性を確認した。



ポイントAの傾斜の
 $\pm 20^\circ$ 以内の範囲に
ポイントBが位置している。



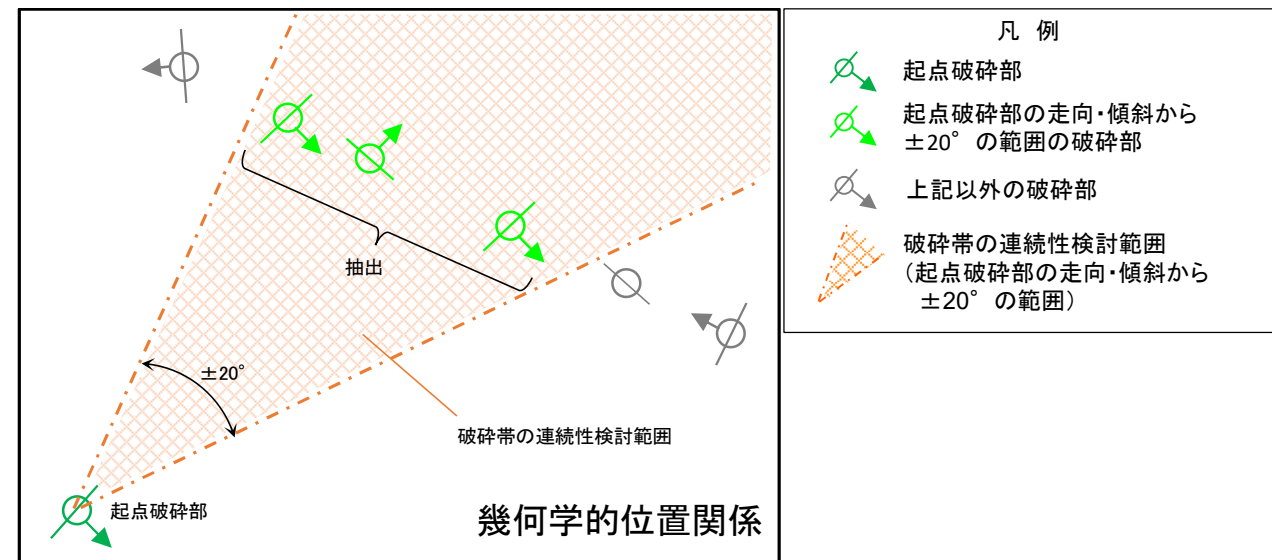
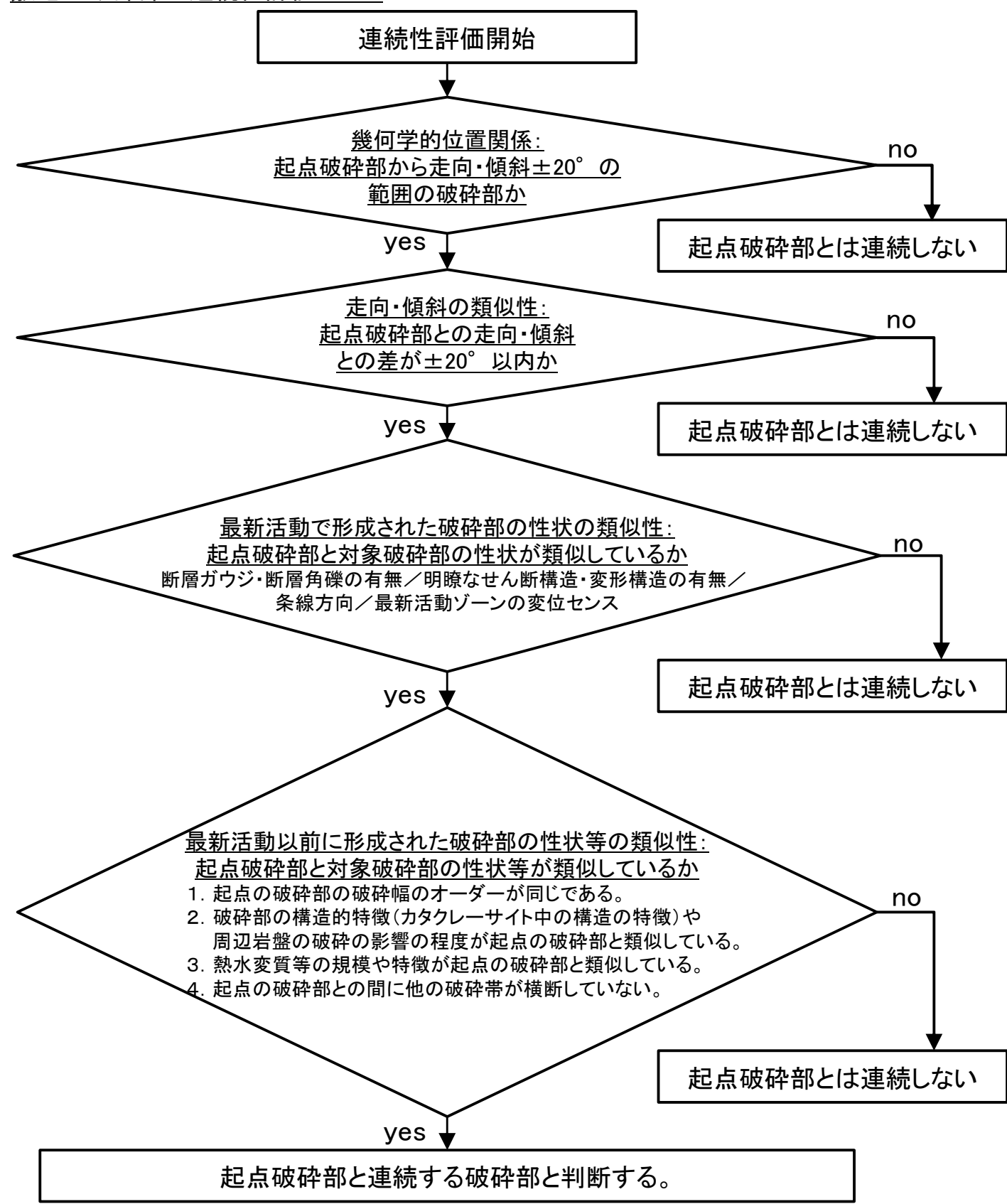
ポイントAとポイントBの
傾斜差は $\pm 20^\circ$ 以内

連続する破碎帯の模式図(断面図)

