

GSI Newsletter

G S J ニ ュ ー ス レ タ ー No. 15 2005/12

Contents

第3回地質調査総合センターシンポジウム
講演報告

「最新地質図発表会」開催報告

地質調査総合センターシンポジウムのお知らせ

地質標本館
開館25周年記念イベントの開催

「Geoethics」国際会議参加報告

最近の学会から
・日本地熱学会平成17年雲仙大会

新人紹介

スケジュール

編集後記

第3回地質調査総合センターシンポジウム 講演報告

佐藤 努（地質調査情報センター）

2005年11月29日（火）の13:00より、秋葉原コンベンションホールにて第3回地質調査総合センターシンポジウム「付加体と土质地質-地質図の有効性と限界-」が行われた。同時に最新地質図発表会も開催され、産総研内外を合わせて150名（産総研外部115名）を超える方が出席した。

日本列島の基盤は、付加体、変成岩及びこれらに貫入する深成岩からなる。国土を有効に利用するためにも、付加体をはじめとした基盤を構成する地層・岩体の地質情報は重要である。例えば付加体地域の土质地質では、地滑りなどの斜面災害対策やトンネル及びダム等の施工において、複雑な地質を的確に表した地質図が必要になる。

本シンポジウムでは、各種地質図を作る地質調査総合センター、目的に応じたより大縮尺の地質図を作成する地質コンサルタント、土木構造物の施工に関連した地質情報を必要とする建設会社の3者からの発表が行われた。これは、付加体を中心に地質図に代表される地質情報の有効性と限界についての認識を深め、より利便性の高い地質情報の取得及び提供のあり方を探ることを目的としたものである。

まず、地質調査総合センター代表の佃 栄吉氏より開会の挨拶があり、それに引き続き地質情報研究部門の栗本史雄氏、宮崎一博氏、斎藤 眞氏の3氏から地質図に関する講演が行われた。栗本氏からは、地質分野の研究戦略と陸域地質図プロジェクトについて、宮崎氏からは、地質図の作成と地質の研究について5万分の1地質図幅「低用」の例を挙げて説明が行われた。いずれも、地質図の作成についての方針や具体的な作業に関する講演であった。斎藤氏は、シンポジウムのテーマである付加体に絞り、その地質学的特徴や地質図を作成した際に注意を払った点などについての講演を行った。

次に、水資源機構の阪元恵一郎氏と日本工営の小俣新重郎氏が、付加体地質の特徴的な工事現場における地質図の活用として、浦山ダムの例について講演を行った。阪元氏は、ダムの設計にどのように地質図が活用されたかという点について、小俣氏は、付加体地質を整然相とメランジェ相に分けた場合、メランジェ相が斜面変動に大きく影響を与えることを述べた。

講演の最後では、大成建設の服部弘通氏と鹿島建設の稲葉武史氏が、付加体地質の特徴的な地域におけるトンネル工事の現状について講演した。服部氏は、泥質岩が優勢なメランジェ相において、応力解放に伴う崩壊がトンネルの先端である切羽でよく起こることを実際の例を示して説明し、稲葉氏は、トンネルを補強する支保のパターンと地質とを比較すると、泥質のメランジェ相でより強固な支保パターンが必要とされている現状を述べた。

以上の講演に引き続き、総合討論が行われた。総合討論では、後半の講演で主に取り上げられた泥質のメランジェ相についての質問やコメントが多く出された。泥質のメランジェ相は、地表の地質調査では一見強固に見えることもあるが、切羽における応力解放によって強度が著しく低下することがあり、各種工事に大きな影響を与えている。今後の地質図に要望する点として、そのようなより物理的な情報を加えられないかという提案や、メランジェ相のブロック状岩体についてその存在を予測しやすくしてほしい、などの提案が会場から出された。最後に地質情報研究部門長の富樫茂子氏より閉会の挨拶があり、シンポジウムの講演部は終了した。



写真1 会場の様子。



写真2 総合討論。

「最新地質図発表会」開催報告

川辺 禎久 (地質情報研究部門)

11月29日午後、最新地質図発表会が、秋葉原コンベンションホール5階5B会議室において、第3回地質調査総合センターシンポジウム「付加体と土木地質-地質図の有効性と限界-」(以下付加体シンポジウム)と同日開催されました。

