

地質調査

2026

第1号

(通巻167号)

Japan Geotechnical Consultants Association

編集／一般社団法人全国地質調査業協会連合会

巻頭言

≫ 167号発刊によせて

一般社団法人 全国地質調査業協会連合会 鹿野 浩司
編集委員会 委員長

多様な人材が活躍する地質調査業界の紹介

- ≫ 若手なりに感じる "仕事のやりがい" 壽山 美季
- ≫ 体調に合わせた働き方
— 妊娠中の地質調査業務 —
..... 江元 智子
- ≫ シンガポール地下開発で広がる
地盤技術者のフィールド
..... 白木 陽平
- ≫ 地下水の恩恵と課題
— 流動解析のできるアプローチ
..... 南部 いづみ
- ≫ 日本での生活とボーリング機長
としての仕事のやりがい
..... グエンバン フォン
- ≫ フィールドは世界
地質調査が紡ぐ異文化交流
..... 関田 宏一・向中野 勇一
- ≫ 外部出向により再確認できた
地質調査の仕事の魅力
..... 玉那覇 聖芽

小特集 地質調査業の魅力

～若手エンジニアが語る多様な経験と豊かなライフスタイル～ 〈20編〉

沖縄県地質調査業協会、九州地質調査業協会、
四国地質調査業協会、中国地質調査業協会、
関西地質調査業協会、中部地質調査業協会、
関東地質調査業協会、北陸地質調査業協会、
東北地質調査業協会、北海道地質調査業協会



「瑠璃の宝石」は、高校生の谷川瑠璃が鉱物学を専攻する大学院生・荒砥凧に出会い、鉱物採集の世界に魅せられていくと共に、フィールドワークを通じて人間的にも成長してゆく様を描いた作品です。

全地連では、主人公の瑠璃がフィールドワークを通じて成長する様子が、地質調査業界とも共通している点に共感し、本特集「地質調査業の魅力」では、TVアニメ「瑠璃の宝石」と全地連とのコラボとして、TVアニメの場面写真を使用しています。何より、本作では、地質調査で身近な存在でもある岩石・鉱物や鉱物結晶をメインテーマとしてストーリーが展開されており、ワクワク感をもって楽しむことができます。ご存じないかたは、ぜひご覧ください。

画像の2次利用は、契約上禁じられておりますのでご注意ください。



「瑠璃の宝石」TVアニメ公式サイト

目次

CONTENTS

巻頭言

≫ 167号発刊によせて 一般社団法人 全国地質調査業協会連合会 鹿野 浩司 1
編集委員会 委員長

多様な人材が活躍する地質調査業界の紹介

≫ 若手なりに感じる "仕事のやりがい" 壽山 美季 2
≫ 体調に合わせた働き方 - 妊娠中の地質調査業務 - 江元 智子 6
≫ シンガポール地下開発で広がる地盤技術者のフィールド 臼木 陽平 8
≫ 地下水の恩恵と課題 - 流動解析のできるアプローチ 南部 いづみ 12
≫ 日本での生活とボーリング機長としての仕事のやりがい
グエン バン フォン 16
≫ フィールドは世界 地質調査が紡ぐ異文化交流
関田 宏一・向中野 勇一 18
≫ 外部出向により再確認できた地質調査の仕事の魅力 玉那覇 聖芽 22

小特集

■ 地質調査業の魅力 ~若手エンジニアが語る多様な経験と豊かなライフスタイル~
≫ 自然と文化の交差点で働く - 地下水調査が教えてくれたこと -
菅原 泰良 26
≫ 産育休を経た技術職としての働き方 佃 芽衣 28
≫ 地質調査ボーリング - 地下の歴史を探る愉しさ! - 佐藤 颯樹 30
≫ 過去を想い、未来を創る - 地質調査という時間旅行 - 佐藤 隼人 32
≫ 挑戦を後押しする職場で育つ
- 私が実感した "働きやすさ" と成長 - 堺井 大三郎 34
≫ 転職5年目の私が、これまでの現場で経験したこと 石川 良樹 36
≫ 現場経験と採用活動を通じて気付く地質調査の魅力 池澤 彩 38
≫ 現場便り - 地質調査で経験した3つのこと - 川口 慶悟 40
≫ 地質調査で社会とつながる 杉原 朱音 42
≫ 地質の知識が日々の楽しみを増やす 井野川 知彦 44
≫ 地質調査の奥深い魅力
- ボーリング技術者として感じたこと - 三島 浩平 46
≫ 中部GEOラバーズの活動 - 魅力ある業界をめざして - 岩崎 理代 48
≫ 踏査とDXで地質を見る - 現場を支える先端技術 - 細川 圭太 50
≫ 女性技術者として働く私が感じる、地質調査という
仕事の魅力 杜川 沙弥 52
≫ 火山灰はおもしろい 中村 千怜 54
≫ 『見える世界』を支える『見えない世界』 辻 敦矢 56
≫ 地質を視る、撮る、読む。
- ボアホールカメラ撮影の難しさと魅力 - 尾崎 克弥 58
≫ 分野を超えて気づいたこと - 土壌汚染の現場から - 田辺 渚 60
≫ この業界で働く魅力 永島 若奈 62
≫ 未経験の私が「大地の守り手」になるまで:
文系出身エンジニアが拓く輝かしい未来 大森 宣明 64
≫ 社会課題の最前線で進化する地質調査業
~災害時に活用できる地質調査技術カタログの作成~ 濱田 俊介 66
≫ 京都大学防災研究所 (後編) 林 宏一 70

寄稿

研究所からの報告

地質調査で活躍する会社

地質だより

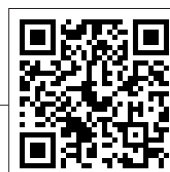
..... 74
■ 令和7年度「応用地形判読士資格検定試験」
「地質リスク・エンジニア認定試験」の合格者の決定 80
■ 全地連「技術フォーラム2026」の開催について 80
■ 国土交通省「設計業務等標準積算基準書」の改定について 81
■ 全地連資格制度 令和8年度の検定試験および登録更新の実施概要について 81
■ 「地質調査技士資格検定試験」受験資格の変更について 82
■ 講習会の開催情報 (令和8年度) 83

既刊情報

下記の「地質と調査」は、次の URL または QR コードから、どなたでもご覧いただけます。

全地連の機関誌「地質と調査」

https://www.zenchiren.or.jp/jgca_geo-se/



● 掲載概要

2000 年第 1 号 (通巻 83 号) ～ 2005 年第 4 号 (通巻 106 号) → メインテーマのみ

2006 年第 1 号 (通巻 107 号) ～ 2013 年第 1 号 (通巻 135 号) → 【会告】を除くすべてのページ

2013 年第 2 号 (通巻 136 号) 以降 → すべてのページ

※ Web 掲載版の「地質と調査」はカラーで閲覧いただけます。

● 最近の発刊

通巻	発行年月	メインテーマ
157 号	2021 年 4 月	小特集：地図データの活用
158 号	11 月	小特集：物理探査が拓げる地質調査
159 号	2022 年 4 月	小特集：堆積物の科学
160 号	11 月	小特集：DX
161 号	2023 年 4 月	全地連創立 60 周年記念号
162 号	11 月	小特集：地質の楽しみ方 - 食と旅と地質 -
163 号	2024 年 4 月	小特集：アウトリーチ - 地学の魅力を広げる新たな展開 -
164 号	11 月	小特集：鉱物と宝石 - 身近な地質とのかかわり -
165 号	2025 年 4 月	小特集：地下水の奥深さ - 科学から文化まで -
166 号	11 月	小特集：生成系 AI との付き合い方
167 号	2026 年 5 月	小特集：地質調査業の魅力 ～若手エンジニアが語る 多様な経験と豊かなライフスタイル～

次号予告

地質調査 2026 年 第 2 号 (通巻 168 号) 内容 (予定) 令和 8 年 11 月発行予定

小特集テーマ：地理情報活用からの新たな展開

* 編集方針により小特集テーマは変更となる場合があります。

167号発刊によせて

全地連の機関誌「地質と調査」は、これまで“地質調査の技術を高め、地質調査業の社会的な役割や価値を広く伝えていく”ことを目的に発刊してきました。

創刊から48年目にあたります本第167号では、特集テーマ「地質調査業の魅力～若手エンジニアが語る多様な経験と豊かなライフスタイル～」を取り上げています。

地質調査業の仕事には、誇れる技術・社会に役立つやりがい・現場の楽しさ・温かみのある職場など、たくさんの魅力があります。今回は、その魅力を学生、若い方々にも知っていただけるよう、全国10地区の地区協会にご協力いただき、若手の地質技術者のみなさんが日々の仕事の中で感じている思いや経験を寄せていただきました。

これらの言葉が、これから進路を考えるみなさんの参考になれば幸いです。

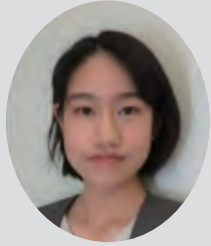
また、本号では、地質の世界が、好奇心や発見に満ちたフィールドであることを感じてもらえるよう、初めての取組みとしてTVアニメ「瑠璃の宝石」とコラボレーションし、場面写真を誌面に取り入れています。

「瑠璃の宝石」は、主人公の高校生・谷川瑠璃（たにがわり）が、鉱物学を専攻する大学院生・荒砥凧（あらと なぎ）と出会い、水晶やサファイアなど様々な鉱物を探しながら、自然の中で発見と科学的な知識を学び成長していく姿を描いています。この作品は、地質調査、地質調査業が大切にしている“現場で学ぶ姿勢”と重なる部分が多くあります。誌面を通じて、少しでも親しみを持って地質調査の世界に触れていただければ幸いです。

一般社団法人 全国地質調査業協会連合会

編集委員会 委員長 しかの こうじ 鹿野 浩司





若手なりに感じる “仕事のやりがい”

すやま みき*
壽山 美季*

Key Word 若手, やりがい, 社会貢献, 探求, 担い手減少, 地位向上

▼1 はじめに

「若手の技術者として文章を書いてくれない？」そうお声がかかったのは、東南アジアのとある山中でのことだった。その日は人生初の海外出張2日目、現場へ移動中の車内にて、先輩社員の誘いで地質と調査への寄稿依頼をいただいたのだ。二つ返事で引き受けたものの、私の浅い経験の中でどのような文章を書けばよいのか…。思いあぐねながら原稿を進めるうち、気が付けば自分のこれまでの経験について、そして自分が考える“やりがい”について、考えを深めるきっかけとなっていた。

本投稿では、私がこれまでに経験した印象的な現場を紹介しつつ、一人の若手職員が現場に出て肌で感じていることについて、拙文ながら出来るだけ素直な文章で記す。

▼2 地質調査業との出会い

そもそも私が初めて地質調査というものに触れたのは大学生の頃であった。地学系の学部であったため2か月に1度はフィールドワークに赴き、フィールドから情報を読み取るための知識を学んだ。授業では先生がそこにある地形を紐解いて、学生にとってはただの景色でしかなかった露頭から様々な情報を摘まんで見せた。このとき、知識と経験があれば、目に見えるものから情報を拾い集め、見えない部分を想像して全体像を描き出すことができるのだと強く印象に残った。大げさに言えば、二十歳近くになってまた新たな世界の眺め方を知ったような感覚がした。

新入社員として入社してからの数か月は目まぐるしく過ぎていった。ちょうど入社直前の冬には、「倍

返しだ！」のセリフでおなじみのメガバンクを舞台とする某有名ドラマ『〇沢直樹』の続編が放送されていた。その影響から社会というものの印象が灰色に塗り固められていた私は、自分の入社した会社が、ドラマのような絶対的な縦関係ではなく、むしろ年齢や部署を横断して専門知識を持ち寄るような雰囲気なのだと感じ取り、どこかほっとしたことを覚えている。

それから約4年、毎年頻発する地震災害や豪雨災害、インフラ老朽化に起因する悲惨な事故のニュースが以前に増して目に留まるようになり、その度に現場へ駆けつけて緊急調査を行う技術者たちの存在を想起するようになっていた。現在私は物理探査を専門としているが、自らの役割を通じて地質調査業に携わることの意義を少しずつ実感している。

▼3 印象的な現場

私がこれまでに経験した現場のなかで印象に残っているものを2つご紹介したい。

ひとつ目は、地震によって発生した地盤沈下に起因する空洞調査である。調査対象の道路そのものが激しい損傷を受けており、調査地点へ辿り着くにも苦労したが、そのような道路において空洞の発生状況を確認しその後の道路維持に供することが目的であった。地震発生後は地震動による液状化や沈下が発生するだけでなく、埋設管が破損したことで空洞が発生・成長するものもある。一概に空洞調査と言っても、その原因が地盤にあるのか管路などの埋設物にあるのかを推定し、陥没発生の危険性が迫っていないかという視点で見ることが重要であった。被災地での調査という緊張感の中、この場所で今後起こ

*応用地質株式会社 インフラメンテナンスコンサルティング部

りうる路面陥没事故を未然に防ぐために調査を実施するのだという目的意識を持って取り組んだ。自分の仕事が社会に繋がっているという誇らしさと責任感を同時に感じたことを覚えている。

ふたつ目は冒頭でも触れた初めての海外出張での現場である。東南アジアのある国において地すべりの発生が疑われる斜面で調査を実施した。国内と海外で調査の手法こそ変わらないものの、地質の特徴や気候、植生が異なるだけでなく、通信や近接する構造物の脆弱性といったローカルな事情が複雑に関連し、その場所特有の課題が多くあった。初めて海外での現場に参加し、日本国内では想定されないような大小の出来事を経験したことで、それまでは無意識的にある程度の“前提”を思い込んでいたこと、本質的には前提など構えず、その場所ごとの課題を見出し取り組むことが自分の仕事なのだ気付かされた。どれほど経験を積んでベテランになろうと、継続して向上し、技術者同士で知識を持ち寄って取り組む姿勢が大切なのだらうと、背筋が伸びる思いがした。



写真1 海外出張 ホテル近くにて



写真2 海外出張 街の雰囲気

▼4 自分にとっての“やりがい”

自分なりに感じている地質調査業でのやりがいは、大きく分けて「社会貢献性」と「探求性」の2点である。防災や建設の分野において、安全の礎はいつも私たちの足元にある地盤から始まる。どれほど頑丈な構造物であっても、基礎となる地盤の性質が正しく評価できていなければ、その安全を保障することはできない。

地質調査は往々にして医療に例えられることが多いが、私たちの仕事は言うなれば予防医療にあたるのではないだろうか。地質調査の成果とは“何も起きなかったこと”そのものであり、問題や被害が発生しなかったということに集約されるため、第三者から見て成果の可視性が低いのが事実である。現場で汗をかいているときには自分たちも忘れてしまいそうになるが、地質調査業というのは社会の安全に直結するような社会貢献性の高い仕事だと感じている。

さらにこの仕事は探求性があるからこそ難しい。地質調査においては、地質学や地盤工学をはじめとして、物理、化学、さらには地域の成り立ちや過去の災害履歴など、広範な知識が求められる。経験を積むほど見える情報が増える面白さがある反面、それまで見えてこなかった課題にも目が向くようになる。私の場合は物理探査を担当しているが、単に計測を行い、データを処理するだけでは十分と言えない。探求する姿勢をもって長く続けるほど、自分自身の技術者としての価値を高めることができるのだと実感している。日々の業務は地道で目立たない作業の積み重ねではあるが、その一つ一つが社会の安全を下支えしていると考えれば、この仕事に携わる責任と誇りを改めて感じる。

5 これからを想像して

この業界で働く将来を想像してみると業界全体における担い手の減少が深刻に感じられる。国土交通省が公表する登録業者数の推移を見れば、地質調査業については平成17年をピークに概ね横ばいであるものの(図1)、このうち資本金1億円以上の階層はピーク時に対して25.9%減少していると報告されており、これに伴って担い手の数も減少しているのではと想像される。担い手の減少は技術の縮小にも繋がりがねない。ボーリングを例にとっても、日本におけるボーリングの品質はこれまで長年培い継承してきた技術の上にあるが、今後担い手不足解消や負担軽減といった観点からボーリング調査の自動化が実現されれば、現在の技術者が持つ繊細さや丁寧さに裏打ちされた品質がどこかで損なわれてしまうのではないかと懸念される。単純に担い手不足というだけでなく、10年後、20年後への技術の継承という点においても、まさに今の若い世代が岐路に立たされているのだと現場に出て肌で感じている。

担い手確保や人材育成の課題については本誌の2016年第3号(通巻147号)でも取り上げられている。このうち総論『建設業の担い手確保・育成施策』では、担い手のターゲットを①若者の入職促進、②中途採用、③離職防止・定着促進、④女性、⑤高齢者の5つに分類し、それぞれへのきめ細やかな対策を講じる必要性を主張している。この記事から10年近くが経過した今、私が見える範囲においても若手技術者の育成推進や女性採用の拡大といった取り組みが進んでいる。今後も一層の間口拡大と人材育成、定着促進が重要であると考えます。

加えて、業界全体の地位向上についても取り組むべき課題であると感じている。順番が前後するが、地震後の空洞調査を行っていた際、市民の方に思いがけない言葉をかけられた経験がある。「あなたは災害が起こってご飯が食べられる仕事で良かったね」と。その方も被災という大変な困難の中、物珍しい作業風景を見て何気なく口にした言葉だったと思うが、被災地に貢献する気持ちで取り組んでい

登録業者数

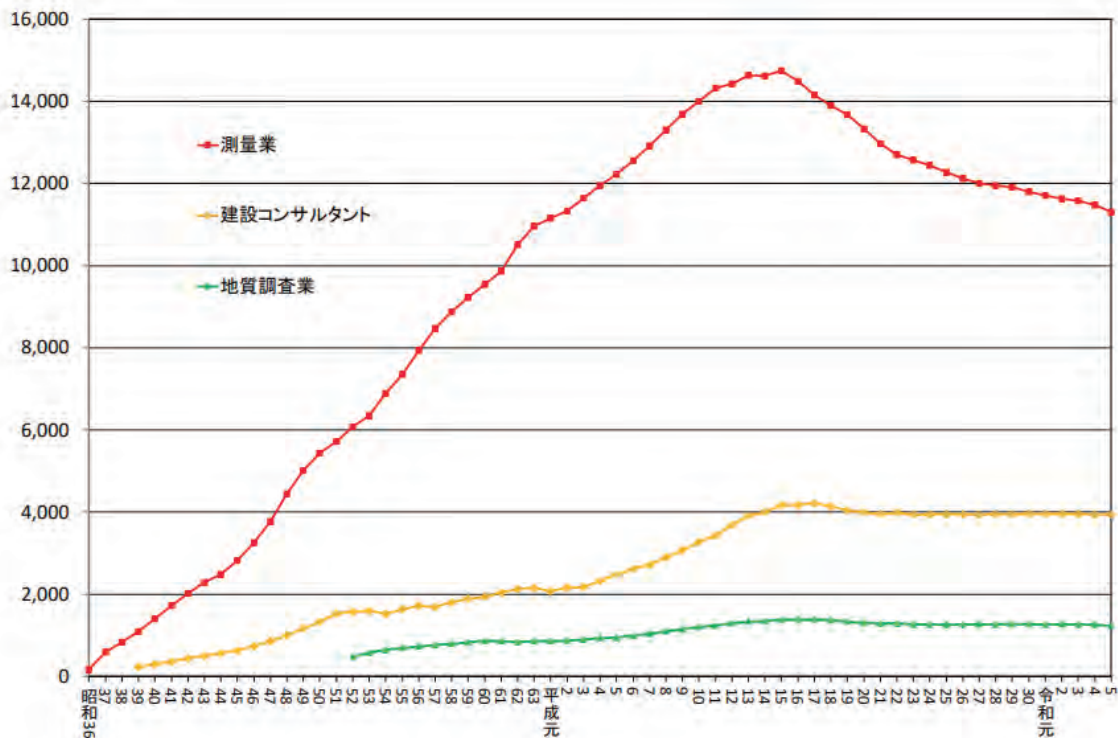


図1 建設関連業 登録業者数の推移

た私はその場で上手く言葉を返すことができなかった。私たちの仕事はあくまで予防医療的であり、見えないところで安全の礎となることである。自分の仕事ぶりについて理解され感謝されたいと思っているわけではないが、業界の地位が向上すれば、待遇の改善や若手の定着が進むだけでなく、地質調査業の意義が広く知られるようになり、延いてはやりがい増進といった好循環につながるのではと期待している。その原点となる地位向上を図るため、まずは目の前の仕事に対し誠意をもって取り組むことが第一歩となることも忘れてはならない。

6 最後に

地質調査業は、現場での技術と判断力が求められるという点で、AIや未経験者には簡単にとって代わることのできない専門性の高い仕事であると考えられる。社会的にも意義があり、続けることに価値があると感じる一方、現場との往復や事務書類の作成といった日々の具体的な忙しさの中で、そのやりがいを見失うこともある。実際、私の毎日の業務は、計画、準備、調査、解析、そして報告という短期目標の積み重ねで構成されている。

その中でもたまに息継ぎをするように、地質調査業に携わる者として社会貢献に寄与していることを思い出し、自らの探求心を確かめながら続けていきたい。

〈参考文献〉

- 1) 一般社団法人全国地質調査業協会連合会：全地連機関誌「地質と調査」2016年第3号（6ページ）
<https://www.zenchiren.or.jp/jgca/pdf/jgca147.pdf>
（2026年1月30日現在）
- 2) 国土交通省 不動産・建設経済局 建設振興課 専門工事業・建設関連業振興室：「建設関連業 登録業者数調査（令和5年度）」（3ページ）
<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001762926.pdf>
（2026年1月30日現在）



体調に合わせた働き方 —妊娠中の地質調査業務—

えもと ともこ
江元 智子*

Key Word

女性活躍, 若手活躍, 妊娠, 出産, 育児休業, ライフイベント

1 はじめに

近年、業界のワークライフバランスの面においては、育休の取得、育児との両立についての話題取り上げられ、事例が共有されるようになってきた。私自身も、2025年1月より産前産後休業に入り、現在は育児休業中の立場である。社内では男女問わず育休を取得した方がおり、そんな先輩方から子育てについて様々なことを教えて頂いた。また、私が本調子でない時は、多大な手助けを頂いた。業界内でも育休を取得して復帰された方の話をよく耳にするようになったと感じる。

このような事例が増えることによって、会社の時差出勤や時短勤務などの働き方に関わる制度もアップデートされている。さらに、コロナ禍で急速に進められたテレワークの整備も相まって働き方の変化を実感する。働き方に関する制度が充実するし、業界に入った方が男女問わずライフイベントや体の変化に合わせて長く働き続けられる環境が整備されてきていると感じる。私自身、妊娠による体調の変化に合わせて、複数の制度を活用し、無事に産休まで働くことができた。

そこで本稿では、他の女性技術者、身近に妊娠した同僚がいる方の参考に少しでもなればと思い、私の妊娠中の働き方や得た知見を述べたいと思う。ただし、妊娠の経過は個人差がある点、比較的経過が順調であったという点は考慮されたい。

2 妊娠までの働き方

私は入社してから、主に物理探査・検層を専門としており、ここ数年はボーリング調査などの地質調査全般にも関わり、内業、外業の両方を経験して

いる。妊娠が分かる直前まで、打合せや現場で遠方への出張もしていた。

現場においては、女性技術者にありがちな資機材の運搬の壁に当たった。入社して初めてのころは、迷惑にならないようにしようという気持ちが先行し、少し無理してでも持とうとすることがあった。しかし、ある検層の現場で助手の方に、「若い女性が重いものを一人で持つのは良くない、あとあと体に響くよ」と諭された。それがきっかけで、手伝ってもらうことへのハードルを下げる事ができた。さらに、現場に対して裁量を持てるようになり、人員の要望もできるようになったので、今は、なるべく無理をしないような計画を考えるようにしている。

近年では、運搬の補助になるような電動の台車やパワーツなども増えてきており、復帰後もより負担を減らした現場を整備できればと考えている。

3 妊娠中の働き方の留意点 (周囲も留意すべき点)

妊娠が分かったのが7月上旬。病院では下記のような内容を指示された。多くの方に共通する内容だとは思う。

- ・妊娠に関して働き方を変える必要はないが、猛暑の季節において、熱中症のリスクは非常に高い(胎児自身も高温になる)ため屋外で長い時間を過ごすことは避ける
- ・休養はきちんととるなど、一般的な健康的な生活を心がける。
- ・感染症に気を付ける(特に風疹)。

地質調査の業務は屋外に出ることが多いが、熱中症や怪我など母子の健康に直結するので、業務の内

*サンコーコンサルタント株式会社 東日本支社 技師 技術士(応用理学)

容は調整が必要になる。

また、私は妊娠してから知ったが、労働基準法や男女雇用機会均等に母体保護のための就労条件や就労環境についての規定がある。

例えば、男女雇用機会均等法の第十三条関係は、医師の指導事項を守ることができるようにする措置の記載がある。妊娠中及び出産後の女性が医師等から指導を受けた場合は、指導を守ることができるように、事業主は、勤務時間の変更や勤務の軽減等の措置を講じなければならないのである。

残業や深夜残業については労働基準法の六十五条、六十六条に記載があり、使用者は妊産婦が請求した場合において、軽易な業務に転換させること、時間外労働、休日労働又は深夜業をさせてはならないとされている。これは「妊産婦が請求した場合」であり、一律で禁止されるといったものではないが、自身の体の状況を踏まえて働いてほしい。

また、六十四条は危険有害業務の就業制限の項目がある。地質調査業では、重量物を取り扱う業務（満18歳以上の場合、断続作業で30kg、継続作業で20kg）、坑内での作業等が当てはまると考えられる。法令と作業内容の両者を確認されたい。

▼4 妊娠をどの範囲に知らせるべきか

さて、最初に悩んだのが妊娠をどの範囲に伝えるかである。妊娠初期は一般に流産等が起こりやすく状況であるので、あまり広い範囲に伝えることは避けたい。一方で、当時、地質調査業務の管理技術者・担当技術者として、数件の現場がある状況であった。医師には夏場の屋外の作業を避けるように言われていたのもあり、現場の人員の調整が必要となった。

そのためまずは、直属の上司に妊娠を報告し、妊娠のことは公にしない形で（別業務の対応があるとして）、現場作業からフェードアウトした。報告と同時に、周知する範囲について上司と一緒に考え、初期の段階で知らせるのは課長・部長・同じグループの先輩社員に絞り、安定期に入ってから、部署全体で公表することにした。

発注者に対しては、管理技術者の交代の手続きが必要になるため、工期の延長が決まり、産休前に完了しないことが分かった時点、産休の3か月前に報告をした。

▼5 妊娠中の働き方

妊娠期間中の業務は、現場作業から離れたため、解析やとりまとめといった内業をメインとしつつ、

公共交通機関で行ける範囲の打合せや現場の下見には行っていた。

発注者が新幹線の距離の遠方の事務所の場合もあったが、WEB会議を積極的に活用されており、移動回数を減らすことができた。近年では、対面の打合せへ回帰している発注者もあるようで、仕方がない面はあるが、うまく両立を図って頂けることを願っている。

また、通勤ラッシュのピークを避けた時間時差出勤や感染症が流行していた際の在宅勤務在宅勤務により、体への負担を軽減することができた。WEB会議も含めてコロナ禍で整備されたシステムは非常に助けになった。

▼6 育休中の生活

出産前から全地連や所属学会の委員会に参加しており、育休中もそのまま活動を続けているものもある。育休ということで作業の分担を減らすような配慮をしてもらい、会議はWEB会議の併用で開催してもらっている。

近年は、学協会の講演会等がウェビナーで開催されていることも増え、興味があるものを自宅で聴講できるのは助かっている。

▼7 まとめ

現場が多い地質調査業において、女性技術者が妊娠した場合に身体の保護のために留意する点がある。また、コロナ禍により、新たな働き方のシステムが整備されたことにより、状況に応じた柔軟な働き方が可能になった。

この先、女性技術者の増加が見込まれる中で、妊娠、出産に向き合う方も増えていくはずである。妊娠の経過は個人差が大きく、本人にしか分からないものである。自身のために働き方への要望を臆せず周りに伝えて、様々なシステムを活用して無理をしない働き方をしていただきたい。

〈参考文献〉

- 1) 妊娠中の女性労働者への対応
<https://www.bosei-navi.mhlw.go.jp/gimu/taiou.html>
(2026/1/28 閲覧)
- 2) 労働基準法のあらまし（女性関係）
https://www.mhlw.go.jp/general/seido/koyou/danjokintou/dl/danjyokoyou_s.pdf (2026/1/28 閲覧)



シンガポール地下開発で広がる地盤技術者のフィールド

うすき ようへい*
臼木 陽平*

Key Word

海外プロジェクト紹介, 過密都市, 地下空間利用, 地盤調査計画, 地盤設計, PE 署名制度, 観測法

1 過密都市シンガポールにおける地下利用の必然性と PE 制度

シンガポールは国土面積が限られるため、都市機能・産業機能の集積度が高く、都市の更新とインフラ整備が継続的に進められている。こうした制約条件の下で、地上のみで都市機能を増やすことには限界があるため、交通・インフラの一部を地下に移し、将来の人口・開発需要にも対応できる都市構造を構築する方針が採られている。都市計画当局は地下空間の活用に関する取り組みや情報整備を進めており、地下を「次のフロンティア」として捉える姿勢が明確になっている。

地下鉄道網の拡充もこの文脈に位置付けられる。陸上交通の制約を補い、都市の移動効率を確保するため、鉄道ネットワークの延伸が計画されている。現在建設が進められているクロスアイランド線は「50km 超の完全地下路線」とされるなど、地下構造物の比重が大きい。また、交通混雑緩和と公共交通優先化の取り組みとして計画されている North-South Corridor (NSC) は、21.5km の総延長のうち約 12.3km を地下トンネルとして建設する計画が進行中であり、道路交通のトンネル化を通じて地上空間の利用効率を高める例としても注目されている。このトンネル区間は、既存高速道路や都市施設の直下を通過するため、都市土木・地盤設計・施工計画の複雑性が高い事例となっている。図-1 にシンガポールの主要地下鉄路線図、および NSC 路線図を示す。

このように地下開発が常態化する都市では、地盤調査は単なる事前検討ではなく、設計条件の妥当性や施工の成立性に大きく影響する重要な基礎業務である。特に都市部ではヤードや仮設動線の制約から

工区分割・段階施工が前提となり、地盤条件の想定違いが生じた場合、工程全体に影響が波及しやすい。既存建物や地下埋設物が高密度に存在するため、わずかな地盤変形が直ちに社会影響へ結びつく点も特徴である。

さらに、シンガポールの実務を特徴付ける制度として、一定規模以上の建設工事において Professional Engineers Board Singapore に登録された Professional Engineer (PE) が設計図書に署名し、技術的責任を負う仕組みが挙げられる。提出図書は Building and Construction Authority (BCA) によって審査され、署名は個人の法的責任を伴う。このため、調査計画の妥当性、設計条件の根拠、施工中の判断について、PE 個人による説明責任が強く求められる。調査・設計・計測管理は分業的に切り離されるのではなく、一つの責任体系の中で連続的に扱われる点が大きな特徴である。

本稿では、シンガポールの地下開発を支える地盤調査・地盤設計の特徴を、都市開発の要請と PE 制度を背景とした実務プロセスの観点から整理し、海外プロジェクトにおける地盤技術者の実務像と得られる経験、成長機会について述べる。

2 市街地における地下工事の制約条件と周辺影響

シンガポールにおける地下工事の特徴は、第一に「高密度の都市環境」である。地下構造物が既存インフラの直下または近接位置で計画されることが多く、施工時の許容変位や運用中の維持管理条件が厳格となる。

第二に「地上空間の制約」である。ヤード確保や

*基礎地盤コンサルタンツ株式会社 海外事業本部 課長

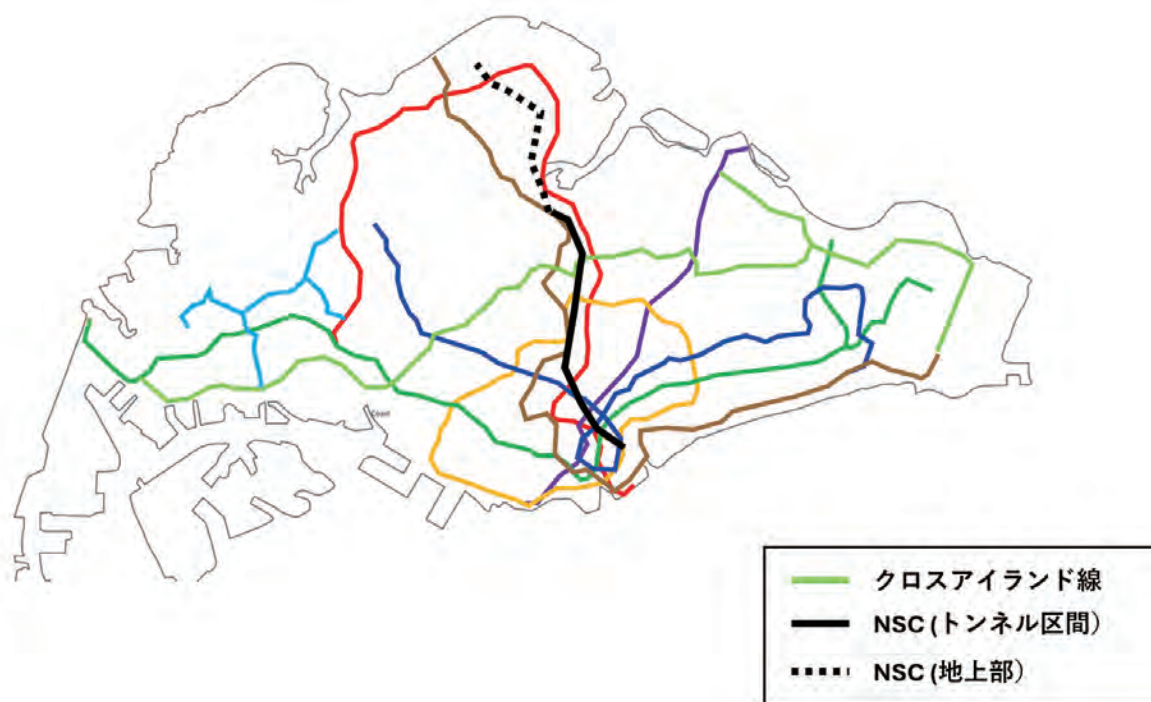


図-1 シンガポールの主要地下鉄路線およびNSC路線図

仮設動線に制約があるため、施工計画には工区分割・段階施工・夜間作業等を含む高度な最適化が求められる。図-2は、現在建設が進められているクロスアイランド線の1工区の現場状況を一例として示している。このような条件下では、湧水の発生や想定外の変位、支持層の変化といった地盤条件の差異が生じた場合、施工手順の変更や追加対策が工程全体に影響しやすく、工期やコストへの影響が大きくなる。

第三に「社会影響の大きさ」である。交通やライフライン、近接構造物への影響は、安全面に加えて通行規制やサービス停止など市民生活への影響にも直結するため、計測結果の説明や関係者間の協議が必要となる。

こうした条件下では、地盤調査は単なるデータ収集にとどまらず、設計・施工の前提条件を適切に定めるための基礎作業としての性格を強める。地盤調査の妥当性は、その後の設計の確実性や施工時の対応余裕に大きく影響する。

3 PE署名を前提とした調査計画

一般にシンガポールの地盤は地域差が大きく、土質主体の地盤から残積土・岩盤の影響が強い地盤まで幅広い。さらに同一線形であっても地盤条件は短距離で変化し得るため、設計では複数の代表断面を設定し、区間ごとの条件差を反映した検討が必要となる。

シンガポールでは、一定規模以上の地下工事において、PEが設計図書に署名し、技術的説明責任を負う制度が採用されている。調査不足や地盤条件の見落としは、組織責任ではなく署名者個人の責任問題に直結する。

そのため、調査は後から追加する前提ではなく、設計条件を合理的に設定するために、リスクを可能な限り事前に把握する工程として扱われる。

具体的には、

- ・ボーリング位置の配置根拠
- ・調査深度の妥当性
- ・試験選定理由
- ・地盤モデル設定の前提条件

といった事項について、「なぜこの情報で設計が可能と言えるのか」まで説明できることが前提となる。これらが署名責任に基づく説明義務として明示的に求められるため、調査計画そのものが設計業務の一部として位置付けられ、結果として検討がより詳細に行われる。

4 仮定の明示と迅速な意思決定

地下構造物の設計は、地盤モデルの設定、断面決定、解析、照査といった手順で進められるが、シンガポールではこれらの最終判断をPEが担う。一定規模以上の設計図書は行政機関の審査対象となり、PEの署名の下で技術的妥当性が確認されるため、設計条件の根拠を明示することが実務上の前提と



図-2 クロスアイランド線1工区の現場状況写真

なっている。このため、設計では計算結果そのものだけでなく、「どのような情報に基づき、どのような判断を行ったか」という意思決定の過程が重視される。

- ・採用した地盤定数および解析モデルの設定根拠
- ・データ不足に対して置いた仮定とその工学的判断
- ・代替ケースとの比較結果および採用案の妥当性

これらを設計条件表や解析比較表として明示し、設計は前提条件と判断経緯を含めて成果物として整理される点に特徴がある。

また、設計判断の進め方も組織合議型とは異なる。支保工断面の見直しや解析条件の修正、追加補強の要否などについては、技術的妥当性が確認されればPEの判断により速やかに決定され、行政報告へ進む。多段階承認方式と比べ、現場状況に応じた設計修正を迅速に行える点が実務上の利点である。このように、設計条件の明示的な文書化と責任所在が明確な意思決定が一体となった設計実務が形成されている。

5 計測に基づく設計検証と施工制御 (観測施工)

シンガポールの地下工事では、施工中の計測管理が実務上大きな位置を占める。地盤変位、支保工軸力、地下水位、近接構造物の挙動等を継続的に観測し、設定した管理レベルに基づいて施工を制御する。

図-3に観測施工のフローチャートを示す。

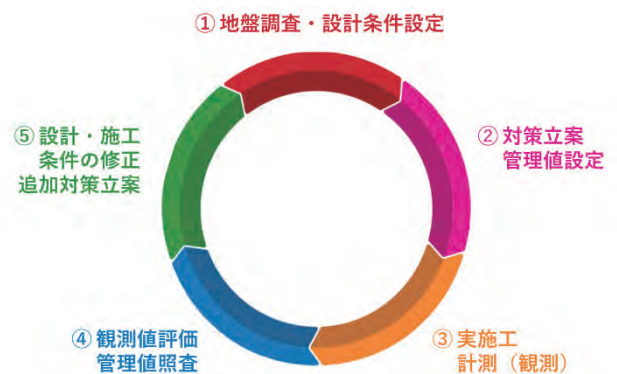


図-3 観測施工フローチャート

ここでの本質は、計測を単なる「監視」に留めず、「設計仮定の検証」に活用する点にある。設計時に想定した地盤条件・施工条件の下で、実際の応答がどの程度一致しているかを確認し、乖離が見られる場合には原因を推定し、必要な対策を講じる。

設計と施工の境界が明確に分かれるのではなく、計測結果を踏まえて継続的に最適化する実務形態となる。この循環型プロセスを経験することで、地盤設計が「計算」で完結するのではなく、「仮定→実測→再評価」の反復によって成熟することを実感できる。多くの場合、教科書で扱う理想化モデルと現場データは一致しない。その不一致を恐れるのではなく、合理的に扱うことが実務上重要となる。

6 PE 制度がもたらす一貫通貫の関与と実務経験

設計判断の最終責任が PE に帰属するため、その補佐を担う技術者は、個別工程に限定されず、複数の工程に横断的に関与することが多い。

具体的には、

- ・調査計画立案
- ・設計条件・仮定の設定
- ・解析実施
- ・計測レビュー
- ・行政協議資料作成

といった工程が連続的に扱われ、調査・設計・施工・計測が一体となった業務として進められる。

各工程を個別に担当するのではなく、設計条件の設定から施工中の対応までの一連の流れを通して業務を経験することになる。その結果、地盤条件の整理方法、設計仮定の置き方、観測データの解釈、関係者への説明資料作成など、地下工事に必要な実務プロセスを包括的に経験する機会が多い環境となっている。

これは制度に基づく業務構造上の特徴であり、シンガポールの地下工事に携わる際の実務的な特色の一つといえる。

7 まとめ

シンガポールの地下開発は、国土面積が限られた都市国家という制約条件の下で、交通・道路・ライフライン等の都市機能を地下空間へ展開することにより成立している。地下構造物の比重が高まるにつれ、地盤条件の把握や施工時挙動の予測が施工計画や周辺影響の管理に与える影響は大きく、地盤調査・地盤設計は設計・施工判断を支える重要な基礎業務

として位置付けられている。

加えて、PE 署名制度により設計責任が個人に明確に帰属することが、実務の進め方に大きな影響を与えている。調査計画の妥当性、設計条件の根拠、施工中の判断理由を説明可能な形で整理することが常に求められ、調査・設計・計測管理は分業的に切り離されるのではなく、一つの責任体系の中で連続的に扱われる。この結果、調査計画の検討深度、設計判断の裁量、計測結果の迅速な設計反映、業務の一貫通貫の体制といった特徴が生まれ、組織責任型の運用とは異なる実務経験が形成されている。

実務の現場では、計画段階における調査戦略の立案、設計仮定の透明化、施工中の計測データを用いた検証とフィードバック、さらに多国籍関係者との合意形成を支える技術コミュニケーションまで、地盤技術者の関与範囲は広い。これらのプロセスを通じて、地盤の不確実性を前提としながら合理的に判断を積み重ねる姿勢、根拠を明示して説明する能力、設計と施工を横断的に捉える視点が養われる。