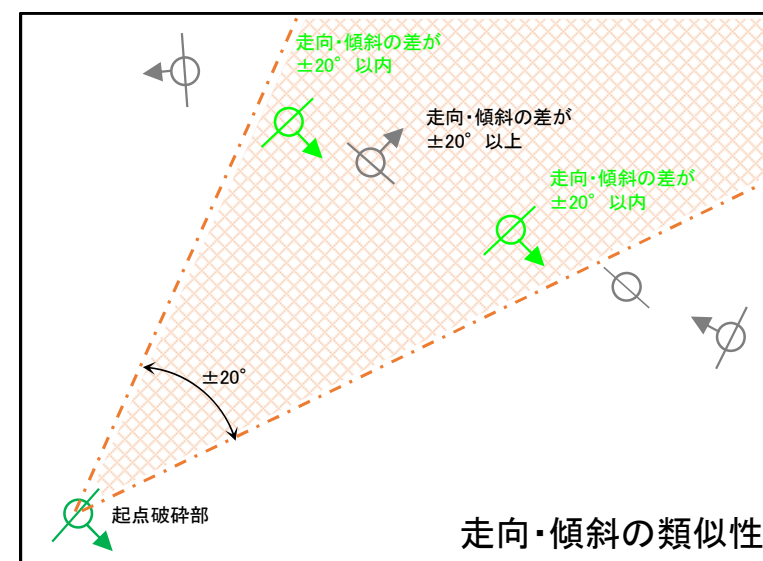
第7.4.4.31図 連続性評価基準(検討対象とする破碎部の抽出基準(傾斜))

- 連続性評価基準の検討結果に基づき、起点とする破砕部の走向・傾斜から $\pm 20^\circ$ の範囲に位置する破砕部で(幾何学的位置関係)、起点の破砕部の走向・傾斜との差が $\pm 20^\circ$ 以内の破砕部(走向・傾斜の類似性)を連続する破砕帯である可能性があるものとして選定する。
- 選定した破砕部のうち、断層ガウジ又は断層角礫の有無、明瞭なせん断構造・変形構造の有無、条線方向及び最新活動ゾーンの変位センス等の最新活動で形成された破砕部の性状や最新活動以前に形成された破砕部の性状等が起点の破砕部性状と類似するものを、起点の破砕部と連続する破砕部であると判断する。

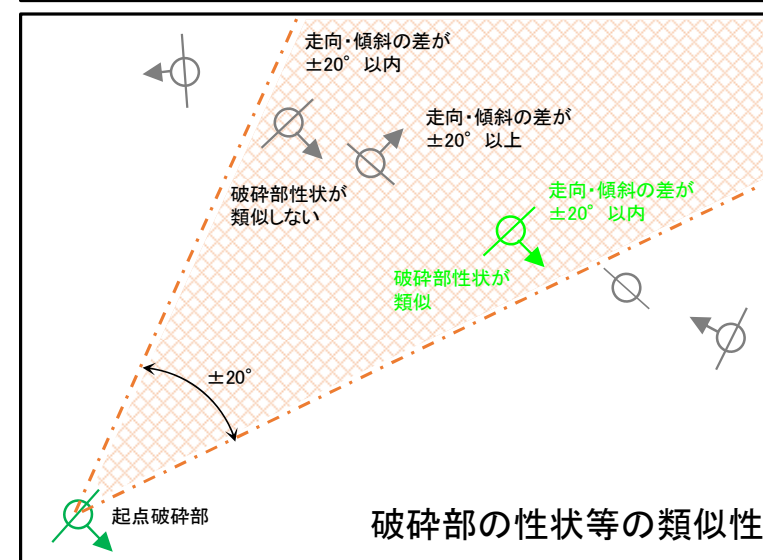
敷地の破砕部の連続性評価フロー



- 凡例
- 起点破砕部
 - 起点破砕部の走向・傾斜から $\pm 20^\circ$ の範囲の破砕部
 - 上記以外の破砕部
 - 破砕帯の連続性検討範囲(起点破砕部の走向・傾斜から $\pm 20^\circ$ の範囲)



- 凡例
- 起点破砕部
 - 起点破砕部との走向・傾斜の差が $\pm 20^\circ$ 以内の破砕部
 - 上記以外の破砕部
 - 破砕帯の連続性検討範囲(起点破砕部の走向・傾斜から $\pm 20^\circ$ の範囲)



- 凡例
- 起点破砕部
 - 起点破砕部と性状等が類似する破砕部
 - 上記以外の破砕部
 - 破砕帯の連続性検討範囲(起点破砕部の走向・傾斜から $\pm 20^\circ$ の範囲)

- 凡例
- 破砕部(直線は走向を示す。)
 - (矢印は傾斜を示す。)

第7.4.4.32図 (1) 連続性評価フロー (その1)

- 連続性評価基準に基づく検討例を示す。

連続性評価結果(例)

起点	対比するボーリング孔	連続性検討範囲	断面図上の番号	破砕帯範囲		走向	比較対象との走向の差(°)	傾斜	比較対象との傾斜の差(°)	最新活動で形成された破砕部の性状				連続性検討結果	破砕帯名	
				上端深度	下端深度					断層ガウジ・断層角礫の有無	明瞭なせん断構造・変形構造の有無	条線方向	変位センス			
				(m)	(m)											
H19-No.4	-	-	⑩	107.54	109.94	N16E		87W		有	有	-	N,RL		D-5	
	H24-B11-1	範囲内	①	45.58	45.63	N8W	24	84W	3	有	無	15R	LL		f-b11-1-1	
			②	60.36	60.60	N8E	8	84W	3	有	無	62R	N,LL		D-39	
			③	88.93	88.97	N4E	12	81W	6	有	有	60L	N,RL		D-5	
			④	97.87	99.00	N4E	12	72W	15	有	無	70R	N	※3	×	非モデル化
			⑤	143.67	143.77	N8E	8	87E	6	無	-	5L	RL			非モデル化
	H24-B11-2	範囲外	①	71.21	71.24	N12E	4	76W	11	有	無	25L	N,RL		D-7	
			②	77.48	78.10	NS	16	79W	8	有	有	20L	RL	※1	×	f-b11-2-2
		範囲内	③	80.50	83.93	N9E	7	80W	7	有	有	-	N,RL		×	D-6
	H19-No.6	範囲外	①	73.43	73.45	N6E	10	82W	5	有	無	75R	N			D-38
			②	167.53	168.54	N41W	57	69W	18	有	無	23R	-			f-6-2

