KANTO GEOTECHNICAL CONSULTANTS ASSOCIATION

技術ニュース 90

2020. 11

一般社団法人 関東地質調査業協会

目次

《巻頭言》
地質調査の重要性発信 ……1
《記事》
日本初の GSSP 承認と地質年代「チバニアン」の誕生 ……2
「N値のリスク」に関する委員会活動 ……4
国指定天然記念物「木下貝層」を尋ねて ……6
《ベテラン技術者はかく語りき》
大失敗からのスタート ……8
《若手技術者の現場便り》
山岳地における現場管理を経験して ……12
《支部活動の紹介》
（一社）栃木県地質調査業協会の活動について ……14
《関東圏の研究所・研究室めぐり》
技術の進化で高速道路の進化を支援～株式会社高速道路総合技術研究所～ ……16
《関東近県のプロジェクト紹介》
荒川第二・三調節池整備事業　事業概要と整備効果 ……20
《現場技術の紹介》
高周波衝撃弾性波法による杭基礎の健全性調査 ……22
《私の本棚》
私の読書歴 ……25
《ニュースの言葉》
地質年代 ……28
古地磁気 ……29
《委員会報告》
１．令和元年度「現場技術の伝承」プロジェクト報告 ……30
２．令和元年度地質調査技士登録更新講習会 ……31
３．リクルートパンフレット作成のための合同委員会 ……32
４．令和元年度東京都「防災展」開催報告 ……33
《協会発行図書のご案内》
「絵とき　地震による液状化とその対策」 ……34
「第二回改訂版　地盤調査の実務」 ……35
「改訂版 現場技術者のための 地質調査技術マニュアル」 ……36
《広報委員会のページ》
１．信頼の確保に向けて ……37
２．協会だより ……40
２－１　第 6 回定時総会 ……40
２－２　国土交通省関東地方整備局との意見交換会報告 ……40
３．活動報告および行事予定 ……42
３－１　理事会 ……42
３－２　総務厚生委員会 ……42
３－３　技術委員会 ……42
３－４　経営・倫理委員会 ……42
３－５　広報委員会 ……43
３－６　取引適正化委員会 ……43
３－７　その他 ……43
３－８　会員の動静 ……43
一般社団法人関東地質調査業協会加盟会社一覧 ……44
副会長の就任と技術委員会委員の交代 ……47
編集後記 ……48

表紙写真

写真は、令和 2 年 1 月 17 日、韓国釜山で開催された IUGS（国際地質科学連合）の理事会において、前期-中期更新世地質年代境界の GSSP（国際境界模式地）として決定された「千葉セクション」（千葉県市原市）です。

この決定により、約 77 万 4 千年前～約 12 万 9 千年前（新生代第四紀更新世中期）の地質年代の名称が、「チバニアン」と呼ばれることになりました。GSSP は世界で 74 箇所目となり、日本では初めての認定です。

また、この露頭は、平成 30 年 10 月 15 日に、国指定天然記念物「養老川流域田淵の地磁気逆転地層」に指定されています。

この「千葉セクション」の周辺には、いくつかの観光地もありますので、是非一度訪れてみてはいかがでしょうか？

撮影：明治コンサルタント株式会社　佐藤尚弘

《巻頭言》

地質調査の重要性発信

一般社団法人　関東地質調査業協会
会長　田中　誠

あいさつ

5 月の総会において長い歴史を刻む一般社団法人関東地質調査業協会の会長に就任いたしました。会員企業の皆様には、日頃より協会活動にご理解を賜り、様々な側面において協力をいただいておりますことを心より感謝申し上げます。折しも新型感染症拡大防止のための緊急事態宣言下での会長就任となり、会員企業の皆様への挨拶が遅れていますことを深くお詫び申し上げます。先輩方が築かれた、地質調査は「安全・安心の原点であり、命を守る仕事である」ことを強く認識し、会員企業が、またその社員の皆様が「明るい将来を多いに語れる、期待される魅力ある業界」を目指して参りますので、引き続きのご理解とご支援、ご指導をお願い申し上げます。

取り巻く環境

地質調査業を含む建設関連業界は、バブル経済の崩壊から平成の後半に至るまで、政府によるコスト構造改革、公共事業費削減の中、受注競争の激化などによって厳しい時代が継続しました。くしくも平成 23 年東日本大震災を境に下げ止まり、政権も安定し比較的穏やかな状況のように見えます。しかし、公共事業予算の推移や繰り返した過去の経験からは、依然先行き不透明との感が一掃できないことも事実です。そのような中、毎年 6 月～7 月にかけ発生する集中豪雨や勢力を維持したまま上陸、あるいは迷走する台風による自然災害は甚大化し、それを目の当たりにしているここ数年は、インフラの重要性、我々地質調査業の必要性が発注者やエンドユーザーに再認識されていると強く感じています。防災・減災は我々に与えられた使命であり、今まさにその期待に確実に応えなければなりません。

拡大する地質調査業の責任領域

例えば、各種センサーの開発、データの蓄積や情報・解析技術等の発達をベースに、地質調査業界も大きく関わっている各種自然災害に対する予測類（モニタリングやハザードマップなど）の整備進展とエンドユーザーへの周知と対応の実践は、防災・減災に大きく寄与していると考えています。我々関東地質調査業協会は、関東地方の複雑、かつ多様な地形や地質（地盤）を熟知した専門技術集団です。地形や地質が関与する災害について、設定外力に対するクライシスな状態や確率論の説明のみではなく、その災害発生、拡大プロセスと避難タイミング（タイムライン）等も含めエンドユーザーに対し解り易く、丁寧に説明し、命を守ることが求められています。今年は残念ながら開催を見送らざるを得ませんでしたが、各種防災イベント（地盤診断など）の主催や参加も継続できる形を関係者の皆様と模索しなければならないと考えています。また、昨年 6 月には改正公共工事品質確保促進法（公共工事品確法）で地質調査の重要性が明確に位置付けられました。地球上のすべての構造物は地盤と接しています。建設プロジェクトの最上流に位置する地質調査はまさに構造物の長期的な品質を大きく左右する重要な役割を担っており、その活躍の領域も責任も拡大しています。

地質調査の重要性発信

以前、「建設業にものづくりの魅力はあるが、働く場としての魅力がなければ人口減少下で担い手は来ない」との新聞記事を目にしました。冒頭部分を「地質調査の重要性や醍醐味に魅力はあるが」に置き換えると我々業界に当てはまり、非常に重要な点であると捉えています。働き方改革、女性活躍推進、若手技術者育成などに対しては、業界が成長・拡大していくためには避けては通れず積極的に取り組みます。併せて企業や仕事を通じてエンジニアとして成長し活躍したいと思える環境（コミュニケーションの場）を大事にしていきたいと考えています。その入り口として、協会による「地質調査の重要性発信」を重要課題として取組んでいく所存です。

《記事》

日本初の GSSP 承認と地質年代「チバニアン」の誕生

茨城大学理学部教授　岡田　誠

1. はじめに

2020 年 1 月 17 日、国際地質科学連合 (IUGS: International Union of Geological Sciences)において、千葉県市原市の養老川河岸の露頭断面「千葉セクション」（図 1）が、前期–中期更新世境界を規定する GSSP（Global Boundary Stratotype Section and Point: 国際境界模式層断面とポイント）として承認されました。この決定により、名称未定であった中期更新世がチバニアン期と命名され、その開始年代が、77.4 万年前と確定したのです。そして今回、日本の地名が地質年代（時代）名称として初めて用いられたことから、国内では科学の世界だけでなく広く一般の関心を集めることになりました。一方、今回の決定の意味について広く一般には理解されてはいないと思われます。そこで本稿では、地球史を区分する地質年代や、その基準となる GSSP とは何か、さらに GSSP 承認を勝ち得た房総半島の地層の特徴について概観することにいたします。

