



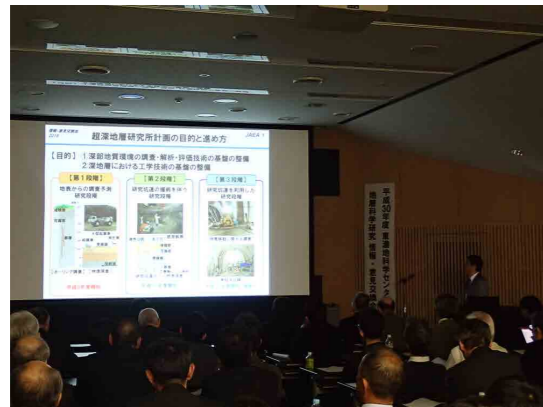
スポット  
ニュース

## 平成30年度地層科学研究情報・意見交換会を開催

11月29日に瑞浪市地域交流センター「ときわ」において「平成30年度 東濃地科学センター 地層科学研究 情報・意見交換会」（以下、情報・意見交換会）を開催しました。情報・意見交換会は、当センターが実施する地層科学研究の研究開発の成果や状況、さらに今後の研究開発の方向性について、大学、研究機関、企業の研究者・技術者などに広く紹介し、情報・意見交換を行うことを目的として毎年開催しています。

今年度の「情報・意見交換会」では、超深地層研究所計画については「高精度弾性波測定システムを利用した地下水流動変化の原位置計測（西松建設株との共同研究）」、地質環境の長期安定性に関する研究については「地質環境の長期変遷モデルの構築とそれを支援する要素技術開発」、「加速器質量分析法による年代測定技術とその応用—前処理手法の改良による極微量分析の検討—」について報告しました。また、個別分野の研究成果として、ポスターセッション（11件）による報告も行いました。

当日は、情報・意見交換会に原子力機構内外から約100名の参加がありました。



情報・意見交換会会場



ポスターセッション会場

## サイエンスカフェの開催

11月17日、セラトピア土岐において、「サイエンスカフェ」を開催し、約20名の方にご参加いただきました。

サイエンスカフェは、講師と参加者、また、参加者間でコミュニケーションをとることで、カフェのような雰囲気の中で気軽に科学を語り合うことを目的としています。今回は、「山はなぜできるのか？」をテーマとして、山のでき方やその調べ方など紹介しながら、楽しく和やかな雰囲気が進められました。



サイエンスカフェの様子

## 1月の主な作業予定

### 【瑞浪超深地層研究所】

- ① 表層水理定数観測(地下水位・土壌水分の観測)
- ② 狭間川における流量観測及び研究所周辺井戸での水位観測
- ③ 研究坑道の排出水等の環境管理測定
- ④ 研究坑道の湧水に含まれるふっ素、ほう素を排水処理設備で除去後に排水
- ⑤ 研究坑道内における傾斜計を用いた岩盤の変位計測、重力計測及び応力計測(東濃地震科学研究所との研究協力)
- ⑥ 研究坑道内におけるボーリング掘削・試験・観察(国からの受託業務)
- ⑦ 研究坑道内におけるニュートリノ捕捉用原子核乾板の保管(名古屋大学への施設貸与)
- ⑧ 坑内外設備の維持管理(主立坑の巻上機制御盤交換作業等)

### ＜ボーリング孔を用いた地下水の観測＞

地下水の水圧・水質観測	地下水の水圧観測
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆地表(5孔)</li> <li>◆深度200m,300m,400m予備ステージ(各1孔)</li> <li>◆深度300m研究アクセス坑道(2孔)</li> <li>◆深度300mボーリング横坑(換気立坑側5孔)</li> <li>◆深度300m研究アクセス坑道(1孔)</li> <li>◆深度500m研究アクセス北坑道(9孔)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆深度200mボーリング横坑(主立坑側1孔、換気立坑側1孔)</li> <li>◆深度300mボーリング横坑(換気立坑側3孔)</li> <li>◆深度300m研究アクセス坑道(1孔)</li> <li>◆深度500m研究アクセス南坑道(1孔)</li> <li>◆深度500m研究アクセス南坑道(3孔)(国からの受託業務)</li> </ul>

### 【正馬様用地】

- ① 地表からのボーリング孔(2孔)を用いた地下水の水圧・水質観測
- ② 表層水理定数観測(地下水位の観測)

## 瑞浪超深地層研究所の施設見学会のご案内

瑞浪超深地層研究所では、下記のとおり施設見学会を開催します。参加をご希望の方は事前申込が必要となりますので、1月21日(月)までに住所、氏名、電話番号を下の連絡先までお知らせください。また、申込み多数の場合は締切り前に受付を終了させていただくこともありますので、ご了承ください。

