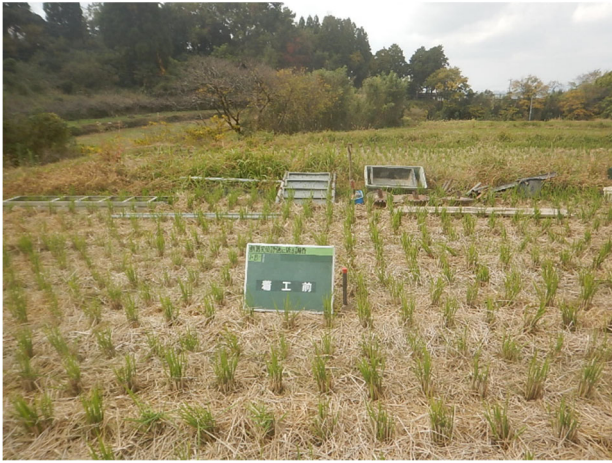
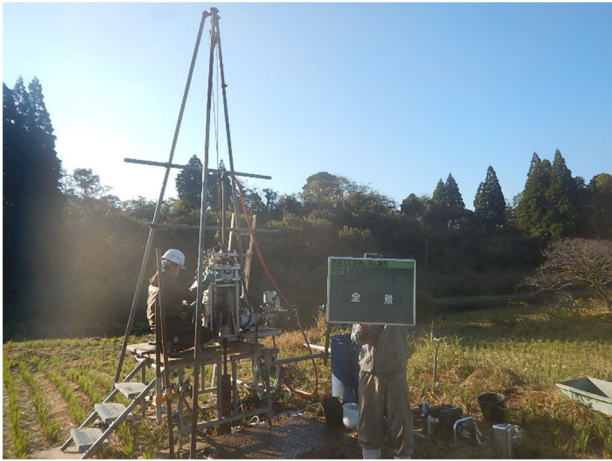



【付 属 資 料】

2 章 付属資料

- ・ 施工写真集
- ・ 火山灰分析結果
- ・ 放射性炭素年代測定結果

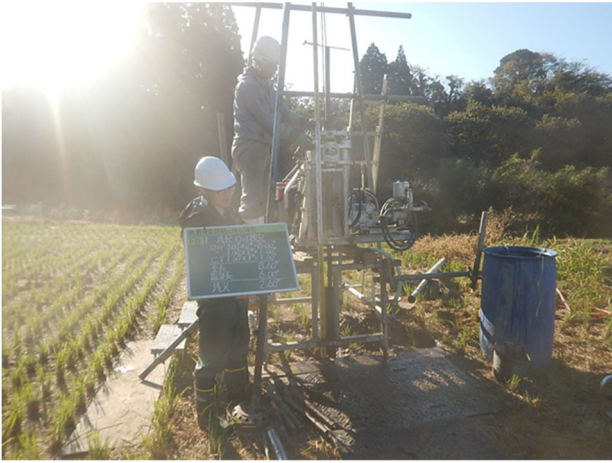
施工写真集（ボーリング調査）

現場写真	施工状況
	<p>孔番：FB-1 着工前</p>
	<p>孔番：FB-1 全景</p>
	<p>孔番：FB-1 掘進中</p>

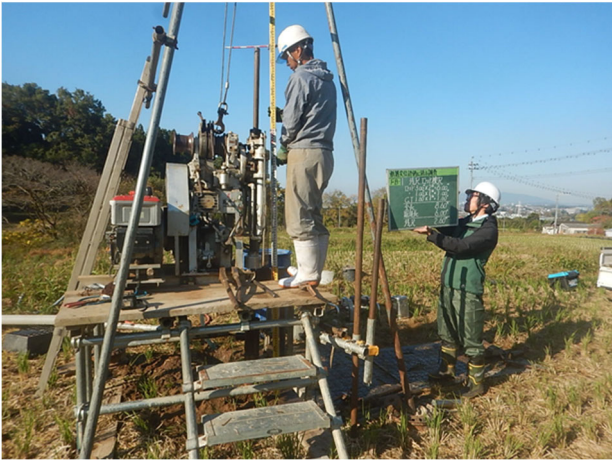
現場写真	施工状況
	孔番：FB-1 残尺
	孔番：FB-1 残尺拡大
	孔番：FB-1 検尺

現場写真

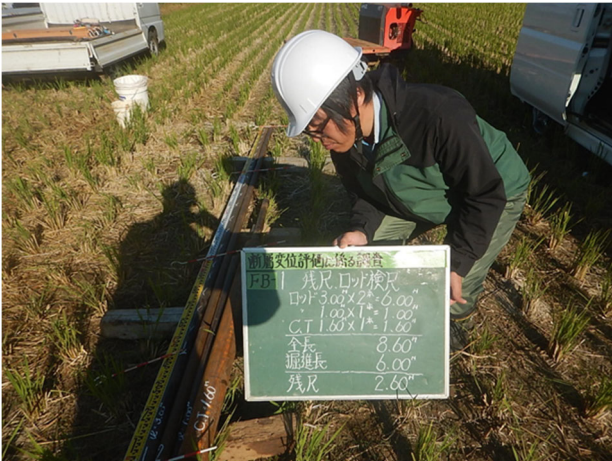
施工状況



孔番：FB-1
残尺


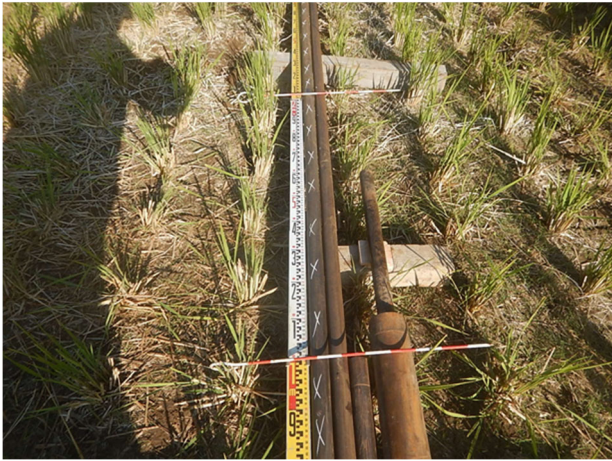
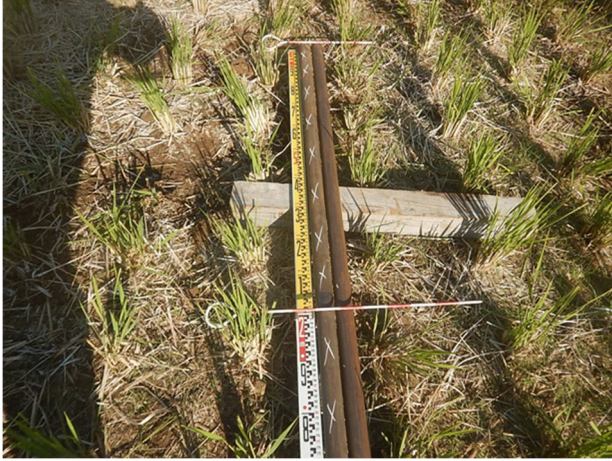



