



GREEN

INSTITUTE FOR GEO-RESOURCES AND ENVIRONMENT

GREEN NEWS (グリーンニュース)

独立行政法人産業技術総合研究所

地圏資源環境研究部門 広報誌

第16号：平成19年4月発行

<http://unit.aist.go.jp/georesenv/>

GREEN NEWS

Institute for Geo-Resources and Environment No.16 April 2007

目次

研究による真の貢献とは —プロ意識—	駒井 武	1
ただ今研究中		
地中レーダーによる鉱油汚染探査	横田 俊之	2
GREENキーワード解説 地中レーダー探査法		
十大ニュースから		
液状化地盤評価のための原位置計測装置の開発	神宮司 元治	3
黄河流域地下水循環モデルの構築	地下水環境研究グループ	5
部門グラント紹介		
抗井内自然電位観測に関する基礎的研究	西 祐司・石戸 恒雄	6
退職者コラム・新人紹介		7
行事カレンダー、人事異動、編集後記など		8

研究による真の貢献とは —プロ意識—

駒井 武
地圏資源環境研究部門 副研究部門長

昨年の12月に副部門長を仰せつかったのですが、まだ十分な仕事もできずに皆様にはご迷惑をおかけしています。研究グループ長も兼任していますので、けっこう忙しく毎日をおくっています。

ここ数年、多くの方が感じられていると思いますが、誰しもが忙しすぎる嫌いがあるようです。日本全体で起こっている現象とすれば、ゆゆしき事態です。研究開発や管理運営に対する意識の変化が大きな原因のひとつなのでしょう。余計な時間を研究とは無縁のことに使っていないか、様々な責任を回避していないか、反省することしきりです。

一昔前までは、よい研究成果を出せば科学技術に貢献できて、何かしら社会に貢献できるのでは、と漠然と考えていたように思います。しかし、仕事自体がマッチポンプになり指向が内に閉じていないか、そもそも社会貢献とは何だろうか、真剣に考えはじめると哲学的な思考に帰着します。そこで最近、入口と出口をよく見るようにしています。両者を結びつける同じ尺度を見つげると、大きな間違いはなさそうです。入口は研究の興味に深く関わるメカニズムや現象で、基礎科学と呼ばれるところです。一方、出口は技術体系や法規制、場合によってはマップやデータベースといった製品でしょうか。このような研究の全体像をみわたすには、相当ジェネラルな思考が必要となりますが、専門分野の細分化が進んでしまった現在では、非常に難しい技能のひとつと言えます。研究予算の獲得やインパクトの高い論文が、満足のいく出口に結びつかない場合が多々ありますが、大きな原因として“研究のプロ意識”が欠けているのではないかと思います。仕事の無駄を省くこともプロの重要な使命と考えます。

四半世紀前の古い話になりますが、ある上司に「研究のプロを目指せ」と言われました。その当時は何のことか分からず、研究論文を書くことだけに専念したように思いますが、今となって大きな間違いに気が付きます。おそらく研究のプロとは、研究成果に対する責任をも含めた包括的な表現なのでしょう。その当時、鉱

山の重大災害を防止する保安規則をつくるような政策指向の仕事をしていました。しかし、その上司はなぜか基礎科学を重視して、伝熱学や分析化学をしっかり勉強するように薦めていたと記憶しています。要するに、国の規則や基準をつくる仕事は、社会的に大きな責任をもつので、十分な裏付けを説明できるような基礎が重要であるということを伝えたかったのでしょう。このような経験は、最近の主な業務である土壌汚染リスク評価や地圏環境情報の研究に大いに生かされています。この分野の基礎である地質学や化学は、研究成果に信頼あるいは深みを持たせるために必要不可欠なのです。

環境や資源の研究は現場の調査や観測をベースとしているので、入口と出口を繋げる分かりやすい尺度があります。それらは分野によって様々ですが、環境影響（リスク）であったり生態系（エコシステム）であったりします。「持続可能な発展」というよりも、「リスクを極限化したエコシステム」と書いた方が科学的であり、しかも出口イメージが明確になります。研究成果を具体化し、産業や社会に反映するにはどうすればよいか、研究のプロという視点から改めて考え直す必要があります。

最後に、若手研究者の皆様は今後ぜひ興味を持っていただきたいテーマがあります。そのひとつは社会地質であり、国内外を問わず汚染された飲料水や食物に起因する健康被害が後を絶ちません。安全な水資源の確保は、まさに社会に貢献できる研究だと思います。もうひとつは、よりグローバルな視点に立った有害元素の物質循環とその制御の研究です。鉱山開発、E-Waste（電気電子機器廃棄物）、レアメタル資源などの問題を総合的に捉える上で、生態系や物質循環の基礎は不可欠と考えるからです。また、市民からの要望が最も高いものはマップ類の公共財であり、地圏資源・環境に関わる情報の整備も重要な責務のひとつです。地球と環境あるいは資源の関わりを真剣に研究することが、真の社会への貢献に繋がると信じます。



近年、世界中で地下水資源が着目されるようになってきました。特に地下水分布の把握は、飲料水や農地灌漑（かんがい）のための地下水資源の確保、水質汚濁や汚染物質の拡散などに関する環境保全、地下建造物からの漏水把握などの土木防災など、広範な分野において大変重要な課題です。地下水の分布を把握する最も直接的で確実な方法は井戸を用いた調査ですが、井戸の本数には限りがあるため、物理探査を用いたデータによる補間が必要となります。また、地下水汚染の調査などにおいて、地下擾乱（じょうらん）をできるだけ少なくしたい場合には、物理探査の重要性はさらに増します。

我々が通常使用する地下水が存在する地殻浅部の地層は、ほぼ絶縁体とみなすことができる鉱物粒子と地下水（間隙水）から構成されています。そのため、地層の導電性を決めるのは主として地下水の存在であり、地下水探査関連の問題を考える場合には、電気や電磁波を用いて地下を探査する、電気・電磁探査法や地中レーダ探査（GPR）が一般的に有効です。特に、人工建造物の多くが存在する極表層部（深度5m以下）に限定して考えると、電気・電磁探査法よりも地中レーダが有効な領域ということが出来ます。なぜならば、GPRは可探深度が大きくないという欠点を持つ一方で、他の電磁探査より優れた分解能を持つという長所があるからです。