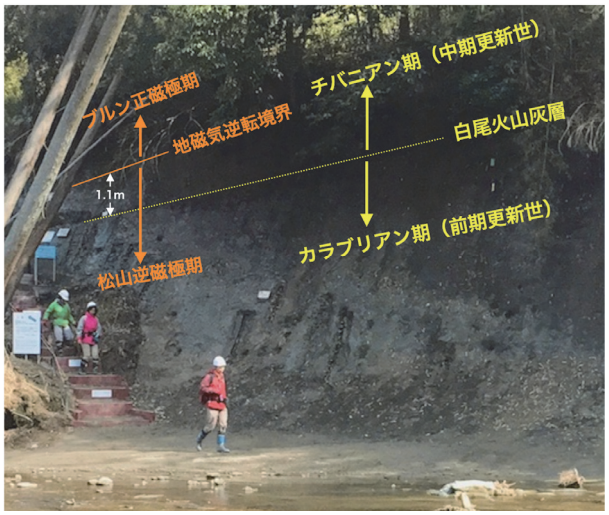


図 1：千葉セクションにおける GSSP 層位と地磁気逆転境界の関係

2. 地質年代と GSSP

地球の歴史は、地層が記録する化石の種類の変化や気候変動のパターン変化などをもとに 116 の地質年代境界で区分されています。地質学ではこれらについて、時間を表す「地質年代（地質時代）」と、その年代に形成された地層を基準とする「年代層序」による区分を使い分けています。第四紀（図 2）を例にすると、77.4 万年前から 12.9 万年前に相当する年代（時代）はチバニアン期とされ、その年代に形成された地層はチバニアン階とされます。この期/階というのが、地質年代/年代層序における最も細かい区分となり、それらを組み合わせて共通の特徴を持つより大きな区分（例えば、更新世や第四紀）などが階層構造を持って設定されています。そして GSSP とは、最も細かい年代層序ユニット区分である階 (Stage)の下限を定める「境界模式層」を意味していて、その下限の痕跡がもっともよく残された地層の断面（セクション：地層の観察ができる崖）および、その断面上で時代境界を定義できる視認可能な地層面の上の 1 点（ポイント）が GSSP として世界で一つだけ選ばれるのです。そして、その地質年代が何年前に始まったのかについて、それぞれの GSSP で得られたデータによって定められます。

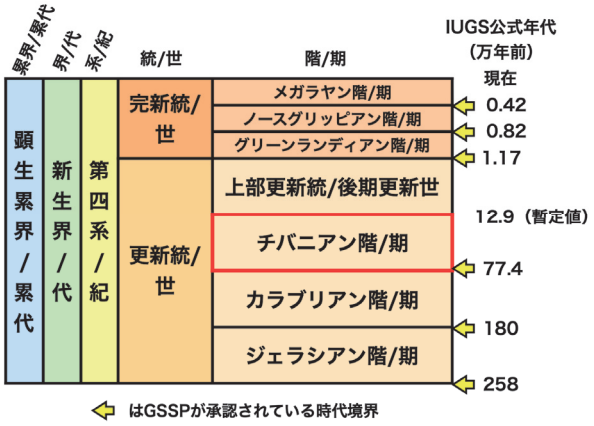


図 2：第四紀における地質時代区分、時代境界年代および承認された GSSP

GSSP は地質年代境界の基準なので、通常は地質年代を示す示準化石（通常は海洋プランクトン化石）を豊富に含む必要があります。さらに誰で

も容易に確認できることも条件なので、陸上で見られる必要があります。このことから通常は、隆起したかつての海成層が対象となります。しかし後期更新世より新しい年代は新しすぎるため、陸上に隆起した海成層はほとんどありません。このため完新世の GSSP はグリーンランドの氷床コアとインドの鍾乳石に設置されました。

なお、GSSP は認定後 10 年経つと見直し可能になります。したがって、2030 年以降、チバニアン GSSP は他の地へ移動してしまう可能性もあるのです。しかし一度決まった地質年代名称は変更しないという決まりがあるので、「チバニアン」という地質年代名称は永久に残ります。

３．千葉の地層の特徴とチバニアン GSSP

今回審査された前期–中期更新世境界の目安は約 77 万年前に起こった最後の地磁気逆転（松山-ブルン境界と呼ばれる）であったので、地層中に松山–ブルン境界がはっきりと記録されていることが必要でした。さらに 77 万年前というのは地質学の時間スケールで見ると最近の出来事なので、当時の海成層が隆起して陸上で見られる事例は極めて少なかったのです。このため本境界の GSSP 候補は千葉セクションおよび南部イタリアの 2 ヶ所の計 3 ヶ所のみとなりました。この中から千葉セクションが最終的に選ばれた理由を述べると以下のようになるでしょう。

–激しい地殻変動が生み出した超高解像度記録–

房総の地層、特に上総層群と呼ばれる主に養老川沿いで観察できる地層の特徴は、なんと言っても平均で約２m/千年[3] を誇る速い堆積速度です。これを単純に考えれば、地層の厚さ 2cm を切り取ったサンプルを解析することで、当時の地磁気や気候の変動記録を 10 年毎に読み取ることが出来ることを意味します。

地層の材料となる土砂は、陸地の隆起が激しいほど沢山供給されます。関東山地から中部日本あたりは日本有数の隆起速度を持つ山岳地帯なので、大量の土砂を供給することができたのでしょう。さらに上総層群が作られた海盆では、海底の沈降が続くことで、供給された土砂が流れ去らずに堆積を続けることが出来たと考えられます。

–他を圧倒する地磁気逆転記録–

海底には泥の粒の一部として、主に磁鉄鉱からなる天然の磁石の性質をもつ粒が沢山降り積もっています。それらが埋積する時、粒子の N 極が地磁気の方向にわずかに揃うことで、堆積時の地磁気方位を記録するのです。しかし磁鉄鉱などの酸化鉄は、有機物を含む堆積物中では溶解しやすいのです。実際、イタリア候補地の 1 つでは、磁化記録が完全に失われていました。千葉の地層でも磁鉄鉱の溶解が起こっていましたが、磁化記録は十分に残されていたのです。千葉の地層は、堆積物の供給源の一つが火山岩からなる伊豆島弧（伊豆半島や伊豆七島など）です。火山岩は磁鉄鉱を豊富に含むため、千葉の地層には溶解を免れるだけの磁鉄鉱が十分に含まれていいたと考えられます。そして千葉セクションおよび周辺地層からなる「千葉複合セクション」からは世界最高クラスの地磁気逆転記録が得られ[3]、GSSP 認定の決め手となりました。

–白尾火山灰層の存在–

GSSP は誰が見ても分かる境目（地層中で視認可能なはっきりとした層の境目）に設定されます。千葉セクションの場合には、松山–ブルン境界の下位 1.1m に、幸運にも白尾火山灰層（古期御嶽山の噴火で堆積）と呼ばれる厚さ 1〜3cm 程度の白い火山灰層が挟在していました（図 1 参照）。そのためチバニアン GSSP は、白尾火山灰層の下面に設定されました。ここより下位がカラブリアン、上位がチバニアンの地層であることを示す世界基準となりました。そして、白尾火山灰層の堆積年代である 77.4 万年前がカラブリアン–チバニアン境界の年代値と認定されることになったのです。

４．さいごに

自然災害の多い我が国にとって地質学は必須の学問です。しかし一般における関心は低く、大変地味な学問として認識されています。こうした中、チバニアン承認により「地質学」が大きな注目を集めています。私は地質学に携わるものとして、この機会を逃さず「地質学」や「地学」を幅広く普及させたいと思っています。

引用文献：

1) Hedberg (ed.)、 1976、 *International Stratigraphic Guid*、 Wiley、 New York、 p.200.

2) Kazaoka et al. (2015) *Quaternary International*、 383、 116-135.

3) Haneda et al. (2020) *Progress in Earth and Planetary Science*、 7:44.

《記事》

「N値のリスク」に関する委員会活動

関東地質調査業協会
技術委員会

1．はじめに

関東地質調査業協会技術委員会では、地盤工学の基本試験としての標準貫入試験について課題を抽出し、N値の利用における「リスク」を抽出していきたいと考えています。

標準貫入試験は、地盤の硬軟、締まり具合の判定、土層把握のための試料採取を目的とし、日本における JIS 規格、世界的にも ISO（国際機構）で認められている基本試験の一つです。しかしながら日本と世界では、その利用のされ方は、大きく異なっています。

ISO では、標準貫入試験結果としてのN値は、地盤の締まり具合を示す特性試験として定性的基準を示す試験であることに対し、日本ではN値を物性値として換算する傾向が強いです。特に道路橋示方書（2018）[1] や建築基礎構造設計指針（2019）[2] 等は、N値を構造物・建築物地盤の必要試験として採用しています。すなわちその結果がN値⇒定数値として換算され、日本中で汎用されるにいたっています。

日本に標準貫入試験が持ち込まれ、同時に実施される原位置試験や土質試験とともに試験から得られる物性値とN値との相関関係が研究されるようになりました（吉中 1964）[3]。しかしながらそれらの研究は、あくまで関係性を求めることが目的であり、試験のメカニズムや理論による証明はされてはおらず、経験的、相関的な手法で数式として示され、汎用化された点が致命的でした。すなわち、この数式化がN値⇒物性値として換算利用される引き金になっていったと考えられます。