最新活動で形成された破砕部の性状の類似性

最新活動以前に形成された破砕部の性状等の類似性

幾何学的位置関係

走向・傾斜の類似性

連続性評価がなされている破砕帯とは連続しないものと判断(グレーハッチ)。

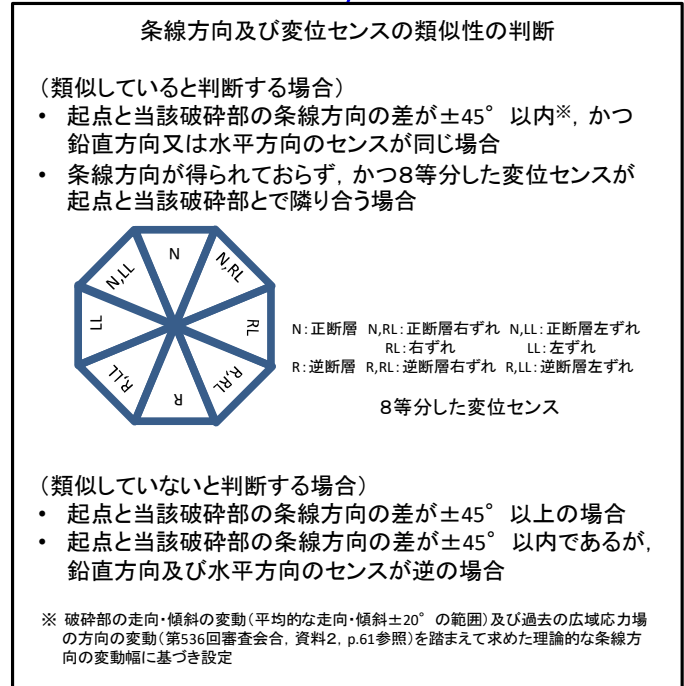
○: 起点の破砕部と連続すると判断した破砕部
×: 起点の破砕部と連続しないと判断した破砕部

- 起点の破砕部の走向・傾斜から±20°程度の範囲内のもの
- 起点の破砕部の走向・傾斜から±20°程度の範囲内に分布し、かつ、両者の走向・傾斜の差が±20°程度以内のもの
- 起点の破砕部の走向・傾斜から±20°程度の範囲内に分布し、かつ、両者の走向・傾斜の差が±20°程度以内の可能性のあるもの
- 起点の破砕部の走向・傾斜から±20°程度の範囲内に分布し、かつ、両者の走向・傾斜の差が±20°程度以内で、かつ、最新活動で形成された破砕部の性状のうち断層ガウジ・断層角礫の有無及びせん断構造・変形構造の有無が一致するもの
- 起点の破砕部の走向・傾斜から±20°程度の範囲内に分布し、かつ、両者の走向・傾斜の差が±20°程度以内で、かつ、最新活動で形成された破砕部の性状のうち断層ガウジ・断層角礫の有無及びせん断構造・変形構造の有無が類似するもの
- 起点の破砕部の走向・傾斜から±20°程度の範囲内に分布し、かつ、両者の走向・傾斜の差が±20°程度以内で、かつ、最新活動で形成された破砕部の性状(断層ガウジ・断層角礫の有無、せん断構造・変形構造の有無、条線方向もしくは変位センス)が類似するもの
- 起点の破砕部の走向・傾斜から±20°程度の範囲内に分布し、かつ、両者の走向・傾斜の差が±20°程度以内で、かつ、最新活動で形成された破砕部の性状のうち断層ガウジ・断層角礫の有無、せん断構造・変形構造の有無が類似し、条線方向もしくは変位センスが類似する可能性があるもの
- 起点の破砕部の走向・傾斜から±20°程度の範囲内に分布し、かつ、両者の走向・傾斜の差が±20°程度以内で、かつ、最新活動で形成された破砕部の性状(断層ガウジ・断層角礫の有無、せん断構造・変形構造の有無、条線方向もしくは変位センス)が類似し、かつ、最新活動以前に形成された破砕部の性状等が類似するもの

「断層ガウジ・断層角礫の有無」, 「明瞭なせん断・変形構造の有無」の類似性の判断

	断層ガウジ・断層角礫の有無	明瞭なせん断構造・変形構造の有無	断層ガウジ・断層角礫の有無	明瞭なせん断構造・変形構造の有無	断層ガウジ・断層角礫の有無	明瞭なせん断構造・変形構造の有無
起点破砕部	無	-	有	無	有	有
候補とする破砕部	無	-	無	-	無	-
候補とする破砕部	有	無	有	無	有	無
候補とする破砕部	有	有	有	有	有	有

※ 「カタクレーサイトからなる破砕部」と「断層ガウジ又は断層角礫を伴い、明瞭なせん断構造・変形構造が認められる破砕部」の組み合わせ(グレーハッチ)以外については、連続する可能性があるものとする(ブルーハッチ又はブルー枠)。
「断層ガウジ又は断層角礫を伴い、明瞭なせん断構造・変形構造が認められない破砕部」には、
- 『「カタクレーサイトからなる破砕部」が熱水変質作用等によって軟質化した場合』
- 『断層ガウジ又は断層角礫を伴う破砕部が場所的変化によって明瞭なせん断構造・変形構造を呈していない場合』
のいずれかの可能性があることから、「断層ガウジ又は断層角礫を伴い、明瞭なせん断構造・変形構造が認められない破砕部」はいずれの性状の破砕部とも連続する可能性があるものと判断する。