我々は、これまでGPR探査を地下建造物からの漏水探査、河川堤防保安調査、泥火山口周辺の地質調査などの分野に適用してきました。それらに加え、GPRの適用が期待される分野として、土壤汚染、特に油汚染地域の調査をあげることが出来ます。ガソリンや重油などの鉱油は、本来電気を通さない絶縁性（もしくは低導電性）の特徴を持ちますが、地層中に漏洩してしばらく経過すると、微生物などによって分解されてイオンが生じるため、導電性を持つようになります。しかし、油汚染の中心部分は分解されずに残るため、低導電性を保ったままとなります。従って、GPR、電磁探査、電気探査などの複数の物理探査手法を組み合わせた探査を行うことにより、鉱油汚染の範囲やその分解度などについての指標を得ることが期待されます。ここでは、臨海埋め立て地にある油槽所跡地での探査例を紹介します。

実験領域は、臨海埋め立て地にある油槽所跡地内の南北40m×東西130mの長方形の区画です。このフィールドでの油汚染は地表での鉱

油こぼれが主な原因です。実際に汚染が起きてから数年たっており、こぼれた鉱油の分解が進んでいることが予想されます。図1に示すように、GPR探査および小型ループ・ループ式の電磁マッピングを実施しました。過去に実施されたボーリング調査（10m×10mの区画に1本ずつ）で計測された油分量、今回実施した電磁マッピングの結果、GPRによる探査結果をそれぞれ図2(a)、(b)、(c)に示します。ボーリング調査では、東西距離70m、南北距離20mの地点に最大の油分量が観測されたため、その地点を含むようにGPR測線を計画しました。電磁マッピング（b図）では、調査領域の東側に高導電率ゾーンが、西側には低導電率ゾーンがあることがわかりました。しかし、それぞれのゾーンは油分量とは必ずしも相関は見られませんでした。今回新たに行った追加ボーリング調査の結果、高導電率ゾーンの浅部には、粘土層が分布していることがわかりました。一方、電磁マッピングの大局的な導電率分布は粘土層の分布域をよく反映しています。

GPR探査の結果は、送信アンテナと受信アンテナの距離を複数回変えたデータを加算（重合処理）し、データの品質を向上させたものです。また、反射面を正確な位置に戻すマイグレーション処理を行っています。データ処理後に得られたGPR深度断面(c)を見ると、東側は反射波が少なく、西側には反射波が多いように見えます。この原因は、高導電率ゾーンでは電磁波が急激に減衰するためです。探査のターゲットである油汚染は高減衰領域にあるため捉えることが難しいですが、中でも、東西距離75m付近の深度1m弱に存在する反射面は油汚染に相当するものと考えられます。

このように、電磁波マッピングは地下の大局構造を大まかに捉えるのに適しており、GPR探査は狭い領域での異常を精密に捉えるのに適しているという特徴があることがわかります。

本稿では、この地域で取得したデータの一部のみを示しました。以上のように、複数の物理探査およびボーリング調査を効率的に組み合わせることにより、油汚染領域を検知することが可能であることがわかります。ボーリングコアの物性計測や化学分析など、さらに多くのデータを組み合わせることにより、油汚染の分布やその性状をより精度良く把握することが出来ます。また、同一地域で複数回の探査を繰り返すことにより、油分が分解されていく様子を定量的に捉えることも期待されます。

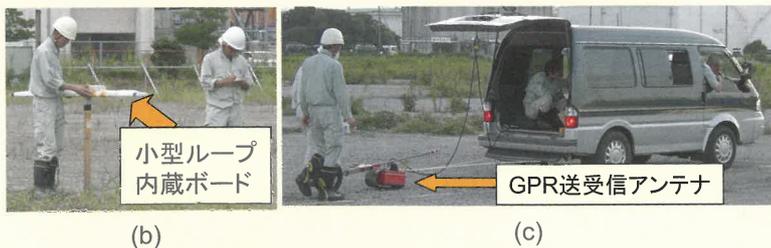
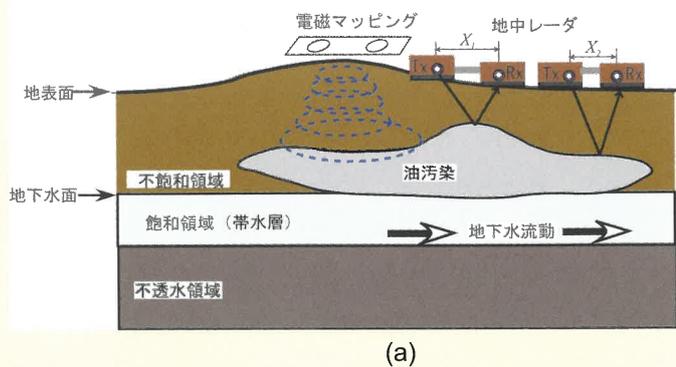


図1 物理探査による油汚染探査
(a) 探査概念図
(b) 電磁マッピング調査風景
(c) GPR探査風景

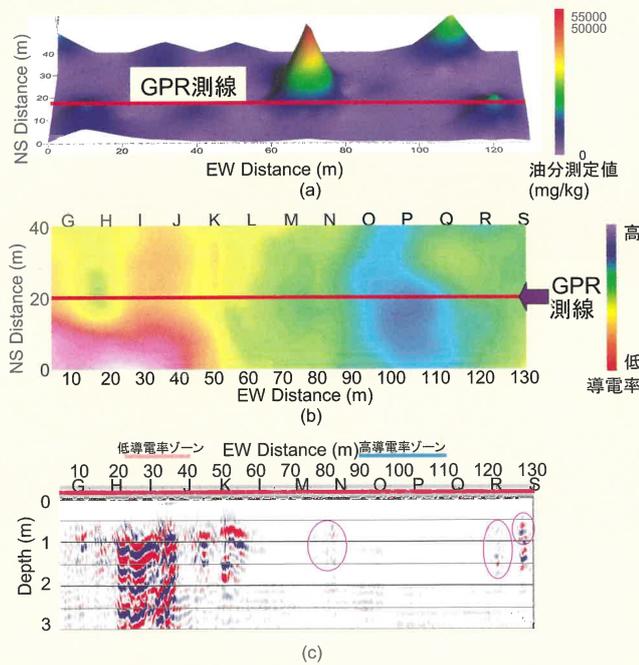
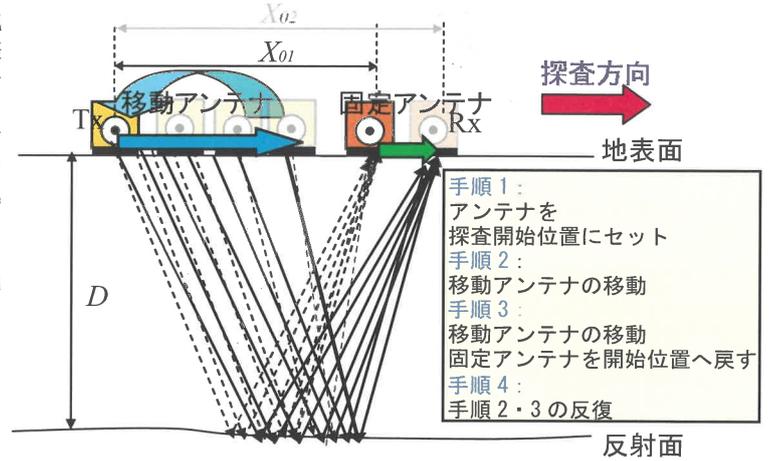