- 【日 時】平成31年1月26日(土) 9:30~11:10
- 【内 容】地上設備の見学(地下の見学はありません)
- 【対 象】小学校4年生以上

- ・工事現場での安全の確保のため、小学生の方は4年生以上で保護者同伴でお願いします。
- ・見学場所は工事現場ですので、安全のためスタッフの指示に従ってください。
- ・地上設備の見学の際は、安全装備(ヘルメット・安全長靴・軍手)を着用して頂きます。
- ・スカートや裾の広いズボンの類は現場見学の支障となりますので、ご遠慮ください。
- ・見学場所には狭い場所や機器が設置してある所があるため、皮膚の露出の多い服装(半袖・半ズボン等)はお勧めしていません。
- ・飲酒されている方、妊娠中の方、体調がすぐれない方はご遠慮ください。

《地層研ニュースに関するご意見・ご要望および施設見学会の連絡先》

【連絡先：東濃地科学センター 総務・共生課 まで】

☎ 0572-66-2244 (代表)

☎ 0572-68-7717

✉ tono-ck@jaea.go.jp (ご意見・ご要望)

✉ tono-kengaku@jaea.go.jp (施設見学会)



《東濃地科学センターHP》

原子力機構公式 Twitter  
[https://twitter.com/jaea\\_japan](https://twitter.com/jaea_japan)



原子力機構の Twitter では研究  
成果やイベント情報などをお知らせ  
しています。



# 「瑞浪超深地層研究所に係る環境保全協定書」 第2条に基づく排出水等の測定結果（平成30年11月分）

【採取日：排出水、河川水、湧水（平成30年11月1日）】

測定項目	管理目標値	工事排出水	狭間川下流
水素イオン濃度	6.5～8.5	7.1	7.4
浮遊物質量	25以下	1未満	1未満
カドミウム	0.003以下	0.0003未満	0.0003未満
全シアン	検出されないこと※7	ND(0.1未満)※8	ND(0.1未満)※8
有機磷化合物	検出されないこと※7	ND(0.1未満)※8	
有機磷			
鉛	0.01以下	0.005未満	0.005未満
六価クロム	0.05以下	0.02未満	0.02未満
砒素	0.01以下	0.005未満	0.005未満
総水銀	0.0005以下	0.0005未満	0.0005未満
アルキル水銀	検出されないこと※7	ND(0.0005未満)※8	ND(0.0005未満)※8
PCB	検出されないこと※7	ND(0.0005未満)※8	ND(0.0005未満)※8
トリクロロフルン	0.01以下	0.001未満	0.001未満
テトラクロロフルン	0.01以下	0.0005未満	0.0005未満
四塩化炭素	0.002以下	0.0002未満	0.0002未満
クロロフルン(別名塩化メチル又は塩化エチル)			
ジクロロメタン	0.02以下	0.002未満	0.002未満
1,2-ジクロロエタン	0.004以下	0.0004未満	0.0004未満
1,1,1-トリクロロエタン	1以下	0.0005未満	0.0005未満
1,1,2-トリクロロエタン	0.006以下	0.0006未満	0.0006未満
1,1-ジクロロエチン	0.1以下	0.002未満	0.002未満
ビス-1,2-ジクロロエチン	0.04以下	0.004未満	0.004未満
1,2-ジクロロフルン			
1,3-ジクロロベンゼン	0.002以下	0.0002未満	0.0002未満
チウラム	0.006以下	0.0006未満	0.0006未満
シマジン	0.003以下	0.0003未満	0.0003未満
チオベンカルブ	0.02以下	0.002未満	0.002未満
ベンゼン	0.01以下	0.001未満	0.001未満
セレン	0.01以下	0.002未満	0.002未満
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10以下	0.23	0.26
心臓素	0.8以下	0.59	0.44
ほう素	1以下	0.57	0.50
塩化物イオン			
1,4-ジオキサン	0.05以下	0.005未満	0.005未満
アモニア、アモニア化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	—	0.23	

