

Contents

粒子径分布測定法セミナー開催報告

産総研キャラバン2008TOKYOに
「移動地質標本館」を出展

第13回産総研サイエンスカフェ
「温泉と金鉱脈を結ぶ赤い糸」参加報告

土木研究所との協力協定による
活動状況について

第8回 全地連・産総研懇談会

第13回「震災対策技術展／自然災害対策
技術展」横浜

スケジュール

編集後記

粒子径分布測定法セミナー開催報告

七山 太・小笠原 正継（地質情報研究部門）・
吉川 敏之（地質調査情報センター）

粒子径分布は様々な素材や製品の特徴を評価する上で重要なデータとなっています。地質調査総合センターでは、工業技術院地質調査所以来、礫、砂や泥をはじめ地質試料の粒度分析を、古典的な篩分け法、沈降法またレーザー回折散乱法、もしくはこれらを併用して行ってきた実績があります。昨秋、平成20年度共通機器利用体制整備に関わる予算を用いて、新たに画像解析式粒子径測定装置 CAMSIZER を整備導入いたしました。地質分野において、本機の導入は世界でも数例のみ、もちろん本邦初となります。CAMSIZER



写真1 セミナーの様子。

の粒径測定範囲は $30 \mu\text{m} \sim 3\text{cm}$ であり、本邦のような変動帯特有の礫混じりの碎屑物の粒度分析や火砕質堆積物の粒度分析には最適です。また、本機は CCD カメラを複数台使用するために粒子形状を詳細にトレースすることが可能であり、この装備によって、粒子毎の3軸（a軸、b軸、c軸）を含めた64方向からの粒子径の同時計測、真円度、対称性、アスペクト比等の各種パラメーターの高精度かつ定量的な測定が高速で可能となります。

我々3名は、1月23日午後、CAMSIZERのお披露目も兼ねて各種粒子径測定法の課題を総合的に解説する技術セミナーを企画し、堀場製作所(株)の協力を得て、第7事業所の第2会議室において開催いたしました。当日は、我々の予想に反し、概ね90名以上の参加がありました。しかもその参加者の多くは産総研以外の来訪者が占め、つくば市内の大学や研究所以外にも、遠く札幌市、福岡市、広島市、高松市等の遠地からの参加者もおられました。さらに、地質・地形分野以外の、海岸工学、河川工学、土壌学や粉体工学分野等、多岐にわたる分野の皆様にご参加いただけたことには企画した我々自身が驚いています。

セミナーの司会進行は地質調査情報センターの吉川が担当いたしました。冒頭に加藤碩一フェローの挨拶の後（写真1）、以下の5件の基調講演が行われました。

- ・粒子径分布測定法の概要 小笠原正継（地質情報研究部門）
- ・ナノスケール粒子の粒子径分布測定法：動的分散法および小角X線散乱法 鈴木正哉（地圏資源環境研究部門）

・Digital image processing particle size and shape analysis system HORIBA CAMSIZER

Joerg Westermann (Retsch Technology)



・レーザ回折 / 散乱法の原理・特徴と最新技術
伊串達夫（堀場製作所）

・沈降天秤法を用いた粒度分布測定法とその実例
七山 太（地質情報研究部門）

これら5つの講演の中で、特に Westermann 氏と伊串氏の発表には参加者から多くの関心が寄せられました。特に、伊串氏のレーザ回折 / 散乱法の話に対しては、広島大学の嶋本利彦教授から地質学的ユーザー側の立場からのクリティカルなコメントを頂きましたが、後ほど堀場製作所の技術者の皆さんとお話した際には、“日頃、地質・地形分野の研究者のご意見を伺う機会が無いので、今後の技術的な課題が明確となり、凄く勉強になった！”と喜んでおられました。

セミナーの後、堀場製作所（株）の技術者と地質情報研究部門の野田 篤氏、田村 亨氏、小松原純子氏の協力を得て、沈降天秤法粒度測定、最新のレーザ回折 / 散乱式粒度測定装置（Horiba LA-950V2V2）および CAMSIZER のデモンストレーションを行いました。見学会は予想を上回る参加人数の関係で3回に分けて行い、結局終了したのは午後6時になってしまったにも関わらず、多くの参加者からは我々に対し労いの言葉を頂きました。