図2 油槽所跡地における実験結果
(a) 過去のボーリング調査で得られた油分量分布
(b) 電磁マッピングによる見掛導電率分布
(c) GPR深度断面（重合およびマイグレーション処理後）

地中レーダー探査とは、地中に送信された電磁波が地表に反射されて戻ってくる電磁波を計測し、地下の様子を探査する技術です。地下構造を調べる場合、数十メガヘルツから数百メガヘルツの電磁波を用います。電磁波は、誘電率の異なる二つの物質の境界面で反射を起しますが、地下の浅い部分では、金属製の配管や地下水面が誘電率境界にあたることが多いため、地下配管調査や地下水探査に多く用いられます。電磁波を用いるため、非破壊で地下を調査することができます。また、電磁波は光速の1/3~1/5程度の高速度で地中を伝わるため、短時間で効率良く地下を探査することが可能です。

右図のような方式で、送信・受信アンテナ間の距離を複数回変えたデータを取得し、それらを加算することにより、データ品質を向上させる事ができます。



十大ニュースから

液状化地盤評価のための原位置計測装置の開発

物理探査研究グループ 神宮司 元治

大規模な地震が発生すると、その地震動によって地盤が一時的に液体のように挙動する“地盤の液状化”が生じ、地下に埋設された水道管やガス管などのライフラインを中心に大きな被害が生じる場合があります。このような土木構造物に対する有効な液状化対策を検討する場合、地盤自身も液状化に対する動力学的な強度の予測が極めて重要です。

これまで、地盤の液状化に対する強度を予測するために、SPT（標準貫入試験）やCPT（コーン貫入試験）などの貫入試験法が用いられてきました。これらの手法は、地盤の貫入抵抗を計測することで地盤の強度を評価する方法で、比較的簡易に実施できるため幅広く利用されています。しかし、これらの方法はいずれも地盤の静的な強度を評価する方法で、地震動などの外力が加わった場合における地盤の液状化に対する動力学的な特性を直接的に反映するものではなく、より高精度で信頼できる液状化強度の計測手法の開発が求められています。

そこで、地盤の動力学的な液状化強度を評価するため、振動機構をもつプローブを地盤に貫入させ、加振加速度に対する地盤の比抵抗や間隙水圧などの応答から動力学的な強度を評価する計測手法を開発しています。その研究成果の概要を紹介します。

図1は、振動貫入試験の概要を示しています。振動貫入試験では、CPTなどで用いられる油圧ジャッキを持つ貫入試験装置を用いてプローブを静的に地盤に貫入させ、調査を行いたい深度にプローブを設置した後、プローブ内部の振動機構によってプローブ周辺の地盤を加振し、その応答を計測します。比抵抗振動貫入試験で使用するプローブの構造を図2に示します。プローブの上部には、強力なコアレスモータが設置されており、このモータによって偏心ロッドを回転させ、プローブ表面から地盤に繰り返し水平応力を加えることによってプローブ周囲の地盤を圧密します。その際の圧密によって生じる地盤の密度変化に伴う比抵抗や間隙水圧の変化をプローブ外周に配置した比抵抗電極およびプローブ内部に設置されている間隙水圧計を用いて測定します。図3は、室内実験における小型振動プローブを用いた結果であり、図中にはそれぞれのセンサによって計測された、実験砂層の加速度・間隙水圧・比抵抗の応答を示しています。プローブの振動加速度（青）が増加すると、比抵抗が増加し（赤）、併せて間隙水圧の上昇（緑）が確認できます。このように、振動貫入試験用プローブを用いて周辺の地盤を加振し、その際の比抵抗や間隙水圧を計測することによって、地盤の動力学的な特性を評価できることが分か

ります。

上記の通り、貫入振動試験は、主に地下水位以下の完全飽和状態にある液状化地盤を対象とする測定技術です。そのため、地盤の密度増加は間隙率の減少と排水とのセットとして考えることができ、その際の地盤の密度や間隙率の変化を比抵抗の変化として計測します。また反対に、比抵抗の変化率から地盤の間隙率の変化を推定することも可能です。ここで、土や水の比抵抗を ρ_s 、間隙水の比抵抗を ρ_w とした場合、 ρ_s は(1)式のように表されます。また、比抵抗の変化率 r は(2)式のように間隙率の比で示すことができます。このように、地盤を加振する前後の比抵抗の変化率を計測することによって、地盤の間隙率の変化を推定することが可能です。

$$\rho_s = a\phi^{-m} S_w^{-n} \rho_w \quad (1)$$

$$r = \frac{(\rho_{\phi 2} - \rho_{\phi 1})}{\rho_{\phi 1}} = \frac{\phi_1^m}{\phi_2^m} - 1 = \left(\frac{\phi_1}{\phi_2}\right)^m - 1 \quad (2)$$

