

CENTER NEWS

2013.1



KG&ERc

No.317



目 次

年頭のご挨拶 高村 勝年	1
11月 定例理事会	2
技術者紹介コーナー（第106回） 佐川 厚志	3
技術者紹介コーナー 100回到達記念特集	4
【シリーズ：表彰論文⑬】 尾山 寿史	中小企業人材確保推進事業コーナー
平成21年台風9号による兵庫県南西部地域の溪流の被害	10
【シリーズ：不確かさの実践⑬】	12
技術論文・研究発表の表彰を行いました	中小企業人材確保推進事業コーナー 16
高年齢者活用に関するセミナー開催報告	中小企業人材確保推進事業コーナー 17
第2回就職支援懇談会開催報告	18
こんな時代だから、ちょっと心に残る良い話	19
編集後記	20

表紙説明

西宮神社は福の神として崇敬されている えびす様をおまつりする神社の総本社です。

皆さんご存知、1/9～1/11の「十日えびす」には百万人に及ぶ参拝者で賑い、阪神間最大の祭典として全国に知られています。特に、十日早暁の大祭終了後の開門神事・走り参りは、福男選びとして大変な熱気に包まれます。本年も皆様に福が来ますように…。

(志賀 記)



年頭のご挨拶

協同組合 関西地盤環境研究センター

理事長 高村 勝年

新年明けましておめでとうございます。旧年中は、多大なご支援とご協力を賜り本当に有り難うございました。今年も明るく元気に頑張ってまいりますので宜しくお願い申し上げます。

私たちを取り巻く経営環境は、公共事業予算の縮減が継続されており、依然厳しい状態にあります。その中で、昨年の後半からは、復興や防災・防震に関する業務等の発注があり、やや活況を呈して、多くの企業でボーリング機械の不足を生じております。この忙しさが持続する事を期待したいのですが、政治が混沌としており先が読めません。しかし、業務の拡大が期待される事業分野として「防災」「維持管理」「環境」「エネルギー」などが上げられております。センターにおいても、今年こそ必ず景気の浮揚があるものと信じて、目標の達成に向けて役職員一同が努力しております。

協同組合であるセンターは、相互扶助の精神に基づき、①過去に築いてきた「信頼」と未来に向けた「先見性」をさらに進化させる。②地質調査の重要性を社会にアピールする。③組合や業界の人々を元気にする。を重点課題として運営しており、昨年は、全国の土質試験組合がネットワークを構築している「ジオ・ラボネットワーク」の強化や施設・設備を活用した認知度向上の活動、「中小企業人材確保推進事業」の一環としての人材の活性化などを実施しました。

ジオ・ラボ関連としては、品質を確認するための同一試料を用いた一斉試験や相互の信頼を高めるための技術者・経営者の交流を活発に行ってまいりました。また、官庁及び企業の技術者のコミュニケーションツールとしての手引書「地盤調査における地盤材料試験」も仕上がりました。このような、ネットワークの強みを生かした取り組みで、品質の確保や認知度の向上・更には経営の安定化につながる活動を今後も続けていきます。

認知度向上としては、国土交通省や関西電力・ゼネコン等、さらには兵庫県及び自治体の土木技術者など、発注者の方々の研修会や見学会を実施しました。兵庫県の研修会では、関西地質調査業協会との連携でボーリング掘削から土質試験までの現場を体験してもらい、40名の参加者から高い評価を得ました。成果は、日常業務の中に反映して頂けるものと期待しております。

人材活性化に関しては、企業と社員の活性化を目的として、「モデルキャリアプラン ～能力開発の道しるべ～」の発刊とセミナーを数回行っています。また、顧問である西田先生・藤田先生・澤先生にご指導して頂き、技術継承を目的とした研究会とその成果発表会を開催しております。これらの研究会に参加した技術者の中から技術士の合格者も出ており、これからも沢山の参加者をお待ちしております。ようやく、明るい成果が出始めたところですので、あと少しの間、温かく見守って下さるようお願いいたします。

新たに策定した組合理念の中で、組合の使命は『組合員に、業界に、社会に、なくてはならない存在になる』としました。今後も、関西地質調査業協会との連携を計りながら「三方よし」を合言葉に、確実に前進させて行きます。更なるご支援・ご協力をよろしくお願い申し上げます。

終わりにになりましたが、各企業の益々のご発展と皆様方のご健勝を祈念いたしまして新年のご挨拶とさせていただきます。



所 属：中央復建コンサルタンツ株式会社
 氏 名：佐川 厚志
 出 身 地：山口県
 生年月日：1982年12月 4日

株式会社阪神コンサルタンツの酒井さんからご紹介いただきました、中央復建コンサルタンツの佐川と申します。技術者紹介コーナーということで、私の自己紹介や趣味などを簡単に書かせていただきます。

出身は山口県で、大学も山口の大学に進学し、就職を機に大阪に出てきました。

私が通っていた高校に地質学はありませんでしたが、地理に興味があり、理系の中で比較的近い分野に進んでみようと思ひ、大学では地質学を専攻しました。

大学4年生からは活断層の研究を行い、山奥まで行って踏査をしたり、ボーリング調査やトレンチ調査を行いました。最近では原子力発電所周辺の活断層について議論されていますが、この分野を研究したことがある者として興味のあるところです。

現在の会社に入社してから、最初は環境の部署に配属になり、騒音・振動や大気に関する業務に携わっていました。3年目から現在の部署に異動になり、軟弱地盤を中心とした業務に携わっています。この仕事をやっていて良いところは、色々な地域に出張し、その町の歴史や文化、食などを知ることができるのだと思います。

最近では9月から東北の現場に常駐しており、食を堪能するとともに、この地域の寒さを実感しています。

仕事以外では、社内のサッカー部に所属しており、建コンのトーナメントやリーグ戦に参加しています。

私のポジションは主に左サイドバックで、日本代表だと長友のポジションにあたります。本来一番走らないといけないポジションですが、いかにして休憩しながらプレイするかということばかりを考えてしまいます。

最近は転勤等で人数が減り、集まりにくくなっているのが現状で、ちょっと寂しいところです。サッカーをしたい！という方がおられましたら、遠慮なくご一報いただければと思います。

さて、次回の技術者紹介コーナーは私の大学の後輩である、エイト日本技術開発の後根裕樹さんに執筆をお願いしました。後根さん、宜しくお願い致します。



大学時代のフィールド



龍上海の辛味噌ラーメン（山形県）
結構辛いです



サッカーの試合の様子

技術者紹介コーナー

100回

到達記念特集

「技術者紹介コーナー」が区切りの100回に到達!! お陰様で8年を超える長寿企画に成長しました。

関係された方々には本当にありがとうございました。

このコーナーは、センターニュースを読む楽しみになっている読者も多いのではないのでしょうか? これからもさらに充実したものを目指しつつ継続したいと考えておりますので、ご協力をお願いいたします。

ここでは、関係者への感謝の気持ちと、当時を振り返り・今を見つめ・未来に思いを巡らしてもらえたら、との思いを込めて、第一回からの全員にご登場いただきました。

ワイルドだろお! これはセンターニュースの金メダル?