最新活動以前に形成された破砕部の性状等の類似性の判断

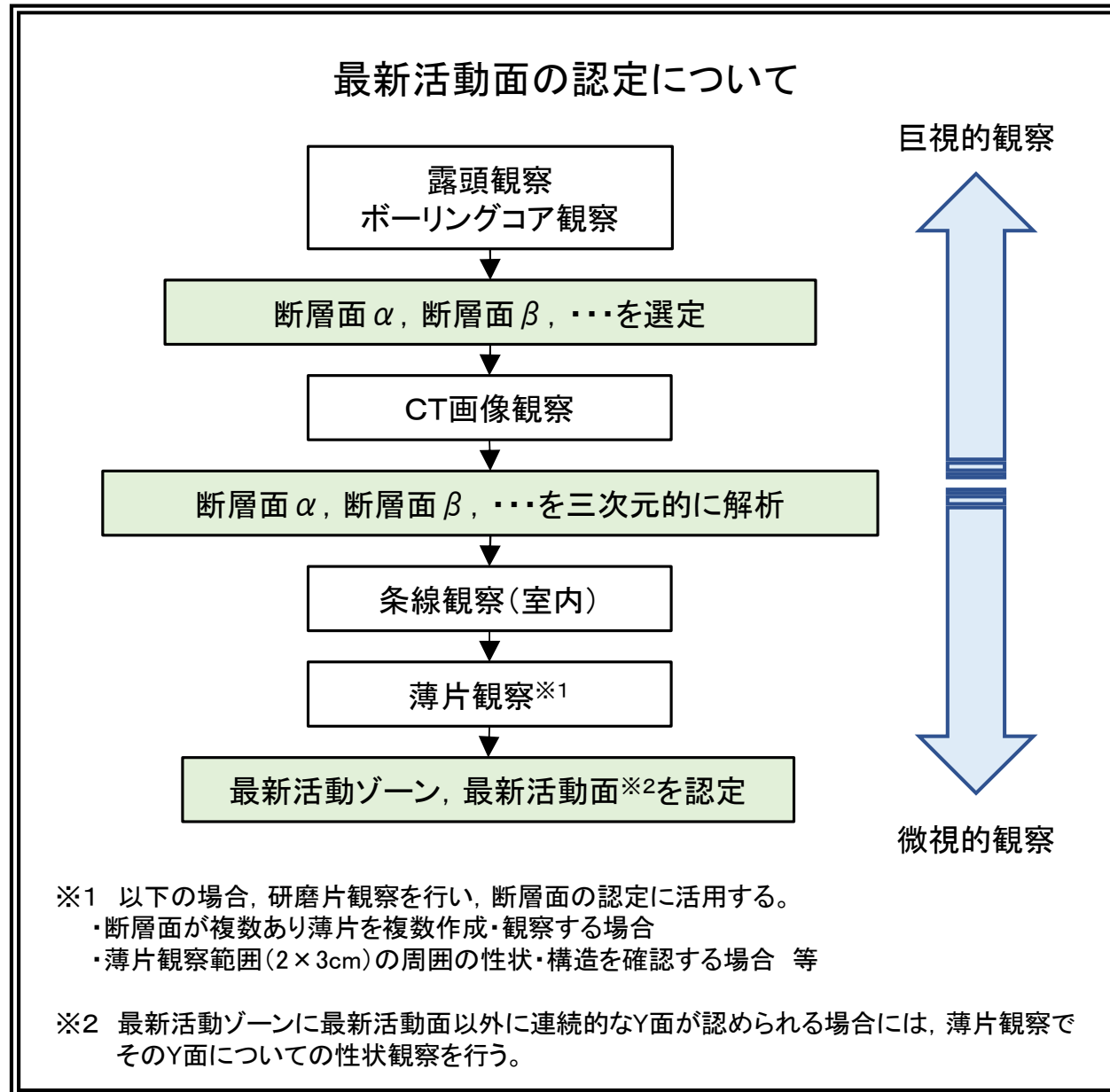
下記の破砕部の性状について起点破砕部と対象破砕部の性状が類似しているかを確認する。確認した結果、類似していないと判断した場合、類似していないと判断した性状に該当する番号を記載する。

- ※1 起点の破砕部の破砕幅のオーダーが同じである。
- ※2 破砕部の構造的特徴(カタクレーサイト中の構造の特徴)や周辺岩盤の破砕の影響の程度が起点の破砕部と類似している。
- ※3 熱水変質等の規模や特徴が起点の破砕部と類似している。
- ※4 起点の破砕部との間に他の破砕帯が横断していない。

断層ガウジ・断層角礫の有無は、断層岩区分の総合評価を実施していればその結果を記載している。

- 最新活動面の認定は、露頭やボーリングコアの肉眼観察、CT画像観察、薄片観察等に基づき、巨視的観察から微視的観察にかけて順に行った。

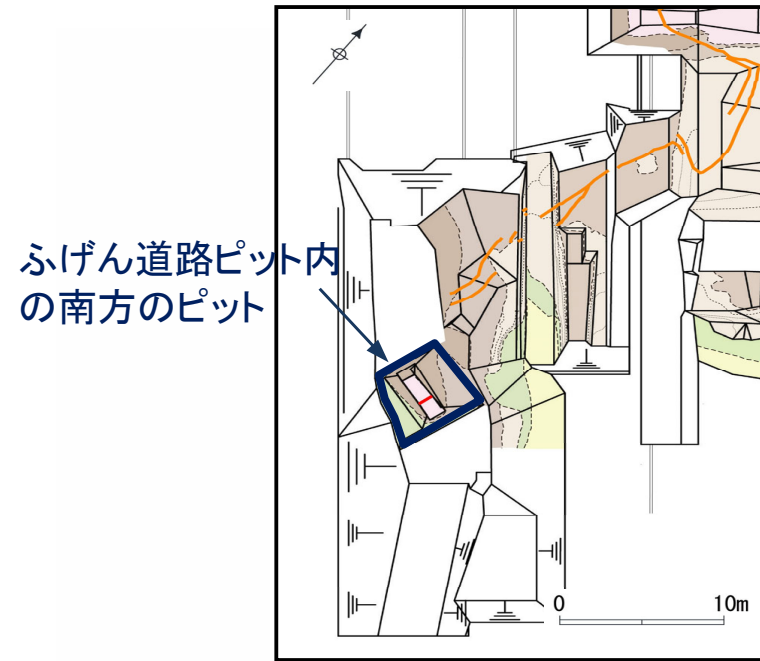
最新活動面の認定方法



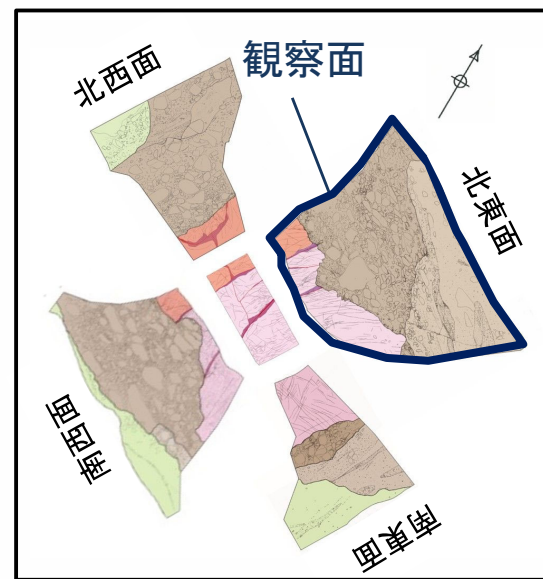
	最新活動面認定にあたっての判断指標
露頭観察 ボーリングコア観察	<ul style="list-style-type: none"> 他の構造に切られていない 細粒化が進んだゾーン 直線性・連続性が相対的に富む
CT画像観察	<ul style="list-style-type: none"> 三次元的に他の構造に切られていない CT値(密度)の相対的に小さいゾーン 三次元的に直線性・連続性が相対的に富む
薄片観察	<ul style="list-style-type: none"> 他の構造に切られていない 分帯し、最も細粒化が進んだゾーン(最新活動ゾーン)を伴う面 直線性・連続性が相対的に富む面