最新地質図発表会は、産総研移行後第1期の成果として出版された地質図幅類のポスター展示を行う発表会です。もともと今年度中に開催する計画があり、7月の産総研一般公開時に行うなどの案もあったのですが、諸般の事情により先延ばしになっていたものです。付加体シンポジウム開催を決定したときに、地質図のユーザである地質コンサルタント担当者などからの意見を直接聞く機会として、関係者が多く集まる付加体シンポジウムと同時に開催してはどうかということになり、今回の発表会開催に至りました。また同時に外部評価委員による地質情報研究部門の平成17年度成果ヒアリングの「研究ユニットモニタリング」も行われました。

会場は、産総研秋葉原サイトも入居している秋葉原駅前に今年開業したばかりの秋葉原ダイビル内5階で、TX秋葉原駅からも近く、つくばからのアクセスもTXを使って1時間以内と容易だったため、好評だったようです。もっとも再開発され、様相が一変した秋葉原駅前に迷ってしまう方もいらっしゃったようです。

展示された図幅類は、会場広さの関係ですべての第1期成果物を展示するわけにはいかなかったため、第1期中に出版された5万分の1および20万分の1地質図全図幅と活構造図、海洋地質図、火山地質図など計49点でした。また同時に地質図幅類の即売コーナーも設けられました。

来場者はシンポジウム参加者の方が大部分でしたが、会場

内は多いときには100名以上の方であふれました。また建設業界、地質コンサルタントなど地質分野の専門家の方が多いこととなり、かなり突っ込んだ議論があちこちで行われていました。また外部評価委員の方々からは、地質図の意義、利用方法やどのように社会に成果を還元していくのかなどさまざまなご意見もいただきました。

最新地質図発表会は3年ぶりとうちの開催でした。いささか準備不足でしたが、全体に好評のうちに発表会を終えることができました。

最後に、発注が開催間近となったにも関わらず、お忙しい中展示に協力していただいた発表者各位に感謝申し上げます。



写真 展示された地質図幅類と来場者。

地質調査総合センターシンポジウムのお知らせ

2006年1月に、第4回および第5回地質調査総合センターシンポジウムを開催いたします。いずれも入場無料です。ぜひご来場ください。

第4回地質調査総合センターシンポジウム 「次の南海・東南海地震にどう備えるか」

過去の南海・東南海地震の実態を明らかにし、今後どういう点に注意して備える必要があるかについて提言します。

日時：2006年1月17日(火) 13時30分～16時30分
場所：神戸国際展示場 3B会場
主催：産業技術総合研究所地質調査総合センター
共催：産業技術総合研究所産学官連携推進部門

第5回地質調査総合センターシンポジウム(日独共同企画) 「社会のための地球科学 -日本とドイツの地球科学における交流-」

日本とドイツを代表する地球科学研究機関である産総研地質調査総合センター(GSJ)とドイツ連邦地球科学天然資源研究所(BGR)の研究者が、それぞれの研究所の最新の研究を紹介し、今後の研究協力に向けて議論します。
[日本におけるドイツ年参加イベント]

日時：2006年1月25日(水) 9時30分～16時30分
場所：産業技術総合研究所 共用講堂
主催：産業技術総合研究所地質調査総合センター
共催：ドイツ連邦地球科学天然資源研究所(BGR)

<< 詳細はシンポジウム案内のページ (<http://www.gsj.jp/Event/gsjsympo.html>) をご覧ください。 >>

地質標本館 開館 25 周年記念イベントの開催

目代 邦康 (地質標本館)

地質標本館は、今年で開館 25 周年を迎えました。地質調査総合センター(旧地質調査所)で行われた研究の過程で蓄積された地質標本の有効利用をはかるとともに、展示を通して研究成果の普及を行うために、1980 年 8 月 19 日から一般公開を開始しました。館内には 2,000 点以上の岩石、鉱物、化石などの標本や地質模型、説明パネルを展示し、収蔵庫には 40 万点を超える国内外の地質標本を所蔵しています。そして、常設展示や特別展等の館内展示のほか、各種の体験学習型のイベントも実施してきました。開館以来の入場者数は、2005 年 10 月末時点で 68 万人を超えます。

開館 25 周年という節目の年を迎えましたので、去る 10 月 29 日に地質標本館において記念イベントを実施しました。今回、これまで行ってきた各種の体験学習の中から特に人気の高い、化石レプリカの作製、石割りの体験、砂を題材にした体験学習などが行われました。前日までの好ましくない天気予報に反して当日は好天に恵まれ、230 名の参加者がありました。親子での参加も多く、子供から大人まで楽しめるイベントとなりました。ここに、当日の様子を紹介いたします。

