

# 大地

DAICHI



(一社)東北地質調査業協会

第 65 号  
2025.3  
March





岩手銀行赤レンガ館（岩手県盛岡市）



巖美溪（岩手県一関市）

## 大地

DAICHI

第65号 2025.3 March

## CONTENTS

## 巻頭言

- 01 **ご挨拶**  
奥山清春

## 特別寄稿

- 02 **八幡平の四季のご紹介**  
高橋基世

## トピックス

- 10 **館長シリーズ：世嬉の一蔵物語**  
—酒の民俗文化博物館と酒蔵群—  
佐藤暁信

## 講座

- 22 **地質調査業ってどんな仕事をするの？**  
早坂 功

## 技術報告

- 33 **新第三紀層凝灰岩において発生した切土のり面崩壊の変状要因の考察**  
阿南春平/山田満秀/谷口雄太
- 36 **マルチスペクトルカメラを用いたダム基礎掘削面における岩盤評価の検討事例**  
窪島光志/榊原信夫/黒田卓也/白武知浩/水野直希
- 39 **軟弱地盤上の道路盛土施工中の沈下予測事例**  
福本祐太/星野笑美子/久賀真一
- 42 **土の含水比試験における推奨温度・時間の考察**  
高橋健介/清野裕丈/村形悠稀/齊藤香織

## 寄稿

- 45 **地質調査技士資格検定試験に合格して**  
三浦 敦/遊佐達也/山口絵理香
- 48 **地質情報管理士資格検定試験に合格して**  
峯浦康平
- 49 **地質技術者セミナーに参加して**  
工藤僚子/八重樫亮伍/石澤瑞穂/吉田隆徳

## 報告

- 53 **ボーリングマイスター『匠』東北に認定されて**  
平尾達也/池田 洋
- 55 **令和6年度「出前講座（技術委員会）」報告**  
菅野孝美
- 61 **令和6年度国土交通省東北地方整備局との意見交換会**  
泉 周治
- 63 **令和6年度宮城県土木部との意見交換会**  
浅田耕司

## 人物往来

- 65 **理事に就任して**  
久賀真一

## おらほの会社

- 67 **日本地下水開発株式会社**  
大沼隆/黒澤亘/山谷睦
- 70 **国際航業株式会社**  
野田牧人

## 現場シリーズ

- 73 **現場のプロに聞く**  
お食事処【大むら】  
渡邊 祐子 さん  
内海 実

## 文学エッセイ

- 75 **図書館歴訪**  
～金沢、上野、そしてムーミン  
村上佳子

## 協会だより

協会事業報告  
令和6年度定時社員総会  
令和6年度地質調査技士検定試験  
令和6年度（2024年度）「地質調査技士登録更新講習会」報告  
令和6年度（第47回）「地質技術者セミナー」報告  
令和7年新春講演会並びに賀詞交歓会

- 93 **（一社）東北地質調査業協会 会員名簿**  
正会員  
準会員  
賛助会員

## 編集後記

題 字 ● 長谷弘太郎 元理事長揮毫

表 表 紙 ● 裏岩手縦走コースから見た八幡平の山並み（岩手県：八幡平市）

裏 表 紙 ● ミツ石山の紅葉（岩手県：八幡平市）

表表紙・裏表紙 写真提供：高橋基世



## ご挨拶

(一社) 東北地質調査業協会 理事長 **奥山 清春**



日頃より当協会の事業運営に対しまして、格別のご理解、ご協力を賜り厚く御礼申し上げます。本年も引き続きよろしくお願ひ申し上げます。

東北地方には大切な雪があります。スキーやレジャーを楽しんだり、雪景色を眺めながら一年の疲れをいやしたりする日本人の多くにその風景が溶け込んでおります。近年はこの当たり前の風景が一変する時代になっております。今年には青森などに災害級の雪が降り、1月や2月には日本海側を中心に警報が出されるなど通常の生活が脅かされる地域も発生しております。一方昨年のように雪不足で全く東北ならではのイベントやレジャーが出来ないなど年や地域毎の振れ幅が極端に大きくなり、これも温暖化の影響とここ数年は強く感じております。

このような状況下、昨年の元日には能登半島地震が発生し、大変な被害が発生し、一年経過してもまだまだ復興の途中と聞いております。被害地域の皆様の一日も早い復興をお祈りいたします。また昨年も全国各地で災害が発生し、7月には山形県と秋田県での人的被害も出る豪雨災害が発生しました。災害対応された企業におきましては、大変ご苦勞様でした。今後もこのような災害に備え、また災害協定に基づき積極的に対応させていただき、関係各所の皆様と一層綿密に連携を取りながら、安全・安心につながる

地域づくりに取り組んでまいります。

今年も国内、世界経済とも非常に厳しく難しく、いくつもの課題のある一年と予想されております。政治情勢も大変騒がしく、また様々な分野における物価高が続いております。引き続き我々業界も働き方改革の一層の推進が求められております。そのうえ賃上げ、若手技術者の雇用や技術の伝承、BIM/CIMなどの積極的な活用、そして何よりも引き続き防災・減災、災害対応などが非常に重要となっております。このような社会情勢に敏感になり、しっかり把握したうえで、協会員一丸となって、より一層前進するよう取り組んでまいりたいと思ひます。

今年の9月11～12日、東北地方では12年ぶりの全地連技術フォーラムが山形で開催されます。協会員の皆様には是非技術発表をはじめ積極的な参加とご協力をお願い申し上げます。全国各地より600名を超える方々の参加が見込まれております。是非交流を深めると同時に東北ならではのおもてなしをして盛り上げていきたいと思ひます。

最後になりますが是非今年も、会員皆様にとって良い年となるよう祈念いたしまして、本年もよろしくお願ひ申し上げます。



# 八幡平の四季のご紹介



八幡平マウンテンホテル 自然ガイドステーション 高橋 基世

## ◆八幡平はこんなところ

『八幡平』と書いて『はちまんたい』と読みます。

山の形はなだらかで、オオシラビソの森の中に山頂があります。登山口から山頂までの標高差は約70m。登山というよりは『散策』という言葉が似合うお山です。

昭和31年に十和田八幡平国立公園に追加指定されており、標高は1,613mと高くはないものの、植物の種類の多さが魅力です。日本百名山や花の百名山にも選出されており、2時間半ほどの散策で数十種類の高山植物に出会うことができます。

登山道からは岩手県の最高峰・岩手山(2,038m)、早池峰山(1,917m)、青森県の岩木山(標高1,625m)、八甲田山(1,585m)、秋田県の秋田駒ヶ岳(1,637m)、秋田と山形にまたがる鳥海山(2,236m)などを望むことができます。

八幡平の語源はアイヌ語の『バツ オマンルタイ』(意味は『稜線の上の神秘の森』)からきているといわれています。

す。まだこの地に大和朝廷の力が及ばなかった時代から八幡平は自然に恵まれた豊かな土地だったことがうかがえます。

岩手県にはほかにも盛岡・沼宮内・安比・釜石など、アイヌ語が語源とされる地名が残っています。

伝説では『八幡平』の名付け親は坂上田村麻呂といわれてきました。

『坂上田村麻呂がこの地に棲む鬼を討伐するため八幡平の地を訪れた際に、その美しさに心打たれ、八幡神を祀って戦勝祈願をしたことから八幡平と名付けられた』

しかし歴史は勝者の視点から語られるもの。追いやられた『鬼』は鬼と語られているけれど、実際は平和に暮らしていたアイヌの人々だったのかと思うととても切ない気持ちになります。今も残る地名が時を超えて『ここにわたしたちが暮らしていたんだよ』と言っているような気がします。

## ◆春

八幡平の春は雪が解けたところから、まだらに始まります。

雪解けが進むにつれて麓の方からブナやダケカンバの新緑が山肌を上ってきます。まるで『春』が目に見えるようです。残雪の白と柔らかな緑のまざりあい美しい、春の訪れを感じさせる景色です。



高山植物が彩る八幡沼



新緑の八幡平の山並み

八幡平は1年の半分が冬といってもいいくらいで、長く雪に閉ざされます。山の植物も動物も麓に暮らす人間も春という季節には希望のような、憧れのような気持ちを抱いているように感じます。あたたかな陽ざしが山々を包み、山菜が顔を出すころはみんなお山に繰り出さずにはいられません。

5月、木の上からは、エゾハルゼミの音がシャワーのように降り注いできます。森の奥からはポポッポポッとツツドリのさえずりが聴こえます。



〈エゾハルゼミ〉  
 虫販売と付きますが、  
 北海道から九州まで分布  
 しています。八幡平では  
 標高400m～1,000m付近の  
 森の中で暮らしています。  
 体長3.5cm程の小はなせです。

エゾハルゼミ

道路沿いでは雪から顔を出したばかりのひよこのような黄色いフキノトウのとなりで1メートルほどにも成長したお化けフキノトウが綿毛を飛ばしています。

雪のある場所と無い場所では季節の進みが全く違います。フキノトウには雄株と雌株があり、雌花はどんどん成長して姿を変えていくので地元では『ぼっけ』（『化ける』の意味）と呼ばれています。



フキノトウと成長したフキノトウ

<sup>ねまが</sup>根曲竹と呼ばれる、チシマザサのたけのこは春のごちそう。山の生き物たちも食べに来ます。山を歩いていると竹藪からガサガサと音が聞こえ、慌てて『クマさんですか〜?』と声を掛けると『おーい』と返事が返って来てほっと胸を撫でおろすことも度々あります。このあたりでポピュラーな山菜のボウナ（ヨブスマソウ）、コシアブラ、ウドなど次々と顔を出します。



ボウナ



ウド

麓の街の桜が咲き終わるころ、山ではミネザクラという高山性の桜が咲き始めます。麓では4月中旬にソメイヨシノが開花しますが、八幡平の中腹から山頂では6月までお花見が楽しめます。ミネザクラは場所によって開花時期にひと月ほど差があり、日当たりのいい車道際は果実（サクランボ）になりかけていて、すぐ近くのくぼ地ではまだつぼみという光景もよく見かけます。





ミネザクラ

## ◆ドラゴンアイ

5月下旬から6月中旬にかけて、八幡平山頂へ向かう登山道の途中にある『鏡沼』が大勢の観光客でにぎわいます。『八幡平ドラゴンアイ』が見ごろを迎える季節です。

鏡沼は大昔の噴火口に雪解け水が溜まってできた、直径50メートルほどの円い火口湖です。沼の雪解けによって目玉のような模様が浮かび上がります。2016年の春、この光景を目にした台湾の旅行者がつけた名前が『ドラゴンアイ』です。

きっと何百年ものあいだ、数えきれないくらいの人がこの景色を見てきたと思うのですが、この旅行者のネーミングセンスと現代のSNSという文明の利器が揃っていたことで世界中に知られることになりました。30年前だったら、知られることはなかったかも知れませんね。

中心に水が溜まることを『開眼』と呼びますが、その後10日ほどでドラゴンアイはもとの沼に戻ってしまいます。



八幡平ドラゴンアイ

## ◆鬼界アカホヤフテラ

八幡平山頂周辺に散らばる火口湖は太古の八幡平の火山活動を物語っていますが、八幡平にはもう一つ別の火山の痕跡が残されています。それは、八幡平からおおよそ2,000kmも離れた鹿児島島の鬼界カ

ルデラの火山灰です。今から約7300年前、現在の九州と沖縄の間で世界でも稀にみる大規模な海底火山の爆発がありました。この噴火によってできたカルデラが『鬼界カルデラ』です。この時に舞い上がった火山灰などの粉塵を『アカホヤ』と言います。これまで、八幡平へは届いていないといわれてきましたが、近年、八幡平にもこの粉塵の層が存在することが明らかになりました。遠く九州で起きた巨大噴火の痕跡が八幡平にも届いているなんて、自然の力にはほんとうに驚かされます。

## ◆夏

八幡平で雪のない季節は6月下旬から10月までの約4カ月。10月の中旬に雪が降ることもあります。

八幡平の夏は一瞬。春と夏・夏と秋が混ざり合っているような印象です。

この短い季節に植物たちはこぞって花を咲かせ、1週間経つごとに花の種類が移り変わります。



ニッコウキスゲの群落

早春の花であるミズバショウは6月頃に咲きます。

尾瀬ヶ原湿原の夏の景色を歌った『夏の思い出』の歌詞をご存じでしょうか？

歌の中にミズバショウが登場します。作者の江間章子氏は子ども時代をお母様の出身地だった平館村（現在の八幡平市平館）で過ごしています。6月といえは麓では汗をかくくらいの陽気です。そんな季節に咲いていたミズバショウの花は彼女には夏の花として記憶されたのかもしれない。



ミズバショウ



八幡平の高山植物

#### ◆アサギマダラ

夏の盛りともいえる7月下旬ころにはアサギマダラに出会えるかもしれません。

羽を広げた大きさは5～6cmほど。あまり羽ばたかず、風と空気の流れに身を任せてふわふわと優雅に花の間を舞っています。羽の白い（実際には半透明の水色）部分に陽が当たると、浅葱色（青緑）に輝くことからその名があります。

アサギマダラは日本や台湾、朝鮮半島で生まれ、自分の好む花を求めて旅をする渡り蝶です。

その一部が夏の八幡平にもやってきま

す。中には2,500kmも移動した記録もあります。

蝶には種類ごとに食草（好みの草）があるのですが、八幡平のアサギマダラの場合はヨツバヒヨドリの蜜を吸っています。八幡平で産卵し、翌年生まれた蝶はまた日本各地へ旅をします。



ヨツバヒヨドリの蜜を吸うアサギマダラ

#### ◆秋

8月に入ると八幡平山頂周辺は秋の雰囲気漂い始めます。麓はまだまだ暑いのですが、お山の上の空気は冷たく、花はリンドウがメインになってきます。そしてシラタマノキ（白玉の木）、ツルリンドウ（蔓竜胆）、ツルコケモモ（蔓苔桃）など、様々な色の実が目を楽しませてくれます。

シラタマノキは夏にスズランのような白い花が咲き、名前の通り真っ白な実をつけます。果実にはサロメチールという、湿布薬に含まれるものと同じ成分があり、潰すとハッカの様な爽やかな香りがします。



シラタマノキ

リンドウは日本国内だけで30種類以上があるといわれています。リンドウの味はものすごく苦いため、苦さで有名な熊の胆に勝る苦さという意味で『竜胆』という文字が当てられています。



数ある中で一風変わっているのがツルリンドウです。蔓を伸ばして地面を這い、周囲の草木に絡まって育ちます。花は薄紫であり目立ちませんが、秋には宝石のルビーの様な赤く美しい実をつけます。この実は冬のあいだ雪に埋もれますが、春になってもその色と形をとどめています。



ツルリンドウ

ツルコケモモは蔓になって湿原を覆っています。『ツルコケモモ』と聞いてもすぐには浮かんでこないと思いますが、『クランベリー』という名前は聞いたことがあるのではないのでしょうか。ドライフルーツにして売られています。クランベリー cranberry のクランの語源は英語で鳥の鶴 (crane) のことです。ツルコケモモの花の形が鶴の頭に似ていることからこの名があります。ちなみに重機のクレーンも語源は同じです。なんとなく鶴に見えてきませんか？



ツルコケモモ

子どものころ祖母から聞いた話ですが、私の祖父は若いころ (100年近く前) 船の乗組員としてサハリンに行ったことがあるそうです。サハリンの港町には民家のすぐそばからはるか遠くまで木がほ

とんど無い広い野原が広がっていたそうです。そこにはコケモモが一面に実っていて、人々は夏にその実を摘んで樽に貯め、ワインのような飲物を作るのだそうです。寒さがきびしく冬場は野菜が穫れなかった当時のサハリンではこのコケモモの飲物でビタミンを摂っていたのです。どんな味がしたのだろうか？ 祖父の見たサハリンはどんな景色だったのだろうか？ 行くことが叶わない異国の地に興味が尽きません。

八幡平の紅葉は湿原の周りの草紅葉に始まり、10月中旬には中腹のダケカンバやナナカマドの紅葉にバトンタッチしていきます。麓が錦に染まるころ、山頂周辺は草紅葉も終盤。植物たちがひっそりと雪を待つ、小さな話し声が聞こえてきそうです。



草紅葉の様子 (黒谷地湿原)

#### ◆ブナ

八幡平の中腹にはブナ林が広がっています。ブナは森に降った雨や雪の水分を森に蓄えてくれます。そばの実を大きくしたようなブナの実には別名『蕎麦栗』『稜栗』(『稜』には角立っているという意味があります。) と呼ばれます。森の動物たちの大切な食料になっています。中には人間が食べても美味しいナッツが入っています。くるみに似た味がします。

ブナには芽吹くと周りに落ちた実の成長を抑制する成分を出す習性があり、密生になることを自ら防いでいます。言葉を持たずとも植物が目的をもって思考していることに驚きます。

ブナを表す漢字に『櫨』があります。『木としての価値が無い』という意味です。

樵材は乾燥が難しいため狂いやすく、木材として使いにくいことからこの漢字が生まれたといわれ、一時期は価値のないブナの森をどんどん切り開き、草地や杉の植林に変えていった時代があります。

しかし、この漢字にはもう一つ別の思惑が隠されているという話も聞きます。ブナの保水能力や自然の中での大きな役割を理解していた昔の杣人（林業を生業にする人）たちが、ブナをいたずらに切らせないためにわざと価値がないような名前を付けたという説です。ひとつの説にすぎませんがもし、本当だとすれば昔の人々の思慮深さ、賢さに頭が下がります。ブナの大切さが理解され、世界遺産として守られるようになったのは最近になってから。今ではブナは森の生き物や私たちの暮らしを守り、美しい新緑や秋の陽ざしに照らされる黄葉を楽しむことができます。自然の中に役割や価値を持たないものなど無いのだと考えさせられます。



ブナの巨木とブナの実

#### ◆きのこ

木の種類の多様な八幡平ではきのこの種類も豊富です。色も形もユニークなものばかりで、観察するだけでとてもわくわくします。

ホコリタケという種類のきのこは成熟

するとお団子の真ん中に穴が開いて雨粒が落ちた衝撃で胞子を吹き出します。子どもたちが見つけると指でつついて遊ぶのですが、まんまときのこに利用されていると言えそうです。



ホコリタケ

タマゴタケは真っ赤な傘と黄色い脚が印象的なオシャレなきのこ。まさにたまごのような白い球が割れてきのこが出てきます。派手なきのこには毒の印象がありますが、タマゴタケは例外です。地元ではきのこ粥や塩焼きにして食べられています。でも、世の中には似た色のきのこもありますから、野生のキノコを食べるときには十分にお気を付けください。



タマゴタケ

わたしの4歳の息子はまるで絵本の「こびとづかん」に出てくるこびとでも探すような感じできのこを探して遊んでいます。見つけてはつついてみたり、話しかけてみたり、「おうちに連れて帰って育てる」と言って楽しんでます。大人はついつい『きのこの価値 = 食用 or 毒』『植物の価値 = 美しい or 雑草』のように色眼鏡でとらえてしまいがちですが、小さい子どもは人間の世界と自然に境界がなく、自然を身近な存在に感じているような気がします。わたしもそうでありたいと思います。



## ◆冬

あまり知られていませんが、八幡平の樹氷の数は日本一多いと言われてます。白い帽子をかぶってたたずむ岩手山に向かって見渡す限りの樹氷原が広がります。岩手山の肩にうっすらと見えるのは日本百名山の早池峰山です。山頂付近の樹氷は最も成長していてまさにモンスター。怪獣の背中のようなです。歩いていけば暑いくらいですが、少し休むと頬が寒さでぴりぴりしてきます。厳冬期の八幡平には夏とは違い、容易に人を寄せ付けない厳しさが感じられます。

冬季は車で登れるのは岩手側も秋田側も中腹まで。ゴンドラなどのインフラが無いので、樹氷を見に行くためには往復6時間以上歩かなければなりません。ぜひ専門ガイドと一緒に楽しみください。



八幡平の樹氷原



八幡平山頂付近の樹氷

## ◆オオシラビソ（アオモリトドマツ）

樹氷が出来る為に欠かせないのがオオシラビソです。岩手県ではアオモリトドマツ、秋田では緒檜もろびと呼ばれています。長野から青森までの高山に自生する日本の固有種です。八幡平はオオシラビソの生育数日本一の山でもあります。

秋田のマタギの間では山の神様はオオシラビソを燃やした煙の香りを好むといわ

れており、猟で山に入る前にはこの枝を燃やした煙で身を清め、魚のオコゼの干物を備える風習があります。山の神は女神さまでとても醜い顔をしており、自分より醜いオコゼを供えると喜ぶのだそうです。



お供え物のオコゼ

オオシラビソにはフィトンチッドというリラックス効果のある成分が含まれており、葉をたたくと青みかんのような爽やかな香りがします。森を歩いていると爽やかな気分になるのにはフィトンチッドが関係しています。

八幡平のオオシラビソは非常に成長が遅く、芽吹いてから実をつけるまでに30～50年ほどかかるといわれています。強風の吹きすさぶ厳しい環境に生育するため、その寿命は200年ほどといわれ、樹木の中では短命です。いつまでも樹氷が見られるように、大切に守っていききたいですね。



雪に埋もれるオオシラビソと青い球果

### ◆自己紹介

わたしは八幡平市のお隣、今は盛岡市になった旧玉山村の生まれです。八幡平の麓にある『八幡平マウンテンホテル』にフロントスタッフと登山ガイド兼任で勤務しています。

実家の周りは田んぼと里山。子どもの頃の遊び場はもっぱら田畑や近くの森の中でした。

水路でドジョウやアカハラを捕まえたり、オタマジャクシを飼ってみたり、山でみつけた木の実やキノコが食べられるのかどうか気になって、家に持ち帰っては図鑑とにらめっこしながら絵を描いていました。

今でも当時と同じように山の中で見た様々な植物や生き物について調べることが好きで、ときどき絵を描いています。写真やイラストとともにお山や植物やきのこなどについて紹介する『基世のお出かけ日記』をマウンテンホテルのロビーで公開しています。お越しの際にはお手にとっていただけると嬉しいです。



基世のお出かけ日記

### ◆八幡平マウンテンホテルのご紹介

少しだけ『八幡平マウンテンホテル』についてご紹介させていただきます。

八幡平マウンテンホテルは八幡平の麓に位置しています。岩手山や紅葉で有名な三ツ石山の登山口からも近く、夏場はトレッキングの拠点として、冬場はスキー場も営業しておりますので、ウィンタースポーツを楽しむお客様でにぎわいます。日本山岳ガイド協会認定ガイドも在籍しており、観光やトレッキングコー

スのご相談にも応じます。スキー場は2か所あり、ホテル直結の『パノラマスキー場』は緩斜面が初心者の方やご家族連れに人気です。ツリーランや急斜面を楽しみたいお客様向けの『下倉スキー場』へはホテルから無料シャトルバスで10分の距離です。ベストシーズンは1月中旬から2月。極上のパウダースノーを楽しむことができます。八幡平へお越しの際には四季を通じて豊かな自然と温泉を満喫できる当館へ、ぜひ遊びにいらしてください。



八幡平マウンテンホテル



パノラマスキー場



下倉スキー場

#### 八幡平マウンテンホテル

〒028-7302

岩手県八幡平市松尾寄木1-509-1

TEL : 0195-78-4111

E-mail: info@trs-h.com

HP: www.hachimantai.co.jp



# 世嬉の一蔵物語

## —酒の民俗文化博物館と酒蔵群—



酒の民俗文化博物館 館長 佐藤 昉喜

世嬉の一酒の民俗文化博物館は、1986年（昭和61年）に、酒の仕込蔵（お酒を発酵させる場所）の土蔵を改装して開館しました。現在ある7棟の酒蔵の再開発事業の一環としての改装でした。

この蔵は、東北有数の大きさを誇る土蔵です。間口八間半（約15.5<sup>間</sup>）、奥行き27間（約49<sup>間</sup>）、高さ7間（約13<sup>間</sup>）の総二階建てです。

この蔵は、トラス組み・クイーンズポストと言われる西洋式の梁組を採用しているため、大きく作れたのです。

一般的な土蔵の梁組は、大きな太い木の曲がりを利用します。従って自然の木の大きさの制約を受けます。しかしトラス組みは、三角形全体で屋根の重量を支えるため、木材を繋いで大きく出来、梁の横幅や高さを大きく出来るのです。

館内には、往時の酒造りの道具が、製造工程順に展示されていますが、大きな釜や桶だけで無く、酒造りのほとんど全ての道具、例えば「麴蓋」、「櫛」のような酒造に直接使われる道具や、「ささら」のような掃除道具や「むしろ」など、通常は破棄されてしまうような用具まで揃っています。

その数は、約1,600点です。

この博物館は、以上の大きな土蔵自体の保存と伝統的な酒造りの用具類の保存を目的とした博物館なのです。

博物館の直接の入館者は、年間約16,000人とそう多くはありません。しかし、付属のレストランやお酒の直売所などを備えているので、それらの来場者を

加えると年間約40,000人ほどの来場者となります。



写真1 博物館前景

### （博物館の行事）1、歴史を食べる会

この博物館の特徴は、単に展示だけでなく、地域の伝統行事などの復活活動を地域の古老や郷土史研究家の助けを借りて手がけてきました。

最初に有名になったのは、「歴史を食べる会」でした。食文化史研究家の永山久夫先生の指導による「再現食と講演」の行事です。

卑弥呼の食の再現を皮切りに、聖徳太子、小野小町、春日局（当時NHK大河ドラマで放映されていた）、芭蕉に至る5回の歴史的な食の再現でした。

この年は、芭蕉の奥の細道の旅300周年の年でもありました。

### （博物館の行事）2、田植え・稲刈り

幼稚園児による田植え、稲刈りもこの地方の季節の風物詩となりました。

一関の伝統的なもち食文化を子供達に継承しようと、平成3年、博物館前にミニ田んぼを作り、稲を植えました。

親しい友人から「食糧管理法違反だぞ」（「食糧管理法」は平成7年廃止）などと冷やかされながらの出発でした。

そのうちに、近所の幼稚園児による田植えや稲刈り、餅つきのイベントとなって行きました。わずか5坪（約17㎡）ほどの小さな田んぼを取り囲み、園児やご父兄など数十人が田植えや稲刈りを楽めます。

先生方も泥だらけになった園児のお世話に大忙しです。園児達は、作業の後のお餅が楽しみです。

5月頃には、園児たちが田んぼを取り囲み、緑に伸びた苗を見ながら「大きくなあれ、大きくなあれ…」と励ましています。



写真2 幼稚園児の田植えか稲刈り

### （博物館の行事）3、伝統の門松の再現

江戸時代から伊達藩で広く飾られていた独特の門松があります。

当館の開館をきっかけに、今は廃れてしまったこの伝統の門松を再現したいとの郷土史研究家の要望もあって、その再現と伝承の行事を始めました。

この地方の伝統的な門松は、門の形をしています。枝が三層に重なった「三蓋の松」と言われる松の木を両側に建て、笹のついた竹を添わせます。松の木の上に横木を渡して門の形にします。

松や竹の足下は、割った短い栗の木を三方から斜めに当てて支え、縄で三段に縛って押さえます。縄は七五三となるよう下は七重に巻き、真ん中は五重、上の三段目は三重に巻いて縛ります。横に渡した横木にしめ縄を飾って出来上がりです。

この伝統門松建てについては、復活を始めた1991年（平成3年）頃は、その作り方を知る人が少なくなって、後継者の存続が危ぶまれていました。

しかし、毎年12月15日と日を定めて博物館前に飾っていただき、あわせて新酒のお披露目である酒林（さかばやし・杉の葉のくす玉）の飾り日として開催して来ました。

その活動の継続の結果、マスコミ各社が取材に訪れてくれるようになり、地域の暮れの風物詩として定着しました。

制作に携わる人も、今では巖美地区（一関市の西の地域）に「伝統門松伝承保存会」が出来て、10人近くの伝承者が活動しています。

更にこの門松は、元々は伊達藩全体に広がっていたものであったことから、伊達藩の本拠地である仙台でも復活させようとの運動が起きました。当館からは資料を提供して、活動のお手伝いをしました。

今では仙台だけではなく、旧伊達藩の各地へと広がりを見せています。



写真3 門松建て新聞記事



### (文学の蔵)

2010年(平成22年)からは、博物館の一角を使って、市民団体「一関・文学の蔵」が設置する「一関・文学の蔵」(入場無料)が開館しました。

わずか12坪(約40㎡)の「日本一小さな文学館」ですが、一関ゆかりの作家・俳人12人の著書や原稿などを展示しています。

行政の補助もなく会費と寄付金とで運営しているので、「市民立の文学館」を誇っています。

この建設には、多くの支援者の寄付と井上ひさしさんが「助っ人」(ご本人の言葉)として支援して下さったお陰がありました。

世嬉の一は、事務局としてお手伝いをしています。

市民団体「文学の蔵」の活動は、1989年(平成元年)に始まっています。

一関にゆかりの作家などを顕彰し「このころのまちおこし」を目指す運動です。



写真4 文学の蔵内部

### (文学の蔵の名前の由来)

文学の蔵運動は、二つの運動が合流して生まれました。

当初、博物館の開館を機に、世嬉の一にゆかりの文学者の顕彰をしようとの動きが生まれました。

文学愛好家の方々の「藤村・ひさし記念館」構想です。世嬉の一の敷地内に鳥崎藤村の顕彰の看板を建てたり、「鳥崎藤村と一関」のパンフレットを作ったりしました。

一方、一関の都市計画のために取り壊

されることになった三階建ての土蔵の復元運動もありました。この土蔵は、中心商店街の呉服店にあった建物でした。

三階建ての土蔵は、一関としては珍しいことと、商業華やかかなりし頃のモニュメントとして再建しようとの構想が生まれました。

蛇足になりますが、当時の都市計画は(個人的感想からは)妙な計画でした。

大町通りと言われる街路の一区画の全ての建物が、一軒分づつ横に移動するという計画です。都市計画で道路拡張などによる個人の土地などの減歩は補償の対象にならないそうです。それで地域の人々の負担が皆平等になるようにするためとのことでした。

この計画で、多くの土蔵や、三階建ての土蔵のような珍しい建物や、大きな庭園、閑院の宮様の宿泊した建物など、後世に伝えたい建物などが数多く消えて行ったのです。

ともあれ、以上の二つの流れが自然に合体した結果、文学の蔵運動になったのでした。

「蔵」の名前がついたのは、音楽との対比からでした。

世嬉の一の近くに「ジャズ喫茶」として有名な「ベーシー」があります。この建物は、元々は醤油製造の土蔵を改築したものでした。土蔵は音響が良いのだそうです。

「ベーシーが音楽の蔵だから、こちらは文学の蔵にしよう」と決まったのでした。

### (世嬉の一と鳥崎藤村)

前述のように、文学の蔵運動は、世嬉の一に滞在した文学者の顕彰運動と三階建て土蔵の再建運動が合体してまちおこし運動となっています。

まず、若き日の鳥崎藤村が、明治26年に、世嬉の一の前身である「熊文」の社長の長男・熊谷太三郎の英語の家庭教師として滞在しています。

一関に来るきっかけは、藤村の失恋にあったと言われます。

若き日の藤村・島崎春樹は、東京女学院（明治学院大学の前身）の英語教師でした。

その教え子である佐藤輔子<sup>すけこ</sup>に恋をします。

佐藤輔子は才媛だったようで、卒業時には代表で答辞を読んでいます。その答辞が残っていますが、流麗な筆文字で、その才媛ぶりが忍ばれます。

藤村は恋心を抱きますが、輔子には既に親同士の決めた許嫁があって、藤村は失恋してしまいます。

後には色々と女性問題を起こす藤村ですが、その頃は純情だったのでしょうか、失恋の痛みからか学校を辞職し、関西放浪の旅に出たり鎌倉のお寺に籠もったりしていました。

そのような折に、キリスト教の普及で一関に来ていた親友の北村透谷のすすめで一関にやってくるのです。

一関に来るときの様子を藤村は小説「春」で次のように著しています。

なお「春」は、理想の春、芸術の春、人生の春をめざし、傷つく藤村の心情を現わして居るとのことです。小説では名前や地名を換えて記しています。

「青木（注・北村透谷）が想像していたとおり、果たして岸本（注・藤村）は困っていた。早速青木は東北行の土産話を始めた。

八戸（注・一関）に大きな造り酒屋がある。その若主人というはなかなか話せる男だ。蔵書も沢山ある。一つ行ってみる気はないか。酒屋の居候も面白からう。そう岸本に勧めたのである。

早く遠いところへ行け—そういう声が岸本の耳の底にあった。遠く離れて、許嫁のある人を忘れたいと思う程、彼の胸は堪えがなくなったのである。そこで八戸行きを急いだ。」

さらに一関に着いた時の様子を童話「眼鏡」に著わしています。

「漸く一の関に着きました。旦那（注・藤村）が酒屋へ訪ねて行きましたら、丁度若主人はお風呂に入っていた時でした。遠いところへ好く来て呉れたと言って、若主人は大層喜びました。

其の若主人に案内されて、旦那は土蔵の内へ入って見ました。そこには若主人の集めた様々なめずらしい本が本箱に入れて並べてありました。

『酒蔵の方へ案内しよう』という若主人に随っていきますと、天井の高い蔵の内には見上げるほどの大きな樽が幾つも幾つも並んで居ました。」

#### （佐藤輔子と一関）

実は一関は、佐藤輔子ともゆかりがあったのです。

輔子はその幼い頃に、父・佐藤昌造が一関で磐井郡長（注・明治期に一関は、磐井群の外、水沢県になったり一関郡になったりした）として赴任しており、輔子は一関の小学校に通っていたのでした。

藤村は、そのことを知ってか知らずに来関したのか、興味あるところです。

#### （文豪への跳躍の地・一関）

藤村が一関に滞在したのは、わずか半月ほどでしたが、よほど心に残ったのでしょうか、前述のように、その時の様子や心境を童話「眼鏡」、小説「春」、小説「桜の実の熟する時」にも著わしています。

また、一関を離れた後、仙台の東北学院に就職していますが、その時に著わした詩集「若菜集」が認められて文豪への道を駆け上がって行きました。

「若菜集」は自費出版されましたが、その費用として熊谷太三郎からお金を借りての出版だったとのこと。

「若菜集」や「春」など、藤村にとって一関は大きな影響を与えたところだったと言えます。だとすれば一関は、藤村が文豪に羽ばたくためのスプリングボードの地だと言うことができます。



なお、その借用証書が現在でも残っており、そのコピーが文学の蔵に展示されています。

借用証書が残っているということは…。

### (さらに蛇足・藤村と輔子の恋)

藤村と輔子の恋愛について、従来は相思相愛だったと言うのが通説でした。

文学愛好者の監修で作られた「島崎藤村と一閑」のパンフレットには、次のように掲載されています。

「輔子には親の定めた婚約者鹿討豊太郎がおり藤村との板挟みに苦しんだ。明治27年4月、鹿討豊太郎とともに札幌に住んだが、翌年8月24歳で病死している」

また次のようなエピソードがまことしやかに語られてもいます。

「輔子が卒業するときに、藤村に一通の手紙を残しました。それには『この身は許嫁の元に、我が心は師のもとに』とありました」と言うものです。

「嫌な女ね…」と感想を漏らした女性作家もいましたが、確かに心が他の男の元にあるのでは、許嫁が可愛そうに思えます。

しかし、地元の作家で「文学の蔵」の二代目の会長だった及川和男氏が、この二人の関係は恋愛関係ではなく、藤村の一方的な恋慕、つまり片思いだったと述べています。

及川和男氏は、著書「佐藤輔子の日記」を公表していますが、資料として残されていた輔子の日記を詳細に調査したところ、藤村のことにふれた記述が数カ所あるそうです。

しかしその記述は、藤村を恋愛の対象としてではなく、尊敬する先生としての記述だけであるということです。



写真5 佐藤輔子の写真

多分、藤村ファンの誰かが、藤村が片思いでは可愛そうだと作り上げた話が定説化したのでしょう。

しかし「嘘も100回言うと本当になる」の言葉のとおり、次第に実際にあったこととして伝わり、パンフレットにも掲載される迄になったのでしょう。

いろいろな事象について、歴史的な時日として伝わる誤謬は多々あるようです。

一閑の名物と言われる「時の太鼓」にも、似たようなエピソードがありますが、そのうちにどこかの大統領が言っていることも、歴史的事実になってしまうかも知れませんね。

さらに付け加えますと、世嬉の一の博物館の敷地内にある神社は、「初恋神社」のニックネームがあって、恋愛成就に御利益があるとされています。

実際に、この神社のお参りが縁で結婚に至ったとの話が寄せられています。藤村が片思いだったから、神様はお参りの人々には願いがかなうようにしたのでしょうか。



写真6 「島崎藤村と一閑」パンフの写真

**(井上ひさしさんと一関)**

井上ひさしさんは、昭和24年に当社の蔵の一つに滞在しています。

当時、一関で行われていた大きな堤防工事に携わっていた井上組として、一家を挙げて故郷の山形県からやってきたのです。

井上さん一家は、元々は土建業ではなく薬局でした。お父さんは、井上さんが5歳の時に病没して、お母さんが経営していました。

お母さんは商才があったようで、経営は順調だったそうです。やがて旅の浪曲士と一緒に暮らしますが、この男が店の店員の女性と仲良くなり、あろうことか貯めていたお金を盗んで駆け落ちをしてみせます。

その男が一関にいるということを突き止めたお母さんは、男が土建業として一関の堤防工事に携わって居たところへ乗り込み、男を追い出してその土建業を引き継いでしまったというのですから、すごい肝っ玉母さんです。