- * 研磨片観察
- 他の構造に切られていない
 - 細粒化が進んだゾーン
 - 直線性・連続性が相対的に富む

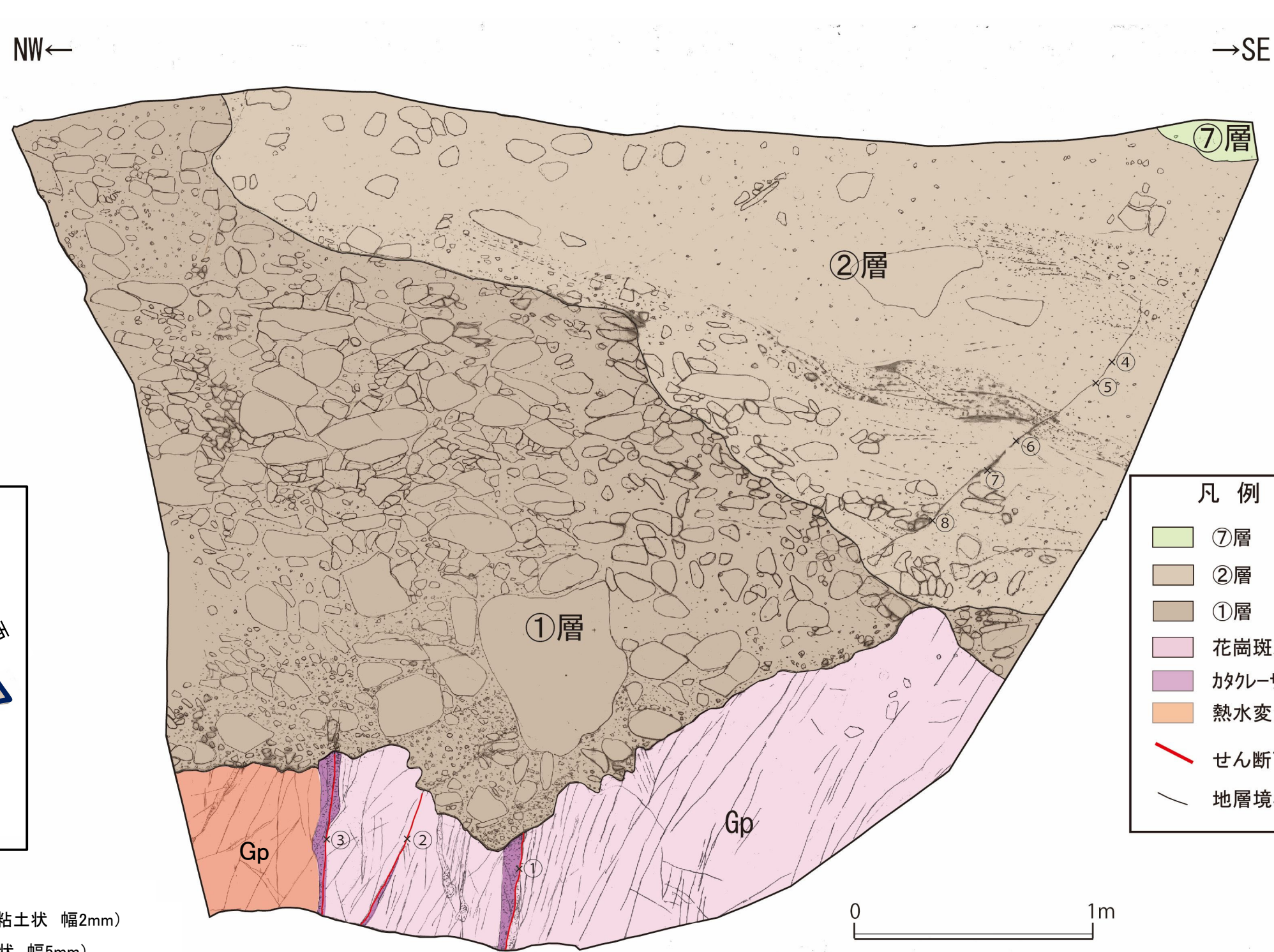
・ふげん道路ピット内の南方のピットでは、D-1破碎帯及び隣接する破碎帯はいずれも①層に変位・変形を与えていない。



調査位置図



ピット内調査位置図



凡例

⑦層
②層
①層
花崗斑岩
カタクレサイト
熱水変質部
せん断面
地層境界

- ①: f:N26° E82° W 断層ガウジ(にぶい黄橙色砂混じり粘土状 幅2mm)
- ②: f:N11° E87° W 断層ガウジ(明赤灰色砂混じり粘土状 幅5mm)
- ③: f:N11° E62° W 断層ガウジ(明黄褐色砂混じり粘土状 幅5mm)
- ④: f:N56° E74° W
- ⑤: f:N35° E62° W
- ⑥: f:N43° E62° W
- ⑦: f:N28° E62° W
- ⑧: f:N56° E74° N
- f:せん断面