なお、 ϕ は間隙率、 S_w は飽和度、 a, m, n は定数であり、添字1,2はそれぞれ加振の前後を示します。

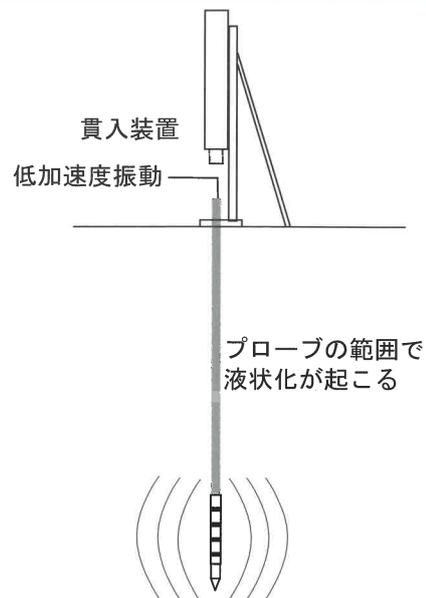


図1 貫入振動試験の概要

貫入振動試験の有効性を確認するために、トルコのアンタリア市内においてフィールド実験を実施しました。トルコでは、我が国と異なり、貫入振動試験を実施するために必要な静的貫入法であるCPTが広く用いられており、容易に静的貫入試験機を調達することができるので、安価に貫入振動試験を実施することが可能です。なお、貫入振動試験はパムッカレ大学の協力を得て実施しました。

実験サイトは地中海沿岸の砂質地域にあり、貫入振動試験と同時に詳細な地質情報を把握できるCPTも実施しました。CPTの結果から、この地盤にいくつかの液状化層があることが推定されました。図4にCPTおよびVPTの結果を示します。図左側は主に砂層の固さを表すCPTの先端抵抗を、右側はシルトや粘土などの地盤の粘性を表す周面摩擦比を示しています。また、図中左側の文字はVPTの結果であり、図5に示すような比抵抗の変化パターンを表しています。PS、PLおよびPSDは比抵抗の変化が認められた深度での結果であり、Nは認められなかった深度を示します。図4から、主に周面摩擦比が大きなシルト層や粘土層では比抵抗変化が生じにくい一方、周面摩擦比が小さな砂質層では大きな変化が生じていることが分かります。また、比抵抗変化が生じた層も、

そのパターンに特徴を持ったいくつかのグループから構成されていることが分かります。このように、比抵抗の特徴的な変化と変化量の違いは、地盤の液状化強度やその他の特性を大きく反映しているものと考えられます。なお、本地点において計測された比抵抗変化から、(2)式を適用して換算された間隙率の最大の減少幅 ($m=1.4$) は、約10%と推定されました。

以上のように、貫入振動試験によって地盤の液状化や圧密に起因する明瞭な比抵抗の変化や間隙水圧の変化を計測可能であることが明らかになりました。これらの比抵抗変化のパターンや大きさは、砂層を構成する砂粒子の粒径や間隙率に依存していると考えられます。地盤の動力学的な液状化強度をより詳細に評価するためには、新たな機器開発とともに、それらを用いた室内実験やフィールド実験を通じて、引き続き研究を進めていく必要があると考えています。

参考文献：M. Jinguuji *et al.*, "DEVELOPMENT OF VIBRATION PENETRATION TEST (VPT) AND RESULTS OF LABORATORY AND FIELD EXPERIMENTS," Proc. of First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology (2006).