今回の技術セミナーは様々な意味で、今後の地質調査総合センターの方向性を占う試金石になったと我々は考えています。まず、技術セミナーを民間企業である堀場製作所（株）と共催して開催できたこと、地質調査総合センターにとっても堀場製作所（株）にとっても開催メリットがあったこと。これは正に産総研の目指す産学官連携の方針通りです。2つ目として、CAMSIZER 導入によって、世間の注目を集められたことです。3つ目として、この技術セミナー開催によって、今後の地質調査総合センターの共通利用機



写真2 産総研に新たに導入された CAMSIZER. 開発者である Retsch Technology の Joerg Westermann 氏と堀場製作所（株）の篠崎陽子氏。

器としての粒度分析装置のシステム統合化への流れが作れたことです。

一方、後日参加者から送っていただいたアンケート結果を読んでみると、“この様な技術セミナーは、今回行ったような粒度分析以外（例えば、EPMA, XRF, XRD, X線CT等）でも定期的に地質調査総合センターが企画し、対外的に実施するのが良い！”との意見が大勢を占めていました。また、地質調査総合センターの粒度分析機器を使った共同研究の打診も複数頂き、その一部は実施されています。

地質調査総合センターの複数の幹部の皆様からも、“この技術セミナーは大変良い企画であった。産総研オープンラボや一般公開の時に、この様な企画を開催するのが効果的ではないか？”とのコメントを早々に頂きました。さらに、今回のセミナーには、学生や民間の技術者も参加されましたが、彼らの技術研修を目的とした講義と実習を、今後地質調査総合センターが積極的に実施していくことも我々の重要な課題の一つと私たちは捉えています。

産総研キャラバン2008TOKYOに「移動地質標本館」を出展

吉田 朋弘（地質標本館）

2008年12月20日（土）～21日（日）に、科学技術館（千代田区北の丸公園）にて開催された産総研キャラバンに移動地質標本館を出展しました。

広報部（展示業務室）主催の産総研キャラバンは、地域博物館の会場を借りて、体験をとおして産総研の成果を紹介するイベントです。2008年2月の出雲科学館に続き今回で2回目となります。

キャラバンのメインは、「恐竜ロボット・デモンストレーション」でしたので、標本館に対し恐竜等の化石を展示してほしいとの要望がありました。そこで、標本展示として、



写真1 会場の様子。

恐竜のフン化石・恐竜足跡化石（レプリカ）・ナウマンゾウの第三大白歯（レプリカ）・アンモナイト類・歌津魚竜化石（レプリカ）等の展示を行いました。

また、体験コーナー「日本周辺の地形を立体視しよう」では、プリズムメガネで見る「日本」（IGCで使用したものを再利用：縦264×横240cm）と赤青メガネで見る「関東および周辺」（地質情報展2004ちばで使用したものを再利用：縦293×横267cm）を、床張りではなく壁掛けにして展示しました。多くの方が足を止めて体験されていました（写真1）。

さらに、工作コーナー「火山のペーパークラフトをつくろう」は、広報部展示業務室が開催する「紫外線ビーズストラップをつくろう」と同室で開催されました（写真2）。ビーズストラップは予約制のため、部屋の外に設けられた受付で予約を済ませた人たちが室内に入ってくるので、予約なしで工作できる火山のペーパークラフトに気づいてもらえません。それでも、徐々にではありますがビーズストラップ作成後に、ペーパークラフトを作っていく人

や、子供が科学技術館の他のイベントに参加しているため夫婦で1式（14種類）作成したりと、2日間で144個（初日70個・2日目74個）作成していただきました。

移動地質標本館も盛況で、多くの来場者に楽しんでいただけたと思います。



写真2 会場の様子。

第13回産総研サイエンスカフェ「温泉と金鉱脈を結ぶ赤い糸」参加報告

澤田 結基（地質標本館）・清水 徹・兼子 尚知（地質情報研究部門）

第13回産総研サイエンスカフェは2008年12月26日、仕事納めの日の夕方に開かれました。サイエンスカフェはイギリス発祥の科学普及活動です。専門家の話題提供をもとにして、コーヒーなどを飲みながら気軽に話し合い、科学に親しんでもらうことを目的としています。

