-2014/6 月号-
vol.147

地層研ニュース

独立行政法人
日本原子力研究開発機構
東濃地科学センター

スポットニュース

深部地下構造の解析技術で物理探査学会賞を受賞

東濃地科学センターのネオテクトニクス研究グループの浅森浩一研究員や根木建之研究員（当時）らのグループが開発した深部地下構造の解析技術（地磁気・地電流法）についての学術論文が、平成26年度物理探査学会事例研究賞を受賞しました。この研究では、観測した微弱な磁気と電位に混入する人工的な信号（ノイズ）を取り除くための新しい方法を提案し、実際の観測データを使ってその効果を確認したことなどが高く評価されました。

地磁気・地電流法は、自然界の磁気と電位の変化を観測・解析することで、地下数十kmまでの比抵抗（電気の流れやすさ）分布を推定する方法です。これによって、マグマや高温流体などが存在とする考えられる地下の電気の流れやすい場所の位置を調べることができます。

これまでは、電気的なノイズが多い鉄道や送電線の近くでの調査には不向きでしたが、今回開発した技術を使うことで、市街地など人工ノイズが多い地域であっても、高い精度で深部地下構造を明らかにできると期待されています。

物理探査学会第130回学術講演会にて受賞（5月）

【受賞論文】
根木健之，梅田浩司，松尾公一，浅森浩一，横井浩一，大原英史（2011）
MT法スペクトルデータの効率的且つ効果的な編集方法ー実データによる検証ー
物理探査，64，p.153-165.

７月の主な作業予定

【瑞浪超深地層研究所】
① 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）
② 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）
③ 表層水理定数観測（気象・地下水位・土壌水分の観測）
④ 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
⑤ 研究坑道の掘削土及び排出水等の環境管理測定
⑥ 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

〈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
◆地表（6孔） ◆深度200m,300m,400m予備ステージ（各1孔） ◆深度300m研究アクセス坑道（2孔） （電力中央研究所との共同研究） ◆深度300mボーリング横坑（換気立坑側2孔） （電力中央研究所との共同研究） ◆深度300m研究アクセス坑道（1孔） （産業技術総合研究所との共同研究） ◆深度500m研究アクセス北坑道（１孔）	◆深度200mボーリング横坑 （主立坑側1孔、換気立坑側1孔） ◆深度300mボーリング横坑 （換気立坑側3孔） ◆深度300m研究アクセス坑道（1孔） ◆深度500m研究アクセス南坑道（１孔）

【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
② 表層水理定数観測（河川流量・気象・地下水位・土壌水分の観測）

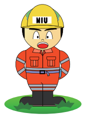
瑞浪超深地層研究所の地下を体験しよう！

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、7月22日（火）までに住所、氏名、電話番号を左記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。なお、当施設見学会は毎月開催する予定です。

【日　時】平成26年7月26日（土）9:30～11:30
【内　容】深度300mステージ
【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。工事中の現場ですので、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 ステージ）



≪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》

「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26年5月分）

【採取日：排出水、河川水、湧水（平成26年５月８日)】

【単位：mg/L（水素イオン濃度は pH)】

測定項目	管理目標値	工事排出水	狭間川下流	※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）	※5掘削土の溶出量（換気立坑）
水素イオン濃度	6.5～8.5	7.1	7.4	—	8.7	7.3			
浮遊物質量	25 以下	1 未満	1 未満			1			
カドミウム	0.01 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.01 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.01 以下		
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	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		
有機燐化合物	検出されないこと※7	ND(0.1 未満)※8						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
有機燐							検出されないこと※7		
鉛	0.01 以下	0.005 未満	0.005 未満	0.01 以下	0.005 未満	0.005 未満	0.01 以下		
六価クロム	0.05 以下	0.04 未満	0.04 未満	0.05 以下	0.04 未満	0.04 未満	0.05 以下		
砒素	0.01 以下	0.005 未満	0.005 未満	0.01 以下	0.005 未満	0.005 未満	0.01 以下		
総水銀	0.0005 以下	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 以下	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 以下		
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	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		
PCB	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	検出されないこと※7		
ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	0.03 以下	0.002 未満	0.002 未満	0.03 以下	0.002 未満	0.002 未満	0.03 以下		
ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	0.01 以下	0.0005 未満	0.0005 未満	0.01 以下	0.0005 未満	0.0005 未満	0.01 以下		
四塩化炭素	0.002 以下	0.0002 未満	0.0002 未満	0.002 以下	0.0002 未満	0.0002 未満	0.002 以下		
ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	0.02 以下	0.002 未満	0.002 未満	0.02 以下	0.002 未満	0.002 未満	0.02 以下		
1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	0.004 以下	0.0004 未満	0.0004 未満	0.004 以下	0.0004 未満	0.0004 未満	0.004 以下		
1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	1 以下	0.0005 未満	0.0005 未満	1 以下	0.0005 未満	0.0005 未満	1 以下		
1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	0.006 以下	0.0006 未満	0.0006 未満	0.006 以下	0.0006 未満	0.0006 未満	0.006 以下		
1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	0.02 以下	0.002 未満	0.002 未満	0.02 以下	0.002 未満	0.002 未満	0.02 以下		
ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	0.04 以下	0.004 未満	0.004 未満	0.04 以下	0.004 未満	0.004 未満	0.04 以下		
1,3-ｼﾞｸﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	0.002 以下	0.0002 未満	0.0002 未満	0.002 以下	0.0002 未満	0.0002 未満	0.002 以下		
チウラム	0.006 以下	0.0006 未満	0.0006 未満	0.006 以下	0.0006 未満	0.0006 未満	0.006 以下		
シマジン	0.003 以下	0.0003 未満	0.0003 未満	0.003 以下	0.0003 未満	0.0003 未満	0.003 以下		
チオベンカルブ	0.02 以下	0.002 未満	0.002 未満	0.02 以下	0.002 未満	0.002 未満	0.02 以下		
ベンゼン	0.01 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.01 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.01 以下		
セレン	0.01 以下	0.002 未満	0.002 未満	0.01 以下	0.002 未満	0.002 未満	0.01 以下		
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 以下	0.24	0.23	10 以下	0.12	0.21			
ふっ素	0.8 以下	0.2	0.1	0.8 以下	7.1	0.1 未満	0.8 以下		
ほう素	1 以下	0.47	0.28	1 以下	1.2	0.02 未満	1 以下		
塩化物イオン				—	250				
ｱﾝﾓﾆｱ､ｱﾝﾓﾆｳﾑ化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	—	0.24							

	参考値（3月26日～6月末日）※6	測定結果（3月26日～6月末日）
花木の森散策路における空間放射線線量率	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量から算出

※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います。

※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 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。

※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(5月)

【採取日：週２回】（単位：mg/L）

測定場所＼測定項目	塩化物イオン濃度
狭間川上流	1.3～1.7
立坑の湧水	230～270
工事排出水	250～270
明世小学校前取水口	45～130

◆ 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な対策を講じます。