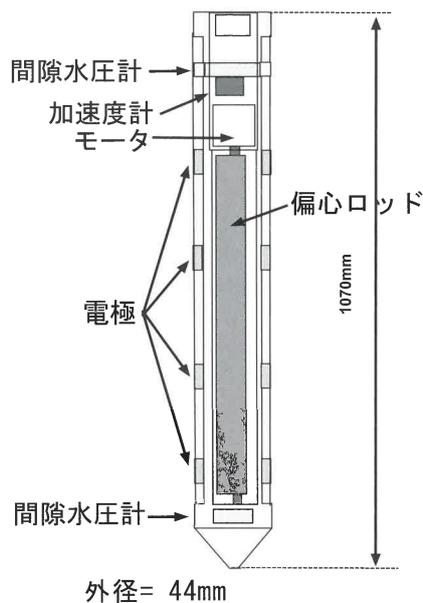


図2 振動プローブの構造

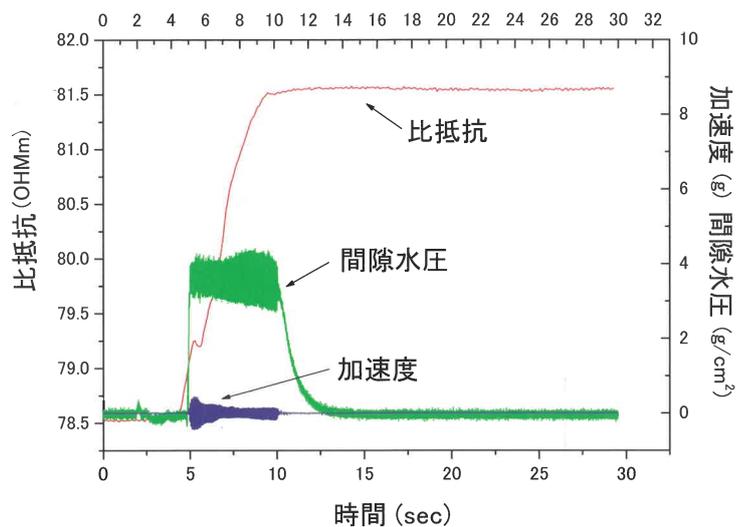


図3 室内実験における貫入振動試験の結果

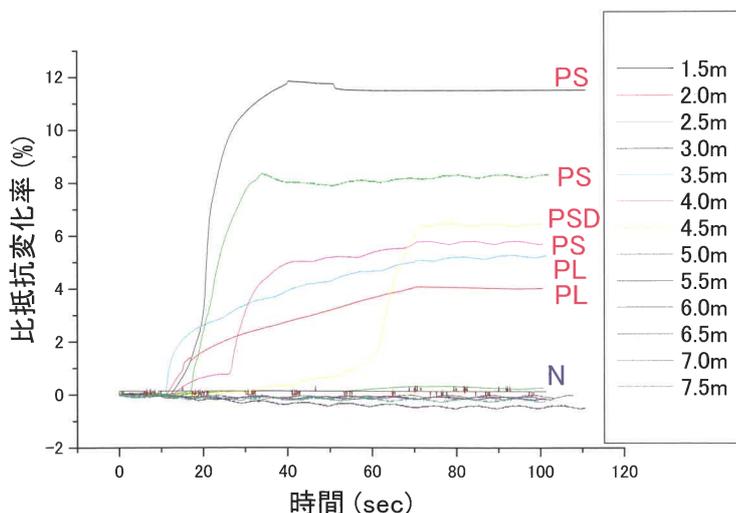


図5 深度毎の比抵抗変化率のパターン

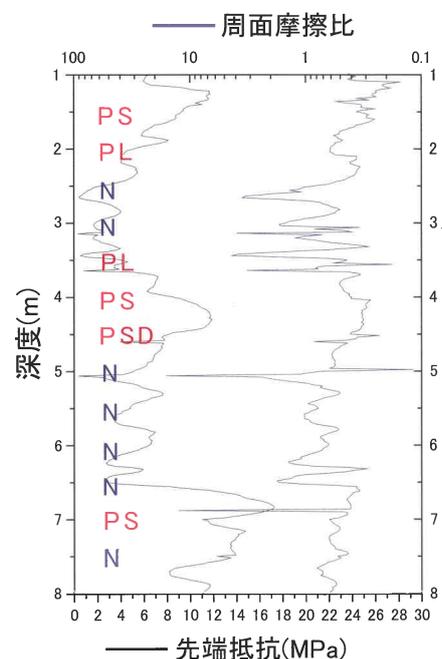


図4 アンタリアの海岸地域におけるコーン貫入試験の分析

黄河流域地下水循環モデルの構築

地下水環境研究グループ

地上からは容易に見ることのできない地下水の姿を、しかも黄河のような大河川を含む領域を対象に明らかにしようという研究が2002年に開始されました。これは文部科学省が創設した環境プログラム「人・自然・地球共生プロジェクト(通称RR2002)」の中で水循環変動予測をミッションとする課題の1サブテーマであり、地圏資源環境研究部門が中核となって実施されてきたものです。本研究の公式テーマ名は「黄河流域地下水循環モデルの構築と地下水資源の将来予測」と言いますが、これではとても長いので、黄河地下水プロジェクトあるいは単に黄河プロジェクトと略称しています。

黄河流域が主たる研究対象地域となりますので、中国地質調査局との間で研究覚書を交わし、研究の進め方や協力のあり方などを調整するとともに、現地調査などに際しては同局の業務実施部門に相当する中国地質環境監測院と密接に連携して進めてきました。国内的には筑波大学、北海道大学、国立環境研究所、(株)地圏環境テクノロジーほかと共同で、①凍土の凍結・融解に関する実データの取得、②地下水の収支・流動に関するモニタリングおよび水質・同位体分析、③帯水層区分および地質構造の解析、④地下水循環モデルの構築とシミュレーション、⑤地下水利用の現状把握と将来予測手法の開発などの各研究を行いました。

本研究の最大の目標は、現地調査の結果や分析・解析したデータを取り込み、黄河流域を含む広大な領域の地下水循環モデルを構築し、地下水の現在と過去の様子を再現すること、そしてシナリオに基づき将来の姿を予測することです。本研

究も5年の研究機関を終え、そのモデルの構築と将来予測をほぼ完成させることができました。以下に地下水循環モデルの構築に関わることがらを紹介します。研究全体につきましては、地質ニュース2007年1月号・2月号をぜひご覧下さい。黄河領域の地下水循環と水資源賦存量を復元・予測するための三次元数値モデルを構築しました。モデルの総格子数は1,413,600で、平面内は面積約160万km²の領域を東西372分割×南北190分割(平均的な空間分解能0.1°)し、鉛直方向には地層分布を考慮して約10kmの深度を20分割してあります(図1参照)。本モデルは、源流域における凍土調査、領域全体にわたる水文調査・地質解析など、研究5か年間で収集・取得された様々なフィールド情報と個別のプロセス研究から得られた成果を反映したものとされています。

地下水流況の復元と予測に必要な地下水揚水の実態は、黄河および海河水資源公報に基づき地域性を考慮した揚水分布データとして組み込みました。また、過去20年の復元結果の妥当性は、水位観測データ、河川流量、水質、年代値等により総合的に検証しました。将来予測では地下水揚水の現状維持ケース、規制ケース、全面停止ケース等の条件について2020年までの水位低下と地下水資源賦存量の変遷を5年毎に提示するという形をとっています(図2参照)。なお、黄河源流域から河口部までの地下水大循環は、上流部、中流部および下流部で涵養(かんよう)された地下水がそれぞれの主要な地下水盆地へ湧出する比較的閉じた集水構造のつながりとなっていることが明らかになりました。