本稿が、海外プロジェクトの特徴と地盤調査・地盤設計の実務像を理解する一助となれば幸いである。



※自身の写真を生成 AI によりイラストにしたものです

地下水の恩恵と課題 —流動解析でできるアプローチ

なんぶ
南部 いづみ*

Key Word

地下水の恩恵, 地下水の課題, 地下水利用, 地下水保全, 地盤災害,
地下水流動, 浸透流解析

1 はじめに

地下水と聞くと、トンネルなどの地下工事における湧水や豪雨時の斜面崩壊、地震時の液状化といった地盤災害の要因となるものとしてニュースなどで報じられる場合があります、普段の生活では負の側面が多いと感じる方もいらっしゃるかもしれません。しかし、上水道のための取水による生活用水としての利用、飲用水（ペットボトル飲用水）や酒造などの原材料としての工業用水、農業用水、養魚用水など様々な用途で利用されており、多くの方が何らかの形で地下水の恩恵を受けていると思います¹⁾。地下水の供給源は降水であり、それが地盤へ浸透してはじめて地下水となるため、取水量が多くなると地下水が枯渇するだけでなく、都市部で過去に問題になった地盤沈下などの問題が生じます。そのため、工業用水法（1956年）などにより地下水の取水量の制限がされていました。また、水循環に関する施策を総合的かつ一体的に推進し、健全な水循環を維持又は回復させることを目的に水循環基本法が2014年に制定されました²⁾。また、水資源保護の観点から、ウォーターポジティブ（消費する量よりも多くの水を供給することで水資源を保護する）という考え方が広まってきています³⁾。



a) 水位が高い場合 [2017年12月6日撮影]



b) 水位が低い場合 [2023年12月21日撮影]

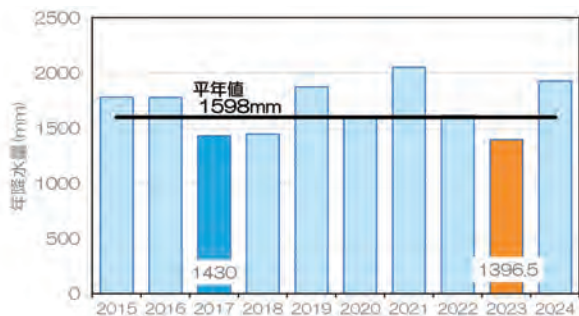
写真-1 清正井

2 地下水の恩恵とその脆さ

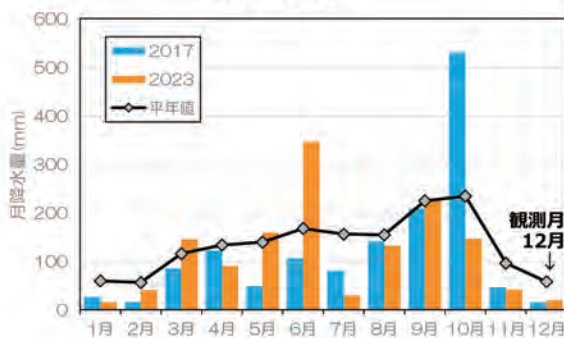
地下水の恩恵としては、用水として使用するほか、観光資源としての側面もあり湧水や井戸がパワースポットとして注目されています。特に、東京都内では、明治神宮の境内にある清正井が有名ですが、井戸と呼称されていますが湧水が生じていることが多いものの、写真にあるように湧水の状況に違いがあ

ります。どちらも12月に撮影したものであり、渇水期と豊水期の違いによるものではありません。そのため、降水量を東京気象台の公開データで確認しました（図-1）。図-1に示すように、2017年と2023年は平年値よりも降水量が同様に少ない年でした。月間の降水量は、写真撮影月に近い11-12月

*大日本ダイヤコンサルタント(株) 地圏環境事業部 地盤解析部



a) 年降水量



b) 2017年と2023年の月間降水量

図-1 東京の降水量⁴⁾

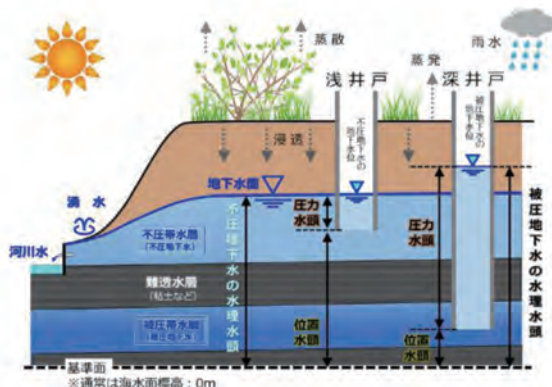


図-2 地下の地質構造と地下水流動の概念図⁵⁾

ではほぼ同等ですが、2ヶ月前の10月は2017年の降水量は2023年の3倍以上でした。よって、この10月の降水量が2ヶ月後の地下水位に影響していると考えられます。河川であれば、降った雨は大きな遅れがなく水位に影響すると考えられますが、湧水は図-2の概念図に示すように標高の高い範囲に降った雨が地下水となって生じます。そのため、周辺の地下水位の上昇・低下も含め、2ヶ月近く影響が続いたと考えられます。このことから、もし、建設工事などで水位の低下などが生じてしまった場合には、元の状態に戻るまでに長期間を要すると考えられ、人為的な地盤の改変による地下水への影響は、最小限に抑える必要があります。

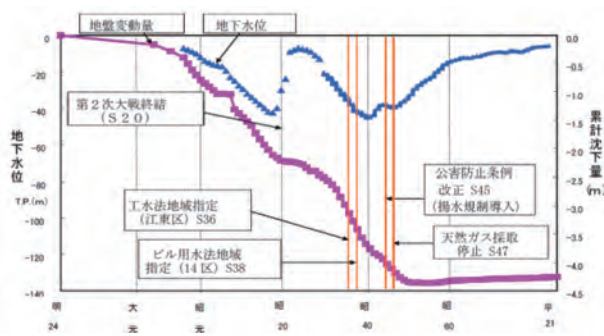


図-3 累積沈下量及び地下水位の経年変化⁶⁾
(江東区亀戸第1観測井)

3 地下水に関する諸問題

地下水に関する問題は、建設工事や地下水の利用などの人為的な改変によるもののほか、豪雨などの自然災害要素の強いものがあります。

(1) 人為的な改変によるもの

トンネルなどの地下構造物の造成による地下水への影響ももちろんありますが、過去にあった大規模な影響としては、都市部における地下水利用による地下水位の低下と地盤沈下の問題があります。図-3に示すように、東京都の地下水は戦後から昭和後期にかけて低下してその後回復しており、これに伴い地盤沈下が生じ、地下水位の回復により低下が止まった状態です。この地盤沈下は、粘性土（沖積層）の圧密によるものであり、地下水位が回復しても元の地盤高にはなりません。東京都は、もともと地表の標高が低い部分があり、このようなところで再び地盤沈下が生じると、河川増水や高潮などによる影響が生じることが懸念されます。

(2) 自然災害等によるもの

近年、豪雨による斜面崩壊などのニュースが多く報じられています。斜面崩壊においては、降雨や融雪水による地下水位の上昇が影響しているほか、地震時の振動による一時的な水圧の上昇による場合もあると考えられています。生活圏に近い斜面では対策などが実施されていますが、崩壊の危険性のある全ての斜面を抽出して対策を行うことは費用面から現実的ではないと考えられます。また、平野部の地下水位が高い部分では地震時に液状化も発生します。斜面崩壊、液状化ともに地下水位が高い状態が影響しますが、地盤内に降雨を浸透させないということも考えられますが、その場合、降雨は全て河川に集まることになり、近年問題となっている河川の内水氾濫などの問題が生じることとなります。その

ため、地下水の保全だけではなく豪雨時などの総合的な治水対策の一環として、透水性舗装や雨水浸透ますなど降雨を地盤内に浸透させるための対策が進められています⁷⁾。

4 流動解析でできるアプローチ

(1) 浸透流解析について

地下に構造物を建設する際、地下水の流れの方向と構造物の形状によっては、地下水を堰き止めることとなり上流側では地下水位が上昇、下流側では低下することがあり、地下水位の上昇・低下ともに様々な影響が生じます。上昇の場合は、植生等の根腐れ、地下構造物の浮き上がりや漏水、地震発生時の液状化の危険性が高まるなどの問題が生じる可能性があります。また、低下時は、井戸枯れや地盤沈下、植生等の立ち枯れなどが生じる可能性があります。そのため、構造物を建設する前の計画段階で、地下水に対する影響の度合いを確認し、影響が大きい場合は計画の変更や別の対策工事を検討する必要があります。

この影響の度合いを確認するのに用いられるのが浸透流解析です。浸透流解析では、以下の支配方程式を用いて行われることが一般的です⁸⁾。

$$\frac{\partial}{\partial x_i} \left(\rho K_r K_{ij}^s \frac{\partial \psi}{\partial x_j} + \rho K_r K_{i3}^s \right) + \rho q = \rho (\beta S_s + C_s) \frac{\partial \psi}{\partial t}$$

ここで、 x_i : x, y, z 座標、 ρ : 流体密度、 K_{ij}^s : 飽和透水テンソル、 K_r : 比透水係数、 ψ : 圧力水頭、 q : 単位体積当たりのソース / シンク流量 (注水時 : $q > 0$)、 β : 不飽和領域 : $\beta = 0$, 飽和領域 : $\beta = 1$ となる定数、 C_s : 比水分容量、 t : 時間です。

この浸透の支配方程式を解くことで、検討対象領域内の地下水圧の分布を知ることができ、その結果を用いて地下水の流向や流速、流量などを知ることができます。

この浸透の支配方程式を解く解析手法としては、有限要素法や有限差分法、積分差分法などの離散化手法が用いられます。ここでは、有限要素法での解析事例を用いて説明いたします。

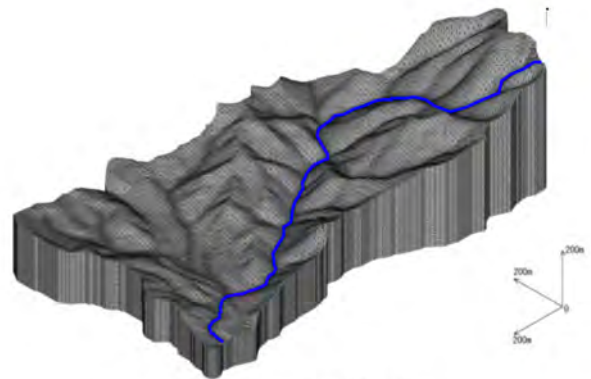
(2) 有限要素法による検討例

図-4 に道路建設による地下水の流動阻害とその対策工について検討した事例の図を示します。

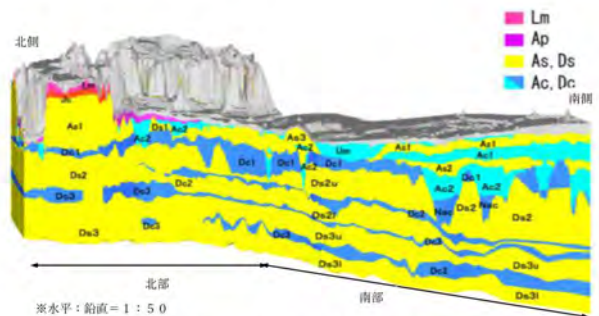
検討の際は、まず、対象地について、地質や地下水位の調査を行い、その結果を取りまとめて地下水の流れの状況を把握します (a)。地下水流動への影響があり、解析の必要が生じた場合はまず、解析



a) 解析領域および地下水流動の概念図



b) 解析モデル鳥瞰図



c) 地質分布の反映状況

図-4 解析事例 (その1)⁹⁾

領域を設定して、現地の地質を反映した解析モデル (メッシュ) を作成します (b および c)。この解析モデルを用いて、まず、現在の地下水位の状況を表した現況再現解析を実施します。この際、調査で得られた地下水位のデータと解析結果が合うように解析条件を調整して、地下水の状況を精度よく表せる状態とする必要があります。

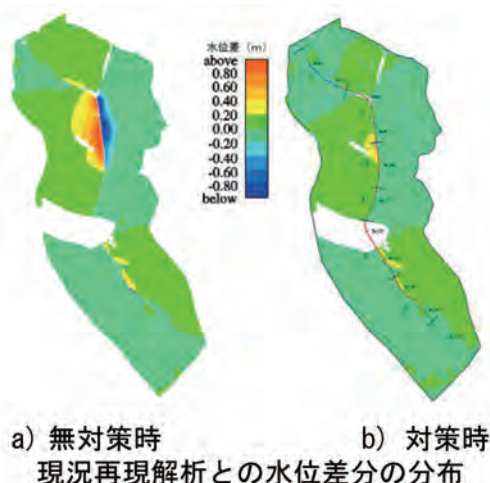


図-5 解析事例（その2）⁹⁾

次に、実際に設置される予定の構造物を解析モデル内に反映し、建設後の地下水位がどのようになるかの予測解析を行います。解析事例の場合は、道路構造物の建設後に地下水位の上昇と低下が生じ、周辺への影響が大きいことがわかりました（図-5a）。そのため、上流側から下流側へ地下水を流す構造物（対策工）を設置することで現況からの地下水位の変化を最小限に抑える対策が取られることとなりました（図-5b）。

5 おわりに

本稿では、地下水の恩恵と課題、特に流動解析（浸透流解析）を用いたアプローチについてご紹介しました。地下水は生活用水や工業用水、農業用水など様々な用途で利用される一方、地盤沈下や地盤災害などの課題も抱えています。また、都市化や構造物の建設により地下水利用に対する影響も懸念されており、そのため適切な管理や保全が求められます。

地下水流動のシミュレーション技術は、構造物建設前の影響評価や適切な対策検討において重要な役割を果たします。有限要素法を用いた解析事例のように、事前に地下水位や流向への影響を予測し、必要に応じて効果的な対策を講じることで、地下水資源の持続的な利用と環境保全を両立させることが可能です。また、コンピューターの性能やAIなどの技術革新により、以前よりも詳細な解析モデルでの検討ができるようになっており、今後もさらに技術は発展していくものと考えられます。また、支配方程式を解くのではなく、別の方法で地下水の分布を得るようなAIが開発されるという可能性も考えられます。

今後も、地下水の恵みを享受しつつ、その脆弱さに配慮した持続可能な利用を図るため、浸透流解析などの技術を活用し、地盤環境の健全な維持・管理に取り組むことが重要です。地質調査業に携わる一員として、専門的知見を用いて地下水という「見えないインフラ」を守ることにより、日々のくらしや地域社会を支え、社会の安全と発展を支える役割を担っていきたいと考えています。

〈参考文献〉

- 1) 国土交通省ホームページ：地下水の利用の用途
https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_tk1_000062.html（2026年2月現在）
- 2) 日本地下水学会：地下水・湧水の疑問 50，令和2年6月。
- 3) サントリーホールディングス（株）ホームページ：
<https://www.sunortory.co.jp/water/tennensui/waterpositive/>
（2026年2月現在）
- 4) アメダス東京：
<https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/>（2026年2月現在）
- 5) 東京都環境局：持続可能な地下水の保全と利用に向けて，令和4年7月。
- 6) 東京都環境局：「東京都の地盤沈下と地下水の再検証」について（平成22年度地下水対策検討委員会のまとめ），平成23年5月19日。
- 7) 東京都総合治水対策協議会：東京都雨水貯留・浸透施設技術指針，平成21年2月。
- 8) 日本地下水学会：地下水シミュレーション，平成22年2月。
- 9) 菱谷，坂東：地下水流動解析による地下水挙動予測の現状と課題，基礎工，総合土木研究所，2021年6月。



日本での生活とボーリング機長としての仕事のやりがい

グエンバン フォン*

Key Word ベトナム, 大学, ボーリング機長, 生活環境, 資格試験

私は、ベトナムの首都ハノイから南へ約120km離れた場所にあるタインホア省の出身です。ハノイ交通運輸大学で土木設計などを学び、卒業後は地元で道路や橋の建設、測量の仕事をしていましたが、日本で働きたいという思いが強くなり、2012年に来日して日本語学校に入学しました。約1年間、アルバイトをしながら日本語を学んでいたのですが、友達の紹介で2014年7月に日本の会社に就職しました。その時は会社にはベトナム人社員は居ませんでしたが、現在は私を含めて14名のベトナム人が働いています。母国の仲間がだんだん増えてきて、とても心強く感じています。

入社後はすぐにボーリング調査の現場で日本人のボーリング機長の助手として働き始めました。先輩社員の皆さんはとても親切で温かく接していただき、慣れない環境にもすぐに溶け込むことができました。現場では掘進技術や足場仮設などのボーリング調査に関するさまざまなノウハウを学び、約2年半の経験を経てボーリング機長になることができました。それ以来、機長として日本全国、さらには海外の現場でも仕事をさせていただいています。

ボーリング機長としての仕事のやりがいは、給圧や送水量を細かく調整しながら掘進し、きれいなコアを採取できたときや、現場作業を効率よく進めて上長から褒めていただいたときに強く感じます。また、仕事では出張が多く、日本全国のいろんな所や海外の知らない国に行くことができることも地質調査の仕事をする上での楽しみの一つになっています。

ベトナムと日本の生活環境の違いを一番強く感じたのは、道路の交通事情です。日本では交通ルールが守られ車やバイクは整然と走行し、歩行者も信号

に従って横断歩道を渡っています。一方、ベトナムでは公共交通機関が十分に発達していないためバイクに乗る人が非常に多く、そのほとんどが交通ルールを守らない運転をしています。歩行者は、横断歩道のない場所で走行するバイクの間を縫うようにして道路を渡ります。

日本での生活では、冬の寒さには今でも慣れませんが、夏の暑さはそれほど気になりません。食べ物については、ほとんど何でもおいしく食べられますが、納豆だけはどうしても苦手です。

私は2019年に結婚し、翌年には第一子が生まれ、日本で一緒に生活していました。しかし、新型コロナウイルスの流行が始まったため、妻と子どもはすぐにベトナムへ帰国することになりました。その後約3年間、私自身はベトナムに帰ることができず、家族に会えない日々が続いたことは、とても寂しく辛い経験でした。妻も一人目の子育てで大変だったと思いますが、何も手伝えることができなかったため今でも申し訳ない気持ちで一杯です。現在も単身で日本に暮らしていますが、自由に帰国できるようになったので少し安心しています。

今後は、今の会社でさらにボーリング掘進技術を磨いていきたいと考えています。また、地質調査技士の資格試験にも挑戦し、必ず合格したいです。昨年も受験しましたが、筆記試験では問題文の理解に時間がかかり、半分ほどしか解答できませんでした。特に漢字を読むことに苦労したので、今年こそは漢字を克服し、合格を目指したいと思っています。

*ハイテック株式会社 地質・地盤調査第1部機長



Cuộc sống ở Nhật và ý nghĩa công việc dưới vai trò Trưởng máy khoan địa chất

Nguyễn Văn Hương *

Tôi sinh ra và lớn lên tại tỉnh Thanh Hóa, vùng đất cách thủ đô Hà Nội khoảng 120km về phía Nam. Sau khi tốt nghiệp chuyên ngành Thiết kế hạ tầng kỹ thuật tại Đại học Giao thông Vận tải Hà Nội, tôi từng có thời gian làm việc trong lĩnh vực xây dựng cầu đường và đo đạc tại quê nhà. Tuy nhiên, với khao khát được trải nghiệm và làm việc tại Nhật Bản, năm 2012, tôi đã quyết định sang đây để bắt đầu hành trình tại một trường ngôn ngữ.

Vừa học tiếng vừa làm thêm để trang trải cuộc sống trong suốt một năm, đến tháng 7 năm 2014, qua lời giới thiệu của một người bạn, tôi chính thức gia nhập Công ty Cổ phần Hi-tech. Thời điểm đó, tôi là nhân viên người Việt duy nhất tại công ty. Thế nhưng giờ đây, đội ngũ của chúng tôi đã phát triển lên tới 14 thành viên đồng hương. Việc chứng kiến số lượng cộng sự từ quê nhà ngày một tăng lên khiến tôi cảm thấy vô cùng vững tâm và thêm phần động lực để cống hiến.

Ngay sau khi vào công ty, tôi bắt đầu làm việc tại các công trường khảo sát địa chất với tư cách là trợ lý cho các Trưởng máy người Nhật. Nhờ sự hướng dẫn tận tình và đón nhận nồng hậu từ các đồng nghiệp đi trước, tôi đã nhanh chóng thích nghi với môi trường làm việc vốn còn nhiều bỡ ngỡ. Tại hiện trường, tôi nỗ lực học hỏi mọi bí quyết trong nghề khảo sát, từ kỹ thuật khoan sâu cho đến cách lắp dựng giàn giáo.

Sau khoảng hai năm rưỡi tích lũy kinh nghiệm thực tế, tôi đã chính thức trở thành Trưởng máy khoan. Kể từ đó đến nay, với vai trò chỉ huy máy, tôi đã có cơ hội đặt chân đến khắp các nẻo đường trên toàn nước Nhật, và thậm chí là tham gia vào các dự án tại nước ngoài.

Động lực và niềm hạnh phúc trong công việc của một Trưởng máy khoan thường đến từ những chi tiết tí mĩ nhất. Đó là khi tôi tập trung điều phối nhịp nhàng áp lực nén cùng lưu lượng nước để khoan sâu vào lòng đất, rồi vỡ òa niềm vui lúc thu được những mẫu lõi địa chất nguyên vẹn, sắc nét, hay khi tối ưu hóa được quy trình tại hiện trường và nhận được sự công nhận từ cấp trên. Bên cạnh đó, đặc thù công việc tại Hi-tech thường xuyên gắn liền với những chuyến công tác. Việc được đặt chân đến khắp mọi miền nước Nhật, hay khám phá những

vùng đất mới lạ tại nước ngoài đã trở thành một phần thú vị không thể thiếu trong hành trình làm nghề của tôi.

Nói về sự khác biệt giữa môi trường sống tại Việt Nam và Nhật Bản, điều khiến tôi ấn tượng mạnh mẽ nhất chính là văn hóa giao thông. Tại Nhật, các quy tắc an toàn được thực hiện vô cùng nghiêm chỉnh: xe cộ lưu thông trật tự, người đi bộ luôn tuân thủ tín hiệu đèn và chỉ sang đường tại vạch quy định.

Về sinh hoạt thường nhật, dù đã ở Nhật nhiều năm nhưng tôi vẫn chưa thể làm quen với cái lạnh khắc nghiệt của mùa đông, dù mùa hè oi ả lại không khiến tôi quá bận tâm. Về ẩm thực, tôi có thể thưởng thức hầu hết các món ăn Nhật Bản một cách ngon lành, duy chỉ có Natto là món mà tôi vẫn chưa thể làm quen được.

Năm 2019, tôi lập gia đình và đón con đầu lòng vào năm kế tiếp. Cả nhà từng có thời gian chung sống hạnh phúc tại Nhật, nhưng khi đại dịch COVID-19 bùng phát, vợ con tôi đã phải làm thủ tục hồi hương gấp. Suốt 3 năm ròng rã sau đó, tôi không thể về nước, nỗi nhớ gia đình và cảm giác cô đơn là những trải nghiệm đau đớn và khó khăn nhất mà tôi từng trải qua. Nghĩ về vợ, một mình vất vả nuôi con nhỏ nơi quê nhà mà tôi chẳng thể đỡ đần, lòng tôi vẫn luôn canh cánh nỗi niềm hối lỗi. Hiện tại, dù vẫn đang sống đơn thân tại Nhật nhưng tôi đã cảm thấy an tâm hơn phần nào vì giờ đây việc đi lại giữa hai nước đã trở nên tự do, thuận tiện.

Trong tương lai, tôi đặt mục tiêu tiếp tục mài giũa kỹ năng khoan địa chất tại Hi-tech. Đồng thời, tôi quyết tâm chinh phục kỳ thi chứng chỉ Kỹ thuật viên Khảo sát Địa chất. Năm ngoái, tôi đã thử sức nhưng do rào cản ngôn ngữ, việc đọc hiểu các câu hỏi Hán tự mất quá nhiều thời gian khiến tôi chỉ hoàn thành được một nửa bài thi. Năm nay, tôi nhất định sẽ vượt qua rào cản Hán tự này để cầm trên tay tấm bằng chứng chỉ mà mình hằng mong ước.

* Công ty Cổ phần Hi-tech Bộ phận Khảo sát Địa chất và Nền đất số 1



フィールドは世界 地質調査が紡ぐ異文化交流

せきた こういち むかいなかの ゆういち
関田 宏一* 向中野 勇一*

K
ey Word

海外プロジェクト、人材育成、土質試験、地表地質踏査、シンクホール、ガリー侵食

1 はじめに

建築物や構造物を建設する前にその場所の地盤を調べることはとても重要であり、それは海外でも同じことです。地質技術者である私たちが経験した海外の地質調査の現場（アルジェリアとケニア）についてご紹介します。

2 アルジェリアでの土質試験管理

2007年9月から2010年5月まで、私（関田）はアルジェリア民主人民共和国で進められた東西高速道路建設プロジェクトにおいて、土質試験室の責任者として業務に携わりました。本稿では当時のプロジェクト概要と業務内容に加え、特に人材育成という観点から現地での経験を振り返ります。

トルとアフリカ大陸で2番目の広さを持ち、90年代の国内混乱を経て、2000年代以降は社会インフラ整備を国家的課題として進めていました。

東西高速道路計画は、同国を東西に横断する全長約1200キロメートルの国家プロジェクトです。このうち約400キロメートルの東工区を、日本企業を中心とした共同企業体が担当しました。片側三車線、上下線六車線の高速道路を設計から施工まで一貫して行う、日本の海外事業としては当時最大級の規模でした。

私が所属したCamp7は、東工区の中でも最東端の約124キロメートルを担当する工区で、大規模な土工事を主体としていました。湿地帯を含む平坦地が多く、盛土材料の品質管理が工事全体の成否を左右する重要な区間でした。



図1 プロジェクト位置図¹⁾

アルジェリアは北アフリカに位置し、地中海に面した国です（図1）。面積は約240万平方キロメー



写真1 工事現場

工事現場では日本で見たことないくらい大きな重機が動いていました。写真のバックホウのバケットは5m³もあり、土砂を積んでいるダンプトラックも相当大きいですが、あっという間に荷台が一杯になります（写真1）。

*中央開発株式会社 グローバルセンター

私は品質管理課の土質担当として、3つの土質試験室全体の運営と管理を任されました（写真2, 3）。主な業務は盛土材・切土材の土質試験と分類、路床・路盤材料の品質管理、さらに平板載荷試験やRI試験といった現場品質管理試験の統括でした。



写真2 盛土材料の試掘調査

本プロジェクトではフランス規格に基づく試験方法と品質管理基準が採用されており、特にGTRに基づく土質分類は施工方法の選定に直結する重要な考え方でした。仕様書はフランス語で記載されており、当初は理解に苦勞しましたが、実務を通じて徐々に慣れていきました。



写真3 土質試験室

3 アルジェリアでの生活

生活の拠点は工事現場近くに建設された集合住宅（キャンプ）でした。地中海性気候で夏は乾燥し、雨期には周辺の湿地帯が湖のようになることもあり、自然条件の厳しさを実感しました。日常生活や業務ではフランス語とアラビア語が共通語であり、言語の壁は常に付きまといました。また、イスラム文化圏ということから基本的にお酒はダメ、豚肉もダメという日常生活の違いにも最初は戸惑いました。でも、せっかくイスラム圏の国に来たのだから、

らと、ラマダン（断食月）にチャレンジしたのは貴重な経験でした。

土質試験室のスタッフは若手が多く、実務経験がほとんどない者も多く、当初は学校のような雰囲気でした。そこでまず試験業務の基本的な流れを整理し、確立した業務フローを他の試験室にも展開しました。



写真4 現地スタッフとの集合写真（中央に筆者）

特に重視したのはローカルのエンジニアの育成です。各試験室にリーダーとサブリーダーのエンジニアを定め、指示や報告は必ずエンジニアを通す体制としました。日常業務は徐々にローカルスタッフ主体へ移行し、私は一歩引いた立場で監理に徹するようになりました。

施主や施主側の検査官への説明も、事前に打ち合わせを行った上でエンジニアに任せることで、責任感と自立心を育てることを意識しました。日々の仕事の中では様々な悩み（スタッフの人事等）やトラブル（酒を飲んで暴れるスタッフが乱入、イスラム教徒なのに?）もありましたが、試験室は次第にローカルスタッフが自ら運営できる組織へと成長していきました（写真4）。

技術を教えるだけでなく、人を信じて任せることの大切さを、このプロジェクトを通じて学びました。2010年5月には後任へ業務を引き継ぎましたが、アルジェリアでの経験はその後の私の業務にも大きく活かされています。

4 ケニアにおける地表浸食の地質調査

私（向中野）は、JICAの技術協力プロジェクトの業務調整担当者としてケニアに一人で半年ほど滞在していた時に、モンバサという街での地表地質踏査の話を受けました。モンバサはインド洋に面しており、ケニアや内陸のウガンダやルワンダなどの国々の海の玄関口の役割も果たしています（図2）。



図2 モンバサの位置（ケニア南東部）

調査内容は、建設中の空港敷地内にシンクホールと呼ばれる穴が多数表れているので、原因を探ってほしい、というのが目的でした。空港の敷地では直径1m ぐらいの丸い穴が数えきれないほど点在していました（写真5）。



写真5 調査対象のシンクホール（直径約1m）

調査として、まず空港内で掘削している箇所では掘削断面を見に行きました。断面は一面が黄褐色の土壁で、呆然としたのを覚えています。ですが地表は固く締まった石灰岩、その下には手でも削れる緩い砂、その下にはおそらく基盤岩となる灰色の岩という違いを見つけることができました。

私は空港のシンクホールを全部探す勢いで、シンクホールの位置を歩測で平面図に記載していきました。すると藪の中に次のシンクホールが新たに見つかり、さらにその先にもシンクホールが見つかりました。この点をつなげてみると、だいたい直線状に並んで空港の外へ向かっていることがわかりました。

空港の敷地の外で見た光景は今でも鮮明に思い出せます。ガリー浸食でできた谷が、小さなグランドキャニオンのように道路から切れ込んでいたのです（写真6）。



写真6 大きなガリー浸食

そしてガリーの最奥に分け入って観察を続けているうちに、地層の間から水が湧き出している箇所を見つけました。空港内のシンクホールの延長とガリー浸食の位置を見比べると、面白いようにつながりました。（図3の赤色着色部分）

空港の敷地に降った雨は、表層の石灰岩中にしみ込んで石灰岩を溶かしながら通過し、基盤岩に当たります。基盤岩は水を通さないので、水は基盤岩の上の緩い砂層の中を流れて、ガリー浸食へ向かいます。砂層に水ミチができる、上の石灰岩の重さを支えきれなくなり、石灰岩が落ちてシンクホールができる。このような仕組みを想像し、簡単なモデル図を描いた資料を作りました。

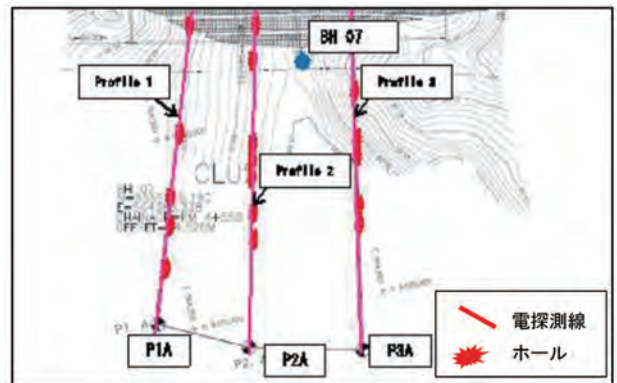


図3 シンクホールの配列（一部）
（赤い直線はのちの電気探査側線）²⁾

考えをまとめる際には、日本のベテラン技術者のみなさんにも意見をうかがい、地表踏査結果報告書を仕上げました。調査結果を説明したところ、空港施設管理者の方から思いがけないねぎらいの言葉をいただきました。この調査結果はその後、空洞の存在を見越した、ボーリング調査と電気探査が計画される形で活かされました。

5 ケニアでの生活

この調査は、たった2日間の現地踏査という限ら

れた条件の中で、あらゆる行動が良い方向に落ち着いた事例だったと思います。

海外業務では、「珍しい地質や地形を見ることができる」という点、そして「現地ならではの経験ができる」という点も面白いところです。

現地ならではの経験として、例えばケニアの食習慣として、トウモロコシの粉を熱湯でこねた「ウガリ（写真7）」をご飯代わりに食べることがあります。私は結構おいしく食べることができ、粉を日本に持って帰りたくなるほど食べました。



写真7 トウモロコシ粉でできたウガリ

また、首都ナイロビからモンバサへの往復はケニア国内線で移動したのですが、航空券の手配を始めとして、搭乗までの待機時間や搭乗時のスワヒリ語での機内アナウンスや機内の軽食なども、得難い経験として残っています（写真8）。



写真8 ケニア国内線で移動（2013年時の筆者）

この調査を機に「行くのが遠く大変なところ」であっても、「自分の経験になる」という考えで行動しているように思えます。そしてその経験を次の場所で応用できるようにしたいと思います。

6 おわりに

私たちが経験した海外での地質調査についてご紹介しました。安全で高品質な建築物や構造物を建設するためには地質をしっかりと調べることは海外においてもやはり重要です。日本で培った地質調査の技術を海外の現場でも活かしてみたい、そんな風に思っただけだと幸いです。

〈参考文献〉

- 1) 鹿島建設株式会社：KAJIMA 月報 KAJIMA ダイジェスト 2008-Dcember
https://www.kajima.co.jp/news/digest/dec_2008/tokushu/index-j.htm（2026年2月10日現在）
- 2) 片平エンジニアリング・インターナショナル：モンバサ空港アクセス道路地質調査 比抵抗トモグラフィー報告書



外部出向により再確認できた 地質調査の仕事の魅力

たまなは さとみ*
玉那覇 聖芽*

K
ey Word

国土技術政策総合研究所，出向，道路土工構造物，交流研究員，
特定道路土工構造物点検，技術基準

1 はじめに

私は建設コンサルタントで数年ほど地質調査業務の現場（ボーリング調査）に携わった後、令和6年度から2年間、国の研究機関である国土技術政策総合研究所（以下、「国総研」）へ外部出向をしており、出向先では、交流研究員として道路土工構造物（盛土・切土など）に関する研究や技術基準等の改定に携わる経験ができました。

本稿では、その経験を通じて再確認できた「地質調査という仕事の魅力」についてご紹介したいと思います。この分野を志す学生の方々や若手技術者の方々が今後のキャリアプランを考える上で、本稿が少しでも参考となれば幸いです。

2 出向前の仕事内容と出向までのいきさつ

私は大学では地質学を専攻し、卒業後は地質調査を主体とする建設コンサルタントに入社いたしました。入社後は主に道路橋やダム、港湾施設、ビル等の建築物等、様々な構造物の設計に関する地質調査（主にボーリング調査）の現場管理や室内土質試験に携わり、土や岩盤を相手とした地盤調査の経験を積みました。

外部出向の打診を受けたタイミングは、現場を5年以上経験し漠然と仕事の全体像が分かっていた頃でした。それまで高度な業務や先進的な業務携わっていたわけではなかったため、私が会社の代表として出向しても大丈夫なのだろうかという不安は拭きませんでした。しかし、このタイミングで新たな環境に身を置くことで新しい視点を獲得することができるのではないか、また、今回を逃すと次の機会がいつになるのか分からなかったため、出向の打診を受け

ることとしました。

3 出向先の紹介と主な取り組み内容

私が所属していた国総研は、住宅・社会資本分野における唯一の国の研究機関です。2001年の中央省庁再編や独立行政法人制度の創設の際に設立され、国土交通省が所管する国土技術政策の企画立案と密接に関係する総合的な調査、研究開発等の業務を行う組織として、土木研究所、建築研究所、港湾技術研究所の業務の一部を引き継いでいます（図-1）。国総研には上下水道や河川、土砂災害、道路等の研究部門が12部門あり、それぞれが①国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発、②災害・事故対応への高度な技術的支援と対策技術の高度化、③地方整備局等の現場技術力の向上の支援、④政策形成の技術的基盤となるデータの収集・分析・管理、社会への還元等を目的とした活動を行っています。¹⁾ 図-2は国総研が担う研究のイメージを示したものです²⁾。

国総研には交流研究員制度という地方公共団体や民間企業等の外部の技術者を研究員として受け入れる制度があり、この制度を活用することで国総研の研究室長や主任研究官の指導を受けながら、住宅・社会資本整備に関する政策の企画・立案や技術基準原案の作成に関する知見等を修得することができます。³⁾ 弊社では、これまでこの制度を利用して3名の技術者が国総研への出向を経験しており、私は4人目として道路構造物研究部に出向した形でした。

出向先の道路構造物研究部は、図-3に示すように道路構造物のよりよい設計・施工・維持管理のあり方やその方法、それらを実現するための技術基準

*川崎地質株式会社 企画・技術本部

について研究している部署です。私は主に道路の土工構造物（盛土・切土等）や舗装を扱う道路基盤研究室に所属し、道路土工構造物（切土・盛土）に関する課題についての指導を受けながら2年間を過ごしました。

3.1 研究室での主な取り組み

研究室での私の主な取り組み内容は、国の管理する道路土工構造物（切土・盛土等）の点検データの分析や現行の点検制度の課題の抽出等についてでした。またそれ以外にも、各地方整備局や地方公共団体への道路土工に関する技術支援、災害復旧箇所の現地視察、道路土工構造物に関する技術基準等の改

定について少し関わることができ、道路土工構造物に関する様々な知見を勉強させていただきました。

個人的に一番苦勞したことは、当初は構造物の設計・施工についての知識があまりなく、構造物の性能と言われてもイメージができなかったため、その概念的なところから勉強しつつ業務を行わなければならなかったことです。道路土工構造物は、平成27年の道路土工構造物技術基準において性能規定化の枠組みがつくられており、令和7年の改定でさらに性能規定の具体化が進められています（図-4）⁵⁾。その議論についていくためには、構造物の性能を理解する必要がある、また性能規定化の高度化が進んでいる道路橋示方書の考え方もある程度理解して

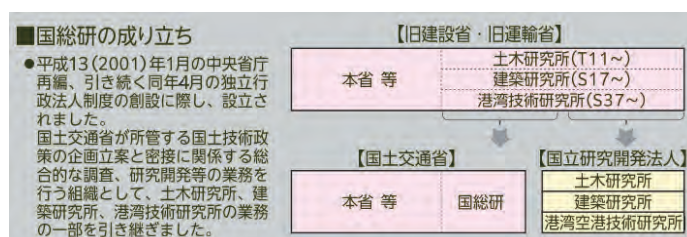


図-1 国総研のなりたち¹⁾



図-2 国総研が担う研究のイメージ²⁾

橋梁研究室

良質で耐久性に優れる道路橋を実現するための、設計基準や施工品質確保策、経済的に長寿命化を実現するための道路橋の合理的な維持管理方法の研究。

構造・基礎研究室

道路構造物のうち、特に道路橋の下部構造および基礎、トンネル、大型のカルバート、擁壁などの土の作用の影響を大きく受ける構造物が備えるべき性能や合理的な設計、施工、維持管理の方法の研究。

道路基盤研究室

道路構造物のうち、特に盛土、斜面对策、舗装、軟弱地盤対策などについて、安全な道路機能を確保するために備えるべき性能や合理的な設計、施工、維持管理の方法の研究。

道路地震防災研究室

道路に係る地震防災情報のシステム化、地震防災計画及び設計入力地震動に関する研究。

図-3 道路構造物研究部の研究室概要⁴⁾

おく必要がありました。これらの勉強は簡単ではありませんでしたが、実務の際は必要な箇所しか読む余裕がなかった道路橋示方書や道路土工構造物技術基準をじっくり読むいい機会になりました。また、設計コンサルやゼネコン出身の交流研究員の方から、上記の基準類の考え方や基準類に則してどのように設計・施工を行っているかを教えていただく機会もあり、なかなか社内ではできない経験が得られたと思います。

もちろん大変なことだけではなく、興味深い経験もたくさんできました。1つは特定道路土工構造物の点検データの分析に携わったことで、点検結果(変状の様子や健全性評価等)について全国的な傾向の把握や分析を経験することができたことです。実務では所属事務所の管轄エリア内での業務が多く、全国の点検結果のデータを総合的にみる機会は無かったため、とても貴重な経験になりました。この取り組みについては、「特定道路土工構造物の1巡目の点検の分析と今後の課題」というテーマで外部発表をする機会にも恵まれました。

また、道路土工に関する技術支援については、国道沿いで災害等があった箇所への現場視察に同行し、現地を見た上で復旧時の調査・設計・施工・維持管理における全体の流れを知ることができました。道路管理者が苦慮していることも感じる事ができたと思います。

その他にも、同じ研究室の舗装分野に関して実験施設や試験機器の見学をさせていただき、ストレートアスファルトや改質アスファルトに触ってみる等、面白い経験をさせていただきました。

3.2 様々な部門に関する講習会や実験施設見学

交流研究員には、自身が所属する研究室の内容だけでなく、他の部門や研究室の取り組みについても学ぶ機会があります。年に数回ある定期講習会では、普段なかなか関わる事ができない様々な部門の最新の研究成果や動向を学ぶ事ができました。また、各研究室が持っている実験施設の見学だけではなく、実際に実験に参加することもできました。

なお、国総研の実験施設については、毎年「土木の日一般公開」で一部公開をしており、実際に研究をされている職員の方から直接お話を聞くこともできます。ご興味のある方は是非足を運んでいただければと思います。