委員会活動では、標準貫入試験の現在での世界での利用方法、本試験と異なる汎用化試験を研究するとともに、日本で実施されている標準貫入試験の実状について調べます。

2．標準貫入試験の課題

N値を取り扱うにあたり、地盤定数への換算には様々な課題があることを認識しなければなりません。

標準貫入試験には様々な課題がありますが、第一に「試験が人為的」だという点です。その段階で誤差が生じるということが最も大きな課題です。Escario（1974）によれば、監督員が立ち合い、不在の場合で値が異なる結果が得られることを示しています。監督者無しの方が「ばらつき」が大きいことが明らかなのです。Kovacs 等は同じオペレータでも打撃効率に約 15～20%のばらつきがあることを示しています。同様にコーンプーリー法の打撃効率は平均打撃効率が約 67%であるのに対して、トンビ法では約 80%になっています（藤田 1997）[4]。これは明らかに試験誤差であり、経験だけでなく落下高さやチョーキング精度等の他、オペレータ自身の性格にもよることが予想され、能力による差が大きいことが示されています。

次に「道具の品質」が考えられることです。利用するハンマーの形状・重さ、ロープの損傷、SPT サンプラーの先端損傷などです。さらにはロッドの表面の摩耗やねじ部の損傷にも関係してきます。

そして孔壁の状況です。孔の曲がり、孔壁の崩壊、孔底のスライム状況などいずれも「オペレータの能力」に関わるものがあります。

最後に「標準貫入試験」の方法そのものの問題です。従来使用していたコーンプーリー法は、今でも実施されていますが、ハンマーによる平均打撃効率の問題からトンビ法、自動落下法に変化してきています。

各々の試験項目によりN値として示される試験値は大きく異なります。打撃効率からトンビ法は概ね 80%、コーンプーリー法は 67%となり、後者ほど N 値が過大になる傾向があります。

委員会活動では様々な論文と各社の経験から試験そのものにアプローチし、その品質を検証したいと考えています。

３．Ｎ値のリスクについて

重要な問題は、N 値から物性値への換算です。標準貫入試験は、破壊試験であり変形試験ではないにもかかわらず、変形試験で示された係数と打撃回数や強度を比較することです。その違いはＮ値にして換算値が概ね 10～20 倍の域を有し､相関といえないものもあります。例えばＮ値 10 をこれまでの水平方向の相関式を利用して変形係数に換算すると、地すべり鋼管杭の一般の設計式で算定した場合、積算上の中間値と最低値で３～５倍の金額差が生じることに値します。この場合に利用する変形係数が、どの値に換算されるかではなく、変形係数は原位置試験より直接的に求められた値を用いることが適切です。

実際の地盤では、同じＮ値でも地盤の種類や粒径、密度、含水比等物理定数により異なることも考えられ、場所的、時間的な差により異なることが予想されます。このような誤差が累積され採用される物性値となって過大な設計、過小な設計へ導かれることになります。

我々地質調査に携わる者は、Ｎ値だけに頼ることなく構造物に対して適切な原位置試験、適切な土質試験を利用していくことが重要であり、Ｎ値を過大利用することは避けていかなければなりません。

委員会活動では、原位置試験、土質試験とＮ値の比較よりその適正を評価し、換算式の適応について検討したいと考えています。

４．標準貫入試験に代わる地質調査法の提案

委員会活動ではＮ値の利用にあたっての失敗事例を集め、過大設計や過小設計に至った事例を示します。

さらに、様々な面からの標準貫入試験へのアプローチを行い、試験を否定するのではなくその利用の方法について提言していきたいと考えています。そのうえで世界標準を考える上での地盤試験方法についてもアプローチを行い、試験方法の方向性を提案したいと考えています。

引用文献

1）日本道路協会（2018）: 道路橋示方書・同解説、Ⅰ．共通編、Ⅳ．下部構造編
2）日本建築学会（2019）: 建築基礎構造設計指針
3）吉中龍之進（1964）: 横方向地盤反力係数．土木研究所資料
4）藤田圭一（1997）: 標準貫入試験のメカニズム、N 値の解釈と評価、基礎工

《記事》地質系天然記念物

国指定天然記念物「木下貝層」を訪ねて

応用地質株式会社
橋口　稔

1. はじめに

「空が広い。」

これは、私の学生時代、長野県出身の友人が、千葉県内のとある駅に降り立った時につぶやいた言葉です。友人の実家は長野県内の山深い地域にあり、彼の言う家の裏山はというと、３千メートル級の山々のことを指します。確かにそれに比べると、千葉県は沖積平野と標高 20～40m の台地が広範囲に広がっており、空が広く感じることでしょう。今回、ご紹介する「木下（きおろし）貝層」は、そんな千葉県の中北部に広がる下総台地に存在します。

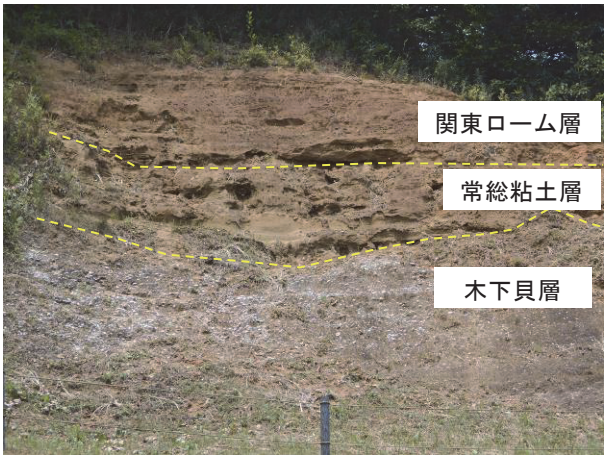
写真－１　木下万葉公園の駐車場

2．木下貝層の概要 [1)]

千葉県の中北部に標高 20～30m で広がる下総台地は、下総層群と呼ばれる地質で主に構成されています。下総層群は、約 45 万年前から約 8 万年前に堆積した更新世の地質であり、堆積年代が若いことから、岩と呼ぶには軟らかい地質性状となっています。下総層群の厚さは約 300mであり、薄い礫層や泥層と貝化石を豊富に含む砂層（海成層）の繰返しからなり、7 層に分けられます。貝化石類を含んだ地層の調査は、印西市木下で最初に行われたため、木下貝層と呼ばれています。

木下貝層は、約 12 万年前の地層で、古東京湾と呼ばれる広大な内湾で、その海の波や潮の流れによって貝殻が集められ、地層となったものです。貝化石の種類は、バカガイ、ヒメアサリ、アカニシ、ハスノハカシパンなどであり、暖流系、浅海性の貝類が見られます。古東京湾はその後、気象変動による海水面の低下や、陸地の隆起によって現在の地形となりました。

木下万葉公園の木下貝層は、平成 14 年 3 月 19 日に国の天然記念物に指定されました。指定地はいつでも見学することができますが、採取は法律によって禁じられています。



写真－２　木下万葉公園南側の露頭

公園の入り口には、木下貝層の岩塊を使用したプレートが存在します。岩塊は、貝殻が無数に密

集しているため、一見すると脆そうに見えますが、触ってみると意外にしっかりと固まっています。これは、貝殻から染み出したカルシウム分で固結しているためです。

写真－３　木下貝層を使用したプレート

３．木下貝層と生活 [2)]

前述のように、下総地方の台地は、更新世の新しい地層で構成されているため、石材として利用可能な岩はほとんど産出されません。一方、木下貝層は、カルシウム分によって硬く固まっていることから、下総地方で産する貴重な石材として利用されています。代表的な利用例は、古墳の石室石材や石灯篭などです。印西市浦部字松山に存在した松山２号墳では、石材を箱状に組み上げた埋葬施設である箱式石棺に木下貝層が使用されていました。ただし、松山２号墳の石材は、一般的な木下貝層に比較して、色調が黒みがかり、貝化石の含有量が少ないようです。詳細は明らかにはなっていませんが、今では知ることができない、未知の採取地が近隣地に存在したのかもしれません。

写真－４　松山２号墳の箱式石棺

４．おわりに

木下貝層の貝化石群は、（一社）日本地質学会によって県の石（化石）に選定されました。県の石とは、全国都道府県について、その県に特徴的に産出する、あるいは発見された岩石・鉱物・化石をそれぞれ「県の石」として選定したものです。

木下貝層のほか県の石に選ばれたのは、富津市、鋸南町の鋸山で産出される房州石（岩石）、南房総市で主に産出される千葉石（鉱物）となっています。

このような貴重な指定地が、生活圏に接して存在しています。ステイホームで出かけるのもままならない時期ですが、たまには木々の中を抜ける風を感じながら、散策するのはいかがでしょうか。