(K.S)

※青字は、その年の漢字と流行語です。

2004年4月開始
No.213



(株)復建調査設計
小田 高幸氏

No.217



(株)ソイルエンジニアリング
松浦 卓史氏

No.221



(株)シマダ技術コンサルタント
永田 静香氏

【災】 ちょう気持ちいい・サプライズ・自己責任・負け犬
No.214



(株)ソイルコンサルタンツ
島津 二郎氏

No.218



(株)関西土木技術センター
梅本 勝彦氏

2005年1月号
No.222



(株)ヨコタテック
奥田 聡氏

No.215



(株)アテック吉村
窪田 博之氏

No.219



興亜開発(株)
石野 茂樹氏

No.223



(株)ヨコタテック
潮田 俊英氏

No.216



(株)関西地質調査事務所
久保下 隆文氏

No.220



(株)日建ソイルリサーチ
寺久保 久仁男氏

No.224



(株)シマダ技術コンサルタント
佐藤 徹氏

【愛】 小泉劇場・想定内(外)・クールビズ・萌え～

No.225



(株)東京ソイルリサーチ
窪田 育夫氏

No.226



中央開発(株)
前田 直也氏

No.227



(株)ダイヤコンサルタント
甲斐 誠士氏

No.228



(株)エイトコンサルタント
苦瓜 泰秀氏

No.229



中央開発(株)
遠藤 彰博氏

No.230



(株)東京ソイルリサーチ
田中 洋氏

No.231



サンコーコンサルタント(株)
浅井 功氏

No.232



中央復建コンサルタンツ(株)
本山 普士氏

No.233



(株)ダイヤコンサルタント
杉山 直起氏

2006年1月号
No.234

【命】イナバウアー・品格・メタボ・ハンカチ王子

No.235



川崎地質(株)
藤澤 晃氏

No.236



川崎地質(株)
住 武人氏

No.237



中央復建コンサルタンツ(株)
八谷 誠氏

No.238



応用地質(株)
長谷川 信介氏

No.239



(株)キンキ地質センター
川崎 直樹氏

No.240



(株)キンキ地質センター
向笠 淳氏

No.241



日本試錐設計(株)
宇野 政博氏

No.242



(株)ヨコタテック
内田 幸夫氏

No.243



双葉建設(株)
山本 浩幸氏

No.244



(株)応用地学研究所
山本 保則氏

No.245



(株)オキコーポレーション
野尻 誠二氏

No.246



(株)日建ソイルリサーチ
中村 出氏

No.247



(株)阪神コンサルタンツ
辻 貴博氏

No.248



国際航業(株)
秋山 晋二氏

No.249



(株)タナギキ建工
谷垣 勝久氏

No.251



日本基礎技術(株)
赤川 直氏

No.252



(協)関西地盤環境研究センター
松川 尚史氏

No.253



(株)ヨコタテック
鶴田 浩一氏

No.254



(株)関西土木技術センター
犬飼 康裕氏

No.255



(株)ソイルコンサルタンツ
辻 俊巳氏

No.256



(株)ソイルコンサルタンツ
寺井 久史氏

No.257



(株)オキコーポレーション
岩野 正明氏

2008年1月号
No.258



川崎地質(株)
金川 宣弘氏

【変】 アラフォー・居酒屋タクシー・埋蔵金・ゲリラ豪雨

No.259



川崎地質(株)
梶月 大輔氏

No.260



(株)アスコ
松本 孝之氏

No.261



(協)関西地盤環境研究センター
熊谷 恵氏

No.262



(株)応用地学研究所
磯野 隆史氏

50回突破!!
No.263



中央復建コンサルタンツ(株)
金村 和生氏

No.264



(株)建設技術研究所
小林 猛嗣氏

No.265



基礎地盤コンサルタンツ(株)
古川 武志氏

No.266



応用地質(株)
倉橋 智氏

2009年1月号
No.270

No.267



応用地質(株)
三好 博文氏

【新】 政権交代・事業仕分け・草食男子・派遣切り
No.271

No.268



国際航業(株)
志賀 直樹氏

No.272

No.269



(株)建設企画コンサルタント
岡島 信也氏

No.273



(株)建設企画コンサルタント
藤本 哲生氏

No.274



サンコーコンサルタント(株)
南 幸隆氏

No.275



サンコーコンサルタント(株)
赤嶺 辰之介氏

No.276



基礎地盤コンサルタンツ(株)
熊岡 康之進氏

No.277



(株)中堀ソイルコーナー
久木 英一氏

No.278



(株)関西地質調査事務所
今西 立昌氏

No.279



(株)エイト日本技術開発
中野 英樹氏

No.280



(株)エイト日本技術開発
諏訪 陽子氏

2010年1月号
No.281



明治コンサルタント(株)
岩村 尚樹氏

No.282



(株)メーサイ
富島 悟氏

No.283



(株)ヨコタテック
川上 正敬氏

No.284



(株)関西地質調査事務所
永田 静香氏

No.285



(株)阪神コンサルタンツ
奥田 博之氏



サンコーコンサルタント(株)
篠原 正男氏

No.286



(株)関西地質調査事務所
今西 立昌氏

No.287



復建調査設計(株)
若槻 好孝氏

No.288

No.286



復建調査設計(株)
笹野 道子氏

No.287



応用地質(株)
門原 博幸氏

No.288



応用地質(株)
本多 結氏

No.289



日本工営(株)
坂 啓惟氏

2011年1月号
No.293

No.290



東電設計(株)
小安 孝幸氏

No.291



(株)ダイヤコンサルタント
小島 幹生氏

No.292



(株)ダイヤコンサルタント
尾山 寿史氏



(株)関西地質調査事務所
澤木 康志氏

【絆】 なでしこジャパン・スマホ・どじょう内閣・風評被害

No.294



(株)関西地質調査事務所
福川 慎一氏

No.295



応用地質(株)
白松 久幸氏

No.296



(株)ヨコタテック
潮田 俊英氏

No.297



明治コンサルタント(株)
山路 裕氏

No.298



明治コンサルタント(株)
井戸 幸博氏

No.299



(株)アテック吉村
高浦 誠氏

No.300



(株)中堀ソイルコーナー
谷口 清氏

No.301



(有)ジオ・ロジック
浦田 拓士氏

2012年1月号
No.305

No.302



興亜開発(株)
川神 清之介氏

No.303



(有)ジオ・ロジック
佐野 浩一氏

No.304



国際航業(株)
土山 正二氏



(株)タニガキ建工
中辻 歩氏

【金】 ワイルドだろお・iPS細胞・近いうちに…東京ソラマチ

No.306



(株)ダイヤコンサルタント
櫻井 俊也氏

No.307



中央開発(株)
加藤 智久氏

No.308



川崎地質(株)
長嶺 浩人氏

No.309



川崎地質(株)
谷本 裕則氏

No.310



(株)コスモテック
田中 未来氏

No.311



(株)白浜試錐
柏木 美智代氏

No.312



(株)エイト日本技術開発
藤原 康正氏

No.313



(株)関西土木技術センター
菅井 知宏氏

平成 16 年 4 月号からスタートした「技術者紹介コーナー」が今年ついに、ついに、ついに、第 100 回を迎えました。某 TV 番組を参考？どころか完全にパクった企画でしたが、正直ここまで続くとは…やはり TV 局の企画力ってすごっ…あっ、いやいや、これも皆様のご協力の賜と感謝しております。はい (笑)。

これまでに登場いただいた方々に敬意を表して？顔写真 (or そっくり？？な似顔絵) を並べて見ました。壮観ですね～すでにリタイヤされた懐かしい顔もありますが、8 年の歳月を感じさせる顔、顔、顔…なかなか楽しめます。

よく見ると、短期間に 2 回登場された方もいる一方で、あれっ？あの方がまだ登場していないやんって方も沢山います。ということで、この企画は 200 回、300 回とまだまだ行けそうですね。

このコーナーに登場しないと関西で仕事はできませんってことはありませんが、そうですね～3 回登場された暁には、センターの試験費を 5% 割引なんてどうでしょうか (関西地質の今西さん、“リーチ”です)。

“友達の友達は皆友達だ～”って元祖が言ってましたので、ここに並んだ皆さんは友達ということで今後とも宜しくお願いします。

(T.O 記)



第 1 回目の方の現在の流れを感じませんか？

平成21年台風9号による兵庫県南西部地域の溪流の被害

(株)ダイヤコンサルタント ○尾山 寿史

(株)ダイヤコンサルタント 田村 泰志, 鏡原 聖史, 炭谷 雅昭, 杉山 直起

1. はじめに

兵庫県南西部域に位置する佐用町周辺では、平成21年8月、台風9号により局地的な豪雨に見舞われ、河川の氾濫、土砂災害などにより甚大な被害が発生した。この台風による災害の特徴¹⁾は、①想定を上回る洪水による溢水、②山腹の崩壊や溪流からの土砂・流木の流出、③流木の橋梁部閉塞による上下流護岸の損壊、④流出土砂の堆積による河床埋塞、⑤溢水の堤防背面の洗掘による堤防損壊、⑥水衝部での洪水のせり上がりであった。