3.3 交流研究員同士の交流

交流研究員は、所属先研究室のテーマに関連する政策の企画・立案や技術基準等に関する知見を学べるということ以外に、様々な立場の方々との交流の機会が多いことも魅力の一つです。

国総研では、交流研究員全体を対象に、年に4回程度勉強会と懇親会を行っています。勉強会は毎回数名ずつ交流研究員が着任前までの様な仕事をしてきたか、今出向先でどの様な研究に携わっているのかを自己紹介も含めて発表する会です。建設コンサルタントやゼネコンから来ている方だけでなく、普段あまり交流することのない部材や建機のメーカーの方、地方自治体の方がどの様な業務を担当していたのか、仕事ではどの様な工夫や苦勞をしていたのか等を聴くことができる貴重な機会でした。また、勉強会の日の夜には懇親会があり、昼の発表の

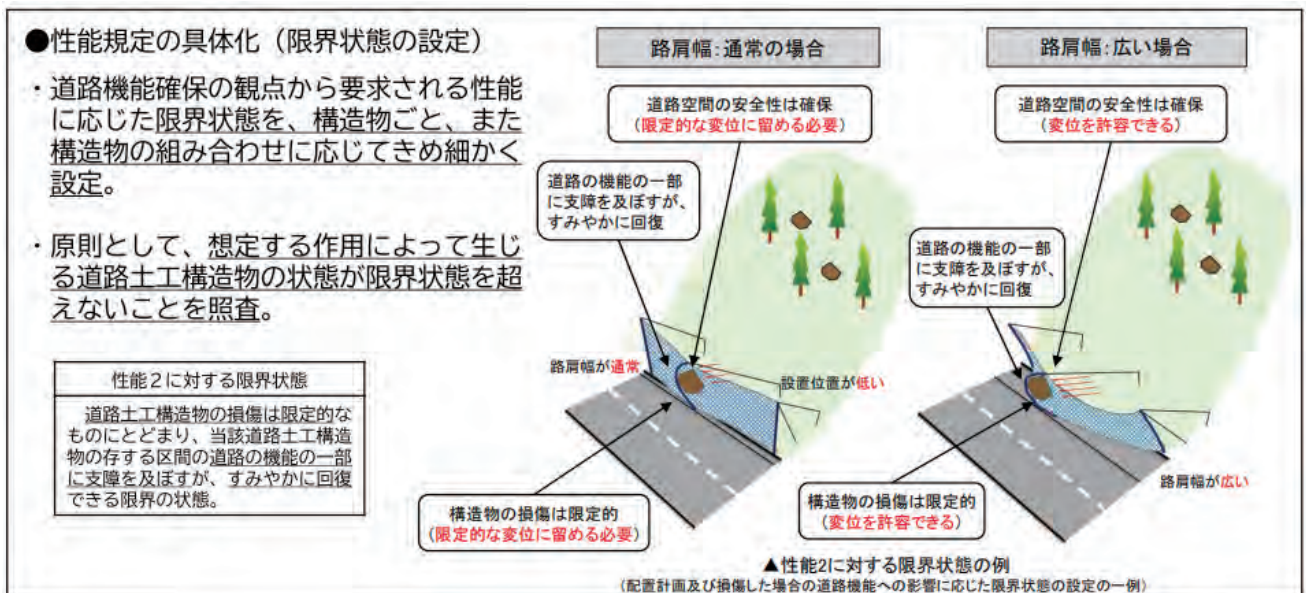


図-4 道路土工構造物技術基準の改定（性能規定の具体化）⁵⁾

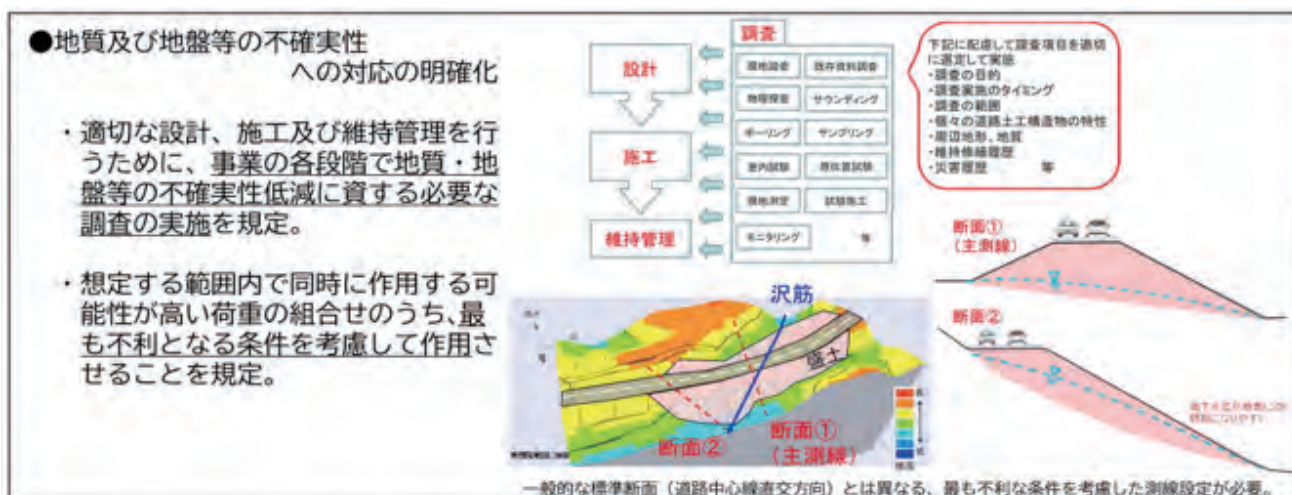


図-5 道路土工構造物技術基準の改定(地質及び地盤等の不確実性への対応の明確化)⁵⁾

裏話や会社の話、プライベートな事を話す機会もあり、大いに盛り上がります。交流研究員同士、発注者や受注者等の上下関係に関係なくフラットな会話ができるのは、交流研究員ならではの経験かもしれません。

4 出向を通して感じた地質調査の重要性

出向先では、様々な立場の方々と交流する中で多くのことを学びましたが、逆に地質調査について質問を受ける場面も少なくはありませんでした。限られた調査内容から、なぜあのように複雑な地質構造の断面図が描けるのか、といったような疑問を投げかけられたこともあります。そうした経験を通じて感じたのは、立場や分野を問わず多くの方が「地盤ってよく分からないな」と感じているのではないかと思います。

実務的な話として出向先で印象に残っていることは、道路構造物自体の設計・施工は高度化してきている傾向がありますが、高度化だけでは対応できない地質・地盤の不確実性に関する被災やトラブルはまだまだあるということです。

この話は、令和7年度改定の道路土工構造物技術基準において改定の目玉の一つとして示された「地質及び地盤等の不確実性への対応の明確化」(図-5)にも関連すると思います。この様な改定内容が示されたことにより、地質調査に携わるものとしては地質調査をより活用しやすくなるのではないかと期待していますが、調査業者には設計～維持管理の各段階で最も有効となる調査は何かを考えて調査計画を立て、それを発注者、設計会社が納得できるようにしっかりと説明することが求められていると感じています。

上記を踏まえると、地質調査は、設計・施工のように社会的に分かりやすい成果が得られることが少ない分野ではありますが、目には見えない地盤について地形変遷や地層分布、地下水の流動等の様々な性質を推定する専門性の高い仕事であり、かつ、設計・施工・維持管理に対して適切な情報を提供することで社会基盤の安定・安心を支える重要な仕事だと言えると思います。

今後実務に復帰した際には、上記のような出向経験で感じたことや学んだことをいかし、設計・施工・維持管理についても勉強を続け、地盤に携わる技術者として、私なりに成長していけたらと考えております。

〈参考文献〉

- 1) 国土交通省 国土技術政策総合研究所：国総研パンフレット
<https://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoku/k2025j.pdf>
 (2026年2月10日現在)
- 2) 国土交通省 国土技術政策総合研究所：研究紹介リーフレット
<https://www.nilim.go.jp/lab/bcg/kids/kids.html>
 (2026年2月10日現在)
- 3) 国土交通省 国土技術政策総合研究所：交流研究員の制度について
<https://www.nilim.go.jp/lab/bbg/bugai/kouryu.html>
 (2026年2月10日現在)
- 4) 国土交通省 国土技術政策総合研究所：道路構造物研究部の紹介
<https://www.nilim.go.jp/japanese/organization/kouzou/jdourokouzou.htm> (2026年2月10日現在)
- 5) 国土交通省：「道路土工構造物技術基準」の改定について～令和6年能登半島地震による被害を踏まえた対応等～
<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001897110.pdf>
 (2026年2月10日現在)



自然と文化の交差点で働く —地下水調査が教えてくれたこと—

すがわら たいら*
菅原 泰良*

▼1 はじめに

私は大学で地理学を専攻し、卒業論文では湧水をテーマにして、自然環境と人間社会の両面から水の活用について考察しました。こうした経緯から、現在は主に地下水調査の業務を担当しています。まだ不慣れな点も多いものの、入社後に感じた地下水調査の魅力を少しでもお伝えできればと思います。

▼2 自然と向き合う現場作業のおもしろさ

地下水調査では、現場に赴き採水しなければ分析も考察も始まりません。この採水作業が、地下水調査のおもしろさの一つです。複数の現場で毎月同じ地点に採水に行きますが、状況は決して同じではありません。工事の進捗はもちろん、季節の移ろいにも気づかされます。定点観測だからこそ、わずかな変化にも気を配り、地下水への影響を観察します。

現場では計測機器を用いた簡易的な水質分析も行いますが、数値化できない変化も丁寧に記録します。水の濁り具合や気泡の有無、地域住民から伺うお話も貴重な情報です。こうした情報が後のデータ分析で結びついた瞬間に、体験と数値がリンクするおもしろさがあります。そのためにも、一つひとつの現場で得た気づきを大切にしながら、自分なりの視点を育てていきたいと思っています。

私は野鳥をはじめとした生き物全般が好きで、現場では様々な生き物たちと出会うことができます。湧水と関わりの深いサンショウウオに出会うことも多く、夏の山中ではサワガニが大量に発生します。昨年の秋には、図鑑でしか見たことのなかったヤマドリにも遭遇しました。夏場の暑い時期には、冷たい水に触れるだけで心地よく、豊かな自然に触れるたびに、この水環境を守らなければという使命感が湧いてきます。

生き物たちは地下水調査に直接関わらないように見えますが、重要な指標にもなります。いつもいた生き物が突然姿を消したとしたら、水環境に変化が生じているのかもしれない。こうした自然の変化に気づけるようになることも、地下水調査員としての成長の一つだと感じています。現場に通い続けているから気が付ける変化に、地下水調査の奥深さを感じます。



▼3 はじめての井戸調査

井戸調査で最も驚いたのは、井戸の多さです。昔ながらの地域では「一家に一つ」と言っても過言ではないほど多くの井戸があります。私はこの仕事をするまで、令和の時代にこれほど多くの井戸が残っているとは知りませんでした。

井戸といえば、石垣の枠に東屋と滑車があり、桶をロープで下ろして水を汲む…そんなイメージを持っていました。しかし、実際にはコンクリート枠に電動ポンプが挿入され、蛇口から水が出るものがほとんどです。さらに、地中に完全に埋設された「密閉井戸」の存在も初めて知りました。

卒論では湧水の水質だけでなく、信仰や伝承など文化的側面も調査していましたが、井戸にも同様に多様な信仰があることを研修中に教わりました。井

*新協地水株式会社 技術部

戸を廃止する際には空気の通り道を残すこと、植物のヨシを入れること（“良し”の掛詞）、新たに井戸を掘る際には鬼門・裏鬼門を避けることなど、驚きの連続でした。「井戸は生き物であり神様だから」という言葉が特に印象に残っています。

実際の調査では、「この井戸は一度も枯れたことがない」「この水は水道水よりおいしい」など、住民の井戸に対する強い思いを感じる場面が多くあります。井戸の数や利用頻度だけでなく、そこで暮らす人々の声を聞くことで、井戸が生活にどれほど根付いているかを実感しました。

私たちの役割の一つは、こうした井戸をできる限り守ることです。しかし、同時に地域住民の命を守るインフラ工事を円滑に進める方法を考えることも重要です。2つを両立させることは容易ではありませんが、まずは住民に寄り添い、丁寧に話を聞くことから始めたいと思っています。

井戸調査のおもしろさは、水質や水位だけでなく、そこに込められた住民の思いも含めて調査して考える点にあります。これは、私が卒論で取り組んだ「自然環境と人間社会の両面から考える」という視点にも通じます。すぐに答えが出ない問題も多いですが、経験を積みながら、より良い解決策を導ける技術者になりたいです。

▣4 採水から分析、そして次の採水へ

現場での採水後は、社内でデータ整理を行います。水質・水位データに加え、気象データなども合わせると、整理すべき情報量は膨大です。

グラフ化には初めて触れるソフトを使用したため、当初は操作に苦戦しましたが、最近では少しずつ慣れ、作業のスピードも上がってきました。今後は効率だけでなく、見やすさや分かりやすさにも配慮したグラフづくりを心がけたいです。

データ整理は大変ですが、自分が現場で苦労して採ってきたデータだからこそ、大切に扱いたいという思いがあります。採水からデータ整理、グラフ化まで一連の流れを自分で担えることも、地下水調査の魅力の一つです。

現場では気づかなかった変化が、グラフにすると見えてくることもあります。水質変化の原因の特定はまだ難しいのですが、上司に相談すると「これが原因ではないか」と納得のいく説明をしてくれます。同じ現場に行っているのに、私より深く現場を見ており、そこから数値の変動を読み解く姿に学ぶことが多いです。

次の採水作業に向けての準備も大切です。例えば、

井戸調査で地域住民のお宅にお邪魔する際は、綺麗なタオルが欠かせません。採水作業中に水をこぼすなどして、室内を汚してしまう可能性があるからだと言われました。

何度も現場に出る中で、様々な予期せぬ事態に遭遇することもありました。簡易水質計の電池が途中で切れてしまい、今日の作業はここで終わってしまうのかと思ったこともありました。しかし、私の上司は鞆から予備の乾電池を取り出し、すぐに交換をしました。先を見越した準備が、現場を円滑に進める鍵なのだと感じました。

▣5 地下水調査が教えてくれたこと

この仕事を始める前、地下水調査には「理系」のイメージが強く、文系出身の自分がどこまで役に立っているのか不安でした。科学的に数値と向き合う仕事を想像していましたが、今ではそれだけが地下水調査ではないと感じています。

現場では数値化できない変化を五感で捉える必要があります。井戸調査では所有者をはじめ多くの方々の協力が欠かせません。地下水調査を通して守るべきものは、自然環境だけでなく、そこで暮らす人々の生活や思いでもあります。仕事を続ける中で、将来的には自分自身の専門性を深め、地域の水環境をより良い形で未来につなげる役割を担いたいと考えようになりました。

「水」は誰にとっても欠かせない存在であり、人間社会との関わりは切り離せません。私は地下水を含む自然環境と、その背景にある暮らしや文化までを総合的に考えられる技術者を目指し、これからも経験を積み重ねていきたいと思っています。





産育休を経た 技術職としての働き方

つぐだ めい
佃 芽衣*

▼1 はじめに

私は、地質調査を専門とする会社の札幌支社に勤めています。新卒での入社後、地質部の技術職として8年目を迎えています。6年目の年末から産休に入り、7年目は丸一年育休を取得しました。8年目の4月からフルタイムで職場復帰をして、今年度は管理技術者・担当技術者合わせて8業務に携わっています。

社内では、産育休を経て復職された先輩が2名いますが、いずれも事務職で、技術職としては私が最初となりました。

プライベートでは、大学時代に登山の部活に入っていたこともあり、入社後も季節を問わずよく山に登っていました。今年度は娘を背負子に入れていくつか夏山に登りました。



写真-1 会社の後輩たちと塩谷丸山登山

▼2 業務内容

弊社で受注する地質調査は多岐にわたり、トンネル、橋梁、擁壁、ダム、防雪柵、水路等挙げ始めればきりが無い様々な構造物の新規設置や改修のための地質調査を主に行います。業務としてボーリングは掘削せず、既存の観測孔で水位観測をしたり、軟弱地盤や地すべりの解析をすることもあります。

その中でも、私は主にトンネル、橋梁、擁壁、堰堤など、山の中で岩盤を掘削する業務に多く携わっ

てきました。会社からの移動だけで数時間かかる現場も多いため、月火は帯広に行き、水曜は内業をし、木金は函館に行く、というような1週間も多くありました。

そんな生活でしたが、まず、妊婦時代に働き方が変わりました。やはりいつ転ぶか分からない山の中を歩くわけにもいかず、現場は後輩に代わりに行ってもらって内業や打合せは私が、という働き方になりました。お腹が大きくなってからも楽な姿勢でコア観察をしたりと、可能な限り前と同じ働き方ができるよう工夫をしました。重いものを持たないように、転ばないように等、会社の方々、特に同じグループの上司、後輩に本当にお世話になった数か月間だったと思います。

そして、復職後もまた働き方が変わりました。我が家は夜中の子ども対応は母親、と分担していたため泊まりの業務は難しく、現場に行っても日帰りですべて帰って来られる業務のみ、としてもらいました。妊娠中と違って体は自由に動くので、斜度30度以上の道路のり面を何度も登り下りした業務や、ぬかるみのひどい林道を何度も歩いた業務もありました。また、札幌から日帰り圏内となるとやはり山の中の現場は少なく、岩盤ではなく土質の業務が多くなりました。岩盤中心で6年働いても、土質試験や土質対象の原位置試験等、土質については知らないことも多かったため、これはこれで良い経験になっていると思います。

また、後述しますが、妊娠中に技術士を取得したことから、復職後からは管理技術者となり、今年度は6業務を管理しています。業務上で変わったのは責任の重さぐらいかなと思いますが、遠方出張も残業もあまりできない中、このような立ち位置で会社にいられるため、復職前に技術士を取得しておいてよかったと思います。

*大地コンサルタント株式会社 札幌支社 地質部主任



写真-2 何度も登り下りした道路のり面。
変状した構造物の補修設計のための
地質調査。

3 資格取得とキャリアアップ

入社当時からいつかは子どもを産みたいと思っていたため、復職後のことも考え、資格は取れるうちに取っておこうと思っていました。

技術士補は学生時代に取得していたため、実務経験が満たされるのを待ち、3、4年目の年に地質調査技士、地質情報管理士を取得しました。5年目に担当したトンネルの業務では多くの経験をしたことから、6年目で技術士とRCCMに初挑戦しました。結果は両方合格でした。技術士に関しては、出願した後に妊娠が分かり、妊娠3か月で筆記試験、妊娠9か月で大きなおなかを抱えながら口頭試験となりました。口頭試験までサポートしてくださった同業の大先輩と、悪阻や妊娠後期のトラブルを最小限にしてくれた元胎児の娘にはとても感謝しています。

今年、土壤汚染調査技術管理者を受験しました。結果は不合格でした。試験1か月前から「これはまずい」と、土曜保育を使ったり、平日夜の育児を夫にお願いして勉強したりしましたが、力及ばず、子育てをしながらの受験の厳しさを痛感しました。

今後は、自分のライフステージの隙間を縫って土壤汚染調査技術管理者のリベンジと、技術士の総合技術監理部門の合格を目指します。

キャリアアップに関しては、休職を挟むためどうしても他社員より遅れを取る感覚はありますが、働ける期間は可能な限りの成果を出し、評価に繋がればと思っています。

4 仕事と家事と育児と

こんなタイトルにしましたが、実際は「育児と仕事と家事と」という感じです。子どもが生まれる前までは、頭の中は5割（いや6割？）が趣味や家事で残りが仕事、という感じでしたが、子どもが生まれてから頭の中の5割がまず子どものことで占められました。残りの5割で仕事と家事とできれば少しだ

けでも自分の趣味を、と思うのでももちろん以前に比べれば大変です。子ども関係は予測不可能なことだらけですので、その他を効率化してなんとか回すしかありません。家事は家電やお惣菜とベビーフードに課金、仕事は絶対に残業をしないと覚悟を決めて仕事をするようになりました。

娘が2歳近くになったここ最近はやっと心と時間に余裕が出てきましたが、復職した頃は夜泣きがあったのもあり、毎日がタイムトライアルのような感覚でした。

また、今となっては懐かしいですが、産後しばらくはいわゆる「産後ボケ」がありました。もともと記憶力には自信があったのですが、産後は「さっき聞いて理解したはずのことを覚えていない」ということが何度もありました。こんな状態で1年後復職できるのか、という不安はありましたが、復職するころには大体もとに戻っていました。仕事に関しては、休職前までに得た知識を忘れてしまうことはありませんでしたが、使用するシステムの作業手順等は忘れていたことも多く、後輩たちに思い出すのを手伝ってもらいました。

復職後の家族の過ごし方については夫と話し合っただけで決めました。夫の職場の近くに引っ越して保育園もその近くで探し、夫は送り迎えの間にフルタイムで働き、私は時間をかけて通勤をしてフルタイムで働く、というスタイルにしました。また、我が家は夫が平日休みのため、土日はワンオペ育児ですが、平日の子どもの体調不良時に私が有休をとる日数が最小限で済んでいることは大変助かっています。

5 おわりに

社内初の産育休を経た技術職としての働き方として私と会社と家族の例を書いてみました。土木系の技術職にも女性が増えてきたとはいえ、産育休を経て復職する例はまだまだ少なく、会社によっては、制度や周りの理解が発展途上だと感じる部分もあるかもしれません。働く側も、休職していたことや子どもの体調不良でたびたび会社を休む、早退するなどの負い目から申し訳なく思いがちかもしれません。

しかし私は復職後こそ堂々としていることが必要と思っています。出産育児にかかわらず、誰もが様々なライフステージをきっかけに周りに助けをもらう可能性があると考え、「すみません」「ありがとう」を伝えることを忘れずに、今できる最大限の仕事の仕方を周りと一緒に考えていきたいと思っています。



地質調査ボーリング —地下の歴史を探る楽しさ！—

さとう さつき
佐藤 颯樹*

▼1 はじめに

高校卒業を間近に控え、まだどんな仕事をしようか定まっていなかった私は、とある就活イベントで「地質調査ボーリング」という職業に出会いました。社長から「目には見えないものを見せる仕事。」と説明を受け、その言葉に惹かれ、この業界に足を踏み入れました。

当時は、これほどまでに魅力とやりがいに満ちた仕事であるとは想像もしておらず、ましてや3年後には機長(業務の責任者)として独り立ちしているとは思いませんでした。そして今、入社13年目を迎えた私の、技術者として仕事に向き合う中で感じてきた喜びや経験について、ここに述べたいと思います。

▼2 ボーリング現場で学んだこと

地質調査ボーリングの現場はマシンを操作する「機長」とその作業を補助する「助手」の2人体制が基本です。

私が配属された時の現場の機長は、この道30年以上の大ベテランで、当時60代。年の差はまるで祖父と孫のようでした。失敗した時も、感情的に怒鳴ることは無く、「なぜそうなったのか」「次はこうすればいい」と30年以上現場に立ち続けてきた人ならではの説得力と優しさがありました。現場では年齢は関係なく、必要なのは、機長の意図をどれだけ正確に汲み取り、次の動きを読めるか。そのことも、言葉ではなく毎日の作業を通して学びました。

自然を相手にするこの仕事は、ただ楽しいばかりではなく気の抜けない緊張の連続で、想像していた「面白そう!」という気持ちは、入社してすぐに遠いものとなりました。

数日前まで学生だった私にとって“仕事”は決して楽なものではなく、専門用語ばかりで自分が何をしているのか分からなくなることもありました。

ただ穴を掘って、コア(試料)を採取するだけの単純作業に思っていた私に「この土の色、触った感じ、匂いまで覚えておけ。」機長はそう言いました。最初は何が違うのかさっぱり分かりませんでしたが、いろいろなコアに触れていくうちに、砂や粘性土、石の違いが分かる

ようになり、目には見えない地下の状況が見えてくる楽しさを覚えはじめました。採取した土質や岩質の変化に、地質調査の面白さをジワジワと感じ、徐々に「私もマシンを操作して掘ってみたい!」と思うようになりました。丁度その頃から少しずつボーリングマシンの操作盤に触れる機会も増えはじめ、操作する楽しさや自分の手で地下の状況を探っていく楽しさが一層増し、地中の目には見えないものをきれいに取り出した時の高揚する感覚が癖になっていました。

入社してから3年間、専門用語や安全作業、土質や岩石、地層の成り立ちなど、さまざまなことを学びました。長いようで短かった修行の日々を経て、私はようやく「機長」という肩書きを得ることができました。

喜ばしい反面、新人機長としての不安もたくさんありました。今まではベテラン機長のもので、なにかあればすぐ手助けしてもらえる環境下にいましたが、今度は自分がその立場に立ち、現場の状況把握から掘削、安全管理、助手への指示など一気に責任感が数倍にもなって私に降りかかりました。ベテラン機長に出来ていたことが自分にできず、現地作業に多くの時間を要し、コア採取に対しても不安や不満がありました。思い返せば30年以上の経験を積んだ機長と自分を天秤にかけること自体、無理がありますが、そのくらい私に与えられた「機長」という肩書きに責任を感じていたのだと思います。

助手時代に感じていた、コアを採取して地面の下を探る楽しさと喜びは、いつしか現場遂行の責任感に押しつぶされていました。そんな時、心の支えになったのは、私にこの技術を指導してくれたベテラン機長の存在です。行き詰まった時、的確なアドバイスを与えてくれて、時には現場まで駆けつけ、協力してくれることもありました。そんな恵まれた教育環境のおかげで、私はひたすら前へ進むことができ、仕事は、技術や知識だけでなく、人と人との信頼関係も重要なのだと、改めて認識することができました。

そしてたくさんの経験を積むうちに自分に余裕が生まれていることにも気づきました。現場での視野がより広まり、マシンを搬入して掘削するという作業だけでなく、地形や状況を把握したり、身の回りの安全や、より適切

*山北調査設計株式会社 技術調査部 試錐調査課 係長

な掘削方法を判断し作業を遂行出来るようになっていました。

拘りを持って仕事することにより“コア”に対する意識も、ただの「サンプリングコア」から「私の技術の結晶」に見え方が変わりました。そんな意識の変化で、一層この仕事の楽しさや、やりがいを強く感じるようになりました。

調査が無事終了し、箱に綺麗に収められたコアを眺めると、安堵と達成感で思わず「よし！」と声が出てしまいます。

私の採取したコアや調査の結果は設計者の手に渡り、やがて建物や橋、道路といった形となり社会の基盤を支えていく。その一部を自分が担っていることの責任と、この仕事の意義を日々の仕事の中で感じています。報告書の中で「試錐責任者」に私の名前が記載されるのも、より一層この仕事に対する責任感とやりがいを感ずる瞬間です。

下の写真は、最近の「私の技術の結晶」です。



ボーリング作業は地下の見えない所を探るので、決して簡単な仕事ではありません。その分、魅力ややりがいも見えない部分にたくさん詰まっている仕事だと思っています。想像力を働かせ、感覚を研ぎ澄ませて、探る。目立たない仕事ではありますが、私が引き継いだこの技術は確実に次の世代へ受け継いでいきたいです。



3 地面の下にロマンがある

私にとって、この仕事に対する魅力はそれだけではありません。私の趣味の一つに鉱物採取があります。同じ趣味の仲間たちと山や川へ行き、水晶や鉄鉱石、化石などを見つけるたびに胸の奥から高揚感が込み上げてきます。地球の長い歴史が生み出した奇跡の結晶たちは私の好奇心を刺激し、心を満たしてくれます。それらの鉱物がどのような温度、圧力、環境の中で形づくられてきたのか。数万年あるいは数千万年という長い時間を経て、奇跡が重なり現代に姿を現してくれる。様々な環境条件や偶然により鉱物（宝石）が生み出され、地球の歴史の「証拠」を得ることができます。地質調査ボーリングも同様に、

コアを採取することで、その場所が過去はどのような環境だったのか、地下の歴史や地形の変化の「証拠」を得ることができます。

私の住む福島県では浜通り、中通り、会津と大きく3つのエリアに分けられます。それぞれまったく異なる地形と地質の特徴を持っていて、ボーリング調査を行っていても、その違いは、はっきりと現れます。

浜通りエリアは、砂岩や泥岩などの堆積岩が多く見られ、コアの中には貝の化石が大量に含まれていて、「ここは昔、海だったんだな。」と想像することができます。

会津エリアでは、火山活動や地殻変動の影響により、火山岩に触れる機会が多いです。会津地区で実施したボーリング調査では、流紋岩中に成長した黄鉄鉱の結晶がコアとして採取された事がありました。この煌めく結晶も火山活動の痕跡のひとつなのだと、火山の力を身近に感じ、感動した忘れられない経験です。

中通りエリアでは、特徴的な地質として「ペグマタイト（巨晶花崗岩）岩脈」があります。中でも石川町のペグマタイト岩脈は全国的にも有名で、規格外の巨大石英（水晶）や異様なほどに大きく成長した雲母、鉄電気石、緑柱石など魅力的な鉱物が多く産出されています。

趣味として、地表に現れた鉱物や化石採取を行い、地球の歴史を感じる一方、調査ボーリングでは、普段は決して目にする事のない地下深くの地球の歴史の証拠を直接手に取ることができます。その瞬間に立ち会える事もこの地質調査という仕事ならではの感動であり大きな魅力です。途方もなく長い時間を積み重ねてきた地層が、私達の手により1本のコアとして姿を現す瞬間。コアに刻まれた地球の歴史を、的確に読み解いていくこの仕事は、責任の重さと同時に言葉にできないほどのロマンを感じます。

「地質調査ボーリング」という仕事は、これからも社会生活を支える上で必要不可欠な業種です。そんな現場の第一線で働いていることをとても誇りに思うと共に魅力的なこの仕事は、私にとっての天職です。



4 おわりに

現在は、私と一緒に現場を遂行してくれる仲間たちがいます。私がこれまでに培ってきた技術を次の世代へ継承していきたい想いで、教育にも取り組んでいます。技術的な部分だけではなく、この仕事をもつ魅力ややりがい、感動をできる限り伝えていく。そんなボーリング技術者を私は目指しています。一緒に掘り進めていける仲間が増えれば、きっとこれからも新しい楽しさや喜びに出会える。そう信じて、私は今日も現場に立ち続けています。



過去を想い，未来を創る —地質調査という時間旅行—

さとう はやと
佐藤 隼人*

▼1 はじめに

私たちは毎日、当たり前のように地面の上で生活しています。しかし、その足元がどのように形づくられ、どんな歴史を積み重ねてきたのかを意識することは、ほとんどありません。

日本はプレート沈み込み帯に位置しており、地質は非常に複雑で不安定です。土砂災害や地震のリスクが高い国であるにもかかわらず、地形学や地質学は教育の中で軽視されがちです。人間は地面の上で生きているのに、地面の下のことをほとんど知らない……その違和感が、私が地質に惹かれている理由の一つです。

私が地形・地質を学び始めたきっかけは、登山でした。山を歩くことが好きで、どうせなら山で研究がしたい、現地を自分の足で歩きながら学びたいと、と考えてのことでした。大学では史学地理学科に所属し、寒冷地形の研究を行いました。大学院では理学系学科に進み、段丘地形と火山灰を対象に研究を続けました。フィールドに出て地形を観察し、地層を読み解く時間は、学ばば学ぶほど奥深く、面白さが増していきました。大学時代に身を置いた研究室には、代々受け継がれてきた地学屋の心意気がありました。「歩け、見よ、考えよ」。現場に立ち、自分の足で歩き、自分の目で見て、地形や地層と向き合いながら考え抜く。その姿勢は、今も私の仕事の根底にあります。

▼2 見ることの楽しさ

地質調査の仕事に就いて感じる楽しさの一つは、場所ごとに地質がまったく違うことです。同じように見える土地でも、少し場所が変われば、そこに刻まれた歴史はまったく異なります。踏査やボーリング調査を通じて、文献に書かれている内容を実際に

自分の目で確かめられるのも、この仕事の醍醐味です。文献と実際の地質が食い違うこともあり、「本当はこうだったのか」と気づく瞬間は、何度経験しても楽しいものです。

例えば、千歳市では、火山灰が何枚も重なり、火山灰だけで数十メートルの厚さに達していました。その一枚一枚が、大規模な噴火の痕跡です。特に約4万年前の支笏火山の大規模噴火は、一度の噴火で数十メートルもの堆積物(支笏火砕流堆積物)を残しています。中には、長さ数十cmのボーリングコアとして、丸々一つの軽石だったこともありました。一体、直径どのくらいの軽石なのか……、そしてもし同規模の噴火が現代で起きたらどうなるのか。地層を見ながら、自然のエネルギーの大きさに圧倒されました。



写真1 支笏火砕流堆積物中の軽石コア
図中のスケールは15cm

芦別市では、現在は山に囲まれた内陸部でありながら、主な地層が泥岩、砂岩、礫岩で構成されました。これらはいずれも海の底で、水的作用によって堆積した岩石です。今の地形だけを見れば、ここがかつて海だったとはにわかには信じがたい場所ですが、地層はその事実を静かに語っています。年代は約1億年前にまでさかのぼり、恐竜が生きていたるか昔、ここは深い海、あるいはその周辺環境だっ

*株式会社エーティック 調査部

たとえられます。現在の山々と、太古の海。その大きなギャップを前にすると、地形がいかにかい長い時間をかけて形成されてきたのかを実感せずにはいられません。

特に印象的だったのは、黒い泥岩の中に白い砂岩が入り込む堆積構造です。穏やかに細かい泥が堆積していた海底に、突発的な流れが生じ、砂が運び込まれた痕跡と考えられます。嵐だったのか、地震に伴う海底地すべりだったのか。明確な答えはありませんが、地層を手がかりに当時の海底で起きていた出来事を想像する時間は、地質調査の中でも特に楽しい瞬間です。山の中で、はるか昔の海の底を見ている。この感覚こそが、地質調査を「時間旅行」だと感じさせてくれます。現在の風景と、地層が示す過去との違いに気づいたとき、足元の世界が一気に広がるのです。



写真2 芦別市のボーリングコア
(白い砂岩は突発的な流れの痕跡?)

札幌市の町中では、ボーリングコアの中に二枚貝の貝殻が数多く含まれていました。

地表からわずかに下の粘性土層にそれが残されており、数千年前にはこの住宅地一帯が海岸や干潟だったことがわかります。今、人が暮らしている家の下に、かつての海が静かに眠っている。そう考えると、何気ない日常の風景がまったく違って見えてきます。

同じように、枝幸町では、ボーリング調査によってカキの貝殻が大量に含まれたコアが採取されました。自然に形成されたカキ礁のようにも見えますが、人の手による貝塚である可能性も否定できません。どちらであるかを断定することは難しく、その点もこの現場の魅力だと感じています。調査地は海に近い地域であり、海で形成された地層が現れること自体は珍しいことではありません。それでも、このボーリングコアは、当時この場所でどのような自然の、あるいは人間の営みがあったのかを強く想像させてくれるものでした。もし自然のカキ礁であれば、浅く穏やかな海が広がっていたはずですが。一方で、貝塚であれば、人が暮らし、海の恵みを利用していた痕跡とも考えられます。一本のボーリングコアから、

自然と人、その両方の可能性が浮かび上がる。この点に、地質調査ならではの面白さを感じます。

地質調査の時間スケールは、非常に大きなものです。何万年、何億年前に堆積した地層を、手に取って観察することができます。一般の人にとってはただの石でも、地質調査を行う我々にとっては地球からのタイムカプセルです。



写真3 枝幸町のボーリングコア
(コア中の白っぽい塊はすべてカキ殻)

3 地質調査という仕事

もちろん、地質調査はロマンだけの仕事ではありません。

構造物の支持層選定、地すべりの機構解析、盛土の安定性検討など、社会資本整備に直接関わり、安心安全な未来を創る重要な役割を担っています。私たちの仕事は、目立つものではありませんが、人々の暮らしを足元から支えています。

また、地質の知識は防災にも活かすことができます。地形をつくるプロセスには莫大なエネルギーが伴い、それが人の住む場所で起きれば災害となります。地震などの災害は予知できないと言われがちですが、地質には過去の災害履歴が残されており、危険箇所や傾向を把握することは可能です。ですが、そのことを知っている人は多くありません。だからこそ、業務を通じて関わった人たちに、少しずつでも地質の視点を伝え、防災意識を高めていただきたいと考えています。

これほど想像力を働かせ、ロマンあふれる経験ができ、なおかつ分かりやすく社会に貢献できる仕事は、他にあまりないと思います。人生の多くの時間を仕事に費やす以上、どうせなら楽しいほうがいい。地質調査は、そう思わせてくれる仕事です。

足元の地層に目を向け、調査地を歩き、そこで見たものを手がかりに考え続ける。そんな積み重ねの先に、地質調査という仕事がある——私はそう思いながら、この仕事に向き合っています。



挑戦を後押しする職場で育つ —私が実感した“働きやすさ”と成長—

さかい だいざぶろう
堺井 大三郎*

▼1 はじめに

私は29歳で地質調査業界に飛び込みました。それまでこの分野の経験はなく、まったくの未経験からのスタートでした。社会人としてある程度の経験は積んでいたものの、専門性の高い業界に入ることへの不安は大きく、「本当に自分に務まるのだろうか」という思いが常に頭の片隅にありました。特に地質調査は、現場作業と専門知識の両方が求められる仕事であり、最初の頃は覚えることの多さに圧倒される日々でした。

しかし、入社後に待っていたのは、未経験の若手を温かく迎え入れ、丁寧に育てようとする先輩方の姿でした。現場での基本動作から、調査の考え方、報告書作成のポイントまで、時間を惜しまず教えてくださいました。分からないことを質問すると、忙しい中でも手を止めて向き合ってくれる。その姿勢に触れるたびに、「この会社なら頑張れる」と思えるようになりました。

今回の小特集テーマである「働きやすい会社・業界」という視点は、まさに私が日々実感していることです。本稿では、未経験で入社した私がどのように成長し、どのような場面で“働きやすさ”を感じてきたのか、その経験を紹介したいと思います。

▼2 働きやすさを実感した経験

入社して間もない頃、業務に必要な資格取得を会社から勧められました。驚いたのは、そのサポート体制の手厚さです。受験費用だけでなく、渡航費や宿泊費まで全額負担していただきました。ここまで支援してもらえとは思っておらず、嬉しさと同時に「期待に応えなければ」という責任感も芽生えました。若手に対してここまで投資してくれる会社は多くないと感じ、同時に「この会社は本気で若手を

育てようとしている」と強く実感しました。

資格取得のために学んだ知識は、現場で確かな手応えとして返ってきました。地質や調査手法に対する理解が深まることで、現場での判断が以前よりも自信を持って行えるようになり、業務の質も向上しました。資格取得は単なる“紙の資格”ではなく、現場での判断力や責任感を育てる大きなきっかけとなりました。

また、働きやすさを強く実感した出来事として、業務効率化の取り組みがあります。現場から戻った後の内業では、写真の貼り付けや単純な計算作業など、人力で行う作業が多く、ヒューマンエラーも発生しやすい状況でした。特に繁忙期には、内業に追われて深夜まで作業が続くこともあり、改善の必要性を強く感じていました。

そこで私は、ExcelのVBAやAIを活用して、これらの作業を自動化する仕組みを提案しました。最初の仕組みづくりには時間がかかりましたが、自動化によって1～2時間の短縮が実現し、チーム全体の負担が大きく軽減されました。先輩に驚かれたあの時のことは、今でも心に残っています。若手だからといって意見を軽視されることはなく、むしろ新しい視点を歓迎してくれる文化があることを強く感じました。

この経験を通じて、私は「業務の効率化」という視点を持つようになりました。最初に丁寧に仕組みを考えることで、その後の作業が大幅に楽になる。工期に余裕があるときこそ、改善のチャンスがある。そうした考え方は、今の私の仕事観の基盤になっています。また、この取り組みをきっかけに、他の部署からも「うちの業務も改善できないか」と相談を受けるようになり、自分のスキルが会社全体に貢献できているという実感も得られました。

*株式会社大知企画コンサルタント

▼3 若手を支える文化

入社して数年が経った頃、私は比較的規模の大きい地質調査プロジェクトを任されました。現場の管理や下請け業者との連絡調整など、責任の大きい業務で、正直なところしんどさを感じる場面も多かったです。特にスケジュール管理は難しく、人材不足の中で適切なメンバー構成を考える必要がありました。現場経験が浅い私にとって、下請けからの専門的な質問に答えられないこともあり、返答に困る場面も少なくありませんでした。

しかし、その中で強く支えられたのが、上司の存在です。判断に迷ったときには、どれだけ忙しい状況でも必ず相談に乗ってくれました。自分の業務で手一杯のはずなのに、決して突き放すことなく、真摯に向き合ってくれる姿勢に何度も救われました。「任せるけれど、放置はしない」という文化が根付いていることを実感し、若手でも安心して挑戦できる環境があることを改めて感じました。

また、チーム全体の雰囲気も非常に温かく、誰かが困っているときには自然とフォローに入る文化があります。「みんなで現場を乗り越える」という意識が強く、職場だけでなく、個人の家庭の事情などもお互いに汲み取りながら協力し合う関係が築かれています。こうした雰囲気は、単に“働きやすい”というだけでなく、「この仲間と一緒に仕事をしたい」と思わせてくれる大きな要素です。

さらに、私が働きやすさを感じる理由の一つに、仕事と生活のバランスを大切にしている文化があります。地質調査の仕事は体力も集中力も必要ですが、会社全体として「無理をさせない」「長く働ける環境をつくる」という意識が根付いています。業務量が多いときには上司や同僚が自然とフォローに入り、負担が偏らないように調整してくれます。家庭の事情や体調面の都合がある場合も、遠慮なく相談できる雰囲気があり、個々の状況を尊重しながら業務を進めることが当たり前になっています。