写真－５　木下万葉公園西側の露頭

参考文献

1)　印西市教育委員会 教育部 生涯学習課：国指定天然記念物木下貝層パンフレット

2)　印西市立木下交流の杜 歴史資料センター：展示物説明板

《ベテラン技術者はかく語りき》

大失敗からのスタート

応用地質株式会社
畠山秀喜

1. はじめに

私がこの業界に身を置くようになったのは昭和 51 年です。今年で 44 年になりましたが、この間何をしてきたかを考えると、どうにも心許ない思いです。淡々と目の前の業務に取組むことの繰返しだったような気がします。

しかし、この 44 年の間に世の中は大きく変わりました。半世紀近くも経つのですから当然と言えば当然ですが、改めて変化の大きさに驚くばかりです。

さて、この年になると変化について行くことも楽ではありませんが、少なくともこれまでは何とか対応してきたとは思います。そこで、時代背景と共にこれまでの経験を振返ることで、少しでも皆様のお役に立つことがあればと思い、この原稿を執筆してみることにいたしました。

2. 世の中の変化と考えた事

2. 1　入社早々の大失敗

表-1 昭和 51 年～昭和 60 年の主な出来事

1976年（昭和51年）	
・ロッキード事件	・沖縄海洋博
1978年（昭和53年）	
・6月12日宮城県沖地震	・成田国際空港開港
1979年（昭和54年）	
・第二次オイルショック	・スリーマイル島原発事故
・ウォークマン発売	
1981年（昭和56年）	
・レーガノミックス	・スペースシャトル
1983年（昭和58年）	
・日本海中部地震	・昭和58年7月豪雨
・東京ディズニーランド開園	・ファミコン
1985年（昭和60年）	
・プラザ合意	・日航ジャンボ機墜落事故
・国際科学技術博覧会（つくば'85）	

昭和 51 年は、第一次石油ショックの後遺症が残る中でも経済が回復してきた年でした。ロッキード事件等騒がしいこともありましたが、社会人としてのスタートは順調だったと思います。

入社当時、私は、色々な測定業務を経験する一環として騒音振動を測定する業務に従事していました。入社早々、何事も経験だということで、データ収録を担当するオペレータを仰せつかり、一晩中緊張しながら測定機器に向いあっていました。

当時の測定機器はまだほとんどがアナログです。測定データもアナログのデータレコーダーに収録する方法で行っていましたが、操作そのものは難しいものではありませんでした。テープレコーダーが扱えるなら、ちょっと訓練すれば問題なくできる、はずでした（写真 1）。

ところが、朝になってデータを確認したところ、肝心のデータがありませんでした。何度見直しても出てきません。夜通し測定していた作業が水泡に帰してしまいました。これは一大事と先輩や上司に報告しました。

写真 1　当時のデータレコーダーの例
（カセットタイプ）

原因は、極めて単純でした。普通のテープレコーダーと変わらない操作であるにも関わらず、何と、レコーダーのレコードボタンを押していなかったというものでした。まったく考えられないミスですが、測定中は収録されるはずだった振動波形を逐次モニターしていましたので、レコーダーはただ回っているだけという状況は想像できませ

んでした。なぜこのようなミスを犯したかと言うと、作業そのものは比較的単純なので、何も考えずに進めてしまったところが問題だったと思います。上司や先輩からは、「これからはチェックしてちゃんとやれ」という言葉とともにたっぷりとおしかりを受けました。

この時は、幸いにも発注者や他の関係者にも大きなご迷惑をおかけすることなく、再度測定を実施することができ、事なきを得ました。

ところで、このような単純なミスもしばしば身の回りで起こっていると思います。しかし、昔は怒られて済んでいましたが（無論信用の失墜や経済的な大損失がない場合ですが)、今では、それでは済みません。些細なことと思えても必ず再発防止が求められる世の中になっています。

社会的な信用を失わないために、失敗を繰り返さないために各種の作業はマニュアル化され、ミスした場合には実効性のある再発防止策を実施することが必要不可欠とされています。

２．２　バブルとは何だったか

昭和が終わり平成となる頃は、プラザ合意に始まる急激な円高を背景としたバブル景気の時代でした。チェルノブイリ原発事故や全島避難となった伊豆大島三原山噴火といった事故や災害もありましたが、日本の世の中全体が右肩上がりの経済しか見ていないという状況でした。日経平均株価が 39,000 円位の最高値を付けたのは平成元年のことです。「シーマ現象」は、高いから売れる、高いから買うといった風潮を象徴する流行語になりました。

金融や証券といった業界だけでなく、ありとあらゆる業界が影響を受けました。今思えば、狂気の 51 ヶ月です。この頃、盛んにゴルフ場やスキー場、温泉といったリゾート開発が計画され、私達の業界も先陣として乗り込んで行ったことを記憶されている方も多いのではないでしょうか。

さて、このような社会状況の中で、調査計画の立案や発注者との打ち合わせの様子は今とは異なるものだった様に思います。それはどういうことかと言うと、極端に言えば、何でも受け入れられたことです。勿論、全ての業務ではなく一部の業務ですが、このような雰囲気が強く印象に残っています。

表-2　バブルの頃の主な出来事

1986年（昭和61年）	
・バブルの始まり	・チェルノブイリ原発事故
・伊豆大島三原山噴火 全島避難	
1987年（昭和62年）	
・ブラックマンデー	・国鉄分割民営化
1989年（昭和64 -平成1年）	
・昭和から平成へ	・日経平均株価最高値
・消費税3%	・ベルリンの壁崩壊
1990年（平成2年）	
・雲仙普賢岳噴火	・銀行の合併
・東西ドイツ統一	・記録的暖冬、猛暑、水不足
1991年（平成3年）	
・バブル崩壊の始まり	・湾岸戦争
・雲仙普賢岳大規模火砕流	
1992年（平成4年）	
・バブル崩壊	・銀行の不良債権問題

費用対効果を考えると、そこまでは必要ないと言われるような調査でも、その当時は、どんどん提案して採用されるといった様子でした。また、リゾート開発等でも規模の大きな調査が各地で行われました。少々費用の嵩む調査や工事を行っても、最終的には、全て提供する物やサービスの価格に転嫁すれば良いとことだったからです。

しかし、ご承知のように、このような考えはバブルの後では一変しました。今では、最小限の費用で最大の効果となることをしっかりと説明できなければ受け入れてもらえません。当然のことのように思いますが、今とは異なり、必ずしも費用対効果が検討すべき最重要の課題ではなかったと思います。

この先、バブルのような時代が戻ってく来ることはないでしょう。最小の費用で最大の効果という当然のことが、当たり前に求められます。

そこで、我々技術者は、個々の調査技術につて、何ができるか、どこまでわかるかをしっかり認識し、正しく説明できなければなりません。そして、できないことを克服するための技術開発力を養うことこそ重要だと思います。

２．３　阪神淡路大震災

バブルが崩壊して間もなく、多くの人命が失われた阪神淡路大震災が発生しました。その後、21 世紀になりましが、「失われた 20 年」とも言われる長い経済の低迷期が続きました。

表-3　21 世紀を迎えた頃の主な出来事

1995年（平成7年）	
・兵庫県南部地震（阪神淡路大震災）	
・Windows95	
1998年（平成10年）	
・長野冬季五輪	・山一証券廃業
・明石海峡大橋完成	
2000年（平成12年）	
・2K問題	
2003年（平成15年）	
・地上デジタル放送開始	「はやぶさ」打上げ
・新型肺炎SARS	・鳥インフルエンザ
2004年（平成16年）	
・新潟県中越地震	・スマトラ島沖地震
2005年（平成17年）	
・愛知万博	・中部国際空港開港
・耐震偽装問題	
2007年（平成19年）	
・iPhone	・緊急地震速報開始
2009年（平成21年）	
・世界同時不況	・政権交代（民主党政権）

阪神淡路大震災の当時、私は関東に居住していましたが、以前は関西勤務でした。このため、見慣れた建物や施設、道路や鉄道の被災状況が報道される度に大きなショックを受けました。横倒しとなった阪神高速道路等は、かつて何度も調査に通った所でした。

発生から数週間後、私も被災状況の把握等を調査する要員として関西に出向き､｢社会インフラの復興に向けて貢献するぞ｣と意気込んでいました。しかし、私が調査を行った場所は、一般客が利用する大きな施設ではありましたが、言わば娯楽施設のようなものでした。施設の広い駐車場は、まだ、避難されている方々のテントでいっぱいの状態で、この状態を横目で見ながら施設の変状等を調査するのは、ちょっと気の引ける思いでした。今より少し若かった私は、この調査は優先順位が低く今やるべきは重要なインフラの再構築や被災者の帰還に向けた調査だ、という思いが強くありました。