⑦層：礫混じり砂質シルト。褐(7.5YR4/3)。シルトを主体とし、全体に細砂～径10cmの礫が混じる。全体に風化が進み土壌化を受ける。

②層：礫・シルト混じり砂。灰白～灰黄色(2.5Y7/1～2.5Y7/2)。細砂～粗砂からなり、径40cmのGp礫が混じる。くさり礫が混じる。

：砂質シルト。灰白色(2.5Y7/1)。シルトを主体とし、細砂が混じる。よく締まっている。

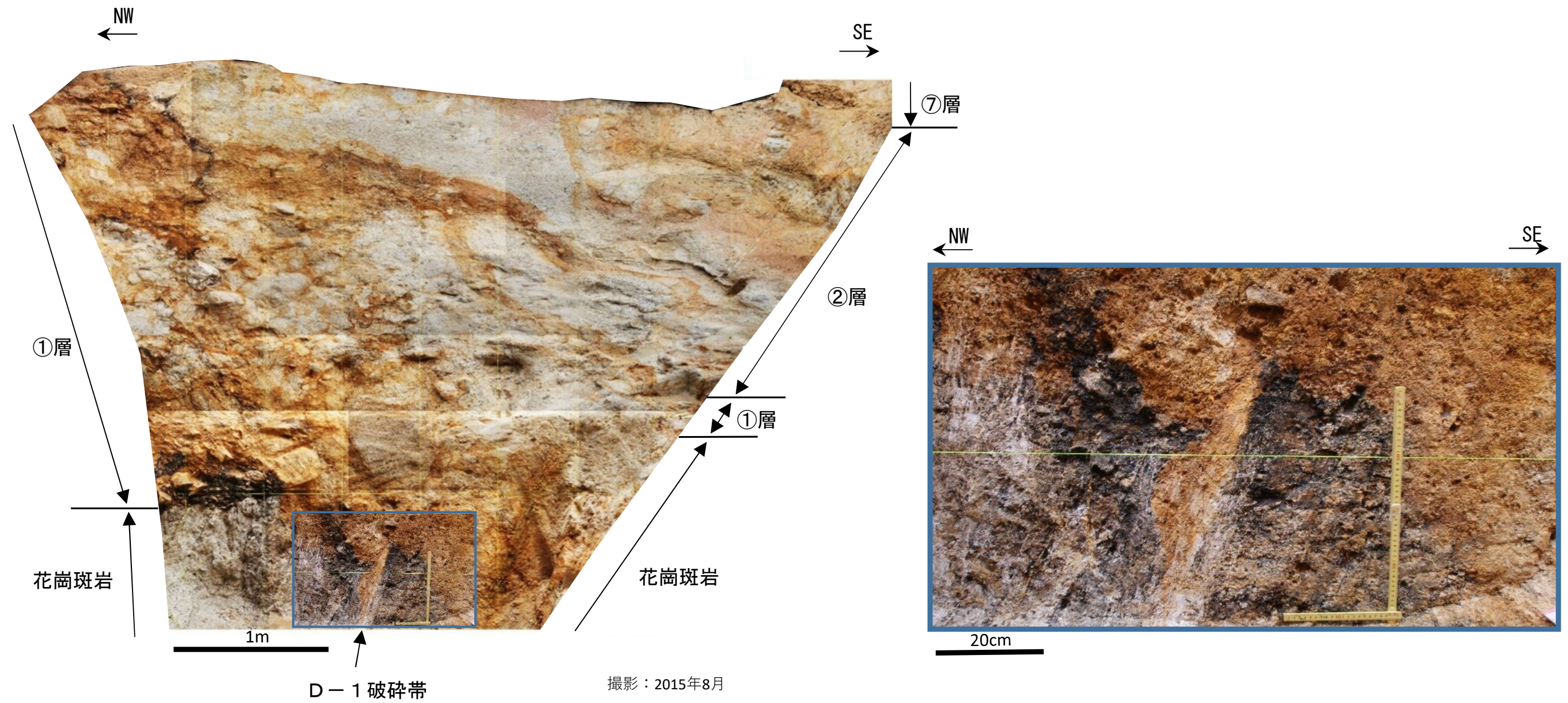
①層：砂礫。にぶい赤褐～灰白色(5YR4/3～2.5Y7/1)。礫は径50cm以下の垂角礫を主体とする。礫率30～60%。淘汰は悪い。基質は粗～中粒砂で固く締まっている。

本層は、せん断を受けておらず、基盤中の破碎帯と断層関係にはない。

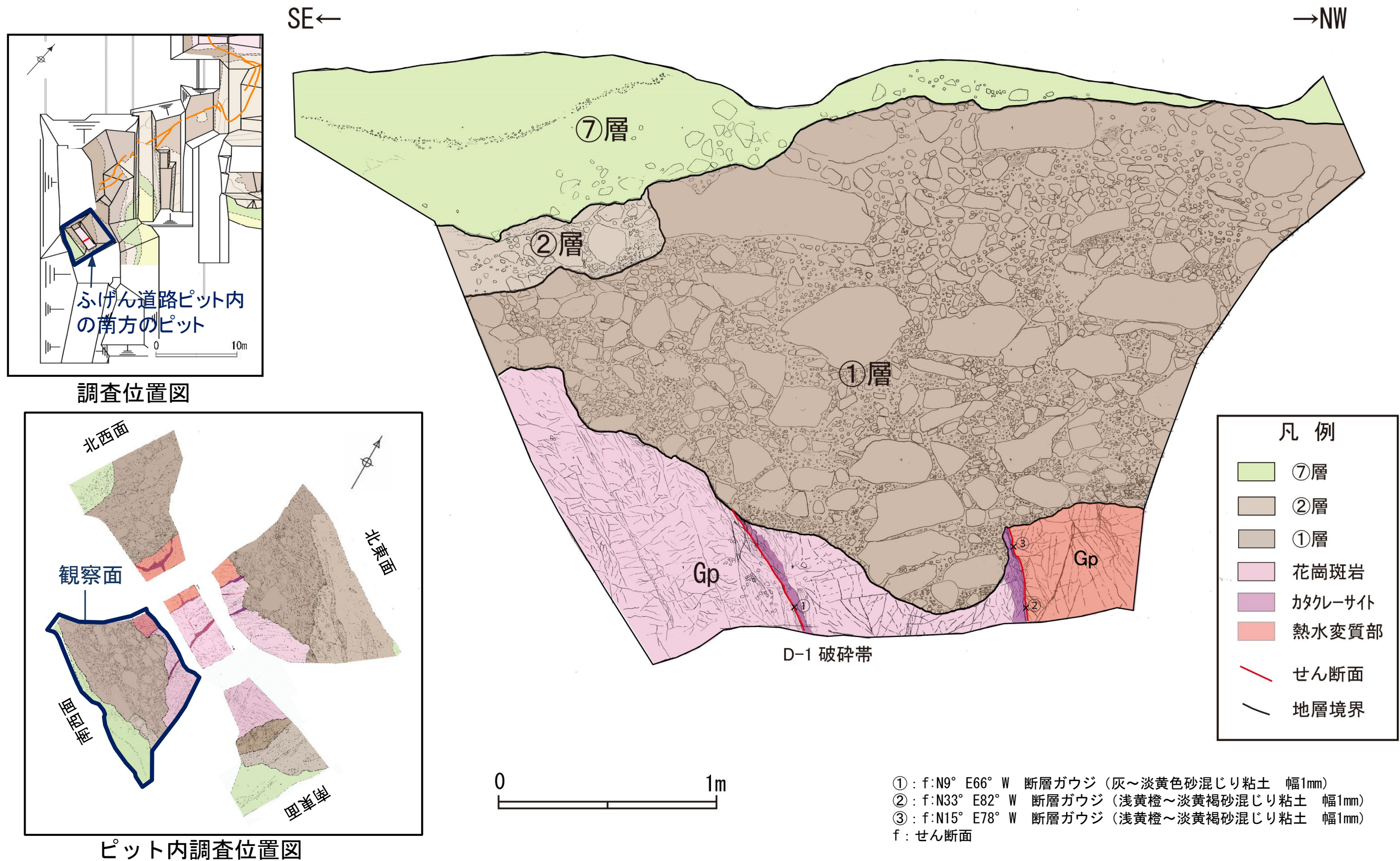
Gp：花崗斑岩。にぶい赤褐～灰白色(5YR4/3～2.5Y7/1)。全体に風化を受け、一部土砂状を呈す。また、断層周辺部では、カタクレサイトが分布し、礫・シルト質状を呈す。

D-1 破碎帯

現場確認：2015年8月



第7.4.4.63図 (2) D-1 破碎帯 ピット調査結果 (ふげん道路ピット) (その2)