また、仕事とプライベートをしっかりと切り替えることを推奨する空気があり、休むときはしっかり休むことが奨励されています。休日に趣味の時間を確保したり、家族との時間を大切にしたりすることが、結果として仕事の質を高めるという考え方が共有されています。忙しい時期でも、周囲の理解と協力があることで、心身のバランスを保ちながら働くことができています。

私自身、技術や現場を知れば知るほど、その奥深さに圧倒され、自信を失いそうになる瞬間があります。しかし、そのたびに「もっと成長したい」「ついていけるように努力しよう」という気持ちが湧いてきます。

これは、周囲の支えがあるからこそ生まれる前向きな感情だと感じています。

▼4 “支える喜び”と“知る楽しさ”

地質調査の仕事に携わっていると、「自分の仕事が社会を支えているんだな」と感じる瞬間がたくさんあります。建物や道路、ダムなどをつくる際には、まず地盤の状態をしっかりと知ることが欠かせません。私たちの調査結果は、災害を減らしたり、地域の安全を守ったりするための大切な土台になっていて、表には見えないところで社会を支えている役割を担っています。

この仕事のもう一つの魅力は、外でのフィールドワークと室内でのデータ分析の両方を楽しめることです。現場で集めた情報をもとに地盤の特徴を読み解いていく作業は、自然を相手にしたちょっとした“推理”のようで、知的なワクワク感があります。自然科学の知識がそのまま社会の役に立つという点も、この業界ならではのやりがいです。

技術の面白さと、社会に貢献できる喜び。その両方を感じられる地質調査の仕事は、とても魅力的なフィールドだと日々実感しています。

▼5 終わりに

未経験で入社した私が、ここまで成長できたのは、周囲の温かいサポートと、挑戦を歓迎してくれる環境があったからです。地質調査業界は、技術の面白さだけでなく、人の温かさに支えられた魅力的な業界です。これからも、技術と人の両面を大切にしながら、成長を続けていきたいと思っています。



転職5年目の私が、 これまでの現場で経験したこと

いしかわ よしき
石川 良樹*

▼1 はじめに

地質調査業は安心な世の中を作っていく仕事だと思う。私は現在、沖縄県で土木コンサルタントとして、地質調査や現場管理、報告書作成などの業務に携わり5年目になります。転職前は地元の神奈川県で電気通信業に従事しており、まったく異なる業界からこの世界に飛び込みました。正直に言えば、転職当初は「地質調査って何をやる仕事なのだろう」「地味そうだな」という印象を持っていました。しかし、実際に仕事に携わってみると、そのイメージは大きく変わりました。地質調査業は、一見目立たず、私たちの生活と直接的にかかわる機会は少ないけれども、社会の土台を支え、まさに「地味だけどころすごい」仕事だと思いました。例えば、道路や橋、建物、防災施設など、私たちの暮らしに欠かせない社会インフラの安全性を、見えないところから守っています。

この寄稿では、異業種から転職した私の視点から、地質調査業の魅力や、やりがい、現場で感じた楽しさ、そして温かみのある職場環境についてお伝えしたいと思います。業界を知らない方や、就職・転職を考えている方にとって、少しでもイメージアップにつながり、採用活動の後押しになれば幸いです。

▼2 異業種からの転職で見えた世界

私がもともと務めていた電気通信業では、通信設備の工事や保守点検、障害対応など、社会生活や経済活動を支える仕事であり、決められた手順を正確にこなすことが求められる現場でした。トラブルが起きた際には迅速かつ的確な判断が必要で、責任の重さと同時にやりがいも感じていました。一方で、仕事を続ける中で「もっと自然の中で体を動かし、自分の仕事が形として社会に残るような仕事をした

い」「現場でしか味わえない達成感を感じたい」という思いが次第に強くなっていきました。

そんな時に出会ったのが、土木コンサルタント・地質調査の仕事でした。最初は「地質調査って何をやるのだろう」「自分に務まるのだろうか」という不安もありましたが、説明を聞くうちに、この仕事は社会の安全を土台から支えている重要な役割を担っていることを知り、強く惹かれ魅力的に感じました。

地質調査の役割は、地面の下を調べ、その土地がどのような性質を持っているのかを明らかにすることです。普段は目にする事のない地下の世界を、データや試験結果から読み解き、見える形にしていく仕事とも言えます。建物の構築や、道路の造成、橋やトンネルの計画、防災対策を考える前段階には、必ず地質調査が行われます。私たちの調査によって得たデータや解析結果は、設計者や施工者にとって重要な判断材料となります。地盤の強さや沈下の可能性、災害時のリスクなどを正しく把握することで、構造物の安全性が確保され、人々の命や暮らしが守られます。自分たちの仕事が直接表に出ることは少ないですが、その分、社会の土台を支えているという責任と誇りを強く感じます。

未経験からのスタートで、専門用語や調査手法、報告書の書き方など、最初は分からないことだらけでした。地層の名称や土質の分類、試験結果の意味など、覚えることは想像以上に多く、戸惑いの連続だったのを覚えています。

現場ではボーリング調査やサンプリング、各種原位置試験・室内試験を行い、時には炎天下や強い日差しの中、あるいは雨風の中で作業することもあります。体力的にきつい場面もありますが、「この一つひとつの作業が、将来の安全につながっている」と思うと、不思議と踏ん張ることができます。

*株式会社大洋土木コンサルタント

完成した道路や施設を後から目にしたとき、「この場所の地盤は自分たちが調べたんだ」と思える瞬間は、何物にも代えがたい達成感があります。

先輩方は非常に親切で、現場では一つひとつの作業について丁寧に教えてくれました。年齢や立場に関係なく質問しやすい雰囲気があり、「分からないままにしない」「安全と品質を最優先にする」という会社の特性が根付いていることに、未経験者として大きな安心感を覚えました。

▼3 現場で自然を感じる楽しさ

地質調査業の大きな魅力の一つが、「現場で自然が見れる」ことです。海沿いの現場、山間部、農地、時には離島など、本当にさまざまな場所で仕事をします。朝早く現場に向かう途中で見る朝日や、作業の合間に目に入る透き通った海、豊かな緑に囲まれた環境は、都会でのデスクワークでは決して味わえないものです。

自然を相手にする仕事だからこそ、天候や地形、地盤条件によって毎回状況が異なり、同じ現場は一つとしてありません。予定通りにいかないことも多く、その都度、現場で判断し、対応する力が求められます。その積み重ねが、観察力や問題解決力となり、自分自身の成長につながっていると感じます。「今日はどんな地層が出てくるのだろう」「どんな場所で作業するのだろう」と、ワクワクしながら現場に向かえるのは、この仕事ならではの楽しさです。

下記の写真は現地調査を行った際にたまたま撮った景色の写真です。



写真 沖縄県某所の海岸沿いの景色

▼4 地味だけどすごい技術の集まり

地質調査は、派手さはありませんが、非常に専門性の高い技術の集合体です。地層を読み解く知識、試験データを正確に整理・解析する力、報告書として分かりやすく伝える文章力、そして何より現場での安全管理とチームワークが必要です。どれか一つが欠けても、信頼される成果は生まれません。

若手であっても、現場では重要な役割を任されることが多く、責任の重さと同時に大きなやりがいを

感じます。

経験を積むにつれて、「なぜこの結果になるのか」「この地盤ならどんな点に注意すべきか」と考えられるようになり、自分の判断が現場や設計に影響を与えていることを実感しています。

地味だけれど、確実に社会を支えている。そんな誇れる技術だと胸を張って言える仕事です。

▼5 温かみのある職場とライフスタイル

この業界に入って特に強く感じたのは、人の温かさです。現場では年齢も経験も異なるメンバーと一緒に作業しますが、立場に関係なく声を掛け合い、困っていれば自然と手を差し伸べる雰囲気があります。忙しい時ほどチームワークの大切さを実感し、無事に調査を終えたときには、皆で達成感を共有します。

また、沖縄という土地柄もあり、仕事とプライベートのバランスを大切にできる風土があります。自然に囲まれた環境で働き、休日にも海や山でリフレッシュすることで、心身ともに余裕を持って仕事に向き合うことができます。仕事だけでなく、人生全体を豊かにしてくれる働き方ができる点も、大きな魅力だと感じています。

最後に、業界のイメージアップと未来への展望として、まだ一般にはあまり馴染みのない分野かもしれませんが、社会にとってなくてはならない仕事であり、今後も安定した需要が見込まれる分野です。

若手が現場で活躍できる機会も多く、未経験からでも学びながら成長できる環境が整っています。私自身、異業種から転職したことで、この仕事の奥深さと面白さを知ることができました。これから地質調査業を目指す方には、「地味そう」「難しそう」という先入観を捨てて、ぜひ一度この世界をのぞいてみてほしいと思います。

この業界には安心な世の中を作る仕事としての誇り、現場で自然を感じる楽しさ、そして人の温かさに支えられた職場環境等の長く働き続けたい魅力が詰まっています。地質調査は目立たない分、成果が形になった時の喜びが大きく、地域の安全に貢献している実感日々得られます。

これからも現場経験を積み重ね、信頼される技術者として成長していき、後輩育成や地域防災にも貢献できる存在を目指していきたくと考えています。

この寄稿が、地質調査業のイメージアップにつながり、未来の仲間との出会いのきっかけになることを心から願っています。



現場経験と採用活動を通じて 気付く地質調査の魅力

いけざわ あや
池澤 彩*

▼1 はじめに

2016年に入社してから、早いもので10年目を迎えようとしています。私がこの地質調査業界に就職した当時に比べ、社会情勢や私たちの働き方を取り巻く環境は大きく変化しました。激甚化する災害への対応やインフラの老朽化対策など、地質調査業が果たすべき社会的役割がますます重要視される一方で、それらを支える技術者の「働きやすさ」や「多様なキャリア形成」への注目も高まっています。私は入社以来、関東支社、中部支社、そして現在は本社と、拠点を移しながら設計技術者としてのキャリアを積んできました。本稿では、現場や設計業務を通じて経験した「地質」という仕事の面白さと、2025年4月から新たに携わることとなった広報・採用担当という仕事を通じてみてきた、この業界の「柔軟性」と「持続可能な働き方」について、等身大の視点でお伝えしたいと思います。

▼2 地下を読み解き、日常を支える設計の醍醐味

最初に配属された関東支社設計部では、「道路冠水対策業務」に携わりました。都市部における集中豪雨被害を軽減するための貯留・浸透施設の設計において、地下の状況を正確に把握することは、安全な街づくりに直結する非常に重要なプロセスです。ある貯留施設の設計を担当した際、貯留浸透機能を最大化させるため、現地で浸透試験を行いました。しかし、試験を開始してすぐに直面したのは「浸透不可」という厳しい現実でした。それどころか、試験孔から水が溢れ出してくるという、事前のデータからは予想もしていなかった結果となりました。現地試験が行えない場合は、過年度に実施された地質調査報告書から土地の浸透具合を推定するしかあり

ませんが、実際に地面の下を確かめてみなければ分からない現実がそこにはありました。施設を設置できる場所は、道路下やその傍らのわずかな余剰地などに限られており、その限られたスペースの中で、道路建設後の雨水流出量が変わらないように設計をまとめなければなりません。目の前に広がっている土地なのに、その中を直に見ることはできない。しかし、限られたデータから地下を可視化し、人々の日常生活を保つための施設を作り上げていく。この目に見えないものに対するアプローチこそが、地質調査業の難しさであり、最大の面白さだと感じた経験でした。

▼3 中部支社での試練と、組織に助けられた経験

2020年に中部支社へ異動してからは、トンネルの点検や補修設計を主軸に業務に当たりました（写真1）。ここでも、地質の面白さと、それに向き合う技術者の姿勢を学ぶ場面が多くありました。ある補修設計の業務では、点検調査に記された「トンネル表面の覆工に穴があり、背面に空洞の疑いあり」という一文を見つけました。当初の契約には空洞調査は含まれていませんでしたが、技術的な懸念を拭い去ることができず、発注者の方と協議を重ねました。その結果、追加の空洞調査を実施できることになり、調査を行ったところ、その周囲一帯に空洞が広がっていることが判明しました。より安全側に立った提案ができたことは、技術者として大きな手応えとなりました。また、路面からの異常な湧水が発生しているトンネルでは、施工当時の古い資料を紐解くことで地盤条件との因果関係を解明し、的確な原因報告を行うことができました。こうした設計の難局で私を支えてくれたのは、社内の「風通しの良さ」と「技術的な連携」でした。設計で行き詰ま

*基礎地盤コンサルタンツ株式会社 事業企画本部 主任

り、全国の拠点にいるトンネル関係者に質問メールを送った際、面識のない遠方の先輩方がすぐに電話やメールで回答をくれました。分かりやすい解説や、実際に役立つ貴重な資料を即座に送ってもらうなど、物理的な距離を超えてすぐに助けてもらえた経験は、未経験の問題に悩むことの多い技術者にとって、何よりも心強く、嬉しいものでした。この「温かみのあるネットワーク」こそが、弊社の誇れる文化だと感じています。



写真1 トンネル点検での路面滑り抵抗調査

▼4 柔軟な環境で再構築する、私らしい働き方

一方で、中部時代は私にとって自分自身の「働き方」や「ライフスタイル」をみつめ直す大きな転機でもありました。初めての一人暮らしという生活環境の変化に加え、業務の多忙さによって心理的な負荷が重なり、少しずつ体調を崩してしまったのです。技術者として頑張りたいという意欲がある反面、思うようにいかない日々、当時の私は大きな不安を抱えていました。そんな私に対し、会社が示してくれたのは、個人の状況に寄り添った非常に柔軟な対応でした。2025年4月より、実家から通勤可能な本社への転勤を認めてもらい、同時に、技術職から事務職（広報・採用担当室）への職種変更という、これまでの経験を活かしつつ環境をリセットできる選択肢を提示してくれました。地質調査業界では、一度技術を離れることに対して抵抗を感じる場面もあるかもしれませんが、しかし、現在の私は、これを「キャリアの断絶」ではなく「新しい視点の獲得」だと捉えています。会社が社員一人ひとりの体調や家庭環境の変化を大切に、適切な配置と一緒に考えてくれる。こうした柔軟性こそが、今の時代に求められる「働きやすい会社」の条件であり、ダイバーシティ（多様性）の本質ではないかと、身をもって感じています。

▼5 広報・採用活動で伝える、業界の新しい形

現在は本社にて、採用活動や広報業務に従事しています。これまでは「地質」と向き合ってきましたが、今は「人」と向き合う毎日です。特に一次面接に参加する際には、自分自身の経験を照らし合わせながら、学生の皆さんの将来像をイメージすることに注力しています。「この学生さんは大学でのフィールドワークの経験が豊富だから、あの現場で活躍できそうだな」「説明がとても丁寧で要領が良いから、将来は後輩指導でも力を発揮してくれそうだな」。それらは、技術者だけを続けていては得られなかった視点であり、自分の経験の新しい活かし方となりました。何より嬉しいのは、自分がこれまで携わってきた地質調査や設計の仕事内容を、興味を持ってくれる学生に直接伝えられることです。自分が苦労したこと、楽しかったことを語り、それに目を輝かせてくれる学生に出会える。この「伝える」というプロセスもまた、地質調査業を支える大切な技術の一つだと感じています。また、近年の働き方改革により、テレワークの普及やワークライフバランスの向上など、以前よりも多様な働き方が可能な業界へと進化しています。私が実家からの通勤を選択し、心身のバランスを取り戻せたように、個人が「自分らしく」いられる環境があることは、業界のイメージアップと優秀な人材の確保に直結する重要な要素であると、採用の現場に立つからこそ強く実感しています。

▼6 おわりに

地質調査業の魅力とは、一言で言えば「真実を追求する誠実さ」と「人を大切にする温かさ」にあると考えています。足元の地盤を深く知る私たちが、人々の日々の暮らしを陰で支えているという自負。そして、その技術を支える「人」の生活や健康を、組織が柔軟に守ってくれるという安心感。この両方があるからこそ、私たちは自信を持って働き続けることができます。技術職から事務職へ。私自身のこの新しい歩みが、地質調査業における「多様な経験と豊かなライフスタイル」のひとつの形となり、一人でも多くの若者が「この業界で、自分らしいキャリアを築いていきたい」と感じてくれることを願っています。これからも、これまでの現場経験で得た知見と、一度立ち止まったからこそみえた視点を大切に、広報の立場から業界の魅力を発信し続けていきたいと思っています。



現場便り —地質調査で経験した3つのこと—

かわぐち けいご
川口 慶悟*

▼1 はじめに

「東京支店の川口です。今回は『～～』の現場からお伝えします」。

このような書き出しで、私は社内向けの現場便りとして、現場で面白かったこと、苦労したこと等を気の向くままに報告してきました。本稿でも同じ“現場便り”として、私が地質調査の現場で経験し、感じたことを紹介したいと思います。

私は大学では地質系の学科を専攻し、地質系の会社に入社して3年目になる技術者です。就職するまでは、地質調査の仕事について漠然としたイメージしか持っていませんでした。

入社して業務を経験する中で、この仕事は出張とは切り離せないものであることを実感しました。

地質調査の内容は多岐にわたりますが、今回はその中でもボーリング調査を中心に紹介します。

ボーリング調査は、地形判読や現地踏査等の結果を踏まえて実施されるもので、各種試験とあわせて地盤の性状を把握するための重要な調査です。

本稿では、私が現場で経験したことを「調査」、「現場管理」、そして「出張の楽しみ」の3点に分けて紹介します。

▼2 調査のこと

地質調査のうち、現地で実施する作業には、現地踏査、ボーリング調査の現場管理、各種試験があります。

現地踏査では、地形判読の結果や地質図と照らし合わせながら現地を歩き、ルートマップや地質図を作成します。この作業では、大学時代の研究でフィールド調査を行っていた経験を活かすことができました。

ボーリング調査では、掘削して得られた試料をボーリングコアと呼びます。掘削作業は協力会社の

職人の方々にお願いするため、私たち技術者の仕事は、このボーリングコアの観察となります。コアの岩種や色の他に、硬さや割れ目など、工学的に重要となる項目を丁寧に記載していきます。

会社に入り、複数の現場に携わる中でさまざまな土地の地質をボーリングコアという形で直接観察できることはとても興味深く感じました。教科書でしか見たことがなかった有名な地質に実際に触れたときには、とてもワクワクしたことを覚えています。



写真1 ボーリングコアを対象に試験を実施中

また、地質調査では地中の状況を把握するため、各種試験を実施します。ボーリング孔に試験器を設置して実施するものや、採取した試料を使って室内で実施するものなどさまざまな手法があります。

私はもともと機械いじりが好きなため、特にボーリング孔で実施する試験に強い興味を持つようになりました。

試験器は対象とする地質や取得したいデータによって多くの種類があり、それぞれ異なる仕組みで動作する点がとても面白いと感じています。会社では、私が機械好きであることを理解していただき、

*株式会社地圏総合コンサルタント 東京支店 技術部 岩盤調査室 技師

試験器に触れる機会を多く作ってもらっています。こうした環境のおかげで、貴重な経験を積むことができます。



写真2 現場で孔内試験を実施中

3 現場管理のこと

ボーリング調査を含む地質調査では、現場での主な仕事はボーリング現場の現場管理です。

私が学生の頃はボーリング調査についてほとんど知識がありませんでした。そのため、会社に入社してから先輩や上司、そして協力会社の職人の方々に教わりながら経験を積んできました。地質に関することはもちろん、調査方針の立て方、安全対策の考え方、地元の方への対応など、さまざまな場面で多くのことを学びました。

地質調査では、地質の知識だけでは十分に対応できないことが多く、現場では幅広い視点と臨機応変な対応が求められることを強く感じています。



写真3 ボーリング現場での現場管理状況

4 出張の楽しみ

最後に私が現場で楽しみにしていることについて述べます。地質調査業務では、実際に現地で地質の状況を確認するため、日本全国に出向き、泊りがけ

で調査を行います。宿泊先はビジネスホテルや民宿などさまざまで、長期の現場では複数の宿に泊まることもあります。

現場での楽しみは主に「食事」と「観光」です。地質調査の出張では、日本全国さまざまな地域に訪れるため、訪れた土地ならではの魅力に触れることができます。

まず1つめの楽しみは食事です。訪れた地域の名産品や郷土料理を味わうことで、これまで知らなかった食材や料理に出会い、その土地の文化に触れることができるのが魅力です。

2つめは観光です。地質調査の現場は平野部から山間部まで幅広く、場合によっては有名な観光地だけでなく、地域に根ざした小さな見どころに触れる機会もあります。私自身は、宿泊施設の周辺を散策するだけでも十分に楽しむことができると感じています。



写真4 出張中の食事や訪れた観光地

5 おわりに

今回は現場便りという形で、会社に入って約3年間の地質調査業務を通して経験し、感じたことを紹介しました。私自身まだまだ未熟で、これから学ばなければならないことも多くあります。これからの仕事の中では、きっと困難にぶつかる場面もあると思いますが、時には現場ならではの楽しみを息抜きにしながら、日々の業務に誠実に取り組んでいきたいと考えています。

地質調査の仕事に興味を持ってくださっている皆様に、本稿を通じて地質調査がどのような仕事なのか、その一端でも伝わっていれば嬉しく思います。地質調査の現場には、教科書だけでは味わえない発見や感動がたくさんあります。皆様といつか同じ現場で働ける日を楽しみにしています。



地質調査で社会とつながる

すぎはら あかね
杉原 朱音*

▼1 はじめに

私は幼いころから地学に興味があり、学生時代には地形や地質に関することを学んでいました。そのため、仕事は自然とその方面に携われたらと考えていました。また、私が生まれ育った場所に貢献できるような職に就きたいとも思っていました。そこで出会ったのが、地質調査業です。はじめは、地質調査とはどういうものか、どのように社会に役に立っているのかよくわかっていませんでした。しかし、実際に仕事をしていく中で、どのように社会とつながっているかが見えてきました。

▼2 日常の業務から感じる地元とのつながり

私は仕事の1つとして、過去に地すべりが発生した地域の観測を行っています。現在、地すべりは落ち着いていますが、定期的に斜面が崩れていないか、地中の動きに変化はないか等、再度地すべりが発生する予兆がないかを現地を歩いて確認したり、機器を使用して動きを監視したりしています。その地域に住んでいる人たちの中には、過去の災害を知っていたり実際に経験していたりする方がいます。そのため、自分が生活している地域が今どういう状況かをとても気にされており、現地で作業をしていると、「今は動いているのか」、「問題ないのか」と声をかけられることがあります。また、「斜面や建物に気になるところがあるから見てほしい」と依頼されることもあります。機器による監視やデータをまとめる作業も大事ですが、こういった地元からの声をしっかり聞いて対応していくことで、信頼を得ることも大切です。

地質調査を行う上で、他人の土地に立ち入ることは避けられません。立ち入る前には地元や土地所有者等の了承が欠かせませんが、現地で作業する際も

声をかけられた際は、どういう理由でどのような作業をしているのかを伝えます。こうしてコミュニケーションを取り、地元からの信頼が得られれば、今後同じ場所で作業を行う時も、どのような作業をするのかを説明しやすくなり、作業が進めやすくなります。また、調査だけでは見えてこないような、その場所に長く住んでいる方だからこそ知っている話も聞くことができ、データをまとめる際の参考になることもあります。近年は、セールス目的の訪問等の影響か、見慣れない人が立ち入ることに警戒する方も多くいます。そのため、日ごろから作業中に地元の方を見かけたら挨拶をしたり、過去に斜面の変状があった付近では変わりはないかと聞いたりして、怪しい者ではないとアピールするようにしています。その甲斐あってか、何度も現地へ行っている地域では、地元の方と会話をスムーズに行えたり、地元の方から話しかけられたりして、その地域とつながっているなと感じます。



写真1 機器を使用した地すべりの観測例

実際に現地で作業をしていると、通りかかった地元の方に声をかけられて感謝されることがありました。感謝の言葉を実際に聞くと、役に立てたんだ、

*株式会社アーキジオ 調査設計部 技師

と実感が湧きました。また、斜面に変状があった箇所を調査して、どのような対策を行うのが良いかを提案した施設が完成しているのを見た時、ちゃんと貢献できたんだ、と嬉しくなりました。

▼3 災害対応から感じる社会とのつながり

近年は、豪雨や地震等の自然災害が各地で頻発している印象があります。自然災害により崩れた斜面を整備したり、壊れてしまった道路や建物を直したりする前に必要になってくるのが地質調査です。道路や建物等の何かを作ることよりはあまり目立たない作業のように見えてしまうかもしれませんが、おそらくテレビや新聞、WEBのニュース等でも、地質調査をしているところを報道していることは少ないでしょう。しかし、災害が発生した時は真っ先に現地の状況を確認し、復興に向けての工事に進むための第一歩になっている職業の1つだと思います。

現地では、災害箇所やその周辺を歩いたり、人が立ち入れないような危険な箇所ではドローンを使って空中写真の撮影をしたりして、災害の範囲や、崩れずに不安定な状態になっている箇所を特定する等の目に見える地表の状態を確認します。それにあわせて、専用の機械で地中に穴を開け、地盤をコアとして採取するボーリング調査を行います。そのコアを見ることで、崩れた地層の深さや地盤の状態等の目には見えない地中の状態を確認します。これらの地表及び地中の状態をふまえて、災害箇所への適切な対策の種類や規模を提案します。この案を基に、今後は工事が行われていきます。また、地質調査は工事内容の提案だけではなく、崩れた土砂を取り除いたり、作業を行う際に使用する重機が入れるように整地したりと、実際に工事を行う時の安全確保にも役立ち、作業中の二次災害の発生を減らすことができます。このように、地質調査業は復興工事に欠かせない存在となっています。

テレビや新聞等のメディアを通して間接的に被災状況を見ると、実際に現地で被災状況を見るとでは印象が全く違い、規模によっては災害の悲惨さに圧倒されます。災害が発生した場所での作業は、崩れた土砂や岩、倒れた木等で足場が悪く、危険な箇所もあり大変なこともあります。当然、作業中に怪我や事故があっては元も子もないので、安全面には十分配慮して作業を行っています。危険な部分はありますが、地質調査業は被災地の復興が進む足がかりになり、その地域で生活している人たちの不安を少しでも減らすことにつながる、とてもやりがいがある仕事です。



写真2 豪雨により崩れた斜面

この他にも、道路を新設または改修したり、建物を建てたりする際にも事前に地質調査が行われます。災害が発生していなくても、地質調査業は常に社会とつながっていますし、人々が安全に、そして快適に生活するために必要不可欠な職業なのです。

私が今まで仕事で関わった場所は、私自身が住んでいる町に直接関係はありませんが、地元で愛着があるので、地質調査業という形で地元で貢献できているということがとても嬉しく、そして誇らしく思います。

自分が生まれ育った地元や、愛着のある場所に何か貢献したい、役に立ちたいという思いがありましたら、地質調査業を選択肢の1つに加えるのはいかがでしょうか。



地質の知識が日々の楽しみを増やす

いのかわ ともひこ
井野川 知彦*

▼1 はじめに

社会経験で得た知識は、日常生活のさまざまな場面で役立つものだと思います。例えば、私は大学生の頃にコンビニでアルバイトをしており、そのときにコンビニで切手を買えることを知りました。この知識は、書類を郵送する際にとっても役立ちました。

同じように、地質調査業に従事する中で得た知識も、生活の中で活かせる場面があると思います。例えば、液状化や浸水、土砂災害などの危険が大きい場所がある程度見極められるようになります。これは、引っ越しで物件を探す時などに、とても役立つ知識だと思います。

このように、地質調査業で得られる知識は、生きるうえでとても役立つと思います。しかし、私個人としては、このような「一生に数回役に立つ重大なこと」よりも、「小さくても日常で味わえる楽しみ」の方が好きなので、ここでは私が地質の知識によって日常で楽しめたことを紹介させてください。

私はまだ知識が浅いため、見当違いのこともあるかもしれませんが、「確かにこういうことを考えるのは楽しいよね～」と思ってもらえると嬉しいです。共感してもらえるか分かりませんが、自分の感じたことが伝わるように、頑張って書いていきたいと思っています。

▼2 近江富士

業務で報告書を作成する際、調査地周辺の地質を調べて地形・地質概要を書きますが、その際に「地質の調べ方」と「岩盤の特徴の知識」がある程度身につきました。この知識のおかげで、自分の疑問を解決できた機会がありました。当時はとても嬉しかったので、紹介させてほしいです！

名神高速で名古屋方面に向かっていくとき、滋賀

県湖南市に入ったあたりで「近江富士」という看板とともに、円錐形の山が見られます。



写真1 近江富士（三上山）

私は滋賀県北部の現場に行く途中、この山を何度も見るうちに、なぜここだけ山が削られずに残っているのか疑問に思いました。そこで、会社の超ベテランの方に質問したところ「地質が違うのではないか？」というヒントをもらい、地質を調べてみました。すると、¹⁾ チャートで形成されていて、周囲の岩盤は花崗岩であることが分かりました。

「花崗岩はチャートよりも風化されやすいため、周囲の花崗岩が削れて山になった」と考えると、地形がどのように形成されたのか納得できました。疑問に思った事柄を、自分で調べることで解決できたのが嬉しく、楽しかったです。

このように、業務をする中で「地質の調べ方」、「チャートが硬いこと」、「花崗岩が風化を受けやすいこと」を知っていたので、楽しい経験ができました。

兵庫県西宮市の甲山や、香川県丸亀市の讃岐富士（飯野山）も、地質は違いますが状況は似ていたので、調べてみると楽しかったです。

*株式会社 KGS 技術部 技士

▼3 砂浜の色

和歌山県白浜町にある白良浜は、真っ白な砂浜が広がっており、特に関西圏では有名だと思います。しかし、この砂は現在オーストラリアから輸入しているものだそうです。元々は石英砂からなる真っ白な海岸でしたが、護岸工事などの影響で砂が流出してしまい、日本国内では代わりとなる白い砂が確保できなかったため、輸入することになったといわれています。



写真2 白良浜

この話を現地の看板などで知ったのですが、日本に同じような白い砂がないことに驚きました。その後、各地の砂浜を見るうちに、砂浜の色は様々であることに気づきました。そして、大まかな地質の知識があったことで、色の違いが生まれる理由が想像できました。理由が思いついた瞬間は、とても嬉しかったです。誰にも話す機会がなかったので、少し紹介させてください。

まずは、岡山県の砂浜です。瀬戸内海全体で共通すると思うのですが、「少し褐色の入った白」をしているように見えます。



写真3 岡山県の砂浜

この付近の地質は、花崗岩が広く分布しています。そのため、この砂の起源は花崗岩で、含まれているカリ長石が風化して褐色を呈していることが、砂の色の原因だと思います。

次は、高知県の砂浜です。「少し黒っぽい」ように見えます。

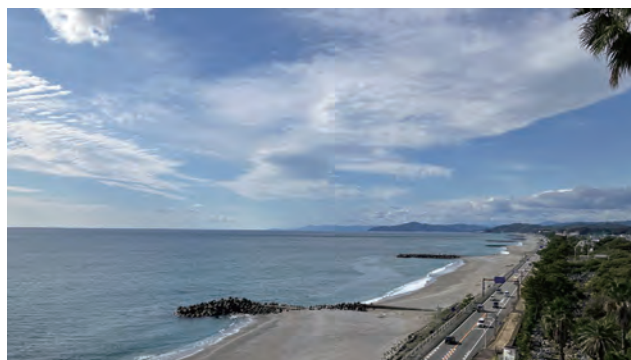


写真4 高知県の砂浜

この付近の地質は、四万十帯の泥岩や砂岩が分布しています。泥岩に暗灰色が多いことが、砂の色の原因だと思います。

最後に、石垣島の砂浜です。イメージ通り、「真っ白」に見えます。



写真5 石垣島の砂浜

この付近の地質は、サンゴ礁由来の石灰岩が広く分布しています。石灰岩の白色が、砂の色の原因だと思います。見た目からは白良浜の石英砂と違いが分かりませんでした。

他にも、テレビでよく見る湘南の砂浜はかなり黒く見えたりするので、面白いと思います。今後、旅行先で砂浜を見るときは、少し楽しめると思います。

▼4 最後に

地形・地質の知識は、山のかたちや砂浜のほかにも、滝や坂道などの日々の景色が少し楽しく見えるかもしれないです。自然相手なので、市街地などの人間の活動範囲に限らず、どこにいても楽しいことが増えるいい知識だと思います。

世の中でも地形・地質に興味がある人が増えて、このような話をする人が増えたら嬉しいです。

〈参考文献〉

- 1) 産総研：「5万分の1地質図幅 近江八幡」, 2003年5月



地質調査の奥深い魅力 —ボーリング技術者として感じたこと—

みしま こうへい
三島 浩平*

▼1 はじめに

わたしが地質調査業を知ったのは高校3年生の就職活動の時でした。

当時は地質調査に特別、興味があったわけでもなくボーリングに関する知識もほぼゼロでした。そんな中、当社に入社しボーリング作業に携わるようになり入社3年目からはボーリングの機長を経験し、徐々に興味とやりがいを感じるようになりました。

現場に出れば高度な技術や知識をもったボーリング技術者がたくさんおられます。その方々から掘進技術やボーリング作業の面白さなどを聞き、もっと試料を早くきれいに採ることが出来るようになりたいと思い、なかなか上手くいかないことが多いなか自分自身でも試行錯誤を繰り返し、成果が出る喜びや技術向上の為に取り組むことへの重要性を学びました。

▼2 ボーリング作業への認識

そもそも地質調査のボーリング作業とは、知られていない部分が多く『穴を掘って地中の土を採取するだけだから一日に数本掘り上げられるよね。』などと同じ地質調査のスクリーウエイト貫入試験やアンカー工の削孔と同じ感覚で話されることも過去に何度か経験があります。私も入社当時、ボーリング技術者（機長）をみて単に穴を掘って地中の土質を採取して標準貫入試験を行う。その作業を繰り返し行う単純作業という感覚を持っていました。しかし自分が機長を経験してその認識は覆り、ボーリング作業には高度な技術を必要とし機長の技量で品質が大きく変わるため地質調査（掘進技術）の奥深さを痛感しました。

▼3 ボーリングで重要な3つの要素

ボーリングで地質試料を採取するには大きく分けて3つの要素が必要になります。1つ目は給圧です。試料採取時も対象地質に合った給圧で掘ることによって高品質な試料を採取することが出来ます。大きく間違った給圧で掘り進めるとコア詰まりや焼き付きの原因となりその結果、試料の品質を下げてしまいます。2つ目は回転です。回転も給圧と同様に間違った回転で掘り進めると品質の低下や部品の過剰な消耗につながってしまいます。3つ目は送水です。送水には先端ビットの冷却やカッティングスを地上に排出する役割などがあり非常に重要になります。しかし地質によっては送水掘りを行うことで試料の細粒部分が流出し品質の低下に直結する為、送水量の調節は先に記した2つの要素に比べても非常に難しいと考えています。例えば砂質土を対象に試料採取する場合と粘性土を対象に試料採取する場合とでは土質の水に溶けやすさや透水性は大きく変わります。その為、流出しやすい土質を採取する際は送水量の調節が不可欠となります。

▼4 品質向上に向けたこだわり

以上のことを踏まえた上で調節を行うとともに、難条件の中でも高品質な地質試料を採取する為にボーリング技術者は既製品のビットの組み合わせや手製のツールを使用するなど様々な工夫や拘りを持ち作業にあたっています。私が経験した中で特に困難だと感じた調査ボーリングは岩盤ボーリングと地すべり対策設計の為に調査ボーリングです。まず岩盤ボーリングで岩盤を採取する為にはダイヤモンドビットのマトリックスや形状を選定する必要があり、選定は対象となる岩盤の岩種や風化の程度などを把握することが重要です。カタログ等に目安が表

*協和地建コンサルタント株式会社 工務部

記してありますが同じ岩種でも地域によって硬さや鉱物組成なども違って来るので、自分自身の経験や拘りなどでビットを選ぶボーリング技術者も多くおり、私も経験が浅いうちはどれを使えばいいかわからず間違ったビットを選定することも多々ありました。また破碎帯や硬質な岩盤内に風化により脆弱化した部分が挟在するような岩盤の試料採取では、細粒部分を流出させてしまったり、コア詰まりを起こしたりと多くの失敗を経験しました。地すべり調査のボーリングも同様ですが、すべり面という軟弱部分が挟在することを前提とした調査なので、送水掘りを行う際には細心の注意を払い非常に高度な技術を要する試料採取だと考えています。私はそのような困難な状況で上手くいかず、失敗を繰り返していく中で、同じような地質を迅速かつ高品質に採取しているボーリング技術者はどのような方法で採取しているのか疑問を持つようになりました。幸運にも私は同業他社のボーリング技術者方と同じ現場に入った際や上司などを介して知り合った方々に掘進の技術や使用しているツールなどを教えてもらえる機会があり、そこで聞いた話は今でもメモを読み返し自分の心得としています。環境にも恵まれ、それらを機にボーリング調査という仕事への向上心、探求心はより一層増し自分で使う道具の改良や管理にも気を遣うようになりました。特に先にも書いた削孔水量の調整器具は既製品などなく、多くのボーリング技術者が流量計と継手を組み合わせ自作し日々改良を重ねています(写真-1)。そのように一見、現代ではローテクに思えますが、そこも組み合わせや考え次第で様々なカスタムができて個人の特色が出る為、私にとっては道具が容易に自作・改良できる点もボーリングの面白さだと思っています。



写真-1 手製の水量調整器具

5 技術継承に向けた取り組み

地質調査業においてはボーリング技術者不足、若手育成、品質向上などの課題があります。なかでも若手のボーリング技術者不足・高齢化は業界全体で顕在化しており若手技術者の育成が急務となっています。しかし現状、熟練技術者は掘進中の微細な変化から地質状況や孔内状況の変化を推定するなど、長年の勘や経験で感覚的に判断することが多く、

技術継承が効率的に行われていません。当社ではそのような課題解決に向け近年、高知県にある建設コンサルタント会社が開発した掘進中の情報を数値化するシステムを導入しています(写真-2)。このシステムではボーリングマシンに回転、先端荷重(給圧)、掘進速度を計測するセンサーを取り付け、削孔水の送水経路にも同様に送水量と送水圧を計測するセンサーを取り付け掘進中の各計測値がリアルタイムでモニターに映し出され、掘進情報が可視化されます。それにより掘進中の微細な変化に気づきやすくなり、今まで感覚で操作していたものが数値的な根拠に基づいて操作を行うことができるようになりました。



写真-2 センサー取付状況(右上は計測中のモニター画面。赤丸はセンサー位置。上から、回転、掘進速度、給圧(下降)、給圧(上昇)、送水量・送水圧)

このシステムで計測されたデータはグラフ化することができ、万一孔内事故等が起こった場合にはグラフを見返すことで孔内事故の予兆を拾い出し未然に孔内事故を防ぐことも可能かと考えています。まだこのシステムを活用して間もないですが私たちボーリング技術者各人の掘進情報が可視化されたことで、自分の掘進方法が他の技術者と比べどのような違いがあるのか明確になりました。今後は、掘進情報の共有などを通じて若手技術者への技術継承を効率化させ現状の課題解決や自分自身のレベルアップに繋がればと期待しています。

6 おわりに ～地質調査の奥深い魅力～

地質調査業とは地中の見えないものに対する調査なので非常に難しく経験や知識、想像力が不可欠な仕事だと思います。しかしそれ故に熟練の技術者たちが満足することなく常に技術向上を図り、その見えない難敵(地質)をいかにして高品質に採取しようかと考えます。成功すれば達成感と自信に代わり、上手くいかなければまた試行錯誤を重ねるといふその環境が私は好きで、それが地質調査業の奥深い魅力だと思います。



中部 GEO ラバーズの活動 —魅力ある業界をめざして—

いわさき りよ
岩崎 理代*

▼1 はじめに

中部地質調査業協会研修委員会では、平成30年度に6名の女性技術者が集まり、女性活躍推進ワーキンググループを発足しました。

筆者はワーキンググループリーダーとして、現在では、9名のメンバーとオブザーバー3名（研修委員会役員）のもと、女性技術者座談会や小中学生に向けたイベントを開催したり、高校での出前授業を行ったりするなど、地質調査業界の魅力向上、発信のため、様々な活動を精力的に活動してきました。

女性活躍推進ワーキンググループは、現在女性技術者のみでの構成となっていますが、本活動の展望として、性別に拘らず、若手技術者の獲得やダイバーシティ推進を見据えた活動を目指したいとの思いをこめて、発足から7年を迎えた令和6年度に「中部GEOラバーズ」と愛称を決定しました。

本稿は、中部GEOラバーズの活動について、大きく3つのイベントを紹介します。

交換を行い、技術的なことから、技術を支える営業や事務職、他業界からの転職など様々な経歴を持った方々と前向きな座談会を行っています。

座談会で出た意見は女性が働きやすい環境・制度の整備に還元できるよう、とりまとめ、協会へ働きかけています。



写真-1 女性技術者座談会

また、毎年座談会後には懇親会を開催し、オブザーバーも交え、和気あいあいと楽しい時間を過ごし、次回再会、集結の約束を交わして、会の終了としています。

▼2 女性技術者座談会

女性技術者同士のネットワーク構築や、働きやすい環境づくりに向けた問題抽出を目的として、毎年6月に女性技術者座談会の開催を企画し、実施しています。

令和7年度は21名の協会各社女性技術者や事務、営業職の方々にご参加いただき、活気あふれた会となりました。

座談会のテーマはキャリアパスを考える回やワークライフバランスについて意見交換する回など毎年異なるテーマを設定しており、令和7年度は地質調査業の魅力についてを大テーマに、この業界へ入職した理由やどんな働き方をしているか、業界の魅力や次世代に発信するには。などざっくばらんな意見