孔番：FB-1
残尺拡大

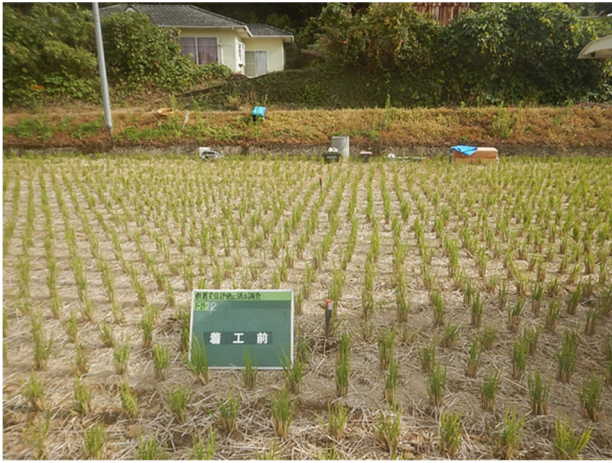




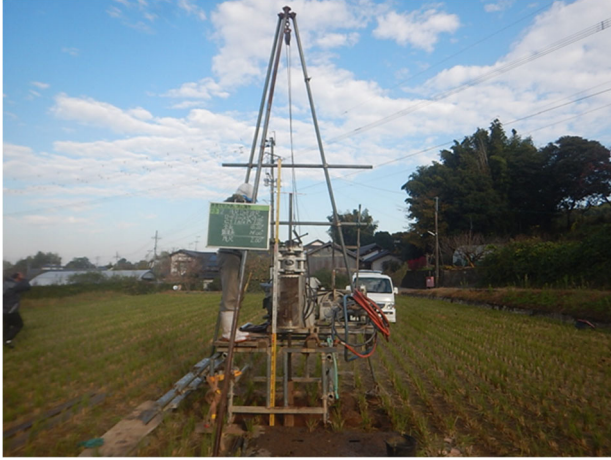
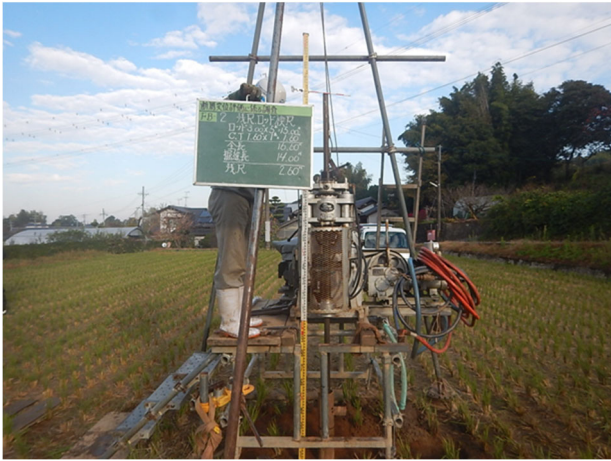
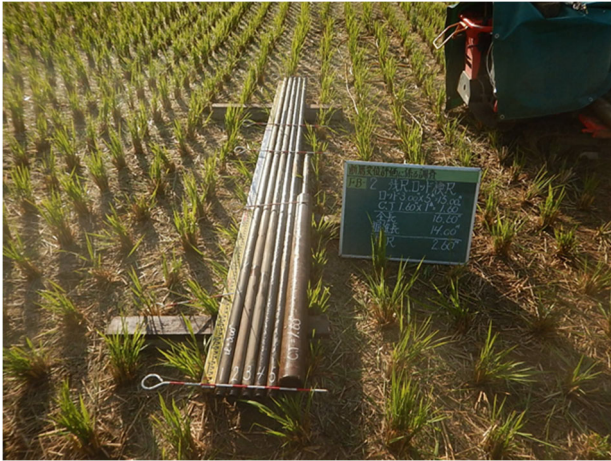
孔番：FB-1
検尺

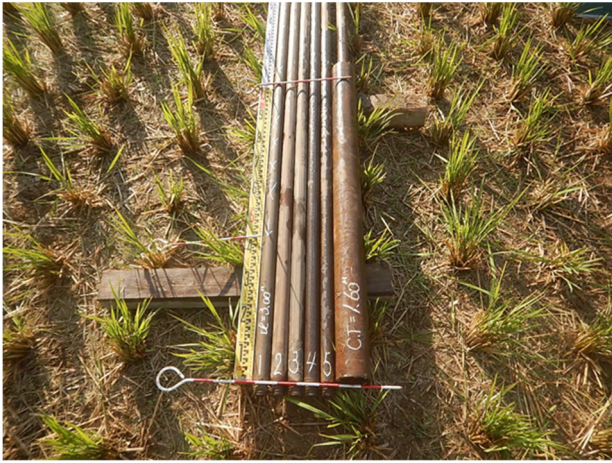
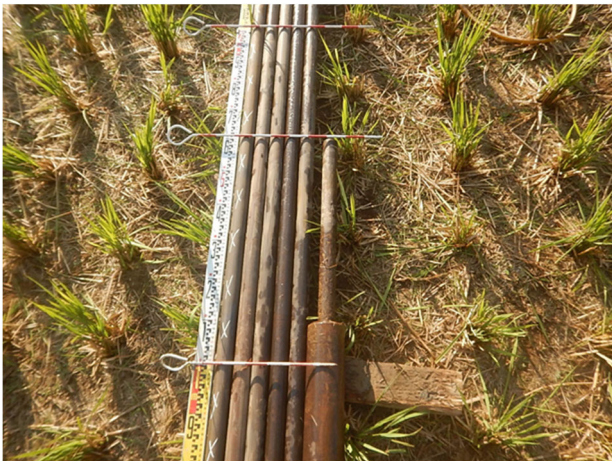
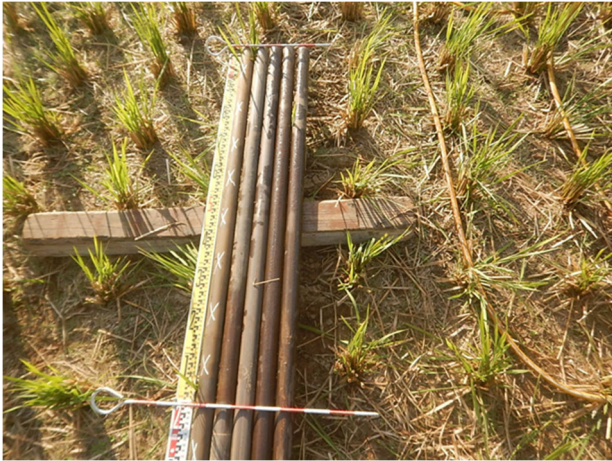
測量実施詳細記録簿
 FB-1 残尺口検尺
 中心寸法 2.00
 C.I 1.00
 全長 8.60
 掘進長 6.00
 残尺 2.60



現場写真	施工状況
	<p>孔番：FB-1 検尺下端</p>
	<p>孔番：FB-1 検尺中央</p>
	<p>孔番：FB-1 検尺上端</p>

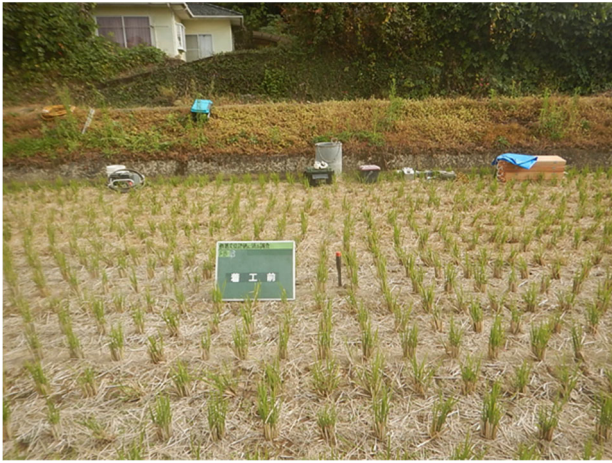

現場写真	施工状況
	<p>孔番：FB-1 調査孔閉塞</p>
	<p>孔番：FB-1 完了後</p>



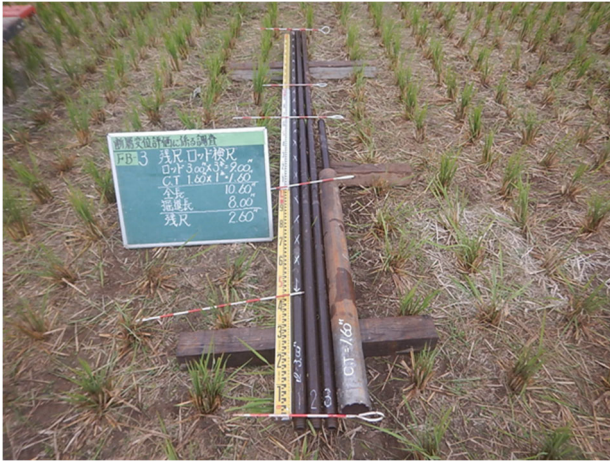
現場写真	施工状況
 A photograph of a field with rows of young rice seedlings. A green sign in the foreground reads "着工前" (Before construction). In the background, there are trees and a house.	孔番：FB-2 着工前
 A photograph showing a drilling rig set up in the field. A person is standing next to the rig, and a green sign reads "全景" (Panoramic view). The background shows a clear blue sky and some buildings.	孔番：FB-2 全景
 A photograph showing the drilling rig in operation. A person is standing next to the rig, and a green sign reads "掘進中" (Digging in progress). The background shows the field and some buildings.	孔番：FB-2 掘進中


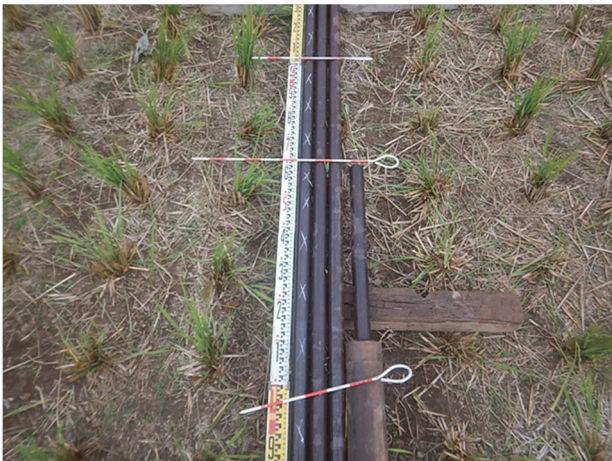
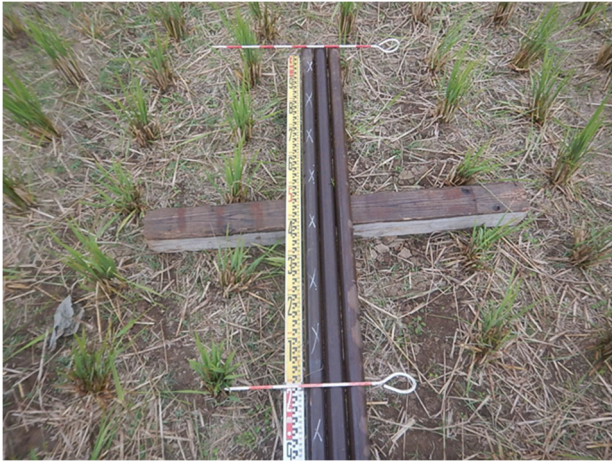
現場写真	施工状況
	孔番：FB-2 残尺
	孔番：FB-2 残尺拡大
	孔番：FB-2 検尺