ピット内調査位置図

現場確認：2015年8月

⑦層：礫混じり砂質シルト。褐(7.5YR4/3)。シルトを主体とし、全体に細砂～径10cmの礫が混じる。全体に風化が進み土壌化を受ける。

②層：礫・シルト混じり砂。灰白～灰黄色(2.5Y7/1～2.5Y7/2)。細砂～粗砂からなり、径40cmのGp礫が混じる。くさり礫が混じる。

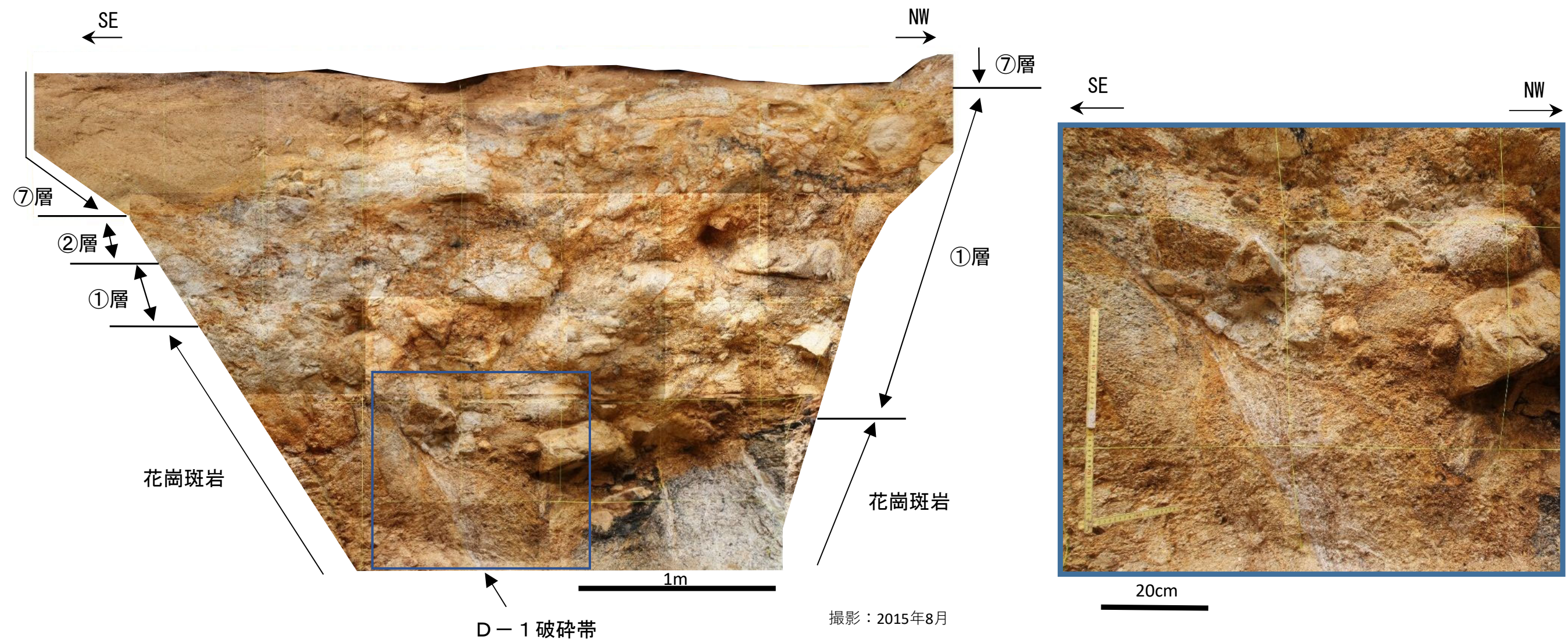
：砂質シルト。灰白色(2.5Y7/1)。シルトを主体とし、細砂が混じる。よく締まっている。

①層：砂礫。にぶい赤褐～灰白色(5YR4/3～2.5Y7/1)。礫は径50cm以下の亜角礫を主体とする。礫率30～60%。淘汰は悪い。基質は粗～中粒砂で固く締まっている。

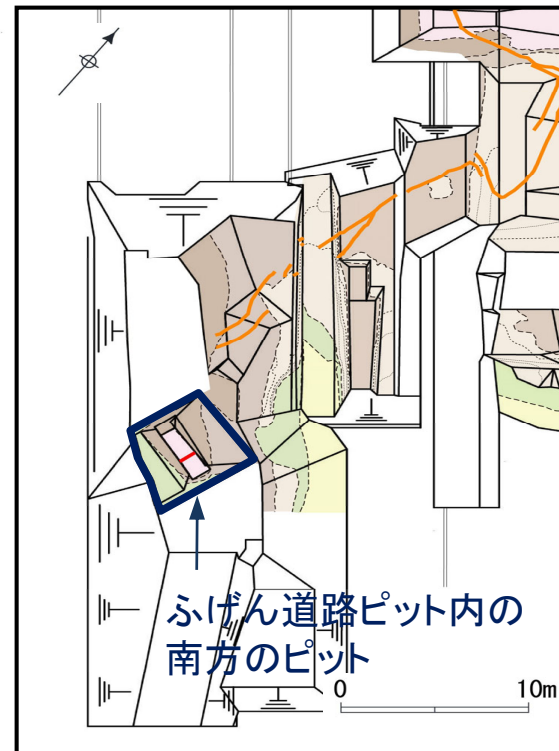
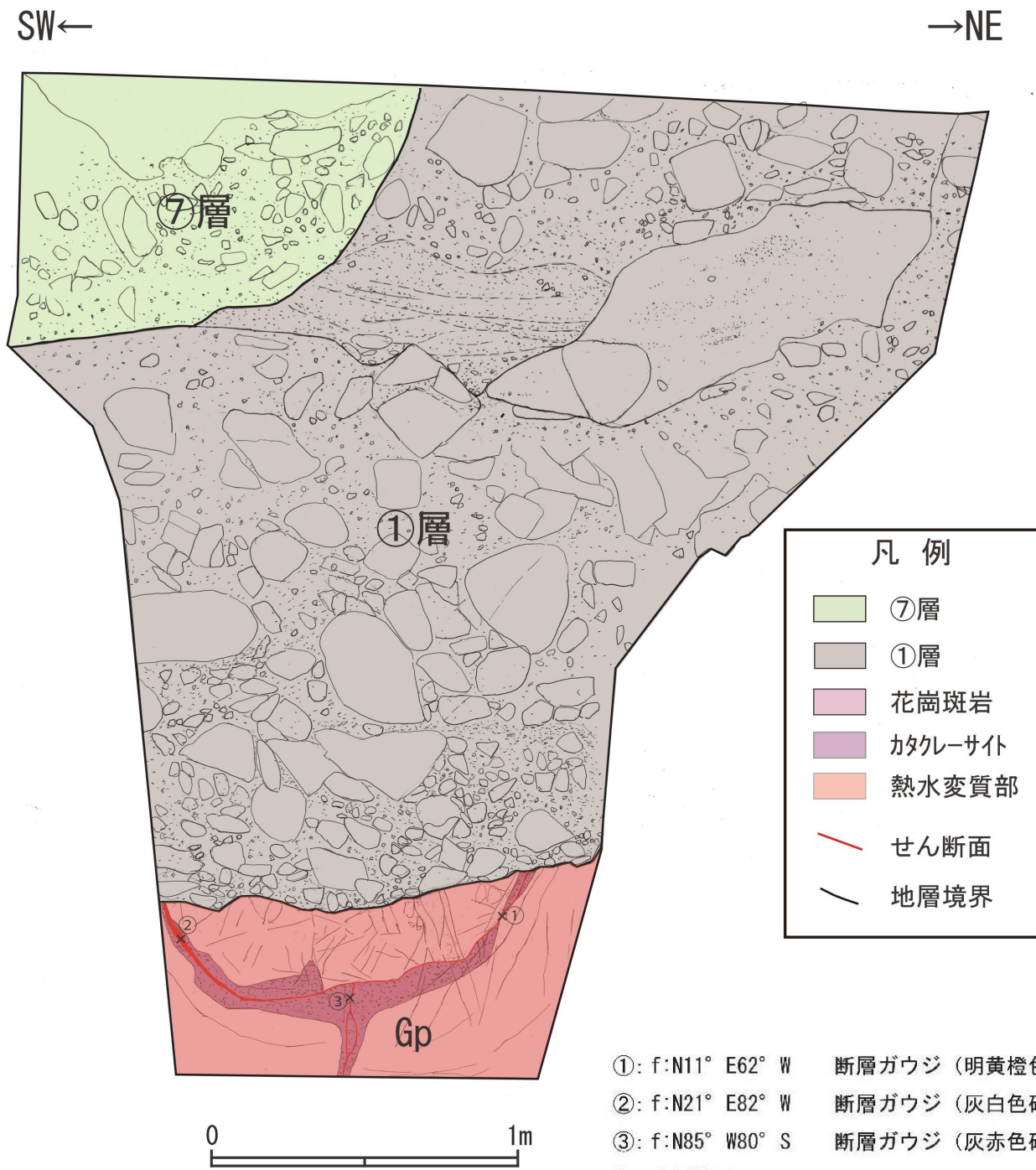
本層は、せん断を受けておらず、基盤中の破碎帯と断層関係にはない。