化石レプリカは、三葉虫とアンモナイトの化石からとったビニルシリコンで作られた型に、石膏を流し込んでつくるものです。参加者は、作業をしながら三葉虫の複眼の仕組みや、アンモナイトの内部構造、泳ぎ方などの説明を受けます。化石のレプリカを作りながら、古生物の生態や化石のつき方を考えてもらおうというものです(写真 1)。

石割りの体験は、事前に主催者側で準備した各地の様々な岩石を選んでもらい、それを(安全面の配慮から)ビニールに囲われた枠の中で叩いて割ってもらうというものです。参加した子供達は、硬く大きな岩石を割った達成感と、この中からきれいな新鮮な面が現れたことで、喜びと驚きの声をあげていました。そして、地質標本館のロビーに設けた「石の相談コーナー」で、参加者は自分で割った岩石について専門のスタッフによる説明を受けました。

砂で遊ぶ体験学習は、鳴り砂と、(最近常設となっています)砂を使った不思議な玩具「砂変幻」と地盤の簡易液状化実験装置「エキジョッカー」が用意されました(写真 2)。鳴り砂の体験は、鳥根県の琴ヶ浜から採取した鳴り砂をワイングラスに入れて、すりこぎでついてもらうというものです。実際につくと、キュッ、キュッと音がしますので、その感触や音を各自に体験してもらいました。鳴らした砂は、袋に入

れて記念に持ち帰ってもらいます。さらに、日本各地の鳴り砂のパネルによる説明とともに、それぞれの場所の砂を両面テープで台紙に貼り付け、それを実体顕微鏡で、鉱物粒子一粒一粒の形や、場所毎の違いを観察してもらいます。砂の起源と各地の地質との関係や、減少しつつあるきれいな海岸環境について考えてもらおうというものです。地質標本館の展示物のひとつである砂変幻は、密封した箱の中に砂と穴の開いているアルミの板が入っているものです。穴から砂がこぼれ落ち、箱の中には、穴の配列によって様々な立体的な模様が現れます。子供達は、箱を何度もひっくり返して繰り返し楽しんでいました。今回のイベントでは、GSJ の OB で、企画者でもある有田正史さんによる、砂変幻の作製実演も行われました。地元、筑波山と桜川の地図から、穴の配列を考えて図面を引き、ドリルで穴を開けていきます。イベントの終わりの頃には完成しましたが、子供達は興味深くその様子に見入っていました。

いずれのイベントも、参加者の五感に直接訴えかけるものです。参加者のほとんどが、自分で体験し、スタッフから直接説明を受けたことによって、地球科学に対する興味が高まったと思われます。イベントの運営は経験豊富なスタッフ(地質標本館に加え、地質調査総合センターの研究ユニットからの協力者、そして博物館実習生)によって手際よく進められました。体験学習の回を重ねるごとに、イベントの内容は発展してきており、今後もさらに興味深いプログラムが用意されることと思います。

このイベントは、子どもと自然学会*第 5 回全国研究大会(つくば大会)との共催イベントとして開催されたものです。10 月 29 日には、同じく共催イベントとして、地質標本館野外地質観察会「古東京湾の地層と化石～太古の渚で潮干狩り～」が開催されました。そして、翌 30 日には、共用講堂で上記学会のシンポジウムや一般講演会が開催されました。ここでも地質標本館の体験学習プログラムを主体とした話題提供がなされ、活発な議論が交わされました。

* <http://www.5e.biglobe.ne.jp/~k-sizen/index.htm> を参照



写真 1 地質標本館多目的室で行われた化石レプリカの作製体験。



写真 2
地質標本館ロビーで行われた砂で遊ぶ体験学習(鳴り砂とエキジョッカー:写真上部、砂変幻:写真下部)

「Geoethics」国際会議参加報告

村尾 智 (地質調査情報センター)

2005年10月10日から14日まで、チェコのプリブラム(Pribram)で標記会合が開催され、地質調査企画室より筆者が発表と動向調査をかねて参加した。本会合はプリブラムで毎年開催される鉱業会議(写真1)の国際セッションとして企画されたもので、筆者以外にもイギリス、インド、カザフスタン、ブルガリア、ポーランド、ロシア等から参加があった(写真2)。プリブラムの市長はこの会合に強い関心を持っていたとのことで会期中に市役所側によって市長と参加者との面会の場が用意された(写真3)。