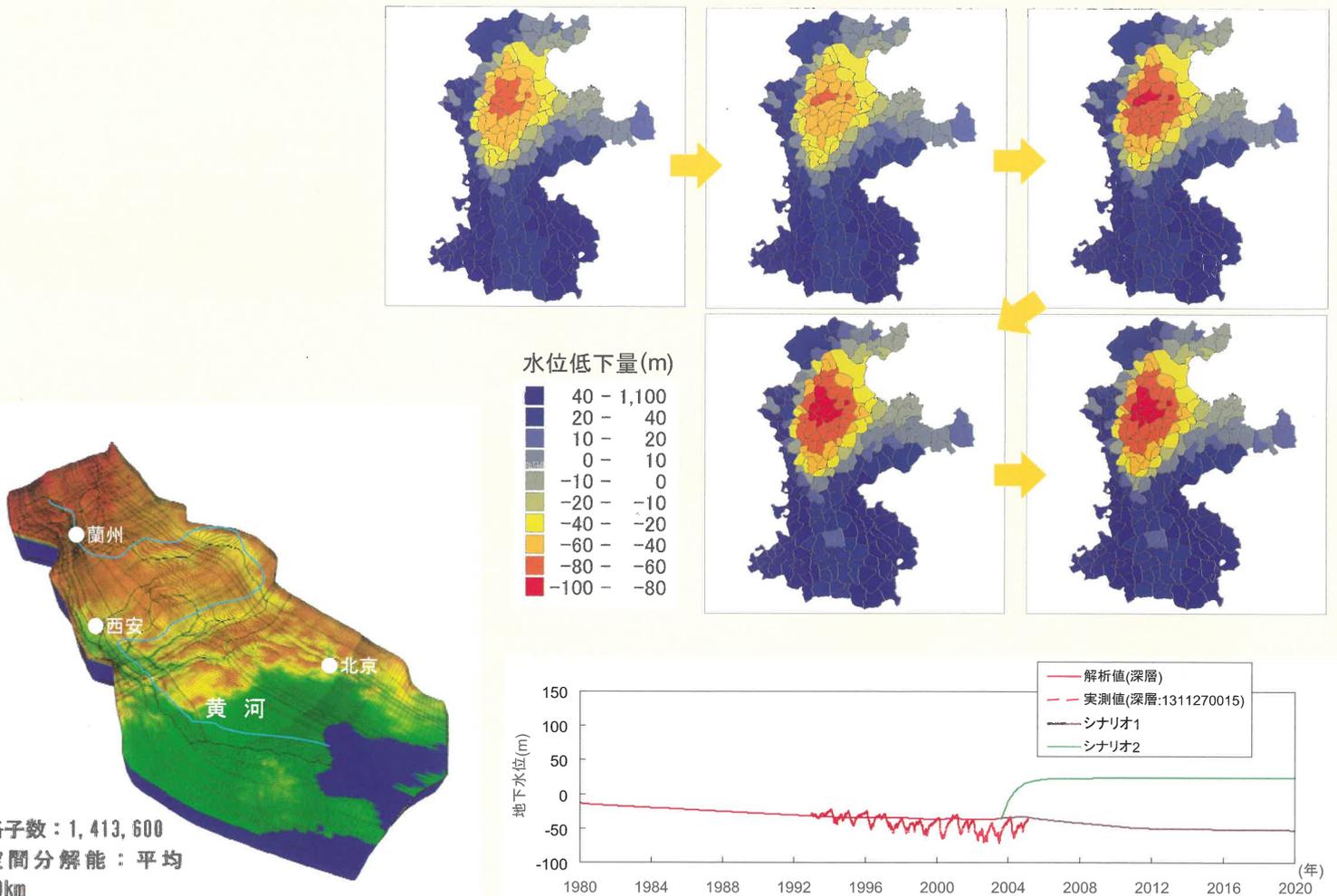


図1 黄河流域地下水循環モデル

図2 河北平野における深層地下水の変遷
(シナリオ1:現状維持ケース, シナリオ2:全面停止ケース)

地下の岩盤中を流体や化学種、あるいは熱がどのように輸送されるかを把握することは、地下水・地熱・石油等の流体資源の採取にとって、また土壌汚染、地層処分などに係わる環境評価技術において重要な課題であり、岩盤の水理特性はその基本となるデータです。岩盤中にはしばしば、ジョイント・割れ目等の透水性の高い「フラクチャー」が存在し、このフラクチャーが発達した岩体（フラクチャー岩体）では、フラクチャーを通路とした流体流動によって化学種や熱が極めて短時間で移動します。これに対して、長期間にわたる流体・化学種・熱等の挙動に関する評価においては、フラクチャーに囲まれた緻密な母岩部分（マトリックス部）の貯留の影響を把握する必要があります。

地下岩盤の浸透率などの水理特性の推定には、圧力遷移・干渉試験、トレーサー試験などの方法が用いられていますが、これらの手法は主にフラクチャー部の物性の影響を強く受ける流体の流れと圧力を評価していることとなり、マトリックス部を正確に評価することは一般に困難です。一方、岩体中を水が流れる時に流動電位による電場が発生しますが、この流動電位を発生メカニズムとする自然電位のデータは、フラクチャー部よりもマトリックス部の影響を強く受けます。このため、自然電位を取り入れることによって今まで以上の精度でマトリックス部を含んだフラクチャー岩体の水理特性を把握できる可能性があります。本研究では、現場実験を通してその測定方法を探ることを目的としています。

我々が2005年から釜石鉱山で行っている基礎実験は、坑道内に存在する既存の坑井を利用して、水の生産流量や坑内の圧力の変化に伴う坑井内及び坑道壁面の自然電位変化を測定し、そのデー

タの解析からフラクチャー岩体の水理特性を推定しようとしています。2005年に我々がFSとして実施したKF-1坑における測定は世界的にも初めての試みでした。この実験データから、坑内における自然電位変化が観測可能であり、圧力変動に伴う自然電位変動が実際に発生していること、さらにそのデータから実際の水理パラメータの推定が可能であることを示すことができました。2006年度には部内グラントを得て、実用化に向けてより充実させた実験を実施しました。

2006年の実験では、バルブ操作を自動化した測定システムを開発して十分な回復時間をとった測定や生産流量を一定にした測定を可能とするとともに、より適切な設置となるように電極にも工夫を加えました。この測定システムをKF-1坑と隣接するKF-3坑の2坑に設置し、坑井干渉の際に生じる自然電位変化の測定にも成功しました。さらに、鋼鉄製ケーシングなど実際の坑井環境を想定した測定も実施しました。これらの測定から、流体流動が測定系に与える影響等の実用化に向けた新たな問題点も明らかとなりました。

今後は、測定上の問題点を解決してこの測定方法の実用化を図るとともに、数値シミュレーションによる定量解析などを行い、坑内自然電位観測を資源分野のみならず環境分野にも適用できるフラクチャー岩体の水理特性推定のための新しいアプローチとして発展を図りたいと思います。

謝辞

KF-1坑を使用した実験に際しては、釜石鉱山株式会社に多くの便宜を図っていただきました。記して謝意を表します。



図1 釜石鉱山KF-1坑における坑内自然電位変化測定の実験風景（2006年）

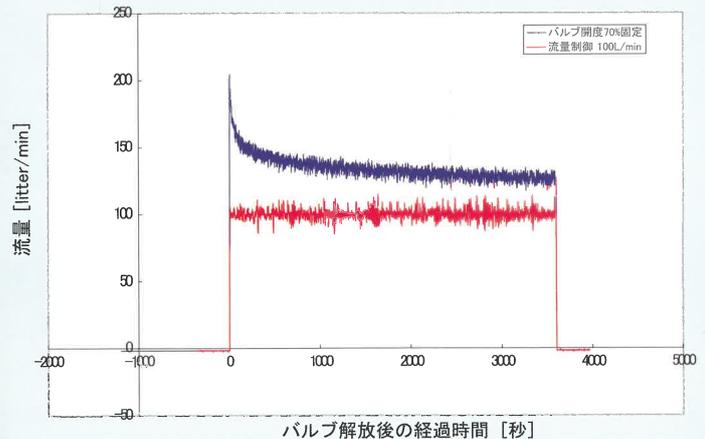
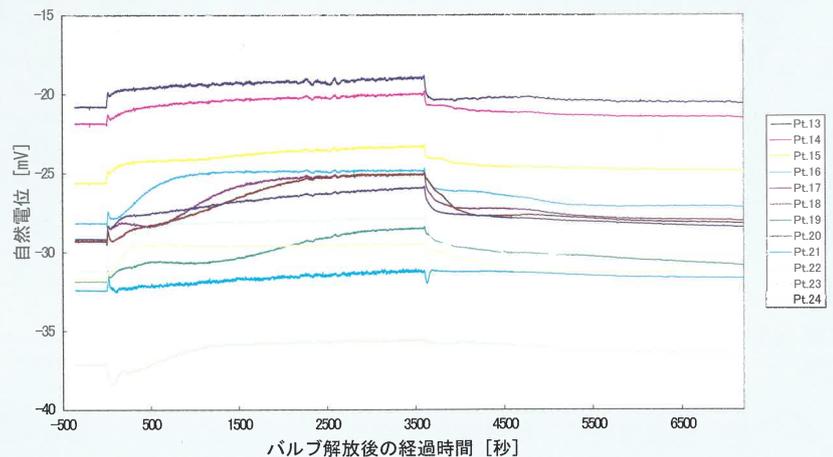