この経緯は、お母さんである井上マサ著「人生はガタゴト列車に乗って」に、縷々記されています。



写真7 味噌蔵の写真

こうして約10ヶ月位過ぎた頃、中心となって働いていたお兄さんが結核を発症し一関の国立療養所（現・国立岩手病院）に入院してしまいます。

井上組は解散し、お母さんは市内の飲食店で住み込みの店員として働きに行きます。子供達は連れて行けないというの

で、カトリック教会の神父さんのお世話で、井上さんと弟さんは、仙台の教会施設ラサールに預けられます。

井上さんは、やがて仙台一高、上智大学へと進み、釜石保健所の職員などを経て、有名人になって行きました。

**(井上ひさしさんと文学の蔵)**

井上ひさしさんが文学の蔵と関わりを持つようになったのは、平成3年からでした。

その年は芭蕉の奥の細道300周年にあたります。一関市では、記念の講演会の講師に井上さんを招こうと企画しました。

その機会に、文学の蔵では井上さんに色川武大さんの遺品の保存活動に支援をお願いすることとしました。

色川武大氏は（別名・阿佐田哲也）は、『麻雀放浪記』などで有名です。ジャズ喫茶ベーシーのマスター菅原氏のお世話で一関に移住したのですが、移住後1か月ほどで急逝しました。

その遺品、レコードやビデオテープ、映画フィルムなどを一関市に寄贈してもらい顕彰しようとしていたのです。

ところが東京のファンの人などから、レコードは引き受けたい、ビデオがほしいなどと、遺品の引っ張りっこ状態になっていたのです。

井上さんは、「作家は亡くなれば忘れ去られていくものですが、皆さんのように顕彰して行こうと言うのは、大変ありがたいことです。東京で埋没してしまうより、一関に置いた方が役に立ちます」と、全面的に支援を約束してくれました。そして未亡人を説得して下さり、遺品一式は、一関市に寄贈されました。一関市議会では、そのお礼の予算を可決しました。

この事をきっかけに、井上さんは文学の蔵の活動に共鳴して下さり、ご自分から会員になることを申し出て下さいました。

それで特別会員の制度を作り、その第1号に就任していただいたのです。





写真8 井上さんの講演写真

### (蔵の歴史)

博物館となっている土蔵（元は「大蔵・おおくら」と呼ばれていました）は、1918年（大正7年）に、初代社長・佐藤徳蔵が建設したものです。

当時は約3,000坪（約10,000㎡）の敷地に14棟の蔵や作業場と離れ座敷を備えた酒造場でした。江戸時代から続いていた「熊文」を、徳蔵が引き継ぎましたが、その際に蔵を大規模に建て替えたものです。

蔵群は、土蔵だけでなく石の蔵や煉瓦蔵など和洋折衷の建物群が、中庭を中心に酒の製造工程順に、それぞれの役割をなして取り囲む配置でした。

全体の設計者は、遠縁に当たる小原友輔です。東京駅の設計で有名な設計者・辰野金吾の直弟子の一人です。

酒蔵は1万石（18,000kl）を生産出来る規模で、最盛期は3,500石（6,300kl）を造り、岩手県では「北の浜藤、南の横屋」と言われる大きな酒屋でした。

注・浜藤は旧・岩手川、横屋は当社の屋号

### (合併による酒の休造)

太平洋戦争中の昭和19年、戦況は困難を極め、国内の物資不足や米の逼迫なども有り、国策により企業統合が図られます。酒造業界でも、ほぼ強制的に合併統合が行われます。

一関地方では、酒蔵14軒が合併して両磐酒造となり、初代の社長には徳蔵の弟で「玉の春」の社長・佐藤秀平が就任します。

世嬉の一の蔵は、国の被服省の倉庫と

して借り上げられます。専務であった二代目社長の佐藤正は、軍属として管理に当たりました。

戦後は、占領軍であるアメリカ軍の倉庫として接收されますが、これは短期間で終わりました。

ほっとしたのもつかの間、一関は大災害に見舞われました。

### (カザリン台風、アイオン台風による水害)

昭和22年9月、カザリン台風による大雨が水害をもたらし、一関の市街地の大半が人の背丈を超えて水没しました。

この水害は、北上川の狭窄部に流れる水量を超える増水のため逆流したことによるものでした。盛岡市の北の岩手町に源を発する北上川は、岩手県の中央部をほぼ真直ぐに南下し、一関の北で南東に向きを変え、北上高地を横切って宮城へと流れます。

北上高地が狭窄部となっているため、逆流した水は市街地にあふれ出したのでした。

その被害の傷跡も癒えない翌昭和23年9月に、一関はふたたび大水害に見舞われます。

アイオン台風による大雨のためでした。

今度は、北上川の逆流でなくその支流で市の中心部を流れる磐井川の氾濫でした。しかも上流で崖崩れが起き、そこにたまった水や流木などが一気に市街地を襲ったのです。

そのため川の両側の区域、花川戸や川街<sup>かわこうじ</sup>は家屋のほとんどが流失してしまいます。

世嬉の一でも、川側の石倉は壁を突き破った流木が蔵いっぱいになり重なっていました。

当時は薪で炊飯や風呂を沸かしましたが、この流木は10年近く燃料として利用するほどの量でした。

昭和24年から川幅を三倍に拡げ、堤防も高々とする工事が始まります。

世嬉の一の蔵は、何棟かを飯場として

貸し出されました。井上ひさしさん一家が堤防工事に携わるのはこの時からです。

井上組は、井上ひさしさんのお兄さんが中心となって堤防工事に携わっていました。工事の元請けは大林組でしたが、井上組はその下請けか孫請けだったようです。

中学生だった井上さんも、時には手伝いをしてと語っておられました。

また当時は映画が娯楽の最先端でしたから、大変人気があり、一関には6館の映画館がありました。当社の蔵の一棟は、映画館にも貸していました。井上さんはその映画館で切符切りのアルバイトをしながら、よく映画を見ていたそうです。

#### (酒造りの再開)

昭和32年、蔵での酒造りの再開を目指して合併した両磐酒造から分離独立を果たします。

戦前よりは小さく500石(90kl)のスタートでした。

しかし、営業力が弱いこともあり業績は低迷を続けます。

昭和30年代ではまだ品薄傾向でしたから、三増酒(純米酒を醸造用アルコールや添加物で増量した酒)が主流でした。

その中、商盛挽回を目指して純米酒を売り出し、「これが本当の日本酒だ」と宣伝しました。

しかし、値段が高いこともあり、中々世間には受け入れられず、大勢の挽回にはなりませんでした。

この連続赤字状態は、昭和61年の蔵の再開発事業後の単年度黒字化まで続きます。その間経営を支えたのは、二代目社長佐藤正の始めた自動車学校でした。

#### (共同醸造と蔵の遊休施設化)

昭和56年9月、二代目社長が脳溢血のため急逝します。翌昭和57年には、岩手県酒造組合の斡旋により、共同醸造に踏み切り、蔵は遊休施設となってしまいます。

共同醸造に切り替えたのは、大きな蔵で少量生産だったためコスト高になっていたこと、醸造のための井戸水が都市化の進展によって水質が劣化してきたことによります。

コストで言えば、1升(1.8ℓ)当りの岩手県平均が370円に対し、当社のそれは500円になっていました。

水質については、現在は勝れた浄水装置がありますが、昭和50年代では、当社が入手出来る範囲の十分な浄水器がありませんでした。

#### (大型店やホテルへの転換のお誘い)

昭和50年代の終わりから昭和60年にかけて世嬉の一には、大型店やホテルへの賃貸の話が持ち込まれました。

当時は、大型店が市街地の中心部に進出していたことや一関市には駅前にサンルートがあるぐらいで都市型のホテルが無い時代でした。

当社の敷地は約2,000坪(6,600㎡)ほどあり、蔵も遊休施設でしたから、丁度頃だったのでしょ。

ホテルは全国チェーンだったようですが、地代が坪(3.3㎡)あたり年間1万円、加えて当社の酒を全量一括買い上げても良いとの条件でした。

当社は磐井川の側にありますから、「リバーサイドホテル」なんてすてきでしょう? と提案されたりしています。大型店も同じような条件です。

経済的には大変魅力的なお話ではありましたが、結局お断りします。お話を受けると、全ての蔵を取り壊さなければならぬからです。

昭和59年に、そうした再開発の前例を見たこともお断りの一因でもありました。

当時、家内の静養のため毎年秋田県の玉川温泉に行っており、その時に鹿角市を訪れていました。そこに江戸時代から続く造り酒屋さんがあって、とても雰囲気のあるたたずまいでした。



千本格子に金の縁取りの大きな看板、広い三和土と時代劇さながらの帳場格子のお店に品良いお年寄りのご婦人が座っておられるのは、一幅の絵画を見るようでした。映画寅さんのロケにも使われたそうです。

その酒屋さんが、ある年に大型家電店になってしまっていました。アスファルトの駐車場、安普請（所有者には失礼な表現ですがお許しください）の大きな店舗を見たときの衝撃、喪失感は忘れることが出来ません。

大型店やホテルの話をお断りすることについては、友人から「こんな良い話は断らない方が良い」との忠告もありましたし、後に聞いた話では、「蔵なんか残していい道楽だこと」とか、「馬鹿なことばかりしているから、世嬉の一は儲からないのさ」などと噂されてもいたようです。

それからしばらくは、相変わらず赤字続きのままでしたから、「断ったのは失敗だったかなあ」と悩むこともしばしばでした。

ところがそれから4年後、「断って良かった」と痛感することになります。

朝、新聞を拵げると岩手日報のトップに五段抜きで、〈イトーヨーカドー北上市撤退〉の記事が掲載されていたのです。

つまり、当社に話があった4年後には、大型店が市街中心部から郊外への流れが生まれていたのです。一関市内では、中心商店街のダイエーや駅前のデパートが閉店、撤退して土地の所有者の方々が、後始末に苦勞なさったと聞いています。

#### (酒蔵群・登録文化財への登録)

六棟の酒蔵群は、平成11年に国の登録文化財に登録されました。この事は、蔵を残して良かったのだと国が認めて呉れたように感じて、感無量でした。

この登録に際しては、一関市博物館の学芸員（当時）だった工藤氏の提案と支

援のお陰がありました。

以上の経緯から、よく「世嬉の一さんは先見の明があるね」と言われます。

ですが、これは結果として良い方向に向かったと言うことであって、その時々には明確に見通しての結果ではありません。

ただ、経済的なメリットがあるからと言って、古き良き物を簡単に取り壊すのには抵抗があったと言うことです。

後に専門の先生方に教わり、色々と知ることがあったのですが、当社の蔵は単に大きいとか和洋折衷だけでは無いというのです。当時の技術を駆使し、それなりの投資をして出来上がって居ると指摘されました。

例えば、元の店と事務所の床は、コンクリートの研ぎ出しですが、白い点々がちりばめられています。大理石の小片を塗り込めています。壁の腰の部分のタイルは、イタリー製だそうです。現代感覚でもおしゃれな感じですよ。

入り口の上部のライオンの頭部を形作った飾りは、左官職人がコテ一つで作り上げています。外壁は上部は漆喰ですが、腰下部分は石造りのようにコンクリートで作られています。指摘されるまで、石だとばかり思っていました。

従来は、その当時お金があるから作ったのだと思っていましたが、建築の先生方は、「それだけの技術者を集めたり、高価な資材の使用を認めるのは、施主にもそれらへの理解があったから」と指摘されました。

こうした建物の勝れたことを、明確に把握していたわけではありませんが、幼い頃からなじんで来たので何となく良さを感じていたのです。

この事は、町作りでも参考になるとおもいます。すなわち、良質な景観の中で育った人々は勝れた建物など景観を大切に感じる感覚を育てていると思うのです。

古い建物などは、単に古いから保存価値があるのではなく、芸術的に勝れてい

たり、時代の技術や知恵の込められたものが大切なのです。ヨーロッパの古い町並みなどに、訪れた人々が共感するのも、そうした技術や知恵の賜物だと思われます。

時の流れに埋没しない価値を（理屈で説明できなくても）、貴重に感ずる感覚を育てることが良質な町作りのために大切なことと思います。子孫に良質な街を伝えるために、行政には特にそれを求めたいと思っています。

### （蔵と東日本大震災）

蔵は、前述の大水害の外、度々地震の被害も受けています。

宮城沖地震が度々起きていますが、2003年（平成15年）の際は、蔵の破壊部分が崩落しました。

しかしなんとと言っても東日本大震災が最大の被害でした。

この災害では、大津波の被害から沿岸地域がクローズアップされますが、一関でも被害は大きく、全壊家屋は60数戸に上ります。

世嬉の一でも、博物館をはじめ全ての蔵が大きな被害を受けました。

博物館は、地震の時は、蔵全体がまるで稲穂のように波打って、今にも倒壊するのかと危ぶまれるほどでした。幸いに倒壊もせずに済みましたが、四面の外壁に亀裂が入り、内壁が所々で崩落し、床下の地盤が沈下したためコンクリートの床との間に15センチほどの空間が広がりました。

また角の柱と土台も被害を受け、取り替えなければ連鎖的に壁の崩壊が起きる状態となりました。

石蔵は、南面の壁面全体が一枚の板のように両角から離れてばたばたと揺れていました。

幸い崩壊は免れましたが、その面と他の二面に多くの亀裂が入り、内部に日の光が通る状況でした。

もう一棟の道路に面して建っている南の石蔵は南側の石壁の一部が崩れ落ち、

隣家を直撃してしまいました。幸い空き屋だったので人的被害は無かったのがほっとしたことです。

直売所に行っている旧製品倉庫の土蔵は、全体が中庭側に傾き、軒部分の漆喰壁が10センチほど崩落してしまいました。

平成8年から始めたクラフトビールの工場内部でも、醸造タンク貯酒タンクが動き回りもたれ掛かったりの有様です。

「これだけの被害は、当社の力では復旧させるのは無理だ、蔵はあきらめなければならぬか」と呆然としていたのが事実でした。

そんな状況の日（震災3日目と記憶します）に、大船渡市の株式会社明和土木の営業・山浦氏が震災見舞いに来社しました。

明和土木さんは、お世話になった方に紹介されて、それまで蔵の修理や小規模な改築を請け負ってもらっていたのです。

山浦さんは、石蔵を見て「石がずれていないから大丈夫です。割れ目から水が入ると壊れていくから、すぐ補修しましょう」との提案をします。

工事費に幾らかかるかと気がかりで渋っていると、「お金なんか後でいいのだから」と、五日後には足場を組んで石蔵の補修にかかりました。

その工事が、会社全体を前に進める一つのエネルギーになったと思います。建物だけで無く商品や在庫の酒なども被害を受け、もちろん注文もなく、後片付けの日々で、口にこそ出しませんが社員の皆も会社の先行きに大きな不安を抱えていたのです。

その状況での蔵の補修工事は、会社が前に進むぞと言う無言のメッセージになったのです。

その後国のグループ補助金の認定を受けられることが出来て、蔵群は生き還りました。

### (小さな支援が大きな力づけになる)

余談になりますが、震災から会社を前向きにしたもう一つの力があります。

それはお客さまや縁ある方々の支援です。

震災直後に、現四代目社長の得意先の飲食店さんからオーダーが入ります。

出荷が出来ないとお断りしようとする  
と「そんな事は判っています。出荷できるようにになったら送って下さい。代金は先に振り込みます」というのでした。現社長が、当時担当の関東の飲食店さんからでした。

また「武蔵大学の〇期生です」と付言しての注文が頻繁に入るようになります。

後で判りましたが、武蔵大学の同窓会がホームページで、OBの会社が被害に遭ったから皆で支援しようと呼びかけてくれたのでした。

小さな大学でしたが、それ故の良さだなあと改めて見直したことです。

それらの注文の一つ一つは何百万、何千万というものではありません。しかし、たとえ1本のお酒の注文でも、寄り添って呉れている方がいるのだという実感は、大きな希望になって行くのです。

それまで暗い顔で後片付けに携わっていた社員の皆の顔色も明るくなって行ったのでした。

この経験から、四代目の現社長・佐藤航は、「恩送りプロジェクト」を行っています。

東日本大震災の時には、指定のクラフトビールを購入して下さったお客さまに、沿岸の被災会社の商品を送るのです。

能登地震では、お酒やクラフトビールを買い上げて頂いた売上げの全てを、能登の酒造会社・11社に寄贈させて頂きました。

決して大きな金額ではありませんが、たとえ小さな支援でも大きな力づけを頂いた経験によるものです。

### (耐震工事と醸造の再開)

蔵の再生は出来ましたが、震災への不安は依然として存在します。

特に南の石蔵は、隣家の外道路にも面しているため、前回の崩落が起きると、どれほど大きな被害が出るかも知れません。

専門家の指導を受けて、大規模な耐震補強を行いました。石蔵の内側の周囲に鉢巻きのように太い鉄骨を回し壁面を固定します。その鉄骨を支える太い鉄骨の柱を一定間隔で建て、床下に支えを伸ばしてコンクリートで固めるのです。

こうして一応安心となった石蔵に、2024年（令和5年）、酒の醸造工場が再建されました。この場所での酒造りを止めてから42年ぶりのことです。

製造数量は少ないですが、クラフトビールの醸造設備の知恵も活かし、小回りのきく設計となっています。

社長が自ら杜氏の資格に挑戦し、社長兼杜氏として頑張っています。銘柄は世嬉の一の屋号である『横屋』と名付けました。

早速イタリアでのコンクールでプラチナ賞を受賞するなど、実績を挙げ、地元の評もえています。

### (受け継いだ者の責務)

以上のように、博物館をはじめとする蔵群はいろいろな変遷を経て現在に至っています。

それぞれの蔵一つ一つが大きい上に、建設以来100年を過ぎ、度々の災害にも遭って来ました。

毎年なにかしらの修理を行わなければならない、社長からは「蔵の修理のために稼いでいるようなものだ」とぼやきも出ます。

ぼやきながらも、蔵を出来るだけ活用しよう、少しでも良い状態にしようとする努力しているのは、この蔵群の良さを理解しているからでしょう。



新しい勝れた物は、センスが有りお金のある方なら、どなたでも可能です。

しかし、経済的なメリットが無くて、古き良き物を活用し残して行こうとするのは、それを受け継ぎ、愛着を持っているからこそ出来ることです。まして世嬉の一の蔵群のように、一定の大きさをもって景観を形作っている建物は、法的な所有は当社ですが、景観や町並みの観点からは、地域の共有物と言うべき物です。

平家物語のように、形ある物はいずれは消えゆきます。どれほど立派な物でもいずれは寿命がきます。

しかし、仮に経済的なデメリットがあっても、その天寿が来るまで、出来るだけ良好な状態で次の時代に伝えるのは、縁あって受け継ぎ、それらになじみ、それらに愛着を持っているからこそ可能であると思うのです。

そのような思いを込めて、世嬉の一の蔵群はこれからも、変化を遂げつつ、伝えられて行くでしょう。



民俗文化博物館内部 1



民俗文化博物館内部 2

# 地質調査業って どんな仕事をするの？

(一社)東北地質調査業協会 元理事長 早坂 功  
(早坂技術士事務所代表)



## 1. はじめに

一般的に、地質調査業は建設業に比べれば、馴染みのない分かりづらい業種であり、調査会社各社の技術系以外の社員、社員の家族、発注者の皆様方にとっては、地質調査業ってどんな仕事をするの？かは大事なことと思われれます。私が50年の経験を経て、業界を退いてからはや3年経ちますが、地質調査業が具体的にどんな仕事なのかを、インターネットで知りうる資料を基に、私なりにまとめてみましたので、一読願います。主な資料としては、(一社)全国地質調査業協会連合会(以下、全地連)HPや建設技術者のための東北地方の地質(以下東北地方の地質)、(株)テクノ長谷HP資料です。

地質調査業とは文字通り、地質を調査することを業務にして利益を得ることが目的になります。そこで、下記のようなまとめ方をしてみました。

- ①「地質」って何ですか？
- ②「東北地方の地質」ってどんな地質ですか？
- ③「地質調査」ってどんな調査ですか？
- ④「地質調査業」ってどんな仕事ですか？

## 2. 地質(地質の基本的事項)って何ですか？

### 2-1 地質

まず「地質」って何ですか？

一般には、地表や地下にある岩石、土等のすべて(地球表面の地殻)の性質を言います。日本の国家「君が代」の歌詞に、「君が代は 千代に八千代に 細石

の巖となりてこけの むすまで」とありますが、この中の『細石の巖となりて』とは、これは固まっていない小さな石粒(土)が長い年月を経て固まった岩(石)になるという、「地質」の基本である「土」と「時間」と「岩石」との関係を見事に示しています。この逆が「岩(石)」が長い時間を経て「風化」によって「土」になります。つまり、土と岩とは、時間を経て交互になりうるものなのです(堆積岩の場合)。

「地質」に似た「土質」は、地盤工学会でよく使用され、主に固まっていない「土」の性質を言います。また「地盤」は、建物などの構造物の基礎を置く地表近くを言います。



図1 出雲神社に奉納されている「さざれ石」  
(2015筆者撮影)

### 2-2 岩石

岩石は、その出来方(成因)によって火成岩、堆積岩、変成岩の3種類に大別されます。火成岩は、マグマが冷えて固まった岩石で、地下深部で形成されたものを深成岩、地上に噴出したものを火山岩と言います。深成岩の代表として花崗岩、閃緑岩、斑レイ岩があり、火山岩の代表として安山岩や玄武岩があります。

堆積岩は、粒子の大きさで分けられ、泥や砂や礫あるいは火山灰などが湖沼や海などに堆積して固まった岩石を泥岩、砂岩、礫岩、凝灰岩などと呼ばれます。石灰岩はサンゴや石灰藻などからできている岩石です。

変成岩は、マグマや深成岩の熱を受けてできた接触変成岩と海洋プレートの沈み込みに伴い、地下深くに達し圧力を受けてできた広域変成岩があります。接触変成岩の代表としてホルンフェルス、大理石があり、広域変成岩の代表として片岩、片麻岩があります。

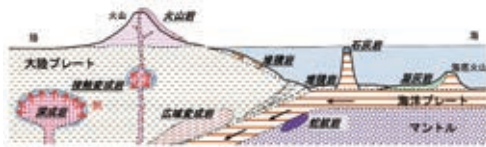


図2 岩石のできる場所の概念図 (全地連「日本ってどんな国」-身近な石材美しい石材-P18)

### 2-3 地層

地層とは、厚さに比べて水平方向の広がり大きい層状の堆積物、堆積岩などを言い、岩体とは主に火成岩のように一様な岩石がある程度の広がりを持つものを言います。地層や岩体を層序区分し命名することは地質学の基本であり、岩相組み合わせに基づく岩相層序区分、含有化石に基づく生層序区分、地質年代に基づく年代層序区分などがあります。

岩相層序区分の基本単位は層であり、複数の層をまとめて層群と呼び、層を細分して部層、単層などと呼びます。地層名は、基本的にはそれらを定義した場所(模式地)の地理的名称+層序単元名(層群、層、部層など)から構成されます。「龍の口層」「仙台層群」などがその例になります。

層理面とは、堆積岩あるいは堆積層の重なりにおいて、岩相の変化により肉眼的に区分される単層の表面で、層面、地層面、成層面とも呼ばれます。一方、葉理(ラミナ)とは地層中で肉眼的に観察できる成層構造のうち最小のものを言います。

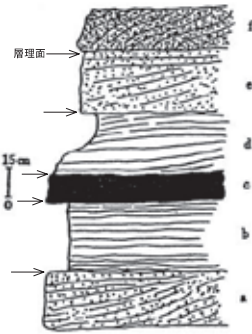


図 1.3.11 地層の層序ユニット (地学実験担当者会議編, 2002 を一部改変) a~f が単層, 各単層内の縞模様が葉理を示す。

図3 地層の層序ユニット(東北地方の地質、図 1.3.11)

地層がどのように傾いているかは走向と傾斜で表します。走向は、地層の層理面と水平面が交わる直線の方で、北を基準として、何度東または西にずれているかを表現します。傾斜は、地層面が水平面から何度傾いているかを示し、走向に対して垂直な方向で、面が水平面となす角度を言います。走向と傾斜は、クリノメーターという道具で測定できます。

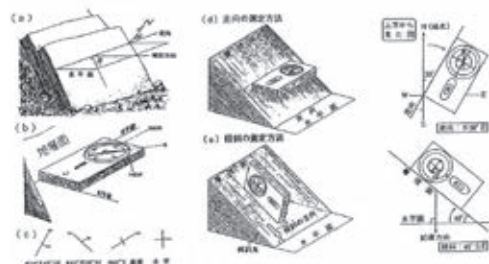


図 1.3.8 走向と傾斜およびクリノメーターの使用法 (地学実験担当者会議編, 2002)

図4 走向と傾斜とクリノメーター (東北地方の地質、図 1.3.8)

地層間の関係を示す用語として、整合と不整合とがあります。整合とは、相異なる二つの地層間に著しい堆積の間隔がなく、両者が時間的にほぼ連続して堆積している場合を言います。一方、ある地層が堆積後に隆起し、陸上で風化、浸食作用を受け、その上に新期の地層が堆積した時、両者の関係を不整合と言います。

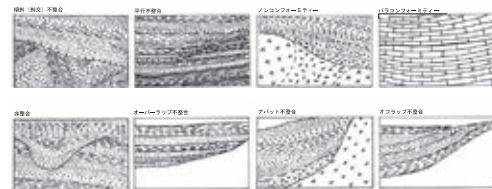


図 1.3.12 不整合 (大久保・藤田, 1994)

図5 不整合(東北地方の地質、図 1.3.12)



## 2-4 地質構造

地質構造とは、地殻変動によって生じた岩石、岩体の変形、変位を言い、大構造、中構造、小構造に区分され、大構造は地域地質図に表されるほどの大規模な構造形態を言います。

「褶曲」とは、層状構造を持つ岩石の場合によく識別される波曲状の変形形態を言います。褶曲して上に凸になった部分を「背斜」、下に凸になった部分を「向斜」と言います。

「断層」とは、岩石の破壊によって生ずる不連続面のうち、面に平行な変位のあるものを言います。この不連続面を断層面と言ひ、その向きを走向と傾斜で示します。

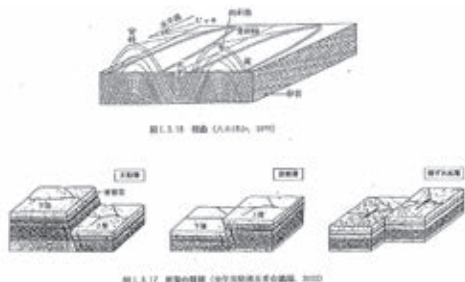


図6 褶曲と断層(東北地方の地質、図1.3.16、図1.3.17)

## 2-5 地質図

ルートマップとは、あるルートに沿った地質を調査した結果を記入した図を言います。

地質平面図とは、ルートマップを基に、地表近くの各種の岩体を、その種類・年代・岩相などによって区分し、それらの分布、累重関係、断層・褶曲などの地質構造を表現した図です。一般に、地形図上に、岩石の分布を色または模様で示し、地質構造や累重関係は各種の記号で表現します。現在では、国立研究開発法人産業技術総合研究所が全国のシームレス地質図を公表しており、誰でもパソコンやスマホで見ることが出来ます。

地質断面図とは、地下の岩石の分布、各種岩類の相互関係、地質構造を断面図で示したもので、主に地表地質の資料によって描かれますが、ボーリングや物理探査資料も参考にします。

地質柱状図とは、ある地域の地層の層序・層厚・岩相・含有化石などを柱状に示した図です。

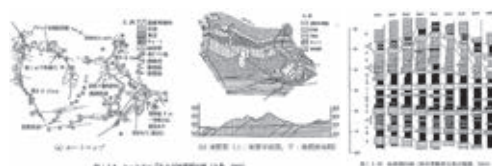


図7 ルートマップ、地質図、柱状図の例(東北地方の地質、図1.3.9、図1.3.10)

## 2-6 工学的分類

地盤を工学的に大別すると、硬岩地盤、軟岩地盤および土砂地盤になります。

硬岩地盤とは、ダイナマイトで掘削するほど硬い岩層で、火成岩、変成岩および中古生層の堆積岩が代表的なものです。構造物の基礎地盤に適しており、建設工事時には、断層破碎帯、高压地下水などを除けば問題は少ないです。

軟岩地盤とは、リッパで掘削可能なほど柔らかい岩層で、新第三系や第四系更新統の堆積岩が代表的なものです。構造物の基礎地盤としては問題が少ないものの、水を含むと強度低下を起ししやすいなどの注意が必要です。

土砂地盤とは、ブルドーザーの排土板で掘削可能なもので、第四系完新統の堆積物(いわゆる沖積層)や硬岩・軟岩の風化物で、基礎地盤としては、沈下・破壊を起ししやすい問題の多い地盤です。

## 2-7 地形区分

地形は地下の地質状況を反映し、以下の5つに区分されます。

- ① 火山は、第四紀に形成されたもので、最も高い地域に分布し、山頂が対称地形を示し、火口があります。硬い溶岩や未固結の火山噴出物の互層からなります。
- ② 山地(火山を除く)は、新第三紀以前に形成されたもので、標高500m以上に分布し、傾斜20度以上の急斜面が多く、谷底平野が少なく、硬岩が広く分布します。

- ③ 丘陵地は、新第三紀から第四紀更新世に形成されたもので、標高500m以下で尾根の高さが揃っており、谷底低地がみられます。軟岩地盤が広く分布します。
- ④ 台地(段丘)は、第四紀更新世に形成されたもので、崖に囲まれた高台と階段状の平坦地を示し、未固結の段丘堆積物や火山砕屑物からなります。
- ⑤ 低地は、河川とほぼ同じ高さの平坦地で、第四紀完新世に形成されたもので、未固結の河川堆積物などからなります。

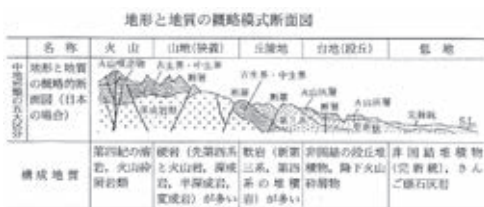


図8 地形と地質の概略模式断面図 (今井五郎ほか著「地盤地質学」P22コロナ社)

### 3. 東北地方の地質ってどんな地質ですか？

#### 3-1 地球

地球は、46億年に誕生し、赤道半径が約6,400km、極半径が約6,350kmの少し扁平な球体で、表面の70%が海洋で30%が陸地になります。地球内部の構造は、地殻、マントル、核(コア)の3つの層からなり、表面を覆う地殻の厚さは、陸地の下で30~60kmで海洋ではわずか5~10kmしかありません。

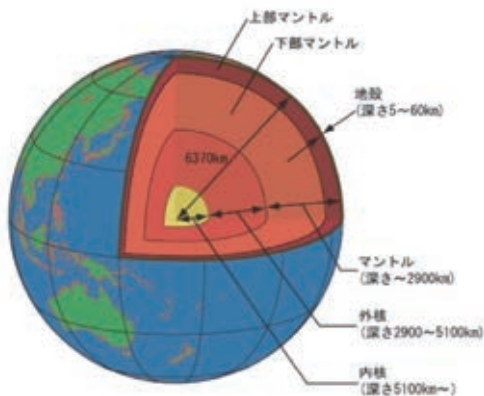


図9 地球内部の構造 (全地連「日本ってどんな国」-6テーマ合本版-P6)

地殻とマントル最上部の固い岩盤からなる厚さ100km程度が「プレート」と呼ばれる部分です。地球の表面は、10数枚のプレートからなり、プレートはそれぞれが互いに年間数mmから10cm程度の速度で移動しており、境界部では「近づく(衝突、沈降)」「離れる」「すれ違う」のいずれかの関係にあり、地震活動や火山活動が活発です。

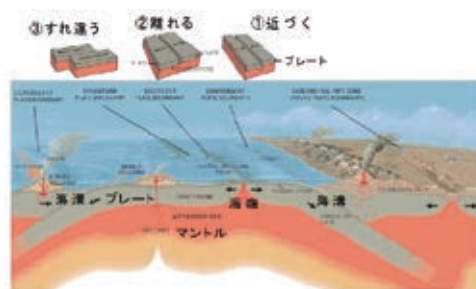


図10 プレート境界の関係 (全地連「日本ってどんな国」-6テーマ合本版-P7)

長い地球の歴史を地層や岩石に残された記録を基に区分した年代を地質年代と言います。地質年代には、層序や化石を基に求めた相対年代と、放射性同位体の崩壊によって求められた絶対年代とがあります。年代は、以下の4つに大別されます。

- ①先カンブリアン時代(46~5.4億年前): 化石が乏しい時代です。
- ②古生代(5.4~2.5億年前): 三葉虫、魚類などの海生生物だけの前期、両生類の陸上生物が出現する中期、シダ植物の大森林が栄えフズリナが生息した後期に細分されます。
- ③中生代(2.5~0.7億年前): 恐竜・アンモナイトが繁栄し、鳥類が出現します。
- ④新生代(0.7億年前~現在): 哺乳類が繁栄します。

各年代はさらに「紀」、「世」に細分されて、皆さんとなじみの深いジュラ紀は中生代の中ごろの年代(2.1~1.5億年前)であり、私たちの生きている現在は第四紀完新世と呼ばれております。

地球の一生を1年と仮定すると、古生代は11月18日から、中生代は12月11日

から、新生代は12月26日から始まり、第四紀は12月31日以降となります。

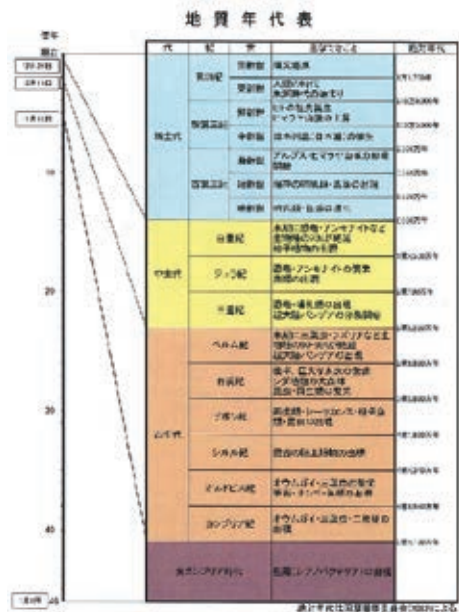


表1 地質年代表 (全地連「日本ってどんな国」-6テーマ合本版-P9)

### 3-2 日本列島

日本列島周辺には、海のプレートである①太平洋プレートと②フィリッピン海プレート、陸のプレートである③ユーラシアプレートと④北米プレートの4枚のプレートが複雑にぶつかり合っており、世界でも例のない特異な場所となっております。

海のプレートが沈み込む海溝添いや内陸に分布する活断層によって、地震が非常に多く発生します。地球上の地震のうち20%が日本列島周辺で発生しています。また、海のプレートの一部が、地下100~150kmの深さで融けてマグマとなり、それが地表に噴出して火山を形成します。世界の1500の活火山のうち111が日本にあります。

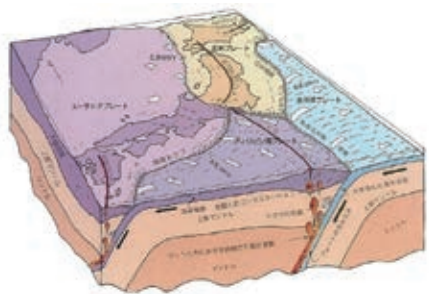


図11 日本列島周辺のプレート (全地連「日本ってどんな国」-6テーマ合本版-P13)

### 3-3 東北地方

東北地方は、年間10cm程度の速度で西進する太平洋プレートの沈み込みを受けている典型的な島弧-海溝系であり、島弧に平行で南北に長い7列帯状の地形が明瞭です。

- ① 北上山地と阿武隈山地から成る火山を伴わない外弧
- ② 外弧と奥羽脊梁山脈との間に形成された北上川・阿武隈川低地帯
- ③ 奥羽脊梁山脈と火山フロント
- ④ 奥羽脊梁山脈に隣接し、南北に配列する内陸盆地列
- ⑤ 内陸盆地と日本海側の海岸低地とを隔てる出羽丘陵の隆起帯
- ⑥ 日本海側の海岸低地帯
- ⑦ 海岸低地帯の沈降帯と西側の日本海大陸斜面とを境とする男鹿半島-粟島の隆起帯

北上山地は主に中生代の地層から成り、阿武隈山地の多くは中生代の花崗閃緑岩からなる。奥羽脊梁山脈は第四紀に加速的に隆起した山脈で東西両側は新第三系が広く分布し、山脈側に傾く逆断層が発達し、その上には海溝と平行に火山フロントが位置しています。出羽丘陵や男鹿半島-粟島は、新第三系の堆積岩が広く分布し、低地帯は、主に新第三系の鮮新統と完新統からなる堆積岩・堆積物からなります。



図12 東北地方の地形概略 (東北地方の地質、図2.1.1)



#### 4. 地質調査（地盤調査）ってどんな調査ですか？

全地連では、地質、土質、基礎地盤、地下水など地下の見えない部分について、地質学、地球物理学、土質工学などの知識や理論をベースにして、各種手法を用いて、その「地質状況（形・質・量）」を明らかにすることを地質調査としています。

##### 4-1 既存資料の収集

まず、調査対象地域について、気象・地形・地質・災害など関連する資料を収集し、その概要を把握して、計画の立案を行います。調査が開始されていた場合は、課題が何なのかを把握します。

調査目的に沿った文献・資料の収集が大切で、特に地形図、地質図、土地分類基本図、気象データ、空中写真などが必要ですが、これら基本的なものは、現在ではWeb上で収集可能なものが多くなっております。

##### 4-2 空中写真判読

空中写真を判読し、微地形・異常地形を判読し、リニアメント（線状模様）、地すべり・崩壊地形、微地形（自然堤防・旧河道・浜堤）を読み取ります。現在では、国土院がWeb上で各種地理情報が提供されております。現在ではドローンを利用したの詳細な地形判読も行われております。

##### 4-3 地表踏査（現地踏査）

地表に露出する地質（地質露頭）をクリノメーターやハンマーを用いて直接観察することにより、地質状況（岩相・層序・硬さ・構造など）を把握します。観察結果をフィールドノートに記載し、写真撮影を行い、試料を採取します。結果は、露頭柱状図・ルートマップ・層序表・地質図（平面図・断面図）として仕上げられます。日本は植生が豊富で地面

表層を覆っているため、地質露頭は植生の少ない河川や海岸、新しい切り道などで見られます。



図13 地表踏査（テクノ長谷HP）

##### 4-4 物理探査

① 弾性波探査は物理探査の代表的な調査で、地盤の弾性波（地震波）から地質状況を推定します。方法は、人工地震を起こし、各受震点までの距離と時間から走時曲線を描き、弾性波（P波）速度層分布図を作成します。トンネル、ダム、道路、地すべりなど広範囲に利用されています。