"Geoethics"は本会合の主催者であるNemec氏がビジネスエチックスにヒントを得て考え出した概念で、ビジネスエチックスを地球科学に適用し、倫理的環境を整備することで地球科学者の倫理向上をめざすものである。個人レベルでは"corrective", "proactive", "perceptive"そして"voluntary"な態度の育成を目標とする。

Geoethicsは1990年代にその萌芽があり、Nemec氏はこれに気づいていたというのが(1980年代後半からヨーロッパを中心に進んだ、より人間を中心としたシステムや概念を作ろうとする動きに、地球科学者が影響を受けたと推察される)、概念としては1991年になって提唱された。当初の対象は地質学、資源工学、エネルギー資源の関係者であったが、現在は教育を始めさまざまな分野の人材を取り込んでいる。本稿では会議で目に付いたいくつかのポイントについて紹介し、これからの地質調査情報センターと本会議のかかわり方について述べる。



写真1 鉱業会議で挨拶するチェコ鉱物資源機構のRoman Makarius 機構長。



写真2 Geoethicsのセッションのひとつ。立っているのが主催者のVaclav Nemec氏。

最初の基調講演および後続の講演でNemec氏はgeoethicsが順調に発展していることを紹介し(第1表)、今後はsustainabilityとglobalizationに加えてgeoethicsが地球科学の考慮すべき柱になると述べた。また、環境分野で提唱された"precautionary principle"を導入する必要性に触れた(これは"a measure taken beforehand to avoid possible harmful or undesirable consequences"として知られる概念である)。さらに、現実動いているさまざまなプロジェクトや実務の中にgeoethicsを組み込む必要性を強調し、IUGS傘下のAGID(Association of Geoscientists for International Development)に期待していること、AGIDは"Working group on geoethics"の設立に合意したことを報告した。

インドから参加したAhluwalia教授はgeoethicsの中に「倫理的監査」という概念を盛り込むべきと提唱した。これは2004年12月26日のインド洋津波の際に情報が人々に伝わらず犠牲が大きくなったことへの反省から生まれた考えである。Ahluwalia教授は情報を持つ側の責任の重大さに触れ、今後はこうした災害や事故の際、担当者が責任感を持って対応したかどうかを監査する機能が必要と述べた。

ポルトガルから参加したアベイロ大学のMarques氏は大学における教育の方向性について講演し、カリキュラムに社会のニーズを取り込む実践について報告した。また、学生の好奇心にうまく訴えることでよりよい授業になることを述べ、最後に「社会を意識しない科学教育は受け入れられない」と述べて講演を締めくくった。

チェコのChyba氏は環境や防災の問題でよく叫ばれる「議論や計画への市民参加」の問題に触れ、この概念が誤って扱われると事態の收拾がつかないと述べた。これに対しては、筆者より、日本のリスクコミュニケーションの経験を紹介し、より幅広い参加者を募ることで極端な行動をとる一部のグループの暴走を抑えることが可能であると指摘した。

イギリスから参加したMead氏はヨーロッパで進行中のREACH(Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals)計画について紹介した。Mead氏はまず「リスクマネジメントは各国政府の政策の核である」と述べ、その延長線として策定された同計画の概要を発表した。この計画は前述の"precautionary principle"に基づく規制だが、同氏によると鉱業にはよい影響を与えないであろう、特に中小事業者のこうむる影響は無視できないであろう、との事である。しかし、どのような影響が出るかについては検討が不十分である。Mead氏は、そのために倫理的な問題が発生するかもしれないと述べて講演を終えた。

第1表 Nemec氏によるgeoethicsの進展。

1991	概念の提唱。
1992	京都の万国地質学会議(IGC)で2つの講演。
1996	北京のIGCでgeoethicsのための独立したセッションを確保。
2000	リオデジャネイロのIGCで特別シンポジウムを開催。
2004	フィレンツェのIGCで2つのセッションを開催、24の発表あり。