図2 制御バルブによる流量制御の効果

バルブ開度一定の場合には時間経過に伴い流量は減少する。これに対して、流量の計測値をフィードバックしてバルブ開度を制御することによって流量を一定に保つことが可能となった。

図3 隣接するKR-1坑の開放によってKF-3坑に生じた自然電位変化

KR-1坑を100L/minに流量制御して開放した場合（図2に流量データ）のKR-3坑内における自然電位変化。KR-1坑の開放によって隣接するKR-3坑にも圧力低下が生じ、それに伴う自然電位変化が観測された。



定年に際して

地圏環境評価研究グループ 青木一男

定年を迎えることになった。月並みではあるが、「あつと過ぎ去った」という感じである。この間何をやってきたのだろうか？学生時代の岩石力学の研究、大学研究所時代の地盤沈下等の研究、旧資環研・産総研時代の大深度地下空間、鉱山保安等の研究、そして、現在のメタンハイドレートの研究等が思い出される。しかし、研究以上に多くの人との出会いを忘れることができない。各時代の思い出等を簡単に紹介したい。

- 大学研究所時代（1970-1986）：大学卒業後の約15年、40歳頃までである。この時代はN教授との出会いが一番である。研究の指導は当然であるが、人生・遊び等、すべての面で師であった。N教授は約60才と退官を待たずに逝去されたが、仲間内では今でも話題に上り、本当に魅力溢れる人であった。学生さんとの出会いも素晴らしいものがあった。一人一人個性があり、毎年、新鮮な刺激を受け、研究活動も充実していた。産総研も独法化によって多様な人材を受け入れ易くなったことは良いことで、この利点をもっと活用すべきと思う。その分、雑用も増えるが。・・・
- 旧資環研等時代（1986-2001）：この時代には、工技院への出向があった。研究以外での出会いが多く、現在でも交流を続けている人が少なくない。工技院への出向は、マンガン団塊に関係するもので、これだけが長い研究生生活の中で小生の専門と異なるものであった。その他、忘れがたいものとして、九州センターへの異動がある。九

州センターでは試験炭鉱閉鎖という大きなプロジェクトがあり、色々な意味で貴重な経験をした2年間であった。余談であるが、この時の関係で、法務室付という辞令を拝命していた。

- 産総研時代（2001-2007）：地圏資源環境研究部門の開発安全工学研究グループ・地圏環境評価研究グループ、そして、メタンハイドレート研究ラボである。地圏資源環境研究部門では主に鉱山保安の研究を担当した。鉱山保安に関係する研究者が減ったこともあり、結局は最後まで付き合うことになった。資源・安全等の研究は、地質調査等と同様に国の根幹を支えるものと考えているが、現在は研究費の面でも冷遇されている感があり寂しい限りである。

メタンハイドレートの研究は今まで経験したことのないものであったため、未知の部分が多く、研究が進捗するほどに新たな発見・驚きがあった。夢のあるプロジェクトに関係することができ、大変感謝している。小生はメタンハイドレート開発時における地盤変動について研究していたが、未だ解明されていないことも多く、今後は地圏資源環境研究部門を含む若い研究者に研究の完成を願うだけである。近い将来、メタンハイドレートが資源として開発されることを含めて。・・・