しかし考えてみると、震災直後の混乱の中、全てが合理的に進められる訳ではありません。優先順位があるのは間違いありませんが、調査どころではない、調査を受け入れる準備が整わないという所も多くありました。そのような訳で、意気込みが空回りしている私でしたが、例え優先順位が低いと思われても、手を付けられるところから着手するという当たり前のような考えに至りました。

大きな災害に向き合った時、最前線で調査することも多い私達は、どうしても頑張るぞと意気込んでしまうでしょう。しかし、社会全体の復旧という意味では、被災者の住環境再構築、鉄道網や道路等の復旧等に直接関連したものでなくても、重要であることには変わりありません。私が勝手に調査に優劣をつけて意気込む必要はなく、そうした思い込みを排除して臨むことこそが、復興に寄与するためには大切だと思うようになりました。

２．４　東日本大震災

小惑星探査機「はやぶさ」が満身創痍ながら地球に帰還したという嬉しいニュースの余韻が残る中、これまでに経験したことのない規模の大きな災害が発生しました。津波被害等を含めて 22,000 名余の死者数となった東日本大震災です。阪神淡路大震災の 3 倍以上であり、このような地震が生きている間に起こるとは、正直なところ考えていませんでした。私たちの業界のような地震の情報に数多く触れる位置にいるのに・・・。

表-4　東日本大震災の頃とその後の主な出来事

2010年（平成22年）	
・「はやぶさ」地球帰還	・猛暑
2011年（平成23年）	
・東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）	
・福島第一原子力発電所事故	・計画停電
2012年（平成24年）	
・政権交代（安倍内閣）	・IPS細胞（ノーベル賞）
2013年（平成25年）	
・福島原発汚染水問題	
2014年（平成26年）	
・御嶽山噴火	・広島土砂災害
2016年（平成28年）	
・熊本地震	・博多駅前陥没
2017年（平成29年）	
・九州北部豪雨	
2018年（平成30年）	
・北海道胆振東部地震	・7月豪雨

被災地には、地震発生後 2 ヶ月ほど経過した時期に入りました。そして、2 ヶ月経たのにも拘らず、その凄まじい光景を目の当たりにして呆然と

しました（写真 2)。一方で、福島第一原発事故の対応が急務とされていました。

写真 2　宮古市田老町　津波被害の境目
（2011 年 5 月）

福島第一原発事故の影響は、大きな被害を免れた地域にも及びました。その一つが計画停電の実施です。昔は度々実施されたようですが、近頃では、台風等の災害による大規模停電以外は覚えがありません。

計画停電は、実施された時期が年度末だったことも重なって、私達の業務にも非常に大きな影響を及ぼしました。例えば、事業所自体の運営をどうするか、データのバックアップをどうするか、セキュリティーはどうなるか等の検討と対応が求められました。また、私自身も、停電の予定時間を睨みながら、発注者との連絡に右往左往していました。

この様な経験は、それ以降の仕事の進め方につて、改めて考える契機となりました。そして、事業継続のための具体的な設備やツール、マニュアルの整備といった事が求められるようになりました。

２．５　その後

その後も豪雨や地震は各地で発生し大きな被害を及ぼしています。また、今年はコロナ禍が加わりました。

日本では、100 年前にはスペイン風邪というのがあっそうですが、2003 年の SARS は余り印象に残っていない程度でした。ですから、このコロナ禍は私達にとって初めてと言っても過言ではない経験です。

コロナ流行による莫大な損失は大問題となっていますが、これを機会に私達の働き方を変えなければならないという事態になっています。

例えば、以前から TV 会議はしばしば見掛けていましたたが、リモートワーク、テレワークと呼ばれる勤務形態は、ごく一部の人が行ってるという印象でした。しかし今では、在宅勤務でリモートワークは当り前に行われています。私自身も在宅勤務を積極的に取入るようになりました。また、発注者との打ち合わせも Zoom や Teams 等で実施することが当たり前のようになって来ています。

一方、リモートワークの潮流は、私たちの現場も大きく変えようとしてます。

ウェブカメラやスマホを利用して、現場からリアルタイムでデータを送るという事は既に行われるようになっています。今後は、さらに多くの情報が現場から送られる様になるでしょう。

私達の現場でも、データを室内で直ちに解析し、リアルタイムで判断が下せるという様になるかも知れません。

３．終わりに

少し話は変わりますが、PC のなかった時代には、PC があればデータ整理や計算に便利だねと皆が考えていました。しかし、多くの人がさらにその先を想像するという事はなかったと思います。これは、自身の経験にはない、SF の世界のような事だったからです。

私の様な古参の技術者の経験の延長上を想像しても、新しい流れはなかなか見えてきません。かつて私達がうまくやれた事を引っ張り出しても、これから先は通用しそうもありません。それは、当時とは社会状況や経済状況が全く異なるからです。

アナログも味があって良いのですが、やはり、新しい働き方を想像し、或いは創造し、形として整えていくには、新しい感性の若い方々に力を発揮していただく他ありません。

最後に、改めて自分の仕事を振返る機会を得てこの原稿を書きましたが、どうも取り留めのない思い出話になってしまいました。「そう言えばそんな事もあったった。」という程度に読んでいただければ幸いです。

≪若手技術者の現場便り≫

山岳地における現場管理を経験して

明治コンサルタント株式会社
東京技術部　技術課　谷口　愁太

1. はじめに

私の明治コンサルタント(株)での実務経験は 5 年になります。入社当初は、環境部門で土壌汚染調査関連の業務に携わっておりました。有害物質の種類や基準値など基本的な項目についてほとんど分からないまま諸先輩方の指導の下、日々勉強し工夫しながら調査を行っておりました。その後、土木関連や異業種を経て、現在は地質調査を行う部署に所属しています。

2. 山岳地における初めての現場管理

まず、当初の配属先の環境部門では、約半年の間、先輩社員の帯同の下で、環境調査の現場の段取りや注意点、資料取りまとめなど学び実践する日々の繰り返しでした。その後、徐々に 1 人で現場を任せてもらえるようになりました。

地質調査を行う部署に配属となって初めて経験した業務は、冬季期間中の山岳地における構造物の基礎に係る地質調査でした。急峻な山岳地ではないものの、私にとっては、岩盤を対象とする初めての地質調査であり、資材運搬方法や作業用水の確保、立木の取り扱いなど未経験のことばかりで大変苦労しました。また、調査地に分布する岩石の種類やその性状を色々な資料を確認・検討を行い、七転八倒しながら原位置調査・試験計画を立案しました。また、その後の上司への報告・確認、顧客への提案・説明、現場への指示の過程も含めて、今までの経験が生きることもあれば初めてのこともあり、あっという間に時間が経過しました。

写真 1 は、資材搬入状況です。ボーリング資材は最大 30° の傾斜地をクローラで足場付近まで約 300m 運搬しました。

写真 2 は、比抵抗探査の実施状況です。通電性の高い金属類が近傍に存在すると計測に支障がでるため、ボーリング終了時期の見極めと探査班の工程調整を何度も行い、大変慌ただしく、ドキドキの毎日でした。

また、結果の整理では、比抵抗値区分境界と地質区分境界の差異の原因・解釈について、工期が迫っている中にもかかわらず解析班と何度も議論しました。議論する中で、私自身の知識・経験不足を自覚することができ、苦労はしましたが、とても貴重な経験となりました。

写真 1 初めて経験した山岳地における地質調査

写真 2 初めて経験した比抵抗探査

3. 反省事例と教訓

2 回目の山岳地における地質調査は、ボーリングマシン 2 台体制で実施しました。

計画当初は、資材運搬の方法として、下草を刈り払えばクローラ運搬で対応可能と考えていました。

その後、ボーリング班と現地確認した際、ボーリング機長からクローラ運搬は無理だと言われました。理由として、木の根や凹地などがルート上に多数あり、斜面勾配も急でボーリング班員 2 名での対応、応援要員の手配が困難とのことでした。搬入計画はすでに承認済みで、ルート変更には大幅な工期の遅れが発生すると判断し、急遽、モノレールによる運搬方法に切り替えました。

さらに、大変無理を言って、モノレール班の人員を増員してもらい、工程上の遅延を最小限にしてボーリング作業に着手することができました。

この時の失敗の原因は、初期の現地確認の際に下草が繁っていて地山表層の詳細状況が確認できていなかったこと、斜面傾斜はクローラ運搬で対応可能なギリギリの角度と安易に考えてしまったことと考えます。

この時の反省を踏まえ、それ以降は、現地確認時に必ずボーリング班と一緒に、搬入路と搬入方法の確認を行うようにしました。この貴重な経験により、その後、多くの場合で円滑に作業着手できるようになりました。