▼3 リコチャレ夏のイベント

中部GEOラバーズでは、内閣府男女共同参画局が行っているリコチャレ（女子学生が、理工系分野に興味・関心を持ち、将来の自分をしっかりイメージして進路選択“チャレンジ”することを応援するため内閣府男女共同参画局が中心となって行っている取り組み）に賛同し「リコチャレ応援団体」に登録しています。

この一環で、令和5年度より、毎年夏休み期間にリコチャレ夏のイベントを企画、開催しています。

*大日本ダイヤコンサルタント 中部支社 技術部 防災設計室

本稿では特に好評いただいた、令和6年度に「大地の宝石箱☆ジオード☆を割ってみよう～女性技術者と学ぶ地質のお仕事～」と題して開催したジオードクラッキングを体験できるイベントを紹介します。

イベントはワークシートを用いて地質調査業に関わる仕事について紹介し、ジオードの作り方などを難易度別に2つのグループ(小学校低学年と高学年、中学生)に分けて説明しました。

その後自分のジオード(モロッコ産の水晶ジオード)を選び取り、順に割っていきました。

保護メガネと軍手を装備し、真剣な面持ちで、ハンマーを振るい、なかなか割れない子や、すぐに割れる子、「わぁキレイ！」と感嘆の声をあげながら内部を観察し、手触りやにおい、色などを観察し、ワークシートにまとめました。



写真-2 ジオードを割る様子

同じものは1つとない自然の造形に触れ、子供たちは目を輝かせながら、まわりの子達と和気あいあいと見せ合ったりしていました。

その後は割ったジオードをつかって、カラーサンドや小物とともに、小瓶に詰めてジオラマを作りました。



写真-3 ジオラマ作り～皆真剣!!～

子供たちに地質への興味を持ってもらうことができ、楽しい時間を過ごすことができました。

また、天然石で万華鏡を作るイベントなど毎年異なるプログラムを用意しているため、興味を持っていただき、毎年参加してくれる常連さんもいるほどです。

▼4 高校への出前授業

出前授業は、愛知県内の工業高校への取り組みで継続して続けており、授業方式は1グループ45人、男女混成のグループワークとし、地質調査業についてとその社会的役割、中部GEOラバーズの活動を説明した後、ミニ実験を行っています。

ほかにも、将来の進路選択に悩む学生が多いことから、業界で働く若手技術者のキャリアパスの紹介をしています。

ミニ実験ではメンバー自作の実験装置を用いて円弧すべりの実験と液状化の実験を行いました。

円弧すべりの実験では、地すべりの起こる要因、仕組みを説明し、どのような対策を行うことで地すべり災害を防げるかをテーマに対策工法を考えてもらうよう投げかけ、生徒達には新工法の開発者になったつもりで現実的な意見も学生らしいユニークな意見を出し合い発表、とりまとめました。



写真-4 ミニ実験の様子

▼5 おわりに

中部GEOラバーズでは、前述で紹介した活動のほかにも、女性技術者向けメールマガジンの配信(不定期)やSNSでの情報発信などを行っています。

今後もこの活動を通じて、地質調査業の魅力、認知度向上に加えて、女性が働きやすい環境・制度を整備できるような様々な活動を企画・運営していきたい所存です。



踏査とDXで地質を見る —現場を支える先端技術—

ほそかわ けいた*
細川 圭太*

▼1 はじめに

地質調査とは、普段私たちが目にしている山や谷、斜面といった風景が、どのような過去を経て現在の姿になったのか、その歴史を読み解く仕事である。地震や豪雨による斜面崩壊の防止、あるいは建築物や社会インフラの基礎を安全に設計するための基礎的な分野として、私たちが安全に暮らすために必要不可欠な役割を従来から担ってきた。

地質調査として一般的に知られているのは、地面に穴を掘って地下の土や岩石の分布、層の重なり方などを調べる「ボーリング調査」である。しかし、ボーリング調査はあくまで点の情報であり、それだけでは広い範囲にわたる地質構造やその連続性を十分に把握できない場合がある。

その不足を補い、地質の全体像を把握するために重要になるのが「踏査(とうさ)」である。踏査では、実際に現地を歩き、周辺の地形の変化や地表に現れている岩石(露頭)を観察し、その状況や微妙な変化を一つひとつ確認し、点在する情報を組み合わせながら、全体像を組み立てていく。パズルのピースを埋めるように情報を整理し、それらが矛盾なくつながったとき、地質調査の面白さや奥深さを実感することができる。



図1 踏査での露頭観察

▼2 点群データで「見えない場所」を見る

踏査は地質調査における「観察する」ということにおいて最も基本的な作業であるが、地形条件や安全面の制約により、必ずしも思い通りに観察できるとは限らない。そこで近年は、こうした踏査を支える手段として、デジタル技術の活用(DX)が急速に進んでいる。



図2 ドローン(UAV)による空撮

例えば、ドローン(UAV)を活用することで、崖の上や深い藪の向こう側、川沿いの岩壁など、人が近づくのが難しい場所でも、安全に写真を撮影することが可能となる。撮影した写真からは、地形を立体的に再現した点群データや、ゆがみの少ない上空写真(オルソ画像)を作成することができる。また、点群データからは地形の断面図を作成することもでき、測量結果が揃う前でも地形の全体像を把握し、現場での判断を早めることが可能となる。

これまでは、点群データの精度を高めるために標定点(基準点)を設置し、改めて測量を行う必要があったが、近年では電子基準点とリアルタイムに通信し、誤差を補正する高精度な衛星測位技術(VRS方式)の登場により、短時間で実用的な精度のデー

*株式会社ホクコク地水

タを得ることが可能となり、地質調査の手法は大きく広がっている。

また、作成した3D点群モデルを見返していると、現地では気づきにくかった地形のつながりや特徴に気づくことがあり、歩いていても見えない上空からの視点を取り入れることで、踏査での判断や図面から読み取った地形・地質の解釈が適切だったかを確認する手がかりとすることができる。

▼3 災害対応の現場で実感したDXの価値

これらのデジタル技術は、平常時だけでなく、災害対応の現場でも大きな力を発揮する。石川県では、令和6年能登半島地震の発生により、各地で斜面崩壊が相次ぎ、災害復旧に向けた地質調査が短期間に集中して発注された。調査だけでなく測量や設計も人手不足の中、図面が整う前に調査を進めなければならない場面も多く、限られた時間で必要な情報を整理することが求められた。

そのような状況において、ドローンや3Dスキャナを活用し、点群データから現地の平面図や断面図を簡易的に作成することで、測量結果を待つことなく斜面全体の3次元的な状況を把握し、迅速に設計担当者に情報を提供することができた。

最終的には正式な測量成果の利用が必要となるものの、それまでの間に得られた情報を素早く整理し、形にすることが、復旧事業全体のスピード感を上げる重要な要素となった。

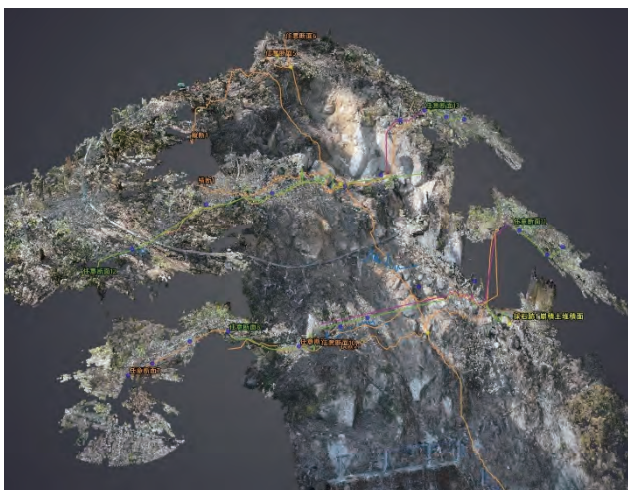


図3 空撮写真等から作成した3D点群モデル

また、自ら作成した地形断面が、後日得られた測量成果とぴたりと重なったとき、点群モデル作成技術の向上を実感し、現場の手応えにつながったとともに、災害対応の現場におけるDXの大きな価値を実感した。

▼4 若手技術者が拓く「地質を見る力」

ドローンや3D点群モデルといった先端技術を活用することで、危険な場所への立ち入りを減らし、安全性を高めながら調査を進めることが可能となり、限られた時間の中で「本当に確認すべき場所」に人の力を集中させることができるようになった。また、デジタル技術による情報の可視化は、地質分野に詳しくない人にとっても理解しやすく、地質調査という仕事を知ってもらうきっかけにもなっている。



図4 災害現場で実施した新入社員研修の様子

一方で、こうした技術が進歩しても、踏査そのものが不要になるわけではない。斜面を歩き、岩石を間近で観察し、手で触れて確かめる中でしか得られない情報がある。知識と経験に基づく踏査をデジタル技術によって補完し、最終的に自らの考察によって歴史を読み解くことで本質的な“地質を見る”ことができるのである。

先端技術は、地形や地質を読み解くプロセスにおいて、その精度と可能性を広げてくれるが、データと現場の情報を突き合わせながら最終的な結論を導くには、先端技術を柔軟に活用する力に加え、人の感覚や経験を活かした判断力が求められる。これらの両立を実現する担い手として、先端技術と現場力の双方に大きな伸びしろを持つ若い世代の力が必要であり、それこそが、地質調査の新たな可能性を切り拓き、「地質を見る力」を進化させていくのである。



女性技術者として働く私が感じる、 地質調査という仕事の魅力

とがわ さや
杜川 沙弥*

▼1 はじめに

地質調査の仕事は、よく「縁の下の力持ち」といわれます。私たちが暮らす地域には、住宅や学校、病院、商業施設、防災施設など、数えきれないほど多くの建物や構造物があります。しかし、それらの安全や安心は、すべて“地盤を知る”という地味だけれど欠かすことのできない工程から始まります。どれほど立派な建物を建てても、地盤の性質を正しく理解していなければ、本当の意味で人々の暮らしを守ることはできません。硬い地盤なのか、軟らかい地盤なのか、地下にはどんな土や岩が広がっているのか、こうした情報を一つひとつ丁寧に集め、未来の街づくりの基盤をつくるのが地質調査の役割です。

普段の生活では目にふれることはほとんどありませんが、実は街の安心をそっと下支えしている、とても重要な仕事だと私は感じています。そして、誰もが安全に暮らせる環境をつくるというこの責任感こそが地質調査業の大きな魅力だと思います。

▼2 業界へのイメージと実際に働いてみて感じたこと

この仕事に就く前の私は、地質調査業について「体力勝負の仕事なのでは」「男性ばかりで女性には入りにくそう」「泥や土で汚れる場面が多そう」など、ややハードなイメージを思い描いていました。ニュースや教科書で見る“ボーリング調査”の写真も重機が並ぶ現場の印象が強く、どうしても“筋力と根性が必要な世界”という先入観があったのです。

しかし、実際に働きはじめてみると、そのイメージは少しずつ、そして確実に変わっていきました。まず驚いたのは、近年の調査機器の進歩です。作業の効率化や機械の小型化・軽量化が進んだことで、

以前に比べて体力的な負担は大幅に減っています。重い器材を持って長時間歩く…というような“昔ながらの大変さ”は、技術の発展によりかなり解消されていると実感しました。

さらに、地質調査の仕事は「現場に行くこと」だけがすべてではありません。取得したデータを整理・解析したり、調査結果を地図や図面に落とし込んだり、試験室で土質試験を行ったりと、専門性の高い多様な業務が広がっています。こうした机上作業や分析業務が全体の中で大きな比率を占めるため、性別に関わらず活躍できる環境が整っているのも特徴です。

実際、私と同じように「本当にできるだろうか」と不安を抱えて入職した女性の先輩や同僚が、自分の得意分野を活かして第一線で活躍しています。体力よりも、観察力や分析力、丁寧さ、そしてチームで協力する姿勢が評価される場面も多く、働き方の幅の広さに驚かされました。

働く前に抱いていた“きつそう”“男性中心”という印象は、今ではすっかり良い意味で裏切られています。むしろ、多様なバックグラウンドを持つ人が個性を発揮できる、安全で働きやすい業界へと変化しつつあるのを日々感じています。



写真-1 私と現場その①

*播磨地質開発株式会社 技術部

▼3 現場だからこそ味わえる、地質調査の面白さ

外で働くからこそ感じられる楽しさもあります。同じ地域でも、少し場所が変わるだけで地層の構成や土の性質が違って見え、その変化を自分の目で確かめられる瞬間は、この仕事ならではの面白さです。また、季節ごとの光や風、空気の匂いを肌で感じながら、「この土地はどうやって形づくられてきたのだろう？」と自然の歴史に思いを巡らせる時間は、とても心に残ります。とくに女性の私にとって、こうした“自然と静かに向き合えるひととき”は、忙しい日々の中で自分をリセットできる大切な魅力だと感じています。



写真-2 私と現場その②

▼4 室内業務で支える“見えない力”

会社の中での業務も、地質調査には欠かせない大切な仕事です。私が担当している土質試験では、採取した試料を使ってさまざまな性質を測定し、その結果を整理して評価します。測定・記録・整理という一連の流れはルーティン化されており、計画的に進めやすい点が特徴です。また、急な子どもの体調不良やお迎えの時間にも対応しやすく、家庭との両立が求められる場面でも無理なく働けることが大きな支えになっています。

▼5 専門性が積み重なる、長く働けるキャリア

地質調査は、建物やインフラがある限り必ず求められる仕事であり、安定した需要があります。経験を重ねるほど知識が深まり、判断の精度も上がるため、自分の成長を実感しながら長く働き続けられる点は大きな魅力です。

また最近では、女性技術者や女性管理職が着実に増えており、「誰もが働きやすい環境を整えよう」という意識が職場全体に広がっています。専門性を高めながらキャリアを築けるだけでなく、自分らしい働き方を実現できる業界だと感じています。



写真-3 私と現場その③

▼6 おわりに — これから建設や地質の仕事に興味を持つ方へ

地質調査の仕事を通して実感しているのは、知識や経験を重ねるほど自信につながり、自分の成長を確かに感じられるということです。「専門的で難しそう」と思われるかもしれませんが、実際の現場に触れてみると、この仕事が社会の基盤を支えるうえでどれほど重要な役割を担っているのかが自然と伝わってきます。

これからも学びを続けながら、安全で安心できる街づくりに関わっていけることを誇りに、地質調査という魅力あるフィールドで成長していきたいと思っています。



写真-4 私と現場と上司



火山灰はおもしろい

なかむら ちさと
中村 千怜*

▼1 火山灰は「ただの灰」じゃない

「火山灰」と聞いて、みなさんはどんなことを思い浮かべるでしょうか。

鹿児島島の桜島の噴火や、2014年に起きた御嶽山の噴火をニュースで見たことがある人も多いと思います。御嶽山の噴火では、多くの登山者が被害にいました。

こうした出来事をきっかけに、「噴火はいつ、どこで起こるのだろうか」「前もって知ることはできないのだろうか」と疑問に思ったことはありませんか。実は、火山の噴火を正確に予測することはとても難しいとされています。しかし、火山について詳しく調べることで、将来起こりうる噴火について考えるための手がかりを得ることはできます。

その重要な手がかりの一つが火山灰です。地面の下には、過去に起こった噴火の跡として、火山灰が何層も重なって残されています。火山灰には、それぞれ噴火した火山の特徴や、噴火の規模、起こり方などの情報が記録されています。

こうした火山灰を調べることで、将来の噴火でどのような現象が起こるのかを考えることができます。富士山の噴火ハザードマップも、そのような研究成果をもとに作られています。このように、さまざまな調査から自然の情報を集め、社会に役立てる仕事をしているのが地質技術者です。

▼2 火山灰は「地層の時計」になる

火山灰には、「いつ起こった出来事なのか」という時間の情報も含まれています。地層は何層も重なっていますが、見た目だけでは、それぞれがどのくらい昔にできたものなのかは分かりません。

そこで重要になるのが火山灰です。火山灰は、噴火という短い時間に、広い範囲に一斉に降り積もり

ます。そのため、離れた場所で同じ火山灰が見つければ、「同じ時代にできた地層」とであると判断することができます。

さらに、火山灰に含まれる鉱物を使って、噴火が起きた年代を調べる技術もあります。年代測定の方法が進歩したことで、現在ではかなり正確に噴火の時期を知ることができるようになりました。

たとえば、日本中に広く分布している火山灰の中には、九州から北海道まで届いたものがあります。熊本県にある阿蘇カルデラの大きな噴火で発生した火砕流（地上を流れる噴出物）は、周辺に厚く堆積しました（図1）。同時に、噴煙柱から放出された火山灰は偏西風によって運ばれ、遠く北海道まで降り積もったのです（図2）。

この火山灰は、四国や関西、関東、東北地方など各地の地層の中からも見つかっており、約9万年前に堆積したことが分かっています。

このように、場所が違っていても、「いつ」という時間の情報も教えてくれる火山灰は、地層の年代を知るための「地層の時計」として、地質技術者にとって欠かせない存在です。

▼3 火山灰調査 一見えなかったものが見える瞬間

私がこの仕事を始めたころは、地層を見ても「ここに火山灰があるな」と分かる程度でした。しかし、何度も現地足を運んで地層を観察したり（地質踏査）、地面に穴を掘って採取したボーリングコア試料を調べたりする経験を重ねるうちに、少しずつ見えるものが増えていきました。

すると、地層の中の火山灰を見て、「どこの火山が、いつ噴火してできたものなのか」を考えられるようになります。もちろん、自然のものなので、すべて

*株式会社ナイバ 技術部

が教科書どおりというわけではありません。

露頭（地層が地表に現れている場所）やボーリングコア試料を見ながら、「なぜここだけ違うのだろう」と考える時間が、私はとても好きです。パズルを解くような感覚で、地球の過去と向き合うことができます。

現地で立てた考えは、室内での分析によって確かめます（図3～5）。火山灰の粒の大きさや含まれる鉱物の種類を調べ、自分の観察が正しかったと分かったときは、大きなやりがいを感じます。火山灰調査は、経験を積むほどに「見える世界」が広がっていく仕事です。

▼4 災害を理解し、未来に役立てる仕事

火山灰は、噴火のときだけでなく、地面に堆積したあとも、防災の面で重要な役割を持っています。風化した火山灰は、もろい地層になりやすく、地すべりや斜面崩壊の原因となることがあります。実際に、地震の際に火山灰層がすべり面となり、大きな被害が出た例もあります。

そのため、災害を引き起こす可能性のある火山灰がどこに分布しているのかを調べることは、人々の命や暮らしを守ることに繋がります。

火山灰調査の仕事は、大きな機械を動かしたり、目に見える建物を作ったりするものではありません。そのため、一見すると地味に見えるかもしれませんが、しかしそこには、地球の歴史を読み解く面白さと、災害から社会を守るという大切な役割があります。

地球の過去を知り、未来に役立てる仕事として、火山灰調査の魅力が少しでも感じてもらえたらうれしいです。



図1 阿蘇カルデラの噴火で噴出した火砕流の露頭。地質踏査では、露頭の近くでものを観察し、ノートに特徴を記入する。



図2 北海道まで届いた阿蘇カルデラ噴火による火山灰（黄色の矢印の間）。試料採取を行っている。

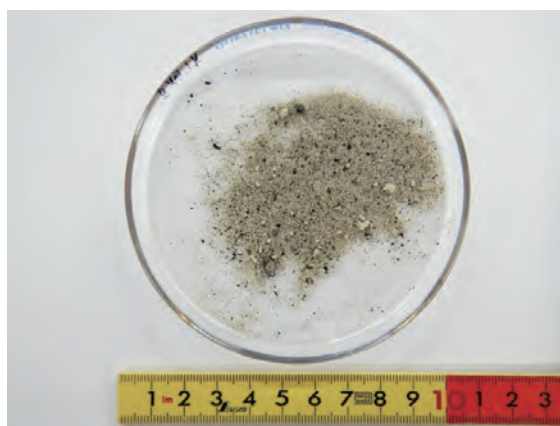


図3 採取した試料を水で洗った火砕流。火山灰のほかに、軽石（3～5mmの白い粒）や石の破片（5mm程の黒い粒）も見える。

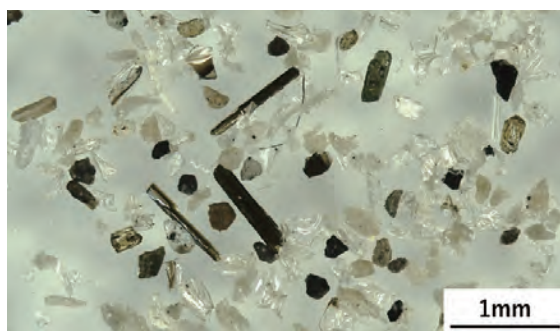


図4 粒の大きさをそろえて撮影した火砕流。火山ガラス片（半透明の粒子）や色の違う鉱物（白色や黒色、オレンジ色の粒子）が見られる。

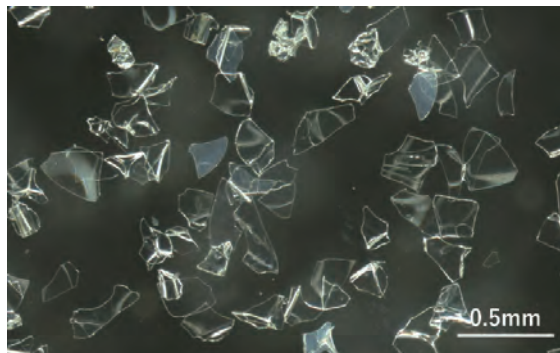


図5 北海道で採取した阿蘇の火山灰。火砕流（図4）と比べてサイズが細かく、ペラペラな火山ガラス片ばかりが見られる。



『見える世界』を支える 『見えない世界』

つじ あつや
辻 敦矢*

▼1 地質調査で『見える世界』が変わる？

あなたは目の前に広がる景色に感動したことはありますか。高層ビルが立ち並ぶ街並み、多くの車が往来する道路、河川を跨ぐ橋、自然豊かな山々や清らかな水をたたえる河川、これらの『見える世界』の下に広がる『見えない世界』を覗いてみたいと思いませんか。

私は地質調査に携わるようになってから、『見えない世界』を知ることで、日常の景色が持つ意味を考えるようになりました。これまでの経験を通して感じたことをお伝えできればと思います。

▼2 地質調査は『見えない世界』を伝える仕事？

地質調査って何だろう？

では、いちごのホールケーキを想像してみてください。そのケーキの「スポンジは何層？」「クリームの厚さはどのくらい？」「いちごは入っている？」これらの『見えない世界』を解き明かすことが「地質調査」です。



どうして地質調査をするの？

「建物が傾かないように？」「道路が沈下しないように？」「山が崩れないように？」…実は、私たちが「安心して生活」するために、たくさんの地質調査を行い『見えない世界』を解き明かしているのです。私が「生活を守る」ことを実感した経験を少し

お伝えします。

大雨によって斜面崩壊や道路崩壊の現場を担当した時の経験です。生活道が寸断され、家へ戻れない地元の方々のために、少しでも早く元の生活へ戻れるよう自治体、企業そして住民の方々と協力しながら仕事を進めました。私は地質調査員として「どうして斜面が崩壊したのか。まだ斜面は動いているのか。」など原因の究明と二次災害のリスク対応などに携わりました。対策をするための地質調査と安心して生活できるように斜面の監視など「地質調査は人々の生活を守るという使命ややりがい」を実感しました。



少し話は戻りますが、皆さんはホールケーキの中身を具体的に説明できるでしょうか。目に見えないがゆえに相手へどのように伝えるか。この「伝える力」は私の中でとても大切にしているテーマです。地下の状況を把握するため、目的に応じた調査を計画し、実施します。そして、得られた情報を基にロジックを組み立て『見えない世界』に見える形に整理する。この「難しさ」が、私にとっての「楽しさ」でもあります。

ショートケーキの絵、これは私たちの仕事では断面図を作ると言います。地下がどうなっているのかを図化したり、データを集めたりすることで、『見

*ニタコンサルタント株式会社 地質調査部 係長

える世界』をどのように支えるのか検討します。地形や試験データ、過去の資料などを読み解き『見えない世界』を伝えることが、地質調査における技術者の責任だと私は考えています。

私はまだまだ技術者として未熟ですが、毎年「成長」を実感できます。「地に根を張るように、自分のペースで少しずつ成長を積み重ねていけばいい」と私は思っています。

▼3 新技術の活用で自分の進む道が広がる？

近年、ドローン（UAV）や衛星を利用した調査、そして3D化など新しい技術が急速に普及しつつあります。

ドローンを用いた空撮では、従来よりも短時間で広範囲の地形情報を取得することができ、地形の特徴や地形変化を高精度で把握できます。衛星データも解析技術の進歩によって、地形の微妙な変動や土地利用の変化を把握する重要な手段となっています。3D化することで現地調査から設計・施工まで関係者全員が同じ『見える世界』を共有することができます。

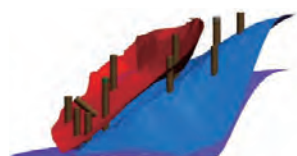
また、AIなどによりデータ処理や解析スピードの向上など短時間で多くの情報を得られるようになりました。

私の周りには最新技術を「使う力」が得意な技術者と「地質を見る力」が得意な技術者がいます。また、それぞれの技術者と協力し、調整する「作る力」が得意な技術者もいます。このように、それぞれが自分の得意な道を進むことができます。そして、互いに協力することで地質調査をより理解できるのではないかと思います。

私は地質調査の勉強をしながら、ドローンを飛ばしたり、3Dモデルの作成をしてみたりしていますが全てがまだまだ未熟です。しかし、色んな事に挑戦して自分が「得意な道を探す」ということも地質調査の魅力であると感じています。



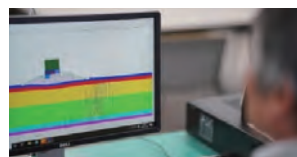
新技術を使う力（ドローン操縦）



見える形に作る力（3Dモデル作成）



データや情報を集める力（斜面観測）



地形・地質を読み取る力（解析）

▼4 地質調査の仕事を選んだきっかけとは？

私は学生時代、生命科学や微生物などを学んでいました。入社後、初めて地質学や土木工学に触れ、地質調査という仕事に携わることになりました。つまり地質調査について、全く知識のない状態でした。当時の私は、「見えないものを調査し、データを取得し、原因を考察する」という点に惹かれたのだと思います。大学で専攻していた生命科学や微生物も『見えない世界』を対象とする分野であり、地質調査も本質的には同じではないかと感じていました。

つまるところ、地質調査の仕事を選んだ明確なきっかけは特にありません。それでも、この仕事を選んだことに後悔はしていません。

さまざまな「なぜ」を解き明かすために学び、調べ、新しい技術に挑戦する。こうすればこうなるのではないかと推察し、実際に試してみる。そうした積み重ねが、自分たちの生活を支える仕事につながっていると実感しています。

▼5 仕事はマラソン？

私は趣味であるマラソンに例えて物事を考えることがあります。マラソンは30kmを超えると苦しいです。そんな時、周りの人の声援や同じペースで走っている仲間がとても力になります。そして、苦しみを乗り越えてゴールしたときの達成感は格別です。

仕事においても、より良い成果を目指すほど苦労が増えます。ただ、それを乗り越えた先にある達成感を思うと、もう少し頑張ろうという気になります。苦しい時は周りの仲間と協力し、一緒に成長しながら乗り越えていける仕事です。

地質調査という『見えない世界』に向き合う仕事では、やればやるほど奥が深く、たくさんの達成感を味わう事ができると感じます。これからも『見える世界』を支える『見えない世界』に向き合い、自分のペースで走り続けていきたいと思っています。そして、一緒に走ってくれる仲間が増えるといいなと思っています。





地質を視る, 撮る, 読む。 —ボアホールカメラ撮影の難しさと魅力—

おざき かつや
尾崎 克弥*

▼1 はじめに

今回の寄稿にあたり, すでに10年を越えた私のこれまでの地質調査経験を振り返ると, 多様な現場で様々な経験をさせて頂いたが, 私自身, まだまだ胸を張って誇れる技術, 自慢できる技術は持ち合わせていないと感じています。すでに若手とは言い難い年齢となってしまいましたが, まだまだ日々の業務の中で学ぶことが多く, 一つとして同じ現場はないことから, 現場が始まると様々な心配事を抱えつつ, 日々目の前の業務と向き合っています。

そんな私がこれまで培ってきた経験の中で, 特に携わることが多かったのは, ボアホールカメラの撮影になるかと思えます。ボアホールカメラとは, ボーリング孔内に挿入するカメラのことで, 孔壁の360°展開画像を撮影することができます。ボアホールカメラは地中の岩盤の割れ目の性状把握に用いられ, カメラで直接孔壁を撮影し観察することで, ボーリングコアだけでは分からない割れ目の走行・傾斜や, 割れ目の開口量, 介在物の有無, ゆるみ範囲など, 様々な情報を得ることができます。

その結果は, ダムやトンネルの計画, 地すべりの調査に利用されています。



図-1 ダム内でのボアホールカメラ撮影の様子

ここでは, これまでの私の経験をもとに, ボアホールカメラ撮影の難しさや魅力を「視る」, 「撮る」, 「読む」の3つに分けてご紹介したいと思います。

▼2 地質を「視る」

ボアホールカメラでの撮影を行う前に「視る」のは, 撮影区間のボーリングコアです。ボーリングコアとは, 調査用ボーリングマシンによって地中から採取された円柱状の岩石のことです。このコアを採取してできた孔にカメラを入れるのです。

岩種や割れ目の位置, 層の変わり目や特徴的な模様などをコアで予め確認しておき, 実際の撮影時にはコアの写真とリアルタイムで表示される孔壁展開画像を見比べながら, コアと同じ深度に同じような模様や割れ目があるかを確認しながら撮影を行います。

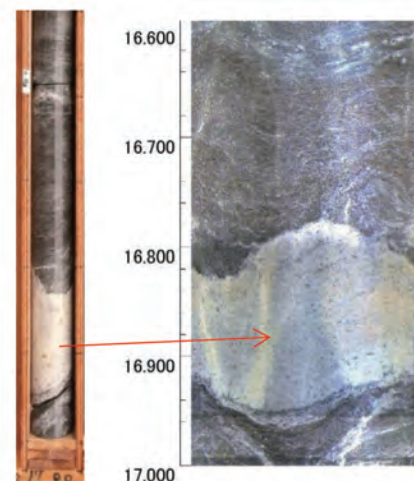


図-2 採取コアと孔内カメラ画像の比較例

また, コアに泥などの汚れがついている場合は, 孔内の壁面にも着いている場合が多く, カメラを入れても何も見えなかったり, 断層等でバラバラに破

*明大工業株式会社 調査部 主任

砕したコアですと、孔壁も崩れやすく、孔内にカメラが引っ掛かって上がらなくなったりといった恐れもあります。

そのため、ボアホールカメラ撮影の前には、必ずボーリングコアをよく「視て」から、孔内の洗浄を行ったり、孔が崩れてくるのを防ぐために透明な保護管を入れたりといった対策をしっかりと行ってから、撮影に臨みます。

3 地質を「撮る」

必要な準備を終えて、いよいよ「撮る」段階へと入ります。撮影は、30cm/分～50cm/分程度で、孔壁の状態に合わせて速度を調整しながら、基本的にはゆっくりとカメラを孔の中へ降ろしていきます。

撮影中は、孔壁展開画像がリアルタイムにパソコンに表示されます。カメラが徐庶に地中に潜っていき、対策の効果によって綺麗で鮮明な画像が写し出されていくときはいつもワクワクします。そこに写し出されている岩盤は、人類が誕生するよりも遙かに昔から紡がれてきた地球の歴史そのものだからです。

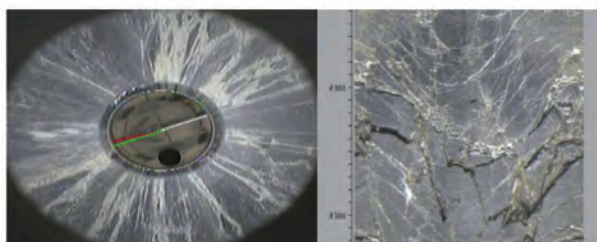


図-3 撮影中のモニター画面

撮影が終わって、カメラが地上に無事帰還し、鮮明な孔内展開画像が撮影できた時は大きな達成感があります。同時に綺麗な孔壁に仕上げてくれるボーリングオペレータの方々への感謝も忘れてはなりません。

4 地質を「読む」

無事にカメラ撮影が終われば、最後の地質を「読む」段階です。撮影された孔壁展開画像から読み取れる割れ目や構造を目視で拾い、解析ソフト上で割れ目の走行・傾斜や開き具合を計測することができます。展開画像では、ボーリングコアでは判別できなかった高角度の割れ目を発見出来たり、断層や地すべりによってどのように岩盤が動いたのかなど、より真実に近い岩盤の状態を知ることができたりします。それは、その岩盤が歩んできた歴史を「読む」ことでもあります。

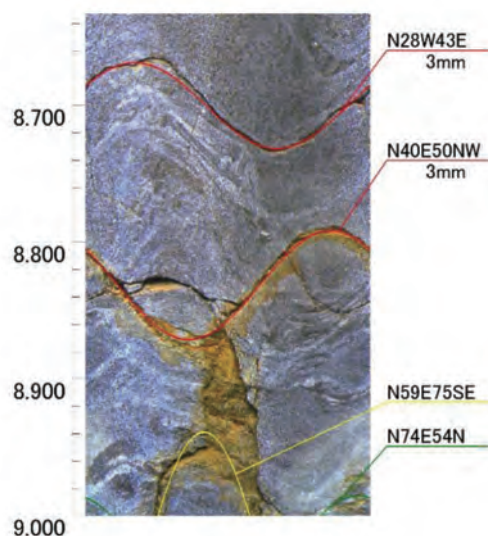


図-4 解析展開画像の例

こうして得られた結果は、断層や地すべり、斜面の安定工の検討に利用したり、ダム貯水池の漏水を防ぐグラウトの計画に利用したりと、ボアホールカメラで撮影した画像はただの写真ではなく、多様な結果利用ができる「岩盤の診断書」の様なものなのです。

5 おわりに

ボアホールカメラの撮影は地質調査における現場技術の一つでしかないですが、ただボーリングで開けた孔に入れば撮影できるわけではなく、ボーリングを掘削する段階から様々な工夫や準備が必要なものでもあります。準備や対策を怠れば、必要な情報は得られず、最悪の場合カメラが孔内から抜けなくなり、カメラを失ってしまうことにもなりかねません。

かなり大げさな例えにはなりますが、ロケットで打ち上げられ、宇宙空間に旅立ち、小惑星からサンプルを採取し地球に帰還する無人探査機とボアホールカメラは似ていると思います。

技術力とは小さな工夫の積み重ねであり、現場でトライ＆エラーを繰り返しながら、一つ一つの問題を解決していくという経験は、技術者としての財産となり、自信に繋がっていきます。そしてその自信は、仕事のやりがいや楽しさへと繋がっていくと思っています。

地質調査は、地図に載ったり、かたちとして残ったりするものが少ない分野ですが、なくてはならない重要な役割を担っています。そして私たちの暮らす地球を相手にする魅力的な仕事です。今回の寄稿をきっかけに、一人でも多くの方が地質調査に興味を持って頂ければ幸いです。



分野を超えて気づいたこと — 土壌汚染の現場から —

たなべ なぎさ*
田辺 渚*

▼1 はじめに

2020年4月に大学を卒業し、地元新潟のゼネコンに入社しました。施工管理への配属を想像していましたが、実際に配属されたのは、工事現場の環境対策や、技術開発を担う「環境技術」の部署でした。女性技術者がまだ少ない職場だったこともあり、体力面などを考慮された部分もあったのかもしれない。

大学では農業土木を学んでおり、地質や土壌汚染を専門的に学んできたわけではありません。配属当初は、正直なところ、この部署が具体的に何をしているのかよく分かっていませんでした。それでも気が付けば、入社から約5年間、土壌汚染調査に関わる仕事を続けました。

本稿では、分野外からこの分野に入った一担当者として、土壌汚染調査の仕事や、そこで感じてきたことを率直に書いてみたいと思います。

▼2 土壌汚染調査という仕事との関わり

「土壌汚染」という言葉自体は、ニュースなどで耳にしたことがありました。ただ、ゼネコンに土壌汚染を専門に行う部署があることは当時全く知らない状況でした。よって、工事と土壌汚染の関係もよくわからない状態でした。

最初の現場は、新潟の病院の土壌汚染状況調査です。工事関係者間が土壌汚染状況調査について理解を共有するための会議に出席したのが初めての現場経験だったかと思います。会議では「4条」など、法令の番号で会議が進められ、また、「形質変更」等の初専門用語ばかりの会議で全く話題についていきませんでした。議事録を書く担当を行いました。内容を理解できていないこと、文章を書くことが苦手なことにより、作成した議事録のチェックを行う

上司から返却されたものが真っ赤になっていた記憶があります。

▼3 土壌汚染調査の仕事と、現場で覚えてきたこと

土壌汚染調査は汚染のおそれがある土地について、過去から現在にわたる土地の使用状態等を調査する地歴調査から土壌・地下水のサンプリング、分析結果の評価を経て、必要に応じて曝露経路の遮断や対策工の検討を行うものです。

対象地の過去の土地利用を調べる「地歴調査」では、古い図面や登記簿、航空写真、自治体の資料などを確認し、有害物質を取り扱う可能性があった施設かどうかを調査します。その上で、必要な地点・深度にボーリングを計画し、土壌や地下水を採取します。

入社当初は、こうした業務全体の流れが十分に理解できず、現場で質問されても答えられずに上司の背中を追うだけのことが多くありました。打合せでも「何が論点なのか」をつかめないまま議論を聞いているだけでした。

理解が進んできた背景には、自分の経験だけでなく、当時の上司の存在が大きかったと感じています。私の質問に対し上司は土壌汚染調査・措置のガイドラインを開きながら丁寧に説明いただきました。

一つの疑問に対して、関連する資料を次々と取り出し、背景や周辺知識まで含めて説明してくれるため、「1聞いて100返ってくる」ような情報のシャワーを浴びる日々でした。

すべてを理解・記憶できず、同じことを何度も説明していただくこともありましたが、それでも根気強く向き合ってくくださったことは今でも覚えています。

*株式会社エイト日本技術開発 環境エネルギー事業部

こうして、経験を積むうちに、徐々に「今、何をしているのか」が自分の中でつながり始めました。

私が働いていた職場では女性技術者がまだ少数でしたが、だからこそ一人ひとりの意見が尊重され、周囲が丁寧にサポートしてくれる場面も多くありました。

4 主体的に動けるようになってきた頃の話

入社4年目から5年目にかけて携わった工場の解体・新築に伴う土壌汚染状況調査は、私にとって初めての主体的な業務でした。

この頃には業務の流れも理解できるようになり、行政担当者への説明や社内での協議にも積極的に参加できるようになってきました。

調査計画書を自分で作成し、自治体へ説明に伺った際は、自分としては「よく書けた」と思っていたのですが、担当者からは文章構成が論理的でない点を指摘され、計画を受理できないと言われてしまいました。さらに、提出書類の同封漏れや、汚染箇所を示す図面の修正ミスなどが重なり、行政担当者に困惑される場面もありました。

落ち込むこともありましたが、そこで引き下がるのではなく、足しげく市役所へ通い、修正版を持ち込み、内容を丁寧に説明することを続けました。

また、同じ時期には建築部や設計部と連携し、地下水位や杭の深さを踏まえた検討も行いました。専門分野の異なる担当者との議論を重ね、「この条件であれば問題ない」と結論を出すに至った経験は、この仕事ならではの面白さを強く感じた場面でした。若いうちから責任ある役割を任せてもらえるのは、この業界ならではの魅力です。

土壌汚染の業務は、土木・建築・設計・環境・など、多くの分野と横断的に関わる機会が多い仕事だと感じます。他部署の専門の話を知ることができ、とても刺激的でした。「土壌汚染」という一つのテーマを軸にしながらか、さまざまな専門分野の人とかわることができ、土壌汚染業務の面白さだと思います。

5 最後に

現在、私はゼネコンから建設コンサルタントへ転職し、土壌汚染調査を専門に担当しているわけではありません。ただ、当時の経験を振り返ると、「経験工学」とはどういうものかを強く実感します。

私が以前所属していた会社では、土壌汚染調査の案件は年間に数件ほどしかありませんでした。しか

し、土壌汚染に限らず建設プロジェクトは一品生産であり、同じ現場はひとつとしてありません。たとえ慣れたつもりでも、現場が変われば考慮すべき視点も、必要とされる知識の引き出しも大きく変わります。そのため、ゆっくりでも確実に経験を積み重ねていくことが大切だと感じています。

土壌汚染に関わる実務経験は減りましたが、当時身につけた法律や制度の捉え方、資料の構成方法、数字や言葉の扱い方といったスキルは、分野が変わった今の業務にも自然と生きていると実感します。

また現場では、調査会社や自治体担当者など、同じ案件に携わるさまざまな人と何度も顔を合わせます。仕事の合間に交わす何気ない会話が励みになることもありました。そうした人との関わりや、現場ごとに異なる条件を乗り越えていくプロセスこそが、この分野の仕事を面白く感じさせてくれたのだと思います。

今後も、技術や経験について学ぶことは尽きませんが、少しずつ自分の力を高めながら、多様な専門分野の方々と関わり、社会に貢献できるよう、仕事を続けていきたいと考えています。