図14 簡易弾性波探査（テクノ長谷HP）

② 電気探査は地盤に電気を流し、地盤の比抵抗値を測定し、得られた比抵抗値から地質状況を推定します。測定方法として2極法、3極法、4極法などがあり、電極の配列方法として、ウェンナー法やシュランベルジャー法などがあります。解析法として、標準曲線法があり、 $\rho - a$ 曲線、比抵抗柱状図を作成し、地質柱状図を推定します。井戸などの地下水開発や地すべり調査に用いられます。



図15 電気探査(全地連HP参考写真集P8)

- ③ また、物理探査的手法の応用技術として地下の物性値の分布を2次元断面像に画像化する「ジオトモグラフィー」と呼ばれる手法が実用段階に入っています。

#### 4-5 サウンディング

地盤への貫入抵抗から地盤強度を求めます。

- ① スウェーデン式サウンディングとは、スクリーポイントに錘を100Kgまで段階的に載荷し、貫入量と荷重( $W_{sw}$ )を測定します。貫入しないときは、回転させ、25cm貫入に要する半回転数換算値( $N_{sw}$ )を求めます。測定値から、換算N値や地耐力を求めます。平野部における水路や道路の調査で、機械ボーリング調査の補間として用いられることが多く、宅地の地耐力調査にも用いられます。



図16 スウェーデン式サウンディング(全地連HP参考写真集P11)

- ② ポータブルコーン貫入試験とは、粘性土や泥炭などの軟弱地盤を対象とした試験で、コーン先端の貫入抵抗から、粘性土の粘着力の推定を行うものです。人力によって静的に連続して圧入するもので、約1cm/秒の速度で貫入を行い、10cm貫入ごとに荷重計の読みを記録します。静的貫入抵抗は、測定された貫入抵抗からロッドの重量をさしひいた後、コーン面積で割った値で与えられます。軟弱地盤におけるトラフィカビリティ(走行性)の判定に用いられます。



図17 ポータブルコーン貫入試験(全地連HP参考写真集P11)

#### 4-6 機械ボーリング

本格的な地盤調査の主体をなすもので、地質調査=機械ボーリングのイメージを持つ人が多いようです。地盤に直接、孔を開け試料を採取したり、孔内試験を実施して、地質状況、地下水状況、地盤強度などを把握します。具体的には、ボーリングマシンを使い、先端にメタルクラウンやダイヤモンドのついたコアチューブをボーリングロッドを用いて回転させ、試料を採取します(コアリング)。試料を採取しない場合は、クロスビットやトリコンビットを用いて掘進します(ノンコアボーリング)。構造物の基礎調査をはじめとする地盤(地質)調査のすべてに利用可能です。





図18 機械ボーリング (全地連HP写真集P6)

#### 4-7 孔内試験

- ① 孔内試験の代表的なものとして、標準貫入試験 (JISA1219) があります。ボーリング孔を利用し、地盤の支持力 (硬軟) を調べる最も一般的な調査法の一つです。この試験は、質量  $63.5\text{kg} \pm 0.5\text{kg}$  のドライブハンマー (通称、モンケン) を  $76\text{cm} \pm 1\text{cm}$  (30インチ) の高さから自由落下させてボーリングロッド頭部に取り付けたノッキングブロックを打撃し、ボーリングロッドの先端に取り付けられた標準貫入試験用サンプラーを規定貫入量である30cm打ち込むのに要する打撃回数 (=N値) を求めるものです。構造物の基礎など、地盤の支持力を把握するのに最も多く使われております。



図19 標準貫入試験 (全地連HP参考写真集P10)

- ② 孔内水平載荷試験は、ボーリング孔を利用し、地盤強度 (変形) を把握するものです。試験は、ボーリング孔壁に載荷板をあて、段階的に圧力を加え、変形量を把握し、圧力と変形との曲線を描き、諸定数を求めるものです。橋やダムなどでよく利用されます。



図20 孔内水平載荷試験 (テクノ長谷HP)

- ③ 孔内検層は、地表の物理探査を孔内で行うもので、地表の弾性波探査と電気探査は孔内ではそれぞれ速度検層と電気検層と呼ばれます。いずれも、地盤の弾性波速度や比抵抗を連続的に測定し、柱状図として作成することにより、地盤の物理的状況などを把握します。温泉調査や地熱調査では、地温を測定する温度検層もよく行われます。

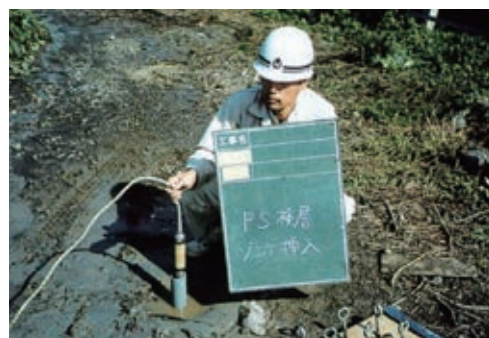


図21 孔内検層 (全地連HP写真集P9)

- ④ 現場透水試験は、ボーリング孔を利用して、地盤の透水性を把握するものです。一般に、孔内から地下水を揚水し、その回復水位を時間的に計測し、透水係数を求めます。ルジオン試験は、ダムの調査で行われる透水試験で、区間長を5mとして、 $2\text{Kgf/cm}^2$  ステップ



で10分間圧力水を注入し、その時の注入圧力Pと注入量Qを測定してP-Q曲線を描き、10Kgf/cm<sup>2</sup>における値をルジオン値として地盤の透水性を把握するものです。

#### 4-8 室内土質・岩石試験

現地で採取した試料を、室内の試験室で土や岩石の物性や力学的特性を明らかにする試験です。分類試験、物理試験、化学試験、透水試験、圧密試験、せん断試験、安定化試験などがあり、目的に応じた試験がなされます。



図22 室内土質試験（テクノ長谷HP）

#### 4-9 その他の地質調査

その他の地質調査として、土壤汚染を調べる土壤汚染調査、音波・重力・磁気・電磁・地下レーダーなどの物理探査、変質鉱物調査や放射能探査による地化学探査、地下水位・揚水量・水質・温泉分析などの地下水・温泉調査、顕微鏡観察、X線回析、化石鑑定、年代測定、平板載荷試験、横坑・たて坑による試掘調査、トレンチ調査など多数あり、目的に応じて適宜調査されます。



図23 土壌調査（テクノ長谷HP）

## 5. 地質調査業ってどんな仕事ですか？

### 5-1 対象分野

戦前の地質調査は、鉱山開発等資源調査とともに、トンネルやダムを中心に実施されておりましたが、その需要が急激に拡大し、民間企業にも発注されるようになったのは、昭和30年前後以降になります。

現在最も多いのが、建設事業分野のいわゆるインフラに必要な調査で、国土の開発や保全を目的とする建設事業のための地質調査です。日本では、地質調査事業量の9割以上が、この分野で占められています。ビルなどの建造物、道路、鉄道、橋梁、河川、港湾、鉄塔などの構造物の基礎地盤の地質調査の他にダムやため池などの重要施設の地質調査も調査の一つです。

近年、地震が多くなっていることと、更にゲリラ豪雨や火山活動も多く発生し、まさに災害大国の観がみられるほど災害が多発しております。災害要因である地形・地質要因を明らかにするとともに、対策工立案のための調査も重要になっております。

学術的分野でも地球科学の一分野として、その生成過程の地質学的解明や地震予知及び地球環境を含む主に純粋な学術的探求のための地質調査が行われております。

将来、レアメタルのようなものが必要とされた場合には再び鉱山の開発が望まれる日が来る可能性があります。地熱開発の調査や地下水開発のための調査は今後も継続して行われるものと思われます。

### 5-2 法的基盤と登録要点

地質調査業は、昭和52年に国土交通省告示として地質調査業登録規程が制定され、その中で地質調査業の定義や登録するための要件が定められ、その法的な基盤が明確になりました。

登録要件として、技術管理者と現場管

理者を置くことが必要とされております。

技術管理者は、技術士（建設・水道・農業・林業・応用理学部門）または専門学科を卒業し、15年以上の実務経験がある者などとされております。

現場管理者は、登録する営業所ごとに必要で、地質調査技士または専門学科卒業後10年以上の実務経験を有するものなどとされております。

なお、財産的基礎または金銭的信用として、登録の申請をした地質調査業者が、法人である場合においては資本金の額が500万円以上であり、かつ、自己資本の額が1000万円以上である者。個人である場合においては自己資本の額が1000万円以上である者とされております。

### 5-3 資格

地質調査業の技術者として必要な資格として、技術士と地質調査技士があります。

技術士とは、科学技術に関する高度な知識と応用能力を備えた技術者で、国家によって求められた資格です。公共安全、環境の保全といった公益を優先する高い技術者倫理を備え、継続的な資質向上に努める責務を有していることとされています。21の技術部門があり、建設部門、上下水道部門、農業部門、森林部門、応用理学部門、環境部門などが地質調査業に必要とされております。

地質調査技士とは、地質調査業務の現場従事者の育成・技術力向上を図ることを目的に設立されたもので、登録者数は13,053人（2019年4月現在）になります。さらに全地連では、地質情報電子化の有効な活用の技術を兼ね備えた技術者を対象として地質情報管理士を、正確かつ精度の高い地形判読能力を有する技術者を対象として応用地形判読士の資格を設けております。

### 5-4 業務の流れ

一般に、地質調査業務の流れは入札、調

査の実施、納品、検査の順で行われます。

入札とは、売買や請負において契約を得るために、仕様書に基づいて一番安い金額や有利と思われる条件を申し出ること、官公庁の代表的なものとして、「一般競争入札」「企画競争入札」「指名競争入札」「随意契約」があり、会場での入札や電子入札や郵便入札などで行われます。以前は、指名競争入札が、現在では一般競争と企画競争入札が主流になっております。

落札後、仕様書にのっとり、事前打ち合わせを行って計画書を作成し、調査作業に入ります。文献調査や空中写真判読などを行って、現地調査に入ります。一般に現地（現場）での作業は、しっかりした安全対策のもとに実施され、必要に応じて写真撮影も行われます。その後、得られた試料で室内試験などを行うなどをして、それらの調査結果を基に解析が行われます。主要以外の部分について、専門業者などの協力会社などの応援も行われます。

調査結果、解析結果を基に報告書が作成され、報告がなされます。報告書は以前は紙ベースでしたが、現在は電子納品が主流になっております。

ボーリングなどの実施は監督員立会いの下「検尺」が行われるほか、納品後、調査が適正に行われたか、調査数量は満たしているか、目的は達しているかなどについて「検査」が行われます。

### 5-5 地質調査業協会ほか

地質調査技術の進歩改善と地位向上さらには公共福祉に寄与していくことを目的として1959年に東北地質調査業協会（51社、2024年現在）が設立され、1962年に全国地質調査業協会連合会（10地区、595社、2024年現在）が設立されました。

地質調査技士の試験や各種講習会を開いたり発注機関との意見交換会を開いたり、機関誌「大地（東北）」「地質と調査

(全地連)」が発行されるほか、年に1回の技術フォーラムを地区協会持ち回りで実施されております。

建設関連業として「地質調査業」の他に「測量業」及び「コンサルタント業」の3業種がありますが、その他の関連業種として「建築業」「土木建設業」「上下水道業」「農業土木業」「衛生工学業」などが挙げられます。また、関連学会としては、「地質学会」「応用地質学会」「地盤工学会」「地すべり学会」「農業土木学会」「地下水学会」などが挙げられ、学会ではありませんが「技術士会」も重要です。



図24 全地連「技術フォーラム2025」山形、全地連HP

## 6. 結びとして

調査手法は日々変わっていきませんが、地震などの災害の予防、対策には「地質調査」が重要不可欠であり、インフラの整備にも必要であります。長々と、地質調査業について記しましたが、文系の社員、社員の家族そして発注者の皆さん、お分かり願えたでしょうか？ 少しでも、皆様方の理解のお役に立てればと幸いと願っております。これからも業界が栄え続けることを祈念して筆をおきます。

以上

## 文献

- 1) 「建設技術者のための東北地方の地質」編集委員会 (2006)、建設技術者のための東北地方の地質、410P
- 2) (一社) 全国地質調査業協会連合会HP (20024)
- 3) (一社) 東北地質調査業協会HP (2024)
- 4) ㈱テクノ長谷HP (2024)
- 5) 今井五郎・福江正次・足立勝治共著「地盤地質学」コロナ社



# 全地連「技術フォーラム2024」新潟 新第三紀層凝灰岩において発生した 切土のり面崩壊の変状要因の考察

大日本ダイヤコンサルタント株式会社

○阿南 春平、山田 満秀、谷口 雄太

## 1. はじめに

東北地方において新第三紀層の泥岩や凝灰岩が分布する地域では、降雨時において地すべりや斜面崩壊等が多く発生していることから、調査・設計段階での地質の分布、適切な性状評価と対策方針の検討が重要となる。

本稿は、新第三紀層凝灰岩の切土施工中に発生したのり面崩壊に対する調査と変状要因を考察した事例について報告するものである。

## 2. 調査地の概要

対象地は、山形県北部の丘陵地に位置し、対象地の元地形は $10^{\circ}$ ～ $20^{\circ}$ の緩傾斜を呈していた。

対象地の地質は、のり面全体として火山礫凝灰岩を主要な構成地質とする。同層は旧地表面～5m程度まで褐色化が著しい強風化であり、5m以深より褐色化の部分を含むものの固結度があがり弱風化部となっている。

当該地の切土は、風化状態や周辺施工事例を参考に、切土高約10mを1:1.2の軟岩相当の勾配で施工されており、のり面保護工として植生工が設計されていた。



写真-1 崩壊発生前ののり面状況

## 3. 切土のり面の崩壊状況

### (1) 発生経緯

当地周辺では、図-1に示すように崩壊発生当日のR4.6.27は未明から午後にかけて、最大時間雨量20mm、日雨量約90mmの豪雨を観測しており、崩壊の直前には写真-1に示す通り上部で亀裂と孕み出しが確認された。

上記の変状を受け、当日に保護シートでのり面を覆う応急対策が行われたが間もなく崩壊が発生した。

### (2) 崩壊状況

崩壊発生直後の踏査により確認された崩壊形状は、滑落崖高3.2m、最大幅12m、平面投影面積約110㎡の範囲で発生していた（写真-2参照）。

また、変状部の地質観察より、変状部の主要地質が周辺の健全な法面で確認された火山礫凝灰岩とは異なる細粒凝灰岩であることを確認した。滑落崖では、火山礫凝灰岩の風化部と弱風化部との境界部に湧水が確認され、水分供給により崩壊土塊の一部は泥濁化していた。

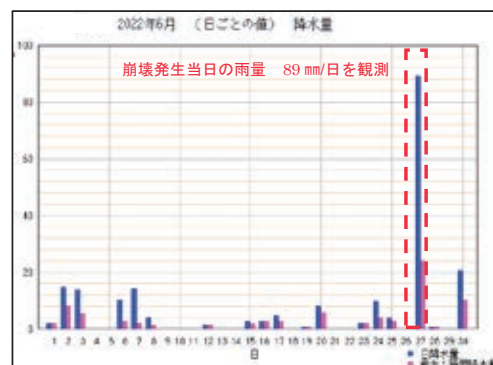


図-1 当地のR4.6の日別降雨量グラフ<sup>1)</sup>

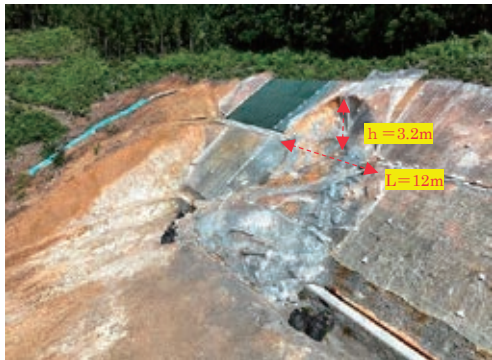


写真-2 のり面の崩壊状況

#### 4. 想定される変状要因と調査方針

崩壊状況から、変状部には膨潤性を有する細粒凝灰岩が分布しており、当該地質が切土施工に伴う応力開放により強度低下し、降雨による水分供給が誘因となり変状が発生したと想定された。

対策工の設計方針と対策工範囲の検討を行うために細粒凝灰岩の膨潤性や力学特性の評価、当該地質がのり面の安定性に及ぼす範囲を把握する必要があった。

上記を踏まえて、変状部に見られた細粒凝灰岩の分布範囲を確認するため、変状部と健全部でのボーリング調査（計4箇所）を実施した。また、変状の主要因として考えられた膨潤性や力学特性の観点から崩壊機構と対策工を検討するため、各種の室内試験は、変状部と変状していない箇所のコアを用いて実施し、双方を対比することで崩壊の素因を確定させるものとした。

#### 5. 想定変状要因を踏まえた調査検討結果

##### (1) 細粒凝灰岩の分布範囲

今回のボーリング調査および現地踏査結果と、施工前の地形において変状箇所が凸状地形であることを踏まえ、細粒凝灰岩は、崩壊箇所の近傍に限定的に存在していることを確認した（図-2参照）。

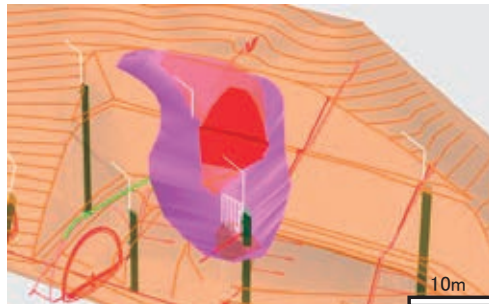


図-2 細粒凝灰岩の分布範囲

##### (2) 膨潤性検討結果

細粒凝灰岩の膨潤性を確認するために実施した浸水崩壊度試験結果を写真-3に示す。健全部の火山礫凝灰岩が浸水24時間後も原型を保った一方で、崩壊部で確認された細粒凝灰岩は原型を留めず泥状化した。

表-1に示す膨潤性粘土鉱物の含有比率に着目したX線回折結果では、変状部の細粒凝灰岩は健全部と比較し10倍以上のスメクタイト含有比率を示した。

上記の試験結果より、変状部に確認された細粒凝灰岩は、健全部に比較して高い膨潤性を示す地層であることを確認した。

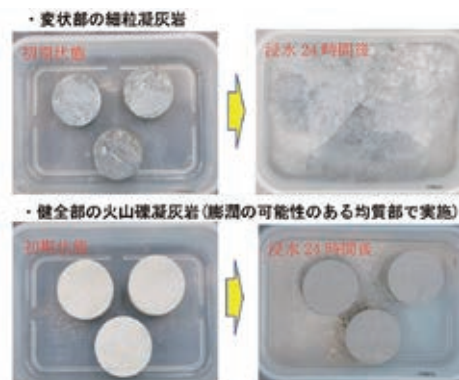


写真-3 変状部と健全部の浸水崩壊度試験結果比較

表-1 X線回折結果による含有鉱物一覧

試料番号	試料名	試料種別	鉱物名											
			クォーツ	正長石	斜長石	角閃石	輝石	カオリン	伊利石	モンモリロナイト	スメクタイト	有機質		
変状部	細粒凝灰岩	火山礫凝灰岩	○					△			●	△		
健全部	火山礫凝灰岩	火山礫凝灰岩	△					○	△					

##### (3) 強度特性の検討

強度特性の検討では、図-3に示す含水比と強度の関係から、変状部では健全

部と比較し含水比が高く、強度が1/3程度となっていることが確認された。したがって変状の要因は供給水による細粒凝灰岩の膨潤に伴う強度低下であることが示唆された。

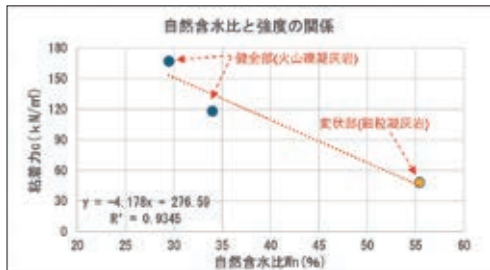


図-3 含水比と強度の関係

## 6. 変状要因の考察と検証

各検討により変状部に分布する細粒凝灰岩は、膨潤性粘土鉱物（スメクタイト）を多く含むため膨潤しやすい地質であることが確認された。

膨潤に伴い、細粒凝灰岩の強度は、周辺地山（健全部）の火山礫凝灰岩と比較して1/3程度まで低下することを確認した。また、強度低下を踏まえた定数に基づいて実施した安定解析を行った結果は、強度低下後の安全率が1.0以下となり、崩壊しやすい状況にあったことを確認した。

したがって変状は、高い膨潤性を有する細粒凝灰岩が局所的に分布し、切土施工に伴い応力開放しているところへ多量の雨が降り、細粒凝灰岩が強度低下することで崩壊が発生したと考えられる。

検討結果から、対策方針として地下水、表面水対策とともに切土施工時の二次的強度低下の対応が重要となる。そのため、地下排水工と風化に伴う強度低下対策として法枠工を提案した<sup>2)</sup>。

## 7. まとめ

本事例は、既設切土内で局所的な分布を示す、新第三紀層細粒凝灰岩が降雨による膨潤によって引き起こした強度低下が原因と推定された。

同様の事例を防止するためには、調

査・設計段階で周辺の地質状況や特性を把握し、地質リスクに着目し施工範囲の包括的な調査が重要であり、施工時においても想定外の地質が確認された場合は、地質の性状を確認した上で対策工要否の検討を行う事が必要と再認識した。

### 《引用・参考文献》

- 1) 気象庁アメダス：観測地点「金山」  
<https://www.jma.go.jp/jma/index.html>.
- 2) 道路土工-切土工・斜面安定工指針（2009）：日本道路協会, pp.312-316.



# 全地連「技術フォーラム2024」新潟 マルチスペクトルカメラを用いた ダム基礎掘削面における岩盤評価の検討事例

川崎地質株式会社 西松建設株式会社

○窪島 光志、榊原 信夫  
黒田 卓也、白武 知浩、水野 直希

## 1. はじめに

近年、ハイパースペクトルカメラの普及により、トンネル切羽では地山評価等の自動化が試みられている<sup>1)</sup>。一方、屋外現場での適用事例は少ない。その理由は、気象条件等によって光源である日光の照射状況が変化するため、物質表面の反射強度がばらつくためである。

上記を踏まえ、筆者らは、ダムの基礎掘削岩盤の評価を効率的かつ定量的に行うべく、その検討手法の開発を進めている<sup>2)</sup>。本稿では、その一環として、UAVとマルチスペクトルカメラを用いて、ダムの基礎掘削面における岩級評価を検証した事例を報告する。

## 2. 検討対象

検討対象は、宮城県名取市における治水ダムとして、現在建設が進められている重力式コンクリートダムの川内沢ダムの基礎岩盤である。本ダムサイトでは、主に新第三紀 前期中新世 高館層の安山岩部層が分布する<sup>3)</sup>。本地層の特徴は、その大部分が堅硬な塊状岩盤をなす一方、一部で潜在割れ目の発達した自破砕状部の存在等が挙げられる(図-1)。

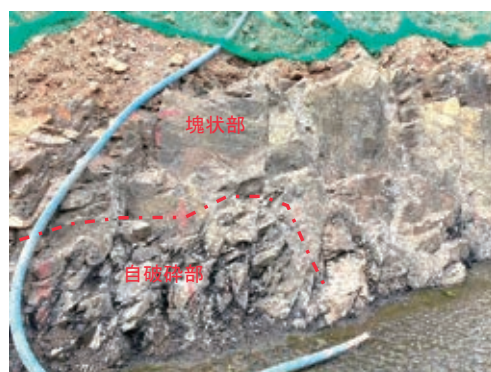


図-1 安山岩の塊状部と自破砕部

## 2. 検討手法

### (1) 手法の開発条件

本検討の手法開発にあたっては、下記の3条件を満足する必要があった。

- ① ダムサイト(広範囲の岩盤)における迅速な調査
- ② 正確なオルソ画像データの取得
- ③ 高い汎用性と経済性

上記した3条件を満たすため、本検討では、農業分野で植物の生育状況などを把握するために活用されているUAV(DJI社制)と、そのUAVに搭載可能な5バンドの画像(RGBおよび、Red-Edge、NIR)を同時撮影できるマルチスペクトルカメラ(MicaSense社制)を、使用機器として選定した(図-2)。解析ソフトも、汎用性の高い画像解析ソフトであるPIX4Dmapper(PIX4D社製)を使用した。



図-2 使用したUAVとマルチスペクトルカメラ

(2) マルチスペクトルデータとその解析方法

ダム基礎掘削工事での撮影・解析に先立ち、転流工およびトレンチ掘削箇所、事前検証を実施した。事前検証では、地質技術者による評価結果と相関性のある周波数帯や、反射強度比を検証した。

その結果、本ダムサイトに分布する岩盤のスペクトルパターンは、CL級とCM級以上の岩盤で傾向が異なることを確認した(図-3)<sup>2)</sup>。

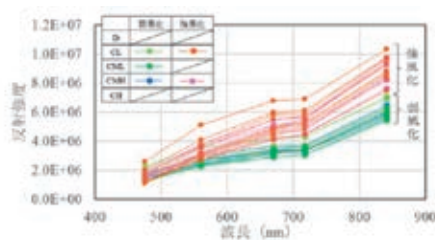


図-3 各岩級のスペクトルパターン<sup>2)</sup>

岩石や鉱物の可視光領域における反射強度の違いについては、リモートセンシングの分野で古くから研究されており、Red (650nm) /Blue (450nm) やRed (650nm) /Green (550nm) の反射強度比は、鉄鉱物の抽出に用いられている<sup>4)</sup>。

本ダムサイトでも、反射強度比の分布と、地質の専門技術者が岩級区分した結果を比較検証した結果、Red (650nm) /Green (550nm) の反射強度比が最も整合することが確認できた。また、Red (650nm) /Green (550nm) の反射強度比が1.3を境界として、CL級とCM級以上の岩級に区分できることも確認した<sup>2)</sup>(図-4)。

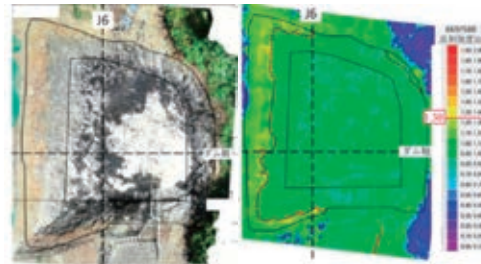


図-4 トレンチにおける比較検討結果(左上:RGBオルソ画像、右上:Red/Greenの反射強度比スペクトルカラーマップ、下中央:地質技術者による岩級区分図)<sup>2)</sup>

3. 検討結果

前述した指標を基に、本ダムサイト右岸部における基礎掘削法面の岩級評価への適用を試みた。その結果を図-5および以下に示す。

- ① 日々、気象条件が異なる屋外現場において、Red/Greenの反射強度比を用いることで、褐色酸化に起因した岩級低下部(CL級岩盤以下)と、CM級以上の岩盤を概ね区分することができた。
- ② ①の結果は、岩級区分における三要素区分(硬さ、割れ目の分布、割れ目の状態)のうち、割れ目の状態を区分する指標にも適用できる<sup>2)</sup>。
- ③ 法面下部では、前日までの降雨(降雪)の影響を受け、Red/Greenの反射強度比が著しく低下する箇所も認められた(図-5)。

#### 4. 今後の課題

今後の課題としては、前述した検討結果③に対する補正方法の検討と、褐色酸化色を呈する高岩級部および、安山岩部（自破碎状部）における評価手法の検討が挙げられる。自破碎状部については、粘土鉱物を多く含む岩盤が他の岩盤よりも、湿潤状態を相対的に長期間維持することを踏まえ、マルチスペクトル空撮の定期実施による反射強度の差分解析等を実施する計画である。それを基に、褐色酸化色を呈さない低岩級部の抽出を試みる。

#### 《引用・参考文献》

- 1) 株式会社 安藤ハザマ：マルチスペクトル画像を活用した地質状況自動評価システムの構築、(最終閲覧2024/06/01)。  
<https://mapps.gsi.go.jp/maplibSearch.do#1>.
- 2) 小野雄司ほか (2023)：川内沢ダムの堤体基礎掘削時における定量的な岩盤評価手法の適用、令和5年度ダム工学会 研究発表会 論文集
- 3) 生出慶司、藤田至則 (1975)：岩沼地域の地質、地域地質研究報告、5万分の1 図幅、秋田 (6) 第108号 (最終閲覧2024/06/01)。
- 4) 井上大榮、Lyon Ronald J, P. (1984)：リモートセンシングによる地熱変質帯の抽出、応用地質学25-4,pp.158-170.

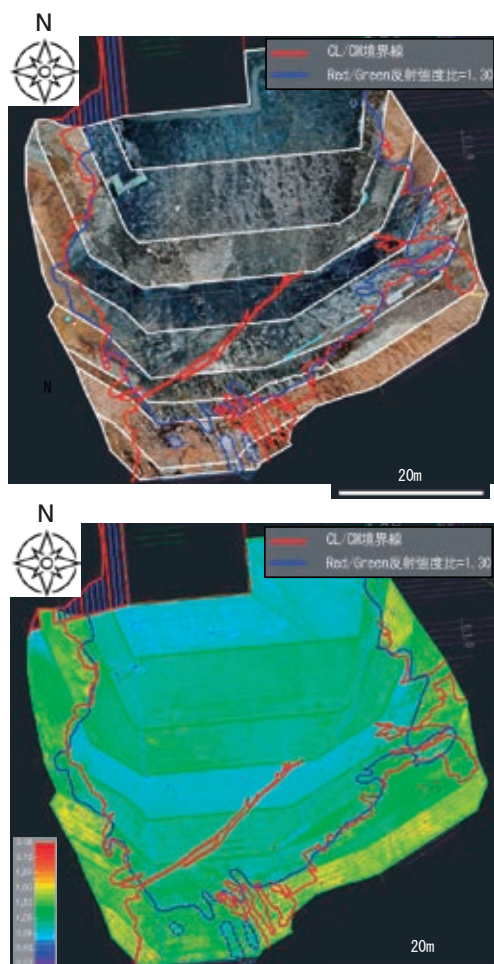


図-5 本ダムサイト右岸部における検討結果（上：RGBオルソ画像、下：Red/Greenの反射強度比スペクトルカラーマップ）



# 全地連「技術フォーラム2024」新潟 軟弱地盤上の道路盛土施工中の沈下予測事例

基礎地盤コンサルタンツ株式会社

○福本 祐太、星野 笑美子、久賀 真一

## 1. はじめに

層厚20mの軟弱地盤上に道路盛土を新設する計画で対策工としてサーチャージ盛土が計画されていた。サーチャージ盛土施工中に設計土量で不足がないかを判断する必要が生じ、盛土施工中の動態観測結果から最終沈下量を予測することとなった。本稿では、盛土施工中の動態観測結果から予測した最終沈下量と最終的な予測沈下量について比較検証した事例を報告する。

## 2. 地盤概要

図-1に盛土施工地点の地盤模式図を示す。本事例では上部に有機質土、中間～下部に砂質土が卓越した層厚約20mの軟弱地盤上に約4.0mのプレロード盛土を施工する計画となっていた。表-1に各地層の土質定数を、図-2にe-logP曲線を示す。

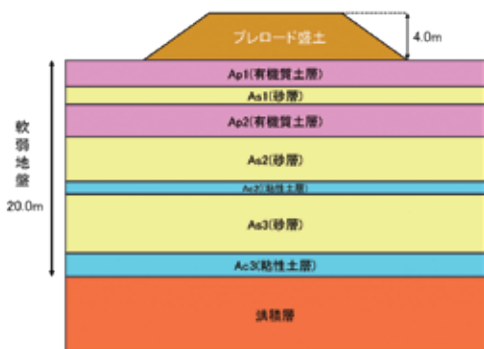


図-1 地盤模式図

表-1 土質定数

地層	平均N値	単位体積重量 $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	粘着力 $c$ (kN/m <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)	変形係数 $E$ (kN/m <sup>2</sup> )	ポアソン比 $\nu$
Ap1	1	11	21	0	1,730	0.444
As1	4	17	0	25	7,280	0.366
Ap2	2	13	22	0	6,400	0.412
As2	4	17	0	25	17,480	0.366
Ac2	2	15	35	0	21,600	0.412
As3	10	18	0	30	28,000	0.333
Ac3	10	16	81	0	37,200	0.400

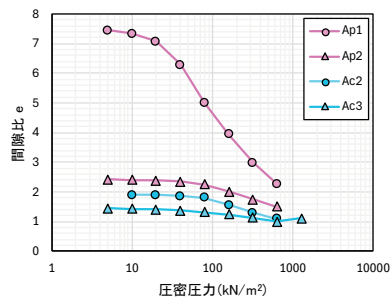
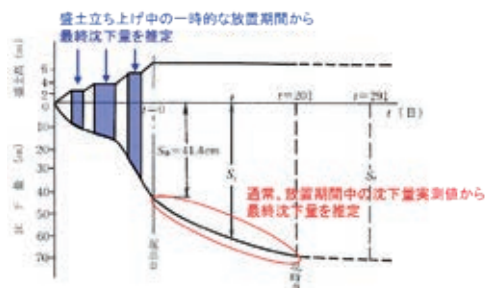


図-2 e-logP曲線 (Ap1, Ap2, Ac2, Ac3層)

## 3. 最終沈下量の推定方法

図-3に実測沈下曲線と双曲線法による沈下予測の例を示す。双曲線法による沈下量からの予測では、盛土の放置期間中の沈下量実測値から最終沈下量を推定する。

本事例では、図-3に示すように盛土施工中に発生する一時的な放置期間からその時点での盛土高に対する沈下量を双曲線法により求めた。各盛土高と沈下量の関係から最終的な盛土高における沈下量を予測した。



参図7-1 実測沈下曲線と双曲線法による予測の例

$S_t = S_0 + \frac{t}{\alpha + \beta \cdot t} \cdots \text{式-1}$   
 $S_t$  : 時間  $t$  における沈下量 (cm)  
 $S_0$  : 起点日の沈下量 (cm)  
 $\alpha, \beta$  : 沈下曲線のパラメータ  
 $t$  : 起点日からの経過時間 (日)

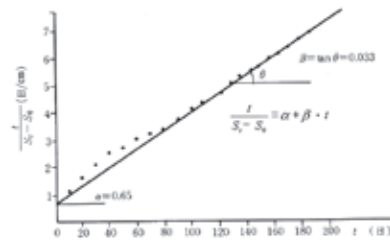


図-3 実測沈下曲線と双曲線法による予測例<sup>1)</sup>

#### 4. 盛土施工中の動態観測結果

本事例では、No.1～No.4の計4地点の動態観測を実施した。図-4に各地点の盛土施工中の動態観測結果を示す。測点No.1では盛土高(約1.0m・約1.7m・2.4m)の3段階、測点No.2では盛土高(約1.1m・2.5m)の2段階、測点No.3では、盛土高(約1.1m・2.4m)の2段階、測点No.4では盛土高(約1.0m・2.4m)の2段階に分けて盛土を施工している。

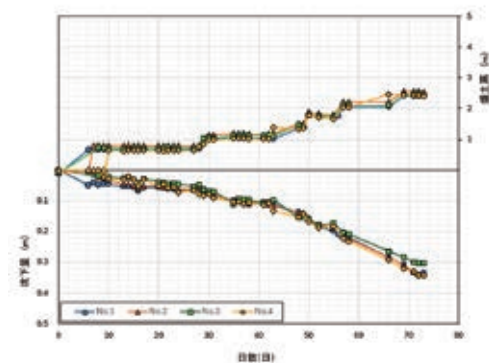


図-4 盛土施工中の動態観測結果

#### 5. 最終沈下量の推定結果

表-2、図-5に各盛土高に対する沈下量を予測した結果を示す。最終的な盛土高は約4.0mである。図-5から盛土高4.0mに対する沈下量は45.30cm～71.11cmと予測した。また、事前の軟弱地盤解析では盛土高3.7mに対する沈下量が98.4cmであり、事前予測より沈下量が小さい結果となった。よって、設計土量で不足ないと評価した。

表-2 盛土施工中の双曲線法による最終沈下量

測点	放置日数(日)	盛土高(m)	双曲線法の最終沈下量(cm)
No.1	12	1.036	12.09
	5	1.758	25.24
	3	2.419	33.98
No.2	12	1.166	14.02
	5	2.557	36.16
No.3	13	1.100	14.05
	3	2.463	30.97
No.4	11	1.016	11.50
	6	2.431	43.22

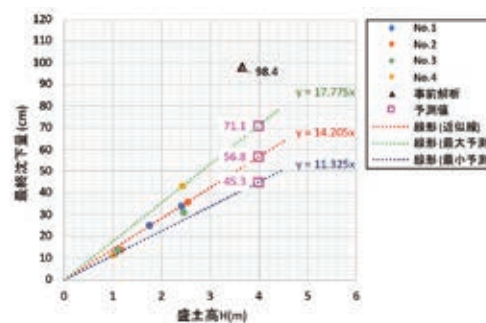


図-5 最終沈下量の予測結果

#### 6. 最終的な予測沈下量との比較検証

表-3、図-6、図-7に盛土施工後の動態観測結果および予測沈下量を示す。最終的な盛土高における予測沈下量は、「測点No.1で109.1cm、測点No.2で81.9cm、測点No.3で76.8cm、測点No.4で95.0cm」となった。測点No.1では、事前解析結果よりも大きい予測沈下量となった。測点No.2, No.3では、最大予測と近い値を示した。測点No.4では、事前解析に近い予測沈下量となった。本事例では、沈下速度の速い地盤であったことで、約7日～14日程度の一時的な放置期間でもおおよその沈下量の予測をすることができたと考えられる。

表-3 盛土施工後の双曲線法による最終沈下量

測点	放置日数(日)	盛土高(m)	双曲線法の予測沈下量(cm)
No.1	33	4.399	109.1
No.2	41	4.439	81.9
No.3	41	4.276	76.8
No.4	41	4.254	95.0

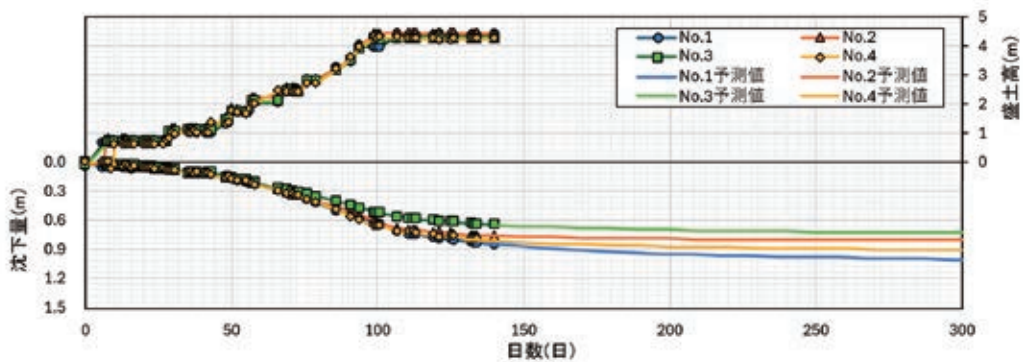


図-6 盛土施工後の動態観測結果

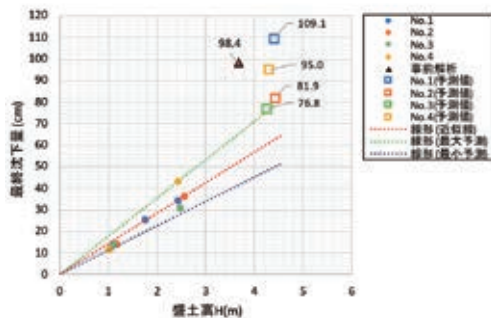


図-7 最終的な予測沈下量との比較結果

## 7. まとめ

盛土施工中の動態観測結果から予測した最終沈下量と最終的な予測沈下量について比較検証した結果、高い精度が求められない予測手法としては有効であることがわかった。

今回、盛土施工中の沈下量が事前予測より小さかったが、盛土施工中の予測精度について不確かであったことを考慮し、本事例では土量を変更することなく当初設計の土量で施工している。盛土施工後の沈下量が、事前予測の沈下量より小さい～同等であったため、土量に不足はない結果となった。これより、盛土施工中の沈下予測には不確実性を見込む必要がある。

### 《引用・参考文献》

- 1) 道路土工 軟弱地盤対策工指針 (2012年8月): 公益社団法人日本道路協会, pp.373-375.