筆者は世銀予算により開始した "CASM-Asia" について紹介したが、これには大きな反響があり、講演終了後、参加者に取り囲まれた。そこでの議論によると、中央ヨーロッパの地質調査所は石材のスマールスケールマイニングについて環境影響等の調査をすることがあり、アジアとは問題の質が異なるが、このプロジェクトに関心があるとのことであった。また、GIS を用いて土地利用に関する紛争が予想される場所の抽出を行うなど、社会に貢献することが強く求められているとのことだった。

Geoethics 会議は一種の世界標準となりうる新概念の構築を手がけているという意味で重要だが、その運営を行っている中核が旧ソビエトブロックの関係者を中心とした小さなグループであるため、幅広い関係者が一堂に会する場に育っていない。また、議論が英語とロシア語の併用でなされるため、常に両方の通訳を必要とし、時間が無駄になっている。しかし、過去の万国地質学会議においてセッションを開催した実績があるため、この場で構築、提唱された概念、活動、プログラムは今後の万国地質学会議でも報告される予定とのことである。したがって geoethics の今後の動向を見極めるためにはこの会議に室員を派遣するよりも万国地質学会議の際に情報を取得する方が効率的と思われる。

ただし、geoethics は当室にもなじみの深い Anthony Reedman 博士が監査役を務める AGID との関係強化しようとしており、今後新たな展開を図る可能性もあることから、地質調査情報センターは一定の関係を維持し、情報の交換に努めるべきである。

最後に、筆者の滞在中、ロシア語、チェコ語の通訳をはじめ、細やかなお世話をいただいたチェコ地質調査所の Petr Rambousek 博士に厚くお礼申し上げます。



写真3 プシプラムの Fuksa 市長と筆者。

最近の学会から

日本地熱学会平成 17 年雲仙大会

水垣 桂子 (地圏資源環境研究部門)

今年度の日本地熱学会学術講演会は、噴火の記憶もまだ新しい雲仙火山の麓、日本有数の地熱地帯のひとつである小浜温泉のウェルハートピア雲仙小浜で開催された(11月18日～20日)。平成15年からレギュラーセッションの他に特集的なオーガナイズドセッションが組まれるようになったが、今年はそれが4セッションに増え、なるべく他のセッションと重ならない時間帯に設定された(講演会場は2室)。地の利を活かしたオーガナイズドセッション「島原半島の火山・地熱・温泉」「温泉の多目的利用」は一般にも公開され、少数ではあったが地元住民も参加していた。また特別講演「雲仙火山噴火と科学掘削」も行われるなど、地元密着型、かつ地熱～火山をシステムとして総合的に捉えようという姿勢の見えるプログラムとなっていた。

レギュラーセッションでは、国内でのプロジェクトがひとつおわり終わった高温岩体が1セッションに減った一方、最近注目の地中熱利用はレギュラー3セッションの他オーガナイズドセッション「地中熱利用の技術講座に向けて」が行われた。また「地熱利用概論」セッションは立ち見もぎっしり並ぶほどの盛況であった。このセッションでは特に温泉や地熱以外の自然エネルギーも含めた総合利用システムの提案が注目されたのであろう。

近年は主に社会的要因により国内での地熱発電量の増加は頭打ちとなっているが、発電にこだわらずもっと視野を広げて、一般のイメージでは「地熱」の範疇に入らないかもしれない地中熱までを地熱資源として多様な形態で利用する、また地熱以外のエネルギーも含めた持続可能な総合的シ



小浜温泉の源泉のひとつ、海岸の間欠泉。

テムの設計、といった方向性が明瞭になってきたように思われる。個人的には地中熱とガス発電のハイブリッドシステムが逆転の発想のようで興味深かった。もちろん基礎的な研究や技術開発も着実に進められており、レギュラーセッションで多数の発表があった。

新人紹介

下田 玄

(しもだ はじめ, 地質情報研究部門)

4月1日付で地質情報研究部門・海底系地球科学研究グループに若手任期付研究員として採用されました下田 玄と申します。産業技術総合研究所には、平成13年の7月からマグマ熱水系研究グループ(旧 微小領域同位体研究グループ)の重点研究支援協力員として在籍していたので、今年で5年目になります。専門は地球化学で、これまで島弧火成岩、海洋島玄武岩、隕石の研究を行ってきました。今後は、大陸棚画定調査の為に基盤岩採取、また採取した試料の分析を行う予定です。これからもよろしくお願ひします。