今回の話題は、地質標本館の青木正博館長による金鉱脈の話でした。会場はつくばカピオ別棟「カフェ・ベルガ」、小規模ですがアットホームな雰囲気のお店です。机は話題提供者を取り囲むように配置され、その真ん中には大きなテーブルがあります。テーブルの上には、さながら地質標本館の展示室のように、金鉱石や硫黄、黄鉄鉱などの標本を並べてありました。そして、ゲストには金鉱石と黄鉄鉱の小さな標本のプレゼントもありました。

話題提供はまず、カムチャッカ半島など世界各地の火山や温泉の紹介から始まりました。その写真のなかから、話題は「温泉」へと絞り込まれていきます。温泉でも特に、硫黄の香りがする酸性泉が、今回の話の舞台です。金は銅や亜鉛などの金属イオンとともに、硫化水素と結びついた状態で熱水に溶存しています。熱水の酸性度が沸騰や地下水による混合などで弱まると、温泉脈に沿って金が沈殿して金鉱脈が形成されます。このストーリーを聞いたあと、ゲストにはテーブルの大型標本とおみやげとして差し上げ



写真1 会場風景。



写真2 プレゼントの黄鉄鉱と金鉱石（写真は広報部提供）。

た手元の金鉱石を見ていただきました。金が含まれていると知っているだけでも楽しい標本ですが、そのなりたちを聞いたうえで観察によって、いっそう理解が深まったようです。

最後に、青木館長が恐山のカルデラから、生成中の若い金鉱脈を発見した話がありました。ここでも、ただ話を聞くだけではなく、カルデラ内に点在する温泉のPHや電気伝導度、温度から金鉱床がある場所を予測するクイズがあり、ゲストは真剣に挑戦していました。このクイズに合格した人は、もう「山師」です、というお話でカフェは締めくくられました。

イルミネーションがつくばの町を彩る季節に開かれた今回のサイエンスカフェは、金鉱石と黄鉄鉱のプレゼントもあり、さながらクリスマス会のような感じでした。プレゼントは



写真3 説明に聞き入る子どもたち（写真は広報部提供）。

小さな標本ですが、研究者の情熱も一緒に届いたのではないかと、と思います。

土木研究所との協力協定による活動状況について

古宇田 亮一（産学官連携推進部門）

1. はじめに

独立行政法人 土木研究所（以下「土木研」）と産総研は、我が国の学術、産業技術の振興、並びに、安全で安心な持続可能な社会の建設に寄与し、異分野融合によるつくば発のイノベーション創出に資することを目標として、2007年7月26日に連携・協力に関する協定書に調印した。

安全で安心な社会基盤の構築と持続可能な社会の実現に向け、当時から地質情報と地盤工学情報を統合する「統合型地下構造データベースの研究」（科学技術振興調整費）を防災科学技術研究所と共に推進しており、連携の更なる多様な展開を目指して、両所の多分野の協力・連携を推進する事を目指している。

調印から1年半経ち、3年目の延長を控えているので、これまでの動きを概括したい。

2. 協力協定に基づく研究連携

総合科学技術会議の第三期基本計画においても、筑波研究学園都市の研究所間連携と融合の必要性が述べられており、省庁による縦割りを越えて組織的な連携を今後より強化することに意義がある。

両所の連携・協力に関する協定書では、相互の研究分野に関する緊密な連携、研究協力の促進を通じ、相互の発展、研究開発を通じた社会への貢献を果たすことが目的となっている。

平成19年度は、相互の施設見学とその場での研究内容等情報交換を行った。

3. 平成20年度の活動状況

今年度は、2008年5月14日に、連携推進会議の今年度準備打合せを土木研で行った後、7月25日に連携推進会議準備会議を産総研で開催し、両所の様々な分野のニーズをまとめて対照し、道路技術と関連した調査・実験手法、土木関連センサ技術、環境・エネルギー技術、地質、ロボットなどに関する交流会を開催することにした。