また、既往文献によれば、本現場で出現する予定の岩種は片麻岩でした。ところが、実際に採取されたコアは見たこともないものでした。自分一人では判別が困難であると判断し、複数名の社内地質技術者の指導を要請しました。しかし、ベテランの地質技術者の間でも意見が分かれ、岩種の判定に困難を極める状況となりました。

この経験から数多くの経験を積んだ地質技術者でも判断に困ることはあり、岩種の判定は奥が深いと再認識しました。

4. これまでの経験を生かした現場管理

初めの頃は、現場の工期を少しでも短縮して費用削減をと単純に考えて現場管理を行ってきました。しかし、これまで関わってきた様々な現場での経験や他現場での災害事例等を知る中で、安全管理や指示内容の見える化の重要性を再認識しました。

再認識後は、安全で確実に指示内容を共有し、現場の無駄を削減して工期短縮に努めるように心がけるようになりました。

5. おわりに

軟弱地盤での土質調査、構造物建設のための山岳地での地質調査など、これまで様々な現場を経験してきました。

地質の判定では、勉強不足のためまだまだ判断に困る場面も多々ありますが、諸先輩方の力を借りつつ日々勉強しております。

今後、これまでの経験を活かして、より良い技術者となるよう日々精進していきたいと思います。

以上

《支部活動の紹介》

（一社）栃木県地質調査業協会の活動について

一般社団法人 関東地質調査業協会 栃木県支部
一般社団法人 栃木県地質調査業協会
会長　笠原　武夫

1. 協会の沿革と目的

一般社団法人栃木県地質調査業協会は昭和 45 年 12 月に栃木県内の地質調査業者 4 社で栃木県地質調査工事協会として発足し、平成 26 年 4 月に一般社団法人へ移行し、今年で 50 年目を迎えます。

また、平成 17 年 10 月に関東地質調査業協会の栃木県支部として加盟しました。

現在は、県内業者 11 社で構成しており、「地質調査業業者の健全な発展及び地位の向上を図るとともに、社会資本整備の推進に貢献し、栃木県産業の振興及び発展に寄与すること」を目的に協会員全社の参加で活動を行っています。

2. 事業

協会の目的を達成するために、以下の事業を行っています。

(1) 広報活動に関する事業
(2) 技術力の向上と普及に関する事業
(3) 関係官公庁及び機関、団体との連携に係る事業
(4) 一般社団法人関東地質調査業協会 栃木県支部に係る事業
(5) その他協会の目的を達成するために必要な事業

3. 協会の現状

会員 11 社は栃木県内に本社を有し、地質調査のみならず、建設コンサルタント、測量そして建設を兼ねた多様な経営を展開しています。そのため、各団体からの情報も多くあり、栃木県建設産業連合会には以前から参加して情報収集をおこなってきたところです。

また、地質調査業界を取り巻く環境の変化や新技術開発、資格取得等々、一般社団法人関東地質調査業協会からの情報は協会員にとってメリットは大きいと認識しています。なお、現在の本部会員は 6 社です。

4. 令和 2 年度事業計画

(1) 広報活動に関する事業

地質調査業の社会的使命の普及、啓発、指導を行うことを目的として、地質調査に関する情報の収集と提供を行う。

(2) 技術力の向上と普及に関する事業

地質調査技術者の育成、技術の向上に関する調査研究を行い、地質調査業を進歩発展させることを目的とし、

・(公財)とちぎ建設技術センターの研修会へ講師派遣。
・宇都宮市役所職員研修会への講師派遣。
・(公社)地盤工学会関東支部栃木県グループの活動に参加。
・(公社)土木学会関東支部栃木会の活動に参加。

(3) 関係官公庁及び機関、団体との連携に係る事業

関係官公庁及び機関、団体と連携し、地質調査に関わる情報の収集と提供を行い、情報の共有化をするため、

・栃木県県土整備部との意見交換会の実施。
・国土交通 Day への参加。
・栃木県建設産業団体連合会の行事に参加。
・宇都宮市建設産業団体連絡協議会の行事に参加。
・建設業労働災害防止協会栃木県支部の行事に参加。

(4) (一社)関東地質調査業協会 栃木県支部関係

・定時総会
・理事会

(5) その他協会の目的を達成するために必要な事業

・意見交換会及び懇親会。
・建設業適正取引に関する講習会へ参加。
・法令遵守に関する研修会の開催。
・50 周年記念事業の準備。

5. 主な活動報告

(1) 広報活動

協会 PR 活動として、ホームページの運用と栃木県内発注機関への会員名簿及びＰＲ資料配布を行いました。併せて、新聞広告の掲載も行っています。

(2) 技術力の向上と普及活動

(公社)地盤工学会関東支部栃木県グループ主催の勉強会「地盤品質判定士による宅地診断のポイント」に参加しました。

(公財)とちぎ建設技術センター主催の研修会「地質調査の方法と材料試験～調査・試験結果の設計への利活用～」へ講師派遣を行いました（写真-1～-3)。

この研修会は県土整備部総合土木職員及び地質調査・材料試験について学びたい県・企業局職員、市町職員、関係外郭団体職員、民間企業等職員を対象として毎年行っていて、研修会テキストの作成、現場実習機材の準備、座学講師、実技講師のすべてを当協会員が務めています。

昨年まで、受講者は 55 名ほどでしたが(25～30 名程で 2 日間開催)、今年度は新型コロナ感染症防止のため、受講者数を概ね半数として、2 日間開催しました。

(3) 関係官公庁及び機関、団体との連携に係る活動

栃木県県土整備部と協会員による意見交換会を行いました。ここでは、協会員から栃木県が平成 29 年 9 月に策定した「土木設計業務等変更ガイドライン」の運用に係る事例を紹介しました。

写真-1 座学研修

写真-2 現場実習

写真-3 材料試験実習（ＣＢＲ試験）

また、平成 31 年 3 月に宇都宮市、宇都宮市上下水道局と締結しました「災害時の応急対策業務の実施に関する協定」に基づき、災害発生時の復旧業務を円滑に実施する体制の確保に努めています。

(4) (一社)関東地質調査業協会栃木県支部活動

定時総会、理事会への出席や国土交通省関東地方整備局との意見交換会へ参加しました。

(5) その他協会の目的を達成するための事業活動

栃木県建設産業団体連合会主催の建設業適正取引に関する講習会、栃木県測量設計業・補償コン・地質調査業三団体主催の法令遵守に関する研修会、栃木県安全安心の道づくりを求める県民大会、栃木県建設雇用改善推進大会等への出席や親睦ゴルフコンペ及び懇親会を行いました。

《関東圏の研究所・研究室めぐり》

技術の進化で高速道路の進化を支援

～株式会社　高速道路総合技術研究所～

㈱高速道路総合技術研究所
道路研究部長　兼　交通環境研究部長
川井田　実

1．はじめに

東日本・中日本・西日本のNEXCO3社が管理する高規格幹線道路等の供用延長は約9 600kmに達し、高速道路ネットワークを形成するといった“水平展開”は概ね達成されてきています。すでに高速道路は国土および経済の発展になくてはならないインフラとなっていて、安全性、信頼性、利便性等をさらに向上させる“垂直展開”の時代を迎えています。

この垂直展開への転換に向け、NEXCO3社はそれぞれ2019年12月に「高速道路における安全・安心実施計画」を発表しました。並行して、構造物の長寿命化のための「高速道路リニューアルプロジェクト」の実施、近年多発する豪雨災害の激甚化、将来予測される東南海・南海地震、首都直下地震等への備えにも取り組んでいます。

これらの施策を実行して高速道路が進化していくためには、それを支える技術の進化が不可欠であり、多くの技術開発課題が我々の目の前にあると言えます。

2．沿革と仕組み

NEXCO3社は、高速道路技術の粋を集約して高水準で効率的な調査研究を行うべく、独自に研究機関を持つよりも3社共有の研究所を保有することを選択しました。それが、株式会社高速道路総合技術研究所（NEXCO総研）です。NEXCO総研は日本道路公団の民営化すなわちNEXCO3社の設立から約1年半遅れて、形としては日本道路公団試験研究所を承継することにより平成19年4月に設立されました。