# 全地連「技術フォーラム2024」新潟 土の含水比試験における 推奨温度・時間の考察

株式会社新東京ジオ・システム

○高橋 健介、清野 裕丈、村形 悠稀、齊藤 香織

## 1. はじめに

地盤材料試験や原位置試験において土の含水比の影響は設計、施工において考慮すべき点である。土の含水比試験 (JISA1203:2020)<sup>1)</sup> は、土の状態を示す目安である。含水比を湿潤質量と乾燥質量から求めるもの (式-1) であり、試験結果の用途は室内試験での供試体作成等、現場の施工・品質管理など多岐にわたる。現在の試験方法 (炉乾燥法) は、恒温乾燥炉 (以下、乾燥炉) の温度  $110 \pm 5^\circ\text{C}$ 、一定質量になるまでの乾燥時間を 18 時間～24 時間としている。

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100 \quad \dots \text{式-1}$$

ここで、

- w : 含水比 (%)
- $m_a$  : 試料と容器の質量 (g)
- $m_b$  : 乾燥試料と容器の質量 (g)
- $m_c$  : 容器の質量 (g)

近年の働き方改革に伴う作業の効率化を考慮した際、乾燥温度の上昇に伴う時間の短縮、一定質量になるまでの乾燥時間の把握が効果的と考えた。

今回の試験では、乾燥炉の設定温度を  $100 \sim 120^\circ\text{C}$  の  $5^\circ\text{C}$  刻みで 5 段階、乾燥時間は、10～26 時間の 2 時間毎に設定し乾燥炉より試料を取り出し、含水比を測定する事により現在の試験方法との差異を検証する。

## 2. 試験概要

### (1) 試料・測定質量の決定

試験を実施する試料は、写真-1 に示す 5 試料とし、別途物理試験を実施した (表-1)。

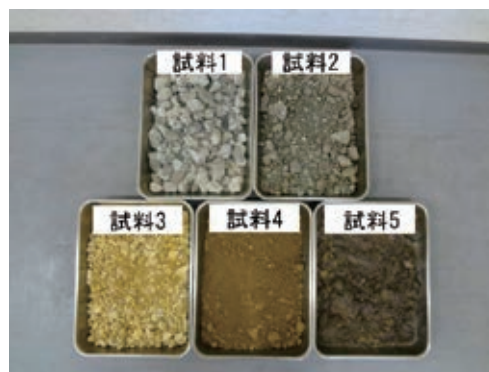


写真-1 土質状況写真

表に示す含水比については乾燥炉の設定温度は  $110^\circ\text{C}$ 、乾燥時間は 18 時間のものであり、今回の試験の参考にされたい。

表-1 物理試験結果

試験結果/試料名	試料1	試料2	試料3	試料4	試料5
土粒子の密度 $\rho_s / \text{cm}^3$	2.612	2.648	2.470	2.684	2.443
自然含水比 %	8.6	5.8	22.5	13.3	39.9
液性限界 %	NP	31.0	NP	NP	61.0
塑性限界 %	NP	19.8	NP	NP	35.6
塑性指数 $I_p$	NP	11.2	NP	NP	25.4
液分 %	89.0	68.4	0.2	9.7	2.7
粗砂分 %	2.9	7.9	3.3	9.0	10.1
中砂分 %	4.9	7.5	8.8	23.9	16.5
細砂分 %	2.0	4.0	15.2	31.4	15.3
シルト分 %	0.8	5.6	52.1	16.7	31.7
粘土分 %	0.4	6.6	20.4	9.3	23.7
均等係数 $U_c$	14.6	255.2	-	32.5	-
曲率係数 $U_c'$	3.1	12.4	-	3.6	-
最大粒径 mm	37.5	37.5	4.75	19.0	9.5
地盤材料の工学的分類	粒径幅の広い砂まじり礫	粘性土まじり砂質礫	砂質シルト	微まじり細流分質砂	砂質有機質粘土 (高液性限界)
分類記号	(GW-S)	(GS-Ca)	(MS)	(SF-G)	(OH(S))

前述の最大粒径を考慮し、地盤工学会基準<sup>1)</sup>より試料質量を決定する。

試料 1、試料 2：最大粒径 37.5mm：試料質量 1000g

試料 3：最大粒径 4.75mm：試料質量 30g

試料 4、試料 5：最大粒径 19.0mm～9.5mm：試料質量 150g

### (2) 試験準備・条件

試験前に試料を均質に調整した後、前述の質量を分取し乾燥炉に入れる。

今回の試験は、室温 20～24℃にて実施、使用する乾燥炉（三洋試験機工業株式会社製）は、空気循環方式は循環送風式、温度制御方式はコンピュータ制御方式である。乾燥炉を前日作動させた場合の余熱を考慮し、前日の運転は行わない。乾燥炉の温度、始動時間を設定し、設定時間毎に乾燥炉より試料を取り出し、室温になるまで冷ます。今回は、全試料取り出し 4 時間後に質量を測定する。

## 3. 試験実施

### (1) 初期試験結果

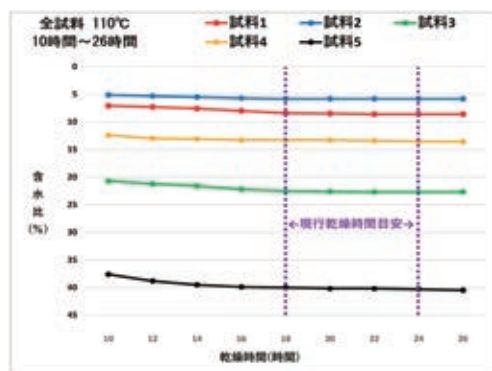


図-1 110℃：10～26時間乾燥：全試料結果図

1 回目の試験は、設定温度を現行基準の 110℃とし設定時間経過後、試料の取り出し・質量測定を行った。

試験結果より、5 試料ともに 10 時間～26 時間の含水比変化の推移は概ね同様の傾向を示す（図-1）。乾燥時間の増加による乾燥質量の増加により、含水比はやや増加するが 18 時間以降の変化はほとんど見られない。これは試料が絶乾状態になったものと考えられる。今回の検証では、一定質量になるまでの乾燥時間の

傾向を把握することを目的としているため、以降の試験では 2～8 時間の 4 段階を追加することにより明確な変化を捉えることが出来ると考えた。

### (2) 条件変更後の試験結果・設定時間に対する考察

前述の試験結果に 2～8 時間を追加したものを図-2に示す。

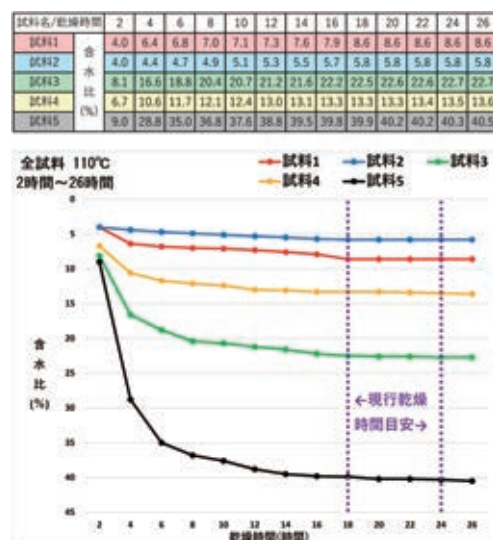


図-2 110℃：2～26時間乾燥：全試料結果図

試料 1、2 は、乾燥時間 4 時間以降の極端な変化は見られない。2 試料ともに、土質は礫質土であり自然含水比が低く細粒分の含有量が少ないため、他の 3 試料と比較し含水比の変化量は少ないものとなったと推測される。

試料 3、4、5 の土質は、砂質土～粘性土であり、前述の 2 試料と比較し、自然含水比が高く細粒分の含有量が多いために含水比の変化量も多いものとなったと推測される。

設定温度 5 段階・5 試料の試験を実施したが、試料毎に含水比の差は見られたものの、変動傾向は同様の傾向であり一定質量になる乾燥時間は最低でも 18 時間は必要であると考えられる。

### (3) 設定温度に対する考察

現在の設定温度に定められている理由として、土中の水分のうち吸着水が

100℃以上ではじめて蒸発するためである<sup>2)</sup>から設定最低温度を100℃、また乾燥炉内の循環用ファンの風量が大きいと、乾燥した試料が飛散し、測定値に影響を及ぼすことがある<sup>2)</sup>ため設定最高温度を120℃とした。代表に試料1の試験結果を図-3に示す。

設定温度/乾燥時間	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
100℃	2.9	4.6	5.0	5.4	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.2	6.2	6.3	6.3
105℃	4.0	5.0	5.6	5.9	6.3	6.6	6.8	6.9	7.2	7.6	7.7	7.7	7.7
110℃	4.0	6.4	6.8	7.0	7.1	7.3	7.6	7.9	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6
115℃	4.2	6.8	7.5	7.8	8.0	8.3	8.4	8.5	8.7	8.9	9.0	9.1	9.1
120℃	4.5	7.0	7.8	8.2	8.5	8.7	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.4

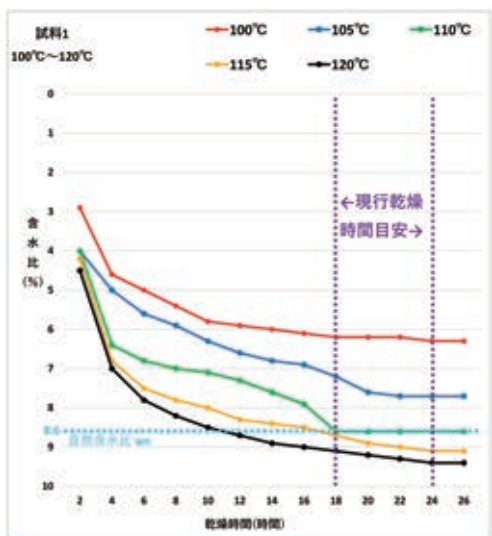


図-3 試料1：2～26時間乾燥：全温度結果図

設定温度100℃では、乾燥炉の構成上100℃を超過しないようにON-OFFを繰り返し運転するため、乾燥時間が増加した場合でも105℃の含水比には及ばない。

設定温度105℃は現行規定の範囲内であるが110℃と約1%程度、含水比に差が見られる(図-3)。設定温度115℃では、110℃より早く乾燥する傾向であるが、一定質量を維持しているとは言えない。設定温度120℃の乾燥速度は予想通り一番早い乾燥炉の運転中は乾燥質量が増え続ける結果であった。単純な温度上昇に伴う質量変化の可能性もあるが、前述した循環用ファンの影響が大きいと考えられる。

#### 4. まとめ

今回の試験により、現在の試験方法が最適であると再認識することが出来た

が、試験機関により設定温度・乾燥時間にはバラツキがあると考えられるため、含水比試験結果に、設定温度・乾燥時間を記入することが効果的であると考えられる。

#### 《引用・参考文献》

- 1) 地盤工学会編(2020): 地盤材料試験の方法と解説 [第一回改訂版], pp.121～131,
- 2) 地盤工学会編(2022): 土質試験 基本と手引き, pp.20,



# 地質調査技士資格検定試験に合格して

株式会社北杜地質センター 三浦 敦



令和6年度地質調査技士資格検定試験を受験し、無事合格することができました。

私は人生折り返し地点近くで、今まで自動車整備士から転職し、全く畑違いである土木関連の地質調査関係の会社に転職しました。どの業界も資格の重要性は身に染みて分かっており、この度受験致しました。

事前講習会は受講しました。試験点数の加点、試験問題の傾向や対策が出来る問題や出題傾向に沿ったテキストを頂けるので、試験前の自主勉強に役立つ等、沢山のメリットがありました。実際、理解不足の所や、説明箇所の試験問題への出題など、大変役立ちました。

試験対策は、まず無難に過去問題（過去5年分）をひたすら解きました。そうすると3巡目くらいには、不正解箇所が似たような問題になり、そこを重点的に理解する様にしました。答えの正しい設問だけでなく、間違っている設問も、なぜ違うのかと、頭に叩き込みました。その際に役立った資料の、ボーリングポケットブックや事前講習テキストは、必須でその他、柱状図作成マニュアル、ボーリング野帳記入マニュアルなど、一から読み直し、特に数値や基本事項などを理解していきました。試験前3日前から、同僚との試験問題の見直しも役立ちました。やはり一人で居るより、相手が居ると、説明や解釈が出来て、お互い教え覚え合いながら、理解することができ

て試験に挑めました。

試験当日は、今まで勉強してきたとは言え、不安な気持ちで会場に向かったのを覚えています。試験中は、過去問題を重点的に解いていたのと、試験前の詰込みで想定してきた問題も何問か有りましたが、納得いく回答が出来ず、試験合格の手ごたえは無く、気を落としていた次第です。

合格発表の日は、自分はダメだろうと諦めていた為、すっかり発表を忘れていて、同僚や上司に聞かれて、発表を思い出したくらいです。HPで自分の番号を確認したときは、本当なのかと驚きました。地質調査技士という資格を、無事合格し取得したことで、嬉しさが溢れ発表日のその後は、仕事にも手がつかない状態でした。合格通知が来るまで信じられなく、今は合格をした事を実感しています。

今まで、いろんな国家資格や試験を受けてきましたが、今回の地質調査技士の資格取得難易度は高いと思いました。自分の年齢も高いのですが。若い方は業務も大変ですけど、ぜひ早いうちにいろんな資格取得にチャレンジしてください。私も今後は、この資格取得で学んだことを、業務で活かし、さらなる資格取得やスキルアップに、力戦奮闘していきたいと思えます。今回受験の際、業務の調整して下さった上司や同僚、試験に携わって下さった皆様、大変ありがとうございました。

## 山北調査設計株式会社 遊佐 達也



### 1. はじめに

令和6年度（第58回）地質調査技士資格検定試験「現場技術・管理部門」を受験し、無事合格することができました。

合格に向けた具体的な学習法や、試験当日の対策など、これから受験される方々のお役に立てればと思います、合格体験記を作成いたしました。

### 2. 受験勉強

選択式問題の受験勉強では、過去5年間の問題を軸に、反復学習を徹底しました。各年度の問題を3回ずつ解き、間違えた問題は、地盤調査の方法と解説や事前講習会テキストなどを参考にしつつ、入念に復習しました。

この繰り返しの中で、物理探査とボーリングマシンの構造についての設問が特に苦手だと気がつき、試験の1ヶ月前から、この2分野について集中的に学習し、試験直前には正答率を80%以上まで向上させることができました。

記述問題では、必須項目である技術者論理が、学生時代から暗記が不得意であった私には辛い問題でした。

そこで、何度も書き写すことで、体全体で覚えるように努めました。

選択記述問題では、過去問題から自分の業務に関係が深い問題について、集中して勉強し、どんな問題が出題されても対応できるように、文章を作成し、修正を繰り返して解答の準備をしました。

試験勉強の時間は、平日の始業前と終業後の1～2時間で行うというルールを作り、効率よく集中して勉強することに努めました。

### 3. 事前講習会

本試験の1ヶ月前に行われる事前講習会で配布されたテキストには、試験に出題される問題が多く含まれており、試験の参考書として大いに役立ちました。

講義内容も、出題傾向や重要事項を中心に分かりやすく説明していただき、本試験を前に最終確認をする上で非常に有益でした。

この事前講習会のおかげで、自信を

持って試験に臨むことができ、合格につながったと考えています。

### 4. 試験当日

試験前日には仙台入りし、ホテルで最後の追い込みを行い、十分な睡眠をとって試験当日を迎えることができました。

午前の択一式問題は、過去問題を繰り返し解いてきたおかげで、80%以上の正答率に達しており、自信を持って試験に臨むことができました。

試験直前には不得意分野の最終確認を行い、万全の状態ですべて試験に臨みました。

試験では、過去問題集に掲載されていない新しい問題も出題されましたが、過去問題を解く練習をしていたおかげで、多くの問題を自信を持って解答することができました。

全問解答後、念入りに見直しを行った結果、問題の読み間違いによるケアレスミスを発見し、減点を防ぐことができました。

午後の選択記述問題では、昼休憩を挟みましたが、昼食を早めに済ませ、試験会場に戻り、技術者倫理の問題を試験開始直前まで復習しました。試験が始まると、直前まで復習していた成果もあり、技術者倫理の問題をスムーズに記述することができ、午後の部を良いスタートで迎えることができました。

選択記述問題も、想定していた設問であったため、業務経験に基づいた具体的な解答を簡潔にまとめることができ、満足のいく答案を作成できました。

### 5. おわりに

地質調査技士試験は年々難易度が増していると感じていましたが、自身の不得意分野を中心に学習を進め、無事に合格することができました。

試験勉強を通じて、実際の業務に活かせる知識を多く得ることができ、大変有意義な経験となりました。

今後は、地質調査技士として、さらなる知識と技術の向上を目指し、日々研鑽を積んでいきたいと考えています。

## 柴田工事調査株式会社 山口 絵理香



## 【はじめに】

この度、令和6年度（第58回）地質調査技士資格試験（現場技術・管理部門）に合格し、体験記を書く機会を頂きました。これから受験される方の参考になりましたら幸いです。

私は令和元年度に初受験し、土壤汚染や物理探査の分野の知識不足から、一時は諦めてしまいました。その後、日々の業務を通して経験や知識を深めたことで、令和5年度に2度目の受験をしましたが、結果は不合格でした。しかし、前回と違って手ごたえを感じたことから、勉強方法を見直して3度目の受験に挑み、ついに合格することが出来ました。

## 【勉強方法】

勉強は受験日の半年前から少しずつ始め、3か月前から本格的に取り組みました。自分が解ける問題は他の人も解けるという意識を強く持ち、更に詳しい知識を得るよう心掛けました。

過去問題は5年分を解き、年度が古い問題は規定や解釈の改定がされていないか調べました。

択一問題は、4問中、正解が1問の場合は他3問のどこが間違いであるかを、WEBや「地盤調査の方法と解説」、「地盤材料試験の方法と解説」を参考に確認しました。勉強用ノートは出題される章ごとに分冊することにより、同一の内容が分散するのを防げたこと、また見直しや追記がしやすくなり、苦手分野も明らかになったことからお薦めします。

記述問題は、解答用紙と同じ様式を作成し、倫理・選択問題をそれぞれ1日1回書くようにしました。作成した文章は、部署内の先輩方に添削して頂き、自身で気付けない間違いや、読みやすい文章の

作成方法などの指導を受けました。また、参考資料や関連図書を貸与して頂いた事も励みになりました。

## 【事前講習会】

2回受講した事前講習会は、試験結果に大きく影響する加点が付与され、最新の情報や改定の話も聞くことができるなど大変有意義でした。

なお、講習会のテキストは充実しており、情報量が多く、6月の講習会から取り組んでも間に合わないことから、これまでの勉強を補足する教材として利用しました。

## 【受験当日】

当日は受験票、筆記用具、時計を何度も確認しつつ、開場時間よりも早く到着しました。

択一問題は、適切か不適切を選ぶ設問を間違いやすいので、問題文に線を引いて気を付けました。例年と出題形式の異なる問題もあり動揺しましたが、落ち着いて問題文を読み返すことで解答できました。

記述問題は、これまでの経験や勉強を振り返りながら解答し、最後に受験番号・選択問題の番号の誤りや記入漏れがないか確認しました。

## 【終わりに】

私が合格することが出来たのは、普段から仕事内で疑問に対してアドバイスを頂き、試験勉強に進んで協力や応援して下さい下さった部署の方々のおかげであると感謝しています。

今後は、資格取得を通して得た経験や知識を活かして業務に取り組み、地域社会に貢献していきたいです。



# 地質情報管理士資格検定試験に合格して

株式会社日さく 峯浦 康平



## (1) はじめに

このたび、令和6年度「地質情報管理士」資格検定試験を受験し、合格しました。受験にあたっての取組内容について、僭越ながら以下に記述させていただきます。

## (2) 受験の動機

私は、官公庁発注の地下水調査業務や地質調査業務を主に担当しています。普段の業務では、公開されている地質情報の収集を行い、条件に合わせて二次利用を行っています。また、現場で取得した地質情報を整理し、成果品として納品しています。これらの一連のプロセスは、情報処理と情報管理の能力、品質管理能力が求められます。

そこで、これまでの経験と知識を改めて整理・確認するとともに、さらに向上させることを目的に受験したいと考えました。

## (3) 試験対策

受験の準備として、過年度の「受験の手引き」と「試験対策用テキスト」、「過去問題」を確認し、大まかな出題内容を確認しました。

以下に、試験対策として取り組んだ具体例を挙げます。

### ① 四肢択一問題の対策

過去問題を複数年分解き、学習前の時点における点数を確認しました。あわせて、自信を持って解答できる項目と、そうでない項目、全く分からない項目の3つに問題を区分しました。この結果から、重点的に学習するべき分野・項目を抽出しました。

### ② 試験対策用テキスト

次に試験対策用テキストを読みました。テキストは、ページ数が約140ページ（令和5年版は約240ページ）で構成されています。まとめて読むと時間もかかり、知識も定着しないと考え、タブレット端末にファイルを保存し、いわゆる「スキマ時間」に読むようにしました。たとえば、公共交通機関での移動時間や昼休憩時間等を使いました。とくに、①で確認した苦手分野は繰り返し読みました。

### ③ 論述問題

試験の第3部にあたる論述問題は、過去問題を確認し、これまで出題されてい

る項目を分類しました。

たとえば、地質情報管理士の役割、電子納品関連、地盤情報検定、GIS、BIM/CIM、オープンデータの利用と注意点、インターネット利用におけるリスクと回避方法等です。これらの項目について、具体例や留意点を含めながら、400字程度で説明できるように整理しました。内容を全て暗記することは難しいと考え、記述する内容のトピックを覚えて、本番で詳述できるように準備しました。

## (4) 試験の感想

四肢択一は、設問の半分程度はこれまでの業務で得た知識で解答しました。残りの設問は、テキストで読んだ内容を思い出しながら解答しました。

論述問題は、必須問題の間1は上述の(3)③で用意していた内容を記述しました。一方、問2（事前協議チェックシートに関する問題）は用意していた内容ではなかったため困惑しました。以前、業務で作成した事前協議チェックシートの内容を記憶から絞り出し、記述しました。この設問に関しては、業務経験が活きたと思います。選択問題は、予め記述内容を用意していた問3-1（電子納品のチェック方法）を選択しました。

論述問題を解答する際には、読みやすくなるように心がけました。表題の文字は大きく、濃く、下線を引いたり、各項目が同程度の行数になるよう調整し、一文一意となるように工夫しました。記述後は、選択した問番号も漏れなく書いているか確認しました。

全体を通して、準備した内容で一通り対策できていたという印象です。普段の業務への取組姿勢も非常に重要だと感じました。一方で、四肢択一と論述問題含めて、準備不足・知識不足で明確に答えられない問題もありました。とくに、「土木工事・業務の情報共有システム活用ガイドライン」に関する事など、最新の情報も含めて、習得できていない問題を改めて認識しました。

## (5) 合格を受けて

業務対応や他の試験対策も進めながら準備することは大変でした。合格発表では、自分の受験番号が記載されており、安心しました。

これから受験される方に、私の体験記が少しでも参考になれば幸いです。

# 地質技術者セミナーに参加して

株式会社建設技術センター 工藤 僚子



この度、令和6年11月8日、9日に開催された第47回地質技術者セミナーに参加させていただきました。これまで同業他社の方々と交流する機会が得られず、緊張と期待が入り混じる初参加となりましたが、普段の業務では減多にない体験ばかりで貴重な2日間を過ごすことが出来ました。

今回のセミナーでは、(株)百様、東北大学中安先生にご協力いただき、宮城県川崎町にてフィールドワークを実施し、地域の地形的特徴について議論しました。また、参加者同士の意見交流会やグループディスカッションといった幅広く知見を得られる機会もいただきました。

初日は(株)百様が運営されている百のやどに集合し、アイスブレイクとして自己紹介を交えた薪割りを実施しました。その後、百のやどの施設紹介を賜り、食とエネルギーの地産地消を目指す取り組みの見学をしました。現地の豊かな自然を存分に活かした活動を行っており、環境問題が懸念されている現代において重要な取り組みであると思ひ感銘を受けました。また、土壁や木組みを用いた宿泊施設に日本ならではの「和」や温かみを感じました。

フィールドワークでは、百のやどの裏山を登り、文政時代に建てられた祠の成り立ちを地質環境の観点から考えるというものでした。現地は、祠が建てられた文政元年の前後十数年の間に、蔵王山噴火や干ばつが何度も発生している場所でした。祠までの山道の途中には、過去の蔵王山噴火により形成されたと思われる安山岩が突出している箇所がありました。また、裏山の麓周辺には集落があり、河川合流点も近いことから、祠が建てられた裏山は避難場所としての役割を担っていた可能性も考えられました。安全な場所という点に加えて、天災を鎮めるための祈りが届きやすいという信仰的な理由も意見として挙げられました。これまで地質に触れる機会があまりなかった私

にとって、自分と異なる着眼点を持つ他の方々の意見を聞いたことは大変勉強になるとともに刺激も受けました。

意見交流会では、先に述べた薪割りの薪を使ってバーベキューをしながら、多くの方と様々なお話をすることができました。また、東北大学中安先生から、サステナブルな分散型社会実現に向けての取り組みとして講義を賜りました。地方独自の自然や特性を活かし、住民主体の取り組みと科学技術をバランスよく融合させることで、地域社会の発展と環境維持につながると感じました。

2日目のグループディスカッションでは仕事の効率化について意見を交わしました。各々の会社での取り組みについて話し合い、主にIT技術を用いて効率化を図っている企業が多く見受けられました。加えて、電話やメール、チャット等の情報伝達ツールを用途に合わせて使い分けることも挙げられました。また、ツールの活用のみに関わらず、個々のコミュニケーションスキル向上や専門知識の習得も重要であると感じました。

今回のセミナーでは、普段触れることが少ない分野の知見を得ることができました。日々の業務においても、物事をより深く、多角的に捉える視野の広さを持つことを意識し、日々精進してまいります。

最後になりますが、今回このような機会を設けてくださった東北地質調査業協会の皆様に心よりお礼申し上げます。



写真 百のやどの裏山に建てられた祠

## 中央開発株式会社 八重樫 亮伍



この度、令和6年11月8日（金）から11月9日（土）にかけて開催された第47回地質技術者セミナーに参加させていただきました。

今回のセミナーは、2日間にわたって開催され、宮城県川崎町の百の宿および周辺の里でフィールドワークを行い、地質環境を考察しました。私自身、地質分野の知識がないため、不安でしたが、活発な意見交流やグループディスカッションを通して、自分にはない知見や着眼点を得ることができ、とても充実した時間を過ごすことができました。

セミナー開始後は、自己紹介を兼ねた薪割が行われました。気温が低い中での薪割でしたが、非常に雰囲気がよく、その後に行われたフィールドワークでの活発な議論につながったのではないかと感じます。

フィールドワークでは、2班に分かれ周辺の祠と露頭で現地踏査を行いました。踏査後は、班内で地質環境の考察・検討を行い、大変有意義なものとなりました。地質分野の知識がほとんどなく、発言をする機会は少なくなりましたが、活発な議論に刺激を受けました。今後、地質分野の知識を蓄えていければと思います。

フィールドワーク後は、懇談会と（株）百についてのプレゼンテーションが行われ、（株）百の成り立ちや活動を紹介していただき、他の参加者の方と親睦を深めることができました。

また、2日目に行われたグループディスカッションでは、「新技術や業務の効率化」と「調査対象によつての注意点」について議論が行われました。1日目のフィールドワーク同様、積極的な意見交

流・議論が行われ、2つの議題に共通してコミュニケーションが留意点の1つとして挙げられ、コミュニケーションが重要であることを再認識いたしました。技術者として専門的な技術や知識を蓄えることはもちろん大切ですが、発注者の方や協力会社の方と意思疎通を図ることは重要であり、密な情報共有を行うことや伝えたい情報を正しく伝えることで円滑に調査を進めることができるのではないかと考えます。密なコミュニケーションや正確な情報共有を行うことができるように知識を蓄え、今後の業務に勤めたいと思います。

最後になりますが、貴重な機会を設けてくださった東北地質調査業協会の皆様並びに関係者の皆様にご心よりお礼申し上げます。ありがとうございました。



写真1 フィールドワーク状況①



写真2 フィールドワーク状況②



## 株式会社高田地研 石澤 瑞穂



一般的に講習会と言うと、座学や現地研修といった形を想像していたが、今回は薪割りという普段あまり経験しない形で研修が始まった。宮城方面から多くの参加者が集まり、主に山形県内で業務を行っている私とその場に馴染めるかどうか不安もあったが、一生懸命薪を割っているうちに自然と自分のことを話せるようになった。

1日目に訪れた「百の家」では、裏山の杉林から得た薪を使った薪ストーブや、太陽光で温めた温水を利用したヒーターなど、エネルギーの自給自足を模索している様子が新鮮だった。環境負荷を減らすための話題はよく聞くが、実際に形にするには高いハードルがあると感じていた。しかしここでは薪ストーブの火力や太陽光、有機物の分解によって生まれるガスなど、身近なものを使ったわかりやすい取り組みが多く、持続可能な生活への印象が変わった。

持続可能性という観点から言えば、地質土質調査に関する仕事全般もその影響を受けると予想される。「百の家」は建設時に災害の危険性が指摘され建設地を変更している。そういった経緯から、今回のフィールドワークは元々の建設予定地周辺で行われた。場所は現在の施設から国道沿いに東に約250メートル離れたところにあり、住民から土砂崩れの危険が指摘されていた。私の参加したグループは背後の山肌に露出した岩盤を発見し、この岩盤に沿って集水地形であるために、その影響で土砂崩れが発生する可能性があると考えた。

グループのメンバーが話すのを見て、私は普段から地形を軽視していること

に気づいた。掘ってみないとわからない部分もあるが、調査地よりも仕事の手順やデータを追うことに終始して、調査の筋道が立てられていなかったのではないかと。地表踏査を行う際には、他の人の意見を参考にするだけでなく、自分の目で見ただけを基に調査計画を立てることが大切だと感じた。

2日目のグループワークでは、「地すべり調査におけるボーリングの留意点」について議論した。調査方法について、過去の調査事例や年代ごとの空中写真を使って問題点を洗い出したり、現地での情報（住民やオペレーターの意見を含む）と照らし合わせて検証したり、採取したコアを乱さないように対策を講じる等の意見が出された。これまでボーリングコアの品質を保つための工夫を聞く機会が少なかったため、貴重な機会となった。目先のデータを鵜呑みにせず、自分でもできる工夫を取り入れていこうと思う。

今回の研修を通じて、調査地の情報を身体で感じることで、調査結果が妥当なものになるように工夫することを学んだ。ここで得た成果を発注者や地域住民に還元できるよう努力していきたい。



## 株式会社三本杉ジオテック 吉田 隆徳



令和6年11月8日より二日間の日程で開催された地質技術者セミナーに参加させていただきました。一日目は現地研修及び意見交流会、二日目は話題提供及びグループディスカッションという日程で行われ、私と同じような業界若手技術者である参加者の皆様と交流でき、大変貴重な経験ができました。

### ・現地研修

株式会社百（MoMo Inc）様ご協力のもと、2グループにわかれて、始めにアイスブレイクならぬ薪割りを行いました。慣れない作業をしながらそれぞれ自己紹介をしたおかげで、初対面での緊張感がほぐれ、その後の活動でも適度で良い時間を過ごせたと思います。

地産地消を目指しベーシックインフラに取り組みながら運営されている「百のやど」の紹介から、その歴史を踏まえて、フィールドワークでは百の宿周辺を踏査しました。地形や地質を確認し意見を交えながらの研修は初めてで、他社で業務が違う方の見解を聞いたことはとても有意義な体験でした。

### ・意見交流会

意見交流会では日頃の業務からプライベートな話まで、普段話す機会のない他社の参加者と話すことができ、とても楽しい時間でした。

プレゼンテーションの中安先生の「百のやど」活動紹介の中で、自然を体験し“薪”と“米”から始めて多くの仲間をまきこもうとする「まきこめ」の活動は、自然に身近で環境の保全に係わりの

ある地質調査に深く共通するものがあり、業界や会社が環境保護に取り組む社会で、どう対応していくか考えさせられました。

### ・話題提供

講師に中央開発(株)から横市先生がお越しくださり、話題提供をいただきました。「調査の匠」の認定を受け、様々な業務に携わり、現場のオペレーターから現場管理までされた方の貴重な講話を拝聴できました。お話の中では特に“三現主義”が印象に残りました。“現地”現地に出向き状況を知る、“現物”現物を見て状態を知る、“現人”関係している人々と向き合い状態を知るは、どんな現場でも共有できることだと感じました。

### ・グループディスカッション

2つのグループに分かれてそれぞれの意見交換ができました。私達のグループでは業務の効率化、生産性向上を題材に話し合いました。実施している社内資格、利用するツールなど他社が行っている活動を知ることができ、また若手技術者の様々な意見やベテラン技術者の経験談も聞くことができ、とても勉強になり充実した時間でした。

### ・最後に

委員の方々には丁寧に対応いただき、明るくよい雰囲気での終始参加することができました。セミナーでこのような機会を設けていただいた東北地質調査業協会様、関係者様、また参加者の皆様へ感謝申し上げます。

# ボーリングマイスター 『匠』東北に認定されて

ケイズテック株式会社 平尾 達也



この度、土木地質株式会社様のご推薦によりボーリングマイスター（匠）の認定を頂き誠にありがとうございました。これまでご指導頂いた皆様方や協会員の皆様に本当に感謝申し上げます。

私がボーリング業に携わるようになってから、もう30年近くになりました。高校を卒業してからサービス業や建築業等と仕事を転々としてきましたがどれも長続きしませんでした。

これでは駄目だと一念発起し中学校時代の先輩を頼り助手として雇っていただきました。地質調査の仕事といっても正直何をするのか全然わかりませんでしたが続いているうちに現場が楽しくなってきました。コア箱の入れ方でかなり指導をうけました。当時の仕事で一番難しかったのは泥水管理でした。泥水は濃くする事や薄くするだけではなく地層やダブルコアチューブに合わせた泥水作りが求められ非常にやりがいを感じていました。

助手からオペレーターの仕事になり現場での責任が全部自分へと変わりプレッシャーに押し潰されそうになる事もありましたが一つ一つの現場を終らせ、無事に作業を終える事ができた時に達成感を感じる事ができました。

ボーリングの現場は街中から山間部、時には川や海などの水上とありとあらゆる場所での作業になります。私の中では

山道を往復で二時間かけて徒歩で登り、ヘリコプターでマシンや資材を運んでいただいたのが印象的でした。猪や狸、鹿等は時々見かける事はありましたが穴熊に出会えたのは本当に感動しました。

最近では軟弱な地盤に玉石が混じる提体盛土のサンプリングが非常に難しく、ビット選定や水量などを調整しながら上手く採取できた時は疲れを忘れてしまう程の感動があります。

今後は自分の持っている技術を伝えながら後輩の育成に尽力していきたいと思っています。頭を凝り固める事無く後輩からも新しい技術を教えてもらい一緒に成長していきたいと思っています。

最後になりますが（一社）東北地質調査業協会の皆様やご推薦頂いた土木地質株式会社職員の皆様に心よりお礼申し上げます。この度は本当にありがとうございました。





## 有限会社櫻田ボーリング 池田 洋



この度は、株式会社新東京ジオ・システム様のご推薦により、ボーリングマイスター（匠）の認定をいただきありがとうございました。

今日までご指導いただきました諸先輩方や弊社社長をはじめ、現場で共に仕事に励んできた社員の皆さんや地質コンサルタント関係者の皆様に、改めて感謝申し上げます。

平成7年4月に弊社に入社し早29年となり、本当にあっという間です。入社したてのころは山間部の仮設作業が主な仕事でした。当時の作業は、先輩方からの指示をこなす事でせいっぱいでしたが、少しずつ作業を覚えていき、なんとか現場を任せていただき、ボーリングオペレーターとして現在に至ります。

