

スポット
ニュース

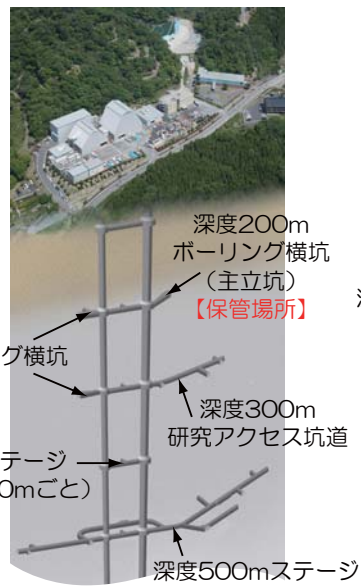
ニュートリノを捉えるための 原子核乾板（フィルム）の保管

東濃地科学センターでは、瑞浪超深地層研究所を国内外に開かれた研究施設とすることとしており、その一環として名古屋大学に研究坑道の一部を貸与しています。

名古屋大学では、スイスの欧州原子核研究所でニュートリノビームを730km離れたイタリアの研究所へ照射し、ニュートリノが質量を持つ事を証明するための巨大な国際共同実験（11か国、27機関）に取り組んでいます。その実験において、ニュートリノ振動は原子核乾板（富士フィルム社製、以下「フィルム」といいます。）により検出されます。

このフィルムは、放射線・荷電粒子を検出するために製造された特殊な写真フィルムです。ニュートリノに関する精度の良いデータ取得のためには、宇宙線の少ない環境でフィルムを保管しておく必要があります。一般に、地下深部は宇宙線のバックグラウンドが地表より低く、フィルムの保管に適しています。そのため、名古屋大学ではフィルムを保管する場所として、瑞浪超深地層研究所の研究坑道内（深度200mボーリング横坑）を選定し、平成23年10月に資材の搬入を行いました。

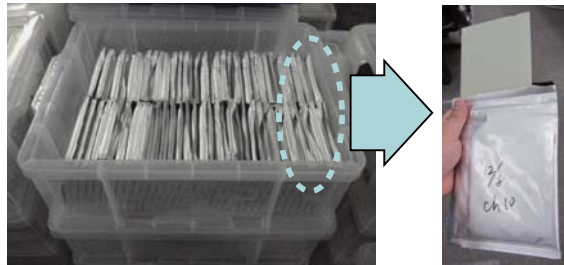
瑞浪超深地層研究所では、今後も着実に研究開発を進めていくとともに、貴重な地下の研究施設として、このような世界最先端の研究にも協力していきます。



【瑞浪超深地層研究所イメージ図】



深度200mボーリング横坑（主立坑）に保管されたフィルム



フィルムの保管状態

原子核乾板（フィルム）

立坑の掘削深度 (12月21日現在) **主立坑 500.4 m** **換気立坑 500.2 m**

瑞浪超深地層研究所を散策してみよう！

今月号は「研究坑道内の温度について」をご紹介します。



「地下300mって涼しいの？」とよく聞かれます。瑞浪超深地層研究所では、坑道内に外の空気を送りこんで換気を行っています。外の空気は季節によって気温が変動するため、外の空気を送りこんでいる坑道内も季節により気温が変動します。瑞浪超深地層研究所の深度300m地点では、年間を通じて21～26度程度の気温となります。また、坑道内は湿度が高い（ほぼ100%）ため蒸し暑く感じます。



深度300m研究アクセス坑道

場所によって違いはありますが、一般的には、火山の付近などの場所を除き、100m深くなるごとに2～3度程度、温度は上昇します。瑞浪超深地層研究所の研究坑道でも同じように、100m深くなるごとに2～3度程度、温度は上昇します。

来月の主な作業予定（1月）

【瑞浪超深地層研究所】

- ① 深度300m研究アクセス坑道のボーリング孔を用いた地下水の水圧観測を継続
- ② 深度200mボーリング横坑のボーリング孔(2孔)及び深度300mボーリング横坑のボーリング孔(3孔)を用いた地下水の水圧観測を継続
- ③ 深度200m,300m,400m予備ステージのボーリング孔を用いた地下水の水圧・水質観測を継続
- ④ 地表からのボーリング孔(6孔)を用いた地下水の水圧・水質観測を継続
- ⑤ 深度300m研究アクセス坑道のボーリング孔(2孔)を用いた地下水の水圧・水質観測を継続（電力中央研究所との共同研究）
- ⑥ 深度300m研究アクセス坑道のボーリング孔を用いた地下水の水圧・水質観測を継続（産業技術総合研究所との共同研究）
- ⑦ 研究坑道内における傾斜計を用いた岩盤の変位計測及び重力計測等を継続（東濃地層科学研究所との研究協力）
- ⑧ 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（名古屋大学の施設供用）
- ⑨ 表層水理定数観測（雨量、湿度、気温等の気象観測）を継続
- ⑩ 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を継続
- ⑪ 研究坑道の掘削土及び排水水等の環境管理測定を継続
- ⑫ 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