土壌汚染の業務はあまり目立たない仕事ですが、人々の健康を守るためには欠かせない、とても大切な分野です。

また、調査といっても机上の整理から現場での作業まで幅広く、男女にかかわらず、それぞれの特性を生かしながら取り組むことができます。ゆっくりでも確実に経験を重ねていくことで、自分の成長を実感できる仕事だと思います。

ぜひ、さまざまな方にこの分野に興味を持っていただけたら嬉しいです。



この業界で働く魅力

ながしま わかな
永島 若奈*

▼1 はじめに

初めまして。永島若奈と申します。まず私の自己紹介をさせていただきます。

高校までは福岡で育ちました。その後長崎大学へ入学し、大学生生活を長崎で過ごしました。現在は社会人になってこの業界に入り、2年目です。

就活をするまで、この業界について知らなかった私が、この機会をお借りして、私が感じた「この業界で働く魅力」についてお話しさせていただきます。

▼2 この業界に飛び込んだ理由

私は長崎大学環境科学部政策コースを卒業しました。学生時代は主に環境や災害について学んでおり、地質調査業についての知識はほとんどなく、就職活動を始めるまで、現在自分が行っている仕事について知る機会もありませんでした。大学3年生の冬に会社説明会に参加し、初めて具体的な仕事内容を知りました。

きっかけは、就職活動サイトで長崎県内の企業を探していた際に、偶然目に留まったことでした。その時点では「この業種で働きたい」という明確な意思があったわけではなく、災害と関わりのある仕事について知ってみたい、という程度の関心でした。しかし、会社説明会に参加する中で、その関心は次第に憧れへと変わり、この業界で働きたいと強く思うようになりました。

私が会社説明会で強い興味を抱いた背景には、幼少期からの自然との関わりがあったのではないかと感じています。幼い頃から家族とともに山や川へ行く機会が多く、自然はとても身近な存在でした。

特に溪流へ行くことが多かったため、大雨の後には河川の景色の変化や、近隣の畑の擁壁崩壊、橋の被災などを目にするがありました。そうした経

験から、防災・減災に取り組むこの業界に対して、自然と尊敬や憧れの気持ちを抱くようになったのだと思います。

会社説明会では、普段の仕事内容について座学で丁寧な説明を受けた後、地すべり対策工事の現場で実際の業務を体験させていただきました。

その中でまず強く感じたのは、専門知識への憧れです。先輩社員が岩を一目見ただけで種類や成り立ち、その土地の特徴を説明される姿は、今でも強く印象に残っています。また、自然を相手にする仕事の面白さと同時に、その厳しさにも強く惹かれました。調査地を理解し、調査を行い、得られたデータを整理して成果としてまとめる。この一連の流れを持つ仕事の進めていくやり方に、一つのことをやり遂げるかっこよさを感じました。また、知らない土地に赴いて仕事をするという点にも大きな魅力を感じ、入社を決意しました。



写真-1 コア観察の様子

▼3 入社してから

入社後、いくつかの業務に携わるようになり、長崎県内のさまざまな現場を担当することになりました。現場に足を運び、直接地形や地質に接することで、探求心がさらに刺激されているのを感じていま

*株式会社カミナガ 調査設計部

す。「なぜこの地域はこのような地質なのか」「なぜこの地形が形成されたのか」など、疑問が次々と湧いてきます。

そのため、講習会や講演会に参加する機会も多く、学び続けられる環境にワクワクしています。

中でも特に印象に残っているのは、入社1年目の秋口に行われた山口大学での実習です。この実習では、地質踏査の基礎を学び、地質図と地質断面図を作成する作業を行いました。山を歩いて岩の種類や地質構造のデータを収集し、それを自分で地形図に落とし込み、最終的に地質図や断面図として描き上げていく過程はとても印象深いものでした。他の人と異なる結果になりましたが、「自分が得たデータを大切にしてください」と言われたことが強く心に残っています。信じられるのは、自分自身が現場で得たデータだけ。その言葉に、この仕事の責任の大きさを感じました。

入社前に感じた専門知識への憧れは、実際に現場を担当することでさらに深いものになりました。事前の資料収集に加え、過去の経験からの推測や上司の知見を聞きながら考えを巡らせる過程に、今は大きな喜びを感じています。

また、この仕事の楽しみは、調査そのものだけではなく、現場で出会う方々との何気ない雑談や、その土地ならではの美しい壮大な景色、そこで味わえる美味しいご飯。そうした五感で感じるすべての経験がこの仕事の楽しみです。自分でも気が付かないうちに「前のめり」な姿勢になっていることにも驚いています。



写真-2 お昼ご飯の様子

▼4 今後の目標

この業界の魅力の一つとして、「大学時代に地質や土木の専門的な勉強をしていなくても、入社後の努力だけで社会に貢献できる可能性がある」ということがあると思います。

そのため、今後の目標の一つとして資格取得を目指しています。幸運なことに技術士の一次試験には

合格することができたため、これを足掛かりに地質調査技士や技術士の資格も取得していきたいと考えています。

しかし、日々の仕事の中で、自分にできること、できないことを実感しています。力仕事や体力を必要とする作業は、思っていた以上に体調に左右されやすいです。それでも、この仕事には、それを上回る大きな魅力があります。

近年は女性の活躍も広がり、働き方も変化してきていると感じます。私自身、上司や先輩方が、私にできる仕事や役割を模索してくださっていると感じる場面があります。私の働き方の指針のうちの一つとなっており、この業界で働いていく私を考えるうえでとても心強く感じています。

周囲の方々が配慮してくださっていることを感じる一方で、このままではいけないと感じることもあります。しかし、そこで立ち止まるのではなく、自分に何ができるのか、どのように貢献できるのかを考え続けていき、「入社後の努力だけで社会に貢献できる可能性がある」ということ体現していけたらいいなと思います。



写真-3 調査中に確認した花崗岩の露頭

▼5 さいごに

社会に出て2年目の今の自分がこれまでの経験とこれからについて感じたこと、考えたことを通してこの業界の魅力が伝わりましたら幸いです。

最後になりますが、このような大変貴重な機会をいただき、ありがとうございました。今後、ライフスタイルに変化があったとしても、この仕事を続けていきたいと考えています。自分の得意・不得意と向き合いながら、無理をせず、長く関わっていきたいです。

最後までお読みいただき、ありがとうございました。



未経験の私が「大地の守り手」になるまで： 文系出身エンジニアが拓く輝かしい未来

おおもり のぶあき
大森 宣明*

▼1 はじめに：未知なる「地質」の世界との運命的な出会い

私は文系大学を卒業しており、学生時代は技術職とは全く無縁の日々を過ごしていました。転職活動中にふと目にした「地質調査」という四文字。それが、これほどまでに奥深く、知的好奇心を刺激する世界であるとは、当時の私は想像もしていませんでした。

「地質調査」と聞くと、多くの人は堅苦しいイメージを抱くかもしれません。私たちが地面の下という、目に見えない広大な世界を解き明かすことで、初めて安全な建物や道路が造られます。入社前、私はこの業界についてインターネットで調べましたが、見慣れない専門用語の連続に「自分に務まるだろうか」と少しの緊張を感じたことを覚えています。

しかし、今の会社に一步踏み入れると、そこには「誰もが最初は未経験からスタートする」という温かな文化がありました。先輩方は「数現場を経験すれば、自然とこの仕事の面白さが分かってくるよ」と、優しく私の背中を押してくれました。この懐の深さこそが、地質調査業界の大きな魅力の一つです。

▼2 現場での発見

私たちの主な使命は、現場でのプロジェクト管理と、そこから得られる貴重なデータを精査し、報告書として結実させることです。

現場管理の醍醐味は、高度な技術を持つ専門技術者さんたちと一つの目標に向かって突き進む一体感にあります。かつての私は「現場は厳しい意見が飛び交う場所」という先入観を持っていましたが、実際は全く違いました。専門の技術者さんたちは皆、自分の仕事に誇りを持つ、明るく気さくなプロフェッショナルばかりです。

彼らは、私が抱く素朴な疑問に対しても、長年

の経験に基づいた「生きた知恵」を惜しみなく教えてくれました。例えば、ボーリングマシンの振動一つから地層の硬さを読み取る感覚など、教科書には載っていない発見が毎日あります。質問を重ねるごとに、チームとしての絆が深まっていく。この「人との繋がり」が、地質調査をより豊かで魅力的なものにしています。

▼3 海上ボーリング：国家インフラの起点となる誇り

これまでのキャリアの中で、特に私の心を震わせたのは「海上ボーリング」です。陸上での調査とはスケールが異なり、準備の段階から非常にダイナミックでした。

大型クレーンを使って巨大なボーリングマシンを地上の岸壁から海上の台船へと移し、船頭さんや多くの専門スタッフと連携しながら作業を進めます。海の上という過酷な環境下でも、土壌と海水の特性を見極め、孔壁（ボーリング掘削孔の壁面）を保護するための特殊な配合を検討するなど、技術的な創意工夫が求められます。



図1 海上ボーリング施工状況

巨大な橋や港湾施設が建設される前に、私たちが

*株式会社アオイテック 技術部

その「海底の真実」を明らかにする。自分が国家規模のプロジェクトを根底から支えているという実感は、圧倒的な達成感と誇りを私に与えてくれました。

▼4 データが物語る「大地の履歴書」

オフィスで行う「報告書作成」は、現場で採取した大地の欠片とその土地の歴史を本や過去のデータから読み解きます。

採取された土の試料（サンプル）を一つ一つ丁寧に観察し、地層の状態を記録する「柱状図」を作成します。ある時、上司から「データの数値に引っ張られすぎていないか。もう一度自分の目で試料を見直さないか」という指導を受けました。見直してみると、そこには数値だけでは測れない「砂分の混じり」などの微細な変化がありました。技術者として自分の中に確固たる「評価の軸」を持ち、わずかなズレも見逃さずに整合性を突き詰めていく。この地道な努力が、データの信頼性を生み、街の安全へと直結するのです。

▼5 地下水を解明する

地下水の動きを把握することも、私たちの重要な任務です。この仕事に就く前、私は地下水について「特定の場所にしかないもの」というイメージを持っていました。しかし、調査を通じて、水は地形や気候、さらには近隣の河川と密接に繋がり、大地の中でも水が分布していることを知りました。

地下水位を計測するために設置した井戸（図2）です。地下水は土などの遮蔽物があるにも関わらず、川とほぼ同じ値を示すのは不思議に感じたことも記憶しています。



図2 井戸材挿入前・挿入後

また、別の業務で梅雨期に観測を行いました。降雨域時期は水位が上昇し、降雨が終息すると水位は下降して停滞しました。地下水位は気候や地形と密接に関係していることを実際に体感することができました。

この仕事を始めて5年が経ちます。当初と比べると、自信をもって対応できるようになりました。しかし、慣れてない地域では、まずは、現場を歩き、調査地の地形状況を概ね把握したうえで調査への影響がないかどうかを確認するようにしています。観測業務で観測値にバラつきがある時は、近くの河川水位や近隣データをチェックします。こうしたフィールドワークと自身で考えた判定で整合が取れたときは喜びを感じられるようになりました。

▼6 地域の安全をデザインする：液状化対策

地下水で関係してくるのが「液状化」です。学生時代は、液状化によってマンホールが地面から飛び出す映像を見たことがある程度でした。どこか遠い出来事のように感じていました。しかし実務に携わる中で、液状化がもたらす影響の大きさと、その対策の重要性を強く意識するようになりました。

私たち地質技術者は、土質区分や地下水位、土の物性値などを判定します。これらの設定は液状化の検討結果に直結し、基礎工事の方法や施工費用を左右します。自らが設定したデータが建物の安全性を左右し、街の未来を支えていく。それは極めて重い責任を伴いますが、同時に「自分がこの街を守る」という強い使命感とやりがいを感じられる仕事でもあります。

▼7 おわりに：輝かしい未来を、業界と共に

文系出身で未経験だった私を、親身に一から教えて頂き、報告書の流れ、異常値を読み取る技術、地形を観察する力を徐々に付けました。入社した当時では考えられなかったことですが、数多くを経験したことと周りの方々のアドバイスで解決してきました。まだまだ未熟なため、わからない事を一つずつなくしてステップアップしていきたいと思います。

「自然が好き」「様々な地域を回りたい」「専門性を身に着きたい」そんな志を持つ皆さんにうってのつけの仕事が地質調査です。現場は田畑や山、海、工場内と日常では関わることがない方々と仕事をするため、自分の知見が広がる仕事です。また、ボーリングをした敷地で建設が始まっていたり、建造物が完成していると自分もこの工事に関わり街づくりに貢献したと誇りに思える仕事です。

専門的な仕事だからこそ、初めは仰天の連続と思いますが、仰天から発見、探求と奥深く、根拠を発見したら「見つけた」と達成感を得られる充実した毎日です。



社会課題の最前線で進化する地質調査業 ～災害時に活用できる地質調査技術カタログの作成～

はまだ しゅんすけ
濱田 俊介*

Key Word 防災 DX, ユースケース, 要素技術, 判断支援, ロードマップ

1. はじめに

日本では、地形・地質・気象の条件が重なり、地震・豪雨・土砂災害などの自然災害が激甚化・頻発化している。命と生活を守るためには、発災直後から復旧・復興に至る各段階で、的確な地盤・地質情報を迅速に提供する体制が不可欠である。地質調査業は社会資本の基盤を担う「インフラのインフラ」として、防災・減災や国土強靱化を現場で実装する責務を担う。

全国地質調査業協会連合会（以下、全地連）は、「新たな時代の地質調査業 アクションプラン 2023～社会に寄りそう地質調査業～」の方針に基づき、技術委員会配下に「新しい時代の地質調査技術検討WG」を設置し、「災害時に活用できる地質調査技術カタログ」の作成・公開を進めてきた。本カタログは、時間軸（発災直後／応急対応／復旧・復興）と事象軸（斜面・河川堤防・液状化・構造物等）を組み合わせ、現場課題（Q）に対する推奨技術（A）をQ&A形式で引けるよう体系化した。

混乱度の高い災害期における防災DXを、①初動の省力化（投入資源の最適化）、②オペレーションの効率化（広域→重点の段階化・役割分担の明確化）、③情報の付加価値化（リアルタイム統合・可視化による合意形成の迅速化）として位置づける。これをBIM/CIMおよびデジタルツインと接続し、「見る→共有→判断」のワークフローを短距離化する点に本カタログの意義がある。

2. カタログの位置づけ、狙いと使い方

2.1 位置づけ：連携と補完（図1）

本カタログの技術評価は国によるものではなく、全地連が独自に整理・編集したものである。現場で



図1 災害時に活用できる地質調査技術カタログのイメージ

の実績や有用性を踏まえ、利用者が参考にできるよう構成している。なお、災害時に迅速・広域な対応を可能にする比較的新しい地質調査技術を中心に整理したものである。よって、地表踏査・ボーリング・各種現場試験などの標準的調査も災害対応に不可欠であるが、それらは他の指針・要領に委ね、連携・補完の観点から新技術の適用場面と成果を中心にまとめている。

2.2 狙い：現場で迷わないための“地図”

狙いは、「いま何を知らべきか」から「どの技術が最短で解に至るか」までを、被災現場や対策本部で即断できる状態をつくることである。編集方針は

*応用地質株式会社 DX推進本部副本部長 兼 共創Lab 副所長 博士（工学）

検索性と携行性を最優先とし、目的／特徴／活用時期／得られる成果／事例を統一フォーマットで整理した。

例えば、時期は次の3区分で整理した。

- ・発災直後（災害発生～1週間）：人命救助，災害による被害の初期評価
- ・応急対応（1週間～1カ月）：ライフラインの応急対応，対策方針検討，災害査定
- ・復旧復興（1カ月～数年）：地盤の設計定数設定，インフラの修復

2.3 ユースケース編（表1／事例は表2）

「現地にアクセスできないが災害状況を把握したい」「道路舗装面直下の空洞や緩みを確認したい」「地

盤の物性値を簡易に把握したい」「応急対応も含めた斜面の二次災害の兆候を把握したい」など、典型的な34課題をQ&Aで示し、活用時期（直後／応急／復旧）と期待アウトプットを明記した。

2.4 要素技術編（表3）

リモートセンシング（干渉SAR，UAV，SfM画像解析，LPデータ等），物理探査（弾性波・表面波・電気・地中レーダ・EM等），地盤評価（簡易・動的コーン，CPT，PDC等），モニタリング（傾斜計，GNSS，DAS，土壌水分，雨量），3次元モデリングの計30技術を網羅する。各技術について「何が分かるか」「どの場面で使えるか」「どの成果が得られるか」を簡潔に可視化した。

表1 ユースケース一覧（全34項目のQ&A整理）

区分	ユースケース	区分	ユースケース
広域調査	Q1 現地にアクセスできないが災害状況を把握したい。	目的別調査	Q18 港湾岸壁の空洞化状況を把握したい。
	Q2 災害発生前後の状況変化を把握したい。		Q19 災害後の水面下の地形や構造物の周りの洗掘状況を把握したい。
	Q3 広域での災害状況を把握したい。		Q20 車両が進入できない箇所での地盤状況を非破壊で把握したい。
	Q4 被災地の詳細な地形データを取得したい。		Q21 斜面崩壊等による対策範囲や危険範囲を把握したい。
	Q5 地盤災害に関する二次災害リスクを評価したい。	簡易地盤調査	Q22 道路舗装面直下の空洞や緩みを確認したい。
	Q6 災害後の法面の変状を効率的に把握したい。		Q23 被災地における重金属調査を簡易に行いたい。
	Q7 急傾斜地等、車両の通行できない場所で地形の被災状況を把握したい。		Q24 粒度分布を現地で早期に概略把握したい。
	Q8 湧水箇所や裸地部の範囲、岩盤の風化状況、細粒土の分布等を把握したい。		Q25 調査・試験期間を短縮したい。
	Q9 広域的な地盤構造を推測したい。		Q26 地盤の物性値を簡易に把握したい。
目的別調査	Q10 設計前に資する概略調査としてボーリング調査を補完するための地盤データを取得したい。		Q27 狭路地において地質状況を取得したい。
	Q11 ボーリング間の支持層や工学的基盤面の不陸（谷地形）を推定したい。		Q28 急傾斜地において地質状況を取得したい。
	Q12 液状化する可能性のある地層の分布を把握したい。		Q29 地盤の鉛直方向の液状化危険度を取得したい。
	Q13 地下水や水みちの状況を調査したい。		Q30 地盤の物性値を現地で直ぐに確認したい。
	Q14 災害後の水源確保のための基礎情報を取得したい。		斜面監視共有
	Q15 被災した基礎構造（杭・矢板等）の健全性を把握したい。	Q32 応急対応も含めた斜面の二次災害の兆候を把握したい。	
	Q16 地下の空洞や埋設物の位置を把握したい。	Q33 災害後の復旧工事の動態観測をしたい。	
	Q17 法面背面の空洞化状況を把握したい。	Q34 災害後の対策方針を関係者間で共有したい。	

表2 ユースケース編事例

ユースケース			時期		事象					
技術番号	技術名	アウトプット (成果物の特徴)	発災直後	応急対応	復旧復興	斜面災害	盛土被害・河川堤防	液状化	地盤の被害	構造物
Q1	現地にアクセスできないが災害状況を把握したい。									
	1	干渉SARを用いた地盤変動解析	衛星データによる地盤変動量や変動方向の把握				○	○	○	○
	2	航空機やUAV等によるレーザ計測	空中計測による高密度な三次元点群データの取得				○	○	○	○
	3	LPデータによる地形解析	地形解析等による災害の平面的概況および変状の把握				○	○	○	○
	4	UAV空撮によるSfM画像解析	俯瞰写真による災害の平面的概況および変状の把握				○	○	○	○
	5	マルチスペクトルカメラ	崩壊部の湧水箇所や粒度把握				○	○	○	○
	8	空中物理探査	地盤のゆるみ等の推測 (地盤の3次元比抵抗データ)				○	○	○	○
	備考欄 No. 4における差分解析では、時間経過や撮影季節により植生による影響が生じる可能性がある No. 5ではUAV搭載型マルチスペクトルカメラを利用									

表3 要素技術一覧（30技術の分類と概要）

手法区分	調査手法	調査目的	手法区分	調査手法	調査目的
センシング	1 干渉SARを用いた地盤変動解析	災害によって変化した地形状況を迅速に把握する	地盤評価	16 土層強度検査棒	災害が発生した現場の限られた作業スペースで迅速に物性を把握する
	2 航空機やUAV等によるレーザ計測			17 簡易動的コーン貫入試験	
	3 LPデータによる地形解析			18 ポータブル動的コーン貫入試験	
	4 UAV空撮によるSfM画像解析			19 SH型貫入試験	
	5 マルチスペクトルカメラ			20 三成分コーン貫入試験	
	6 車載光学カメラを用いた計測			21 ピエゾドライブコーン	
	7 ハンドヘルドレーザ計測			22 携帯型蛍光X線分析	
探査	8 空中物理探査	災害が発生した地域の地質・地盤の状況を非破壊で迅速に把握する	分析	23 AI画像解析を用いた簡易粒度判定	災害が発生して分析する際に、室内試験の代替として各土成分などを把握する
	9 浅層反射法探査			24 地下水の応急利用調査	
	10 微動アレイ探査		モニタリング	25 傾斜計（地表面）	災害が発生して不安定な地盤の変動状況をタイムリーに把握し、二次災害を防止する
	11 電気探査			26 GNSS	
	12 地中レーダ			27 土壌水分計	
	13 衝撃弾性波探査			28 DASによる振動計測	
	14 音響による水面下の地形計測			29 雨量計	
	15 EM探査			モニタリング	

2.5 現場での引き方（3ステップ）

- ①課題定義：時間軸（直後／応急／復旧）×事象（斜面災害、のり面・盛土被害、河川堤防被害、地盤の液状化、構造物被害）を設定
 - ②ユースケース照合：該当Qから推奨技術候補を抽出
 - ③要素技術で絞り込み：到達深度・空間分解能・非破壊性・作業制約で最適化
- 今後、協調領域としての共通フォーマットを準備することで、関係者間の情報共有と即時対応体制を標準化できる。

3. 現場適用の実務例

3.1 広域被害の早期把握

発災直後は広域俯瞰が肝要である。広域被害の把握では、まず地形情報の取得が重要となる。干渉SARや航空機レーザ計測で地表変位の兆候を抽出してあたり付けを行い、UAVなどで高密度モデルを生成して重点調査へ導く。広域から重点へ段階化することで、限られた人員・時間でもフェーズフリーな対応を実現できる。

3.2 道路直下の空洞・緩み確認

応急対応では、対策方針の検討や災害査定に直結する情報が求められる。地中レーダで位置と広がり

を面的に把握し、CPTやボーリング等で支持力・変形特性を点で定量する。非破壊スクリーニングから簡易定量へ段階化することで、工期とコストの最小化を図る。

3.3 斜面の二次災害抑止

復旧・復興段階では再崩壊兆候の監視が重要となる。傾斜計・伸縮計で局所ひずみを捉える。雨量等と連携してしきい値アラートを設け、作業の安全を確保する。

4. これからの社会で“選ばれる仕事”へ

地質調査業は、災害対応・インフラ整備・国土強靱化といった社会課題の最前線で進化を続けている。技術の高度化と防災DXの進展は、若手技術者の活躍の場と選択肢を広げている。

4.1 業界横断の協働と行政との接続

全地連では地区協会とも協力して、カタログを作成してきた。協調と競争の領域を切り分け、業界全体で活用可能な共通プラットフォームとして磨き込む。政策面では防災DXと多主体連携の枠組みが整いつつあり、地質調査業の即応力を行政の公式フローに確実に接続することが望まれる。

4.2 フィードバックと改善（更新の観点）

これまでに寄せられた主な意見は、①ユースケース到達までの導線短縮、②観察ポイントの明確化、③コスト・期間・人員レンジの提示、④標準調査（ボーリング等）との連携である。扱いやすい冊子全体量とのバランスを取りながら、検索・選定・運用の所要時間を短縮し、利便性を強化する。

4.3 実装要点：データ連携×可視化＝判断支援

SAR・UAV・各種センサの観測データと、地質縦横断・試験結果などの設計情報、さらに規制や工法選定などの意思決定を、BIM/CIMやデジタルツインで統合する。「見える化」とリアルタイム化により、初動の抜け漏れや二次災害リスクを低減できる。

4.4 まとめ — 「頼られる業界」へのロードマップ

本カタログは、単なる地質調査技術の一覧ではなく、「判断支援のワークフロー」である。時間軸×事象×技術の導線を共通言語として実装することで、防災・減災を現場から加速できる。

防災DXの進展は、地質調査業の即応力や社会的価値を高めると同時に、技術者のキャリア形成や働き方にも変化をもたらしている。若手技術者においても災害対応に主体的に関与する機会が広がり、専門性を社会課題の解決に生かすやすくなっている。今後も本カタログの価値を高めることで、地質調査業は防災・減災の現場において「頼られる業界」としての役割を果たしていく。

〈参考文献〉

- 1) 一般社団法人全国地質調査業協会連合会：新たな時代の地質調査業 アクションプラン 2023 ～社会に寄りそう地質調査業～
https://www.zenchiren.or.jp/geocenter/pdf/60th_pamphlet.pdf (2026年1月21日現在)
- 2) 一般社団法人全国地質調査業協会連合会：災害時に活用できる地質調査技術カタログ Ver1.1
https://www.zenchiren.or.jp/geocenter/pdf/dr_technology_202510.pdf (2026年1月21日現在)

京都大学防災研究所（後編）

はやし こういち
林 宏一*

K
ey Word

表面波探査, 微動アレイ探査, H/V, DAS, モニタリング, データベース, 機械学習,
地すべり, 路面下空洞, 都市地質

7. はじめに

前編（2025年11月号掲載）では、京都大学防災研究所と筆者が所属している斜面防災学研究中心について紹介した。後編では主に筆者が担当している最近の研究の成果を紹介する。

8. 表面波を用いた物理探査の山地への適用

大雨や地震にともなう斜面災害は広い範囲に発生するため、広域の土砂災害の発生リスクの評価を行う場合、個々の斜面について調査や解析を行うことは極めて困難である。このため現状では地形解析など地表の情報だけを使って評価を行うのが一般的である。しかし、この方法によるリスク評価には精度の限界があり、毎年のように斜面災害により多くの被害が発生している。斜面災害の発生リスク評価の精度を向上させるためには斜面のゆるみ層厚など地盤構造を知ることが重要であるが、これを求めるためにはボーリングや簡易貫入試験が必要であり広い範囲で調査を行うことは難しい。

そこで、非破壊で概略の地盤構造を推定することができる物理探査を用いて、山地のゆるみ層厚などを簡便に推定する手法を開発している。山地でゆるみ層厚を推定できる手法としては、古くから用いられてきた屈折法地震探査があるが、ある程度の探査深度以上では火薬が必要なため、斜面災害のリスク評価にはあまり用いられてこなかった。そこで、近年平野部の地盤調査で多く用いられている表面波を用いた物理探査手法、表面波探査 (Hayashi and Suzuki, 2004), 微動アレイ探査 (Hayashi et al., 2022), 常時微動水平上下振幅比 (H/V)

V) などを用いて山地の地盤構造を推定することを試みている。特に微動アレイ探査は振源を用いることなく深度数10mまで探査できるので、簡易貫入試験などでは難しいやや大きな深度までの調査が可能である。

図1に長野県辰野町の重力変形斜面で行った物理探査結果 (林ほか, 2024) を示す。本調査では、重力変形していると思われる領域の内外で、表面波探査, 微動アレイ探査, H/Vを行った。これら

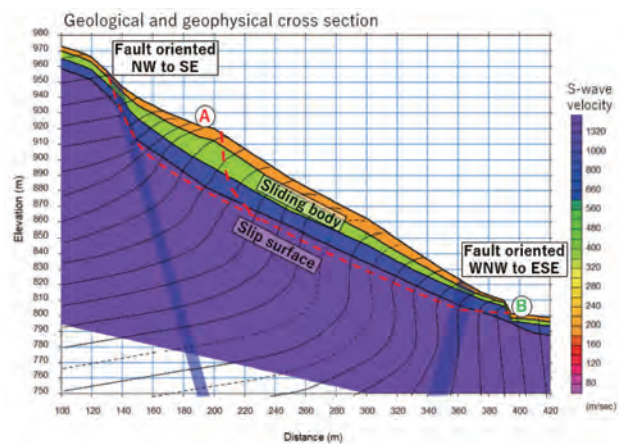


図1 物理探査結果から推定したS波速度構造

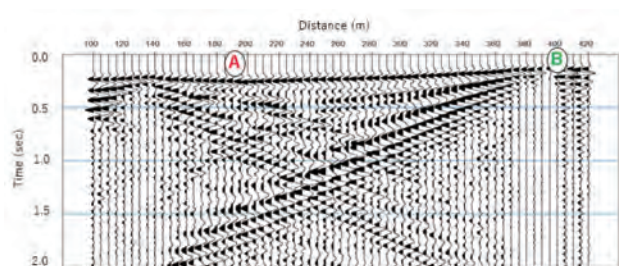


図2 推定したS波速度構造に対して計算した二次元の地震応答

*京都大学 防災研究所 斜面防災学研究中心-未災情報研究領域

の調査結果を地質踏査結果などと併せて解釈し、**図 1** に示す S 波速度断面を作成した。変形が進んでいる領域で深部まで S 波速度が低くなっていることがわかる。以下、このモデルを用いて地震時の増幅特性を検討する。

図 2 は **図 1** のモデルに対して、下から平面 S 波を入力した場合の地表の地震動である。0.2 秒付近に見られるのは直達 S 波である。これとは別に斜面の下側 (図の右側) から、低い見かけ速度で山側に伝わる振幅の大きな波が見られる。これは水平方向の地盤構造の違いによって実体波 (S 波) が変換して生じた表面波である。このように地すべり地形では、地盤の変形により低下した S 波速度を持つ領域が、局所的な地震動の増幅をもたらす可能性があることがわかる。

9. 光ファイバを用いた地盤のモニタリング

埋設管の破損などにより生じた地下の空洞やゆるみ域が地表に向け広がることにより路面陥没や局所沈下が発生するが、ある程度以上の深さに存在する空洞やゆるみ域の位置と大きさを精度よく評価することは難しい。路面陥没は、直下のゆるみ域の発達後に発生するため、ゆるみ域の進展を捉えることが、迅速の対応による被害低減に繋がる。現在、地下の空洞やゆるみ域の検出に主に使われている地中レーダは地下数 m までしか評価できないので、定期的に調査を繰返す必要がある。

近年、分散型音響センシング (DAS) と呼ばれる光ファイバを用いて長い区間の振動を空間的にも時間的にも連続して測定する技術が実用化されつつある (中島ほか, 2024)。DAS の計測は道路や堤防などに埋設されている既存の通信用の光ファイバを用いて行うこともできるので、新たにケーブルを敷設することなく道路や堤防に沿って振動 (常時微動) を計測することができる。測定された振動に対して、前項で紹介した微動アレイ探査の解析を適用することにより地下の S 波速度構造を求めることができ、やや深い場所に発生した空洞やゆるみ域を検知することが可能と考えられる。

そこで、DAS を用いて道路や堤防の振動計測を空間的にも時間的にも連続して行い、これを自動的に解析することにより、空洞やゆるみ域を検知する技術の開発を行っている。本技術が実用化することにより、これまで不可能であった深度数 m より深い空洞やゆるみ域の拡大を連続的にモニタリングすることが可能になると思われる。以下、DAS で測定したデータを、通常の物理探査で使われる速度型

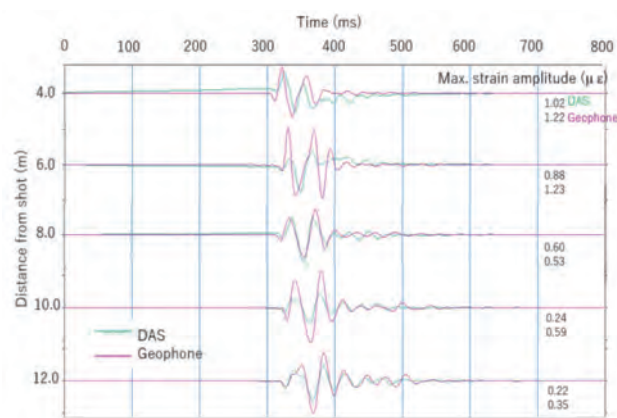


図 3 カケヤで起振した振動を DAS と地震計 (Geophone) で比較測定した例

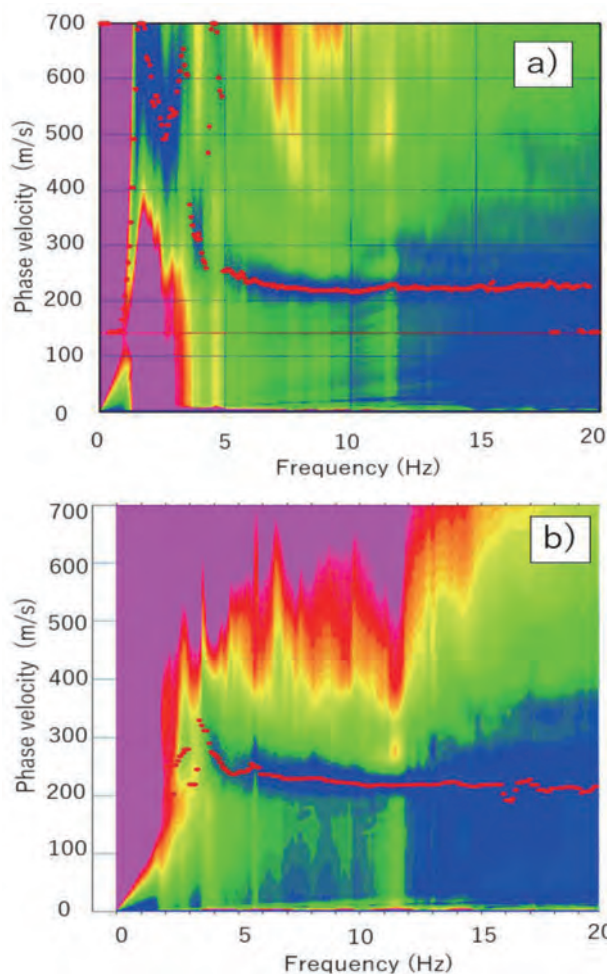


図 4 地震計 (a) と DAS (b) で測定した常時微動から計算した位相速度イメージ

地震計 (ジオフォン) と比較した例を示す (林ほか, 2022)。

図 3 は DAS で測定した振動 (歪) を変位に変換して、ジオフォンで測定した振動 (粒子速度) から計算した変位と比較した例であるが、振幅の絶対値も含めて良く一致していることがわかる。**図 4** は

DAS とジオフォンで測定した常時微動から計算した位相速度イメージの比較であるが、ほぼ同じような分散曲線が得られていることがわかる。以上の比較から、DAS を用いて地盤の空洞やゆるみ域を検知できる可能性があることがわかる。

10. 物理探査結果のデータベース化

ボーリングの柱状図や地質図などはデジタル化とデータベース (DB) 化が進み、Web サイトなどにおける公開が進んでおり、誰でもこれらの情報を参照したり利用したりすることができる。

これに対して物理探査結果のデジタル化やDB化はほとんど進んでおらず、既存の調査結果を利用することは難しい。ボーリング結果は点の情報であり調査地点が限られている。また地質図や地形区分は表層の情報であり、地下の構造はわからない。物理探査は地表から非破壊で地下の構造を推定できるので、全国の物理探査結果を収集してDB化することにより、ボーリングよりも空間的に高い密度で地下の構造を公開することができる。そこで、物理探査結果を収集してデジタル化し、地質や地形との関係を整理して、技術者や研究者が使いやすい形式にまとめてDB化し公開している。DB化している物理探査手法は、屈折法地震探査、表面波探査、微動ア

レイ探査、H/V、電気探査などであり、これらの探査を最近の被災地などで実施するとともに、既存の調査結果を収集してデジタル化し公開している (林ほか, 2021)。

このようにDBで公開しているデータの例として、図5に東京都心のH/Vの測定結果 (ピーク周波数) を示す。ピーク周波数は、東京駅や上野駅よりも東側の下町と呼ばれる沖積低地では荒川を中心として0.6~2.0Hzと低いのに対して、西側の山の手と呼ばれる武蔵野台地では2.0~8.0Hzと高いことがわかる。一般にH/Vのピーク周波数は地盤の水平方向の固有周波数に近いと考えることができるので、図5から地震時の振動特性が下町と山の手で大きく異なることがわかる。

11. 機械学習を用いた広域の地盤構造の推定

地盤災害の防止や地下空間の有効利用には、広域の三次元的な地盤構造モデルを構築する必要がある。前述のようにボーリングや物理探査結果のDB化が進められているが、詳細な三次元の地盤モデルを構築するにはデータが少ない。そこで、空間的に連続した情報が公開されている地形、地質図、地形区分などとボーリングや物理探査などの地盤調査結果を併せて機械学習を行うことにより、広域の詳細

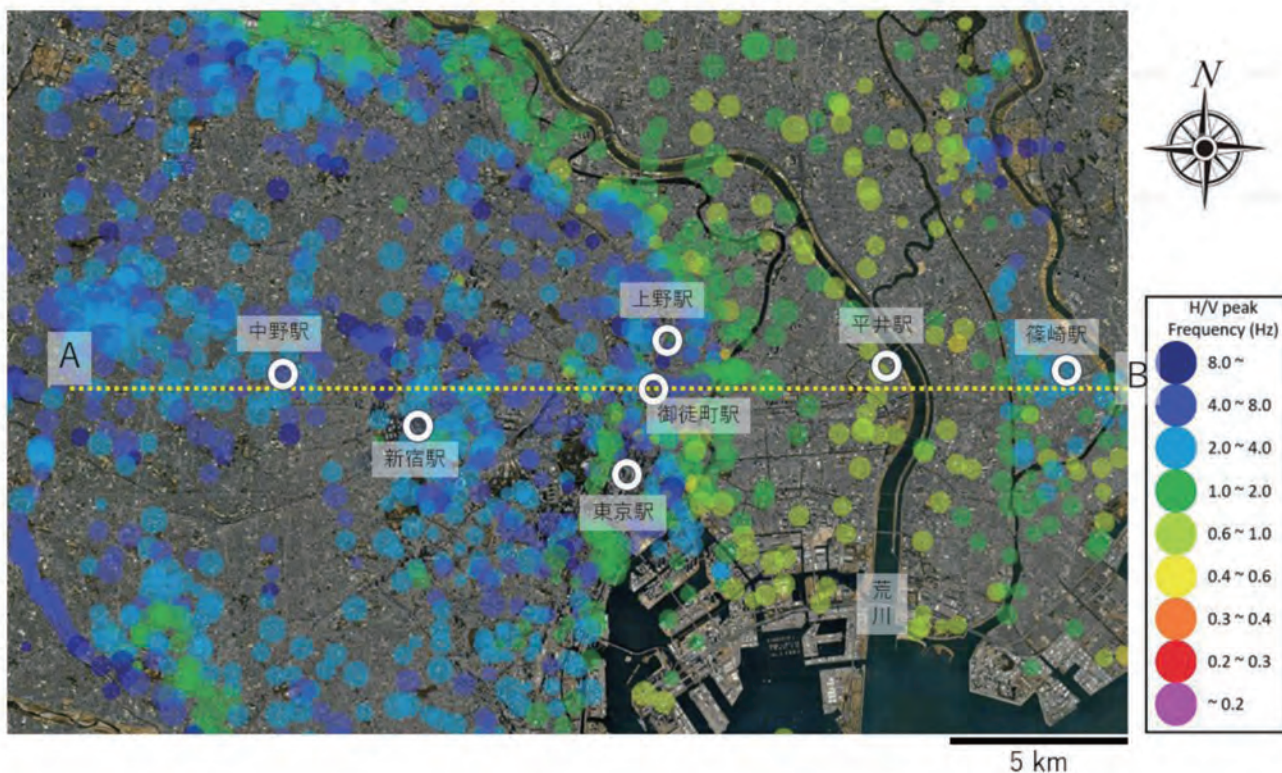


図5 東京都心のH/Vの測定結果 (図中、黄色の点線は図6の断面の位置を示す)

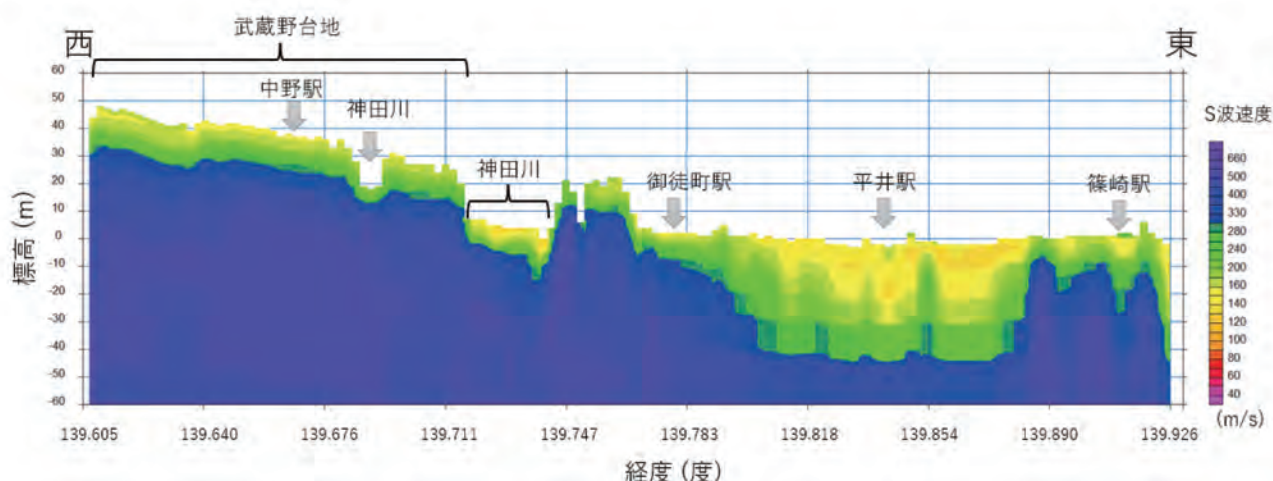


図6 機械学習により推定した東京都心のS波速度断面

な三次元地盤モデルを構築する手法を開発している。

図6に、前項で紹介したDBのPS検層、表面波探査、微動アレイ探査、常時微動水平上下振幅比(H/V)などのデータに地形や地質、微地形区分などを併せた機械学習により推定した、東京都心部のS波速度構造断面を示す(林ほか, 2025)。S波速度400m/s以上の高速度層は、概ね工学的基盤に相当すると考えることができる。このような高速度層は西側の武蔵野台地上では神田川のような台地を削る河川では浅いこと、また東側の沖積低地では御徒町や篠崎駅付近では浅くなっていることがわかる。

従来、このような既存のデータを補間した広域の地盤構造を推定は、一般に技術者の経験や知識に頼って行われていたが、本稿で紹介したようにDBや機械学習を用いることにより、客観的に精度よく推定することが可能になると思われる。

12. 最後に

以上のように、筆者は専門である物理探査技術を中心として、表面波を用いた探査やDASのような新しいデータ取得方法の開発、大量のデータを処理する解析手法の開発と解析結果のDB化、および蓄積したデータに機械学習などの新しい技術を応用した広域の地盤構造の推定などを行っている。今後も技術の壁を越えて貪欲に新しいことに挑戦していきたいと考えているので、ご指導いただければ幸いです。

〈参考文献〉

- 1) Hayashi, K. and Suzuki, H., CMP cross-correlation analysis of multi-channel surface-wave data, *Exploration Geophysics*, 35, 7-13. DOI: 10.1071/EG04007, 2004.
- 2) Hayashi, K., Asten, M.W., Stephenson, W.J., Cornou, C., Hobiger, M., Pilz, M., and Yamanaka, H., Microtremor array method using spatial autocorrelation analysis of Rayleigh-wave data, *Journal of Seismology*, 26, 601-627, <https://doi.org/10.1007/s10950-021-10051-y>, 2022.
- 3) 林宏一, 松澤真, 菊池輝行, 阪木誠悟, 表面波探査および微動アレイ探査により得られた重力変形斜面のS波速度構造とその地表地震動への影響, 日本地すべり学会第63回研究発表会, 2024.
- 4) 中島康介, 藤岡一頼, 上野慎也, 八嶋厚, 山崎充, 沢田和秀, 村田芳信, 小西千里, 林宏一, 町島祐一, 交通規制を伴わない高速道路土工構造物ヘルスマニタリングへの挑戦, 土木学会論文集, 80, 5, <https://doi.org/10.2208/jscej.23-00249>, 2024
- 5) 林宏一・野中隼人・ピーター・ハーバード・横田泰宏・伊達健介・升元一彦・平貴昭・曾我健一: 波探査および微動アレイ探査のデータの定量的な比較, 物理探査学会第147回学術講演会, pp43-46, 2022.
- 6) 林宏一, 鈴木徹, 小西千里, 松山尚典, 鈴木晴彦, 物理探査の自立自発型データベース-関東地方平野部におけるH/Vの高密度測定-, 物理探査学会第145回学術講演会, 2021.
- 7) 林宏一, 鈴木徹, 稲崎富士, 小西千里, 鈴木晴彦, 松山尚典: 深層ニューラルネットワークを用いた物理探査結果の空間的補間, 物理探査, Vol. 78, pp16-32, 2025.