太平洋三陸沖(望星海山北東)での第二白嶺丸による岩石試料の採取。

スケジュール

2006年 1月12~13日	第35回岩石力学に関するシンポジウム (東京, http://www.jsce.or.jp/journal/kaikoku/m200505/gyouji/gyouji11.htm)
1月13~18日	第3回国際デルタ会議 (IGCP-475 第3回年会) (ブルネイ, http://unit.aist.go.jp/igg/rg/cug-rg/ADP.html)
1月14~15日	北淡活断層シンポジウム 2006「淡路島と世界の地震・活断層」 (淡路, http://www.soc.nii.ac.jp/ssj/ssjinfo/sympo06.pdf)
1月17日	第4回地質調査総合センターシンポジウム 「次の南海・東南海地震にどう備えるか」 (神戸, http://www.gsj.jp/Event/060117sympo/index.html)
1月17~18日	第10回震災対策技術展 / 自然災害対策技術展 神戸会場 (神戸, http://www.exhibitiontech.com/etec/)
1月18~19日	International Conference on October 8, 2005 Earthquake in Pakistan: Its Implications & Hazard Mitigation (パキスタンイスラマバード, http://www.gsp.gov.pk/internationalconference2006_new.htm)
1月19日	自治体-産総研公開講演会: 災害・地盤・汚染リスク対応と地質地盤情報 -地震地下水, 関東地下陥没構造, 土壌汚染研究と自治体との関わり - (東京, http://www.gsj.jp/Event/0119web/index.html)
1月23日	第4回深部地質環境研究センター研究発表会 (つくば, http://unit.aist.go.jp/deepgeo/)
1月25日	第5回地質調査総合センターシンポジウム (日独共同企画) 「社会のための地球科学 - 日本とドイツの地球科学における交流 -」 (つくば, http://www.gsj.jp/Event/Deutschland/index.html)
1月26日~3月26日	地質標本館特別展示 日独共同企画 「日本の地質学の草創期と現在の地質学 - ナウマン来日 130周年 -」 (つくば, http://www.gsj.jp/Event/gsjympo.html)
2月2~3日	第10回震災対策技術展 / 自然災害対策技術展 横浜会場 (横浜, http://www.exhibitiontech.com/etec/)
2月2~5日	日本古生物学会第155回例会 (京都, http://ammo.kueps.kyoto-u.ac.jp/palaeont/meeting-f.html)
3月22~23日	第10回震災対策技術展 / 自然災害対策技術展 福岡会場 (福岡, http://www.exhibitiontech.com/etec/)
3月26日	地質標本館普及講演会 「ドイツ人地質学者ナウマンと日本の地質学の発展 - そして今」 (つくば, http://www.gsj.jp/Event/gsjympo.html)

このニュースレターは、
地質調査総合センターのホームページで
バックナンバーを含めご覧になれます。

<http://www.gsj.jp/gsjnl/index.html>

編集後記

山本 茂男
(地質調査情報センター)

日本海上空に強い寒気が流れ込んだことにより日本海側を中心に大雪となり、各地で厳しい寒さの日々が続いています。地球温暖化防止に向けての取り組みの一環として、この冬は暖房中の室温を19℃に調整していることもあり、寒さが一層身にします。皆様もお風邪などを召されぬようお気をつけ下さい。

今月号は、第3回地質調査総合センターシンポジウムや地質標本館25周年記念イベント等の報告を中心に編集しました。シンポジウムは年明けに第4回、第5回が立て続けに開催されます。また、地質標本館でも特別展示や普及講演会等が予定されています。来年もご期待下さい。

2005年も残すところあとわずかとなりました。今年も地震をはじめとする自然災害が世界各地で相次ぎました。また、いろいろな面で安全がおびやかされる事件が多かったように思います。皆様にとってはどのような年だったでしょうか。GSJニュースレターでは今年一年の地質調査総合センターの活動や関連情報をお伝えしてきましたが、まだまだ十分とはいえません。皆様からの投稿・情報提供をお待ちしております。今年一年ご愛読いただきありがとうございました。

GSJ Newsletter No.15 2005/12

発行日: 2005年12月26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

村上 裕 (編集長)

山本茂男 (編集担当)

志摩あかね (デザイン・レイアウト)

〒305-8567

茨城県つくば市東1-1-1 中央第7

TEL: 029 - 861 - 3687

Fax: 029 - 861 - 3672

ホームページ: <http://www.gsj.jp>