ボーリング孔内を目視で見る事が困難なため、作業を円滑に進めるために、頭の中にボーリング孔内のイメージができている事が理想だと思っています。まだまだ未熟者ですので、これからのオペレーターとしての経験の中で、更に成長し質の良い作業ができるよう、日々努力していきたいと思っています。

これまでの経験の中で良かった点は、ボーリング若手セミナーに参加させてい

ただき、そこでベテランのオペレーターの方と知り合うことができた事です。

その方は自分が上手くいけない時によく相談させていただきました。そのような出会いがあった事で、自分自身の成長に繋がりました。そのような機会や繋がりに感謝しております。

私たちの調査業務は、近年災害の現場が多く、急傾斜な地形の山間部や崩壊したのり面なども多く、まず何より現場事故など起こさない事が重要だと思い作業しております。これからも安全を第一に、ボーリングオペレーターとして邁進していきたいと思います。

最後になりますが、このような機会を頂き、誠にありがとうございました。



# 令和6年度 「出前講座(技術委員会)」報告

技術委員会 菅野 孝美

## 1. はじめに

一般社団法人東北地質調査業協会では、地質、地盤全般について精通した技術集団として、地域に貢献すべく種々の活動を行っております。この活動の一環として技術委員会では、外部機関開催の講習会等への講師派遣を担当しております。ここでは、仙台工業高等学校で継続して開催している「地質調査講習会」と題した令和6年度の「出前講座」の実施について報告します。

本講座は従来と同じく講義と実習の2部構成で行いました。講義の講師は、菅野(技術委員会副委員長)が務めました。実習は、7月の建築土木科においては株式会社東北地質(ボーリング)、11月の土木科においては株式会社東北地質(ボーリング)と応用地質株式会社(表面波探査)が担当しました。

## 2. 仙台市立仙台工業高等学校での出前講座

「地質調査講習会」は、心豊かで創造性にあふれた地域の担い手の人材育成の一環として計画されており、7月16日(火)に定時制課程の建築土木科7名を対象に17:30~19:00、11月6日(水)に全日制課程の土木科30名を対象に9:00~11:30の2回実施しました。両課程とも1学年を対象にしており、定時制は入学したばかり、全日制では土質力学は3年生で学ぶことになっており、1年生は地質と調査に関しては未習ということでした。

講義後は同校のグラウンドにおいて、定時制課程ではボーリングの実習を、全日制課程では、ボーリング及び表面波探査の実習を行いました。以上の流れで、学校が作成した講習会の実施要項の目的(下記参照)に沿って、本出前講座を進めました。

【建築土木科】地質調査について、実践的な知識や技術・技能の習得を目指す。また、地震などの災害に対する地質調査の重要性を理解する。

【土木科】地質について学び、企業の卓越した技術や高度熟練技能者による実践的な指導により、地質調査に関する確かな知識や技術・技能の習得を目指すものである。

### (1) 開講挨拶

講習会の開講にあたり、当協会奥山理事長より開会の挨拶がありました。

「今年のお正月には能登地震が発生し、さらに夏には能登水害が発生し、この東北地域でも大規模な水害が発生しました。このような災害に対する対策工に先駆けて行うのが地質調査であり、地震や液状化などでも壊れない建物を作ったり地盤改良など行って建物が傾いたり沈下しないような対策に活かすことができます。地質調査はこのような自然災害への対応のみならず、道路やダム、橋梁といった土木構造物を作る際に基礎となるものです。今日これから地質・地盤に関する事を学び、土木の技術を活用できる業界での活躍を願っております。今回の

講義によって少しでも地質業界に興味を持っていただければ幸いです。」と挨拶しました。



大講義講室で開会挨拶をする奥山理事長(11月の講義にて)

## (2) 講義内容

講義は、同校の大講義室において、春日川校長先生の挨拶の後、生徒の皆さんに加え関係する教職員の方々も同席される中で行われました。その講義風景は、以下の写真のとおりです。特に建築土木学科では液状化の模型実験を行い、協会技術委員会のメンバーが実施する実験を生徒達は興味深く見学していました。



全日制における講義風景



定時制における講義風景

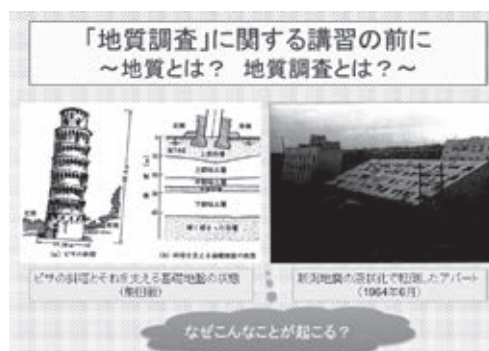
講義は、過年度当講義を担当されていた秋山前副委員長が作成された資料に基づき、以下の内容と流れで講義を進めました。

A table of Contents (講義の内容)	
• 1. 地質とは？	
• 2. 土の性質	
• 3. 地質の知識は土木、建築以外でも必要	
• 4. 地質調査と地質を知ることの重要性	
• 5. 地質調査の方法とその表現方法	
• 6. 災害事例(地震災害)	
• 一液状化ビデオ(能登地震、能登、新潟)一	
• 7. 活断層、液状化とは？仙台工業高校は大丈夫？	
• 8. まとめ	

講義の流れ

講義のはじめに、地質調査の重要性を理解する上で2つの事例について紹介しました。

一つは、14世紀に完成したピサの斜塔がなぜ傾いてしまったのか、建物が建っている地盤が軟弱地盤と知っていたら、杭を固い地盤までいれて支えたり、地盤改良して地盤を固くするなど事前に対策できたということを学習してもらいました。もう一つは、1964年の新潟地震で液状化により倒壊したアパートの事例で、当時は液状化対策がされておらずアパートが倒壊したことを説明しました。しかし、新潟地震から60年たった現代においても、能登地震ではリアルタイムで液状化により構造物が倒壊したり、傾いてしまった様子を目の当たりにしました。この教訓を私たちは土木の力で克服していかなければならないことを強調しました。



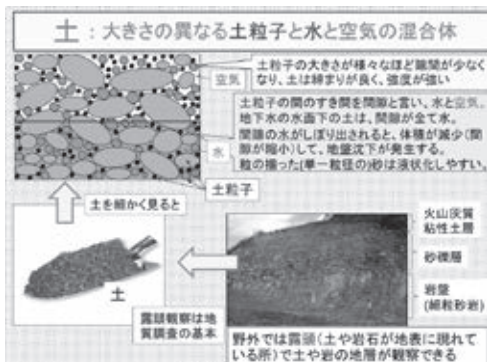
ピサの斜塔はなぜ傾いたか、新潟地震のアパートの倒壊はなぜ起きたか

私たちが暮らす現代では、地質が分らないと土木・建築の設計も工事もできないこと、近年多発する自然災害において



は過去の災害履歴などを知ることによって、例えばハザードマップを作成するなどして土石流や地すべり、地盤沈下、液状化などの被害を回避したり、事前に対策を施すことで被害の軽減ができる可能性があることなど、地質調査の意義と重要性を説明しました。

講義の中で、まずは地質と土質の定義、そして土とは土粒子、水、空気の混合体であることを説明し、これらの状態の違いによって強度や地盤性状が大きく異なることなど土質力学の基本となる事項について説明しました。そして土は、土の中に含まれる水によって土の状態や強さが変化することを強調しました。



土の基本的な説明

**粘土と砂の違い→水との関係が重要**

- 土木で使える土は、ちょうど良い水分が必要
- 豪雨などで水分が極端に多くなると土は弱くなり土砂崩れや地すべり、堤防の決壊などの災害が発生しやすい。
- 反対に極端に乾燥していると、粘土はひび割れが出来たり崩れたり、砂はサラサラして締め固められないなど土構造物が壊れない。

せん断強度で表す (圧縮強度でも引張強度でもない)

土の強さ: 粘土は粒子同士が吸着しようとする力=粘着力、砂は粒子同士の摩擦で力を出している。

土は水分の量(含水比)により状態が変化する

少ない ← 水分量 → 多い

「固体」-「半固体」-「塑性体」-「液状体」

カチカチ    ボロボロ    ネバネバ    ドロドロ

土の性質は含まれる水分量で決まる

そして、地質調査の方法や地質調査では何を知るためにやるのかなど、基本的なことについて説明しました。

**5. 地質調査の方法と地質の表現方法**

地質調査で知りたい事とは

- 地盤の「地質」は何か(粘土?、砂?、レキ?、岩盤?)
- その強さ(支持力:橋や建物を支える力)はどの位か
- 地盤沈下は起きるのか
- 盛土したら盛土は崩壊や沈下はしないのか
- 掘削したら周りの地盤は崩れないのか、水は出てくるのか
- 地震の時に揺れやすいか
- 地震時に液状化するのか
- 地すべりは起こらないか
- 崖くずれは発生しないか
- 地形と併せて、洪水は、土石流は、津波は?...

地質調査で知りたいこと、わかること

そして、講義の中で毎年お話しさせていただいているのが「7. 活断層、液状化とは? 仙台工業高校は大丈夫?」の部分であります。

これまでは、仙台を含む東北地方の人々が経験した東日本大震災の被害について講義を行ってきましたが、東日本大震災が発生して13年の月日が経過しており、講義を聴いている生徒の皆さんは震災当時3歳ということもあって記憶のない世代となっております。

したがって、本年はタイムリーな話題として、能登や新潟で液状化災害が発生して大きな被害をもたらした能登地震を事例にあげ、液状化についての講義を詳しく行い、さらに模型実験やビデオにより液状化災害の実態を見て頂きました。生徒達は、振動を与えると水を含んだ砂地盤の上に建っている建物の模型が傾く様子を興味深く見学していました。

また、能登地震で発生した液状化現象を捉えたビデオ視聴では、地震直後にアスファルトの亀裂から湧き上がってくる泥水が液状化現象だと知り、自分たちが住むところの地盤を確認しておくことの重要性を認識していました。また、液状化によって構造物がリアルタイムに変化していく様子に驚いている様子でした。

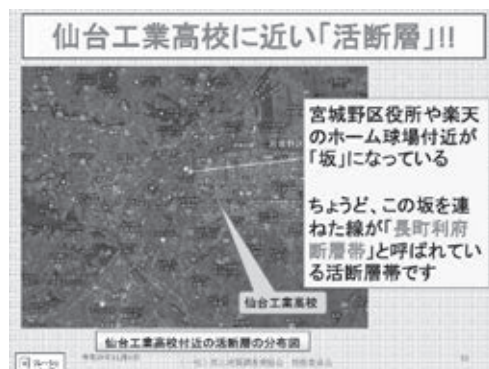
地震災害で話題に上がる液状化ですが、地形と地盤との関係が大きく関与していることを説明し、皆さんの住む仙台も大きなリスクがあることを理解いただけたかと思います。



技術委員会のメンバーによる液状化模型実験の様子(定時制)

また、能登地震は海岸沿いの逆断層が動いて陸側が最大で約5.5mも隆起したことがわかっています。宮城県でも活断層はたくさん存在し、例えば宮城郡利府町から仙台市を経て柴田郡村田町にかけて概ね北東-南西方向に延びている「長町利府断層帯」と呼ばれる活断層が存在します。この活断層は、全体としての長さが21~40km、西側が東側に対して相対的に隆起する逆断層であり活断層と評価されています。仙台工業高等学校はそこから約1km未満と近い位置にあります。この活断層に伴う地震が発生した場合、仙台工業高等学校周辺の震度は「6強」、「液状化の危険が極めて高い」と想定されており、身近なところに災害リスクが潜んでいることを学んでいただきました。

全体を通じた感想として、今年の出前講座では、定時制と全日制に分かれて講義を行いました。定時制では年々志願者が減少しているとのことで昨年は3名の参加でしたが、今年は7名が参加しました。また、全日制では約30名の参加者があり、皆さんが真剣に講義を聴講し、今年は例年になく活発に質問が出ていたことがとても印象的でした。



仙台工業高校周辺に位置する長町利府断層帯(活断層)の位置関係

### (3) 実習内容

定時制の建築土木科のボーリング実習は、グラウンドにおいてボーリングマシンによるオールコア掘削を見学してもらいました。例年梅雨の時期ということもあり、通年雨がふることが多い実習ですが、今年は雨に降られずにすみました。生徒達にはグラウンドの地下から採取した実際のコアを触って観察してもらいながら、土質名を解説し、柱状図への記入方法の講義を受けていました。さらに、実際の業務現場で行われる掘削、残尺、検尺の写真撮影を体験してもらいました。

全日制の土木科の場合は、ボーリング実習と表面波探査実習を行いました。ボーリング実習では、オールコア掘削の見学に加え、標準貫入試験も見学してもらうことができ、柱状図に記載されるN値に関する理解を深めることができたと思います。例年なのですが、担当会社の東北地質様には時間制約がある中、迅速な準備をしていただき、ご尽力いただきましたことにこの場をお借りしまして御礼を申し上げます。



定時制の建築土木科のボーリング実習の様子

全日制の土木科では表面波探査の実習も併せて行いました。表面波探査は、あいにく雨降りの天候のため屋内にてコンクリートの床で実施しました。まずは、測定原理、測定方法等について説明した後、実際にカケヤで板をたたいてもらい、たたきかたの違いによる測定結果の違いが出ることを体験してもらいました。カケヤで板をたたいた後にモニターに映し出される波形を生徒達は興味深く見学していました。一発ではなかなかよい波形は得られない生徒もいて、何度も繰り返し実施していました。ここで使用したカケヤは、大きさや重さの異なる2種類が用意されており、これらの違いによる探査結果の違いの説明も含め、担当会社である応用地質の担当者様は丁寧に対応されていました。この場を借りて御礼申し上げます。



全日制の土木科のボーリング実習の様子



全日制の土木科の表面波探査実習の様子（屋内）



表面波探査結果をモニターで観察し説明を受ける全日制土木科の生徒達

### 3. おわりに

毎年おなじなのですが、土木を学ぶ高校生にとっても地質調査って何？、何をやっているの？、と感じているに違いないという思いから、できる限りわかりやすい講義にしようと考え、今年は模型を使った液状化実験やビデオを視聴してもらい実際の液状化を見てもらうなど工夫を凝らしました。また、東北地質調査協会の先人達が作成したテキストはよくできていて、あまり手を加えずに講義を行うことができました。特に、土は土粒子と水と空気からなっていること、土の強さは水が大きく関係していることなど基本的な土の性質を説明しました。そのような基本的な性質がわかってくると、この地質調査業の基礎となる学問が面白いものを感じるだろうと思います。また、対象が高校生ということもあって、地震や災害など興味深いと感じるエピソードなども盛り込みながらの講義でした。

講義を聞いてくださった生徒さんたちから多くの質問がありました。その中でもこの業界に入って良かったことは何かという質問ですが、私は迷わず「自分の学んだことが少しでも人のためになっていると感じること」と答えました。また、仙台市で災害に強い場所はどこかという質問もでて、災害に対する興味の深さを感じました。そして、少しでも興味を持ってくれる生徒さんたちが、私たちの地質調査業界や土木に関わる業界に入ってくれることを心から願っております。

後日、仙台工業高等学校で今年度の出前講座についてアンケート結果を先生よりいただきました。アンケート拝見し、講義の内容に興味を持っていただいたことは大変うれしく思いました。

アンケートの質問項目は12項目ありましたが、いくつか抜粋して示すと、実際に受けた講話・実演は期待通りの内容だったかの質問については、100%の生徒さんが期待通りだったと回答し、わか

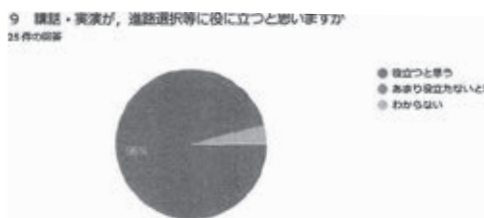
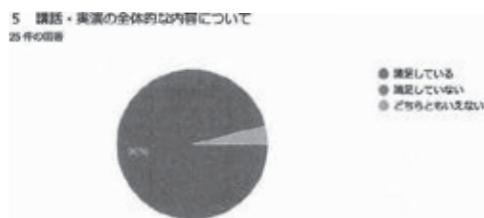
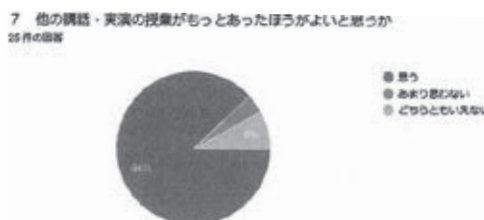


りやすかったかの質問に対しては96%の生徒さんがわかりやすかったと回答していました。また全体的な内容についても、96%の生徒さんが満足していると回答していました。続きがあればもっと聞きたいと思ったかとの質問には88%の生徒さんが思ったと回答し、このような授業がもっとあった方がよいかの質問にも88%の生徒さんが思うと回答していました。そして、今回の講話・実演が進路選択等に役に立つと思うかとの質問には96%の生徒さんが役に立つと思うと回答してい

ました。

また、生徒さん達の感想を読んでもらうと、地質調査の仕事をよく理解できた、液状化災害についてよく理解できた、地質調査の仕事はやりがいのあるいい仕事と思った、地質調査によって地域ごとに被災の受け方が変わることがわかった、など概ね肯定的な意見が多かったように思えます。

これらのアンケートの結果から、さらに生徒さんの興味を引くような講義・実習になるようにしていきたいと思いました。



生徒の講義に対するアンケート結果の抜粋

以上

# 令和6年度 国土交通省東北地方整備局との意見交換会

広報委員会 渉外部会長 泉 周治

## 1. はじめに

東北地方整備局と東北地質調査業協会の意見交換会が、令和6年6月19日(水)15:30～17:00 ハーネル仙台4階会議室「青葉」にて開催されましたので以下にご報告いたします。

## 2. 出席者

東北地方整備局からは、企画部長 宮本 健也様、技術調整管理官 佐藤 彰様、技術開発調整官 大澤 尚史様、河川情報管理官 鳴原 吉隆様、特定道路工事対策官 宍戸 英雄様、技術管理課長 高橋 朋昭様、技術管理課建設専門官 長谷川 聡様、技術管理課工事品質確保係長 近藤 雅也様、技術管理課工事品質確保係 小林 泰成様の9名がご出席されました。

当協会側からは、全地連 須見専務理事、東北地質調査業協会 奥山理事長、橋本副理事長、三浦副理事長、上野理事、熊谷理事、今村理事、菅野理事、根本理事、久賀理事、佐藤理事、高橋理事、奥山理事、加藤監事、東海林事務局長と渉外部会長の泉16名と、記録係として浅田渉外部会委員、赤井渉外部会委員、野田渉外部会委員の3名が出席しました。

## 3. 主な内容

発注状況の現状や発注量が減少して受注競争が激化している現状を踏まえ、業務表彰の加点（表彰区分の拡大）や働き方改革の推進、積算基準における宿泊費用、足場仮設、モノレール単価の見直しを要望しました。

また前年度からの継続案件として分離発注の更なる推進や道路防災点検業務の資格要件追加、地質リスク調査検討業務の継続的な発注を要望しました。

奥山理事長からは、コロナ禍で進んだデジタル（テレワークやDX）を活用しながら、受発注者一体となって事業を推進していることを報告し、地震や豪雨等から発生する自然災害に対し、国土交通省と業界全体が綿密に連携を強め、国土強靱化を推し進めることを伝えました。

意見交換の内容は、以下の通りです。

- ・地質調査業務の更なる分離発注
- ・地質調査業の安定的運営環境構築のため発注量増大と計画準備の明示
- ・更なる早期業務発注と繰越制度採用による工期分散、年度初期発注

- ・「地質リスク調査検討業務」の継続的な発注
- ・働き方改革の推進と宿泊費用について
- ・道路防災点検業務の資格要件追加
- ・業務表彰の加点（表彰区分の拡大）について
- ・令和6年度 設計業務委託等技術単価の設定背景
- ・足場仮設にかかる補正係数の見直しについて
- ・旅費交通費（率計上）の見直し
- ・モノレール単価の見直し
- ・建設産業（地質調査業）の魅力発信について

具体的要望としては、業務表彰の加点区分の拡大については、一般競争（総合評価）において主に加点対象となる業務表彰は、東北地方整備局管内のものに限定されており、これにより東北管内表彰を持たない企業にとっては、受注が困難な状況。一定の規模や業務内容に応じて加点対象の表彰区分の拡大を求めました。

これに対して東北地方整備局からは、一般競争（総合評価）を含む業務発注においては、当該地方整備局の表彰対象を基本としており、プロポーザル方式など、技術的に高度であり専門的な技術が要求される業務については、他地方整備局の表彰も当該地方整備局の表彰と同等に評価することとしている。今後も業務内容等を踏まえ、適切な発注方式を設定していくと回答いただきました。

積算基準における宿泊費用、足場仮設、モノレール単価の見直しについては、物価上昇や宿泊料金の値上げなどの背景から旅費交通費の見直しを求めることや、足場仮設の補正係数に「方向補正」を追加していただくこと、また、モノレール単価については市場単価と実勢単価に乖離が生じている為、単価の見直しを求めました。

これに対して東北地方整備局からは、積算基準については実態調査結果を踏まえて決定されている。引き続き、各種実態調査への更なるご協力をお願いするとともに、要望いただいた内容については、実態調査や特別調査を担当している地方整備局へ伝えていくとの前向きな回答がありました。

「地質リスク調査検討業務」の継続的な発注については、国土交通省において令和2年3月に「土木事業における地質・地盤リスクマネジメントのガイドライン」を策定・公表しており、そのなかで事業の段階におけるリスクアセスメント及びリスク対応が例示されている。各事業の特性に応じて対応しているところなので、引き続き、ガイドラインに基づき「地質・地盤リスク」へ対応して行くとの前向きな回答がありました。

#### 4. 謝 辞

当協会との意見交換会を快く承諾して頂き、司会進行や資料の作成など多大なご協力を頂いた東北地方整備局の関係各位に厚く御礼申し上げます。また、記録係と資料作成準備を担当された浅田委員、赤井委員、野田委員に感謝いたします。

以上



# 令和6年度 宮城県土木部との意見交換会

広報委員会 渉外部会 浅田 耕司

## 1. はじめに

宮城県土木部と（一社）東北地質調査業協会の意見交換会が、令和6年10月31日（木）14:00～県庁8階土木部会議室にて開催されましたので以下にご報告いたします。

## 2. 出席者

宮城県土木部からは、土木部副部長（技術担当）鈴木光晴様、土木部事業管理課課長高野晃様、土木部事業管理課 工事管理班 技術補佐（班長）畠山康晃様、土木部事業管理課 技術企画班 技術主幹（班長）蘓武秀文様、土木部事業管理課 技術企画班 技師 横山智裕様の5名がご出席されました。

当協会からは、奥山理事長、橋本副理事長・広報委員長、三浦副理事長・技術委員長、上野理事・総務委員長、熊谷理事、今村理事、菅野理事、久賀理事、佐藤理事、加藤監事、東海林事務局長、泉渉外部会長、野田渉外部会委員、赤井渉外部会委員、浅田の15名が出席しました。

## 3. 主な内容

### 1. 引き続きの課題

#### (1) 安定かつ継続的な予算の確保

東日本大震災から13年が経過し、昨年12月には本県土木部が所管する、復旧復興のハード事業はすべて完了しましたが、今後頻発化激甚化する自然災害や土木施設の老朽化への対応など、県土強靱化を着実に進めて行く必要があるため、流域治水対策や土砂災害対策、防災ネットワークの構築、施設の長寿命化対策等、集中的に取り組んでいるところです。

さらに、県は「国土強靱化予算の倍増での確保や、次期国土強靱化中期計画の早期策定を国に強く要望しており」、国土強靱化実施中期計画の検討が始まっていることから、本県として必要な事業がしっかり位置付けられるよう、引き続き関係市町村のご意見を伺いながら、国としっかりと調整し、次世代に安全安心と活力を引き継ぐ持続可能な宮城の県土づくりに向けて事業を推進してまいります。との回答が有りました。

#### (2) 入札契約制度の改善

調査基準価格を下回る低入札制度の改善、建コン業務と地質調査業務の分離発注、適

切な積算基準の適用、総合評価落札方式での①担当技術者の実績要件の拡大、②設計JV制度の活用、③書式の改定、評価基準の見直し、評価結果の公表、④開札手続きの迅速化なども訴えた。

県からは、品確法の推進、履行確認調査は適切に実施するほか、県全体の電子システムの更新に向けた取り組み状況の報告、管理補助技術者制度の積極的な活用による⇒実績の少ない技術者の育成に取り組んできている。また、一般競争入札・総合評価落札方式の拡大に向けて『競争性の確保』『技術力の確保』『品質の確保』を適切に推進しながら、制度改善の方向性を示した回答でした。

### (3) 業務の早期発注と繰り越し業務の採用

本県では、業務の早期発注や必要に応じて繰越し制度を活用する事により、繁忙期を避けた納期の分散化に、努めてございます。R5年度に発注した地質調査業務32件のうち17件が上半期で契約を行っており、納期率は0.22となっております。早期執行のため、あらゆる方策を講じながら、引き続き、適正な履行期間の確保と発注時期の分散に努めてまいります。

また、現場作業を行う業務は、積雪時期を避けた発注に努める。との回答でした。

## 2. 今後の検討要望事項

- ①近年のDX推進に伴い、電子契約システムの導入検討（業務の効率化）
- ②総合評価支援システムの拡充（同種・類似の拡大、提案書の書式等記載様式）
- ③解析等調査業務の適正な活用（解析等調査業務-計画準備の周知運用）

県としても、庁内の中でもDXを取り入れ、行政サービス全体を効率化させ、業界の方でも一般の方でも、なるべく負担軽減になる様に、全所的に取り組んでいる所で有ります。県の電子申請システムが新しくリニューアルする事が来年決まっております。そのタイミングに合わせて、いろいろなものが電子やWEB上で手続きが出来る様に取り組んでおります。との回答でした。

## 4. おわりに

宮城県から「入札・契約制度改定について」資料が提示されました。協会からの要望意見も、昨年度より深掘りされ具体的内容で、県の担当者も真摯に受け止め、双方で重要性を共有し、より良き制度へと改善されると感じました。

業界に寄り添ったご意見を頂き、多くの活発な議論がなされ、白熱した意見交換会になりました。当協会との意見交換会を快く承諾して頂き、進行や資料の作成など多大なご協力を頂いた宮城県土木部事業管理課の関係各位に厚く御礼申し上げます。また、当協会の渉外部会員ほか関係各位の方々に深く感謝いたします。

# 理事に就任して

基礎地盤コンサルタンツ株式会社 東北支社長

久賀 真一



## はじめに

令和5年10月に永川勝久の後任として、東北地質調査業協会の理事に就任しました基礎地盤コンサルタンツ株式会社の久賀真一です。

平成6年4月に入社してから25年過ごした広島を離れ、令和元年10月から東北地方の広さ・寒さに驚くとともに、食べ物・酒のおいしさに感謝しながら単身赴任生活を過ごしています。

地質調査業はインフラ整備、災害対応など社会に貢献する業界です。東北地質調査業協会の活動を通じて業界の発展・成長に寄与できるよう取り組んでまいります。よろしくお祈りします。

## 自己紹介

生まれは大阪府堺市ですが、両親はともに愛媛県育ち、祖父母も愛媛なので、私のルーツは愛媛県と考えています。親の転勤のため、小学校は栃木県で2つ、大阪府で1つ、中学校は大阪府で2つと転校が多く、友達づくりが大変だったことを思い出します。頭よりも体を動かすことが好きで、中学時代はサッカー部、高校時代はテニス部で汗を流しました。テニスは現在も続いている大事な趣味になっています。その後、愛媛県の大学を経て、当社に入社し、現在に至ります。



体形のわりにまあまあ動けます。

中国支社に配属になり、最初の冬に阪神・淡路大震災が発生し、現地パトロール業務に関わりました。被害の大きさに衝撃をうけるとともに、現場では傾倒している多くの建物を見て、平衡感覚がおかしくなったことを思い出します。それから6年間は地盤調査業務に従事しました。特に、複数の試験盛土の動態観測業務に係り、上司の叱咤激励を受けながら、観測結果と沈下予測結果、安定管理と円弧すべり計算結果の比較検証を夜な夜な行っていたことを思い出します。この時の経験が、のちの資格取得にも非常に役に立ちました。

次の3年間は、営業部技術営業室に配置替えとなり、トンネル点検や橋梁点検などの見積作成とともに、コンクリート構造物の浮きや剥離を検出する赤外線カメラを用いた調査を行っていました。赤外線カメラの使い方を覚えるために、夜中に自宅で寝静まった子供の顔を撮影して遊んでいたことを思い出します。

その後、道路系の財団法人に3年間出向して、社内とは異なる雰囲気の中、同業他社の先輩（出向者）の皆様にかわいがっていただきました。ここでは、主に道路の維持管理（道路清掃、凍結防止剤散布、のり面の除草）の効率化検討業務や道路防災診断業務に係りました。前者は当社では絶対に係ることのない思い出の業務となりました。後者は、出向解除となった後も含め、13年間にわたり関わることとなった思い入れの強い業務となりました。それまでは平地の地盤調査が主であったため、斜面・のり面などの点検業務は新鮮であったうえに、中国地方の有識者との現地調査は非常に勉強になりました。

出向解除後は、技術営業室を経て技術部署に戻り地盤関連業務に従事し、令和元年に東北支社へ異動となり現在に至っています。



仙台では、統括業務のほか特徴的なものとして、洋上風力関連業務に関わっています。これまでのボーリング調査の仮設足場よりも規模が大きな鋼製檣を用いた海上のボーリングで、初めて檣に上がった際は足がすくみました。



鋼製檣（船をつけて梯子で作業ステージにあがります）

東北に来るまでは、東北は縁もゆかりもない土地で、テレビでしか見ることのない場所でした。せっかく仙台に来たので、時々旅行に行っています。最初の旅行は、居酒屋の常連の方に教えていただいた鳴子温泉および鳴子峡で、良いお湯と紅葉を堪能しました。宿の温泉には、シャワーや蛇口がなく、壁からかけ流しの温泉が出ているだけで、個人的に衝撃を受けました。蔵王のお釜に行った際は、それまで曇っていた空が、ちょうどお釜が見える場所についたときに晴れ間があらわれ、きれいな景色を眺めることができました。その他、猪苗代湖、十和田湖、田沢湖、角館の武家屋敷、恐山（三途の川）、浄土ヶ浜、龍泉洞などの有名どころ？ も一通り観光できました。

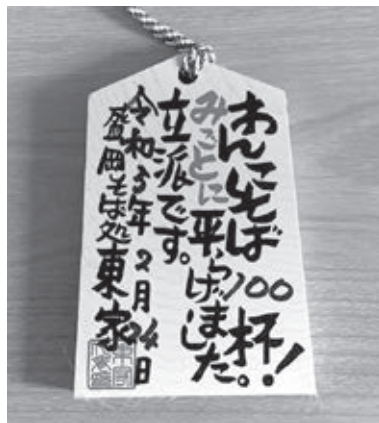


蔵王のお釜



三途の川（恐山）

牛たん、牡蠣、セリ鍋、わかめ、貝焼き味噌、各種ラーメン、魚介類など、おいしい食べ物が多い東北ですが、最も印象深いものはやはりわんこそばです。そばだけを果てしなく食べるものと思っていたので、薬味の種類の多さに驚きました。最初は、積みあがっていくお椀の高さに喜びながら食べていましたが、60杯を超えるあたりからお給仕さんのプレッシャーを感じ、95杯を超えるとそれが励ましに感じ、何とか100杯を達成できました。



わんこそばの証明手形

### おわりに

これまで、家族、友人、社内関係者、業界関係者、発注者など多くの方々に助けていただきながら楽しく仕事をさせていただいています。また、非常に人に恵まれていると感じています。地質調査業に係る者として、これまで（これからも）お世話になってきた方々への恩恵は、地質調査業を通じた社会貢献で返していければと考えています。東北地質調査業協会の理事として、活動することもその一端と感じています。微力ながら尽力してまいりますので、よろしく願いいたします。

# おらほの会社

日本地下水開発株式会社 

大沼 隆・黒澤 亘・山谷 睦

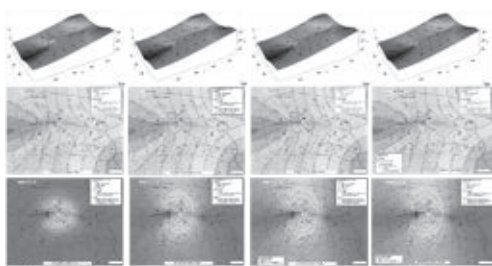
## 1. はじめに

弊社は1962年3月に井戸の掘削事業から創業し、『自然との共生』をメインテーマとして、①克雪事業（無散水消融雪システム、散水消雪システムの設計・施工・維持管理）、②資源開発事業（温泉開発、水源開発の総合コンサルタント）、③環境エネルギー事業（地中熱・地下水熱利用、土壌・地下水汚染対策）、④地質調査事業（地質調査、地下水調査、環境アセスメント）、⑤防災関連事業（地すべり対策、防災井戸）の5つを柱とした事業展開をしております。

## 2. 業務紹介(事業本部環境調査部調査部門)

橋梁、道路、河川構造物、建築構造物、砂防等の各種構造物に関連する地質調査を担当しております。

社名に“地下水”が付く通り、地下水関連の調査を得意とし、調査計画立案から現地観測、水質分析、3次元地下水流動シミュレーションによる地下水影響予測等を用いて、建設工事に関連した地下水影響調査・解析を行います。

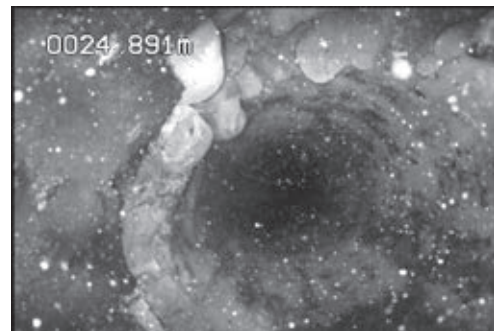


河川工事による水位低下影響予測

温泉、地下水の資源調査として、電気探査、電磁探査、ガンマ線探査等の各種

物理探査手法を用いて、可能性の評価や開発適地の選定を行っており、温泉井の施工実績は183本、温泉調査実績は国内外を併せて129件に上ります。

また、井戸管理・メンテナンス事業の一環として、老朽化した既設井戸の井戸カメラ調査を行い、異常の確認と原因解明および対策提案を行っております。



井戸カメラ調査写真(ケーシングパイプ崩壊により地山露出)

## 3. 業務紹介(事業本部環境調査部環境部門)

土壌汚染対策法に基づく指定調査機関として、主に土壌・地下水汚染調査および対策業務を担当し、近年は休廃止鉱山の坑廃水処理関連業務も行っております。

土壌汚染調査の契機は、土地取引や競売案件による自主調査、工場廃止に伴う法調査など様々のため、調査の目的を把握した上で状況に応じた調査計画・提案を行っております。土壌調査専用マシン(ジオプローブ・エコプローブ)を自社保有し、分析は関連会社で行うことから、行政対応、報告書作成までスピーディーに一貫した体制で行うことが出来ます。



ジオプローブを使用した試料採取ボーリング

土壌汚染対策は、掘削除去だけではなく、バイオレメディエーションや化学酸化による原位置浄化など複数の技術を組み合わせることで、最適な提案を行うことが可能となります。原位置浄化は、掘削除去と比較すると、コストや環境負荷が小さく、工場操業中でも施工が可能といったメリットがあります。



化学酸化剤注入による原位置浄化

#### 4. 高効率帯水層蓄熱トータル熱供給システムの研究開発

(営業本部企画開発部)

弊社では、昔から地下水熱の有効利用について研究開発を進めています。散水消雪のように揚水した地下水を散水して使い切るのではなく、地下水のもつ熱エネルギーだけを利用し、熱利用後の地下水は帯水層へ還元するという考え方で、弊社の主力商品となっている「地下水還元式無散水融雪システム」も、この考え方に基づいて1980年代に開発されたものです。

帯水層蓄熱は英語でAquifer Thermal Energy Storageと表記、頭文字をとり

ATESと略称されるシステムで、地下水流れが緩やかな帯水層を熱が逃げにくい蓄熱体として機能させる効率的な地下水熱利用の考え方です。

弊社では1983年、日本国内で初となる実用的な帯水層蓄熱冷暖房システムを本社屋に導入しました。それから四半世紀を経た2009年以降、環境省の競争的資金やNEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の委託事業・助成事業へ継続的に採択されたことで実用化に到達したのが「高効率帯水層蓄熱によるトータル熱供給システム」です。以降では、このシステムについて紹介します。

「高効率帯水層蓄熱によるトータル熱供給システム」は、1つのシステムで冷暖房に加えて給湯と冬期の無散水融雪の3つの熱需要に対応できるシステムです。このシステムのベースとなる「高効率帯水層蓄熱システム」は、2014年度から2018年度のNEDO委託事業で完成させた技術です。1対2本の井戸と専用ヒートポンプで構成されるシステムに無散水融雪装置をハイブリッドで組み込み、冷暖房熱源として利用した後の地下水を夏も冬も無散水融雪装置に送って冷温熱を増強させて帯水層に蓄熱させます。帯水層への蓄熱効果によってヒートポンプの稼働効率が格段に向上することで省エネルギーにつながります。特に、冬期に蓄えた冷熱蓄熱効果によって、夏期の冷房をヒートポンプを使わずに地下水の冷熱だけで冷房するフリークーリングが可能となり、エアコン冷房と比べて70%ものエネルギー削減効果があることを実証しました。

2019年度から2023年度のNEDO助成事業では、高効率帯水層蓄熱システムを3つの熱需要に対応する形に改良を加えたトータル熱供給システムを『ZEB』建物へ導入してその適応性を実証しまし



た。『ZEB』建物では屋上に太陽光発電装置を設置し、壁や窓の断熱性能アップ、LED照明、給湯回路に真空管式太陽熱温水器、西日の当たる側の窓へ外付ブラインドを設置するなど数々の省エネルギー装置を組み込みました。冬期の降積雪により『ZEB』が難しいと言われている積雪寒冷地域において『ZEB』達成できたこととなります。



高効率帯水層によるトータル熱供給システムを導入した『ZEB』実証施設（日本環境科学（株）本社）

弊社では、NEDOが2024年度から2028年度にかけて進める助成事業へ採択されており、高効率帯水層によるトータル熱供給システムの技術を更に応用する形で、再生可能エネルギー熱の面的利用システムの研究開発に取り組むことにしています。1つのシステムで用途の異なる2つの建物へ冷暖房と給湯の熱供給する際に、熱負荷の平準化、熱の融通、熱利用の更なる高度化を実現することで大きな省エネルギーにつなげ、2050年カーボンニュートラルに少しでも寄与することが目標です。

## 5. おわりに

弊社は山形県環境学習支援団体に登録しており、前項の写真で示した日本環境科学（株）の本社を含め、弊社及び関連会社の各施設は随時見学して頂くことが可能です。興味のある方は連絡を頂けますようお願い申し上げます。

# おらほの会社



国際航業株式会社  
KOKUSAI KOGYO CO., LTD.