北海道

アースコンサルタント(株)	北海道 旭川市
(株) アクアジオテクノ	北海道 札幌市
(株) アサヒ建設コンサルタント	北海道 旭川市
(株) イーエス総合研究所	北海道 札幌市
上山試錐工業(株)	北海道 札幌市
(株) エーテック	北海道 札幌市
エスエスコンサル(株)	北海道 足寄町
越前屋試錐工業(株)	北海道 札幌市
(株) 開発工営社	北海道 札幌市
(株) 開発調査研究所	北海道 札幌市
環境コンサルタント(株)	北海道 釧路市
(株) ケイジー技研	北海道 札幌市
建基コンサルタント(株)	北海道 札幌市
(株) 建設コンサルタント	北海道 札幌市
(株) 構研エンジニアリング	北海道 札幌市
三和土質基礎(株)	北海道 札幌市
(株) ジオテック	北海道 札幌市
(株) シン技術コンサル	北海道 札幌市
(株) スコーシャ	北海道 帯広市
ダイシン設計(株)	北海道 札幌市
大地コンサルタント(株)	北海道 旭川市
太平洋総合コンサルタント(株)	北海道 釧路市
拓北地下開発(株)	北海道 釧路市
(株) タナカコンサルタント	北海道 苫小牧市
(株) 道北開発試験センター	北海道 旭川市
(株) ドーコン	北海道 札幌市
トキワ地研(株)	北海道 札幌市
日北試錐工業(株)	北海道 旭川市
パブリックコンサルタント(株)	北海道 札幌市
(株) プラテック	北海道 釧路市
防災地質コンサルタント(株)	北海道 札幌市
(株) 北海工営社	北海道 札幌市
(株) 北開水工コンサルタント	北海道 帯広市
北海道道路エンジニアリング(株)	北海道 札幌市
北海道土質コンサルタント(株)	北海道 札幌市
北海道土質試験協同組合	北海道 札幌市
北海道土木設計(株)	北海道 札幌市
野外科学(株)	北海道 札幌市
(株) ユニオン・コンサルタント	北海道 札幌市
(株) レアックス	北海道 札幌市
(株) ロック建設技術研究所	北海道 札幌市
和光技研(株)	北海道 札幌市
明治コンサルタント(株)	北海道 札幌市
応用地質(株) 北海道事務所	北海道 札幌市
川崎地質(株) 北海道支店	北海道 札幌市
基礎地盤コンサルタンツ(株) 北海道支社	北海道 札幌市
国土防災技術北海道(株)	北海道 札幌市
大日本ダイヤコンサルタント(株) 北海道支社	北海道 札幌市
中央開発(株) 札幌支店	北海道 札幌市
(株) 東京ソイルリサーチ 札幌支店	北海道 札幌市

東北

(有) 三陽技研	青森県 青森市
大泉開発(株)	青森県 青森市
旭ポーリング(株)	岩手県 北上市
(株) 共同地質センター	岩手県 盛岡市
(株) 北社地質センター	岩手県 盛岡市
日鉄鉱コンサルタント(株) 東北支店	岩手県 盛岡市
(株) 建設技術センター	宮城県 仙台市
(株) サトー技建	宮城県 仙台市
(株) テクノ長谷	宮城県 仙台市
(株) 東開基礎コンサルタント	宮城県 仙台市
(株) 東北開発コンサルタント	宮城県 仙台市
(株) 東北地質	宮城県 仙台市
東北ポーリング(株)	宮城県 仙台市
土木地質(株)	宮城県 仙台市
(株) 復建技術コンサルタント	宮城県 仙台市
北光ジオリサーチ(株)	宮城県 仙台市
(株) 和田工業所	宮城県 仙台市
(株) アサノ大成基礎エンジニアリング 東北支社	宮城県 仙台市
応用地質(株) 東北事務所	宮城県 仙台市
川崎地質(株) 北日本支社	宮城県 仙台市
基礎地盤コンサルタンツ(株) 東北支社	宮城県 仙台市
(株) キタック 仙台事務所	宮城県 仙台市
(株) 興和 東北支店	宮城県 仙台市
国際航業(株) 東北支社	宮城県 仙台市
国土防災技術(株) 東北支社	宮城県 仙台市
大日本ダイヤコンサルタント(株) 東北支社	宮城県 仙台市
中央開発(株) 東北支店	宮城県 仙台市
(株) 東京ソイルリサーチ 東北支店	宮城県 仙台市
(株) 日さく 仙台支店	宮城県 仙台市
明治コンサルタント(株) 仙台支店	宮城県 仙台市
(有) 伊藤地質調査事務所	秋田県 秋田市
(株) 伊藤ポーリング	秋田県 秋田市
奥山ポーリング(株)	秋田県 横手市
(株) 加賀伊ポーリング	秋田県 秋田市
(株) 鹿渡工業	秋田県 三種町
基礎工学(有)	秋田県 秋田市
(株) 自然科学調査事務所	秋田県 大崎市
柴田工事調査(株)	秋田県 湯沢市
千秋ポーリング(株)	秋田県 秋田市
東邦技術(株)	秋田県 大崎市
(株) 新東京ジオ・システム	山形県 天童市
新和設計(株)	山形県 米沢市
(株) 高田地研	山形県 寒河江市
日本地下水開発(株)	山形県 山形市
(株) 協和地質	福島県 福島市
白河井戸ポーリング(株)	福島県 西郷村
新協地水(株)	福島県 郡山市
(株) 地質基礎	福島県 いわき市
日栄地質測量設計(株)	福島県 いわき市
(株) 福島地下開発	福島県 郡山市
山北調査設計(株)	福島県 郡山市

北陸

旭調査設計 (株)	新潟県 新潟市
(株) キタック	新潟県 新潟市
(株) 興和	新潟県 新潟市
(株) 新協地質	新潟県 新潟市
(株) 新研基礎コンサルタント	新潟県 新潟市
(株) 村尾技建	新潟県 新潟市
応用地質 (株) 北信越支社	新潟県 新潟市
川崎地質 (株) 北陸支店	新潟県 新潟市
基礎地盤コンサルタンツ (株) 北陸支店	新潟県 新潟市
国土防災技術 (株) 新潟支店	新潟県 新潟市
サンコーコンサルタント (株) 北陸支店	新潟県 新潟市
大日本ダイヤコンサルタント (株) 新潟支店	新潟県 新潟市
中央開発 (株) 北陸支店	新潟県 新潟市
(株) 東京ソイルリサーチ 新潟営業所	新潟県 新潟市
東邦地水 (株) 新潟営業所	新潟県 長岡市
(株) 日さく 新潟支店	新潟県 新潟市
日特建設 (株) 北陸支店	新潟県 新潟市
日本物理探査 (株) 北陸支店	新潟県 新潟市
明治コンサルタント (株) 北陸支店	新潟県 新潟市
(株) アーキジオ	富山県 高岡市
北日本地質 (株)	富山県 富山市
共栄興業 (株)	富山県 富山市
三和ボーリング (株)	富山県 富山市
ダイ子 (株)	富山県 富山市
(株) 東城	富山県 魚津市
北陸基礎開発 (株)	富山県 小矢部市
(株) 宮村ボーリング	富山県 富山市
(株) 村尾地研	富山県 富山市
ヤマト地質調査 (株)	富山県 富山市
東京コンサルタンツ (株) 富山支店	富山県 富山市
アルスコンサルタンツ (株)	石川県 金沢市
(株) 石川地質コンサルタンツ	石川県 金沢市
(株) エオネックス	石川県 金沢市
(株) カナイワ	石川県 金沢市
興信工業 (株)	石川県 能登町
国際地研 (株)	石川県 金沢市
中部地下開発 (株)	石川県 金沢市
中部地質 (株)	石川県 金沢市
東亜鑿泉工業 (株)	石川県 羽咋市
(株) 日研技術	石川県 金沢市
能登建設 (株)	石川県 珠洲市
(株) のとさく	石川県 珠洲市
古一地下開発 (株)	石川県 七尾市
(株) ホクコク地水	石川県 金沢市
北海技建 (株)	石川県 羽咋市
宮下建設 (株)	石川県 輪島市

関東

(株) システック	茨城県 土浦市
常磐地下工業 (株)	茨城県 日立市
(株) 中央地盤コンサルタンツ	茨城県 水戸市
中川理水建設 (株)	茨城県 土浦市
(株) 中央土木工学研究所	栃木県 宇都宮市
日本測地 (株)	栃木県 真岡市
バスキン工業 (株)	栃木県 宇都宮市
(株) フジタ地質	栃木県 小山市

芙蓉地質 (株)	栃木県 宇都宮市
アーステック (株)	埼玉県 川口市
(株) アースリサーチ	埼玉県 さいたま市
応用計測サービス (株)	埼玉県 川口市
(株) 協和地質コンサルタント	埼玉県 越谷市
光洋土質調査 (株)	埼玉県 さいたま市
(株) 埼玉地質	埼玉県 川口市
(株) 地研コンサルタンツ	埼玉県 川越市
(株) 東建ジオテック	埼玉県 さいたま市
(株) 日さく	埼玉県 さいたま市
服部地質調査 (株)	埼玉県 さいたま市
(株) ヤマトジオサーブ	埼玉県 三郷市
東邦地水 (株) 関東支社	埼玉県 川越市
協和地下開発 (株)	千葉県 流山市
京葉シビルエンジニアリング(株)	千葉県 千葉市
伸光エンジニアリング(株)	千葉県 千葉市
千葉エンジニアリング (株)	千葉県 千葉市
(株) トラバース	千葉県 市川市
(株) アースプライム	東京都 東村山市
(株) アサノ大成基礎エンジニアリング	東京都 台東区
アサヒ地水探査(株)	東京都 新宿区
(株) ウォールナット	東京都 立川市
応用地質 (株)	東京都 千代田区
(株) カナン・ジオリサーチ	東京都 足立区
川崎地質 (株)	東京都 港区
基礎地盤コンサルタンツ (株)	東京都 江東区
(株) 京北地盤コンサルタント	東京都 清瀬市
(株) 建設技術研究所	東京都 中央区
(株) 建設地盤	東京都 荒川区
興亜開発 (株)	東京都 江東区
国際航業 (株)	東京都 新宿区
国土防災技術 (株)	東京都 港区
(株) サカシオ	東京都 町田市
(株) サムシング	東京都 江東区
サンエー基礎調査 (株)	東京都 小平市
サンコーコンサルタント (株)	東京都 江東区
ジオ・フロント (株)	東京都 墨田区
地盤環境エンジニアリング (株)	東京都 北区
(株) 地盤試験所	東京都 墨田区
(株) 地盤調査事務所	東京都 日野市
(株) セントラル技研	東京都 八王子市
(株) セントラルソイル	東京都 立川市
総合地質調査 (株)	東京都 品川区
(株) ダイエーコンサルタンツ	東京都 港区
大日本ダイヤコンサルタント(株)	東京都 千代田区
大和探査技術 (株)	東京都 江東区
(株) 地圏総合コンサルタント	東京都 荒川区
地質計測 (株)	東京都 港区
中央開発 (株)	東京都 新宿区
(株) 東京ソイルリサーチ	東京都 目黒区
(株) 東さく技工	東京都 千代田区
(株) トーコー地質	東京都 豊島区
(株) 土質基礎コンサルタンツ	東京都 北区
日本工営 (株)	東京都 千代田区
日本物理探査 (株)	東京都 大田区
(株) パスコ	東京都 目黒区
(株) 富士ボーリング	東京都 江戸川区
不二ボーリング工業 (株)	東京都 世田谷区

明治コンサルタント(株)東京支店	東京都 千代田区
大和基礎設計(株)	東京都 調布市
(株)キタック 東京支店	東京都 台東区
アジア航測(株)	神奈川県 川崎市
(株)エヌケー-新土木研究所	神奈川県 横浜市
(株)神奈川地質	神奈川県 横浜市
(株)建設技術コンサルタント	神奈川県 横浜市
(株)地盤コンサルタンツ	神奈川県 厚木市
相互地質開発(株)	神奈川県 横浜市
地球技術開発(株)	神奈川県 横浜市
(株)土質基礎研究所	神奈川県 川崎市
(株)北海ボーリング	神奈川県 横浜市
(株)横浜ソイルリサーチ	神奈川県 横浜市
(株)横浜テクノス	神奈川県 横浜市
(株)新日本エンジニアリング	山梨県 南アルプス市
(株)ハギ・ポー	山梨県 甲府市
総合地質コンサルタント(株)	長野県 長野市
(株)中部測地研究所	長野県 諏訪市
(株)日建エンジニアリング	長野県 松本市
日本総合建設(株)	長野県 長野市
北陽建設(株)	長野県 大町市

中部

(株)朝日土質設計コンサル	岐阜県 岐阜市
(株)岐阜ソイルコンサルタント	岐阜県 岐阜市
(株)興栄コンサルタント	岐阜県 岐阜市
(株)総合開発調査	岐阜県 岐阜市
(株)テイク	岐阜県 岐阜市
(株)東海テクノス	岐阜県 岐阜市
(株)グランドリサーチ	静岡県 静岡市
(株)建設コンサルタントセンター	静岡県 静岡市
(株)ジーベック	静岡県 静岡市
静岡コンサルタント(株)	静岡県 三島市
昭和設計(株)	静岡県 静岡市
土屋産業(株)	静岡県 沼津市
(株)東海建設コンサルタント	静岡県 沼津市
(株)東日	静岡県 沼津市
東洋地研(株)	静岡県 沼津市
(株)中野地質	静岡県 焼津市
日本エルダルト(株)	静岡県 静岡市
不二総合コンサルタント(株)	静岡県 浜松市
(株)フジヤマ	静岡県 浜松市
(株)富士和	静岡県 静岡市
(株)ランドテクト	静岡県 静岡市
(株)アオイテック	愛知県 名古屋市
(株)大和地質	愛知県 名古屋市
(株)中部ウルボボーリング社	愛知県 名古屋市
(株)ティビー	愛知県 豊橋市
東海ジオテック(株)	愛知県 豊橋市
東海地質工学(株)	愛知県 名古屋市
(株)東海環境エンジニア	愛知県 名古屋市
(株)東洋地質調査	愛知県 春日井市
富士開発(株)	愛知県 名古屋市
日本工営都市空間(株)	愛知県 名古屋市
(株)松原工事事務所	愛知県 名古屋市
村木鑿泉探鑛(株)	愛知県 名古屋市
(株)アサノ大成基礎エンジニアリング 中部支社	愛知県 名古屋市
サンコーコンサルタント(株)名古屋支店	愛知県 名古屋市

大日本ダイヤコンサルタント(株) 中部支社	愛知県 名古屋市
応用地質(株) 中部支社	愛知県 名古屋市
基礎地盤コンサルタンツ(株) 中部支社	愛知県 名古屋市
興亜開発(株) 中部支店	愛知県 名古屋市
国土防災技術(株)名古屋支店	愛知県 名古屋市
青葉工業(株)名古屋支店	愛知県 名古屋市
川崎地質(株) 中部支社	愛知県 名古屋市
大和探査技術(株) 中部支店	愛知県 名古屋市
中央開発(株) 中部支店	愛知県 名古屋市
日特建設(株)名古屋支店	愛知県 名古屋市
日本物理探鑛(株) 中部支店	愛知県 名古屋市
(株)キンキ地質センター 名古屋支店	愛知県 名古屋市
(株)ヨコタテック 名古屋支店	愛知県 名古屋市
(株)東京ソイルリサーチ 名古屋支店	愛知県 名古屋市
(株)東建ジオテック 名古屋支店	愛知県 名古屋市
(株)日さく 西日本支社	愛知県 名古屋市
復建調査設計(株)名古屋支店	愛知県 名古屋市
明治コンサルタント(株) 中部支店	愛知県 名古屋市
協和地研(株)	三重県 松阪市
東邦地水(株)	三重県 四日市市
南海カツマ(株)	三重県 津市
松阪鑿泉(株)	三重県 松阪市
丸栄調査設計(株)	三重県 松阪市
(株)増田地質工業 三重事務所	三重県 四日市市

関西

京福コンサルタント(株)	福井県 小浜市
(株)サンケン試験コンサルタント	福井県 福井市
(株)サンワコン	福井県 福井市
ジビル調査設計(株)	福井県 福井市
(株)田中地質コンサルタント	福井県 越前市
中央測量設計(株)	福井県 福井市
(株)帝国コンサルタント	福井県 越前市
(株)ワカサコンサル	福井県 小浜市
(株)ショベル	福井県 小浜市
(株)石居設計	滋賀県 彦根市
キタイ設計(株)	滋賀県 近江八幡市
(株)国土地建	滋賀県 甲賀市
正和設計(株)	滋賀県 大津市
双葉建設(株)	滋賀県 甲賀市
(株)アーステック東洋	京都府 京都市
(株)関西土木技術センター	京都府 京都市
(株)キンキ地質センター	京都府 京都市
(株)総合技術コンサルタント	京都府 京都市
(株)ソーゴギケン	京都府 宮津市
(株)地水コンサルタント	京都府 京都市
(株)花村コンサルタント	京都府 宇治市
(株)ソイルシステム	大阪府 大阪市
(株)K G S	大阪府 堺市
(株)アテック吉村	大阪府 岸和田市
(株)オキココロレーション	大阪府 大阪市
日本基礎技術(株) 関西支店	大阪府 大阪市
(株)日本インシーク	大阪府 大阪市
報国エンジニアリング(株)	大阪府 豊中市
(株)メーサイ	大阪府 吹田市
ハイテック(株)	大阪府 大阪市
芝田土質(株)	大阪府 松原市
中央復建コンサルタンツ(株)	大阪府 大阪市

(株) ヨコタテック	大阪府 吹田市
(株) 東建ジオテック 大阪支店	大阪府 堺市
(株) 日さく 大阪支店	大阪府 吹田市
(株) 復建技術コンサルタント 関西支店	大阪府 大阪市
アジア航測 (株) 大阪支店	大阪府 大阪市
サンヨーコンサルタント (株) 大阪支店	大阪府 大阪市
応用地質(株)関西支社	大阪府 大阪市
基礎地盤コンサルタンツ (株) 関西支社	大阪府 吹田市
興亜開発 (株) 関西支店	大阪府 堺市
国際航業 (株) 関西事業所	大阪府 大阪市
川崎地質 (株) 西日本支社	大阪府 大阪市
大日本タイヤコンサルタント (株) 大阪支社	大阪府 吹田市
大和探査技術 (株) 大阪支店	大阪府 吹田市
中央開発 (株) 関西支社	大阪府 吹田市
東邦地水 (株) 大阪支社	大阪府 大阪市
日本物理探査 (株) 関西支店	大阪府 大阪市
復建調査設計 (株) 大阪支社	大阪府 大阪市
(株) アサノ大成基礎エンジニアリング 関西支社	大阪府 大阪市
(株) ウエスコ 関西支社	大阪府 大阪市
(株) エイト日本技術開発 関西支社	大阪府 大阪市
(株) 地盤調査事務所 大阪事務所	大阪府 大阪市
(株) 東京ソイルリサーチ 関西支店	大阪府 吹田市
明治コンサルタント (株) 大阪支店	大阪府 守口市
(株) 西播設計	兵庫県 たつの市
播磨地質開発 (株)	兵庫県 姫路市
(有) 太田ジオリサーチ	兵庫県 神戸市
国土防災技術 (株) 関西支社	兵庫県 神戸市
(株) インテコ	奈良県 奈良市
(株) シードコンサルタント	奈良県 奈良市
(株) 阪神コンサルタンツ	奈良県 奈良市
(株) 近代技研	和歌山県 岩出市
(有) 熊野路測量設計	和歌山県 新宮市
(株) 白浜試錐	和歌山県 白浜町
(株) 新和ソイル	和歌山県 和歌山市
(株) 世紀工業	和歌山県 紀美野町
(株) タニガキ建工	和歌山県 紀美野町

中国

アイコンヤマト(株)	鳥取県 鳥取市
アサヒコンサルタント (株)	鳥取県 鳥取市
(株) アスコ	鳥取県 鳥取市
(株) エスジーズ	鳥取県 米子市
鵬技術コンサルタント (株)	鳥取県 倉吉市
(株) 広洋コンサルタント	鳥取県 米子市
(株) シーアイシー	鳥取県 倉吉市
シンワ技研コンサルタント (株)	鳥取県 米子市
ダイニチ技研 (株)	鳥取県 大山町
西谷技術コンサルタント (株)	鳥取県 倉吉市
(株) ヨナゴ技研コンサルタント	鳥取県 米子市
(株) ワーバス	鳥取県 米子市
(株) ヒノコンサルタント	鳥取県 米子市
(株) アドバンスネット成和	島根県 益田市
(株) アトラス	島根県 松江市
イズテック (株)	島根県 出雲市
出雲グリーン (株)	島根県 出雲市
(株) 大田技術コンサルタント	島根県 大田市
(株) 共立エンジニア	島根県 松江市
協和地建コンサルタント (株)	島根県 松江市

(株) コスモ建設コンサルタント	島根県 出雲市
山陰開発コンサルタント (株)	島根県 松江市
(株) サンワ	島根県 浜田市
島建コンサルタント (株)	島根県 出雲市
(株) 昭和測量設計事務所	島根県 益田市
(株) 大建コンサルタント	島根県 益田市
(株) 日西テクノプラン	島根県 松江市
(株) 日本海技術コンサルタンツ	島根県 松江市
(株) リコー-宍南タイヤ出雲営業所	島根県 出雲市
(株) 藤井基礎設計事務所	島根県 松江市
北陽技建 (株)	島根県 出雲市
(株) ワールド測量設計	島根県 出雲市
(株) シマダ技術コンサルタント	島根県 安来市
(株) アサヒ地質研究所	岡山県 岡山市
(株) ウエスコ	岡山県 岡山市
(株) エイト日本技術開発	岡山県 岡山市
(株) 佐野組	岡山県 高梁市
(株) S A N Y U	岡山県 岡山市
新光技術開発 (株)	岡山県 岡山市
西部技術コンサルタント (株)	岡山県 岡山市
土質工学 (株)	岡山県 岡山市
内海建設コンサルタント (株)	岡山県 岡山市
(株) なんば技研	岡山県 倉敷市
日本インフラマネジメント (株)	岡山県 岡山市
ファナテック (株)	岡山県 美作市
(株) フジタ地質	岡山県 岡山市
(株) 児島技研	岡山県 倉敷市
応用地質 (株) 岡山営業所	岡山県 岡山市
相生エンジニアリング (株)	広島県 広島市
(株) 荒谷建設コンサルタント	広島県 広島市
(株) エイチテック	広島県 福山市
ダイホーコンサルタント (株)	広島県 広島市
(株) 計測リサーチコンサルタント	広島県 広島市
第一コンテク (株)	広島県 広島市
中国開発調査 (株)	広島県 広島市
中国地下工業 (株)	広島県 広島市
中電技術コンサルタント (株)	広島県 広島市
広建コンサルタンツ (株)	広島県 福山市
(株) ヒロコン	広島県 広島市
復建調査設計 (株)	広島県 広島市
明伸建設コンサルタント (株)	広島県 広島市
(株) 陸地コンサルタント	広島県 東広島市
川崎地質 (株) 広島事務所	広島県 広島市
基礎地盤コンサルタンツ (株) 中国支社	広島県 広島市
興亜開発(株)中国四国支店	広島県 広島市
大日本タイヤコンサルタント (株) 中国支店	広島県 広島市
大和探査技術株式会社広島営業所	広島県 広島市
中央開発 (株) 中国支店	広島県 広島市
(株) 東京ソイルリサーチ 広島支店	広島県 広島市
(株) 東建ジオテック 広島支店	広島県 広島市
日本物理探査 (株) 中国支店	広島県 広島市
(有) 泉土木コンサルタント	山口県 平生町
(株) 宇部建設コンサルタント	山口県 山陽小
(株) 宇部セントラルコンサルタント	山口県 宇部市
共立地下工業 (株)	山口県 山口市
(株) ケイスラブ	山口県 山口市
(株) 坂本建設コンサルタント	山口県 岩国市
サンヨーコンサルタント (株)	山口県 宇部市

(株) 伸栄興産	山口県 岩国市
(株) ソイル・プレーン	山口県 周南市
(株) 巽設計コンサルタント	山口県 光市
(株) 田中技研コンサルタント	山口県 防府市
中国水工 (株)	山口県 宇部市
トキワコンサルタント (株)	山口県 宇部市
(株) 山口建設コンサルタント	山口県 山口市
U I Cコンサルタント (株)	山口県 宇部市
(株) リクチコンサルタント	山口県 山口市

四国

(株) エス・ピー・シー	徳島県 美馬市
(株) 環境防災	徳島県 徳島市
(株) 基礎建設コンサルタント	徳島県 徳島市
(株) サンプレーン・プラン	徳島県 徳島市
四国建設コンサルタント (株)	徳島県 徳島市
(株) 創研技術	徳島県 徳島市
ニタコンサルタント (株)	徳島県 徳島市
ビューエンジニアリング (株)	徳島県 徳島市
廣瀬エンジニアリング (株)	徳島県 徳島市
(株) ファルコン	徳島県 徳島市
(株) 松本コンサルタント	徳島県 徳島市
青葉工業 (株)	香川県 高松市
桜テクニカ (株)	香川県 高松市
田村ボーリング (株)	香川県 高松市
(株) 東洋地質	香川県 高松市
(株) ナイバ	香川県 高松市
(株) 二宮ボーリング	香川県 高松市
(株) 増田地質工業	香川県 高松市
(株) 四電技術コンサルタント	香川県 高松市
国土防災技術 (株) 高松営業所	香川県 高松市
復建調査設計 (株) 四国支社	香川県 高松市
(株) アースコンサルタント	愛媛県 松山市
(株) 愛媛建設コンサルタント	愛媛県 松山市
愛媛地質調査 (株)	愛媛県 松山市
共立工営 (株)	愛媛県 松山市
(株) シアテック	愛媛県 新居浜市
(株) 富士建設コンサルタント	愛媛県 宇和島市
(株) 芙蓉コンサルタント	愛媛県 松山市
松山地下開発 (株)	愛媛県 松山市
(株) 雄新地質コンサルタント	愛媛県 松山市
(株) 荒谷建設コンサルタント 四国支社	愛媛県 松山市
(株) エイト日本技術開発 四国支社	愛媛県 松山市
応用地質 (株) 四国支社	愛媛県 松山市
川崎地質 (株) 四国支店	愛媛県 松山市
基礎地盤コンサルタンツ (株) 四国支店	愛媛県 松山市
(株) キンキ地質センター 松山支店	愛媛県 松山市
大日本ダイヤコンサルタント (株) 松山支店	愛媛県 松山市
(株) 地圏総合コンサルタント 四国支店	愛媛県 新居浜市
中央開発 (株) 四国支店	愛媛県 松山市
(株) 東建ジオテック 松山支店	愛媛県 松山市
木本工業 (株)	高知県 高知市
(有) 草苺地工	高知県 仁淀川町
興和技建 (株)	高知県 高知市
(株) 四国トライ	高知県 高知市
(株) 相愛	高知県 高知市
(株) 地研	高知県 高知市
(有) ムクタ工業	高知県 大豊町

九州

(株) カミナガ	福岡県 福岡市
(株) 共和テック	福岡県 久留米市
(株) ジオテック技術士事務所	福岡県 福岡市
(株) セイコー	福岡県 久留米市
(株) ニチポー	福岡県 福岡市
(株) ベクトル	福岡県 福岡市
(株) 九州地質コンサルタント	福岡県 福岡市
(株) 九州ジオテック	福岡県 小都市
東洋産業 (株)	福岡県 北九州市
平成地研 (株)	福岡県 福岡市
新地研工業 (株)	福岡県 福岡市
新日本グラウト工業 (株)	福岡県 福岡市
(株) ジオフォーメーション	福岡県 福岡市
西日本地研 (株)	福岡県 福岡市
日本地研 (株)	福岡県 福岡市
(株) 西日本ソイルコンサルタント	福岡県 福岡市
(株) 西日本開発工業	福岡県 北九州市
(株) 和晃地質コンサルタント	福岡県 福岡市
応用地質 (株) 九州事務所	福岡県 福岡市
基礎地盤コンサルタンツ (株) 九州支社	福岡県 福岡市
興亜開発 (株) 九州支店	福岡県 福岡市
川崎地質 (株) 九州支社	福岡県 福岡市
大和探査技術 (株) 九州支店	福岡県 北九州市
中央開発 (株) 九州支社	福岡県 福岡市
日鉄鉱コンサルタント (株) 九州本社	福岡県 福岡市
日本物理探査 (株) 九州支店	福岡県 北九州市
明治コンサルタント (株) 九州支店	福岡県 福岡市
(株) アサノ大成基礎エンジニアリング 九州支社	福岡県 福岡市
(株) 東京ソイルリサーチ 九州支店	福岡県 福岡市
(株) 日さく九州営業所	福岡県 福岡市
サンコーコンサルタント (株) 九州支社	福岡県 福岡市
大日本ダイヤコンサルタント (株) 九州支社	福岡県 福岡市
(株) 有明エンジニアリング	佐賀県 佐賀市
新栄地研 (株)	佐賀県 佐賀市
精工 C & C (株)	佐賀県 唐津市
日本建設技術 (株)	佐賀県 唐津市
(株) 扶桑エンジニアリング	佐賀県 伊万里市
(株) アース	長崎県 長崎市
(株) アルテ	長崎県 佐世保市
アイ総合技術 (株)	長崎県 佐世保市
(株) アサヒコンサル	長崎県 佐世保市
(株) ウエノ	長崎県 長崎市
西海地研 (株)	長崎県 佐世保市
(株) 昭和ボーリング	長崎県 佐世保市
(株) 親和テクノ	長崎県 佐世保市
大栄開発 (株)	長崎県 佐世保市
(株) 長崎地研	長崎県 佐世保市
藤永地建 (株)	長崎県 佐世保市
(株) アイエステー	熊本県 熊本市
(株) アバンス	熊本県 熊本市
(株) 九州地盤コンサルタント	熊本県 熊本市
(株) 熊本総合技術コンサルタント	熊本県 熊本市
熊本地質工業 (株)	熊本県 熊本市
(株) コンサルハマダ	熊本県 熊本市
(株) 三和地質コンサルタント	熊本県 熊本市
(株) 高野組	熊本県 八代市
(株) 中央土木コンサルタント	熊本県 熊本市

千代田工業 (株)	熊本県 熊本市
(株) 東亜建設コンサルタント	熊本県 熊本市
南九調査開発 (株)	熊本県 熊本市
日研工業 (株)	熊本県 熊本市
肥後地質調査 (株)	熊本県 熊本市
(株) 双葉工務店	熊本県 熊本市
(株) ホープ建設コンサルタント	熊本県 熊本市
八洲開発 (株)	熊本県 熊本市
陸コンサルタント (株)	熊本県 熊本市
サンヨーコンサルタント (株) 熊本支店	熊本県 熊本市
九州特殊土木 (株)	大分県 豊後高田市
(株) キョウワ	大分県 豊後高田市
(株) サザンテック	大分県 佐伯市
(株) 菅厚組	大分県 佐伯市
(株) アストソイル	大分県 臼杵市
大和ボーリング工業 (株)	大分県 日田市
タナベ環境工学 (株)	大分県 大分市
東九地研工業 (株)	大分県 宇佐市
明大工業 (株)	大分県 別府市
(株) 明和ジオテック	大分県 大分市
(株) 晃和コンサルタント	宮崎県 宮崎市
(株) ジオセンターエム	宮崎県 宮崎市
(株) アキレス地盤研究所	宮崎県 宮崎市
モール地研 (株)	宮崎県 延岡市
(株) 都城技建コンサルタント	宮崎県 都城市
(株) アーステクノ	鹿児島県 鹿児島市
アジアテック (株)	鹿児島県 鹿児島市
(株) 植村地質コンサルタンツ	鹿児島県 鹿児島市
鹿児島土木設計 (株)	鹿児島県 鹿児島市
川崎技術開発 (株)	鹿児島県 鹿児島市
(株) 九大地質コンサルタント	鹿児島県 鹿児島市
(株) 新日本試験室	鹿児島県 奄美市
(株) 第一地研開発	鹿児島県 鹿児島市
南九地質 (株)	鹿児島県 鹿児島市
(株) 日本ジオテック	鹿児島県 鹿児島市
(株) 日本地下技術	鹿児島県 鹿児島市
(株) ホウセイ・技研	鹿児島県 鹿児島市
南日本地質調査 (株)	鹿児島県 鹿児島市
山元新栄地質 (株)	鹿児島県 鹿児島市
ユニオン技術 (株)	鹿児島県 鹿児島市

沖縄

(株) 岩下建技コンサルタント	沖縄県 浦添市
(株) 大知企画コンサルタント	沖縄県 石垣市
(株) 新生建設コンサルタント	沖縄県 宮古島
(株) 大洋土木コンサルタント	沖縄県 浦添市
(有) 地下計測	沖縄県 那覇市
(株) 日興建設コンサルタント	沖縄県 浦添市
(株) 名桜土質測量設計	沖縄県 名護市
中央開発 (株) 沖縄支店	沖縄県 浦添市
(株) 東京ソイルリサーチ 沖縄営業所	沖縄県 浦添市
日本物理探査 (株) 沖縄事務所	沖縄県 沖縄市

一般社団法人北海道地質調査業協会	北海道札幌市
一般社団法人東北地質調査業協会	宮城県仙台市
北陸地質調査業協会	新潟県新潟市
一般社団法人関東地質調査業協会	東京都千代田区
一般社団法人中部地質調査業協会	愛知県名古屋
一般社団法人関西地質調査業協会	大阪府大阪市
一般社団法人中国地質調査業協会	広島県広島市
一般社団法人四国地質調査業協会	香川県高松市
一般社団法人九州地質調査業協会	福岡県福岡市
沖縄県地質調査業協会	沖縄県西原町



令和7年度「応用地形判読士資格検定試験」、 「地質リスク・エンジニア認定試験」の合格者の決定

全地連理事会は、令和7年10月に実施しました下記2つの検定試験の合格者を決定し、翌年2月に合格者を発表いたしました。合格者の今後の一層のご活躍に期待しております。

応用地形判読士：	合格者数 9 名	* 合格率 23%
地質リスク・エンジニア：	合格者数 13 名	* 合格率 52%

全地連「技術フォーラム2026」の開催について

全地連技術フォーラムにつきまして、2026年度は下記のとおり開催する予定です。募集案内の詳細は全地連ホームページをご覧ください。

全地連「技術フォーラム2026」岐阜 開催概要（予定）

- 主 催：一般社団法人全国地質調査業協会連合会
- 協 力：一般社団法人中部地質調査業協会
- 開催日程：令和8年11月9日（月）～10日（火） 2日間
- 開催場所：メイン会場
長良川国際会議場（岐阜県岐阜市）
技術者交流懇親会会場
都ホテル 岐阜長良川（岐阜県岐阜市）
- 行事予定：・特別講演会 ・技術者交流懇親会 ・展示会
・技術発表会（一般セッション、現場調査技術セッション、
地質リスクマネジメント事例研究セッション）
- 募集内容 ○技術発表会の発表者募集 4月1日～6月1日
○展示会出展の募集 同上
○技術発表会の聴講参加 8月20日～10月15日
○技術者交流懇親会の参加募集 同上



全地連 HP

国土交通省「設計業務等標準積算基準書」の改定について

国土交通省は、令和8年度の積算基準書を改定し、公表しました。調査業務の主な改定ポイントは次の5点です。

- ◆ 熱中症対策費用の詳細を追記
- ◆ 地すべり調査－地下水位測定の手掛が更新
- ◆ 地すべり調査－パイプ式歪計による調査の手掛が更新
- ◆ 地すべり調査－挿入式孔内傾斜計の手掛が更新
- ◆ その他軽微な文言修正



詳細につきましては、国土交通省の公開資料をご参照ください。

国土交通省 公開資料

全地連資格制度 令和8年度の検定試験および登録更新の実施概要について

令和8年度に実施します全地連資格制度の検定試験および登録更新は、下記のとおり実施いたします。詳しくは、申込受付の時期が近づきましたら全地連のホームページでご案内いたします。



全地連 HP

検定試験の実施予定

資格制度	地質調査技士	地質情報管理士	応用地形判読士	地質リスク・エンジニア
試験日	7月11日	同左	10月10日	10月30日
試験地	全国10会場 (北海道～沖縄)	同左	東京	東京
願書受付	4月10日～5月8日	同左	8月1日～8月31日	8月1日～8月31日
合格発表	9月10日	同左	翌年2月23日	翌年2月26日

登録更新の実施予定

資格制度	地質調査技士	地質情報管理士	応用地形判読士	地質リスク・エンジニア
更新対象者	次の年度に実施した検定試験に合格し資格登録した方 または 下の年度に実施した登録更新の手続きを完了された方			
	2021年度	2023年度	2021年度	2021年度
申込受付	9月10日～10月9日 ^{*注}	12月1日～翌年1月31日	12月1日～翌年1月31日	12月1日～翌年1月31日
更新形式	講習会受講形式または CPD記録報告形式	CPD記録報告形式	CPD記録報告形式	業務実績等報告形式

*注 CPD 記録報告形式の場合は 12 月 10 日締切

「地質調査技士資格検定試験」受験資格の変更について

令和8年7月に実施の検定試験より受験資格を下記のとおり変更します。

1. 現場調査部門

- ①受験資格（実務経験年数の緩和）
指定する厚労省の安全関連資格6種類をすべて保有する場合
実務経験年数 5年 ⇒ 3年（2年短縮）
- ②加点制度（採点時の加点）
指定する厚労省の安全関連資格6種類について、保有する資格に応じて最大10点を加点

2. 現場技術・管理部門

- ①受験資格（実務経験年数の緩和）
大学院での専門課程修了者への実務経験年数の短縮
現行：3年（専門課程修了者）
変更：実務経験年数を1年短縮（3年→2年）
- ②加点制度（採点時の加点）
地質学，土木工学等専門課程のJABEE認定教育プログラム修了者への加点
現行：修了者に対する特別な措置なし
変更：得点集計時に5点を加点