そこで、著者らは、②山腹の崩壊や溪流からの土砂・流木の流出について、兵庫県南西部地域にある佐用町、宍粟市の50溪流を踏査し、溪流内の崩壊や土砂・流木流出状況などを調べたので紹介する。

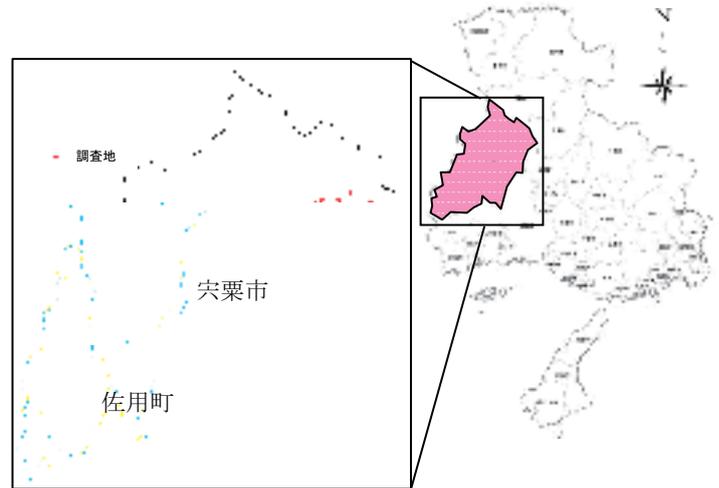


図-2 調査地位置図(縮尺 Free)

2. 平成21年台風9号の特性

台風9号による降雨は、佐用におけるアメダスの時系列グラフ²⁾(図-1参照)に示すように、8月8日まではほとんど降水量がなく、9日から10日までの間に記録的な豪雨が連続して降るといった降雨パターンを示している。また、24時間降雨の分布¹⁾では、佐用町周辺を中心とする非常に狭い地域に300mmを超える降雨が集中しており、北東方向に200mm以上の降雨が分布している。この降雨は気象レーダ画像³⁾の雨雲が帯状に停滞していた地域と一致している。以上より台風9号の降雨特性から今回の土砂災害は、先行降雨の影響により土砂災害が多数発生するケースとは異なり、短期間の局所的な豪雨が原因であったと言える。

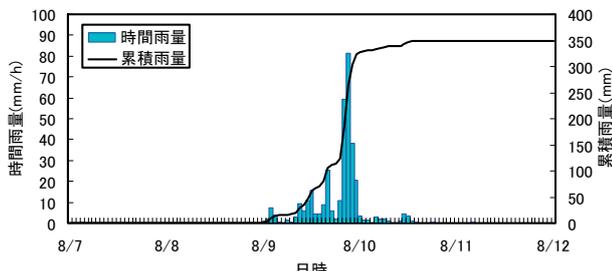


図-1 平成21年8月7日から12日までの時間雨量と累積雨量(佐用観測所)¹⁾

3. 調査概要

(1) 調査対象

調査地は、図-2に示す50溪流である。調査は、崩壊地の有無、植生状況、土砂・流木流出状況に着目して、平成22年10月から同年12月に踏査を行なった。なお、被害規模が大きく緊急対応が必要な溪流は、すでに緊急対策工事実施中であり、今回の調査地区に含まれていない。

(2) 調査流域の特徴

調査地は、千種川または揖保川流域に属する溪流である。集水面積は、最大でも40ha程度で、大半の溪流が10ha未満であり、比較的小規模な溪流である。また溪流の縦断勾配は、地形図による読み取り値で約15~25°となっており、急峻な溪流が大半である。また、溪流沿いの植生は、針葉樹林が大半であり、スギ・ヒノキを主とした人工林が多く見られる。

4. 調査結果

(1) 土砂・流木流出の特徴

崩壊地の有無、植生状況、土砂・流木流出状況についてそれぞれ整理した結果、溪流内の土砂移動現象として、

- ・溪流内に表層崩壊地があり、崩壊土砂が下流へ流出
- ・溪床の洗掘により、土砂が下流へ流出

の2つに分類され、ほとんどの箇所を下流域の溪床の浸食が発生していた。このことから流域に降った降雨が一気に集まり、溪床を洗掘しながら流下していったものと考えられる。次に調査地の約4割で表層崩壊が発生し、その崩壊地の約7割が過去の風倒木被害地で発生していた。この結果は、文献1)、4)の報告と同様である。なお、ここで過去の風倒木被害地とは、平成16年の台風16、18、21、23号の降雨、強風によって斜面にある30~40年生の人工林の倒木が多数発生した被害地のことである。今回の豪雨では、この過去の風倒木被害地が選択的に崩壊したものとと言える。

(2) 斜面の崩壊状況その1

24時間雨量300mm以上と累積雨量が多かった箇所が発生した0次谷斜面の崩壊状況を図-3に示す。間伐された人工林斜面において、幅6m、厚さ0.5m程度の崩壊が発生

しており、土砂と立木および林地内で整理していた間伐材が下流に堆積していた。このような崩壊は、累積雨量が多い範囲で多く見られた。



図-3 斜面の崩壊状況その1

(3)斜面の崩壊状況その2

代表的な過去の風倒木被害地での崩壊状況を図-4に示す。斜面内に倒木している樹木は、過去の台風によって倒木(倒伏、幹折れ)したもので、斜面内にあったものが今回の豪雨による斜面崩壊により、下流に土砂と共に流下している状況である。このような崩壊が、溪流の奥で発生している。



図-4 斜面の崩壊状況その2

(4)溪床の洗掘による土砂流出状況

代表的な溪床の洗掘被害箇所を図-5に示す。出水によって溪床が洗掘され、洗掘中心の右側にある立木は左に倒れ、逆に左側にあるものは右に倒れている。このような洗掘による土砂移動や倒木が多く認められた。

(5)対策工の効果

溪流内に治山ダムが施工されている箇所では、図-6に示すように下流へ土砂、流木を流出させず防災施設の効果が発揮していた。一方、治山ダムが整備されていない箇所では、土石等が流出し建物等に被害を与えている事例も見られた。

5. まとめ

平成21年台風9号による溪流の被害状況を調査整理した結果、従来から言われている土石流の発生機構と同様



図-5 洗掘による土砂移動状況



図-6 治山ダムの効果

の現象が発生していたが、特徴的な事象として、調査地の約4割で崩壊が発生し、その崩壊地の約7割が過去の風倒木被害地であった点である。また、防災施設がある場合は、土砂流出を未然に防いでおり、その効果が発揮されていた。今後、強風による人工林の倒木や、異常気象による局地的な豪雨などにより、今回のような災害が繰り返し発生することが懸念されることから、森林の整備や治山施設などの整備を進めながら、危険箇所所周知、防災教育などのソフト対策と合わせた防災システム作りが重要になってくる。

謝辞

本報告は、兵庫県西播磨県民局光都農林水産振興事務所発注の県単独緊急防災事業 調査・設計業務の一環で実施した成果の一部を整理報告したものである。ここに記し御礼申し上げます。

《引用・参考文献》

- 1) 兵庫県災害復興室編：平成21年台風第9号災害の復旧・復興計画, pp11~12, 2009.12
- 2) 気象庁 HP : <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>
- 3) 神戸海洋気象台：平成21年8月8日から11日にかけての台風第9号による兵庫県播磨北西部を中心とした大雨について, 気象速報, 2009
- 4) 社団法人地盤工学会関西支部：平成21年台風9号による地盤災害調査, pp. III-3~III-21, 2009

顧問 澤 孝平

4.5.3 合成標準不確かさと拡張不確かさの算定

(1) 沈降分析結果の合成標準不確かさと拡張不確かさ

通過質量百分率 P の各要因の標準不確かさ $u_i(P)$ を式 (4.6) により合成して合成標準不確かさ $u_c(P)$ を求め、さらに包含係数 $k=2$ として次式で拡張不確かさを算定する。この過程はバジェットシートとしてまとめられ、試料 B-1 については表-4.6 となる。

$$U(P) = k \cdot u_c(P) \quad (k=2) \tag{4.24}$$

この表には各要因の寄与率 R_i を次式で計算し、合成標準不確かさに占める各要因の影響程度を表している。

$$R_i = \frac{u_i^2(P)}{u_c^2(P)} \times 100 \quad (\%) \tag{4.25}$$

表-4.6 沈降分析結果の不確かさのバジェットシート (試料 B-1)