野田 牧人

## 1. はじめに

弊社が東北に拠点を置いたのは昭和38年に盛岡に東北出張所を置いたのが始まりでした。地質部門が本格的に東北に進出したのは、この8年後の昭和46年に東北国際地質（株）を設立した頃の様です。それから53年東北で皆様方と御一緒に地質調査業を商わせて頂いております。

私が入社したのはその25年後で、流石に私が代表して御礼をのべるのもおこがましい所では御座いますが、弊社が東北で事業を継続出来ておりますのもひとえに（一社）東北地質調査業協会様と東北の発展のため、時にライバルとして切磋琢磨し、時に手をたずさえてともに歩んできて頂いた同業他社の皆様のおかげです。先ずはこの場をお借りして御礼申し上げます。

## 2. 会社の沿革と業務の概要

弊社の設立の歴史は、1928（昭和3）年に設立した日本航空輸送株式会社まで遡ることになります。終戦を経て、事業が分割され、その一部を継承して前身となる会社が設立され、1949年によりやく現在の名称である国際航業株式会社に商号を変更しました。



左：解析図化機プラニコンPC-100  
右：1970年北九州市小倉駅構内での平板測量

地質系としては、1968年に弾性波探査器を導入、その3年後の東北進出となります。

弊社全体としては1980年頃からはオルソフォト（正射投影画像）を用いた地形解析をはじめ、さまざまな解析業務を手がけ、防災や環境保全などの分野で多くの成果を上げました。またGIS（地理情報システム）に注力、1990年頃から行政業務総合支援システムや法人向けマーケティングGIS等の地理情報システムを開発し、世に送りだしました。

この頃以降にはデータ取得の手法もニーズの変化に従って多様化が進み、MMS（移動式計測車両）の導入、GPS/GNSS、人工衛星、UAV、ナローマルチビーム測深機、デジタル航空カメラ（DMC）などの最新機材を積極的に取り入れました。



左：ビーチクラフト式B50型（JA-5013号機）（航空機）  
右：ステレオプラニグラフCB



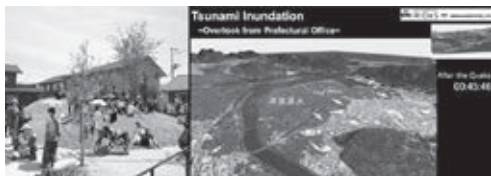
左：ロードマン（路面性状計測量）  
右：DMC-C208（デジタル航空カメラ）

特にレーザスキャナによる数値標高モデル (DEM : Digital Elevation Model) はコンピュータとの親和性が高く、一層高度な解析結果を取得できるようになりその後地理空間情報技術を軸とし、防災・減災、行政マネジメント、インフラマネジメント、脱炭素・環境の分野での技術コンサルティング事業を展開する現在の様な業態に変位してきております。

これら解析技術の高度化、GIS開発、データのデジタル化によって、当社は「はかる」業務から、データの取得・解析、解析結果の利活用などの業務へと業容を拡大していくことになりました。

2010年 「グリーン電力証書発行事業者」登録

2011年 地域での太陽光発電事業と再生可能エネルギーに関するコンサルティング事業の本格展開開始、東日本大震災の復興支援本部を新設、被災地の復興支援事業を本格的に開始。



2013年 国連グローバル・コンパクト (UNGC) に署名

2017年 明治コンサルタント株式会社を子会社化

2023年 株式会社ミライト・ワングループの一員へ

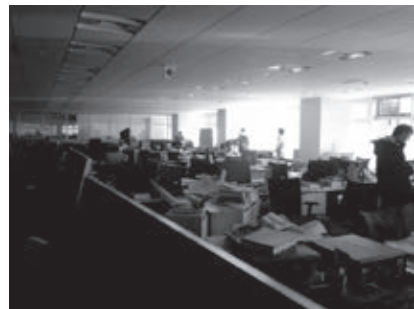
2024年 経済産業省が定める「DX認定事業者」認定

### 3. 東北事業所

#### 1) 防災

近年の大きなトピックとしてはこれを外す事は出来ないでしょう。東日本大震災を振り返り、日々装備・準備を整えています。

2008年に新築の現在のビルに東北の拠点を移動した弊社は当時ビルの8階に入っていたこともあり、10席もつながったオフィスデスクが踊り回り、1cmもの径の電源ケーブルを複数引きちぎっていたそうです (私は一閃の素掘りのトンネルの中で転がるように出口を目指しておりましたのでオフィスの様子は知りませんでした)。



震災数日後のオフィスの様子

その後同じビル内の未だ空きの有った3階に移転しました。

震災直後より前出の復興支援本部を新設、被災地の復興支援事業を本格的に開始し、再生可能エネルギーに関するコンサルティング事業の本格展開を開始して今日に至ります。

#### ①避難体制・対策装備の充実



ビル総合防災訓練への参加





仙台市消防局若林消防署による救命講習の様子



左：備蓄状況（一部） 右上：各自の机に折畳ヘルメット  
右下：備蓄用水（一部）・持出キット（各自机に格納）例

## 2) 福利厚生

令和5年にコロナが5類に移行しましたが、さあそれではといきなりフルスロットルで日常に戻る訳も無く、社内行事もようやく復活して来ました。一部を紹介します。

### ①労働組合主催：外部事業者によるライフサポートセミナー

誰も教えてくれなかった

## 定年前後の投資の考え方

セミナー

自分の年金額は？  
退職金はどのくらいが得？  
確定拠出年金どうする？  
NISA始めるべき？  
投資はど取り崩す？  
いくら用意すればいいの？

幾多の相談を受けた専門家があなたのお悩みを解決します。

「資産づくり（増やすこと）」が目的だった資産運用は、定年後に「資産寿命を延ばす」ことへ目的が変わります。  
 目的が変わるのだから、資産運用の考え方も変えましょう！  
 投資セミナー参加者から最も関心が高かった、定年前後で投資はどうしていけばいいの？について、詳しくお伝えします！！

### ②東北事業所ビアパーティin 仙台ビール園



### ③東北技術部 「芋煮会」



## 4. おわりに

弊社は“はかる”技術をコアとして、持続可能で強靱な国土の構築と質の高いインフラ整備の一翼を担うべく精進してまいります。

今後ともより一層の御愛顧賜りますようお願い申し上げます。

# 現場のプロに聞く

広報委員会 内海 実



お食事処【大むら】

女将 **渡邊 祐子** さん

インタビュー場所

岩手県盛岡市大通1丁目8-16  
大むら

※写真は板長 大村一郎さん

出張先の楽しみの一つに食事がありますよね。出張スケジュールが決まったら、何食べに行こうか真っ先に考えちゃう人も…。

そんなお店の一つが、ここ「大むら」さんです。料理がおいしいのはもちろんですが、気持ちのいい接客が魅力です。

今回の“現場のプロに聞く”は、そんな接客の秘密を「大むら」女将 渡邊 祐子さんにお話を伺ってきました。残念ながらお姿写真は恥ずかしいのでNGという事で弟さんの板長：大村一郎さんが代わりに。

◆「大むら」さんは、盛岡市中心部の櫻山神社や官庁街からほど近くにあり、風格のある店構えで入るのに勇気がいるかもしれません。

私ども「大むら」は、昭和49年に両親が盛岡市菜園に開業し、縁あって平成7年にこちらへ移転してきました。おもてなしの心を大切に真心こもった料理を提供することを心掛けています。

この建物は、元料亭だったので年季が入っているから、外観でそう感じるかもしれませんが、まったく堅苦しいことはありませんよ。



◆来るたびに何を食べようか悩みますが、どんな料理が人気ですか？

旬の魚と野菜など季節感を感じるもの、地元産のステーキや、小岩井まきば牛乳をたっぷり使った40年来変わらぬ味の“かにクリームコロッケ”など、どれも気軽に楽しめる料理を提供しています。

仕入れ先も長年付き合いのある八百屋さんやこだわりの魚屋さんと相談しながら、その時期にあわせて良いものをご用意しています。

岩手の地酒も10種類以上ご用意しており、宴会などにもご利用いただいています。



◆こちらにいらしたことがあれば、皆さん女将さんの接客が良かったと感じると思うのですが、どんなことを心掛けているのですか？

特別なことはしていないつもりですが、まずは清潔感ですね。建物が古いのは仕方ありませんので、徹底した掃除をしています。やはり飲食店ですので清潔であるという事は、サービスというよりも基本的なことと考えています。

その上で、せっかく来ていただいたお客様ですので、気分良く帰っていただくということにつきますね。



◆厨房もホールも若い方をたくさん見かけますが、皆さん感じがいいですね。店員さんたちの接客も素晴らしいなあと感じます。どんな教育をしているのでしょうか。

創業当時から基本的にお店は、板場を担当する主人と弟、フロアに私とアルバイトで運営しています。アルバイトは主に岩手大学の学生です。

求人もかけますがほとんどはアルバイトが学校を卒業する際に代々後輩を連れてきて引き継ぐような感じです。

最初はミスや失敗も当然あります。ただそれは必ず起こることなので、ミスや失敗を叱ることはありません。あくまでミスや失敗を繰り返さないように指導するということです。時には口調が厳しくなることも…。

この指導を受け入れられるかどうか、前向きにとらえられれば次に進めるし、それができなければそこまでです。向上心を高めて接客にあたってもらっています。

幸い素直な子たちが多いので、接客が素晴らしいと感じてもらえているのではないのでしょうか。

そんな素直で向上心のある子たちは、学校を卒業し就職しても何でもできますね。

◆最後になりますが、この仕事のやりがい、大切に思っていることを教えてください。

お客様に楽しんでいただくことが一番です。そのためにどうすれば良いかを自問しています。

料理であれ、接客であれ、スーと透明にお客様の中に入り込んでいきたいですね。

気持ちのいい接客の秘密は、向上心を高める！ どんな仕事でも共通することで基本なのですが、簡単なことではないですね。そんな心構えを女将さんに教えていただきました。

開店準備中のお忙しいところありがとうございました。また食事に行きます！



# 図書館歴訪

## ～金沢、上野、そしてムーミン

仙台市若林図書館  
村上 佳子



昨年の晩秋、金沢市にある石川県立図書館を訪ねました。2024年の日本図書館協会建築賞を受賞した新しい施設で、延べ床面積22,000㎡を超える大規模な図書館です。金沢大学工学部が移転した後の広大な敷地に建ち、ゆったりとした前広場の先に重厚な姿を見せていました。

館内に入ると、1周約160mという回廊式の閲覧空間を中心に30万冊の本が手に取ることが出来るように配置されています。また、500ほどの閲覧席が様々な形で随所に設えられており一日中でも過ごすことができる空間が広がっていました。スタンダードな図書館の資料群に加え多彩なテーマでの展示コーナーもあり、何ととっても広々としたスペースが魅力です。土曜日の午後の時間帯でもあり、老若男女が寛ぎながら過ごす姿が見られました。

昨今、子どもたちの居場所が話題になることがあり、家庭と学校以外の第3の場所として図書館への期待も聞かれます。学校に足が向かない時にもこのような空間の中でひと息をつくことができれば救われるように思いました。



石川県立図書館前景



広々とした館内

金沢の帰途には、東京上野にある国際子ども図書館に足を運びました。この図書館は、明治期に建てられた帝国図書館を保存活用した歴史ある建物と新設されたガラス張りのアーチ棟が同居するとても趣のある建築です。



ガラス張りのアーチ棟



旧帝国図書館の建物

国際子ども図書館では、ちょうど開催中だった「国際アンデルセン賞受賞作家・画家展」を興味深く観てきました。1956年に創設されたこの賞は「小さなノーベル賞」ともいわれ、国際児童図書評議会から隔年で贈られます。日本からも、「ぞうさん」で知られる詩人まどみちお、「魔女の宅急便」の角野栄子など5人が受賞しています。

展示では、これまで受賞された65人の作家と画家が紹介されており、「長くつ下のピッピ」のリンダグレーンや、「飛ぶ教室」のケストナーなど日本でも翻訳された本やドラマが人気となった作家もいます。そのなかで目にとまったのがフィンランドの作家トーベ・ヤンソンでした。

トーベは画家でもあり、代表作の「ムーミン」シリーズは現在も世界中で愛されています。登場するのは、おなじみの大きな鼻を持つ森の妖精のようなムーミン一家をはじめ、帽子をかぶったスナフキンやひつつめ髪のリトルミーなどユニークなキャラクター達です。1945年に書かれた第1作『小さなトロールと

大きな洪水』は、主人公のムーミントロールがムーミンママと一緒に行方不明のムーミンパパを探しに行く物語です。第2次世界大戦の戦時中から戦後にかけてのフィンランドの状況が背景にあるかのようなようです。その後、冒険と遊び心がいっぱいの物語が続いていきますが、作者であるトーベの人生観や深い思索を伺うことができます。

展示で紹介されていた著作の中に「すがたのみえない子」という作品がありました。7作目になる『ムーミン谷の仲間たち』の中の1編で、親類のもとで愛を受けずに暮らしてきた女の子が意地悪ばかりされているうちにその影が薄くなり、ついには姿が見えなくなってしまうというお話です。現在出ている作品集では「目に見えない子」として翻訳されています。

ニンニという女の子は、笑うことも怒ることもできずに感情を失ってついには体そのものが消えてしまったのです。ムーミン一家にあずけられることになったニンニは、ムーミンママが作った先祖伝来の秘薬を飲ませてもらってぐっすり眠ります。家族の中で暮らすうちに、まず女の子の足が、やがて体が、そしてついには可愛い顔も見えて、ムーミンママを大好きな少女が現れます。



『ムーミンパパ海へ行く』『ムーミン谷の仲間たち』(講談社)

「ムーミンシリーズ」は、1945年の1作目から1970年に発表された9作までが全集として翻訳されています。日本では、「ねえムーミン こっちむいて…」の歌とともにほんわかとしたアニメの印象が強いのですが、一連の物語は「目に見えない子」のほか、ムーミンパパが父親としての存在に思い悩む『ムーミンパパ海へ行く』など大人に向けて書かれたようなものも多く、改めてその作品世界の奥の深さを感じています。

ムーミンは11月になると冬眠に入り、その前には「もみの葉」をたっぷり食べることになっていますが、11月の金沢は漁が解禁されたズワイガニの季節を迎え、メスの香箱ガニを甲羅盛にした「カニ面」を味わうことが出来ました。



# 協会事業報告

令和6年4月1日～令和7年3月31日

## 《行事経過報告》

令和6年5月16日	協会事務局	令和6年度定時社員総会（三協会合同）	（仙台市内）
5月17日	総務委員会	三協会合同ゴルフコンペ	（仙台市内）
6月10日	技術委員会	令和6年度地質調査技士資格検定試験事前講習会	（仙台市内）
6月12日	協会事務局	全地連 経営者講習会	（仙台市内）
6月19日	広報委員会	東北地方整備局との意見交換会	（仙台市内）
6月19日	技術委員会	宮城県建設センター研修・講習に講師派遣	（仙台市内）
6月28日	協会事務局	全地連 道路防災点検技術講習会	（仙台市内）
7月 1日	技術委員会	基礎技術講習会（東北技術事務所）講師派遣	（多賀城市内）
7月13日	技術委員会	令和6年度第58回地質調査技士資格検定試験	（仙台市内）
	技術委員会	令和6年度第17回地質情報管理士資格検定試験	（仙台市内）
7月16日	技術委員会	仙台工業高校出前講座（定時制）	（仙台市内）
8月 2日	協会事務局	東北地方整備局へ「災害に関する協定」提出	（仙台市内）
	協会事務局	宮城県土木部へ「災害に関する協定」提出	（仙台市内）
9月 2日	技術委員会	基礎技術講習会（東北技術事務所）講師派遣	（多賀城市内）
9月6～8日	技術委員会	地質情報展2024やまがた（産総研主催）に出展	（山形市内）
9月12日	協会事務局	コンプライアンス研修会（WEB）	（仙台市内）
9月18日	技術委員会	宮城県土木部及び市長村職員研修に講師派遣（WEB併用）	（仙台市内）
9月26～27日	フォーラム 実行委員会	全地連技術フォーラム2024新潟 視察	（新潟市内）
10月24日	総務委員会	令和6年度臨時社員総会（三協会合同）	（横手市内）
10月25日	総務委員会	三協会合同ゴルフコンペ	（横手市内）
10月31日	広報委員会	宮城県土木部との意見交換会	（仙台市内）
11月 6日	技術委員会	仙台工業高校出前講座（全日制）	（仙台市内）
11月8～9日	技術委員会	第47回地質技術者セミナー	（川崎町内）
11月11日	技術委員会	基礎技術講習会（東北技術事務所）講師派遣	（多賀城市内）
11月21日	技術委員会	令和6年度地質調査技士登録更新講習会	（仙台市内）
11月22日	協会事務局	全地連 スキルアップ講習会	（仙台市内）
令和7年1月24日	総務委員会	新春講演会・賀詞交歓会（三協会合同）	（仙台市内）
2月14日	フォーラム 実行委員会	全地連技術フォーラム2025山形 打ち合わせ	（仙台市内）

# 令和6年度定時社員総会

## 総務委員会

(一社)東北地質調査業協会の令和6年度定時社員総会は、令和6年5月16日に仙台市の「仙台ガーデンパレス」に於いて開催されました。会員総数51社の内、出席36社、委任状提出12社で過半数の出席が得られました。

総会は奥山清春理事長の挨拶に始まり、令和5年度の事業報告と収支報告の審議、引き続き令和6年度事業計画案と予算案についての報告が行われ、総会終了後に「ボーリングマイスター（匠）東北」の認定式が行われました。以下に概要を報告します。

### 1. 理事長挨拶

みなさん、こんにちは。日頃より当協会の事業運営に対しまして、ご理解、ご協力を賜り御礼申し上げます。

今年の冬は暖冬で各地の冬の行事やまた東北ならではの催し物に大きな影響があり、その後の桜の開花にも大きな変化があった季節でした。現在は寒暖差が激しい季節になりましたので体調管理に気をつけ、一年健康にまた安全に注意してまいりましょう。

我々業界の状況は、毎回このご挨拶を考えるとときいつも新しい災害が発生し、1月の能登半島の地震や四国での地震のように、毎年の災害対応という日常化した対応が全国各地で当たり前のようになっていくのが現状です。国の国土強靱化方針のもと協会としても災害対応に全力で対応しなければなりません。今後も東北地方整備局や宮城県など発注機関と意見交換会や様々な意思疎通を図り綿密に連携してまいりたいと考えております。

また、国の総合評価落札方式での賃上げ表明に対する企業への加点措置が始まり、本年度は3年目となります。今後のこの制度の動向はわかりませんが、当業界でも昨今の賃上げに対する日本全体の傾向や人材確保、担い手の育成などの観点からも、各社状況は違うとは思いますが積極的に社会の流れに乗り遅れないよう対応して頂きたいと考えます。

4月から建設業本体での残業規制などの対応が始まりました。そして働き方改革の一層の推進、担い手の確保、若手技術者の育成、DXに対する対応、地質リスクに対する対応やもちろん災害対応など、様々な社会情勢をしっかり把握し、魅力ある業界として協会会員一同、より一層前進できるよう取り組んでまいりたいと思います。

現在物価高や人材不足など大変難しい社会情勢が続いておりますが、会員皆様と力を合わせ乗り越えていきたいと考えております。今年のフォーラムは新潟で行われますが、来年の技術フォーラムは11年ぶりに東北にやってくる予定です。詳細はこれからになりますが、関係各社皆様のご協力のほどよろしくお願い申し上げます。最後になりますが、この物価高に対応するためにも、昨年もお話ししましたが年間数回行われる市場単価の調査や諸経費調査へのアンケート回答が我々の積算単価にある意味陳情活動よりダイレクトに反映されますので、是非各社ともご協力のほどよろしくお願い申し上げます。今日は匠の認定式もありますので最後までよろしくお願い申し上げます。

## 2. 議事

議長 長：奥山 清春 理事長

議事録署名人：(株)地質基礎 新田 邦弘 氏

日本地下水開発(株) 佐藤 幹夫 氏

### 第1号議案 令和5年度事業報告

会員及び役員・委員会に関する報告が事務局長からあった。

会員については令和5年4月1日現在で50社、令和6年3月31日現在では1社の入会があり51社。

賛助会員については令和5年4月1日現在で9社、令和6年3月31日現在でも増減なく9社。

役員については異動により年度内の理事の交替があったが、理事14名、監事2名の16名で構成されており、委員会については令和6年3月31日現在で総務委員会9名、技術委員会12名、広報委員会8名で構成されていることが報告された。

引き続き事務局長より「各種事業に関する事項」の中で全地連に関する事項として、総会・理事会・事務局長会議・各種委員会・その他事項に関する報告があり、東北地質調査業協会に関する事項では各委員長からそれぞれの委員会に関して報告があった。

### 第2号議案 令和5年度収支会計報告及び監査報告

第1号議案に引き続き令和5年度の収支決算について、正味財産増減計算書による説明が事務局長よりなされ、続いて白鳥文彦監事から収支の諸資料を精査した結果、決算が適正かつ妥当に行われているとの監査報告があった。

以上、第1号議案、第2号議案について異議なく承認された。

### 報告事項1 令和6年度事業計画(案)

令和6年度の事業計画(案)及び主たる行事予定について事務局長より説明があった。

### 報告事項2 令和6年度収支予算(案)

事務局長から、令和6年度予算について正味財産増減予算書の説明があった。

### その他

総会終了後、令和6年度の匠認定者2名の認定式が、総会会場にて行われた。



# 令和6年度 地質調査技士資格検定試験

技術委員会

令和6年度の地質調査技士資格検定試験および事前講習会が次の日程で行われました。

◆地質調査技士資格検定試験事前講習会

令和6年6月10日（月）：TKPガーデンシティ PREMIUM 仙台西口

◆地質調査技士資格検定試験

令和6年7月13日（土）：TKPガーデンシティ PREMIUM 仙台西口

仙台会場での受験者数と合格者数および合格率は次のとおりでした。合格者のみなさん、おめでとうございます。（同時開催の地質情報管理士試験の結果も併記）

部門	仙台会場全受験者			内事前講習会参加受験者		
	受験者数	合格者数	合格率	受講者数	合格者数	合格率
現場調査部門	37	16	43.2	22	14	63.6
現場技術・管理部門	76	17	22.4	38	12	31.6
計	113	33	29.2	60	26	43.3
地質情報管理士	13	1	7.7	—	—	—

※事前講習会受講者の合格率は、受験者全体に対し高くなっていることがわかります。

全国での地質調査技士資格検定試験の受験者数と合格者数、合格率は次のとおりでした。（過去5年分）

部門	年度	① 受験者数	② 合格者数	合格率 ②／①
現場調査部門	R6	383	146	38.1
	R5	322	126	39.1
	R4	354	135	38.1
	R3	384	151	39.3
	R2	新型コロナウイルスの影響により中止		
現場技術・管理部門	R6	839	260	31.0
	R5	824	253	30.7
	R4	809	260	32.1
	R3	816	262	32.1
	R2	新型コロナウイルスの影響により中止		

※全国との合格率を比較すれば、仙台会場は現場調査部門ではかなり高い水準です。現場技術・管理部門では、事前講習会受講者がほぼ同率となっています。

# 令和6年度（2024年度） 「地質調査技士登録更新講習会」報告

## 技術委員会

令和6年度の東北地区の地質調査技士登録更新講習会は、令和6年11月21日（木）に「仙台国際センター」で、昨年度に続いてコロナ禍以前の形態に戻して開催されました。

登録更新は、平成25年度から①登録更新講習会により更新する方法と、②CPDの取得による更新の何れかを選択する方法があります。今年度東北地区では、講習受講者230名（CPDによる更新者は19名）でした。

講習は、テキストの内容に併せて第Ⅰ編から第Ⅳ編の4つの講義が実施されました。第Ⅰ編の「地質調査業について」では、「地質調査の領域」「地質調査業の市場動向」「入札・契約に関わる諸制度」「地質調査業をとりまく新たな社会・技術動向」「地質リスクマネジメントの概要と今後の展開」「地質情報の電子化・利活用に関する動向」「産業としての事業活動」について説明がなされ、業界を取り巻く環境の変化と入札・契約制度及び個別制度の変遷について説明がありました。また、トピックスとして「国土交通省諸経費率等の改定、データプラットフォームのアップデート」「BIM/CIM活用業務・工事件数の推移」「情報共有システムとオンライン電子納品の活用」「新たな時代の地質調査業アクションプラン2023」について紹介がなされました。

第Ⅱ編の「地質調査技術者について」では、「地質調査技術者の職務分野と資格制度」「地質調査技術者の技術者制度と教育システム」「技術者と倫理」について説明がなされ、技術者の資格制度では地質調査技士・地質情報管理士・応用地形判読士の概要説明と、トピックスとして「地質調査技士登録者数の推移」「国土交通省登録資格との組み合わせ加点」が紹介されました。地質調査技術者の職務分野と資格制度では、APECエンジニアについての概要説明と、土質・地質技術者生涯学習協議会による「CPDを

活用した更新制度」の説明や、地質調査技術者の教育と訓練について、全地連のホームページに掲載のWEB学習や資料館の紹介がありました。

第Ⅲ編の「調査ボーリングの基本技術と安全・現場管理のレビュー」では、「ボーリング調査の役割」「現場管理」「調査ボーリングの運搬・仮設・撤収」「調査ボーリングの記録と報告」「サンプリング」「原位置試験および物理検層」等、ボーリング調査に関する基本技術・安全及び品質管理の目的・方法・留意点の再確認とともに、安全管理の取組み事例についての説明がありました。

第Ⅳ編の「調査ボーリングの周辺技術動向」では、「土壌汚染調査」「物理探査」「地盤材料試験」について説明がありました。土壌汚染調査では、土壌汚染対策法、有害物質に関する基礎知識、土壌・地下水汚染調査の進め方について説明がありました。物理探査では探査の種類および活用、物理探査の注意点の説明があり、地盤材料試験では試験の重要性、留意点、品質向上への取組みについて説明がありました。



登録更新講習会の受講状況

本講習に用いた令和6・7年度版テキストは、最新の技術動向が反映されたものとなっております。地質調査技士としての技術の研鑽に引き続きご利用頂けるようお願いします。

ほぼ丸1日という長時間にわたる講習会が、受講者の皆様のご協力のおかげで無事に終えることができました。技術委員・事務局一同、心より感謝申し上げます。

# 令和6年度（第47回） 「地質技術者セミナー」報告

技術委員会 佐藤 春夫

令和6年度で「地質技術者セミナー」（旧若手技術者セミナー）は、お陰様で第47回を迎えました。

今回も昨年と同様に1泊2日のセミナーを開催する運びとなりました。

（株）百様とその共同創業者である東北大学中安先生の協力により、宮城県川崎町（株）百でフィールドワークを通じて、自然を生かした環境づくりや地形的な特徴等を参加者全員でディスカッションしました。また、意見交流会では、宿泊先である「るぼぼの森」にて楽しくバーベキューしながら、中安先生から「百のやど」及び周辺の里山で食とエネルギーの地産地消を目指した活動等を紹介して頂きました。

更に、宿泊した「るぼぼの森」では、恒例となりました会社間の垣根を超えた地質技術者による意見交換・親睦の集いを開催しました。

この2日間は、15名の参加者と6名の技術委員の計21名で楽しく交流できました。



写真-1 百のやど（1日目）

## 1. セミナーの主題・目的

（報告 岩田委員）

今回は、宮城県川崎町で（株）百様の活動を通じて、フィールドワークや山里の自然を生かしたエネルギー等の紹介が行われました。

2日目では、関東地質調査業協会が認定している「調査の匠」による話題提供

と参加者が2グループに分かれて、日ごろの業務で悩んでいること等をグループディスカッションして、楽しく閉会しました。

今回は、今までの土木的な現場見学と異なっておりましたが、若手技術者同士で積極的な意見交換が行われ、今後の地質調査業界を背負っていく、若手技術者の向上と、交流の場が持てたことが良かったと考えています。

## 2. 実行程・内容

・場所：宮城県川崎町「百のやど」「るぼぼの森」

・セミナーの内容

1日目(11/8)13:00~16:20「百のやど」

・アイスブレイク(薪割)を通じて自己紹介

・「百のやど」の施設紹介

・「百のやど」の周辺を2グループに分かれてフィールドワーク

・フィールドワークに対する考察・発表

1日目(11/8)18:45~「るぼぼの森」

・意見交流会

・中安先生による自然を生かしたエネルギー等の紹介

2日目(11/8)9:00~12:00「るぼぼの森」

・「調査の匠」による話題提供

・グループディスカッション(参加者全員)

・グループ発表

・全体討議とまとめ(三浦技術委員長)

## 3. 研修内容(1日目13:00~14:15)

(報告 菊地委員)

今年度の研修はアイスブレイクとして薪割体験から始まりました。(株)百の中心メンバーの宮川様、倉田様から指導を受け、斧を使った薪割をしました。薪を割る前に自己紹介などをし、多くの薪を割ることで参加者同士自然と打ち解けたようでした。





写真-2 薪割を通じて自己紹介（1日目）

次に、宮川様、倉田様から「百のやど」の発電施設等の紹介をして頂きました。



写真-3 「百のやど」の施設紹介（1日目）

そして、1日目の研修のメインであるフィールドワークは、「百のやど」の近傍にある祠と露頭観察の2つのグループに分かれて実施しました。薪割体験でグループ内の結束と準備運動により万全な状態で、フィールドワークに行きました。

### 3-1. 1グループ(1日目14:55~16:20)

1グループはフィールドワークによる祠の生い立ちを考察するという体験型の研修を実施しました。祠は「百のやど」の裏手にある丘陵頂上付近にあり、参加者は地形や所々に露岩する岩を観察しながら祠を目指しました。祠が建てられた文政元年（1818年）の景色を想像しながら、なぜこの場所に祠が建てられたかを考察しました。



写真-4 祠での集合写真（1日目）

「百のやど」に戻り、フィールドで観察した地質や、周辺地形、川崎町史などから、当時の状況を想像して、祠の生い立ちを推察し、参加者の代表が発表を行いました。



写真-5 1グループの検討状況（1日目）

### 3-2. 2グループ(1日目14:55~15:35)

（報告 佐藤副委員長）

2グループの露頭観察場所は、集合場所から徒歩で5分程度の斜面で、近傍で唯一大きく露頭する箇所を観察に行きました。

写真-6に示すように急斜面となっており安全を確認しながら露頭観察を実施しました。



写真-6 露頭観察状況（1日目）

次に、当初「百のやど」建設予定地と考えていた箇所、地元の方からその候補地はやめた方がよいといわれた箇所を現地踏査に行きました。

「百のやど」に戻り、当初の候補地の問題点等を検討した結果、地すべり崩壊後の地形で、集水地形となっていることから、豪雨時に土石流が過去に発生したのではないかとの結論となりました。また、土砂災害ハザードマップに示されていない理由として、下流側に保全対象となる民家等が位置していないのではないかとの検討結果でした。参加者には、フィールドワーク未経験者もあり、良い経験になったものと感じております。



写真-7 2グループの検討状況（1日目）

フィールドワークに対する考察・発表は、2グループともに、私たち技術員が想定していた解答をはるかに上回るものであり、今後「百のやど」での活動に役立てて下さるそうです。

#### 4. 意見交流会(1日目18:45~21:00) (報告 菊地委員)

意見交換会は、宿泊場所の「るぼぼの森」で行いました。

今年の意見交流会は、バーベキューに挑戦しました。「るぼぼの森」は知る人ぞ知る「冬キャン」発祥の地でもあるようで、雪中でのキャンプの聖地でもあります。気温一桁のテラスは寒かったですが、薪ストーブなどで暖を取りながら肉を焼く体験もなかなか面白かったと思います。



写真-8 バーベキューの状況（1日目）

意見交換会では、中安先生から「百のやど」のレジリエンス型研究者としての取り組みなどのお話をいただきました。研修でお世話になった宮川様も意見交換に参加してくださり、食とエネルギーの地産地消などの話をしながら参加者同士交流ができたと思います。

恒例の「延長戦」では、例年では、10数名程度でしたが、今回は、参加者全員と中安先生、宮川様が幹事部屋に集合し交流会となり「仕事の話」、「会社の話」、「プライベートな話」等々で、大いに盛り上がりました。除々に脱落者が出ましたが、普段は接する機会が少ない他社技術者と本音で話が出来た有意義な時間であったと思われ、この光景を見て、「地質技術者セミナーの意見交流会」の意義を再認識し、次年度以降も継続すべき行事であることを実感致しました。



写真-9 中安先生の講義状況（1日目）

#### 5. 話題提供(2日目9:00~10:00) (報告 岩田委員)

2日目の最初には、関東地質調査業協会が認定している「調査の匠」による話題提供として中央開発(株)の横市様から「ボーリング経験で学んだことについて

て」と題して、公演をして頂きました。

内容は、横市様が19才から47年間、地質調査の仕事に従事し、ボーリングオペレータとしての経験や現場管理として今までに経験した、失敗や成功体験談でした。特に安全管理に厳しいJRの業務の事例は、若手技術者に技術を伝承しないといけない内容でした。

後から、横市様に聞いたのですが、今回のセミナーの出席者が、若い技術者が多かったことに驚いたこと、また、若い人が多くて良いセミナーだと仰っていました。



写真-10 話題提供の状況 (2日目)

## 6. グループディスカッション (2日目)

### (1) 第1班 (2日目10:10~11:50)

(報告 谷口委員)

第1班は、(株)東北開発コンサルタントの関口様を座長として、計6名でグループディスカッションを実施しました。「地すべりを対象とした調査の留意点」をディスカッションのメインテーマとして、活発な意見交換が行われました。

地すべり調査の留意点として各参加者から以下の意見が挙げられました。

#### ①事前準備段階

- ・空中写真判読を行い地形、植生状況を注視
- ・現地住民の情報収集
- ・既存調査の有無の確認

#### ②現地調査段階

- ・現地踏査による湧水の有無、岩盤の風化・亀裂状況、湿地帯の有無
- ・ボーリング班への踏査や既存調査の情報共有と機械器具の点検(調査精度確保)

・コア品質の確保

・調査規模に応じてボアホールなどの  
+  $\alpha$  の調査の実施・提案

・孔内水の変化の詳細記録

参加者の方から多く意見が出たのは、特にコアの品質確保でした。地すべり調査では、すべり面位置決定のためには、すべり面の可能性のある粘性土の有無やコアの破碎度の検討が重要となるため、これらを極力乱さずに採取し、また、運搬～観察に至る過程で新規のクラックが発生しないように適切に配慮することが必要であるという意見が多く挙がりました。モノレールでのコア運搬の際には、振動でコアを損傷することが多いことから、コアを損傷しないように、マットレス等の保護やコア箱を水平に保った状態で運搬する工夫が必要であるという意見も挙がりました。活発な議論が行われ、かつ近年の議題の傾向として、技術的内容が議題になることが少なかったこともあり、有意義かつ新鮮なグループ討議となったと思います。



写真-11 1班のグループディスカッション状況

### (2) 第2班 (2日目10:10~11:50)

(報告 蜂谷委員)

第2班は、大日本ダイヤコンサルタント(株)の森野様を座長として、「業務の効率化と生産性向上」について議論が行われました。

第2班は、入社1~3年の若手技術者を中心に、調査全般を行う技術職から土質試験を行う技術者まで、様々な立場の方が集まり、活発な意見交換がなされました。

まず、議題について、取り組み内容を



「企業」「個人」での状況を報告し合いました。

Q1:「業務の効率化と生産性向上」で、各社どのような取り組みを行っているか?

A1: チャットGPTの導入や遠隔臨場によるWEB検尺を行っている。

A2: 自社での既存ボーリングデータ等をデジタル化し、いつでも検索できるようなデジタルデータを構築中である。

A3: 工程や原価を一括管理できるツールを導入し、現在運用し始めている。

A4: 写真管理ツールを使用し、電子黒板を活用した現場写真の撮影等を推進している。

Q2:「業務の効率化と生産性向上」で、個人でどのような取り組みを行っているか?