全地連 HP

詳細につきましては、全地連のホームページよりご確認ください。



講習会の開催情報（令和8年度）

令和8年度に実施予定の全地連主催講習会および関連講習会は、下記のとおりです。なお、今後新たな講習会の開催が決まりましたら、全地連のホームページでご案内いたします。

● 令和8年度「応用地形判読」基礎技術講習会

主催：（一社）全国地質調査業協会連合会

後援：一般社団法人 日本応用地質学会

公益社団法人 日本地すべり学会

開催地・日程：（東京会場） 令和8年5月22日（金），

KFC Hall Anex（東京都墨田区横網 1-6-1）

（大阪会場） 令和8年5月26日（火），

天満研修センター（大阪府大阪市北区錦町 2-21）

その他：全地連のホームページにて申込みを受け付け中です。



全地連 HP
EVENT 参照

● 「道路防災点検技術講習会」

主催：（一社）全国地質調査業協会連合会

後援：国立研究開発法人土木研究所（予定）

開催地・日程：東京（1）：6月19日 大阪：9月4日

高松：9月11日 東京（2）：10月23日

その他：全地連のホームページにて申込みを受け付け中です。



全地連 HP

● その他関係機関における講習会

● （一財）全国建設研修センターとの共催の研修会および研修期間

・地質調査研修 5月13日～5月15日 集合＋ライブ形式

・やさしい土質力学の基礎 6月24日～6月26日 集合＋ライブ形式

・土質設計計算（基礎講座） 7月21日～7月30日 オンデマンド形式

・土質設計計算（構造物基礎設計の演習） 9月8日～9月11日 集合＋ライブ形式

※開催内容や申し込みは、全国建設研修センターのホームページをご覧ください。



研修センター HP

● 関連研修団体 富士教育訓練センターの研修会および研修期間

・地質調査技術者の入職時教育 6月22日～6月26日 集合形式

※開催内容や申し込みは、富士教育訓練センターのホームページをご覧ください。



訓練センター HP



©2025 KS/KK/R



株式会社 扶桑工業

現場を支えるパートナーとして
信頼の技術と確かな品質を
届けます

**SAFETY
FIRST**

扶桑工業は「安全」を提案します

東京支店

☎048-789-6317

東北支店

☎022-236-5101

北陸支店

☎0766-31-2620

大阪支店

☎072-874-6654

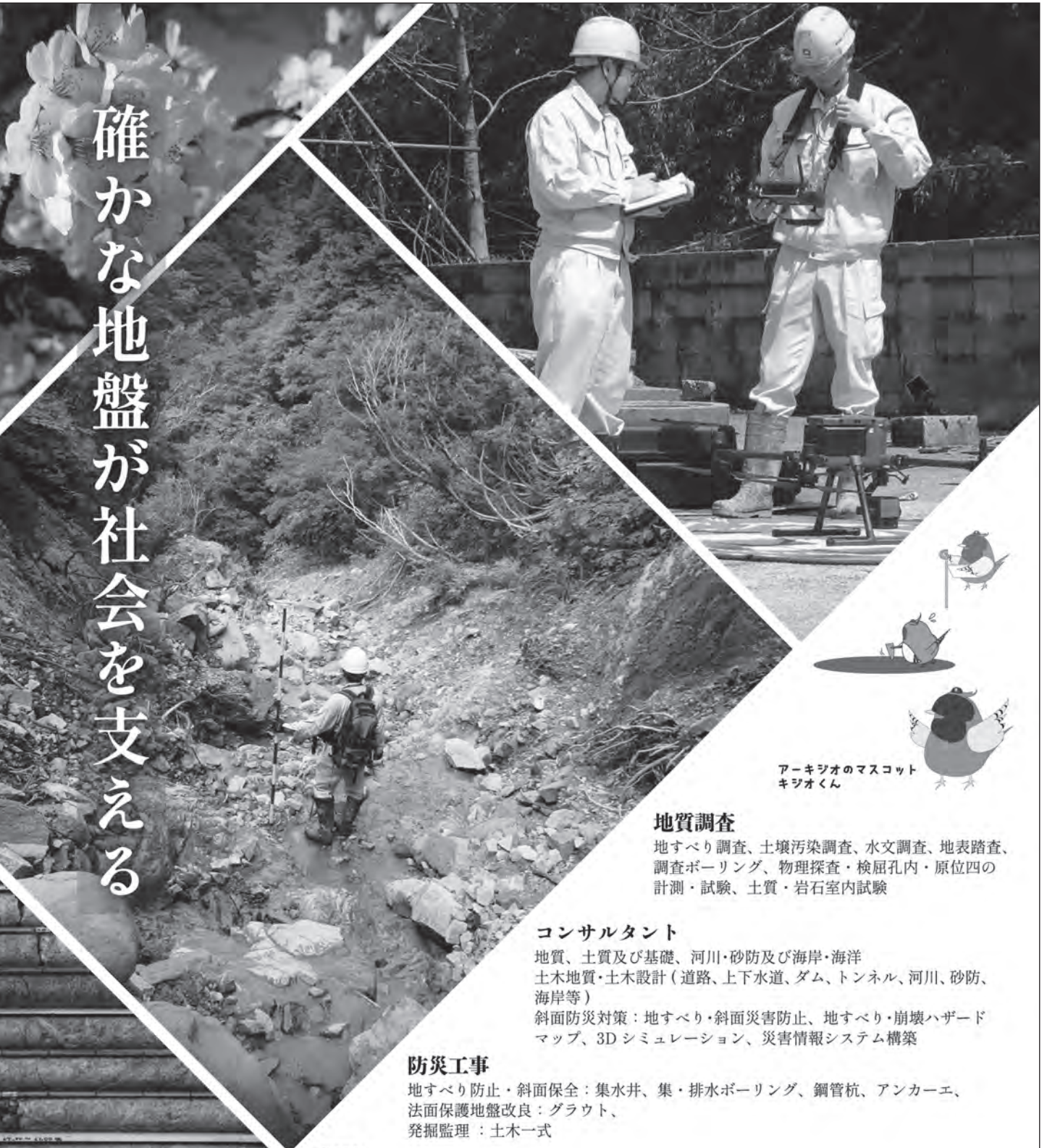
機械事業部・工場

静岡県藤枝市横内800-30

☎054-644-2100



確かな地盤が社会を支える



アーキジオのマスコット
キジオくん

地質調査

地すべり調査、土壌汚染調査、水文調査、地表踏査、調査ボーリング、物理探査・検屈孔内・原位四の計測・試験、土質・岩石室内試験

コンサルタント

地質、土質及び基礎、河川・砂防及び海岸・海洋
土木地質・土木設計（道路、上下水道、ダム、トンネル、河川、砂防、海岸等）
斜面防災対策：地すべり・斜面災害防止、地すべり・崩壊ハザードマップ、3D シミュレーション、災害情報システム構築

防災工事

地すべり防止・斜面保全：集水井、集・排水ボーリング、鋼管杭、アンカーエ、法面保護地盤改良：グラウト、
発掘監理：土木一式

測量

一般測砦、追跡測量、空中写真測品、レーザ 3D 計測、写真 3D 計測、UAV 計測

文化財調査

発掘調査・支援、遺構・遺物の実測・記録、14C 年代測定（AMS-S 線）、文化財の情報処理・デジタル化・撮影、計測、文化財保護対策、コンテンツ制作（博物館・歴史・民俗資料館・科学館・図書館等）



株式会社 アーキジオ

〒933-0824 富山県高岡市西藤平蔵 581 番地
☎ 0766-63-8850 営業時間 / 08:00~17:00
<https://www.arcgeo.jp> 営業日 / 平日

この QR コードからチェック！
アーキジオの取り組みを、ぜひご覧ください！

アーキジオの HP



地すべりを探る



考古事業



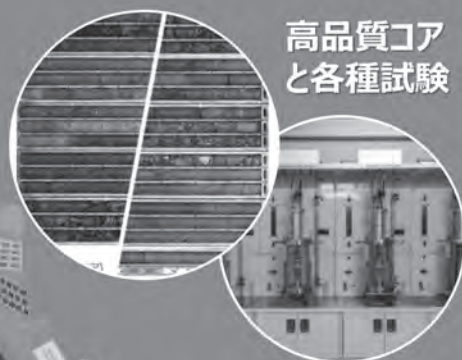
「現場にこそ、答えがある。」

私たち、アースドクターです。

ボーリング



高品質コア
と各種試験



地下探査



災害対応



海域調査



◆創業1943年

◆全国展開（札幌～福岡）

◆上場企業（東京証券スタンダード）

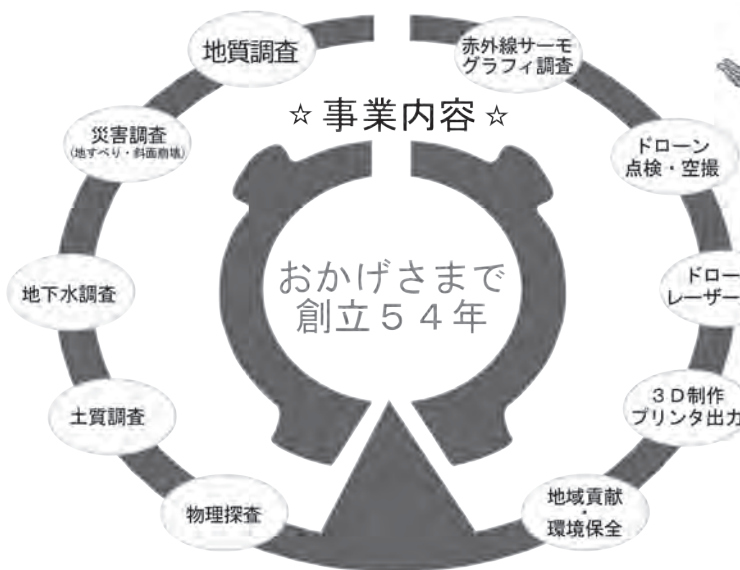
◆従業員数357名（2025年11月）



川崎地質株式会社

Kawasaki Geological Engineering Co., Ltd.

「目には見えないもの」を「見せる」仕事



YouTubeにて活躍中！



働きながら
eスポーツ

eモータースポーツ
選手枠社員
募集



そして、若者の「やりたい！」を応援する会社

山北調査設計株式会社



ISO 9001/14001同時取得

- ・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】 県北・県南・会津・喜多方・南会津・いわき

健康経営優良法人
Health and productivity

「大地を知り、大地に働きかける」
を誠心誠意実践する



株式会社カミナガは、昭和36年の創業以来、地盤の専門家として地域社会に貢献してまいりました。地質・土質・水文調査や解析、地すべり対策等の斜面防災工事の設計から施工までの一貫した体制により、九州地方のインフラ整備や国土保全に寄与しています。長年培った確かな技術と実績を基に、これからもより安全で快適な暮らしを持続できる地域社会の実現に貢献してまいります。

株式会社 **カミナガ**

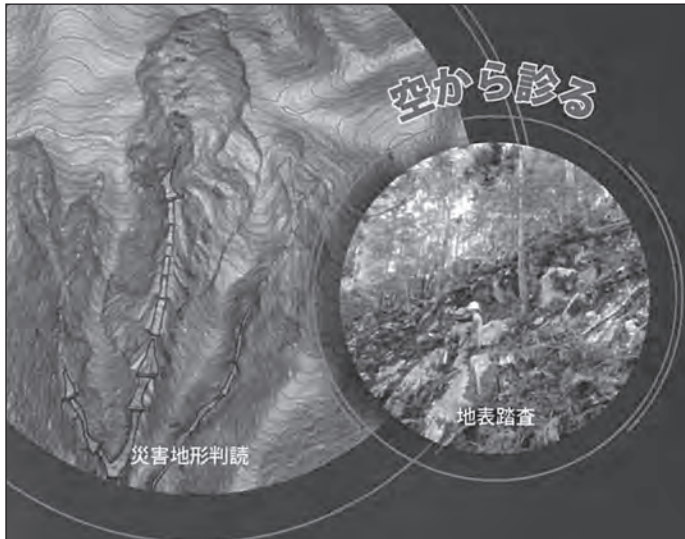
【本社】

〒812-0007 福岡市博多区東比恵2丁目7番13号
TEL 092-451-6221 FAX 092-451-4854

【長崎本社】

〒854-0069 長崎県諫早市貝津ヶ丘489番15号
TEL 0957-56-9703 FAX 0957-56-9813





空から診る

災害地形判読

地表踏査

「地形」×「空間情報技術」 で災害リスクを見抜く

「地形」には崩壊や地すべりなど様々な“地球変動の痕跡”が刻まれています。「地形」のコンサルティングとして、航空レーザ測量や地形解析などの「空間情報技術」を駆使して災害リスクを見抜き、国土を守っています。

「地盤と水」×「空間情報技術」 で人々の生活フィールドを測る

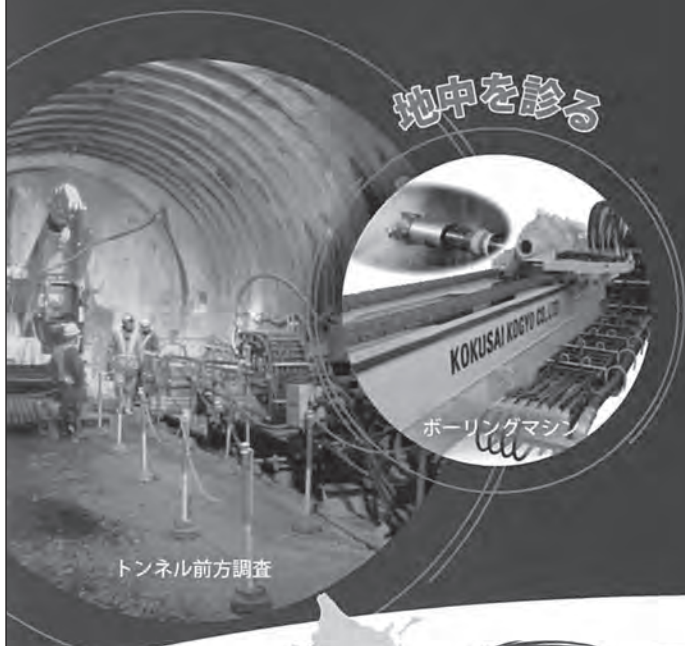
「地盤と水」のコンサルティングとして、“地盤・水・土壌の地中情報”を探り、「空間情報技術」を活用しながら、人々の生活フィールドや環境、安心・安全な社会インフラ維持に役立っています。



暮らしを診る

河川流量観測

地下水シミュレーション



地中を診る

トンネル前方調査

ボーリングマシン

「地質」×「空間情報技術」 で地中情報を探る

「地質」のコンサルティングとして、長大山岳トンネル技術で国家的プロジェクトの最難所である“南アルプス”に挑んでいます。自社保有の長尺ボーリングマシンによるトンネル前方調査を始めとした調査・計測技術と「空間情報技術」で、地中情報を探り、社会インフラ整備を担っています。



国際航業

空間情報で未来に引き継ぐ世界をつくる

〒169-0074 東京都新宿区北新宿 2-21-1
国際航業株式会社 人事部 採用担当
e-mail: graduates@kk-grp.jp



採用情報



先輩社員
インタビュー



未来の礎をカタチにする

建設 防災 環境 情報

の総合コンサルタント

建設コンサルタント・地質調査業・一級建築士事務所
測量業・環境計量証明事業所・情報処理・映像制作

NITA

ニタコンサルタント株式会社

本社 徳島県徳島市川内町鈴江西38-2
TEL 088-665-5550 FAX 088-665-0115

沖浜オフィス 徳島県徳島市沖浜東3丁目46 徳島Jビル 東館 204号室
関西事業所 兵庫県神戸市中央区橋通2-1-18 神戸アクシビル 202号
神山バレー・サテライトオフィス 徳島県名西郡神山町下分字地野 49-1
徳島町事務所 徳島県徳島市徳島町2丁目58番地 仁田ビル

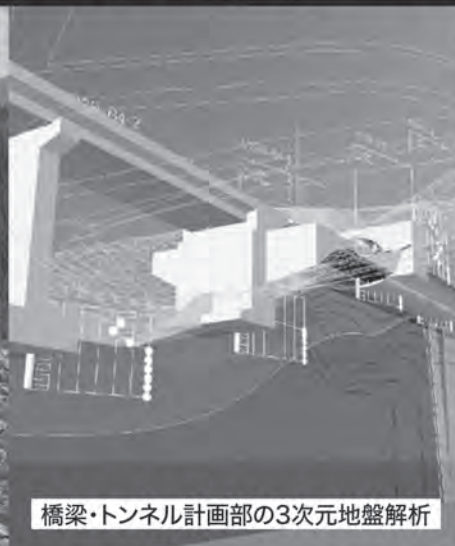
<https://www.nita.co.jp/>

代表取締役会長 奈加 博之
代表取締役社長 安藝 浩資

地質調査・水文解析から斜面設計・防災点検まで、幅広い地盤技術で社会に貢献



能登半島での崩壊地監視



橋梁・トンネル計画部の3次元地盤解析



プロフェッショナル集団の中でスキルアップ

総合建設
コンサルタント



株式会社
EJEC エイト日本技術開発

- 事業内容：交通インフラ、橋梁、水管理インフラ、都市インフラ、防災保全、環境エネルギー、地質防災、計測補償
- 拠 点：7支社（仙台、東京、名古屋、大阪、岡山、松山、福岡）を含む国内58拠点

測量・設計、環境調査、土質試験、地質ボーリング



株式会社ワープス

代表取締役 生西 克徳



ISO9001:2015 & JISQ9001:2015

〒683-0804

鳥取県米子市米原8丁目2番23号

TEL : 0859-31-1581

FAX : 0859-31-1580

www.wapuse.co.jp 

明大工業株式会社

大分県別府市を拠点に県内および九州で活躍する地質コンサルタント

調査部門

地盤調査
海上ボーリング
地滑り調査
地下水探査
井戸試掘調査
ボアホールカメラ観測
孔内検層
各種原位置試験

3次元計測部門

3D レーザースキャナ計測
UAV 写真測量撮影

工事部門

土木工事一式
のり面保護工事
地滑り対策工事
トンネル補修補強工事
橋梁補修補強工事
落石対策工事



積極採用中！

インターン・新卒・中途社員 募集！

その他 業務のご依頼もお待ちしております

【問い合わせ先】 大分県別府市船小路町3番43号

代表 TEL : 0977-24-1212

FAX : 0977-22-5945

採用担当者：総務課 佐藤

アドレス：t-sato@meidai-k.co.jp

弊社HP



中途採用エントリーは
こちらから→





地域の安全・安心・快適な暮らしを守る



株式会社 **興和**



当社は新潟県を中心に **防災・減災**・**インフラ管理**・**環境エネルギー** に取り組んでいます。具体的には、地質・土質調査、斜面の防災工事や地すべり対策工事、消融雪設備の維持管理・施工など、地域社会の安全・安心・快適な暮らしを守っています。

活躍できるフィールド

斜面防災調査

- ・地すべり調査、解析
- ・急傾斜地崩壊、落石調査
- ・斜面監視、計測
- ・砂防調査、計画 etc.

土質調査

- ・構造物(盛土、橋梁)調査
- ・軟弱地盤調査、解析
- ・河川堤防浸透調査、解析
- ・耐震調査、解析

こんな方に
ピッタリな仕事です

- 自然がすき!
- 研究がすき!
- 新潟・東北・北陸に
地域貢献したい!

当社の社員は年齢を問わず「主体性」と「責任」ある仕事に携っており、社員同士のコミュニケーションを大切にしながら社員が丸となり、社会への貢献を果たしております。

株式会社 **興和**

本 社 / 〒950-8565 新潟市中央区新光町6番地1
TEL 025-281-8811 FAX 025-281-8833
支 店 / 東北・北陸・新潟・中越・上越・佐渡
営業所 / 札幌・青森・山形・富山・長野・阿賀野・魚沼
十日町・糸魚川・東京・福岡

▼会社HP



▼興和 Instagram



ASK ME!

- A 安定発展を図る企業展開
- S 成長と差別化を目指す営業品目
- K 研鑽による技術力の向上
- M モットーの順守による信用力アップ
- E 永続は安全が第一の合言葉



地質調査・建設コンサルタント

千葉エンジニアリング株式会社

〒261-0005 千葉県千葉市美浜区稲毛海岸 2-1-31

TEL 043-244-2311 FAX 043-244-4711

WEB <http://www.chiba-eng.co.jp>

東京支社 / 地盤工学研究所 / 新港機材センター /
北関東支店 / 東北支店 / 横浜営業所 / 茨城営業所



OYO
応用地質

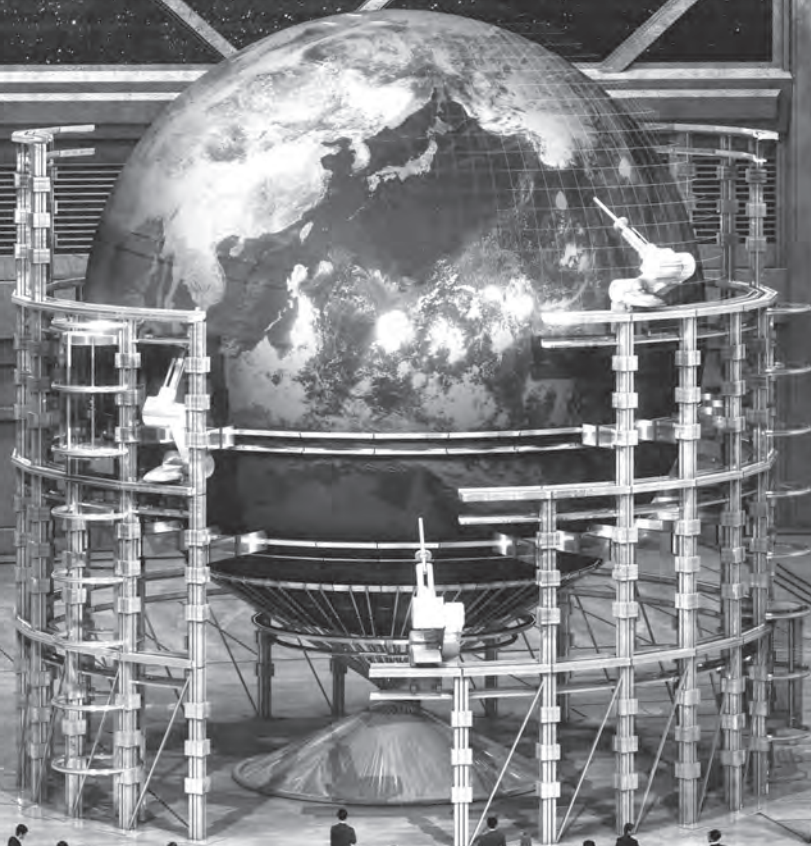
人と地球の未来にベストアンサーを。

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

TEL: 03-5577-4501 (代表) <https://www.oyo.co.jp/>





Be a professional

～日本列島のお医者さん～

地上のことは 地中に聞く それが『日本列島のお医者さん』です。

私たちが住む日本は、世界でも類がないほど複雑な地盤環境にある。

その中で人々の命を守り、暮らしの安全を確保するジオコンサルタント。

「建てる」を“造り”、「環境」を“守り”、「生活」を“支える”。

プロフェッショナル集団だからこそできることを。

さらに飛躍する半世紀、100年企業を目指して ——



TOKEN
株式会社 東建ジオテック

- 本 社 / 〒330-0062 埼玉県さいたま市浦和区仲町 3-13-10 Tel.048-822-0107
- 技術開発センター / 〒335-0013 埼玉県戸田市喜沢 2-19-1 Tel.048-441-6301
- 支店・営業所・事務所
 本店、東京支店、千葉支店、東北支店、名古屋支店、大阪支店、広島支店、
 山口支店、松山支店、九州支店
 茨城営業所、三重事務所、長崎事務所、熊本事務所、川口事務所、春日部事務所

100年企業
を目指す

東建ジオテック

検索

<https://www.tokengeotec.co.jp>





株式会社 東京ソイルリサーチ
TOKYO SOIL RESEARCH CO.,LTD.

〒152-0021 東京都目黒区東が丘2-11-16
TEL 03-3410-7221 FAX 03-3418-0127
<https://www.tokyosoil.co.jp/>



持続可能な社会を創造する



- 地質調査／水文調査
- 土壤環境調査
- アンカー維持・管理／空洞調査
- さく井・温泉／機械設備施設
- 地下水利用・対策／各種土木工事
- 地中熱利用システム

東邦地水株式会社

【本 社】〒510-0025 三重県四日市市東新町2-23
TEL : 059-331-7315 FAX : 059-331-8937

【事業推進本部】
三重・名古屋・関東・大阪・新潟



株式会社地圏総合コンサルタント



“人”が主人公、“地球”が舞台

前進

顧客満足度・信頼向上
技術力向上・自己研鑽・チャレンジ

責任

社会的責任、環境への配慮
倫理・法令厳守

共有

価値観の共有、コミュニケーション
信頼あるチームワーク

やりがい

ゆとりと豊かさのある職場
社員満足度向上

地質・地盤分野で
社会に貢献する企業

カーボンニュートラル
推進事業



AI利活用



地盤解析



活断層調査



災害対応



インフラ整備、鉱山・地下空間、地層処分研究、資源・エネルギー、
カーボンニュートラル・CCUS、環境分野の地質調査・解析に取り
組んでいます。

(株)地圏総合コンサルタント

本社：東京
支店：札幌/仙台/東京/四国



会社HP

現場技術者

管理技術者

解析技術者

大募集!!

経験者歓迎! 未経験者も歓迎!
やりがいのある仕事です!

全国各地で

正社員募集中!!

- ✓ 手に職つけて安定収入!
- ✓ 資格取得支援制度あり!
- ✓ 各種手当・福利厚生充実!
- ✓ 将来性抜群の仕事!

採用について
詳しくはこちら



<https://job-gear.net/sthingrecruit/>

たくさんの仲間があなたを待っています!

従業員数: 512名 (2025年3月末時点)

お気軽にお問い合わせください

03-6770-9980 受付時間 平日 9:00-18:00
人事担当

株式会社サムシング

東京都江東区豊洲 3-2-24 豊洲フォレシア 9F <https://www.s-thing.co.jp/>

株式会社 荒谷建設コンサルタント

私たちは地盤を診断し、適切な処方せんを出すことで、社会インフラ整備や国土強靱化を支えています

調査



地下にある地盤の状況は直接見えません
 私たちは地盤の専門家として、各種調査を適切に組み合わせて、地盤の可視化を目指します
 必要な地盤情報をいかに正確に取得するかが、私たちの腕の見せどころです

設計



弊社は、地盤調査から計画検討・設計までワンストップで対応します

設計担当者とのミーティング風景

施工



施工段階での地盤技術者の参画は、工事の円滑な進捗に有効です

掘削中のトンネル切羽での岩盤判定

維持管理



社会インフラのメンテナンスにも、地盤情報は重要です

クラックの開きから斜面変動を予測

COMPANY \ アラタニはこんな会社です！ /

地域密着企業



拠点は中四国7県

中四国エリア密着で事業を展開しているため、現場へのフットワークが軽く地域の地質に造詣が深い技術者集団です。

profile

本社	広島県	従業員数	456名
創業	110年	地質調査職	47名
大正5年1月5日		(令和8年2月1日時点)	

職種別研修の充実



土石流現場での災害調査研修

地質調査職を対象とした、専門的な研修の機会も豊富にあります

会社訪問・オンライン面談
いつでも受付中！

✉ kikaku@aratani.co.jp 担当：経営企画課 人事・企画課



マイナビ2027 底谷建設コンサルタント 検索

人間と自然を考える

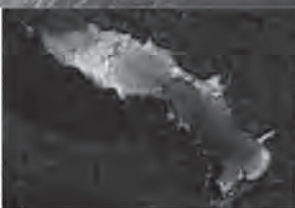
株式会社 荒谷建設コンサルタント

本社：〒730-0833 広島市中区江波本町4-22

Tel：(082)292-5481 <https://www.aratani.co.jp/>

大地に 
そして心に残る
仕事をしよう 

CHUO KAIHATSU RECRUIT
REMAIN IN EARTH AND MIND



創業80年 見えない大地に、見える未来を。

POINT

完全週休2日制
育児・子育て支援制度
社員寮・借上げ社宅(条件有)
技術士取得率55.7%(管理職)



従業員充実率

95.8%

上司のサポート
上司と気軽に話すことが
出来ると回答!

他部署との交流はあるか?

あります。業務によっては、調査と設計などがセットになっている場合もあり、その際は、それぞれの部署から担当者を選出して業務にあたります。また大規模業務では、他事業所と合同で業務にあたります。



社内コミュニケーションは取りやすいですか?

取りやすい方だと思います。外出が多いお仕事ですので、同僚や上司とランチをする機会が多くあります。また業務でも「どうしたらいいと思う?」など上司が部下に意見を聞いてくれることもあります。



休日出勤・残業時間は?

平日多くの人を利用する場所などでは休日に調査を行う場合があります。また、休日出勤をした際には、「振替休日」を取得することが出来ます。残業時間は月平均で20時間程度です。しかし繁忙期には、20時間を超えることもあります。



技術系総合職志望ですが運転免許は必要ですか?

現場に荷物を運ぶ必要もありますので、運転免許は取っておいた方がいいです。長期間運転していないなど運転に不安がある方には運転講習に出ています。ただ入社してから免許を取得する方もいますので、そこまで不安になる必要はありません。



建設総合コンサルタント

中央開発株式会社

【お問い合わせ先】

Tel : 03(3208)3111

Mail : jinji@ckcnet.co.jp



大地から海へ、 そして宇宙へ

地盤調査・設計

土質・地質を主体とする地盤分野からスタートした会社ですが、現在は設計、環境、防災、維持管理といった幅広い分野でサービスを提供しています。



災害対策

阪神淡路大震災や東日本大震災、熊本地震や西日本豪雨災害など、災害時においてもいち早く現場に駆けつけ、復旧のために尽力しています。



インフラ構築

明石海峡大橋、日本最初の新幹線、地下鉄や羽田空港、大型レジャー施設など、国内の大規模プロジェクトに携わっています。



新たな領域へ

宇宙開発、地熱資源開発、洋上風力開発調査、海底資源開発、カーボンニュートラル化に伴うまちづくりに参画しています。



創業年数



72年

地盤コンサルタントのリーディングカンパニーです

技術士



238名

技術士資格取得のための教育支援制度や福利厚生が充実しています

社員数



723名

女性スタッフも活躍の場を広げています



詳しくはこちらをご覧ください

<https://www.kiso.co.jp/>

人・夢・技術グループ
基礎地盤コンサルタンツ株式会社

創業：1953年 社員数：723人（令和7年4月）
資本金：1億円 売上高：158億円（令和6年9月）
所在地：東京都江東区亀戸一丁目5番7号 JRWD錦糸町タワー12階
事業所・支店：本社（東京）、北海道、東北、関東、中部、関西、中国、九州、シンガポール

昨今の人手不足や売り手市場の影響により、地質調査業界における人材確保は業界全体の大きな課題となっています。特に新卒者や若手層は「金の卵」とも言える極めて貴重な存在です。

私自身、最終面接の場で学生と接する機会がありますが、価値観の多様化が進むなか、地質調査業の魅力を的確に伝える難しさを痛感しております。一方で、業界を志す若手の多くは、災害対応やエネルギー開発といった明確な志を持って門を叩いてくれます。本号は、そうした志ある方々へ向けて、地質調査業の魅力や多様な働き方、そして将来への展望を提示できる内容になったと自負しております。

おそらく「地質と調査」の歴史においても、これほどリクルートに特化した号は初めてではないでしょうか。全地連事務局や関係する方々のご尽力により、無事発刊の運びとなったことを大変喜ばしく思います。

最後になりましたが、年度末のご多忙の折、執筆を快くお引き受けいただいた皆様に心より深く感謝申し上げます。

(2026年4月 尾高 記)

機関誌「地質と調査」編集委員会

一般社団法人全国地質調査業協会連合会

委員長 鹿野 浩司

委員 尾高潤一郎、谷川 正志、堀尾 淳、細矢 卓志、山田 茂治、杉田 健

各地区地質調査業協会

委員 北海道：舟田 幸太郎 東北：庄子 夕里絵 北陸：津嶋 剣星 関東：赤坂 幸洋 中部：今井 良則
 関西：野尻 峰広 中国：木下 博久 四国：大岡 和俊 九州：後藤 学 沖縄県：盛田 信広

一般社団法人全国地質調査業協会連合会

〒101-0047 東京都千代田区内神田 1-5-13 内神田 TK ビル 3 階 TEL. (03) 3518-8873 FAX. (03) 3518-8876

北海道地質調査業協会	〒060-0003	北海道札幌市中央区北 3 条西 7 丁目 1 (第 1 水産ビル 5 階)	TEL. (011) 251-5766
東北地質調査業協会	〒983-0852	宮城県仙台市宮城野区榴岡 4-1-8 (パルシティ仙台 1 階)	TEL. (022) 299-9470
北陸地質調査業協会	〒951-8051	新潟県新潟市中央区新島町通 1 ノ町 1977 番地 2 (ロイヤル礎 406)	TEL. (025) 225-8360
関東地質調査業協会	〒101-0047	東京都千代田区内神田 2-6-8 (内神田クレストビル)	TEL. (03) 3252-2961
中部地質調査業協会	〒461-0004	愛知県名古屋市中区葵 3-25-20 (ニューコーポ千種橋 403)	TEL. (052) 937-4606
関西地質調査業協会	〒550-0004	大阪府大阪市西区靱本町 1-14-15 (本町クイーパービル)	TEL. (06) 6441-0056
中国地質調査業協会	〒730-0017	広島県広島市中区鉄砲町 1-18 (佐々木ビル)	TEL. (082) 221-2666
四国地質調査業協会	〒761-8056	香川県高松市上天神町 231-1 (マリッチ F1 101)	TEL. (087) 899-5410
九州地質調査業協会	〒812-0013	福岡県福岡市博多区博多駅東 2-4-30 (いわきビル)	TEL. (092) 471-0059
沖縄県地質調査業協会	〒903-0128	沖縄県中頭郡西原町森川 143-2 (森川 106)	TEL. (098) 988-8350

機関誌 「地質と調査」 '26 年 1 号 No.167

2026 年 4 月 10 日 印刷

2026 年 4 月 20 日 発行

編集 一般社団法人全国地質調査業協会連合会

〒101-0047 東京都千代田区内神田 1-5-13 内神田 TK ビル 3 階

発行所 株式会社ワコー

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 3-11-7 TEL. (03) 3230-2511 FAX. (03) 3230-1381

印刷所 株式会社 高山

無断転載厳禁

印刷物・Web 上等に本誌記事を掲載する場合は、一般社団法人全国地質調査業協会連合会に許可を受けてください。



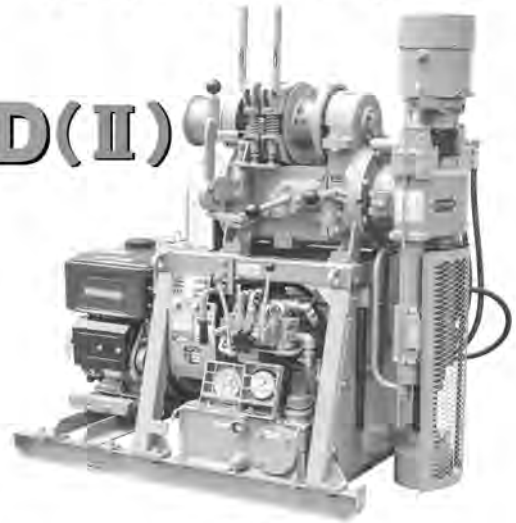
TOHO
DRILLING EQUIPMENT

小型ボーリングマシン

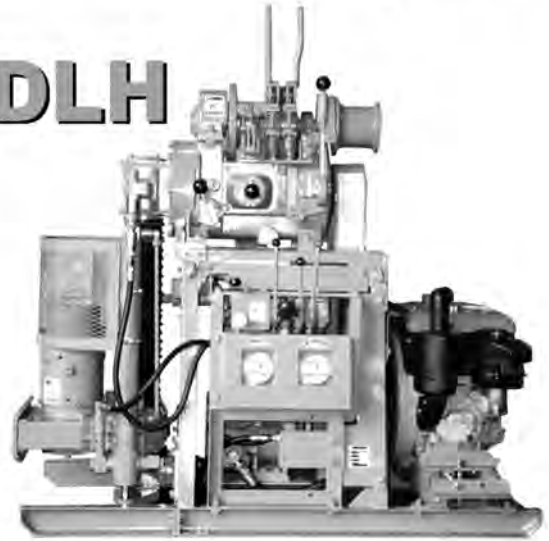
DM-03



D0-D(II)



D0-DLH



D1-C

試錐機には小型ボーリングポンプが内蔵できます。(DM-03を除く)

機種名		DM-03	D0-D(II)	D0-DLH	D1-C
穿孔能力	m	30	100	100	280
回転数	min ⁻¹	65,125,370	(A)60,170,330	(A)60,170,330	(A)65,130,170,370
			(B)110,320,625※	(B)110,320,625※	(B)90,170,320,490※
スピンドル内径	mm	47	43	43	48,58
ストローク	mm	400	500	500	500
巻上げ力	kN(kgf)	3.9(400)	5.9(600)	5.9(600)	10.8(1100)
スライド	mm		油圧式300※	油圧式300※	油圧式300
動力	kW/HP	3.7/5	3.7/5	3.7/5	5.5/8
質量	kg	180	350(油圧チャック装着時)	475	550
寸法	H×W×L mm	960×550×1115	1225×655×1285	1440×890×1415	1390×735×1580

右操作、左操作をご用意しております。 ※はオプションです。



東邦地下工機株式会社

東京都品川区東品川 3-15-8 TEL 03 (3474) 4141
 福岡市博多区西月隈 5-19-53 TEL 092 (581) 3031
 URL: <http://www.tohochikakoki.co.jp>

福 岡 ☎ 092(581)3031
 東 京 ☎ 03(3474)4141
 札 幌 ☎ 011(376)1156
 仙 台 ☎ 022(235)0821
 新 潟 ☎ 025(284)5164
 金 沢 ☎ 076(235)3235

名古屋 ☎ 052(798)6667
 大 阪 ☎ 072(924)5022
 松 山 ☎ 089(953)2301
 広 島 ☎ 082(533)7377
 熊 本 ☎ 096(232)4763

委託業務積算システム

SurveyPlan Ver7

＜20日間の無料試用期間＞で存分にお試し下さい！！
(新規ご購入価格)

今すぐダウンロード!!

20日間無料試用

<https://www.gi-r.com/>

¥98,000 (税抜)

本システムは1995年にVer1.0を発表してから、現在のVer7.13(2026年度版)に至るまで、歩掛の変動に伴い毎年、確実に更新(バージョンアップ)させて頂いています。
※更新(バージョンアップ)料金は年1回のみで、保守(サポート)料金はかかりません。安価なものには理由があります。詳しくはホームページで!

豊富な機能&委託業務の殆どをサポート

- 乗り換え格安価格設定(詳しくはホームページをご覧ください)
- 各社独自の帳票作成(編集)が可能
- 低入札調査価格の設定が可能
- ネットワーク(LAN)上であれば何台追加しても無料
- 多様な帳票&出力(プリンタ・Excel・PDF)が可能

対応業務

- 土質調査・地質調査(全国地質調査業協会連合会) ☆
- 地質調査(国交省) ※市場単価は経済調査会・建設物価調査会 ☆
- 土質調査・海上ボーリング(港湾局)

測量

基準点測量/水準測量/現地測量/三次元点群測量/路線測量/河川測量/深淺測量/用地測量/写真測量/方眼測量/確定測量/流量観測/成果品検定料

補償

権利調査/建物等調査/営業その他調査/予備調査/移転工法の検討/事業認定申請図書作成/再積算業務/土地評価/補償説明業務/消費税等調査/物件調査作成/工損調査/事業損失/環境調査/保安林解除等/完成図書の作成/内水面漁業権調査

設計

〔国土交通省〕道路/交差点/道路休憩施設/歩道詳細/道路設計その他設計等/一般構造物/橋梁/地下横断設計/トンネル/共同溝/電線共同溝(CC Box)/仮設構造物詳細/河川構造物/砂防施設
〔農林水産省〕頭首工/ポンプ場/水路工/ほ場整備/畑地灌漑施設/農道/積算参考資料/作成/ため池改修/コンクリートダム/フィルダム/営農飲雑用水施設/溪流取水工/小電力発電所/機能診断/機能保全対策

上水道設計・国土地理院・防衛省設計・NEXCO委託・UR都市機構測量・治山事業調査・林道工事調査・地籍調査(全国国土調査境界)☆・土地区画整理(街づくり区画整理協会)☆・下水道設計(日本下水道協会)☆・公共嘱託登記・北海道(建設部,土地改良)・道路台帳作成(新潟県,岩手県,山梨県)・橋梁点検(岩手県,福岡県)・防災マップ作成・MMS・工事積算補助(福岡県)・福島県(測量業務等)・磁気探査(沖縄県)・東京都(道路台帳・土地区画整理・不動産調査報告書・財産運用調査・敷地測量・公共用図書)・発注者支援業務・その他 (注)☆は有料オプション(各¥20,000-)

●トップ画面



●見積業務種別選択画面



●見積書編集画面



株式会社 地理情報リサーチ

<https://www.gi-r.com/>

ダウンロード(製品版と同じ)後20日間の無料お試し期間があります。その後継続して使用したい場合のみ上記金額をお支払いいただけます。詳しくはホームページのダウンロードをご覧ください。



TEL.0186-52-3753
FAX.0186-52-2313
info@gi-r.com

技術管理室/高橋迄

地質調査

通巻167号