時間 (min)	要因 a	標準不確かさ $u_i(P)$	感度係数 c_i	標準不確かさ $u_i(P) \times c_i $	寄与率 R_i (%)	時間 (min)	要因 a	標準不確かさ $u_i(P)$	感度係数 c_i	標準不確かさ $u_i(P) \times c_i $	寄与率 R_i (%)
1	上の含水比	0.305 %	0.74348	0.2267600 %	1.4	30	上の含水比	0.305 %	0.44004	0.1403137 %	0.0
	土粒子密度	0.011 g/cm³	-21.9969 %/cm³/g	0.2418563 %	1.6		土粒子密度	0.011 g/cm³	-13.0048 %/cm³/g	0.1496528 %	0.1
	質量	0.008 g	-1.63022 %/g	0.0130418 %	0.0		質量	0.008 g	-1.00873 %/g	0.0006098 %	0.0
	水の密度	0.00000721 g/cm³	157.935 %/cm³/g	0.0011387 %	0.0		水の密度	0.00000721 g/cm³	97.713 %/cm³/g	0.0007046 %	0.0
	F 値	0.00000721	3488.82 %	0.0251582 %	0.0		F 値	0.00000721	3488.82 %	0.0251582 %	0.0
	浮標の読み	0.0003	3488.82 %	1.0466454 %	30.1		浮標の読み	0.0003	3488.82 %	1.0466454 %	2.6
	メニスカス	0.00042426	3488.82 %	1.4801799 %	60.2		メニスカス	0.00042426	3488.82 %	1.4801799 %	5.2
	懸濁液体積	5 cm³	0.09873 %/cm³	0.4936677 %	6.7		懸濁液体積	5 cm³	0.06109 %/cm³	0.3054654 %	0.2
	粒径	0.000215 mm	178.122 %/mm	0.0384323 %	0.0		粒径	0.0000394 mm	2511.13 %/mm	0.0983398 %	0.0
	試験者	0.000237 %	1	0.0002569 %	0.0		試験者	0.797352 %	1	0.7973522 %	1.5
	サンプル量	0.002691 %	1	0.0026909 %	0.0		サンプル量	6.097266 %	1	6.0972665 %	87.6
	測定時間	0.000244 %	1	0.0002438 %	0.0		測定時間	0.450778 %	1	0.4507779 %	0.3
	試験繰返し	0.000260 %	1	0.0002604 %	0.0		試験繰返し	1.040042 %	1	1.0400423 %	2.3
合成標準不確かさ $u_c(P) = \sqrt{\sum u_i^2(P)}$				1.9083 %	100.0	合成標準不確かさ $u_c(P) = \sqrt{\sum u_i^2(P)}$				6.5177 %	100.0
拡張不確かさ $U(P) = k \cdot u_c(P)$ ($k=2$)				3.82 %		拡張不確かさ $U(P) = k \cdot u_c(P)$ ($k=2$)				13.04 %	
2	上の含水比	0.305 %	0.68714	0.209577 %	0.1	60	上の含水比	0.305 %	0.41266	0.1257997 %	0.0
	土粒子密度	0.011 g/cm³	-20.3209 %/cm³/g	0.223330 %	0.1		土粒子密度	0.011 g/cm³	-12.0977 %/cm³/g	0.1341747 %	0.0
	質量	0.008 g	-1.50669 %/g	0.012054 %	0.0		質量	0.008 g	-0.90440 %/g	0.0072352 %	0.0
	水の密度	0.00000721 g/cm³	145.949 %/cm³/g	0.001052 %	0.0		水の密度	0.00000721 g/cm³	87.607 %/cm³/g	0.0006337 %	0.0
	F 値	0.00000721	3488.82 %	0.025158 %	0.0		F 値	0.00000721	3488.82 %	0.0251582 %	0.0
	浮標の読み	0.0003	3488.82 %	1.046645 %	2.5		浮標の読み	0.0003	3488.82 %	1.0466454 %	2.6
	メニスカス	0.00042426	3488.82 %	1.480180 %	4.9		メニスカス	0.00042426	3488.82 %	1.4801799 %	5.2
	懸濁液体積	5 cm³	0.09125 %/cm³	0.456260 %	0.5		懸濁液体積	5 cm³	0.05477 %/cm³	0.2718722 %	0.2
	粒径	0.000152 mm	528.531 %/mm	0.080215 %	0.0		粒径	0.0000279 mm	2513.78 %/mm	0.0645054 %	0.0
	試験者	2.627036 %	1	2.627036 %	15.4		試験者	0.958543 %	1	0.9585433 %	2.2
	サンプル量	5.094913 %	1	5.094913 %	58.1		サンプル量	5.985866 %	1	5.9858663 %	84.2
	測定時間	2.472683 %	1	2.472683 %	13.7		測定時間	0.928875 %	1	0.9288750 %	2.0
	試験繰返し	1.454358 %	1	1.454358 %	4.7		試験繰返し	1.238413 %	1	1.2384132 %	3.6
合成標準不確かさ $u_c(P) = \sqrt{\sum u_i^2(P)}$				6.6846 %	100.0	合成標準不確かさ $u_c(P) = \sqrt{\sum u_i^2(P)}$				6.5220 %	100.0
拡張不確かさ $U(P) = k \cdot u_c(P)$ ($k=2$)				13.37 %		拡張不確かさ $U(P) = k \cdot u_c(P)$ ($k=2$)				13.04 %	
3	上の含水比	0.305 %	0.61445	0.1874087 %	0.1	240	上の含水比	0.305 %	0.34766	0.1060350 %	0.0
	土粒子密度	0.011 g/cm³	-18.1734 %/cm³/g	0.1998852 %	0.1		土粒子密度	0.011 g/cm³	-10.2813 %/cm³/g	0.1130942 %	0.0
	質量	0.008 g	-1.34732 %/g	0.0107785 %	0.0		質量	0.008 g	-0.78231 %/g	0.0060985 %	0.0
	水の密度	0.00000721 g/cm³	130.511 %/cm³/g	0.0009411 %	0.0		水の密度	0.00000721 g/cm³	73.843 %/cm³/g	0.0005323 %	0.0
	F 値	0.00000721	3488.82 %	0.0251582 %	0.0		F 値	0.00000721	3488.82 %	0.0251582 %	0.0
	浮標の読み	0.0003	3488.82 %	1.0466454 %	1.8		浮標の読み	0.0003	3488.82 %	1.0466454 %	1.9
	メニスカス	0.00042426	3488.82 %	1.4801799 %	3.6		メニスカス	0.00042426	3488.82 %	1.4801799 %	3.7
	懸濁液体積	5 cm³	0.08160 %/cm³	0.4079979 %	0.3		懸濁液体積	5 cm³	0.04617 %/cm³	0.2308435 %	0.1
	粒径	0.0000961 mm	3005.64 %/mm	0.0966238 %	0.0		粒径	0.0000140 mm	3102.15 %/mm	0.0433380 %	0.0
	試験者	2.713713 %	1	2.7137126 %	12.2		試験者	1.097869 %	1	1.0978686 %	2.0
	サンプル量	5.876198 %	1	5.8761978 %	57.3		サンプル量	7.091893 %	1	7.0918928 %	83.1
	測定時間	3.708000 %	1	3.7079996 %	22.8		測定時間	1.948782 %	1	1.9487823 %	6.4
	試験繰返し	1.045360 %	1	1.0452996 %	1.8		試験繰返し	0.683355 %	1	0.6833554 %	0.8
合成標準不確かさ $u_c(P) = \sqrt{\sum u_i^2(P)}$				7.7636 %	100.0	合成標準不確かさ $u_c(P) = \sqrt{\sum u_i^2(P)}$				7.6897 %	100.0
拡張不確かさ $U(P) = k \cdot u_c(P)$ ($k=2$)				15.53 %		拡張不確かさ $U(P) = k \cdot u_c(P)$ ($k=2$)				15.38 %	
4	上の含水比	0.305 %	0.52484	0.1600764 %	0.0	1440	上の含水比	0.305 %	0.22942	0.0899205 %	0.0
	土粒子密度	0.011 g/cm³	-15.5232 %/cm³/g	0.1707333 %	0.0		土粒子密度	0.011 g/cm³	-8.71881 %/cm³/g	0.0919680 %	0.0
	質量	0.008 g	-1.15882 %/g	0.0092066 %	0.0		質量	0.008 g	-0.64646 %/g	0.0051737 %	0.0
	水の密度	0.00000721 g/cm³	111.477 %/cm³/g	0.0008039 %	0.0		水の密度	0.00000721 g/cm³	62.820 %/cm³/g	0.0004326 %	0.0
	F 値	0.00000721	3488.82 %	0.0251582 %	0.0		F 値	0.00000721	3488.82 %	0.0251582 %	0.0
	浮標の読み	0.0003	3488.82 %	1.0466454 %	1.6		浮標の読み	0.0003	3488.82 %	1.0466454 %	3.7
	メニスカス	0.00042426	3488.82 %	1.4801799 %	3.2		メニスカス	0.00042426	3488.82 %	1.4801799 %	7.4
	懸濁液体積	5 cm³	0.06970 %/cm³	0.3484981 %	0.2		懸濁液体積	5 cm³	0.03915 %/cm³	0.1957825 %	0.3
	粒径	0.0000356 mm	1828.75 %/mm	0.1072565 %	0.0		粒径	0.0000057 mm	3967.98 %/mm	0.0541067 %	0.0
	試験者	3.9667 %	1	3.9667345 %	22.5		試験者	0.7345 %	1	0.7345469 %	2.0
	サンプル量	6.0598 %	1	6.0597682 %	54.2		サンプル量	4.5173 %	1	4.5172531 %	69.3
	測定時間	2.5486 %	1	2.5485746 %	9.5		測定時間	2.8988 %	1	2.8988288 %	14.9
	試験繰返し	2.4215 %	1	2.4216999 %	8.7		試験繰返し	0.8441 %	1	0.8440613 %	2.4
合成標準不確かさ $u_c(P) = \sqrt{\sum u_i^2(P)}$				8.2333 %	100.0	合成標準不確かさ $u_c(P) = \sqrt{\sum u_i^2(P)}$				5.4236 %	100.0
拡張不確かさ $U(P) = k \cdot u_c(P)$ ($k=2$)				16.47 %		拡張不確かさ $U(P) = k \cdot u_c(P)$ ($k=2$)				10.86 %	