A1: データ整理は、マクロを組んだエクセル等を使用し、データ整理の時間短縮等に努めている。

A2: 現場作業時、手戻りが発生しないよう、朝礼や終礼を実施し、積極的にオペレーターとコミュニケーションを取っている。

A3: 先々の工程を読んで、無駄な時間が発生しないように仕事を行っている。

A4: 自身で考えてもわからないことは、上司にすぐ確認し、時間をかけすぎないようにしている。

などが挙げられました。



写真-12 2班のグループディスカッション状況

「業務の効率化と生産性向上」を推進していく中で、1つの課題として、連絡ツール（電話、メール、チャット、ショートメールなど）が多く、どれを選ぶことが適切か迷うということが挙げられました。

対策として、「受けて側にあった連絡ツールの選択」が挙げられました。上司の立場である技術委員からは、多くなりすぎた連絡ツールを整備し、会社側が使いやすい運用にする必要がある、という意見も挙げられました。

「業務の効率化と生産性向上」は、企業規模によって取り組み状況が様々でしたが、全社デジタル化に力を入れている印象でした。その一方、全てをデジタル化すれば業務が円滑に進むわけではなく、現場で仕事をする以上、「人と人とのコミュニケーションが非常に重要である」と若手技術者自身が気づいていることに嬉しく思いました。

今回のディスカッションは、様々な職種から全員が今後の自分の課題と捉え、真剣に議論する姿が見られました。自発的に発言する方も多く、将来が楽しみな若手がたくさんいることにとても嬉しく思いました。

今回の地質技術者セミナーで出会った仲間を大切に、企業の垣根を越えて、今後も交流を深めて頂ければ嬉しい限りです。



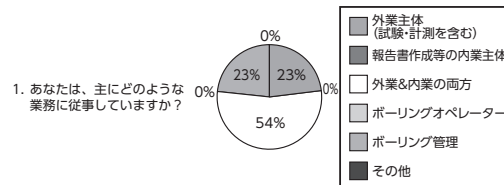
写真-13 閉会の集合写真（2日目）

## 7. アンケート集計 (報告 蜂谷委員)

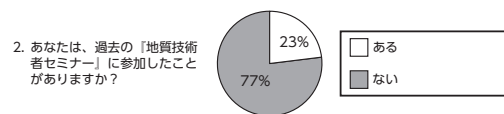
### 令和6年度 (第47回) 地質技術者セミナーアンケート結果

回答数 13 (複数回答あり)

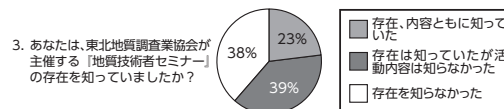
1. あなたは、主にどのような業務に従事していますか？	
複数回答	回答数
・外業主体 (試験・計測を含む)	3
・報告書作成等の内業主体	
・外業&内業の両方	7
・ボーリングオペレーター	
・ボーリング管理	3
・その他	
・その他	



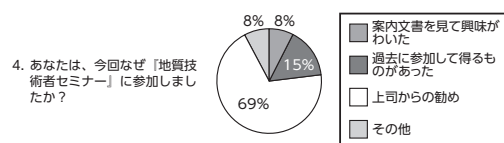
2. あなたは、過去の「地質技術者セミナー」に参加したことがありますか？	
	回答数
・ある	3
・ない	10



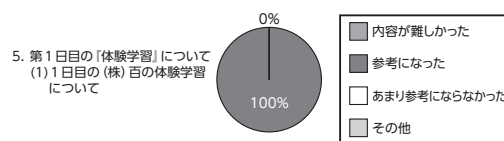
3. あなたは、東北地質調査業協会が主催する「地質技術者セミナー」の存在を知っていましたか？	
	回答数
・存在、内容ともに知っていた	3
・存在は知っていたが活動内容は知らなかった	5
・存在を知らなかった	5



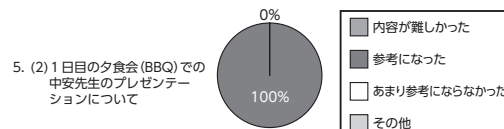
4. あなたは、今回なぜ「地質技術者セミナー」に参加しましたか？	
複数回答	回答数
・案内文書を見て興味がわいた	1
・過去に参加して得るものがあった	2
・上司からの勧め	9
・その他	1
・その他	
・技術委員会からの勧誘	



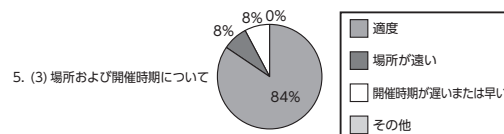
5. 第1日目の「体験学習」について	
(1) 1日目の(株)百の体験学習について	回答数
・内容が難しかった	
・参考になった	13
・あまり参考にならなかった	
・その他	
・その他主な意見	
・地産地消に積極的に取り組んでおり、環境に配慮した将来に優しい取り組みで、大変魅力的だった。	
・地質のことはほぼ知らないで、他の方の考察等が興味深かった。	



(2) 1日目の夕食会(BBQ)での中安先生のプレゼンテーションについて	
	回答数
・内容が難しかった	
・参考になった	13
・あまり参考にならなかった	
・その他	
・その他主な意見	
・社会人だとなかなか調べられないことが、専門家から聞けて、モヤモヤが解消した。	

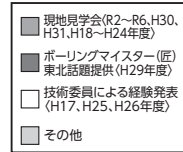
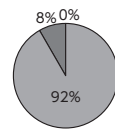


(3) 場所および開催時期について	
	回答数
・適度	11
・場所が遠い	1
・開催時期が遅いまたは早い	1
・その他	
・その他主な意見	



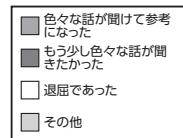
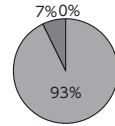
(4) 実施形態について	回答数
・現地見学会〈R2～R6、H30、H31、H18～H24年度〉	11
・ボーリングマスター（匠）東北話題提供（H29年度）	1
・技術委員による経験発表（H17、H25、H26年度）	
・その他	
・その他主な意見	

5. (4) 実施形態について



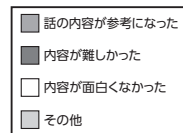
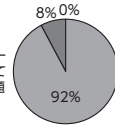
6. 第1日目の「意見交流会」について	回答数
・色々な話が聞けて参考になった	12
・もう少し色々な話が聞きたかった	1
・退屈であった	
・その他	
・その他主な意見	
・楽しみながら自分と異なる分野の話を聞くことができ、大変勉強になった。	

6. 第1日目の「意見交流会」について



7. 第2日目の「話題提供・グループディスカッション」について	回答数
(1) 講師（調査の匠）による話題提供について	
・話の内容が参考になった	12
・内容が難しかった	1
・内容が面白くなかった	
・その他	
・その他主な意見	

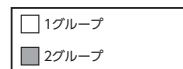
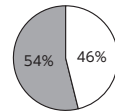
7. 第2日目の「話題提供・グループディスカッション」について  
(1) 講師（調査の匠）による話題提供について



・現場自体は全く違うものだったが、自分の現場や経験との共通点が見いだせてよかった。  
・ボーリングをあまり分かっていないので、難しかったが、事前の調整の大切さ等は参考になった。

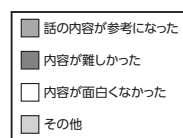
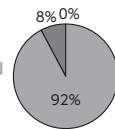
(2) あなたが入ったグループはどれですか？	回答数
・1グループ	6
・2グループ	7

7. (2) あなたが入ったグループはどれですか？



(3) 「グループディスカッション」の内容について	回答数
・話の内容が参考になった	12
・内容が難しかった	1
・内容が面白くなかった	
・その他	
・その他主な意見	

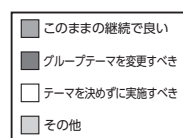
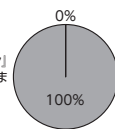
7. (3) 「グループディスカッション」の内容について



・他社の取り組みが参考になり、自社にも組み込めないか考えるきっかけになった。

(4) 「グループディスカッション」についてどのように考えますか	回答数
・このままの継続が良い	12
・グループテーマを変更すべき	
・テーマを決めずに実施すべき	
・その他	
・その他主な意見	

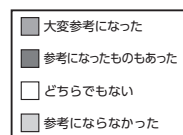
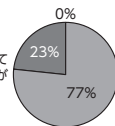
7. (4) 「グループディスカッション」についてどのように考えますか



## 8. この「地質技術者セミナー」について

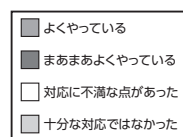
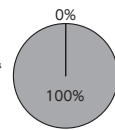
(1) 今回のセミナーの印象はいかがでしたか？	回答数
・大変参考になった	10
・参考になったものもあった	3
・どちらでもない	
・参考にならなかった	

8. この「地質技術者セミナー」について  
(1) 今回のセミナーの印象はいかがでしたか？



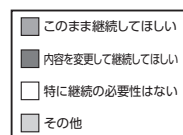
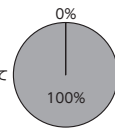
(2) 協会委員の対応はいかがでしたか？	回答数
・よくやっている	12
・まあまあよくやっている	
・対応に不満な点があった	
・十分な対応ではなかった	

8. (2) 協会委員の対応はいかがでしたか？



(3) 今後（次年度以降）について	回答数
・このまま継続してほしい	12
・内容を変更して継続してほしい	
・特に継続の必要性はない	
・その他	
・その他主な意見	

8. (3) 今後（次年度以降）について

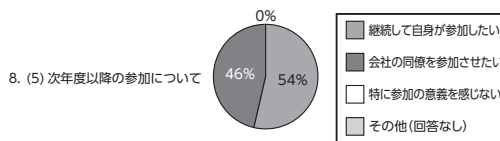




(4) 本年度は、体験学習、意見交流会、講師による話題提供を実施しましたが、どのような印象を受けましたか？

- ・最初は緊張して硬くなっていたが、百のやどさんの新割りでほぐれた感じがして、とても助かった。以後、若手が多いので活かしやすかった。
- ・体験学習が自由度が高いもので、同業他社の人と気軽に話せたことで、2日目の意見交流の下地になったと思う。
- ・交流主体のセミナーで非常に有意義であった。また、技術的な学びもあり、同世代の経験や目線を知るきっかけとなった。
- ・新割フィールドワークを通して、参加者の方と交流を深めることができ、新たな知見を得ることができたことは、非常に貴重な経験だと思った。意見交流会やグループディスカッションも非常に興味深く、これからの技術力向上に努めたいと思った。
- ・歴の浅い自身にとっては、勉強になる知識が多く、今後の業務に役立つ知識の習得およびモチベーションの向上につながった。
- ・体験、プレゼン、ディスカッションなど様々な方式で交流を深められて、非常に充実した時間となった。今回は1～2年目の社員の方も多く、今の新入社員の人達が抱える問題についても知ることができたので、今後社内にもフィードバックを回していきたいと思う。
- ・フィールドワークにより、実際の状況を見つ、討論できたのは新鮮だった。自分の知らない世界の深い話を聞けて大変勉強になった。
- ・新割などやったことがなかったの、面白かった。意見交流会や話題提供はあまり知らない分野だったので、難しかったが、かなり詳しく話を聞くこともないので、いい経験となった。
- ・体験学習の新割を含めた百さんでのプチ踏査、グループ討議など、普段の業務では経験できないことや普段の業務にも繋がることもあり、大変幅広く楽しかった。話題提供についても、興味のある分野で大変参考になった。
- ・2日目のディスカッションでは、新しい知識を身につけることができ、今後の業務に役立てたいと思った。
- ・他社の様々な意見があり、意見交換をすることで、この業界の実態や今後の対策や導入したいことを得ることができ、とても充実した日になった。
- ・普段、室内試験が主のため、久方の現地踏査で埋もれた感性を取り戻すことができた。また、室内試験だけでは見えてこない部分の知見も取り入れることができ、参考となった。
- ・様々な視点、会社の方々の意見を聞くことができ、大変興味深かった。このような機会は大変貴重だと思うので、参加して良かった。

(5) 次年度以降の参加について	回答数
・継続して自身が参加したい	7
・会社の同僚を参加させたい	6
・特に参加の意義を感じない	
・その他 (回答なし)	
・その他主な意見	



9. この「地質技術者セミナー」全般に関する意見など

- ・横市先生のお話で、東京スカイツリーの話があり、自身で大きな建物に従事したことがなく、興味が沸いた。
- ・短時間で自分の目的は達成できたが、もう少し他の参加者の発想を聞きたいと思った。でも、委員の皆様が下準備をしてくださったおかげで、忙しい仕事を離れて見直す余裕ができた。ありがとうございました。
- ・交流主体のセミナーは満足度が高く、今後の活動に大きな一歩となったと感じた。
- ・定期的に参加することで、新たな知識や視点を身につけられると思うので、引き続き開催して頂きたい。
- ・現地でのフィールドワークを通して、それぞれの視点で意見を聞くことが出来たのは同世代の人たちがここまで喋れるんだと感心するとともに、自分ももっと技術を磨いていかないといけないと感じた。
- ・社内に同世代の技術者が少ないため、いい刺激になった。来年度も可能であれば参加したい。地質に関する知識が少なく、あまり意見ができなかったのが残念だった。幅広い知識をもちたいと思う。
- ・お忙しい中、このような機会を設けて頂きありがとうございました。普段はなかなか横の繋がりが少ない業界であり、貴重な体験ができた。
- ・セミナー全体の雰囲気がとてもよく、気負わないでのびのびと活動することができた。

## 6. おわりに

(報告 佐藤副委員長)

今年度の研修テーマは、現場研修でフィールドワーク、里山での食とエネルギーの地産地消活動見学」と匠による話題提供および「技術の伝承」を目的として、昨年に引き続き活発な研修であったと思います。

アンケート結果で「薪割やフィールドワークを通して、参加者の方と交流を深めることができた」や「意見交流会や話題提供はあまり知らない分野だったので、難しかったが、かなり詳しく話を聞いたので、いい経験となった。」と多数の意見を頂戴し、とても有意義な技術の伝承があり、良い研修であったと思います。また、アンケートの内容・意見については今後の協会活動の参考とさせていただきます。

今回は、各社ともに業務多忙の時期での開催でありながら、例年同様の参加人数(15名)ではなかったかと思えます。また、震災以降から入社3年以下の若手の参加が多くなり、女性技術者の参加が5名と多かったことが例年とは異なっており、技術の伝承が体言化されたものと

嬉しく思います。

この地質技術者セミナーは回を重ねて参加することで、技術力が向上し人脈も構築されるものと思っており、会員各社の方々にはこの点をご理解の上、若手、中堅社員をこのセミナーに今後とも参加させて頂きたく紙面をお借りして、お願い致します。

この「地質技術者セミナー」に対するご意見や企画が有りましたら、協会にお寄せ下さるようお願い致します。

最後に、今回のセミナー開催にあたり、現地研修を行わせていただきました(株)百様ならびに東北大学中安先生と、話題提供して頂きました中央開発(株)横市様、(一社)東北地質調査業協会からの助成、技術委員長及び技術委員各位には、現場・話題提供の準備等、多大なるご協力を頂きました。ここに謝意を表します。

# 令和7年新春講演会並びに賀詞交歓会

総務委員会

令和7年1月24日（金）、仙台サンブラザにて一般社団法人東北地質調査業協会、一般社団法人斜面防災対策技術協会東北支部、一般社団法人全国さく井協会東北支部の3協会合同による恒例の新春講演会及び賀詞交歓会が開催されました。

新春講演会では、東北地質調査業協会の奥山清春理事長の挨拶の後、天鏡株式会社管理部部长の鈴木雅之氏をお迎えし「小さなまちから世界へ向かいます」と題して、ご講演を頂きました。



講演される鈴木雅之氏

天鏡株式会社は福島県内でスーパーマーケットを展開する「株式会社リオン・ドールコーポレーション」が新事業として2018年に設立されました。

その親会社であるリオン・ドールコーポレーションは今から133年前の1892年に福島県喜多方市において「小池漆器店」として開業、その後3代目小池嘉吉氏が漆器卸売業から洋品雑貨店の「ライオン堂」を開業し、主に衣料品を販売していたそうです。しかし、カジュアルなユニクロなどの衣料品店が台頭した事により、1997年に代表取締役小池信介氏が衣料品業から完全撤退し、食料品中心の業態へ移行し順調に業績を上げ、現在では100店舗800億円を売り上げる大企業に成長した会社です。時代のニーズを読み、思い切った事業形態を変化させる事で成功を収めてきたリオン・ドールコーポレーションですが、小池信介氏の息子さんの小池駿介氏（以下小池さん）が中心となって立ち上げたのが「天鏡蒸留所

（天鏡株式会社）」です。

小池さんは慶應義塾大学に入学。在学中イギリスに留学した際、スコッチウイスキーに魅せられたそうです。

帰国後、家業であるスーパーマーケット事業に取り組む傍ら、「故郷である会津エリアで何かできる事はないかな?」、「純粋にウイスキーの魅力を多くの方に伝えたいな。」という夢を描いていたそうです。

その2つの夢を叶える方法が、「会津から日本と世界をつなぐジャパニーズウイスキーを作る!」という考えでした。この熱い思いに対して、父の信介氏も共感し、設立に至りました。

「天鏡」と名付けた由来は猪苗代湖の別名「天鏡湖」より頂いたそうです。蒸留所の計画地も、「小さなまちから世界へ向かう」という思いから磐梯町を選んだとの事でした。

設立後、小池さんはウイスキーの本場であるスコットランドの製法を学ぶため、59箇所の蒸留所を巡り、トマーティンでは1ヶ月程度の研修を何度も重ねる努力家でもありました。

しかし、熱い思いを胸に創業者として精力的に活動していた小池さんに悲劇が起こります。2022年4月に起きた、皆さんの記憶にも新しい、知床沖遊覧船事故に巻き込まれてしまったのです。

28歳の若さでした。

小池さんが生前に出演されたイギリスのBBCラジオ番組「ワールド・ビジネス・レポート」の音源を会場で流して下さったのですが、本当に地元会津を愛し、そしてウイスキーも愛し、小さな町だけと懸け橋になりたいという思いが伝わった内容でした。また、放送を聞き終えた際、鈴木氏が小池さんを思い出されて涙声になっていました。この事からも小池さんは皆に愛されていたことも伝わりました。

小池さんが亡くなった後、この意志を継ぐべく、鈴木氏をはじめ事業立ち上げ

段階から携わった方々、スコットランドの技術者、専門家らが力を合わせウイスキー免許取得に至りました。

その過程の中で、大きな問題があったそうです。問題1として「蒸留する際の冷却水をどう確保すべきか」、問題2として「蒸留廃液（BOD）をどうやって排出基準値以下にするか」、この2点が問題でした。

ここで「専門家」として登場したのが東北地質調査業協会会員の「新協地水株式会社」技術者の山家氏でした。解決策として3案あがったそうです。第1案は「既存の井戸水を使用する方法」。これは水温15度未満の条件が達成できず不可。第2案は「川の水をろ過し使用する方法」。この案も費用が高額なため断念。3案として「湧水のオーバーフロー分を使用する方法」。この方法だと温度も15度以下でオーバーフローの量も1,000ℓ/分で条件を満たしている事になり、この方法で問題をクリアしたとの事でした。その後、町や地区行政と協議し水源活用の承諾を得たとの事でした。ここでも山家氏の分かり易い説明などがあり成功したと感謝されていました。同じ協会員として勝手に誇らしい気持ちになりました。（全く関係ないのに）

2つ目の問題は地元酪農家へ「乳牛の飲み水」として提供し、双方にメリットがある方法で解決されたとの事でした。またこの事が縁で循環型社会も生まれたそうです。

どういう事かという、酪農で出た糞を堆肥として大麦生産者に提供し、そこで収穫された大麦をウイスキーの原料とする。そして栄養価の高い蒸留廃液を乳牛に飲ませるといった流れだそうです。

小池さんが「故郷である会津エリアで何かできる事はないか？」と描いていた夢がありましたが、まさに現実になったと感じました。熱い思いとそれを受け継いだ人達の情熱が込められた「天鏡蒸留所」のウイスキーを、飲みたいではなく飲むべきだと思いました。また鈴木氏の小池さんへ尊敬の念や、まだまだ「一緒に仕事をしたかった」という無念さを時々涙をこらえている姿から感じられました。

皆が情熱を持って同じ方向へ向かって

いけば夢は叶うのだと教えられた、素敵な講演でした。

引き続き行われた賀詞交歓会では、開会に際し、東北地質調査業協会奥山清春理事長の挨拶の後、国土交通省東北地方整備局企画部長宮本健也様よりご挨拶をいただき、斜面防災対策技術協会東北支部奥山信吾支部長の乾杯の発声により宴席がスタートしました。



奥山理事長による挨拶

久々の再会に互いの近況を確認しあう姿や、地酒の差し入れが宴をさらに盛り上げました。更に講演頂いた鈴木氏も参加された事もあり、大変盛り上った賀詞交歓会となり、新年の門出を祝いました。

締め括りは、全国さく井協会東北支部の坂本興平支部長より、3協会員及びそのご家族の健康と健勝を祈念した手締めを行い、盛会のうちにお開きとなりました。

最後に、長年にわたり賀詞交歓会などで司会進行役として宴席を盛り上げて頂いた総務委員の羽生田氏が、3月で定年退職されるため、今回の会が最後の司会進行役となりました。この場をお借りして感謝の意を申し上げます。（4月以降は「フリー司会業者の羽生田氏」として、またお会いできる？かも（笑）



賛助会員の皆様



# (一社) 東北地質調査業協会

## ●正会員 (50社)

青森県	(有) 三陽技研	代表：渡辺 秀寿	〒030-0902 青森県青森市台浦2-12-9	017-718-5790 017-718-5282
	大泉開発 (株)	代表：坂本 興平	〒038-0024 青森県青森市浪館前田4-10-25	017-781-6111 017-781-6070
岩手県	旭ボーリング (株)	代表：高橋 和幸	〒024-0056 岩手県北上市鬼柳町都鳥186-1	0197-67-3121 0197-67-3143
	(株) 共同地質センター	代表：田村 伸也	〒020-0812 岩手県盛岡市川目11地割4-2	019-653-2050 019-623-0819
	日鉄鉱コンサルタント(株)東北支店	代表：森川 光善	〒020-0851 岩手県盛岡市向中野2-3-1	019-635-1178 019-623-5001
	(株) 北杜地質センター	代表：湯沢 健一	〒020-0402 岩手県盛岡市黒川9地割22-11	019-696-3431 019-696-3441
宮城県	(株)アサノ大成基礎エンジニアリング東北支社	代表：根本 剛	〒981- 3133 宮城県仙台市泉区泉中央2-25-6	022-343-8166 022-343-8179
	応用地質 (株) 東北事務所	代表：上野 圭祐	〒983-0043 宮城県仙台市宮城野区萩野町3-21-2	022-237-0471 022-283-1801
	川崎地質 (株) 北日本支社	代表：菅野 孝美	〒983-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡3-4-16	022-792-6330 022-792-6331
	基礎地盤コンサルタント(株)東北支社	代表：久賀 真一	〒983-0842 宮城県仙台市宮城野区五輪2-9-23	022-291-4191 022-291-4195
	(株) キタック仙台事務所	代表：相田 義徳	〒980-0011 宮城県仙台市青葉区上杉1-1-37 キタックビル	022-265-1051 022-265-1023
	(株) 建設技術センター	代表：鈴木 淳司	〒984-0016 宮城県仙台市若林区蒲町東20-12	022-287-4011 022-287-4010
	(株) 興和 東北支店	代表：遠藤 直志	〒982-0032 宮城県仙台市太白区富沢4-4-2-5F	022-743-1680 022-743-1686
	国際航業 (株) 東北支社	代表：坂井 健也	〒984-0051 宮城県仙台市若林区新寺1-3-45	022-299-2801 022-299-2815
	国土防災技術(株)東北支社	代表：川端 秀樹	〒984-0075 宮城県仙台市若林区清水小路6-1	022-216-2586 022-216-8586
	(株) サトー技建	代表：加藤 一也	〒984-0816 宮城県仙台市若林区河原町1-6-1	022-262-3535 022-266-7271
	大日本ダイヤコンサルタント(株)東北支社	代表：岡田 篤	〒980-0021 仙台市青葉区中央1-6-35	022-261-0404 022-261-0414
	(株)地圏総合コンサルタント仙台支店	代表：田部 真吾	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町4-1-25-10F	022-261-6466 022-261-6483
	中央開発 (株) 東北支店	代表：三浦 正人	〒984-0016 宮城県仙台市若林区蒲町東20-6	022-766-9121 022-766-9122
	(株) テクノ長谷	代表：長谷 裕	〒980-0824 宮城県仙台市青葉区支倉町2-10	022-222-6457 022-222-3859
	(株)東京ソイルリサーチ東北支店	代表：花村 昌哉	〒981-3135 宮城県仙台市泉区八乙女中央2-1-36	022-374-7510 022-374-7707
(株)東北開発コンサルタント	代表：酒井 龍一	〒980-0804 宮城県仙台市青葉区大町2-15-33	022-225-5661 022-225-5694	

※下段FAX番号

宮 城 県	(株) 東北地質	代表：白鳥 文彦	〒981-3131 宮城県仙台市泉区七北田字大沢柏56-3	022-373-5025 022-373-5008
	東北ボーリング (株)	代表：熊谷 茂一	〒984-0031 仙台市若林区六丁目字南12番先8街区8画地	022-288-0321 022-288-0318
	土木地質 (株)	代表：橋本 岳社	〒981-3107 宮城県仙台市泉区本田町13-31	022-375-2626 022-375-2950
	(株) 日さく仙台支店	代表：八畝 健	〒982-0011 宮城県仙台市太白区長町6-4-47-3F	022-208-7531 022-208-7532
	(株) 復建技術コンサルタント	代表：菅原 稔郎 今村 隆広	〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町1-7-25	022-262-1234 022-265-9309
	北光ジオリサーチ (株)	代表：菅 公男	〒981-3212 宮城県仙台市泉区長命ヶ丘6-15-37	022-377-3744 022-377-3746
	明治コンサルタント(株)仙台支店	代表：鎌田 治	〒980-0011 仙台市青葉区上杉2-4-46	022-212-5671 022-212-5672
(株) 和田工業所	代表：和田 隆	〒981-3201 宮城県仙台市泉区泉ヶ丘2-11-6	022-342-1810 022-218-7650	
秋 田 県	(有) 伊藤地質調査事務所	代表：田村 正明	〒010-0062 秋田県秋田市牛島東4-7-10	018-832-5375 018-836-7438
	(株) 伊藤ボーリング	代表：伊藤 弘紀	〒011-0946 秋田県秋田市土崎港中央5-1-12	018-845-0573 018-845-8508
	奥山ボーリング (株)	代表：奥山 信吾	〒013-0046 秋田県横手市神明町10-39	0182-32-3475 0182-33-1447
	(株) 加賀伊ボーリング	代表：加賀谷 亨	〒010-1434 秋田県秋田市仁井田露見町10-18	018-839-7770 018-839-5036
	(株) 鹿渡工業	代表：鎌田 明德	〒018-2104 秋田県山本郡三種町鹿渡字二本柳2-5	0185-87-2270 0185-87-3036
	基礎工学 (有)	代表：藤岡八重子	〒010-0061 秋田県秋田市卸町1-6-26	018-864-7355 018-864-6212
	(株) 自然科学調査事務所	代表：鈴木 建一	〒014-0044 秋田県大仙市戸蒔字谷地添102-1	0187-63-3424 0187-63-6601
	柴田工事調査 (株)	代表：五十嵐 誠	〒012-0801 秋田県湯沢市岩崎字南五条61-1	0183-73-7171 0183-72-5133
	千秋ボーリング (株)	代表：泉部 洋	〒010-0013 秋田県秋田市南通築地4-21	018-832-2093 018-835-3379
	東邦技術 (株)	代表：石塚 三雄	〒014-0041 秋田県大仙市大曲丸子町2-13	0187-62-3511 0187-62-3482
山 形 県	(株) 新東京ジオ・システム	代表：奥山 清春	〒994-0011 山形県天童市北久野本3-7-19	023-653-7711 023-653-4237
	新和設計 (株)	代表：湯澤洋一郎	〒992-0021 山形県米沢市大字花沢880	0238-22-1170 0238-24-4814
	(株) 高田地研	代表：高田 誠	〒991-0049 山形県寒河江市本楯3-160	0237-84-4355 0237-86-8400
	日本地下水開発 (株)	代表：桂木 聖彦	〒990-2313 山形県山形市大字松原777	023-688-6000 023-688-4122

※下段FAX番号

福島県	(株) 協和地質	代表：平井恭史郎	〒960-0112 福島市南矢野目字中屋敷51-1	024-555-2600 024-555-2666
	新協地水(株)	代表：佐藤 正基	〒963-1311 福島県郡山市上伊豆島1-27	024-973-6800 024-973-6817
	(株) 地質基礎	代表：新田 邦弘	〒972-8311 福島県いわき市常磐水野谷町亀ノ尾171	0246-88-8810 0246-88-8860
	日栄地質測量設計(株)	代表：高橋 肇	〒970-8026 福島県いわき市平字作町1-3-2	0246-21-3111 0246-21-3693
	(株) 福島地下開発	代表：須藤 明德	〒963-0725 福島県郡山市田村町金屋字新家110	024-943-2298 024-943-3453
	山北調査設計(株)	代表：林 英幸	〒963-0204 福島県郡山市土瓜1-209	024-951-7293 024-951-7273

※下段FAX番号

●準会員(1社)

福島県	白河井戸ボーリング(株)	代表：鈴木 邦廣	〒961-8091 福島県西白河郡西郷村大字熊倉字風吹63	0248-25-1317 0248-25-1319
-----	--------------	----------	----------------------------------	------------------------------

※下段FAX番号

●賛助会員(9社)

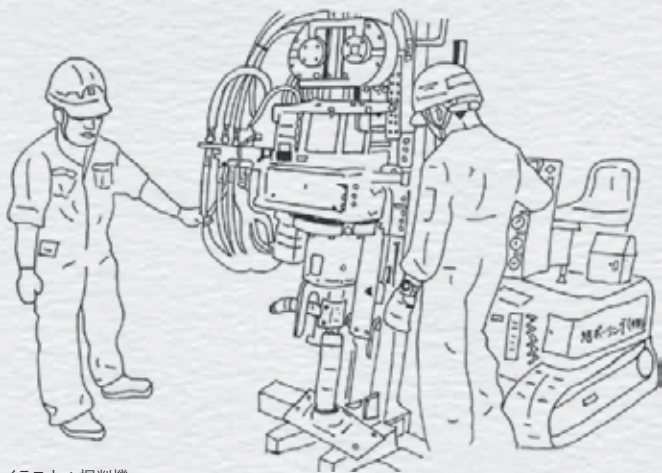
宮城県	(株)東亜利根ボーリング東北営業所	代表：阿部 俊輔	〒984-0038 宮城県仙台市若林区伊在2-22-17-101	022-762-5402 022-762-5421
	東邦地下工機(株)仙台営業所	代表：田中 敬悦	〒983-0034 宮城県仙台市宮城野区扇町1-8-12	022-235-0821 022-235-0826
	東陽商事(株)仙台支店	代表：伊澤 徹	〒984-0001 宮城県仙台市若林区鶴代町5-16	022-782-3133 022-782-3135
	(株)扶桑工業東北支店	代表：鈴木 克昌	〒983-0034 宮城県仙台市宮城野区扇町1-7-1	022-236-5101 022-782-7720
	(株)メガダイン仙台営業所	代表：加藤 伸	〒983-0043 宮城県仙台市宮城野区萩野町2-11-1 加藤マンション	022-231-6141 022-231-3545
	(有)遠藤印刷所	代表：遠藤 正美	〒984-0046 宮城県仙台市若林区二軒茶屋15-31	022-291-4000 022-291-8488
	ハリウコミュニケーションズ(株)	代表：針生 英一	〒984-0011 宮城県仙台市若林区六丁の目西町2-12	022-288-5011 022-288-7600

その他	(株)神谷製作所	代表：神谷 浩美	〒352-0016 埼玉県新座市馬場2-6-5	048-481-3337 048-481-2335
-----	----------	----------	----------------------------	------------------------------

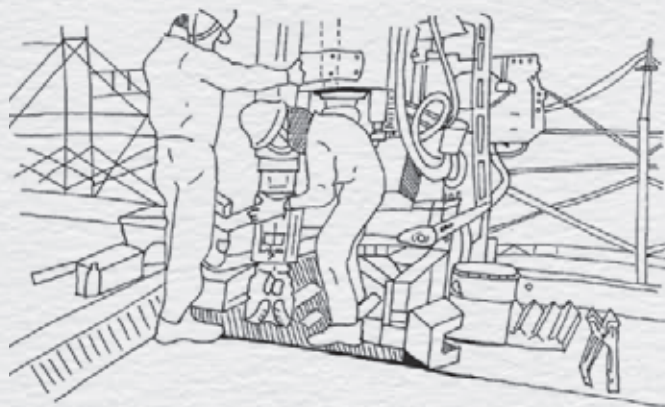
その他	(株)マスダ商店	代表：増田 幸司	〒733-0032 広島県広島市西区東観音町4-21	082-231-4842 082-292-9882
-----	----------	----------	-------------------------------	------------------------------

※下段FAX番号





イラスト：掘削機

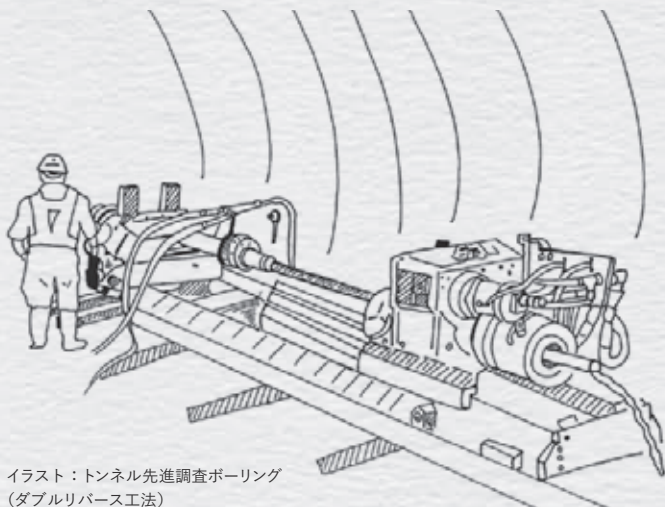


イラスト：ロータリー式ボーリング

今日も描く未来へのスケッチ

# ASAHI BORING

人々の幸せな笑顔をじっと見つめる。念入りに下書きをしてまっすぐに向かい合う。やがて街があざやかに彩られてゆく。今日も描く未来へのスケッチ、旭ボーリング。



イラスト：トンネル先進調査ボーリング  
(ダブルリバース工法)



イラスト：掘削工事の様子

岩手から全国へはばたく、水と地盤のプロ集団。

WE ARE  
BORING  
PIONEER

特定建設業  
**旭**旭ボーリング株式会社

〒024-0056 岩手県北上市鬼柳町都鳥186番地1 TEL.0197-67-3121 FAX.0197-67-3143

[業務内容] ◎水源調査およびさく井工事◎地質調査◎特殊土木工事◎測量◎一般土木工事◎上下水道施設工事◎管工事◎法面工事◎各種地すべり対策工事

正社員募集中! お気軽にお問い合わせください。詳しい仕事の内容などはホームページをチェック!

<http://www.asabo.co.jp>





OYO

応用地質

## 人と地球の未来にベストアンサーを。

穏やかな海、木々の間にそよぐ風、そして人と人の暮らしを支える大地…。

人々に恵みをもたらす自然は傷つきやすく、それでいて時に災いを招きます。

私たちはもっと、地球のことを知らなければなりません。

応用地質は、地球科学に関わる深い知見と豊富な技術、  
さらにはデジタル技術のイノベーションを通じて、自然の本質に迫ります。

安全で安心な社会を築くソリューションを、導くために。



応用地質株式会社

東北事務所 事務所長 上野 圭祐

東北事務所

〒983-0043 仙台市宮城野区萩野町3-21-2

TEL: 022-237-0471 FAX: 022-283-1801





私たちは豊かな自然を  
守り続けています。

私たちは、斜面防災に関わる調査・設計や対策工事を  
主力とした事業を行っております。

温暖化等に伴う地球規模の気候変動による異常気象の  
台風や集中豪雨、大規模地震によるがけ崩れや土石流、  
地すべりなどの土砂災害といった災害を未然に防ぎ  
人々に安心と安全を提供することで、未来への可能性  
を広げていきます。

豊かな大地を未来へ。

We conserve nature for the future

Okuyama Boring Co.,Ltd.

 **奥山ボーリング株式会社**

事業領域：建設 / 調査設計 / 防災

本社：秋田県横手市神明町10番39号

TEL.0182-32-3475

代表取締役会長 奥山和彦

代表取締役社長 奥山信吾





私たち、アースドクターです。



川崎地質株式会社

Kawasaki Geological Engineering Co., Ltd.