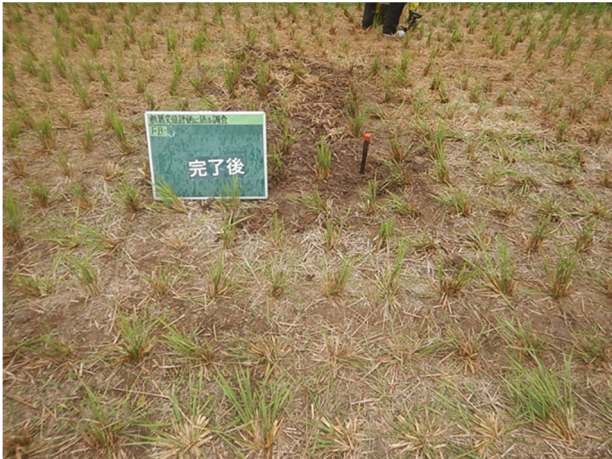
現場写真	施工状況
	<p>孔番：FB-2 検尺下端</p>
	<p>孔番：FB-2 検尺中央</p>
	<p>孔番：FB-2 検尺上端</p>


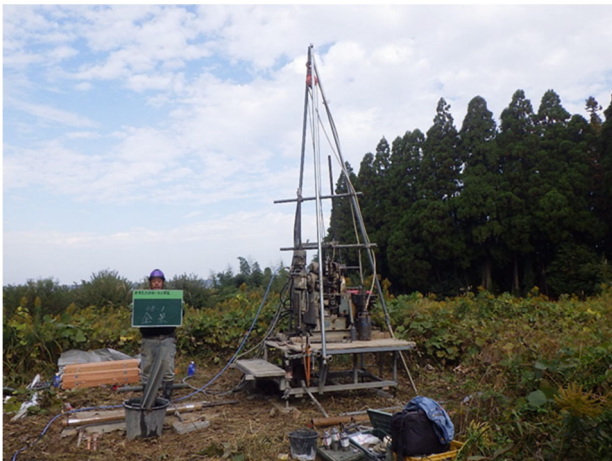

現場写真	施工状況
	孔番：FB-2 調査孔閉塞
	孔番：FB-2 完了後


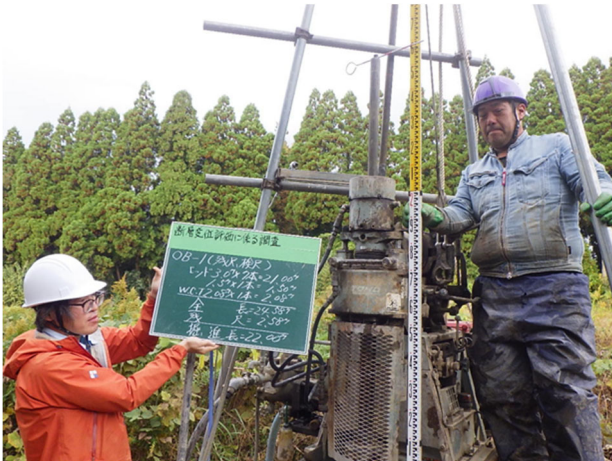
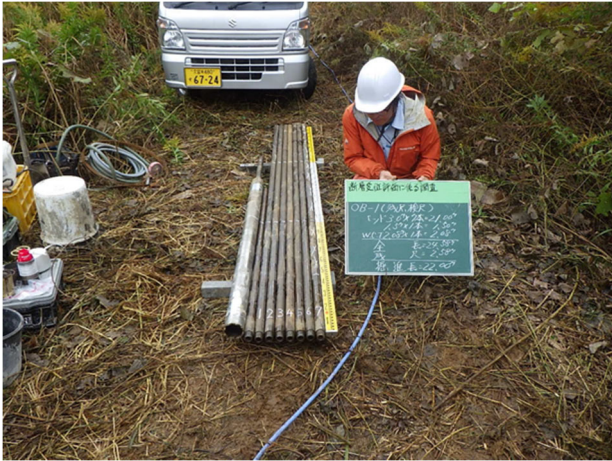
現場写真	施工状況
 A photograph of a field with young rice seedlings. A green sign in the foreground reads "着工前" (Before work). In the background, there is a house on a hillside and some equipment.	孔番：FB-3 着工前
 A panoramic view of the drilling rig set up in the field. A person is holding a green sign that says "全景" (Panoramic view). The rig is a tall metal structure with various components.	孔番：FB-3 全景
 A close-up view of the drilling rig during the drilling process. A person is operating the rig. A green sign in the foreground reads "掘進中" (Drilling in progress).	孔番：FB-3 掘進中


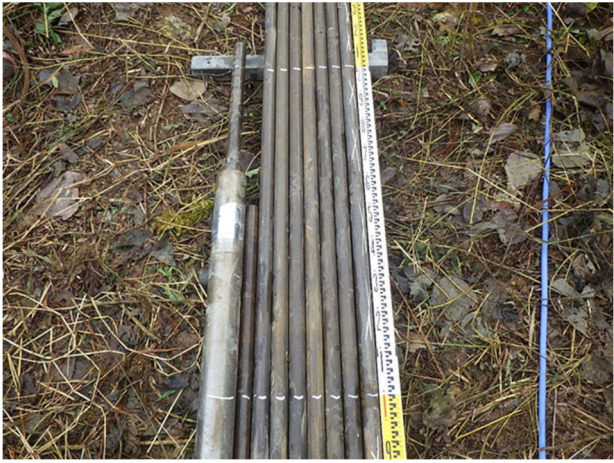
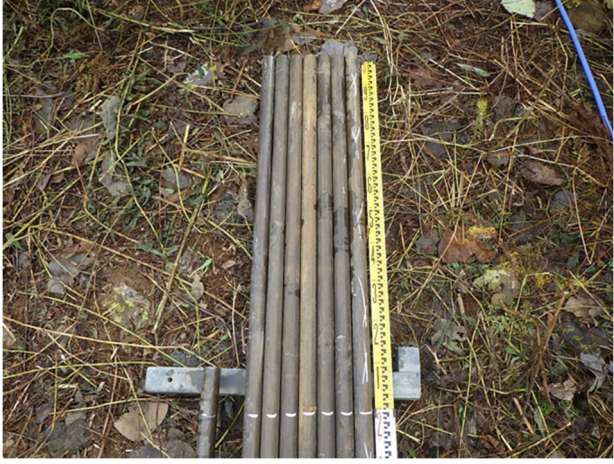
現場写真	施工状況
	孔番：FB-3 残尺
	孔番：FB-3 残尺拡大
	孔番：FB-3 検尺



現場写真	施工状況
	<p>孔番：FB-3 検尺下端</p>
	<p>孔番：FB-3 検尺中央</p>
	<p>孔番：FB-3 検尺上端</p>


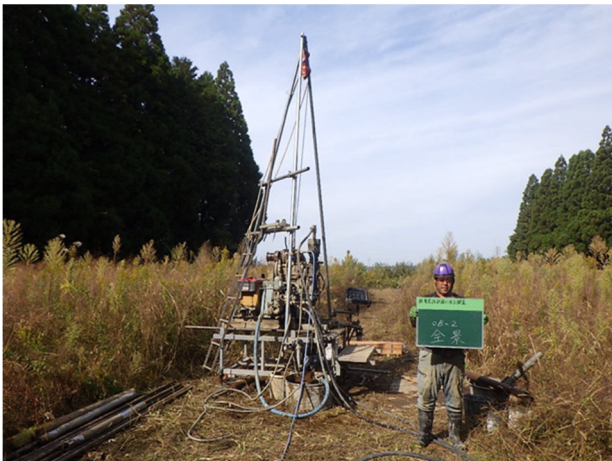
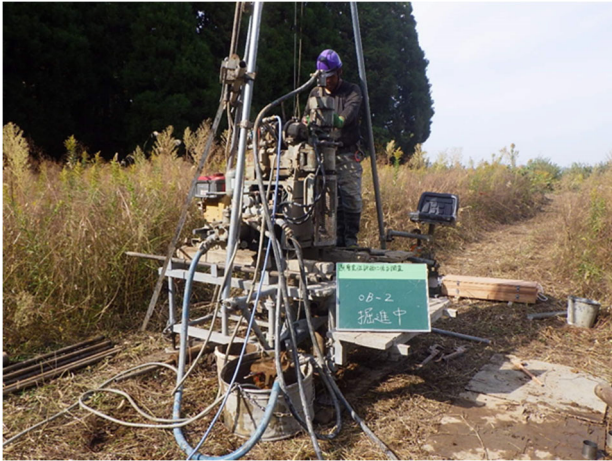
現場写真	施工状況
	孔番：FB-3 調査孔閉塞
	孔番：FB-3 完了後