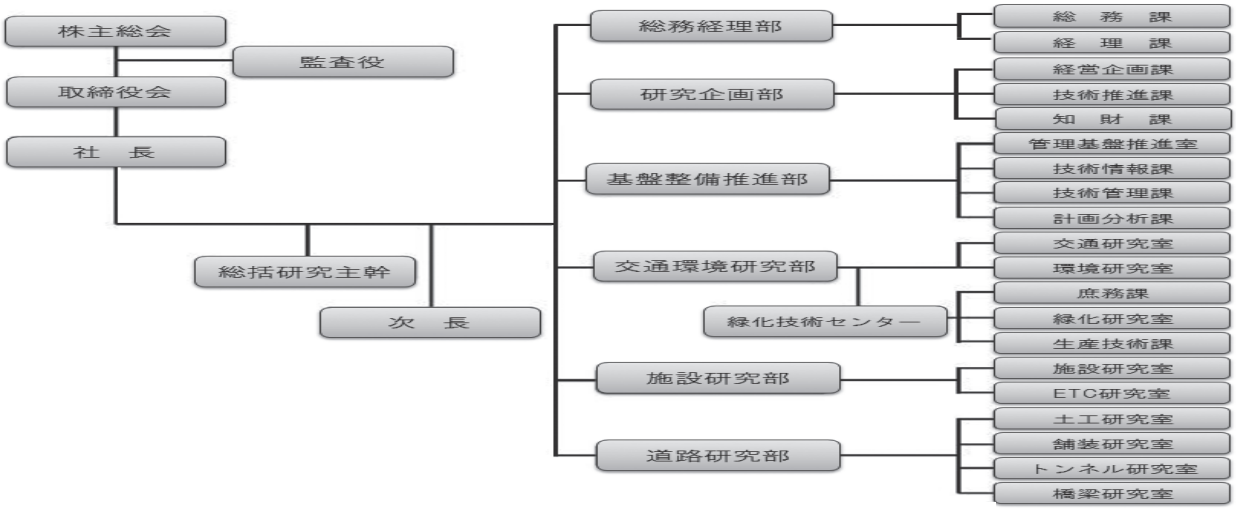
図－1のとおりの組織を持ち、社員数は134名で、このうちNEXCO3社からの出向者が107名います（いずれも令和2年8月現在）。

主たる業務は株主であるNEXCO3社との契約により実施されていて、「調査研究」と「技術支援」に大別されます。

3．技術支援　～現場を支援するとともに課題を抽出～

技術支援とは、全国各地の高速道路事業に対し、現場への支援・助言、要請に基づく調査・試験、災害等突発事象への支援、緑化資材の生産・育成管理、技術情報の収集・提供等を行うことです。

○○要領や××マニュアルといった技術基準は、共通的・一般的な決め事であり、多種多様な現場の



図－1　NEXCO総研の組織図

条件を包含することは不可能です。このため、個々の現場では工夫や応用が必要になりますが、基準の背景や適用範囲を理解しておく必要があります。現場の課題はさまざまであり、発注者と受注者の技術者すべてが、目前の課題に関連する基準の背景や適用範囲を熟知しているとは限らないので、NEXCO総研の技術者によるサポートが必要になってくるわけです。

写真－１は、豪雨により崩壊した盛土に対する現場調査の様子です。建設時の資料を携え赴き、管理の担当者から維持管理の状況等をヒアリングして、原因究明を行います。これらの結果に基づき、応急および本復旧の方法や動態観測の必要性等について助言を行います。

写真－１　盛土崩壊現場への支援

写真－２　音源探査装置による計測

写真－２はNEXCO総研が保有する「音源探査装置」（画面中央の５本の細い腕を広げた機器）です。高速道路から発生する騒音の大きさと発生源を把握することで、的確な対策実施の支援となります。

基準が前提としている条件と異なる現場に遭遇したり、適用範囲を越えた新しい材料や工法を採用したり、予測を超えた災害に遭遇したりすることは、技術基準の新設や改定のニーズに直面していることになります。技術支援を積極的に行うことは、調査研究の種の採取に行くことに相当します。

技術支援の別の形として、「情報提供」があります。NEXCO総研では、日本道路公団の発足以来現在に至るまでの設計報告書・図面・工事関係資料・技術文献等を、マイクロフィルムおよび電子データで保管しており、その総数は約227万件に達しています。NEXCO3社からの要請に基づく提供件数は、年間約10万件あります。写真－３はマイクロフィルム保管室での検索作業の様子です。

写真－３　マイクロフィルム保管室

４．調査研究　～現場の課題を解決～

技術支援によって得られたさまざまなニーズを分析して、研究テーマと解決目標の案を作成し、NEXCO3社との協議を経て決定していきます。

現在の研究テーマの大きな柱は、「特定更新等事業の推進」、「点検の高度化」、「防災・減災」、「交通の安全性向上」、「生産性向上」の５つからなります。

令和２年度は、88件の調査研究課題に取り組んでおり、表－１は主な研究課題を示したものです。

表－１　令和２年度の主な調査研究課題

重点テーマ	主な研究課題
特定更新等事業	供用トンネルの補強工法・盤ぶくれ対策工法 盛土構造物の設計合理化 RC中空床版更新等における技術基準
点検高度化	構造物および施設設備点検の高度化 覆工コンクリートの効率的な点検 ゴム支承の健全度調査技術 溶接部の非破壊検査技術
防災・減災	新たな降雨指標の検討 斜面崩壊対策の検討 避難行動に基づいた合理的なトンネル非常用施設
交通の安全性向上	暫定二車線区間の分離帯安全施設の検討 効率的な道路照明およびトンネル照明方式 トンネル内装工に関する研究
生産性向上	土工構造物の生産性向上 トンネル改築の設計施工技術 効率的な緑地管理手法

５．試験施工および室内実験　～実証的な調査研究～

高速道路を構成する構造物は、スケールが大きく、かつ屋外にあって常に気象作用を受けているものがほとんどです。このため、その性能等を室内のみで再現し、確認することは難しいと言えます。そこで、調査研究にあたっては、現場の高速道路構造物による実物大の実験、すなわち試験施工をおおいに活用しています。

写真－４は、暫定２車線区間の安全性向上のため、対向車線への飛出し防止対策に関する実車衝突実験の様子です。こうした成果に基づき、多くの区間でワイヤーロープが設置されてきています。

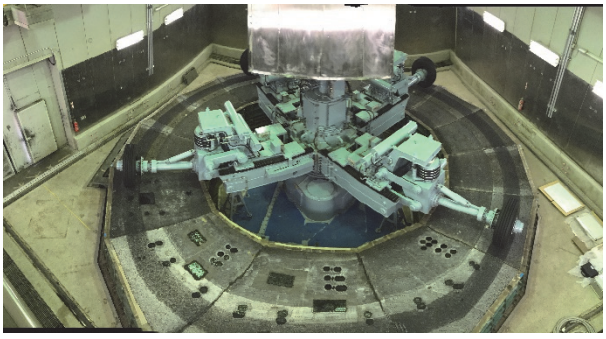
写真－５は、法面排水工の接合部の改善のための試験施工例です。これまではU字溝どうしを直角に接合していましたが、下流側（写真右上からの合流部）をバチ状に広げることによって流向を滑らかにし、跳水が抑止されていることを確認しました。

一方で、外力の繰返しや環境条件の促進試験のような、現場では再現不可能な（あるいは再現に相当な時間がかかる）実験については、保有する大型実験施設を用いて調査研究を行っています。

写真－６は「回転式舗装試験機」で、世界でも希少な屋内型の試験機です。カットされたピザのような形状の 16 個の舗装供試体を置き、その上を最高速度 100km/h でタイヤが周回走行します。屋内ですので、-20～60℃の室温や、水噴霧による降雨など、さまざまな気象条件を再現した実験が可能です。

写真－４　暫定２車線区間事故対策の衝突実験

写真－５　法面排水工の試験施工



写真－６　回転式舗装試験機

写真－７は「移動載荷疲労試験機」です。写真中央の白く見えるものが実物大の橋梁のコンクリート床版で、車輪が反復移動して繰返し載荷することで、床版の疲労耐久性を把握できます。

写真－７　移動載荷疲労試験機

６．成果は技術基準に　～そして再び現場へ～

成果の多くは、設計要領、施工管理要領、保全点検要領等の「技術基準（案）」となって NEXCO3 社に提供されます（最終的に「技術基準」を制定するのは NEXCO3 社です）。なお、NEXCO 総研では、それら技術基準を一般向けに販売する役目も担っています（https://shop.ri-nexco.co.jp/）。

制定・改定された技術基準が現場に適用され、運用がすすむにつれて、またしても新たな課題に直面することになります。そうすると、NEXCO 総研の技術者は、３．で述べた技術支援に出掛け、課題解決に向けた次なる循環がスタートすることになります。このようにして、スパイラル的に技術が進化していくのです。

７．おわりに

自動運転の普及、物流革命、人口構成の変化、働き方改革等々にパンデミックが加わって、これから、社会構造、産業構造、人びとの生活等が激変していくことでしょう。これらの実現に、高速道路が果たす役割は大きいと思われます。時代の先行きを正確に見据え、的確な調査研究を行い、その成果を社会実装することで、これからも社会に貢献していきたいと考えておりますので、引き続きご支援をよろしくお願い申し上げます。