(2) 0.075 mm ~ 2.00 mm ふるい分析結果の合成標準不確かさと拡張不確かさ

沈降分析後にはサンプル（懸濁液）を 0.075 mm で水洗いした残留物について 0.075 mm ~ 2.00 mm のふるい分析が実施される。このふるい分析結果の不確かさは不確かさの実践⑦~⑩に説明したふるい分析結果の不確かさと同様に解析できる。試料 B-1 について、ふるい分析の通過質量百分率のバジェットシートは表-4.7 のようである。

表-4.7 ふるい分析の通過質量百分率のバジェットシート（試料 B-1）

粒径 (mm)	要因 x	標準不確かさ u(x)	感度係数 c _x	標準不確かさ u _i (P) _i =c _x u(x)	寄与率 R _i (%)	粒径 (mm)	要因 x	標準不確かさ u(x)	感度係数 c _x	標準不確かさ u _i (P) _i =c _x u(x)	寄与率 R _i (%)	
2.00	含水比	0.305 %	0.00000	0.00000 %	0.0	0.250	含水比	0.305 %	-0.00635	0.00194 %	0.0	
	種						種					
	質量m	0.008 g	0.00000 %/g	0.00000 %	0.0		質量m	0.008 g	0.01392 %/g	0.00011 %	0.0	
	質量M	0.008 g	-2.19271 %/g	0.01754 %	100.0		質量M	0.008 g	-2.19271 %/g	0.01754 %	0.0	
	粒径	0.063 mm	0.00000 %/mm	0.00000 %	0.0		粒径	0.004 mm	2.35331 %/mm	0.00847 %	0.0	
	試験者	0.000 %	1	0.00000 %	0.0		試験者	0.36962 %	1	0.36962 %	19.7	
	サンプル量	0.000 %	1	0.00000 %	0.0		サンプル量	0.67942 %	1	0.67942 %	66.5	
	振とう時間	0.000 %	1	0.00000 %	0.0		振とう時間	0.28761 %	1	0.28761 %	11.9	
	試験の繰返し	0.000 %	1	0.00000 %	0.0		試験の繰返し	0.11243 %	1	0.11243 %	1.8	
	合成標準不確かさ $u_c(P)=\sqrt{(\sum u_i^2(P))}$				0.0175 %		100.0	合成標準不確かさ $u_c(P)=\sqrt{(\sum u_i^2(P))}$				0.8331 %
拡張不確かさ $U(P)=k \cdot u_c(P) (k=2)$				0.04 %		拡張不確かさ $U(P)=k \cdot u_c(P) (k=2)$				1.67 %		
0.850	含水比	0.305 %	-0.00029	0.00009 %	0.0	0.106	含水比	0.305 %	-0.00982	0.00299 %	0.0	
	種						種					
	質量m	0.008 g	0.00064 %/g	0.00001 %	0.0		質量m	0.008 g	0.02152 %/g	0.00017 %	0.0	
	質量M	0.008 g	-2.19271 %/g	0.01754 %	12.9		質量M	0.008 g	-2.19271 %/g	0.01754 %	0.0	
	粒径	0.037 mm	0.33876 %/mm	0.01253 %	6.6		粒径	0.003 mm	15.05911 %/mm	0.04217 %	0.1	
	試験者	0.00833 %	1	0.00833 %	2.9		試験者	0.34927 %	1	0.34927 %	8.7	
	サンプル量	0.02918 %	1	0.02918 %	35.6		サンプル量	0.94671 %	1	0.94671 %	64.0	
	振とう時間	0.02300 %	1	0.02300 %	22.1		振とう時間	0.58535 %	1	0.58535 %	24.5	
	試験の繰返し	0.02181 %	1	0.02181 %	19.9		試験の繰返し	0.19063 %	1	0.19063 %	2.6	
	合成標準不確かさ $u_c(P)=\sqrt{(\sum u_i^2(P))}$				0.0489 %		100.0	合成標準不確かさ $u_c(P)=\sqrt{(\sum u_i^2(P))}$				1.1829 %
拡張不確かさ $U(P)=k \cdot u_c(P) (k=2)$				0.10 %		拡張不確かさ $U(P)=k \cdot u_c(P) (k=2)$				2.37 %		
0.425	含水比	0.305 %	-0.00376	0.00115 %	0.0	0.075	含水比	0.305 %	-0.03306	0.01008 %	0.0	
	種						種					
	質量m	0.008 g	0.00825 %/g	0.00007 %	0.0		質量m	0.008 g	0.07249 %/g	0.00058 %	0.0	
	質量M	0.008 g	-2.19271 %/g	0.01754 %	0.1		質量M	0.008 g	-2.19271 %/g	0.01754 %	0.0	
	粒径	0.013 mm	1.39125 %/mm	0.01809 %	0.1		粒径	0.003 mm	53.17815 %/mm	0.17017 %	2.5	
	試験者	0.28431 %	1	0.28431 %	25.8		試験者	0.801924 %	1	0.80192 %	55.4	
	サンプル量	0.44958 %	1	0.44958 %	64.6		サンプル量	0.48658 %	1	0.48658 %	20.4	
	振とう時間	0.13976 %	1	0.13976 %	6.2		振とう時間	0 %	1	0.00000 %	0.0	
	試験の繰返し	0.09881 %	1	0.09881 %	3.1		試験の繰返し	0.50240 %	1	0.50240 %	21.7	
	合成標準不確かさ $u_c(P)=\sqrt{(\sum u_i^2(P))}$				0.5594 %		100.0	合成標準不確かさ $u_c(P)=\sqrt{(\sum u_i^2(P))}$				1.0778 %
拡張不確かさ $U(P)=k \cdot u_c(P) (k=2)$				1.12 %		拡張不確かさ $U(P)=k \cdot u_c(P) (k=2)$				2.16 %		