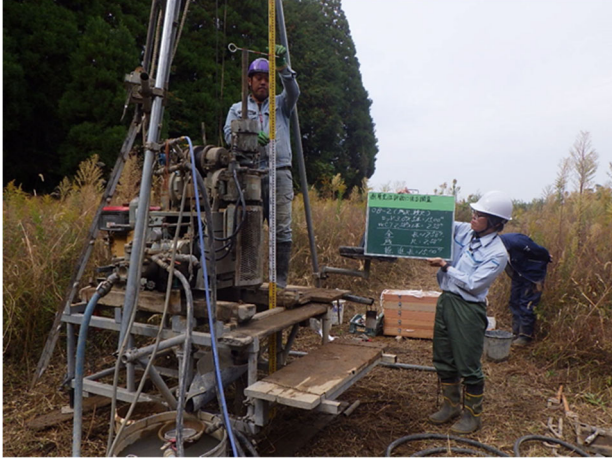
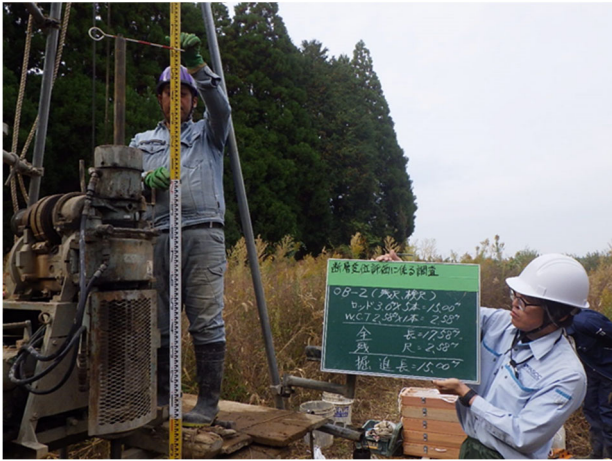
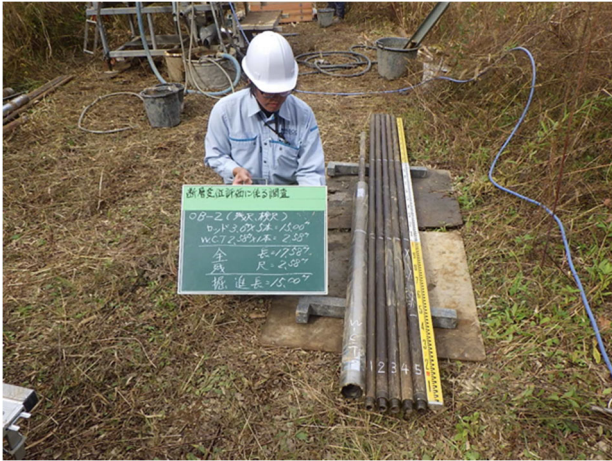
現場写真	施工状況
	<p>孔番：OB-1 着工前</p>
	<p>孔番：OB-1 全景</p>
	<p>孔番：OB-1 掘進中</p>


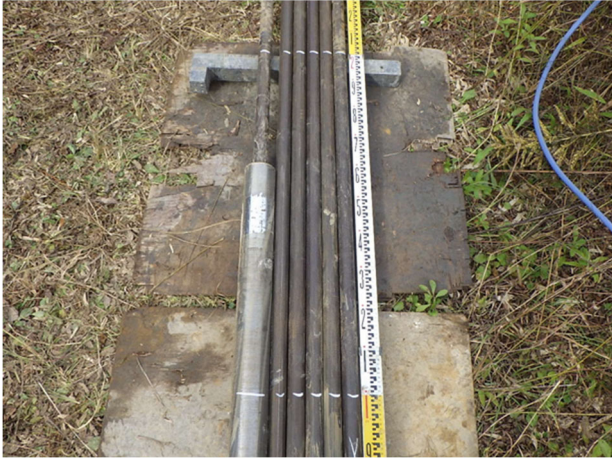

現場写真	施工状況
	<p>孔番：OB-1 残尺</p>
	<p>孔番：OB-1 残尺拡大</p>
	<p>孔番：OB-1 検尺</p>



現場写真	施工状況
	<p>孔番：OB-1 検尺下端</p>
	<p>孔番：OB-1 検尺中央</p>
	<p>孔番：OB-1 検尺上端</p>

現場写真	施工状況
	<p>孔番：OB-1 調査孔閉塞</p>
	<p>孔番：OB-1 完了後</p>

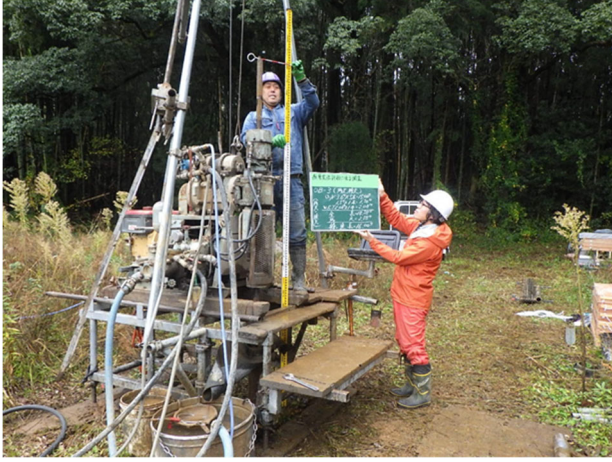

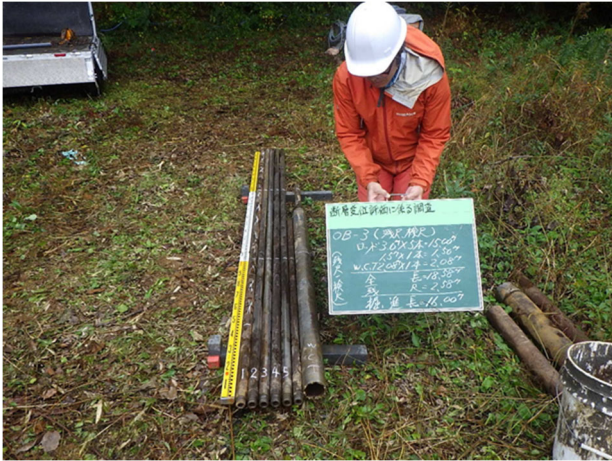
現場写真	施工状況
	孔番：OB-2 着工前
	孔番：OB-2 全景
	孔番：OB-2 掘進中


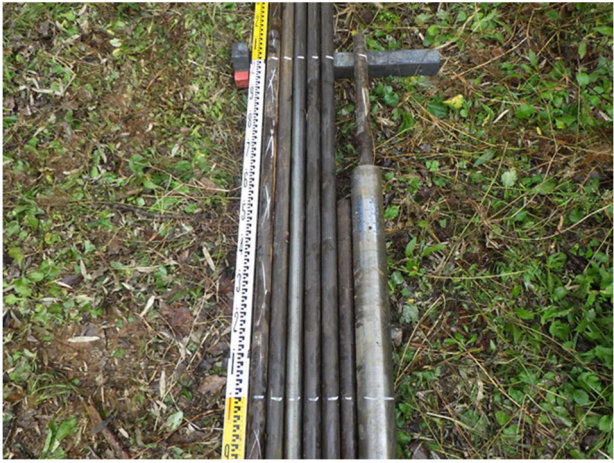

現場写真	施工状況
	<p>孔番：OB-2 残尺</p>
	<p>孔番：OB-2 残尺拡大</p>
	<p>孔番：OB-2 検尺</p>



現場写真	施工状況
	<p>孔番：OB-2 検尺下端</p>
	<p>孔番：OB-2 検尺中央</p>
	<p>孔番：OB-2 検尺上端</p>


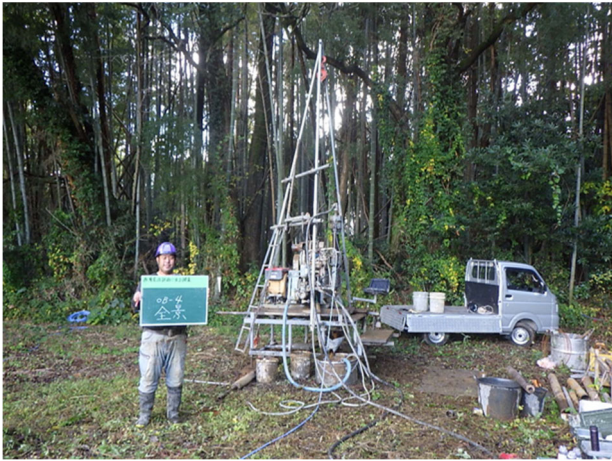

現場写真	施工状況
 <p>調査孔閉塞中 OB-2</p>	孔番：OB-2 調査孔閉塞
 <p>完了後 OB-2</p>	孔番：OB-2 完了後



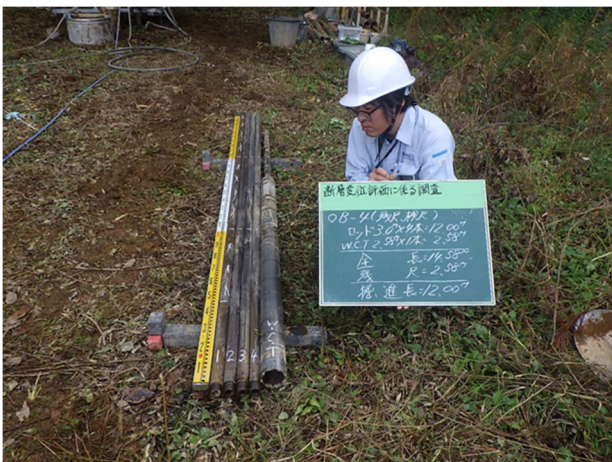
現場写真	施工状況
	孔番：OB-3 着工前
	孔番：OB-3 全景
	孔番：OB-3 掘進中