連携推進会議の今年度方針に従って、まず、9月19日に連携推進会議を開催し、合わせて道路技術を対象として、土木研施設見学と話題提供・意見交換を土木研で行った。

続いて、11月6日に、センサ分野として、産総研施設見学と研究紹介・意見交換を産総研において行った。

12月15日には環境エネルギー分野（水環境）として、土木研施設見学と研究紹介・意見交換を土木研及び関連施設で行った。

地質分野は、2009年1月21日に、話題提供と意見交換を土木研会議室で行った。

各々、10名前後の参加者が集まった。

4. 今後の予定

今後、来年度に向け、地質・地盤・材料・環境・情報・生物分野を中心とした、広範な研究連携・協力を展開し、新たなプロジェクトの共同提案や、産業界の要望に応えた共同対応などを検討しているところである。

第8回 全地連・産総研懇談会

吉川 敏之（地質調査情報センター）

2009年2月4日に、第8回となる全地連・産総研懇談会が東京如水会館で開催された。全国地質調査業協会連合会（全地連）からは技術委員長成田 賢氏をはじめとする技術委員の方々、産総研地質調査総合センター（GSJ）からは加藤代表、古宇田産学官連携コーディネータをはじめ、ユニット長、地質調査情報センター関係者などが出席した。

懇談会は、あらかじめ設定されたいくつかのテーマについて、1～2人によるプレゼンテーションと、その内容を踏まえた討論が行われる形で進められた。今回の主なテーマは、ジオパーク、地質リスク、地質地盤情報の活用、新たな事業などである。このうち、ジオパークについては、全国的な活動の盛り上がり期待する声がある一方、活動を継続してゆくことの重要性や社会がどう受けとめているかを随時確認する姿勢の大切さが指摘された。地質リスクについては、全地連としては活動の節目にとらえ、地質リスク学会（仮称）を創設する準備を進めていることが紹介された。これに対し、GSJからは、引き続き研究会のようなレベルで交流を続けていきたいとのコメントが挙げられた。地質地盤情報の活用では、まず地質情報を誰もが使えるように整備・公開することの重要性が指摘された。ただし、それにはまだいくつかの障害があり、著作権の透明性確保や法整備などが課題との認識が示された。また、地質調査で得られたデータは誰のものかという問いかけを通じ、地質データが重要との国民意識の向上を図ることが必要との意見も出された。

今回、懇談会に出席して、全地連・GSJ 双方に過去のデータを活用することへの積極的な姿勢がみられたことが印象に残った。背景には、地質調査（野外調査）をできる人材

が不足気味であるという共通認識と、新たなデータを取得することだけでは研究もビジネスも先細りになるという危機感がうかがえる。大学や企業に埋もれている地質データのことを聞かされると、その発掘には新人を教育するのと同じくらいの価値があるようにも感じられた。一方で、データは単にデータだけでは役に立つとは限らず、それを取得した人とセットになって生きるという意見にも共感するものがあった。全地連は地質調査業を「地球のお医者さん（ジオドクター）」と表現している。医者は市民と向き合い、診断し、適切に治療することが使命であるが、良い治療のためには種々の検査（データの取得）とともに診察（観察）が欠かせない。データの量も、人も大切なのである。そして、より良い治療のためには、日々進歩する医学のサポートが必要である。GSJの研究が、地球の医者役に立っていること、これからも役に立つであろうことを願うとともに、医者之苦労・研究の困難を相互に理解し合えるような交流が今後も続くことを期待したい。



写真 懇談会の会場の様子。

第13回「震災対策技術展／自然災害対策技術展」横浜

植木 岳雪（地質調査情報センター）

第13回「震災対策技術展／自然災害対策技術展」横浜が2009年2月5日、6日にパシフィコ横浜にて開催されました。「震災対策技術展」は1995年の兵庫県南部地震の翌年に始まり、その後展示内容に自然災害や地域防災を含め、開催地を大阪、静岡、仙台などに拡大してきました。GSJは第1回「震災対策技術展」横浜から、産学官連携推進部門の協力によって継続的に出展をしています。

第13回「震災対策技術展／自然災害対策技術展」横浜の出展は、食品、無線、電気、化学、医療機器、耐震機器、計

測機器、安全製品、出版などの多岐にわたる企業が中心でした。研究所の出展は産総研、防災科研、情報通信研究機構のみでした。来場者は、地方自治体、消防・警察、ライフライン機関の関係者が主で、土木・建築、不動産、協会・組合・自主防災組織の関係者も含まれていました。2日間で合計8,115名の来場があり、会場は終始賑わっていました。