最後に、地圏資源環境研究部門の益々の発展を心より祈念するとともに、これまでのご厚情に謝意を表し、拙文の結びとしたい。

新人紹介



所属：地質バリア研究グループ
名前：麻植 久史（あさうえ ひさふみ）
Asaue Hisafumi
専門分野：物理探査工学, 応用地質



所属：地圏環境評価研究グループ
名前：井本 由香利（いもと ゆかり）
Imoto Yukari
専門分野：環境工学, 土壌物理学



所属：物理探査研究グループ
名前：上田 匠（うえだ たくみ）
Ueda Takumi
専門分野：物理探査



所属：鉱物資源研究グループ
名前：実松 健造（さねまつ けんぞう）
Sanematsu Kenzo
専門分野：鉱床学



所属：地圏環境評価研究グループ
名前：坂本 靖英（さかもと やすひで）
Sakamoto Yasuhide
専門分野：エネルギー資源工学



所属：地質バリア研究グループ
名前：宮越 昭暢（みやこし あきのぶ）
Miyakoshi Akinobu
専門分野：水文学

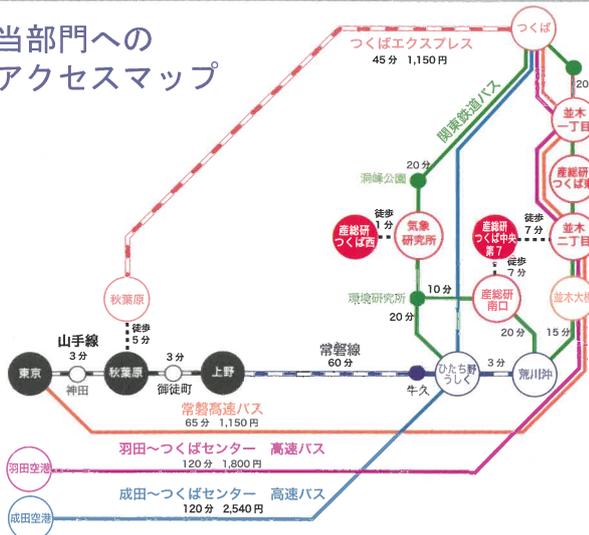
行事カレンダー

5/19-24	日本地球惑星科学連合2007年大会 http://www.jpгу.org/meeting/index.htm	千葉・幕張
6/6-7	石油技術協会 平成19年度春季講演会 http://www.japt.org/	東京・代々木
6/19-21	資源地質学会2007年度年会 http://www.kt.rim.or.jp/~srg/page_event.html	東京・東京大学
6/21-22	日本情報地質学会第18回総会・講演会 http://www.jsgi.org/	島根・松江
7/4-7	第42回地盤工学研究発表会 http://www.jiban.or.jp/info/kaikoku/42chiken/42chiken.html#r	愛知・名古屋
7/9-12	14th International Congress on Sound and Vibration http://www.icsv14.com/home.htm	オーストラリア・ケアンズ
7/26-27	第25回有機地球化学シンポジウム http://ogeochem.jp/	金沢・金沢大学
7/28-8/3	国際第四紀学 (INQUA) 連合17回大会 http://www.inqua2007.net.au/	オーストラリア・ケアンズ
7/31-8/5	第12回水-岩石相互作用国際会議 http://www.wri12.org/	中国・昆明
8/28-31	INTER-NOISE 2007 http://www.internoise2007.org/tr/	イスタンブール・トルコ
8/31-9/2	日本第四紀学会2007年大会 http://www.soc.nii.ac.jp/qr/meeting/index.html	神戸・神戸大学

編集後記

本号では、2006年度に選定された十大ニュースや昨年度の部門内競争グラントで採択された研究テーマを中心に、当部門内の新しい研究成果を紹介しました。2月には新しく事務スタッフを迎え、さらに4月から6名の新人が加わると同時に、2つの研究グループが新設されました。次号以降でその詳細が紹介できると思います。これからも、部門内のホットな研究成果や関連する動向を随時紹介していきたいと考えています。なお、表紙の背景は液状化地盤の評価実験の様子です。

当部門へのアクセスマップ



当部門研究施設は第7事業所及び西事業所に配置しております。

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| 地下水環境 RG (7) | 地質特性 RG (7) |
| 地質バリア RG (7) | 地下環境機能 RG (7) |
| 物理探査 RG (7) | |
| 地圏流体ダイナミクス RG (7) | つくば中央第七事業所 |
| 有機地化学 RG (7) | 〒305-8567 |
| 燃料資源地質 RG (7) | 茨城県つくば市東1-1-1 |
| 地熱資源 RG (7) | tel 029-861-3633 |
| 地圏環境評価 RG (西) | つくば西事業所 |
| CO ₂ 地中貯留 RG (7・西) | 〒305-8569 |
| 鉱物資源 RG (7) | 茨城県つくば市小野川16-1 |

東京駅八重洲南口より高速バスつくば線をご利用の場合：
つくばセンター行きに乗車、並木二丁目で下車、徒歩7分。

JR常磐線荒川沖駅よりバスをご利用の場合：
つくばセンターまたは筑波大学中央行き関東鉄道路線バスに乗車、並木二丁目で下車、徒歩7分。

- 上記以外的高速バス路線
- つくばセンター⇄羽田空港
 - つくばセンター⇄新東京国際空港(成田)

厨川顧問が日本人で初めてアルゼンチン共和国科学アカデミーの海外会員に



2006年12月15日に、JICA技術協力プロジェクト「産業公害防止」のリーダーを務められた厨川道雄・地圏資源環境研究部門顧問が、アルゼンチン共和国科学アカデミーの海外会員に推挙されました。2005年まで実施された技術協力プロジェクトとカウンターパート機関であるアルゼンチン国立水研究所への貢献が評価され、日本人初の海外会員に就任されます。

同アカデミーは、故アルバート・アインシュタイン博士などノーベル賞学者も名前を連ねる大変権威のある機関であり、厨川顧問は今年9月に第三回研修講師として再度アルゼンチン共和国を訪問される予定で、科学アカデミーにおける記念講演の後、会員証書授与と会員公式登録が行われる予定です。

2007年1月ブエノスアイレスにて

厨川 道雄殿

2006年12月16日に開催された会議にて、アルゼンチン共和国科学アカデミーの日本の京都における客員会員として貴方が選ばれたことを、喜んでお伝え致します。

ブエノスアイレスに來られたとき、公開の場において会員としての証書を手渡し、貴方の専門のテーマに関する講演の発表(その内容は後日アカデミーの機関誌「年報」に掲載されます)を行ってから、アカデミーへの公式な登録を具体的にいたします。

貴方が会員に選ばれたことに対し、またアカデミーの意図や目的に対して貴方の多大な貢献を確信し、祝辞を申し上げますとともに、この機会を利用し、心から敬意を表します。

科学アカデミー総裁
Dr. Alejandro J. Arvia

2007年1月ブエノスアイレスにて

ANSTIN
Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en su sesión del 15 de diciembre de 2006, lo eligió Académico Correspondiente en Kyoto, Japón.

Buenos Aires, Enero de 2007.

Señor Dr. Michio Kuriyagawa

Tengo el placer de dirigirme a usted para comunicarle que esta Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en su sesión del 15 de diciembre de 2006, lo eligió Académico Correspondiente en Kyoto, Japón.

Su incorporación formal a la Academia, que podrá concretarse en alguno de sus viajes a Buenos Aires, consiste en una sesión pública en la que se le hará entrega del diploma que lo acredita como miembro, debiendo pronunciarse una conferencia sobre un tema de su especialidad, la que posteriormente será publicada en nuestros "Anales".

Junto con mis cálidas felicitaciones por su elección y la seguridad de su fructífera colaboración con los propósitos y fines de la Academia, aprovecho la oportunidad para saludarlo con distinguida consideración.

Alejandro J. Arvia
Presidente

GREENニュース No. 16 April 2007

2007年4月1日発行

通巻第16号・年4回発行

本誌記事写真等の無断転載を禁じます。



http://unit.aist.go.jp/georesenv/

発行：独立行政法人産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 研究部門長 矢野 雄策

編集：地圏資源環境研究部門 副研究部門長(広報委員会委員長) 棚橋 学

〒305-8567 つくば市東 1-1-1(第七事業所) TEL 029-861-3633

〒305-8569 つくば市小野川 16-1(西事業所) TEL 029-861-8100

ホームページ http://unit.aist.go.jp/georesenv/

ご意見、ご感想をお待ちしております。

上記サイト「お問い合わせ」のページから電子メールを送信できます。



AIST 独立行政法人 産業技術総合研究所

AIST03-E00019-16