4.6 粒度試験結果の不確かさのまとめ

4.6.1 粒径ごとの拡張不確かさの違いと不確かさに影響する各要因の寄与率

(1) 沈降分析を行った試料 B について

図-4.6 (a) は試料 B-1 の沈降分析とその後のふるい分析結果により、粒径ごとの拡張不確かさと各要因の寄与率を表している。試料 B-2 における同様の結果は図 4.6 (b) としてまとめている。これらの結果から次のことが明らかである。

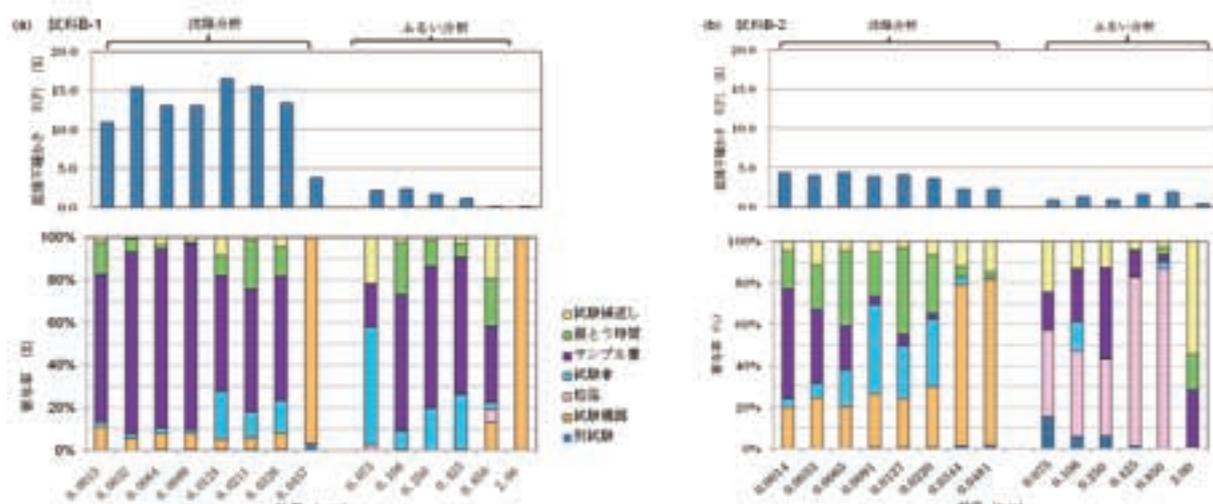


図-4.6 粒径ごとの拡張不確かさと各要因の寄与率

- ①沈降分析の拡張不確かさはふるい分析より大きい。0.075 mm 未満の細粒分の多い試料 B-1 において特に顕著である。
- ②別試験で求める含水比と土粒子密度の影響は少ない。
- ③試料 B-1 では試験機器と粒径の影響はほとんど生じていない。一方、試料 B-2 では沈降分析に試験機器の影響が現れ、ふるい分析に粒径の影響が現れている。
- ④試験者の影響は試料 B-1 のふるい分析と試料 B-2 の沈降分析に現れている。
- ⑤サンプル量の影響は全体的に見られ、拡張不確かさの大きい試料 B-1 ではほとんどの粒径において寄与率が 50 % 以上であり、90 % に達するものもある。試料 B-2 でも 10 % ~ 40 % の影響がある。JIS では粘性土の場合、炉乾燥質量 65 g 程度から約 1/4 を含水比測定に使用した残りを沈降分析に使用することになっている。今回はサンプル量を湿潤質量 40 g ~ 80 g (試料 B-1)、80 g ~ 120 g (試料 B-2) とかなり広範囲に変化させたため、寄与率が大きくなったと考えられる。一方、懸濁液の濃度が薄いほどストークス則に適用していると言われるが、サンプル量が少なく濃度が薄い試料 B-1 の方が大きな寄与率になることにも注目すべきである。さらにデータを積み重ねて、沈降分析における適正なサンプル量を明確に規定することが望ましい。

(2) ふるい分析だけの試料 A について

ふるい分析結果の不確かさを算定する方法は不確かさの実践⑦~⑩で説明した。その結果を図-4.6 と同様にまとめると、図-4.7 が得られる。なお、不確かさの実践⑩において示した図-3.10 では試験者の影響が抜けていたので、今回の図-4.7 と差し替える。これから次のことが明らかである。

- ①細粒分の多い試料 B に比べて、試料 A ではふるい分析の拡張不確かさが大きい。
- ②秤の校正結果による不確かさは通過質量百分率の不確かさにほとんど影響しない。
- ③粒径の不確かさはふるいの校正結果だけであり、試料の最小粒径 (試料 A-1 では 2.00 mm、試料 A-2 では 0.075 mm) と試料 A-2 の水洗い部分 (2.00 mm) において影響する。これらの粒径部では他に比べて通過質量が少なく、ふるいの影響が顕在化したものである。
- ③試験者の違いの影響は 0.425 mm 以下の部分に現れるのみで、その割合も 30 % 未満である。
- ④ふるい分け時間の不確かさへの影響は小さい。とくに、不確かさの実践⑧の図-3.3 に示したように、試料 A-1 ではふるい分け時間が大きくなるほどふるいの通過量が減少し、今回の設定時間 (1分・3分・5分) ではふるい分けが十分に行われていて、ふるい分け時間の影響はないと考えて良い。ふるい分け終了の判定を明確にすることが望まれる。
- ⑤ふるい分析結果の不確かさは、試験の繰返し (サンプルの違い) の影響が大きい。とくに、サンプルの違いの影響が大きいと考えられ、試料土を代表する均質なサンプルの採取が重要である。サンプルの均質性を確保できる分取方法の開発が望まれる。

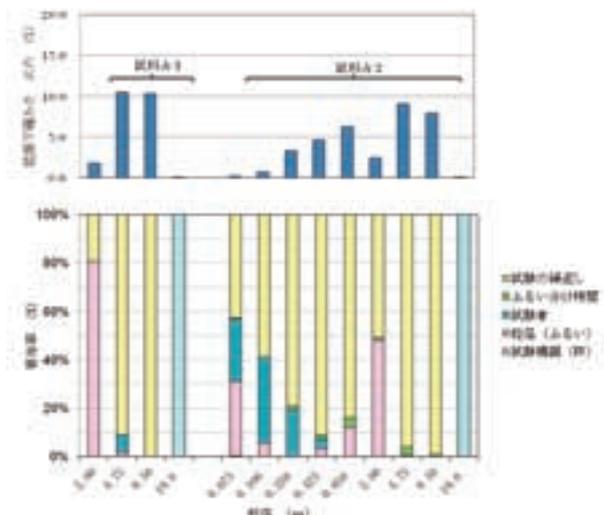


図-4.7 粒径ごとの拡張不確かさと寄与率 (試料 A)

4.6.2 粒径加積曲線の不確かさ評価

通過質量百分率 P の拡張不確かさ $U(P)$ をで表すと、 $\{P + U(P)\}$ を結ぶ上限線と $\{P - U(P)\}$ を結ぶ下限線によって粒径加積曲線の不確かさの範囲が求められる。これまでに検討した 4 種類の試料土については図-4.8 のようになる。

試料 A-1 と A-2 の通過質量百分率の不確かさは、最大粒径 (今回は 19.0 mm) と最小粒径 (試料 A-1 : 2.00 mm、試料 A-2 : 0.075 mm) において小さくなり、中間の粒径ほど大きな値となる。最大粒径では全粒子がこのふるい目を通り、最小のふるい目では通過質量が微量であり、通過質量百分率に差が出ないため