通常目にするのが少ない耐震機器や非常食は我々にとって新鮮で、体験コーナーや試食コーナーも楽しめました。

1日目の開会式では、加藤碩一 GSJ 代表によるテーブ

カットが行われました。GSJの出展内容は以下の通りです。

- ・活断層調査の最新の成果
(活断層研究センター・丸山 正)
- ・東海道における地震地下水観測
(地質情報研究部門・松本則夫)
- ・関東平野の深部地下構造
(地質情報研究部門・高橋雅紀)
- ・関東平野の更新統のボーリング調査
(地質情報研究部門・納谷友規)
- ・東京低地の沖積層のボーリング調査
(地質情報研究部門・小松原純子)
- ・関東平野の地質図幅
(地質情報研究部門・小松原 琢)

高橋氏作成の地質模型とビデオを上映するディスプレイ、更新統コアの一部、沖積層コアのはぎとり標本も並べられました。また、地質図類の販売コーナーも設けられました。ブースには常に数人の来場者がいて、展示解説の担当者は大忙しでしたが、充実した2日間になりました。持参したパンフレット、カタログの一部は途中でなくなっ



写真 会場風景。

てしまい、2日目に追加するほどでした。地質図を初めて目にする人も多かったのですが、興味・関心を持ってもらえました。「震災対策技術展／自然災害対策技術展」横浜は、GSJの宣伝と成果発信の場として、また防災技術の受信の場として非常によい機会ですので、今後もGSJの出展を継続することを強く望みます。

編集後記

藤原 智晴
(地質調査情報センター)

年が変わって早くも2ヶ月が過ぎてしまいました。年度末のお忙しい中、執筆の願いに行くのは心苦しいのですが、みなさんには快く引き受けていただいて感謝しています。

文章を書くのが苦手な私は、この短い編集後記を書くのにも四苦八苦しているのに・・・

夏をおもわせるような陽気になったかと思えば、真冬の寒さに逆戻りしたりと、春の気候はめまぐるしく変化しますが、体調を崩さないようお気を付けてください。

ところで、化石チョコレートのパレンタイン戦線はどうだったのでしょうか？今年「逆チョコ」なるものも宣伝されていましたが・・・ホワイトデーにも是非化石チョコレートを！

スケジュール

3月3日～4月5日

第5回地質写真コンテスト
http://www.gsj.jp/Muse/eve_care/2008/photo2008/photo2008.html (地質標本館)

3月4日

地質地盤情報協議会総会及び意見交換会

3月6日

防災科学技術研究所 第3回シンポジウム「統合化地下構造データベースの構築」研究成果の中間報告
<http://www.chika-db.com/> (日本科学未来館7F みらいCANホール)

3月6日

第14回サイエンスカフェ「地下で働くいきものたち～地下圏微生物の世界～」
http://www.aist.go.jp/aist_j/event/ev2009/ev20090306/ev20090306.html
(つくばカピオ別棟 カフェ・ベルガ)

3月7～8日

「産総研キャラバン2009 FUKUI」
http://www.aist.go.jp/aist_j/event/ev2009/ev20090307/fukui/index.html
(福井県児童科学館 エンゼルランドふくい)

3月17～18日

CCOP GEO Gridワークショップ

3月21日

第21回自分で作ろう!!化石レプリカ (地質標本館)

GSJ Newsletter No.53 2009/2

発行日：2009年3月4日

発行：独立行政法人産業技術総合研究所 地質調査総合センター

編集：独立行政法人産業技術総合研究所 地質調査情報センター

脇田 浩二 (編集長)

藤原 智晴 (編集担当)

志摩 あかね (デザイン・レイアウト)

GSJ ニュースレターは、バックナンバーも含めて、地質調査総合センターホームページでご覧になれます。

■地質調査総合センターホームページ：<http://www.gsj.jp/>

■GSJ Newsletter のページ：<http://www.gsj.jp/gsjnl/index.html>

〒305-8567 茨城県つくば市東 1-1-1 中央 7
TEL:029-861-3687 / FAX:029-861-3672