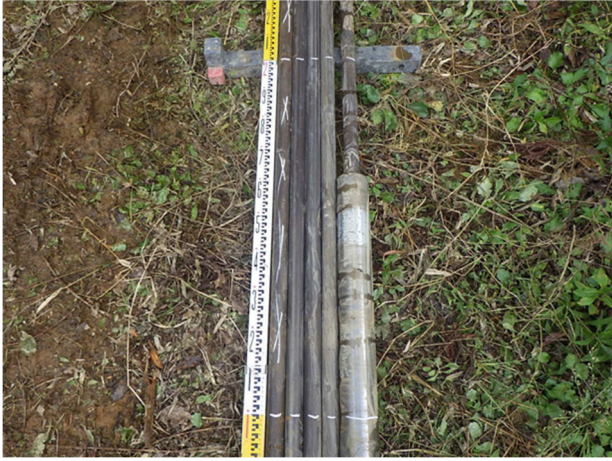

現場写真	施工状況
	<p>孔番：OB-3 残尺</p>
	<p>孔番：OB-3 残尺拡大</p>
	<p>孔番：OB-3 検尺</p>



現場写真	施工状況
	<p>孔番：OB-3 検尺下端</p>
	<p>孔番：OB-3 検尺中央</p>
	<p>孔番：OB-3 検尺上端</p>

現場写真	施工状況
	<p>孔番：OB-3 調査孔閉塞</p>
	<p>孔番：OB-3 完了後</p>

現場写真	施工状況
	<p>孔番：OB-4 着工前</p>
	<p>孔番：OB-4 全景</p>
	<p>孔番：OB-4 掘進中</p>

現場写真	施工状況
	<p>孔番：OB-4 残尺</p>
	<p>孔番：OB-4 残尺拡大</p>
	<p>孔番：OB-4 検尺</p>




現場写真	施工状況
	孔番：OB-4 検尺下端
	孔番：OB-4 検尺中央
	孔番：OB-4 検尺上端

現場写真	施工状況
	孔番：OB-4 調査孔閉塞
	孔番：OB-4 完了後

施工写真集（平川馬場トレンチ）

トレンチ調査 現場写真 (平川馬場)

現場写真	施工状況
	施工前
	掘削状況 (表土掘削)
	掘削状況 I

施工状況	現場写真
掘削状況Ⅱ	
掘削完了 水系設置後	
現地検討委員会	

トレンチ調査 現場写真 (平川馬場)

現場写真	施工状況
	埋戻し施工後Ⅰ
	埋戻し施工後Ⅱ

火山灰分析結果

R4 断層変位評価に係る調査（原子力規制庁）

令和 5 年 2 月

株式会社 古澤地質

前処理

古澤(2003)の方法を基本に前処理を行った。洗浄は、はじめにナイロン製使い捨て#255メッシュシート(糸径 43 μ m, オープニングワイド 57 μ m)を用い、流水中で洗浄した。残砂を#125メッシュシート(糸径 70 μ m, オープニングワイド 133 μ m)を用い水中で篩い分けした。これにより 1/8 ~ 1/16mm に粒度調整した試料を超音波洗浄機を用いて洗浄し、表面に付着した粘土分などを洗い流した。

粒子組成分析用薄片作成

鉱物観察用スライドガラスの上に硬化後屈折率が 1.545 程度となる光硬化樹脂を載せ、この樹脂に上記洗浄・篩い分けを行った試料を攪拌・封入させ、カバーガラスで覆い粒子組成観察用薄片を作成した。樹脂の屈折率を 1.545 とする目的は石英や長石類の識別にある。

主成分分析用薄片作成

上記前処理試料を偏光顕微鏡を用い、火山ガラスのみを手選し、これをエポキシ樹脂を用いてスライドガラス上に包埋し、#3000 カーボランダムで研磨し、1 μ m のダイヤモンドペーストにて鏡面研磨した薄片を作成した。

検鏡(粒子組成分析)方法

前処理・プレパラートした粒子を偏光顕微鏡(100 倍)を用いて観察し、300 粒子(1000 粒子の平均値)を古澤(2003)の区分手法にしたがって、火山ガラス、長石類・石英、斜方輝石、単斜輝石、普通角閃石、カミングトン閃石、その他の重鉱物(カンラン石、ジルコンなど)、不透明鉱物および岩片・風化粒に区分した。火山ガラスは発泡跡の大きさにより、発泡跡が 0.1mm 四方に 2-3 個以内しか見られない大きな発泡跡を有するバブルウォールタイプ(Bw)、発泡跡が 0.1mm 四方に 4 個以上見られるパミスタイプ(Pm)、発泡跡同士が密着せずガラス中に細かい泡となって含まれるか全く含まれない急冷タイプ(O)の 3 タイプにまとめて区分した。また、重鉱物組成については、100 粒子を目処に、斜方輝石、単斜輝石、普通角閃石、黒雲母、その他(不透明鉱物、ジルコン、アパタイト etc.)に区分し、粒子組成とは別に記載した。

屈折率測定方法

測定には、浸液の温度を直接測定しつつ屈折率を測定する温度変化型測定装置"MAIOT"^{マイオット}を使用した。測定精度は火山ガラスで± 0.0001 程度である（古澤,1995）。

顕微鏡は、ニコン顕微鏡 ECLIPSE600 シリーズ（偏光・位相差装置付）、位相差用対物レンズ（10 倍および長作動 20 倍）、光源は 12 V 100 W ハロゲンランプ、全誘電体干渉フィルター（589.3nm）を使用した。温度変化装置として全面等温度透明加温板（0.1 °C の精度で制御可能）、プログラム温度コントローラー（0.1 °C の精度で制御可能）、高感度熱電対（0.1 °C の精度で測定可能）、パーソナルコンピューターを使用した。

以下に測定の手順を示す。

顕微鏡ステージ上に設置した加温板に、浸液と試料および熱電対とを密封したごく薄いカプセルを載せる。カプセルは、大きさ 18 × 24mm、厚さ 0.12 ~ 0.17mm のガラス板（下板）と、直径 18mm で同じ厚さのガラス板（上板）との間に、熱伝導性の高いシーリング材を使用して浸液と試料および熱電対を密封したもので、総厚が 0.5 ~ 0.6mm 程度である。浸液は単一化学式を有する有機化学合成液である。つぎに、加温板の温度を制御して、ほぼ一定の温度変化速度で、浸液および試料の温度を室温 ~ 60 °C の範囲で変化させる。この様子を、位相差状態の顕微鏡で観察する。観察時の波長はナトリウム D 線 (589.3nm) である。この画像を観察しながら、ガラスの輪郭が消失する温度を記録する。実際には温度上昇あるいは下降時に 1 回パーソナルコンピューターに接続されたマウスを左クリックする。屈折率は、あらかじめ作成した各浸液の温度と屈折率との一次式から変換され、パーソナルコンピューターに記録される。測定個数の目処はガラスが 30 片、斜方輝石が 10 片である。ただし、値にバラツキがある試料では、モードを把握できるまで測定した。記録された屈折率、熱電対の温度データはリアルタイムにパーソナルコンピューターに入力され、温度、測定個数などとともに屈折率ヒストグラムとしてモニターに表示される。

主成分元素組成分析方法

以下の分析装置および条件により、エネルギー分散型X線マイクロアナライザー(EDX)を用い、火山ガラスの主成分を分析した。

使用機材：SEM:HITACHI SU1510 EDX:HORIBA EMAXEvolution EX-270

検出器 液体窒素レス検出器 X-Max (80mm²)

加速電圧：15kV

試料電流：0.3nA.

ビーム径：4 μ m 四方の範囲を約90nm のビーム径にて走査させて測定。

ライブタイム：50sec.

主成分組成計算方法：ファイローゼット($\phi(\rho Z)$ 補正)

スタンダードには高純度人工酸化物結晶(純度 99.99%以上の SiO₂, Al₂O₃,TiO₂, MnO, MgO), 純度 99.99%以上の単結晶 NaCl, KCl, CaF₂ を用いた。また、測定終了時毎に、主成分がほぼ均質なATテフラの火山ガラスを用い、測定値をチェックした。

分析結果

試料の火山ガラスおよび斜方輝石の屈折率測定および火山ガラスの主成分分析を行った。巻末に分析結果を添付した。

OB-3 GL-7.02-7.06m

著しく風化した火山灰であるが僅かに低発泡タイプ火山ガラスを含む。有色鉱物としては斜方輝石および単斜輝石を多く含む。火山ガラスの屈折率は 1.512-1.516 程度の値を主体とし、1.524-1.525 程度の値を示すものを混在する。斜方輝石の屈折率(γ)は 1.699-1.704 である。主成分元素組成は、含有率平均値が SiO₂ で 67.2wt.%程度、Na₂O が 4.1 wt.%、K₂O が 4.2 wt.%程度にまとまる。

試料名	Volcanic Glass		Light Mineral		Heavy Mineral					Rock	Total	火山ガラスの屈折率	斜方輝石の屈折率	テフラ名
	Bw	Pm	Fl/Qu	Opq	Cpx	Gho	Oth	Opq						
OB-3 (Gl-7.02~7.06m)	0	0	1	146	70	8	0	0	0	75	300	1.512-1.516(28/30);1.524-1.525(2/30)	1.699-1.704	