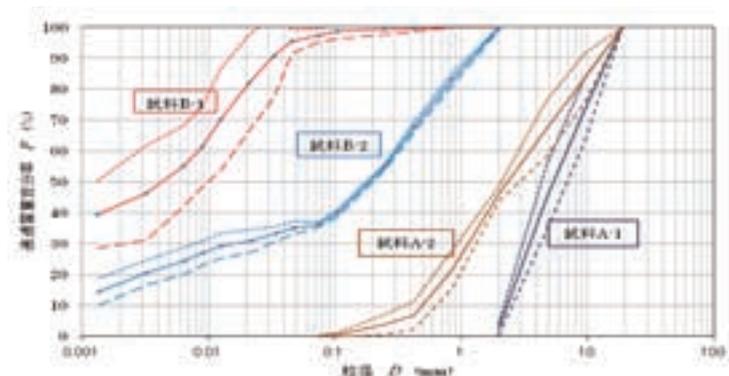


図-4.8 粒径加積曲線の上限線と下限線

ある。試料 A-2 のように、2.00 mm ふるいで水洗いして 2.00 mm 以上と 2.00 mm 未満とに区分してふるい分析を実施する場合には、この部分で通過質量百分率の不確かさが小さくなる。

試料 B-1 と B-2 では 0.075 mm 以上がふるい分析、0.075 mm 未満が沈降分析であるため、両方法における不確かさの大きさが明らかに異なり、沈降分析の方が大きい。試料 B-1 は 0.075 mm 未満の細粒分を 95 % 以上含んでいるためか試料 B-2 (細粒分含有量約 35 %) に比べて、不確かさが大きくなっている。しかも、図-4.6 によると、その原因の大部分がサンプル量の違いであることは注目すべきことである。

図-4.8 から土の物理常数の代表値とばらつき範囲を表-4.8 のように読み取ることができる。ただし、粒径加積曲線の横軸 (粒径) は対数目盛であるため、表-4.8 の試料 B-1 の 50 % 径や 60 % 径のように、代表値が範囲の丁度中央値となるとは限らないが、拡張不確かさは範囲の 1/2 として計算している。

表-4.8 粒径加積曲線の上限線・下限線から求められる物理常数の範囲と拡張不確かさ

試料	項目	50%径 D_{50} mm	有効径 D_{10} mm	60%径 D_{60} mm	2.00 mm 通過率 P_{200} %	細粒分含有量 P_{600} %	粘土分含有量 P_{600} %	砂分含有量 C_{sand} %	シルト分含有量 C_{silt} %	均等係数 U_c
A-1	代表値	5.5	2.4	6.9	3.0	0	0	3.0	0	2.9
	範囲	4.2~7.2	2.1~2.7	5.3~8.7	0~4.0					
	拡張不確かさ	1.5	0.3	1.7	2.0	0	0	3.0	0	0.79
A-2	代表値	2.3	0.50	3.8	46.0	1	0	45.0	1.0	7.6
	範囲	2.1~2.9	0.36~0.64	2.8~5.2	44.0~48.0	0~2.0				
	拡張不確かさ	0.4	0.14	1.2	2.0	1.0	0	2.2	1.0	3.1
B-1	代表値	0.0042		0.0084	100	98.0	53.0	2.0	45.0	
	範囲	0.0014~0.010		0.0028~0.016		96.0~100	38.0~66.0			
	拡張不確かさ	0.0043		0.0066		2.0	14.0	2.0	14.1	
B-2	代表値	0.19		0.31	99.0	37.0	23.0	62.0	14.0	
	範囲	0.17~0.21		0.29~0.33	98.0~100	36.0~38.0	19.0~27.0			
	拡張不確かさ	0.02		0.02	1.0	1.0	4.0	1.4	4.1	

粒径加積曲線から読み取れる物理常数の拡張不確かさがこのように求められると、これらから算出できる砂分含有量 ($C_{sand} = P_{200} - P_{0.075}$)、シルト分含有量 ($C_{silt} = P_{0.075} - P_{0.015}$) 及び均等係数 ($U_c = D_{60} / D_{10}$) の拡張不確かさ ($U(C_{sand})$ 、 $U(C_{silt})$ 及び $U(U_c)$) を次のように計算することができる。その結果は表-4.8 の右 3 欄に示す。

$$U(C_{sand}) = \sqrt{\left(\frac{\partial C_{sand}}{\partial P_{200}}\right)^2 \cdot U^2(P_{200}) + \left(\frac{\partial C_{sand}}{\partial P_{0.075}}\right)^2 \cdot U^2(P_{0.075})} = \sqrt{U^2(P_{200}) + U^2(P_{0.075})} \quad (4.26)$$

$$U(C_{silt}) = \sqrt{\left(\frac{\partial C_{silt}}{\partial P_{0.075}}\right)^2 \cdot U^2(P_{0.075}) + \left(\frac{\partial C_{silt}}{\partial P_{0.015}}\right)^2 \cdot U^2(P_{0.015})} = \sqrt{U^2(P_{0.075}) + U^2(P_{0.015})} \quad (4.27)$$

$$U(U_c) = \sqrt{\left(\frac{\partial U_c}{\partial D_{60}}\right)^2 \cdot U^2(D_{60}) + \left(\frac{\partial U_c}{\partial D_{10}}\right)^2 \cdot U^2(D_{10})} = \sqrt{\left(\frac{1}{D_{10}}\right)^2 \cdot U^2(D_{60}) + \left(\frac{D_{60}}{D_{10}^2}\right)^2 \cdot U^2(D_{10})} \quad (4.28)$$

ここに、 $U(P_{200})$ 、 $U(P_{0.075})$ 、 $U(P_{0.015})$ 、 $U(D_{60})$ 及び $U(D_{10})$ はそれぞれ 2.00 mm 通過率、細粒分含有量、粘土分含有量、60 % 径及び有効径の拡張不確かさである。

4.7 おわりに

粒度試験結果の不確かさ算定方法とその結果について、ふるい分析 (不確かさの実践⑦~⑩) と沈降分析 (不確かさの実践⑪~⑬) に分けて述べてきた。それらをまとめると以下のことが明らかである。

- (1) 粒度試験結果の不確かさは通過質量百分率によって評価し、その結果から粒径加積曲線の上限・下限を求めると、粒度に関する物理常数の不確かさも検討できる。
- (2) 粒度試験は、原理の異なる「ふるい分析」と「沈降分析」を併用しているため、それらの境界粒径 (0.075 mm) 付近で粒径加積曲線にギャップが生じるが、このギャップを調整した後の値について不確かさ評価を行うと良い。ギャップの調整方法については規格化されることが望まれる。
- (3) 試験機器の精度はその検査・校正結果に基づき、試験者の違い、サンプルの状態、試験方法については検証実験結果を通じて、不確かさが算定できる。
- (4) ふるい分析の不確かさには試験の繰返しとサンプルの違い (不均質性) が大きく影響し、秤やふるいの影響は小さい。
- (5) 沈降分析の不確かさにはサンプル量が影響している。とくに JIS で決められたサンプル量より少ない場合にその影響が大きい。また、試験機器の精度、試験者や振とう時間も影響するが、さらなる検討が必要である。

【労働者のモラル向上のための事業】 技術論文・研究発表の表彰を行いました

平成 24 年 11 月 22 日 (金) 大阪キャッスルホテルに於いて、「中小企業人材確保推進事業助成金」による、第二回「技術論文・研究発表」の表彰式を開催致しました。当日は 15 名の優秀賞受賞者が式に出席され、高村理事長から表彰状と記念品が授与されました。以下に表彰者氏名と表彰式の様子を掲載致します。

尚、優秀賞に選ばれた方々の論文は、センターニュース・ホームページに掲載いたしますのでご覧下さい。

《表彰者》

今井 千鶴 中央復建コンサルタンツ 株式会社
 山下 大輔 中央開発 株式会社
 金森 潤 サンコーコンサルタント 株式会社
 浅井 功 サンコーコンサルタント 株式会社
 川崎 直樹 株式会社 キンキ地質センター
 久保下 隆文 株式会社 関西地質調査事務所
 大神 昭徳 国際航業 株式会社
 秋山 晋二 国際航業 株式会社
 種平 一成 株式会社 エイト日本技術開発
 前田 直也 中央開発 株式会社
 佐川 厚志 中央復建コンサルタンツ 株式会社
 大栗 究 株式会社 建設技術研究所
 鏡原 聖史 株式会社 ダイヤコンサルタント
 酒井 信介 株式会社 阪神コンサルタンツ