【正馬様用地】

- ① 地表からのボーリング孔(5孔)を用いた地下水の水圧・水質観測を継続



《地層研ニュース等に関する連絡先》

地層研ニュースに関するご意見・ご要望や瑞浪超深地層研究所の見学のご希望などについては、下記へご連絡ください。

【電話】0572-66-2244(代表) 【FAX】0572-66-2124 【E-Mail】tono-ck@jaea.go.jp

《東濃地科学センターHP：http://www.jaea.go.jp/04/tono/index.htm》

東濃地科学センター 地域交流課（戸祭、飯島、龍頭、福島）

「瑞浪超深地層研究所に係る環境保全協定書」第2条に基づく排水水等の測定結果 (平成23年11月分)

【採取日：平成23年11月8日】(排水水、河川水、湧水)

測定項目	管理目標値	工事排水水	狭間川下流
水素イオン濃度	6.5～8.5	7.1	7.3
浮遊物質量	25以下	1未満	1
カドミウム	0.01以下	0.001未満	0.001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	0.04未満	0.04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	0.03以下	0.002未満	0.002未満
テトラクロロフル	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
ジクロロメ	0.02以下	0.002未満	0.002未満
1,2-ジクロロエ	0.004以下	0.0004未満	0.0004未満
1,1,1-トリクロロエ	1以下	0.0005未満	0.0005未満
1,1,2-トリクロロエ	0.006以下	0.0006未満	0.0006未満
1,1-ジクロロフル	0.02以下	0.002未満	0.002未満
1,2-ジクロロフル	0.04以下	0.004未満	0.004未満
1,3-ジクロロフル	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	0.32	0.26
ふっ素	0.8以下	0.3	0.2
ほう素	1以下	0.54	0.39
塩化物イオン			
フッ化水素化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	—	0.32	

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
—	8.8	7.1
		1未満
0.01以下	0.001未満	0.001未満
検出されないこと※7	ND(0.1未満)※8	ND(0.1未満)※8
0.01以下	0.005未満	0.005未満
0.05以下	0.04未満	0.04未満
0.01以下	0.005未満	0.005未満
0.0005以下	0.0005未満	0.0005未満
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	ND(0.0005未満)※8	ND(0.0005未満)※8
0.03以下	0.002未満	0.002未満
0.01以下	0.0005未満	0.0005未満
0.002以下	0.0002未満	0.0002未満
0.02以下	0.002未満	0.002未満
0.004以下	0.0004未満	0.0004未満
1以下	0.0005未満	0.0005未満
0.006以下	0.0006未満	0.0006未満
0.02以下	0.002未満	0.002未満
0.04以下	0.004未満	0.004未満
0.002以下	0.0002未満	0.0002未満
0.006以下	0.0006未満	0.0006未満
0.003以下	0.0003未満	0.0003未満
0.02以下	0.002未満	0.002未満
0.01以下	0.001未満	0.001未満
0.01以下	0.002未満	0.002未満
10以下	0.10	0.15
0.8以下	9.3	0.1未満
1以下	1.2	0.02未満
—	190	

※4 参考値	※5掘削土の 溶出量(主立坑)	※5掘削土の 溶出量(換気立坑)
0.01以下		
検出されないこと※7		
0.01以下		
0.05以下		
0.01以下		
0.0005以下		
検出されないこと※7		
検出されないこと※7		
0.03以下		
0.01以下		
0.002以下		
0.02以下		
0.004以下		
1以下		
0.006以下		
0.02以下		
0.04以下		
0.002以下		
0.006以下		
0.003以下		
0.02以下		
0.01以下		
0.01以下		
10以下		
0.8以下		
1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28日～12月末日)※6	測定結果(9月28日～12月末日)
	測定中 周辺地域の空間放射線線量率と同等	測定中 3ヶ月の集積空間放射線線量から算出

排水水等の塩化物イオン濃度の測定結果(11月)

測定項目	狭間川上流	立坑の湧水	工事排水水	明世小学校前取水口
塩化物イオン濃度 (単位：mg/l)	1.5～1.7	180～240	210～230	47～67

※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。

研究所からの排水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」にもとづき、明世小前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、又は超えると予想される場合には直ちに耕作者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。

瑞浪超深地層研究所の地下を体験しよう!

瑞浪超深地層研究所では、地下深部を体験できる施設見学会を下記のとおり開催します。

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19日(木)までに住所、氏名、電話番号を表面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容赦ください。なお、当施設見学会は毎月開催する予定です。

【日時】平成24年1月21日(土) 9:30～11:30

【内容】地下300mの世界を体験いただけます。

【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。また入坑の際は、安全装備(つなぎ服・反射ベスト・ヘルメット・安全長靴・軍手・坑内PHSなど)を着用して頂きます。工事現場ですので、狭くて急な階段等もあります。階段の昇降等が困難な方など自立歩行に支障のある方や高所、閉所恐怖症の方などは研究坑道に入坑できない場合がありますので、事前にご確認をお願いいたします。



施設見学会
(深度300m研究アクセス坑道)

※氏名等の個人情報は、当機構主催の見学会や講演会のご案内に使用させていただく場合があります。

※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、放流先河川の状態の把握や排水処理プラントの運転の参考としています。
 ※2 立坑の湧水の値は、排水処理設備でふっ素・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 狭間川上流は排水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、土壤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率(機構が瑞浪・土岐市内の十二地点で測定)を参考値としています。
 ※7 測定結果の評価については、周辺地域の空間放射線線量率と比較し、その最大値を超えないことを確認しています。
 ※8 「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。
 ※9 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。