- ※1 河川水や湧水は、環境基本法に定められた基準を参考値として自主管理を行っています。また、測定結果については、放流先河川の状況の把握や排水処理設備の運転の参考としています。
- ※2 立坑の湧水の値は、排水処理設備で心臓素・ほう素を除去する前の値です。排水処理後は狭間川へ排水します。
- ※3 狭間川上流は排出水が流れない場所での採水のため、測定値は狭間川そのものの水の値となります。
- ※4 掘削土の溶出量は、土壌汚染対策法に定められた基準を参考値として自主管理を行っています。測定結果の評価については、参考値と比較し参考値を超えないことを確認しています。
- ※5 掘削土の測定は、検定（測定）用の水溶液の中に掘削土を入れて溶け出した物質の量を測定します。この水の中に溶け出した物質の量のことを溶出量といえます。
- ※6 空間放射線線量率は、花木の森散策路の空間放射線線量と比較するため、周辺地域の空間放射線線量（機構が瑞浪・土岐市内の12地点で測定）を参考値としています。また、測定結果の評価については、周辺地域の空間放射線線量と比較し、その最大値を超えないことを確認しています。
- ※7 「検出されないこと」とは、測定項目ごとに定められた検定（測定）方法で測定した結果が当該検定方法の定量限界を下回ることを表します。
- ※8 NDとは測定値が検出できないほど微量か、またはゼロであることを表します。測定結果のカッコ内の数値は検出限界値を表します。

## 排出水等の塩化物イオン濃度の測定結果(11月)

【採取日：週2回】

(単位：mg/L)

測定場所	狭間川上流	立坑の湧水	工事排出水	明世小学校前取水口
塩化物イオン濃度	1.5～1.9	270～310	280～310	110～140
※( )内は月平均の値を示す(有効数字2桁(3桁目は切り捨て))	(1.7)	(280)	(280)	(120)

塩化物イオンについては、「排水基準」や「環境基準」などの法的な規制はありませんが、濃度の高い水を稲作に長期間使用した場合には、稲の発育に影響が出るという研究事例があります。千葉県農業試験場の論文・文献などでは、稲は塩化物イオン濃度が500mg/L以下の水を使用していれば、被害が発生する可能性が少ないことから、「安全基準」として300～500mg/Lが記されています。研究所からの排出水等には天然由来の塩化物イオンが含まれています。狭間川の下流域においては、河川水を稲作に利用していることから、上記の「安全基準」にもつき、明世小学校取水口における河川水濃度として月平均300mg/L以下を目安に管理しています。なお、月平均300mg/Lを超える、又は超えると思われる場合には直ちに耕作の方々にお知らせします。また、これが長期間に及ぶと予想される場合は、500mg/Lを超える前までに「専用設備」による処理などの必要対策を講じます。

【単位：mg/L（水素イオン濃度はpH）】

※1 参考値	※2 立坑の湧水	※3 狭間川上流	※4 参考値	※5 掘削土の溶出量(主立坑)	※6 掘削土の溶出量(換気立坑)
—	8.4	7.4			
0.003以下	0.0003未満	0.0003未満	0.01以下		
検出されないこと※7	ND(0.1未満)※8	ND(0.1未満)※8	検出されないこと※7		
0.01以下	0.005未満	0.005未満	0.01以下		
0.05以下	0.02未満	0.02未満	0.05以下		
0.01以下	0.005未満	0.005未満	0.01以下		
0.0005以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005以下		
検出されないこと※7	ND(0.0005未満)※8	ND(0.0005未満)※8	検出されないこと※7		
0.01以下	0.001未満	0.001未満	0.03以下		
0.01以下	0.0005未満	0.0005未満	0.01以下		
0.002以下	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下		
0.02以下	0.002未満	0.002未満	0.02以下		
0.004以下	0.0004未満	0.0004未満	0.004以下		
1以下	0.0005未満	0.0005未満	1以下		
0.006以下	0.0006未満	0.0006未満	0.006以下		
0.1以下	0.002未満	0.002未満	0.1以下		
0.04以下		0.004未満	0.04以下		
0.002以下	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下		
0.006以下	0.0006未満	0.0006未満	0.006以下		
0.003以下	0.0003未満	0.0003未満	0.003以下		
0.02以下	0.002未満	0.002未満	0.02以下		
0.01以下	0.001未満	0.001未満	0.01以下		
0.01以下	0.002未満	0.002未満	0.01以下		
10以下	0.10	0.18			
0.8以下	7.6	0.08未満	0.8以下		
1以下	1.4	0.02未満	1以下		
—	290				
0.05以下	0.005未満	0.005未満	0.05以下		

主立坑の掘削作業を行っていないため掘削土の測定はありません  
換気立坑の掘削作業を行っていないため掘削土の測定はありません

花木の森散策路における空間放射線線量率	参考値(9月11・12日～12月末日) ※6	測定結果(9月12日～12月末日)
	測定中	測定中
	周辺地域の空間放射線線量率と同等	3ヶ月の集積空間放射線線量から算出