受賞者の皆さん

畠中 与一 株式会社 建設技術研究所
 松本 裕司 株式会社 キンキ地質センター
 荒木 繁幸 株式会社 ダイヤコンサルタント
 木村 好延 株式会社 タニガキ建工
 西村 正人 株式会社 日建設計シビル
 小山 純二 川崎地質 株式会社
 柏木 美智代 株式会社 白浜試錐
 美王 宏文 株式会社 東建ジオテック
 山崎 充 明治コンサルタント株式会社
 島村 章吾 応用地質 株式会社
 成迫 法之 株式会社 アテック吉村

高年齢者活用に関するセミナー開催報告

センター長 中山 義久

11月22日に中小企業人材確保推進事業の一環として、表記セミナーを開催いたしましたのでご報告いたします。

団塊の世代が大量に定年を迎えて高年齢者の雇用問題は、社会として、業界として、企業として、おおきな関心を集めている問題です。「高年齢者雇用安定法」など法令の改定も進められており、公的年金の支給年齢が今後段階的に満65歳まで引き上げられることになりました。

そこで、高年齢者雇用の理解を深め、健全な企業活動につなげていただくことを目的とし、講師に経営カウンセラー2名と、内部1名を合わせて三部構成で実施しました。

一部では、法の解釈と具体的な対応例に焦点を絞り、公的年金の支給年齢の変更説明、高年齢者雇用安定法の経緯と新・旧の違い、法・規制・行政への対応等に関する事項、規定類など企業側の整備すべき事項などについて説明しました。

二部では、企業の実態を視点として、雇用に関するポイント（賃金・処遇、多様な雇用形態、経験・専門能力の活用）、高年齢者の就労に対する意欲、外部採用・内部継続雇用における活用事例などを説明しました。

三部では、センターに何ができるかを視点として、協同組合の理念である「相互扶助の精神」を軸に、高年齢者の効果的な活用で業界を活性化し、気持ちよく就労できる環境が作り出せるのではないかと。先ず具体的には交流の場の提供、斡旋システムの検討、自立支援、雇用の創出と確保などがあげられました。「(仮称)高年齢者対策特別委員会」を設置するなど、できることから検討を進めていきたいと抱負を語りました。

第33期臨時総会に合わせて特別企画としたこともあり経営者層の方々の参加も多く、活発な質疑が行われ有意義なセミナーとなりました。

今後は、提案を具体化するための行動を起こし、業界の情報発信基地としての役割を果たしたいと考えています。



第2回就職支援懇談会開催報告

センター長 中山 義久

平成 24 年 12 月 7 日、大阪キャッスルホテルにおいて「中小企業人材確保推進事業」の一環として第 2 回就職支援懇談会を開催しました。参加者は大阪府高等学校進路指導研究会実業部会の先生方（学校長を含め 10 名）と組合員の参加希望者（10 名）で、若者が入らずに悩む業界と卒業生の就職難に苦慮している学校の関係者が一堂に会して、情報交換や意見を交わすという画期的な懇談会になりました。

高村理事長と上條校長による挨拶のあと、佐藤専務理事が“現状認識と話題提供”と題して 1. キャリア教育と企業の役割、2. 地質業界とは、3. 地質調査業における高卒者の活躍の場、について資料を基に説明を行いました。内容としては、「新卒者の働く場を確保することは社会（会社）の責任」「若者に魅力のない業界は衰退する」「地質調査は、安全安心な国土の形成に欠くことのできない仕事であり、絶対になくなることはない」「フォアマンは職人であり、高卒者の方が有利である」などで、最後に、センターが業界の窓口になるので良い生徒がいたら、ぜひ一報を頂きたい、と締め括りました。

その後グループローターション形式による、自己紹介・名刺交換・懇談に移り、参加者全員と意見交換をおこない時間を忘れるほどの盛り上がりとなりました。先生方との懇談の中で、昨今の学生気質、ライフスタイルなど生活面に関することも知ることができました。また、工科高校に地質調査関係の求人票の提出が非常に少なく、双方の認知度がまだまだ低いことを認識しました。これを機にインターンシップの積極的な受入れなどにより、この業界をもっと知って貰う活動も大切であると感じました。

業界と学校・人と人とを繋ぐことができた有意義な懇談会となり、今後の展開に期待しつつ継続することの重要性を再認識しました。



盛り上がった懇談会



現状認識と話題提供

こんな時代だから、 ちょっと心に残る良い話

新年あけましておめでとうございます。
本年も何卒宜しくお願い申し上げます。

今回は、季節外れのテーマで申し訳ありませんが下記の内容にしてみました。
お暇なときには是非一読してみてください。

(稲田 記)

【雑巾がけとハタキかけ】

群馬県の赤城山の麓に金剛寺というお寺がある。住職の志田洋遠さんは子供会を30年近くもやっている。5年前、この住職から面白い話を聞いた。冬休みの子供会は、まず本堂の掃除からはじまるそうだ。赤城おろしとよばれる冷たい風が吹く土地でもあり、まさに凍てつく寒さの中での仕事である。何人もの子が、それぞれ掃除道具を持ち、白い息を吐きながらせっせと掃除をするのだが、この道具選びが面白いらしい。

小学校高学年の子はまずハタキを取るそうだ。なぜかという、ハタキは、服の袖をのばせば手を露出せずすむ（まるで、ピーターパンのキャプテンフックのカギ手状態である）。もう一方の手はポケットに入れておけば、寒さ対策は万全だ。結局、小さな子がバケツの凍るような水をつかった雑巾がけになることが多いそうだ。

志田さんは言う。“まずハタキを取っていた子が、自分からすすんで雑巾がけをするようになるまでに、3年から5年かかるんだよ” この話を聞いたとき、子供会というのは、そういう素晴らしい人間教育ができるところなのかと感心したことを覚えている。それから5年……

先日、お風呂に入っていて、ありゃりゃ！と気がついた。あの話は、子供の話ではないのだ。大人のことを言っているのだ。

この夏、私は100円ショップで買まくったウチワの裏に、可愛いホトケさまとちょっとしたジョークを書きまくり、配りまくっているのだが、これを配る時「お好きなものをどうぞ」と言ったことがあった。20人ほどの集まりだったのだが、エライことになったのだ。

“アタシが先に見つけたのよ！” “でも、私が先に取ったのよ！”

“あなたはもう好きな取ったんだから、他のは見なくてもいいじゃないの！”

なんて具合である。あまりの恐ろしい光景に、その次からは、年齢の多い方からどうぞ、と言うようにしたくらいである。3年から5年で、雑巾がけをする子がいるのに、30年たっても50年たってもハタキを持ちたがる大人がいるのだ。

仏教には「自未得度、先度他」という言葉がある。自分よりも、まず他の人を悟りの岸に渡すという菩薩の心意気を言った言葉である。いい言葉だと思う。

<参考文献><http://www.jtvan.co.jp/howa/Natori/houwa088.html>

編集後記

みなさん、新年明けましておめでとうございます。

干支も辰から巳（み＝へび「蛇」）に変わりました。私は、「蛇」は執念深く、姿形等が余り好きではないのですが、干支として巳（み）の意味を調べたところ、漢書津曆志によると「巳」（い；「止む」の意味）で、草木の成長が極限に達した状態を表しているとされており、後に覚え易くするために動物の「蛇」が割り当てられたそうです。だとすれば、今年は「種を植え我慢強くコツコツと育ててきた物事等が大きく成長し“大凛の花”が咲く年になるのでは！」と望む気持ちになりますよね。

また、年末には衆議院の選挙が実施され、自民・公明党が325議席獲得の圧勝で政権与党になりました。自民党の安倍総裁は冷え切った日本経済を立て直すため、一つの政策として“防災・減災”の公共事業等を行うと言っていますから、今後我々の業界にも明るい光が見えてきたかもしれせん。

では、みなさん「今年もいい年になるよう」にガンバリましょう。

(山岡 記)

発行 協同組合 関西地盤環境研究センター
〒566-0042 摂津市東別府1丁目3番3号
TEL 06-6827-8833 (代)
FAX 06-6829-2256
e-mail tech@ks-dositu.or.jp

編集 情報化小委員会
編集責任者 中山義久
印刷



<http://www.ks-dositu.or.jp>