Gp：花崗斑岩。にぶい赤褐～灰白色(5YR4/3～2.5Y7/1)。全体に風化を受け、一部土砂状を呈す。また、断層周辺部では、カタクレサイトが分布し、礫・シルト質状を呈す。

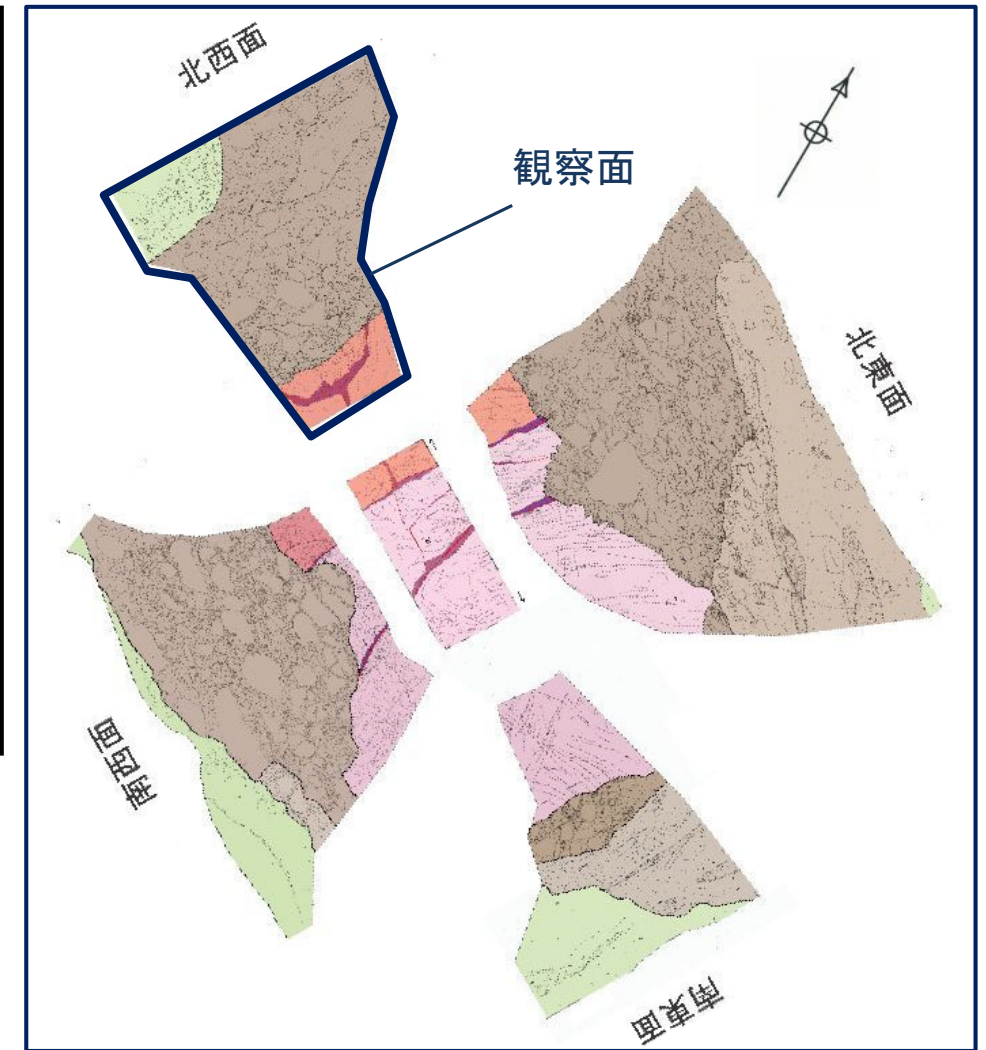
第7.4.4.63図(3) D-1 破碎帯 ピット調査結果(ふげん道路ピット) (その3)



第7.4.4.63図(4) D-1 破碎帯 ピット調査結果(ふげん道路ピット) (その4)



調査位置図



ピット内調査位置図

現場確認：2015年8月

⑦層：礫混じり砂質シルト。褐(7.5YR4/3)。シルトを主体とし、全体に細砂～径10cmの礫が混じる。全体に風化が進み土壌化を受ける。

①層：砂礫。にぶい赤褐～灰白色(5YR4/3～2.5Y7/1)。礫は径50cm以下の亜角礫を主体とする。礫率30～60%。淘汰は悪い。基質は粗～中粒砂で固く締まっている。

Gp：花崗斑岩。にぶい赤褐～灰白色(5YR4/3～2.5Y7/1)。全体に風化を受け、一部土砂状を呈す。また、断層周辺部では、カタクレサイトが分布し、礫・シルト質状を呈す。