Bw : バブルウオールタイプ

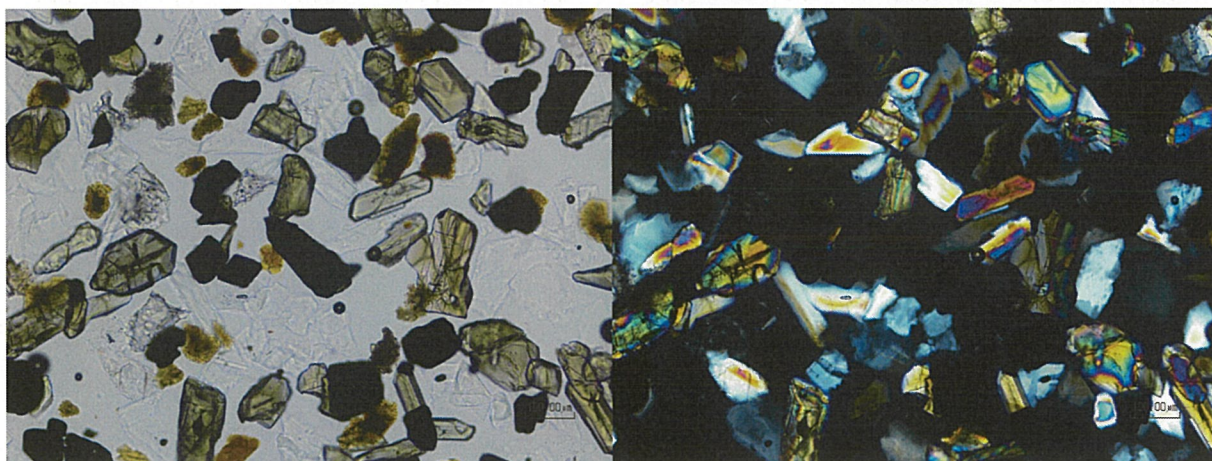
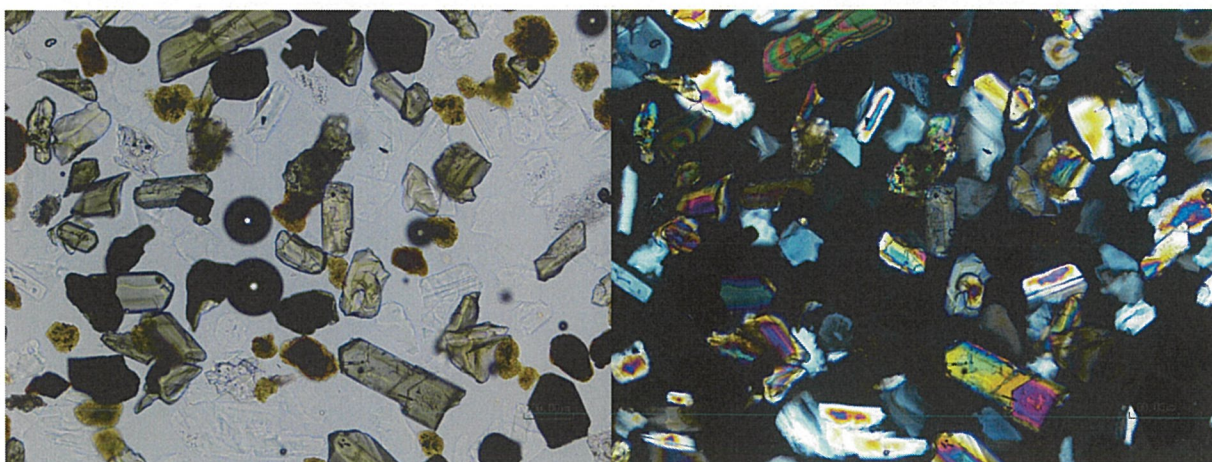
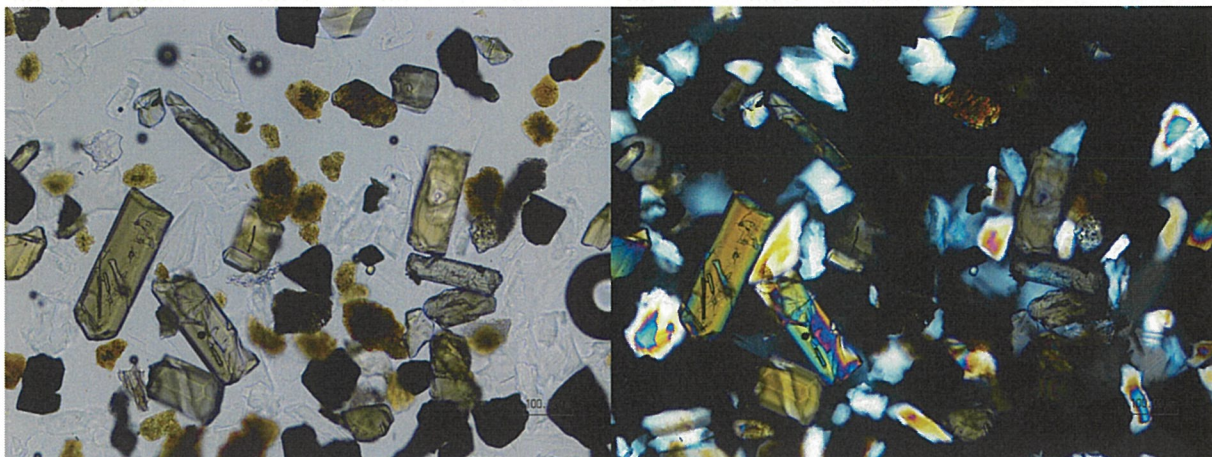
Pm : ハミスタイプ

O : 低粘度タイプ

Fl・Qu : 長石・石英

Opq : 斜方輝石 Cpx : 単斜輝石 Gho : 緑色黽面角閃石

Oth : 不透明鉱物 Rock : 岩片・風化粒



オープンニコル

クロスニコル

OB-3 GL-7.02-7.06

対比

OZE-02 (7.7, -3.55) との対比

本試料(OB-3 GL-7.02-7.06)には火山ガラスが僅かに残存する。その火山ガラスの屈折率は OZE-02 の値とは明らかに異なる。また、斜方輝石の屈折率も明らかに異なる。加えて火山ガラスの主成分元素組成も異なる。

本試料に対比できる火山灰は昨年度の分析対象試料には見当たらない。一方火山灰アトラス(町田・新井, 2003)では草千里浜テフラに含まれる斜方輝石の屈折率を 1.699-1.703 と記載している。この特徴は OB-3 GL-7.02-7.06 の特徴と一致する。

本試料は草千里テフラに対比される可能性がある。

引用文献

- 古澤 明, 1995, 火山ガラスの屈折率測定・形態分類とその統計的な解析. 地質雑, 101, 123-133.
- 古澤 明, 2003, 洞爺火山灰降下以降の岩手火山のテフラの識別. 地質雑, 109, 1-19.
- 町田 洋・新井房夫, 2003, 新編 火山灰アトラスー日本列島とその周辺ー, 336p, 東京大学出版会.