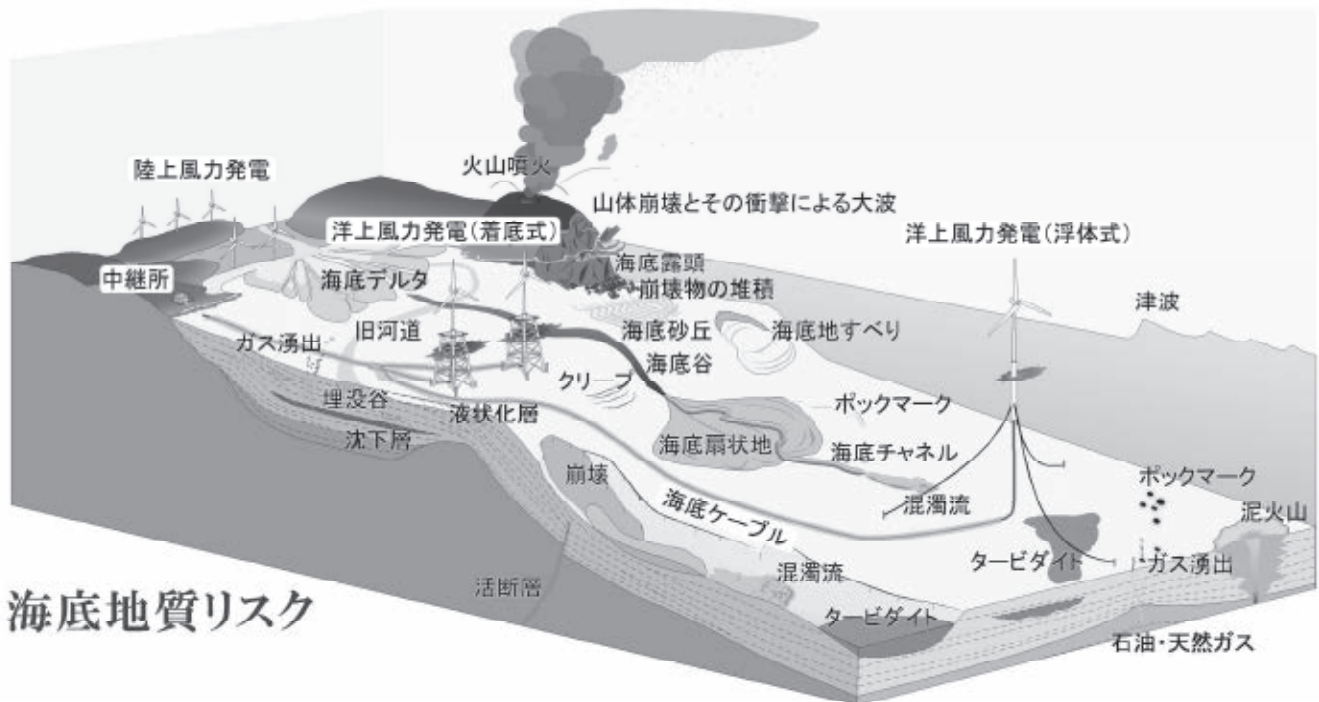
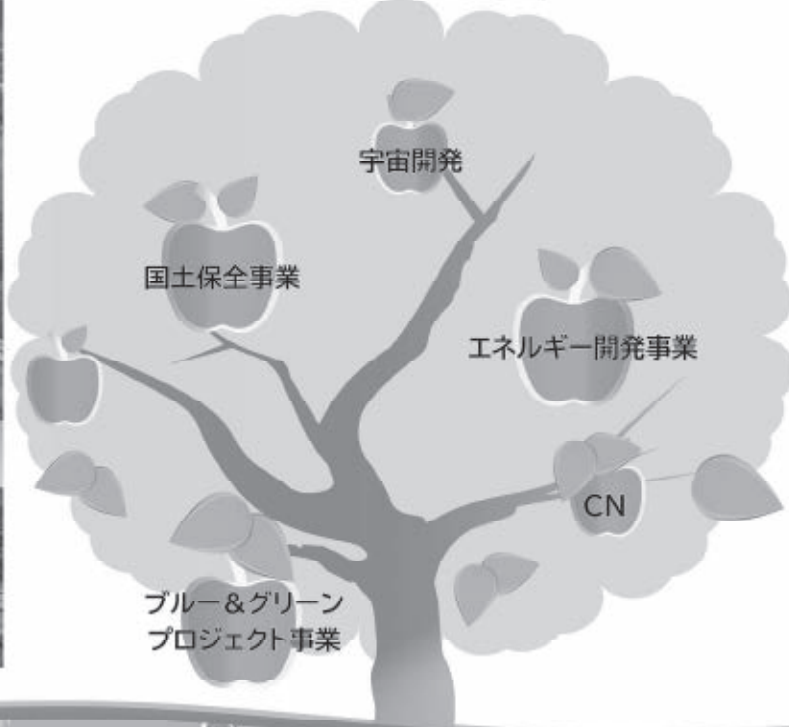
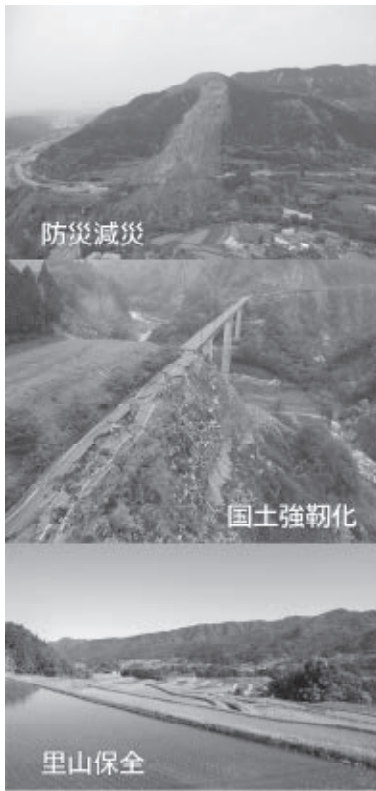
北日本支社

〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡三丁目4番16号

TEL.022-792-6330 FAX.022-792-6331

事務所・営業所／青森・秋田・盛岡・宮古・山形・福島

# 地盤を活かして、この土の上で暮らす 人の幸せを導く



## 海底地質リスク


▶ 会社のことをもっと知りたい方は [www.kiso.co.jp](http://www.kiso.co.jp)

創業 1953年  
従業員数 647人 売上高 158億円 (令和6年度)

**基礎地盤コンサルタンツ株式会社**







『脱・炭素社会の実現』に取り組み、  
地域に貢献できる会社を目指して参ります。



## 「V2Xシステム導入」

昨年より導入したV2Xシステムは、平時には太陽光発電により、電力を倉庫及び建物で消化し、余剰電力を車に充電することが可能。非常時には地中熱ヒートポンプを稼働させ、郡山市との災害協定に基づく地域の防災拠点として「熱」の供給を実現します。

福島県そして郡山市が目指す「2050年度脱・炭素社会の実現」のために、微力ながら地盤と地下水そして地中熱に携わる業務を通して貢献していきます。



土と水の総合コンサルタント

# 新協地水株式会社

代表取締役

佐藤 正基

本社/再生可能エネルギー研究開発施設: 福島県郡山市上伊豆島一丁目27番  
TEL: (024) 973-6800/FAX: (024) 973-6817

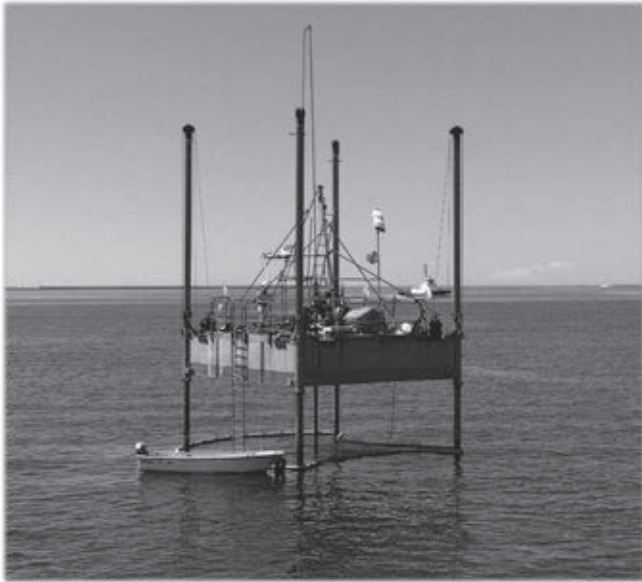
会津支店: 福島県会津若松市大町二丁目1番地の8  
TEL: (0242) 85-7557/FAX: (0242) 85-7558

仙台営業所: 宮城県仙台市青葉区落合一丁目18-35 ローゼNS 106号室  
TEL: (022) 748-4205/FAX: (022) 748-4206

相双営業所: 福島県双葉郡葛尾村大字落合字菅ノ又1-8  
TEL: (0240) 25-8388/FAX: (0240) 25-8398







**【営業案内】**

調査：地質・土質調査、土質試験、地すべり・急傾斜調査解析  
コンサルタント：森林土木設計、土質及び基礎、河川、砂防  
工事：地すべり・急傾斜対策、超高压洗浄フィルター  
さく井、温泉掘削、一般土木

**ふるさとの川愛護活動(R6.10)**



ひら  
信頼と技術で未来を拓く

株式会社 **新東京ジオ・システム**

代表取締役 奥山清春

本社／〒994-0011 山形県天童市北久野本三丁目7-19

TEL (023)653-7711(代) FAX (023)653-4237



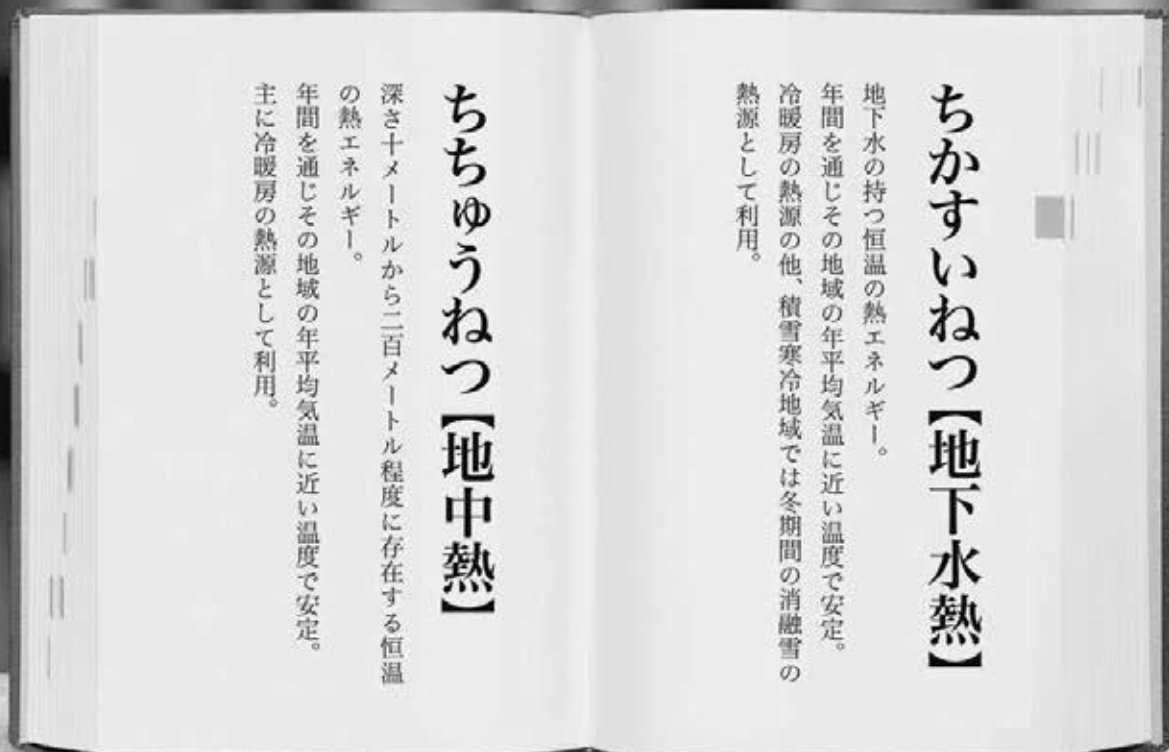
HPへのアクセス  
はコチラ

1.5

1.5℃の約束  
STRATEGY-1

# 広辞苑に載る エネルギーを目指して

2018年に10年振りに行われた広辞苑の改訂では、約1万語が新たに追加され、10年間の言語の進化と変遷が反映されました。新語として広辞苑に載るには、その言葉が「日本語として定着しているか」または「定着する可能性があるかどうか」が判断基準とされていますが、その中に再生可能な熱エネルギーである「地下水熱」「地中熱」という言葉はありませんでした。次回の改訂において「地下水熱」「地中熱」が広辞苑に掲載されるエネルギーとして社会に認知されるよう、私たちはこれからも「地下水熱」「地中熱」の可能性を追求し続けます。



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

JGDが  
取り組んでいる  
SDGsの課題



NEDO プロジェクトによって建設した  
JESC-ZEB 様に関する詳細は  
右のQR からご覧いただけます



営業所

青森営業所・岩手営業所・秋田営業所・庄内営業所・福島営業所・北陸営業所・  
長野営業所・鳥取営業所・島根営業所・東京営業所・仙台営業所

関連会社

日本環境科学株式会社・日本水資源開発株式会社



JAPAN GROUND WATER DEVELOPMENT CO., LTD.

日本地下水開発株式会社

www.jgd.jp

本社/〒990-2313 山形県山形市松原777 TEL.023-688-6000 FAX.023-688-4122

私達は自然と共生し、地域との輪を大切にします



社是：技術・人格・社会貢献  
株式会社 **復建技術コンサルタント**

代表取締役 菅原 稔郎

ISO9001・ISO14001・ISO27001・ISO55001 認証登録

※橋梁・上下水道のアセット



健康経営優良法人  
Health and productivity

本 社 / 〒980-0012 仙台市青葉区錦町1丁目7番25号  
TEL (022) 262-1234 (大代表) FAX (022) 265-9309  
URL <http://www.fgc.jp/>

支 店 / 青森支店、盛岡支店、秋田支店、仙台支店、山形支店、福島支店、東京支店  
名古屋支店、関西支店

事務所 / 函館事務所、福島浜通り事務所、北陸事務所、千葉事務所、埼玉事務所、神奈川事務所  
三重事務所、滋賀事務所、兵庫事務所、奈良事務所、熊本事務所

営業所 / 札幌営業所

技術士174名 RCCM130名  
地質調査技士26名 土壤汚染調査技術管理者2名

地域のホームドクターを目指し、防災や安全・安心な地域、社会づくりに貢献します



# 大地と、生きる

私たちが住む大地のために、地球のために、地元福島と子ども達の未来のために、  
今私たちにできることは何かを考え、積極的に地域貢献・環境保全にも視野を広げ活動しています。

<ドローンを活用した赤外線サーモグラフィ調査>



赤外線サーモグラフィ調査

<自社チームによるボーリング掘削部隊>



地質調査



YouTubeにて活躍中!



ほほえみ鉢  
[うつくしま、エコ・リサイクル認定製品]



ドローン技術を用いた三次元化による災害調査・レーザー測量、さらにはこれらの技術を合わせた赤外線ドローンによる建造物の表面調査等、先進的な調査に取り組んでおります。  
また、ドローンを利用した空撮や測量などの情報を3D化し3Dプリンタによる出力を提供します。

「目には見えないもの」を「見せる」会社

**◎ 山北調査設計株式会社**



ISO 9001/14001同時取得

代表取締役 林 英幸

- ・地質調査業登録
- ・測量業登録
- ・土壌汚染指定調査機関

【本社】〒963-0204 福島県郡山市土瓜1丁目209  
TEL: 024-951-7293 FAX: 024-951-7273

【営業所】 県南・会津・喜多方・南会津・いわき



# 標準貫入試験の安全対策に…



設置時間は  
驚きの150秒

しっかり  
安全

細かな  
やさしさ

角をとり、丸みがあります。  
手足の接触によるケガや、作業  
服等のひっかかりを避けられる  
よう配慮しています。

滑らない

床にはエキスパンドメタルを採用。  
表面の隆起により強力に滑り止め。  
軽量で強度があります。

ゆったり  
スペース

40 $\phi$ ×50 $\phi$ の作業スペース。  
作業床の規則に準拠し、  
しゃがんでも問題ない広さを確保。

組立動画をご覧ください



SCAN ME! →



緩まないと評判の  
ガイドロッド (SWT) はこちら



何かおもしろいことできないかしら？



ハリウに相談してみたら？

# One Stop Solution!



なんでもご相談ください!

※ 製本技能士2級 1名

DTPエキスパート 4名

印刷生産士 2名

シャワー(断裁)特別研修 修了者 6名

※ プリプレス技能士1級 4名

※ 印刷営業士 2名

フォークリフト運転手 6名

※ 印刷技能士1級 2名

※ 印刷技能士2級 1名

※ 第1種衛生管理者 2名

※ は国家資格です

アートディレクター

DTPオペレーター

製本オペレーター

WEBデザイナー

カメラマン

コピーライター

プランナー

グラフィックデザイナー

イラストレーター

印刷オペレーター

システムエンジニア

映像クリエイター

ライター

シナリオライター

## コンテンツ

- イベントプランニング
- 印刷物提案
- 販促ツール提案
- 撮影 (スチール・ドローン)
- 動画撮影・編集
- 取材・原稿作成
- コピーライティング

## 組版・デザイン

- 組版
- グラフィックデザイン
- イラスト・図版制作
- ロゴマーク制作
- レイアウト調整
- データ入力
- 音声データ入力
- 多言語翻訳
- スキャン (画像、文書データ化)
- web デザイン
- web 制作

## 印刷・製本

- オフセット印刷
- デジタル印刷
- 活版印刷
- パリアブル印刷
- ナンバリング印刷
- 各種折加工
- 中綴じ製本
- アジロ綴じ製本

## レーザーカッティング

- デザイン名刺
- オリジナルカード
- 高精細切り絵
- ステッカー
- シール
- 名札(木製)

## 物流

- 宛名ラベル作成
- 封入・封緘
- 梱包
- 発送

印刷

WEBサイト

動画

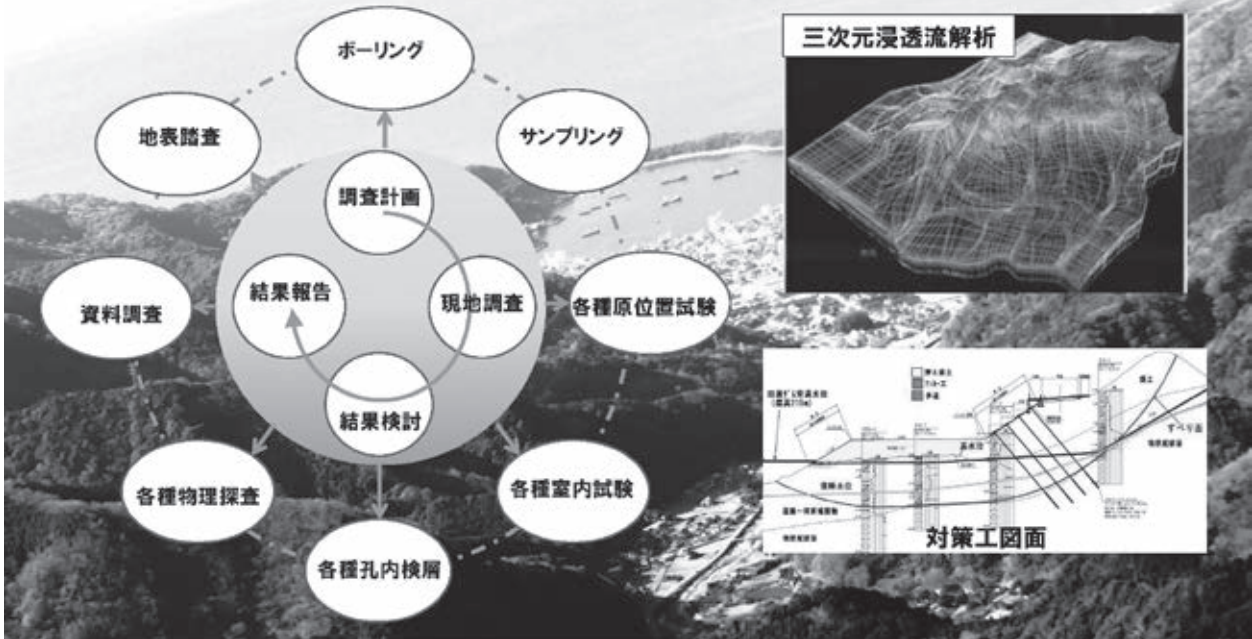
イベント

レーザーカッティング

物流



地盤・地下水解析、土木設計のスペシャリストとして  
最適なソリューションをご提供いたします



株式会社アサノ大成基礎エンジニアリング  
ASANO TAISEIKISO ENGINEERING Co.,Ltd.

<http://www.atk-eng.jp/>

本社：〒110-0014 東京都台東区北上野2丁目8番7号  
TEL (03) 5246-4175 FAX (03) 5246-4199  
東北支社：〒981-3133 仙台市泉区泉中央2丁目25番6号  
TEL (022) 343-8166 FAX (022) 343-8179  
代表取締役 速藤 一郎  
東北支社長 根本 剛



## 株式会社 協和地質

地質・土質調査、軟弱地盤解析、土壌汚染、環境調査、地すべり防災、さく井工事

測量、土木設計、アスベスト調査、インフラメンテナンス業務、耐震調査解析

### ISO 9001 認証登録

代表取締役 平井 恭史 郎

取締役技術本部長 蓮 沼 清 史

技術部部長 小澤 義 史

顧問 中田 嘉 久

技術士(建設部門)土質及び基礎  
(応用理学部門)地質 応用地形判読士

技術士(建設部門)土質及び基礎  
(応用理学部門)地質 一級構造物診断士

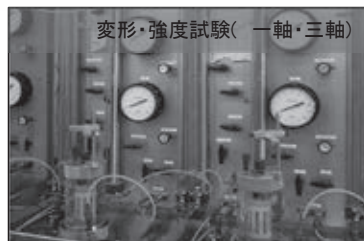
技術士(建設部門)土質及び基礎、道路

本社	〒960-0112 福島市南矢野目字中屋敷 51-1	TEL 024-555-2600	FAX 024-555-2666
白河支店	〒961-0003 白河市泉田大久保 89-22	TEL 0248-23-6482	FAX 0248-23-3611
郡山営業所	〒963-8041 郡山市富田町字菱内 16	TEL 024-983-9965	FAX 024-983-9970
会津営業所	〒965-0059 会津若松市インター西 88	TEL 0242-36-7233	FAX 0242-36-7203
喜多方営業所	〒966-0924 喜多方市慶徳町山科字山崎 3238	TEL 0241-23-6680	FAX 0241-23-6667

# 調査・試験を通して、人々の暮らしを守る



コンクリートの一軸圧縮試験



変形・強度試験(一軸・三軸)



地質調査(ボーリング調査)



土壌汚染調査機ジオプローブ



構造物健全度調査



## 株式会社建設技術センター

〒984-0016 宮城県仙台市若林区蒲町東 20-12

TEL: 022-287-4011 FAX: 022-287-4010

<https://www.ctc-kengi.co.jp>



新技術で社会に貢献  
次世代の地球環境保全へ向けて展開

### コンサルティング

斜面防災／河川・砂防・海岸／治山・林道  
地盤環境／環境・緑化／維持管理／海外事業

### 工事・施工管理

地すべり防止工事／斜面・法面工事

### 技術・開発

斜面防災技術／土質試験技術／緑化関連技術  
防災情報管理技術／GIS 関連技術  
シミュレーション技術／防災教育教材



**国土防災技術株式会社**  
ISO 9001 登録  
URL:<https://www.jce.co.jp/>

本社: 〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目18番5号  
TEL(03)3436-3673(代) FAX(03)3432-3787

東北支社: 〒984-0075 仙台市若林区清水小路6番1号  
TEL(022)216-2586(代) FAX(022)216-8586





地質調査業登録 質02 第1888号  
測量業登録 第(4)-30177号

営業種目

- 地盤調査  
機械ボーリング/各種原位置試験  
物理探査/地下水観測
- 室内土質試験  
物理試験/力学試験/配合試験
- 品質管理試験  
平板載荷試験/現場密度試験  
現場CBR試験
- 測量業務

人に優しく、自然に優しい地盤のコンサルティングアドバイザー



# 有限会社 三陽技研

本社：  
青森県青森市合浦2丁目12-9  
TEL 017-718-5790  
FAX 017-718-5282

東部事務所：  
青森県青森市馬屋尻字清水流156-1  
TEL 017-763-5353  
FAX 017-763-5354



【環境・土木設計・土と基礎・水と温泉】

## 建設コンサルタント

- ◆各種建設コンサルタント業務
- ◆環境調査・アセスメント
- ◆地質・土質調査業務
- ◆地下水及び温泉開発
- ◆地すべり・斜面防災対策業務
- ◆各種測量



## 株式会社 自然科学調査事務所

代表取締役 鈴木 建一  
専務取締役 嵯峨 智広  
常務取締役 櫻田 裕之

【本社】〒014-0044 秋田県大仙市戸蒔字谷地添102番地1  
TEL：0187-63-3424 FAX：0187-63-6601

【支店・営業所】秋田支店・横手営業所



感動がしごとです。



Taisen Development Co.,Ltd

水・温泉・土のコンサルタント

# 大泉開発株式会社

代表取締役 坂本興平

本	社・青森県青森市浪館前田四丁目10-25	TEL017-781-6111
事業本部	・北津軽郡鶴田町大字鶴田字相原87-1	TEL0173-22-3335
弘前営業所	・弘前市大字川合字浅田27-1	TEL0172-27-3635



信頼のもと、  
社会になくはない  
企業グループに

One and Only  
防災・減災の  
社会課題を解決する

人と自然が  
微笑む

誠実に、  
現場、人、失敗の学び  
社会に貢献する

大空間  
社会

橋梁の  
プロフェッショナル  
個性を引き出し、  
未来を拓く  
質に強い  
地盤に明るい

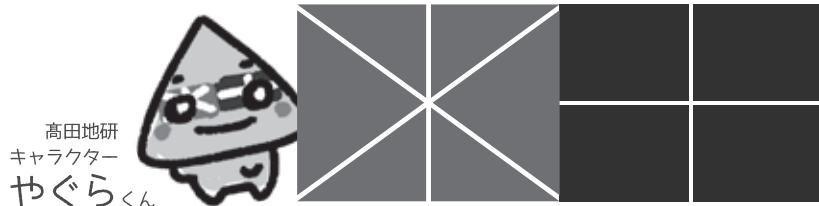


大日本ダイヤコンサルタント株式会社  
Dia Nippon Engineering Consultants Co., Ltd.

東北支社 〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央1-6-35 TEL:022-261-0404 FAX:022-261-0414



掘れば掘るほど、未来が湧き出る。



高田地研  
キャラクター  
やぐらくん

# 高田地研

私たちは、地下と地盤のプロフェッショナルとして  
強靱かつ持続可能な社会づくりに貢献しています。



土と水の建設コンサルタント

株式会社 高田地研

山形県寒河江市本橋 3-160

TEL 0237-84-4355



[www.takada-chiken.co.jp](http://www.takada-chiken.co.jp)

地質・地盤調査 各種測量・申請業務 土木設計  
地すべり対策工事 地下水・温泉開発 構造物点検補修設計

“環境・資源・地域インフラを護る”



# 株式会社 地質基礎

代表取締役 新田 邦弘

本社	〒972-8311	福島県いわき市常磐水野谷町亀ノ尾 171	TEL 0246-88-8810 FAX 0246-88-8860
郡山支店	〒963-0105	福島県郡山市安積町長久保 1-26-13	TEL 024-937-1101 FAX 024-937-1102
水戸支店	〒310-0805	茨城県水戸市中央 2-8-8 (アシスト第2ビル)	TEL 029-228-3838 FAX 029-228-3839
会津営業所	〒965-0052	福島県会津若松市町北町大字始字中ノ明 942	TEL 0242-23-7002 FAX 0242-23-7003
喜多方営業所	〒966-0864	福島県喜多方市字七百苅 8597-1 (大幸ビルⅡ)	TEL 0241-23-5655 FAX 0241-23-5656



土と水ホールディングス

中央開発株式会社



東北支店

〒984-0016 仙台市若林区蒲町東20-6

TEL : 022-766-9121 FAX: 022-766-9122

<https://www.ckcnet.co.jp>

管内営業所：青森・秋田・盛岡・山形・福島

## TOHOKU BORING



【水事業】



【地盤事業】



Earth & Water

2023年4月竣工

宮城県初 CLTを活用した木造『ZEB』新社屋

地域社会に貢献する

経験豊富な水事業と地盤事業を通じて、地域社会の発展、安心・安全確保、環境保全に貢献し、もって地域社会から必要とされる企業であり続けるよう、社員一同努力して参ります。



Earth & Water

東北ボーリング株式会社



〒984-0031

仙台市若林区六丁目字南12番先8街区8画地

TEL: 022-288-0321 FAX: 022-288-0318

URL <https://www.tbor.co.jp>



大地を診る・水を観る・山を見る

3つの「みる」で共生への道しるべを拓きます



総合建設コンサルタント

# 土木地質株式会社

代表取締役 橋本 岳社

本社 / 〒981-3107 宮城県仙台市泉区本田町13-31

Tel: 022-375-2626 Fax: 022-375-2950

URL: <https://www.geoce.co.jp>

## 営業種目

調査: 土質・地質調査、地すべり総合調査、急傾斜地調査、環境調査、施設機能診断調査  
地下水調査、物理探査・検層、土壌・地下水汚染調査、土質試験、土壌・水質分析

測量設計: 土木設計、農業水利施設設計、森林土木設計、防災・急傾斜地設計

工事: さく井、アンカー工、杭工、地下水開発、管更生工

研究開発: 耐酸性コンクリート用混和材(ハイデガス) NETIS登録番号 TH-120020-A  
地中熱利用システム、非破壊コンクリート診断装置

環境省指定調査機関 環2003-2-1013

— 堅実に、ダイナミック —

ISO9001 認証取得  
ISO14001 認証取得



総合建設コンサルタント

# 日栄地質測量設計株式会社

代表取締役社長 高橋 肇

○本社 〒970-8026 いわき市平字作町一丁目3番地の2  
☎(0246)21-3111(代) FAX(0246)21-3693  
<http://www.nitiei.co.jp>

○郡山支社 〒963-0206 郡山市中野一丁目54番2号  
☎(024)983-1090(代) FAX(024)983-1091

○福島営業所 ☎(024)522-4115(代) ○会津若松営業所 ☎(0242)28-3222 ○原町営業所 ☎(0244)24-2321  
○白河営業所 ☎(0248)21-8345(代) ○喜多方営業所 ☎(0241)42-7330 ○田村営業所 ☎(0247)61-4045  
○仙台営業所 ☎(022)397-9332 ○茨城営業所 ☎(029)304-6230

## 〔営業品目〕

- ・地質調査部門 / 土質・地質・地下水・温泉調査、地すべり解析、軟弱地盤解析、赤外線調査
- ・測量部門 / 基準点・水準・地形・路線・河川・用地・鉄道測量、各種GIS、UAV、3Dスキャナー
- ・設計部門 / 道路・河川・橋梁・上下水道・砂防・急傾斜地・都市計画設計、許認可申請





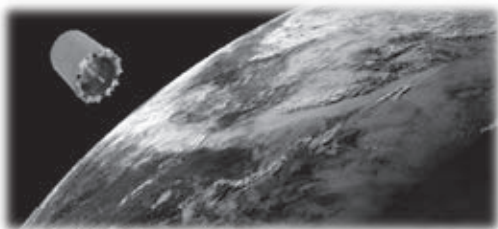
一滴でも多くの水を、一人でも多くの人へ



本 社 〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町四丁目199番地3  
TEL 048-644-3911(代) FAX 048-644-3958

仙台支店 〒982-0011 仙台市太白区長町六丁目4番47号  
TEL 022-208-7531 FAX 022-208-7532

## 地球環境に融和し、地球資源の有効活用に貢献する



株式会社 福島地下開発  
代表取締役 須藤 明德

*Fukushima Geo Development Co.,Ltd*

### 【業務概要】

#### ○ 調査部門

地質・土質調査・各種原位置試験・地下水調査  
各種解析業務  
ケーブル方式TCP（熱応答試験）

#### ○ 工事部門

さく井工事・温泉掘削工事・融雪工事  
（井戸洗浄・メンテナンス・揚水設備設置工事等）  
地中熱システム関連工事・他

〒963-0725

福島県郡山市田村町金屋字新家110番地

TEL024-943-2298 FAX024-943-3453

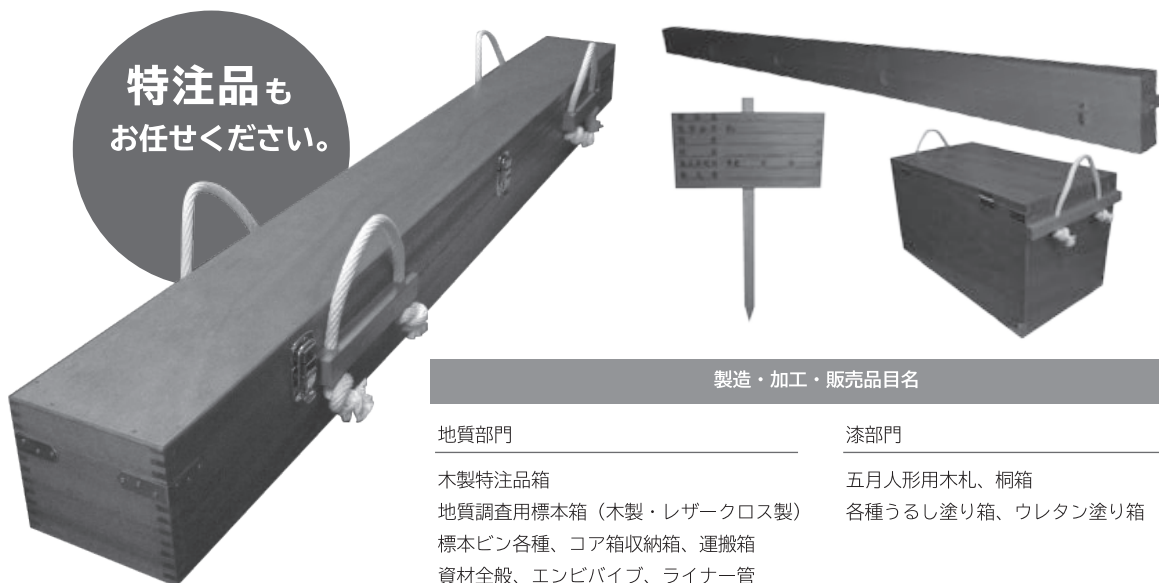
URL <http://www.ftk-44.jp>

E-Mail [info@ftk-44.jp](mailto:info@ftk-44.jp)

営業所：福島・会津若松・喜多方・白河・南会津・南相馬

# 大切な資料を守るため、わたしたちは作ります。

特注品も  
お任せください。



製造・加工・販売品目名

地質部門

木製特注品箱  
地質調査用標本箱（木製・レザークロス製）  
標本ピン各種、コア箱収納箱、運搬箱  
資材全般、エンビパイプ、ライナー管

漆部門

五月人形用木札、桐箱  
各種うるし塗箱、ウレタン塗箱

地質調査用品 販売・製造・開発会社

**Kamiya** 株式会社 **神谷製作所**

代表取締役 神谷 浩美

〒352-0016 埼玉県新座市馬場2-6-5  
TEL 048-481-3337 FAX 048-481-2335  
<http://www.kamiya-mfg.co.jp>

## 回転振動式掘削機

# ソニックドリルNEO

〓省力化、〓省人化、〓低騒音化、  
を実現する新世代掘削機

## TONE SONIC

特徴

- ・高速掘削による工期の短縮
- ・高い鉛直性
- ・低騒音
- ・振動工法によりあらゆる地層に対応
- ・無水掘削が可能
- ・高いコア採取率



株式会社 **東亜利根ボーリング**

URL : <http://www.toa-tone.jp>

本社

〒106-0032 東京都港区六本木7-3-7

TEL 03-5775-3321 FAX03-5775-3967

東北営業所

〒984-0038 仙台市若林区伊在2-22-17-101

TEL 022-762-5402 FAX022-762-5421



# (一社)東北地質調査業協会頒布図書のご案内

発行・編集 (一社) 全国地質調査業協会連合会

図書名	摘要	発行	頒布価格 (税込み)	申込 部数
<b>●実務関係</b>				
ボーリング ポケットブック	第6版	令和5年 9月発行	7,920円	
報告書作成 マニュアル	土質編 第2版	平成29年 3月発行	3,300円	

図書名	摘要	発行	頒布価格 (税込み)	申込 部数
<b>●積算資料関係</b>				
全国標準積算資料	土質調査 地質調査	令和5年度	9,350円	
”	グラウト工事・大孔径工事 アンカー工事・集水井工事	平成14年度	6,600円	
<b>●その他</b>				
日本列島ジオサイト 地質百選		平成19年 10月発行	3,080円	

○上の申込部数欄にご希望の部数をご記入下さい。

※価格は非会員価格です。  
会員価格は異なりますので、下記事務局までお問合せ下さい。

合計 冊数	冊	合計 金額	円
----------	---	----------	---

※別途送料660円がかかります。

## 図書購入申込書

(一社)東北地質調査業協会御中

〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4-1-8

パルシティ仙台1F

電話番号 (022) 299-9470

FAX番号 (022) 298-6260

E-mail:tohoku-geo@nifty.ne.jp

〒  
郵便番号・住所

会社名

担当者

電話番号

本紙をコピーし、FAXまたはメールにてお申し込み下さい。



浄土ヶ浜（岩手県宮古市）

## 編集後記

昨年（2023年）の元日16時10分、私は妻の実家がある埼玉県所沢市内の温泉施設でサウナに入っていた。サウナに入って5分程度たった時に、突然これまで放送されていたサッカー中継が途切れ、緊急ニュース速報に切り替わった。それが、能登半島地震発生の瞬間だった。ニュースキャスターは、東日本大震災の発生時と同様に繰り返し津波が来ると連呼し必死に隣住民への避難を訴えていた。能登半島の多くの人々が新たな年の幕開けを故郷で家族や友人と祝い、幸せな時間を過ごしていたにもかかわらず、この震災の発生が一瞬にしてそのすべてを奪ってしまった。

さらに追い打ちをかけるように地震から8か月後の令和6年9月21日から23日にかけて能登半島豪雨が発生し、元日の震災から復興を目指していた人々にさらなる災害が襲い掛かった。

能登半島地震・豪雨の人的被害は、死傷者約1500人以上で住宅の被害は全壊・半壊を含め1万棟以上であった。また、これらの被害総額は1兆円以上であったと算定されている。

我々東北地質調査業協会に加盟する企業の使命は、これらのいつ発生するか正確に予測することが出来ない大災害による被害を最小限に食い止めるための技術を探求し研究・開発を行うとともにその情報を適切に発信することである。

本誌では、1年間の当協会活動を報告するとともに有益な技術資料を提供している。多くの方にこの活動に興味・関心を持って頂き、我々の使命の達成の糧としたい。

能登半島の震災復興が1日でも早く成し遂げられることを心より願う編集後記とする。

（広報委員 野田隆志）

## 協会誌『大地』発行・編集

『大地』65号 令和7年3月3日発行

一般社団法人東北地質調査業協会 広報委員会

編集責任者 橋本 岳社 庄子夕里絵

内海 実 野田 牧人

泉 周治 浅田 耕司

野田 隆志 赤井 直人

〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4丁目1番8号

（パルシティ仙台1階）

TEL 022-299-9470 FAX 022-298-6260

e-mail:tohoku-geo@nifty.ne.jp

<https://tohoku-geo.ne.jp>

印刷 ハリウコミュニケーションズ（株）

TEL 022-288-5011 FAX 022-288-7600