## 土岐地球年代学研究所 研究だより



しみず まゆこ  
清水 麻由子  
ネオテクトニクス  
研究グループ  
専門：構造地質学

# 断層が動いた痕跡を探る！

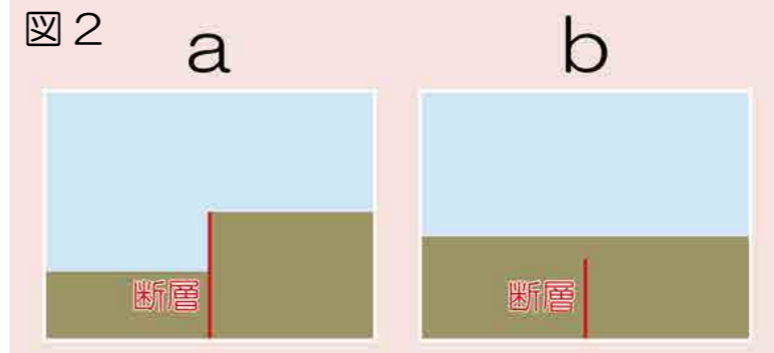
断層とは、岩石が割れてできた面のうち、その面を境として両側の岩石がずれているもののことを言います。断層の中でも、私たちにとって特に脅威となるのは「最近まで繰り返しずれ動き、今後もずれ動いて大きな地震を引き起こす可能性のある断層」、つまり「活断層」です。今回はこの「活断層」を見つけるための研究を紹介します。



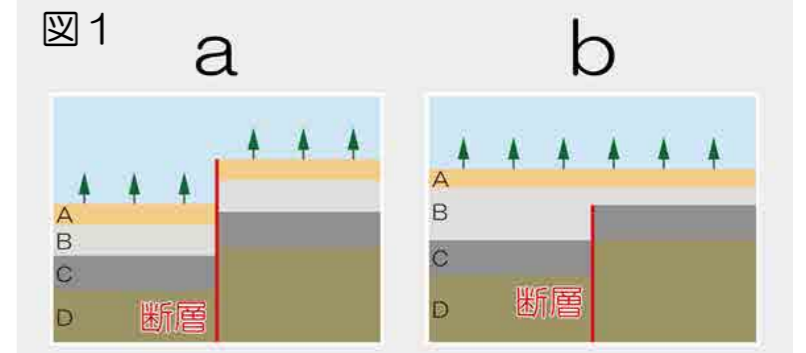
**活断層か、そうでないのか？**  
専門家の間では、断層は「最近まで繰り返しずれ動いていたのなら、今後と同じようにずれ動くだろう」と考えられています。対象とする断層が「最近まで繰り返しずれ動いていた」ということが分かれば、先に述べた考え方に基いてその断層は「活断層」である、つまり「今後も繰り返しずれ動くだろう」と判断されるのです。活断層かどうかを判断するには「断層が繰り返しずれ動いた痕跡があるか」という情報と、「断層が最後に動いたのはいつか」という情報を得る必要があります。

**断層が動いた痕跡を探る**  
これまで断層が活断層かそうでないかを調べる際にどうしていたのかというと、断層の上を覆う地層とその「年代（地層ができた時期）」を利用していました。図1aのように、断層が岩盤(D)の上の地層(A・B・C)を全て切断している場合、断層がずれ動いたのは最上部の地層Aができた後ということになります。また図1bのような場合は、断層がずれ動いたのはCの地層ができた後だがA・Bの地層ができる前、ということになります。このような断層の動きと地層の形成の前後関係に加え、地層がいつできたかという情報を得ることができれば、「断層が最後に動いたのはいつか」ということをある程度推定することができます。さらに、断層を覆う地層に断層が繰り返しずれ動いた痕跡があれば、この断層は「活断層」と言えます。

しかし、中には「岩盤の上に地層がない場合」(図2a)もあるのです。また、そもそも断層が地表まで出てきておらず、地中に存在している場合(図2b)もあります。そして実は、このような場合に活断層かどうかを判断するための手段はまだ確立されていないのです。そこで私たちは、断層の「中」に着目しました。ここで言う「中」とは、断層のずれ動いた面と、それに伴って破壊された周辺部分のことです。私たちは「断層が急激なずれを繰り返した時にだけ、断層の中で起こる現象があるかもしれない」と考え、実験で確かめようとしています。具体的には、断層の動きを実験室で模擬的に再現して、その後模擬の断層の中の物質にどのような変化が起こったか調べるのです。今はまだ模擬の断層から取り出した物質を調べている最中ですが、もし断層が繰り返しずれ動いた証拠を見つければ、その時期を調べることによって活断層をより簡単に特定することができるかもしれません。



既存的手法では活断層かどうかの判断が難しい場合の例



活断層かどうかの判断を既存的手法でできる場合の例