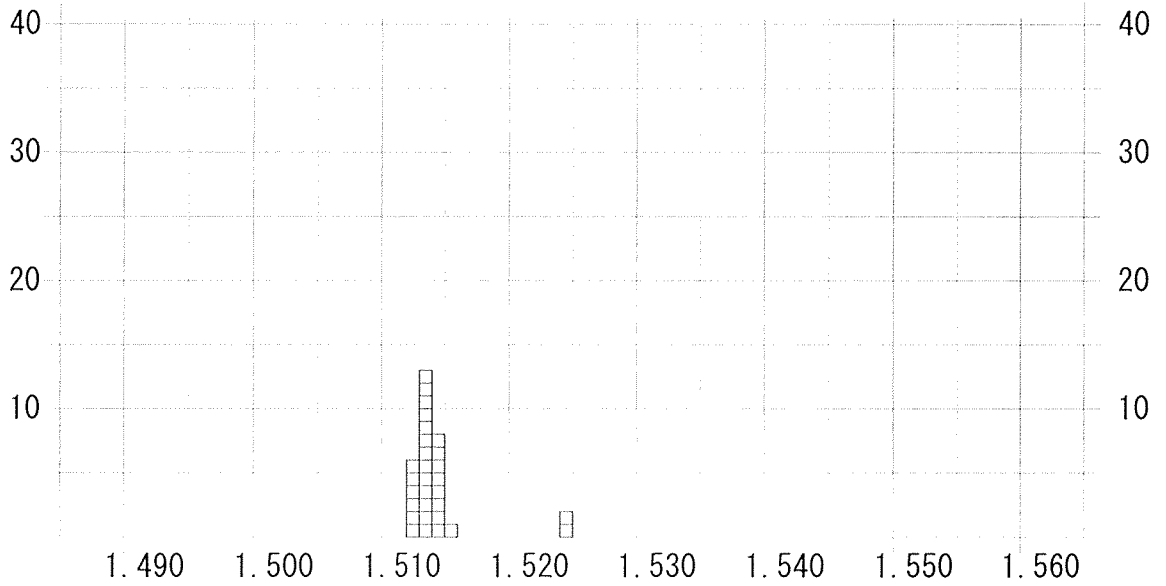
屈折率測定結果

火山ガラス

***** REFRACTIVE INDEX *****
 SAMPLE NAME : OB-3 GL-7.02-7.06

GLASS

NUMBER



MEAN 1.5144 MIN 1.5120 MAX 1.5243 RANGE 0.0123 COUNT 30

DATA LIST

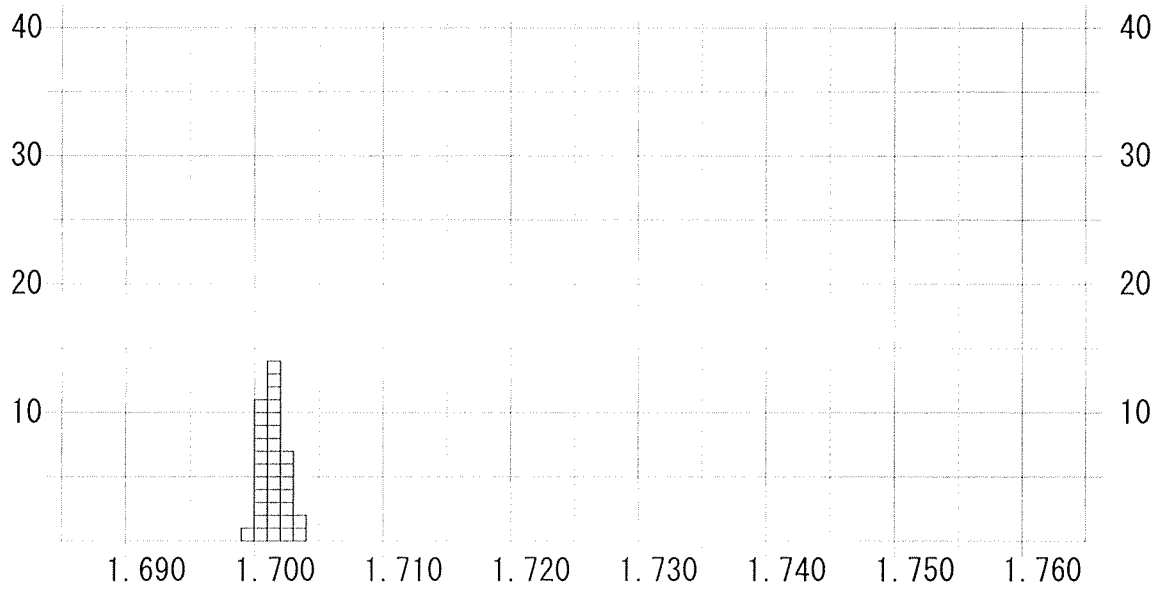
1.5132	1.5133	1.5134	1.5129	1.5141	1.5135	1.5134	1.5140
1.5146	1.5138	1.5135	1.5143	1.5148	1.5154	1.5132	1.5148
1.5141	1.5137	1.5130	1.5139	1.5137	1.5130	1.5125	1.5139
1.5132	1.5127	1.5120	1.5144	1.5243	1.5243		

斜方輝石

***** REFRACTIVE INDEX *****
 SAMPLE NAME : OB-3-GL-7.02-7.06

PYROXENE

NUMBER

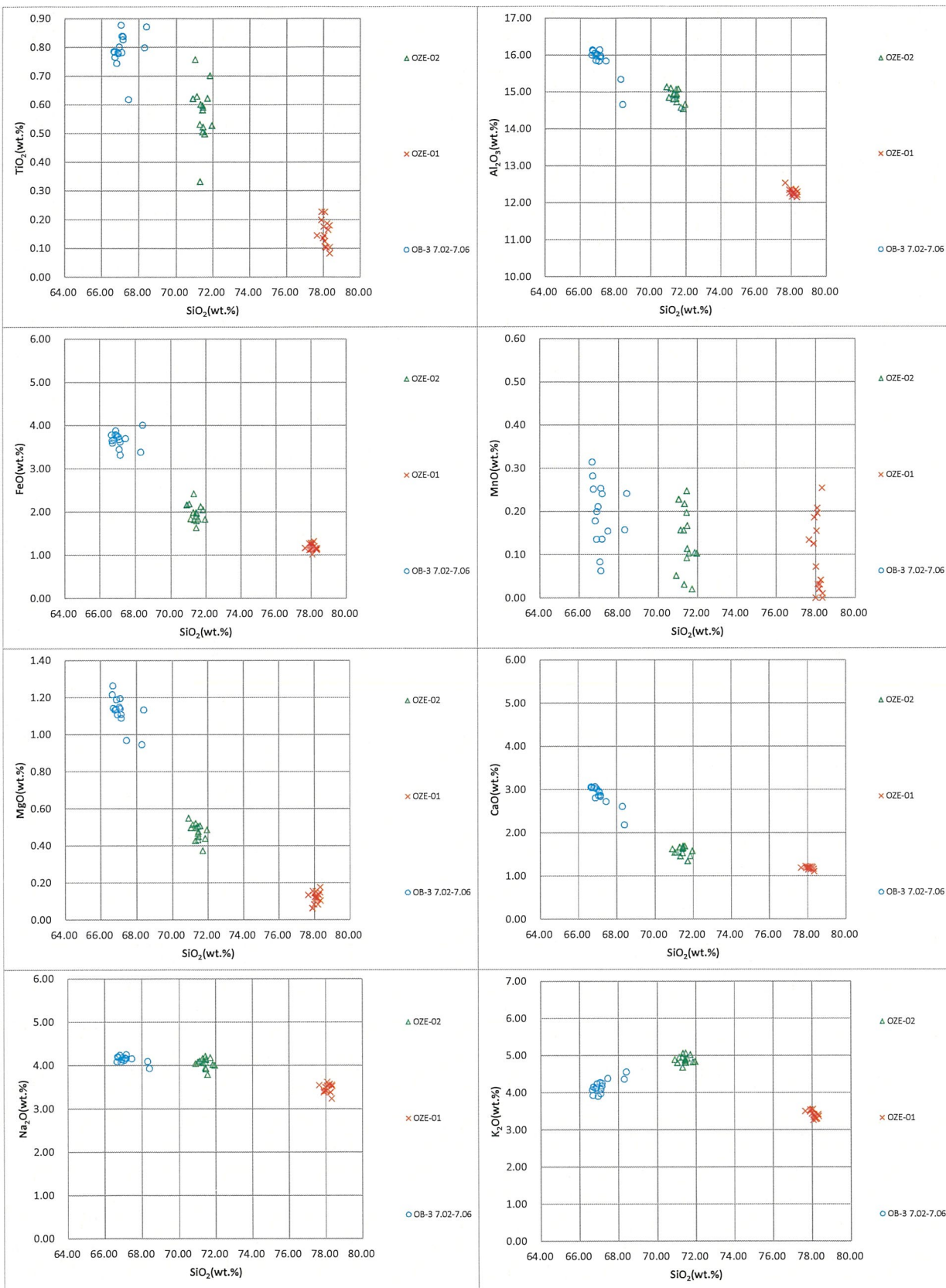


MEAN 1.7014 MIN 1.6996 MAX 1.7033 RANGE 0.0037 COUNT 35

DATA LIST

1.7020	1.7013	1.7029	1.7015	1.7019	1.7026	1.7033	1.7007
1.7016	1.7004	1.6996	1.7019	1.7009	1.7003	1.7010	1.7008
1.7014	1.7011	1.7004	1.7001	1.7015	1.7011	1.7016	1.7029
1.7006	1.7018	1.7011	1.7017	1.7005	1.7010	1.7030	1.7004
1.7021	1.7021	1.7024					

主成分分析結果



放射性炭素年代測定結果

放射性炭素年代測定結果報告書

(AMS 測定)

(株) 加速器分析研究所

1 化学処理工程

(1) 炭化物の化学処理

- 1) メス・ピンセットを使い、付着物を取り除く。
- 2) 酸-アルカリ-酸 (AAA : Acid Alkali Acid) 処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA 処理における酸処理では、通常 1mol/l (1M) の塩酸 (HCl) を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム (NaOH) 水溶液を用い、0.001M から 1M まで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が 1M に達した時には「AAA」、1M 未満の場合は「AaA」と表 1 に記載する。
- 3) 試料を燃焼させ、二酸化炭素 (CO_2) を発生させる。
- 4) 真空ラインで二酸化炭素を精製する。
- 5) 精製した二酸化炭素を、鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト (C) を生成させる。
- 6) グラファイトを内径 1mm のカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

(2) 土壌の化学処理

- 1) 試料を超純水の中に入れ、超音波で分散させた後、ふるいにかけて根等の混入物を除去する。ふるいを通過した土を乾燥させ、この後の処理に用いる。
- 2) 酸処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。処理には 1mol/l (1M) の塩酸 (HCl) を用い、表 1 に「HCl」と記載する。

以下、(1)3) 以降と同じ。

2 測定方法

加速器をベースとした ^{14}C -AMS 専用装置 (NEC 社製) を使用し、 ^{14}C の計数、 ^{13}C 濃度 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)、 ^{14}C 濃度 ($^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$) の測定を行う。測定では、米国国立標準局 (NIST) から提供されたシュウ酸 (HOxII) を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

3 算出方法

- 1) $\delta^{13}\text{C}$ は、試料炭素の ^{13}C 濃度 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) を測定し、基準試料からのずれを千分偏差 (‰) で表した値である (表 1)。AMS 装置による測定値を用い、表中に「AMS」と注記する。
- 2) ^{14}C 年代 (Libby Age : yrBP) は、過去の大気中 ^{14}C 濃度が一定であったと仮定して測定され、1950 年を基準年 (0yrBP) として遡る年代である。年代値の算出には、Libby の半減期 (5568 年) を使用する (Stuiver and Polach 1977)。 ^{14}C 年代は $\delta^{13}\text{C}$ によって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表 1 に、補正していない値を参考値として表 2 に示した。 ^{14}C 年代と誤差は、下 1 桁を丸めて 10 年単位で表示される。また、 ^{14}C 年代の誤差 ($\pm 1\sigma$) は、試料の ^{14}C 年代がその誤差範囲に入る確率が 68.2% であることを意味する。

- 3) pMC (percent Modern Carbon)は、標準現代炭素に対する試料炭素の ^{14}C 濃度の割合である。pMC が小さい (^{14}C が少ない) ほど古い年代を示し、pMC が 100 以上 (^{14}C の量が標準現代炭素と同等以上) の場合 Modern とする。この値も $\delta^{13}\text{C}$ によって補正する必要があるため、補正した値を表 1 に、補正していない値を参考値として表 2 に示した。
- 4) 暦年較正年代とは、年代が既知の試料の ^{14}C 濃度をもとに描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の ^{14}C 濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、 ^{14}C 年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、1 標準偏差 ($1\sigma=68.3\%$) あるいは 2 標準偏差 ($2\sigma=95.4\%$) で表示される。グラフの縦軸が ^{14}C 年代、横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は、 $\delta^{13}\text{C}$ 補正を行い、下 1 桁を丸めない ^{14}C 年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal20 較正曲線 (Reimer et al. 2020) を用い、OxCalv4.4 較正プログラム (Bronk Ramsey 2009) を使用した。暦年較正年代については、特定の較正曲線、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表 2 に示した。暦年較正年代は、 ^{14}C 年代に基づいて較正 (calibrate) された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」または「cal BP」という単位で表される。

4 測定結果

表 1 放射性炭素年代測定結果 ($\delta^{13}\text{C}$ 補正值)

測定番号	試料名	採取場所	試料 形態	処理 方法	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (AMS)	$\delta^{13}\text{C}$ 補正あり	
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)
IAAA-221545	HB-E (06.77,-0.50)	熊本県菊池郡大津町大字平川 2191 付近 平川馬場トレンチ 深度:-0.50m	炭化物	AaA	-24.97 ± 0.20	470 ± 20	94.35 ± 0.24
IAAA-221546	HB-E (19.10,-0.50)	熊本県菊池郡大津町大字平川 2191 付近 平川馬場トレンチ 深度:-0.50m	土壌	HCl	-19.66 ± 0.18	1,650 ± 20	81.46 ± 0.22
IAAA-221547	HB-E (19.78,-2.12)	熊本県菊池郡大津町大字平川 2191 付近 平川馬場トレンチ 深度:-2.12m	炭化物	AaA	-27.04 ± 0.18	3,760 ± 20	62.60 ± 0.19
IAAA-221548	HB-E (20.85,-1.20)	熊本県菊池郡大津町大字平川 2191 付近 平川馬場トレンチ 深度:-1.20m	土壌	HCl	-23.07 ± 0.24	8,890 ± 30	33.08 ± 0.13
IAAA-221549	HB-E (22.60,-0.90)	熊本県菊池郡大津町大字平川 2191 付近 平川馬場トレンチ 深度:-0.90m	土壌	HCl	-19.99 ± 0.20	9,860 ± 30	29.31 ± 0.12
IAAA-221729	HB-S (2.60,-1.20)	熊本県菊池郡大津町大字平川 2191 付近 平川馬場トレンチ 深度:-1.20m	土壌	HCl	-22.63 ± 0.26	9,400 ± 30	31.04 ± 0.13

[IAA 登録番号 : #B703, B738]

表 2 放射性炭素年代測定結果 ($\delta^{13}\text{C}$ 未補正值、暦年較正用 ^{14}C 年代、較正年代)

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		暦年較正用(yrBP)	1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-221545	470 \pm 20	94.35 \pm 0.24	467 \pm 20	520calBP - 505calBP (68.3%)	530calBP - 496calBP (95.4%)
IAAA-221546	1,560 \pm 20	82.35 \pm 0.22	1,647 \pm 21	1550calBP - 1517calBP (62.0%) 1482calBP - 1479calBP (2.0%) 1431calBP - 1424calBP (4.3%)	1685calBP - 1678calBP (0.8%) 1589calBP - 1510calBP (73.6%) 1496calBP - 1471calBP (6.9%) 1455calBP - 1415calBP (14.2%)
IAAA-221547	3,800 \pm 20	62.34 \pm 0.18	3,762 \pm 23	4217calBP - 4211calBP (3.5%) 4153calBP - 4089calBP (64.7%)	4234calBP - 4197calBP (14.5%) 4183calBP - 4166calBP (2.9%) 4161calBP - 4080calBP (68.9%) 4036calBP - 3996calBP (9.1%)
IAAA-221548	8,860 \pm 30	33.21 \pm 0.13	8,886 \pm 32	10150calBP - 10111calBP (14.9%) 10076calBP - 10057calBP (7.2%) 10048calBP - 9984calBP (24.7%) 9967calBP - 9909calBP (21.5%)	10181calBP - 9892calBP (95.0%) 9833calBP - 9826calBP (0.4%)
IAAA-221549	9,780 \pm 30	29.61 \pm 0.12	9,857 \pm 33	11270calBP - 11218calBP (68.3%)	11389calBP - 11380calBP (1.5%) 11325calBP - 11202calBP (94.0%)
IAAA-221729	9,360 \pm 30	31.19 \pm 0.13	9,398 \pm 33	10680calBP - 10670calBP (5.6%) 10664calBP - 10576calBP (62.7%)	10719calBP - 10552calBP (89.7%) 10544calBP - 10511calBP (5.8%)

[参考値]

文献

Bronk Ramsey, C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, *Radiocarbon* 51(1), 337-360

Reimer, P.J. et al. 2020 The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP), *Radiocarbon* 62(4), 725-757

Stuiver, M. and Polach, H.A. 1977 Discussion: Reporting of ^{14}C data, *Radiocarbon* 19(3), 355-363

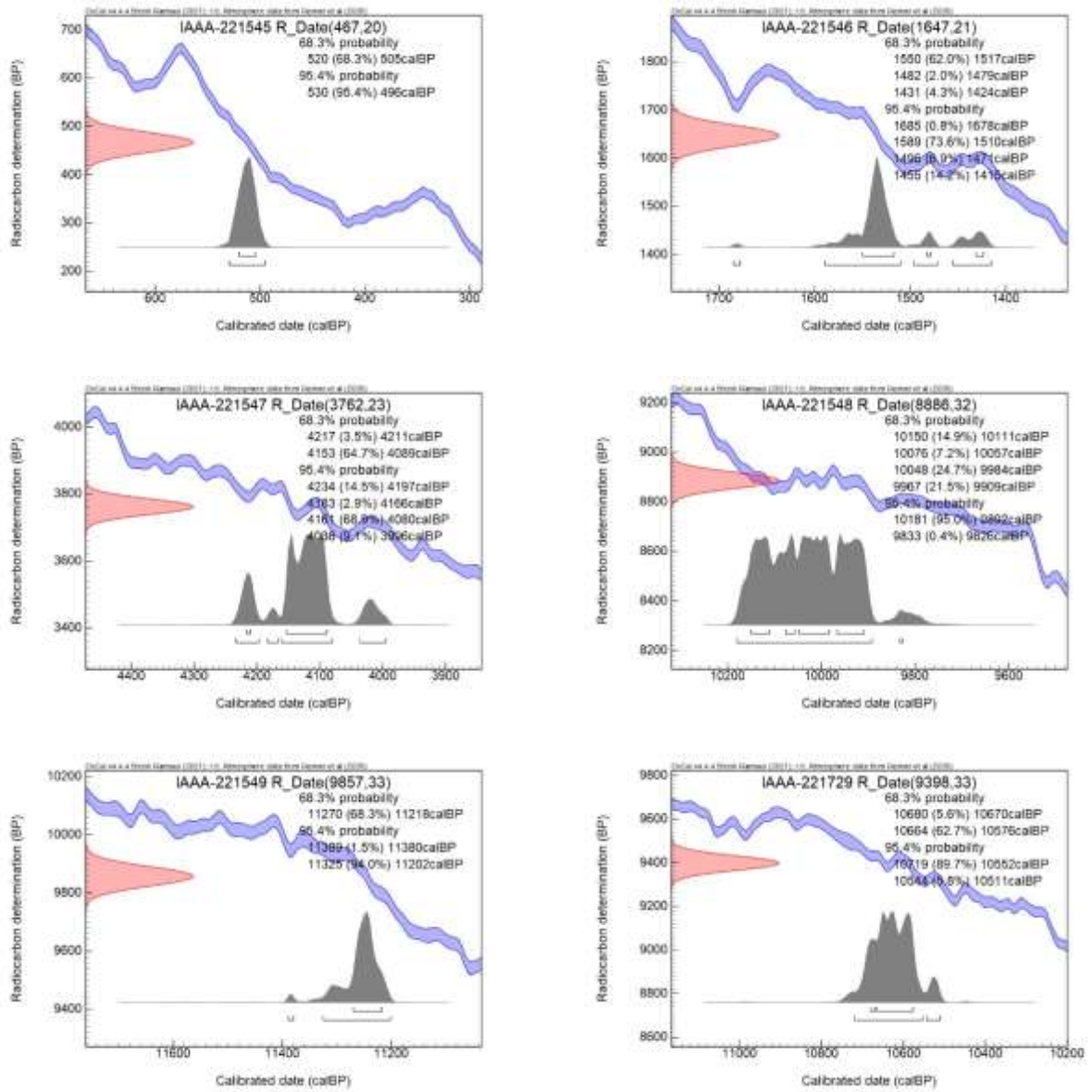


図1 暦年較正年代グラフ (参考)