《関東近県のプロジェクト紹介》

－荒川第二・三調節池整備事業－
事業概要と整備効果

国土交通省関東地方整備局　荒川調節池工事事務所
事務所長　武藤　健治

１．はじめに

荒川は、埼玉県と東京都を貫流し、流域内には日本の人口の約１割が集中しています。特に、埼玉県南部および東京都区間沿川には、人口・資産が高密度に集積しており、一度洪水被害が発生すれば、その被害は甚大です。

国土交通省では、これまでに荒川の治水対策として、上流のダム、荒川第一調節池、堤防等の整備を進めてきました。

昨年東日本を中心に甚大な被害をもたらした令和元年東日本台風による豪雨では、荒川の支川で堤防が決壊し、氾濫が発生しました。本川においても既往最高水位を観測しましたが、先述の施設整備により、本川の堤防決壊・氾濫を回避しました。

特に、荒川第一調節池では、約３、５００万 m^3 の洪水を貯留し、下流の洪水被害の防止に大きな役割を発揮しました。

写真－１　令和元年東日本台風時の荒川第一調節

近年、地球温暖化に伴う気候変動により、甚大な洪水被害が全国で多発しており、荒川においても更なる治水対策が不可欠となっています。

そのため、リーディング・プロジェクトとして、平成 30 年度に荒川第二・三調節池整備事業（以下、「本事業」という。）に着手し、今年度からは専属の工事事務所を設置し、整備を加速しているところです。

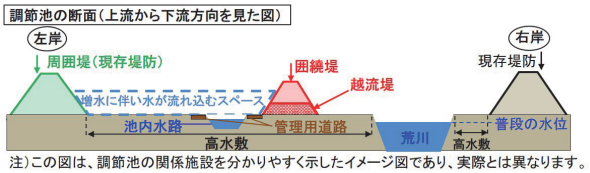
現在は、さいたま市の条例に基づく環境アセスメントを実施しており、手続き完了後には速やかに本体工事に着手すべく、関係機関との調整や各種調査・設計を進めているところです。

２．概要

本事業で整備する調節池は、荒川水系河川整備計画に位置づけられた施設であり、戦後最大の洪水と同程度の洪水が発生した場合に災害の発生の防止を図ることを目的に整備されるものです。

その面積は、合計約 760ha（第二：約 460ha、第三：約 300ha）であり、皇居の 3 倍、容量は合計約 5、100 万 m^3（第二：約 3、800 万 m^3、第三：約 1、300m^3）で東京ドームの 41 倍に相当する巨大な規模です。

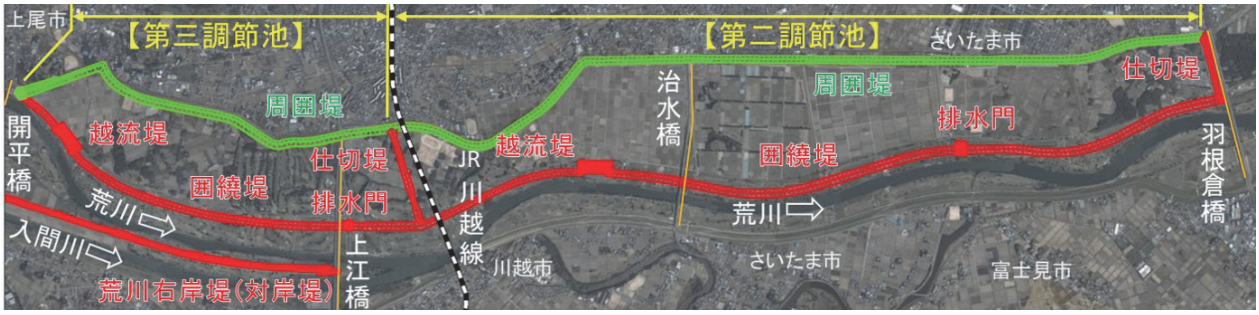
本事業において整備する主な施設は、荒川左岸の河川敷を池化するために整備する「囲繞堤」と呼ばれる堤防です。このほか、本川の洪水流を池に取り込むための切り欠きとなる越流堤や池内の水を排水するための池内水路、排水施設等を整備します。



図－１荒川第二・三調節池整備のイメージ

これらの整備により、荒川本川の水位が特に危険な状態となった時、本川の水を広大な河川敷に取り込むことにより、大規模洪水時における荒川の水位上昇を抑え、下流の洪水被害の発生を抑えることができます。

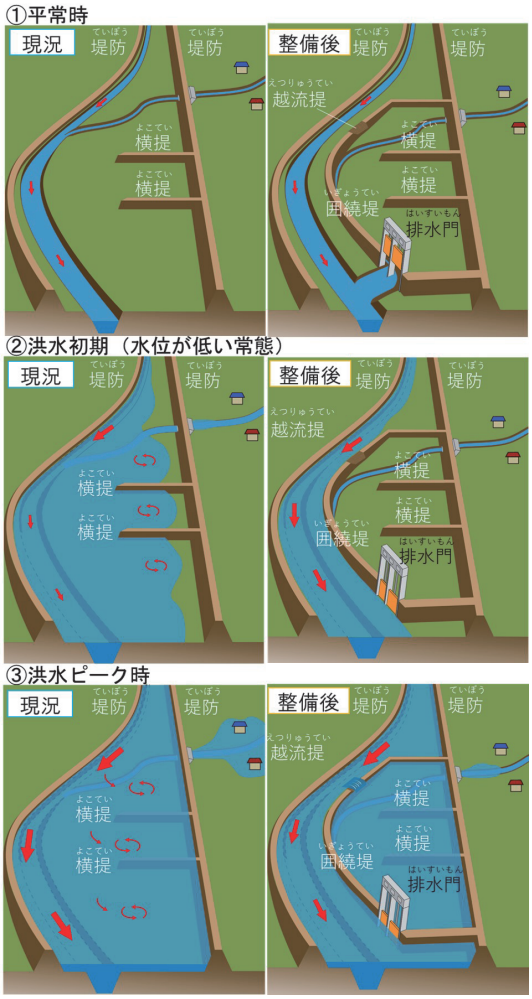
また、囲繞堤及び越流堤の整備により、調節池内の河川敷の冠水頻度は調節池の整備前後で低下するため、農業や公園利用などの利用が盛んな荒川の河川敷において、本事業は治水安全度向上だけではなく、河川利用の観点からも効果の発現が期待されます。



図－2 荒川第二・三調節池整備全体概要

3．調節池による洪水調節のしくみ

以下に、調節池による洪水調節のしくみを説明するため、整備前後のイメージ図を示しています。



図－3 調節池による洪水調節のしくみ（イメージ）

①川の流れが平常の水位の時

河川は通常の低い河川を流れており、調節池の整備後においても状況は変わりません。

②洪水初期の水位が河川敷に乗る程度の状態

調節池の整備前では、横堤による遊水効果によって下流に流れる水量が小さくなります。

調節池の整備後は、囲繞堤により洪水初期での貯留を抑えて、下流で安全に流せる間は河道で流します。

③洪水のピーク時

整備前では、河川敷が水で一杯になり、水位、下流に流れる水量が増加を続けます。

整備後は、河川の水位が越流堤の高さを上回ってから、調節池内に洪水を貯め込むため、より効果的に下流に流れる水量を減らし、水位の上昇を抑え、堤防の決壊リスクを下げることができます。

4．大規模な工事

広大な面積を持つ調節池の整備に伴い、囲繞堤等の堤防整備の延長は、約 15km に及び、必要な土量は約 600 万㎥にも及びます。

こうした大規模工事の実施にあたっては、最新の情報化施工技術やＣＩＭを最大限活用し、大規模河川工事の先進事例となる現場を目指していくとともに、首都圏から近い立地を生かし、現場見学等による集客や後世の技術開発に資する、魅力ある工事を実施していきます。

5．おわりに

昨年の令和元年東日本台風や、本年も各地で発生している豪雨災害を踏まえ、本事業の早期完成を望む声は日に日に高まっていると感じています。

荒川の治水事業はまだ道半ばであり、流域に一日も早く安全・安心をお届けできるよう、新事務所である荒川調節池工事事務所職員一同が一丸となって本事業を進めてまいります。

また、整備にあたっては、既存の河川の生態系や河川利用の状況に十分配慮するとともに、沿川自治体や関係者の皆様と調節池の将来を考えながら事業を進めてまいります。

工事が本格化した後は、ぜひ、現場視察にお越し下さい。

《現場技術の紹介》

高周波衝撃弾性波法による杭基礎の健全性調査

株式会社ダイヤコンサルタント
永野　賢司

1．はじめに

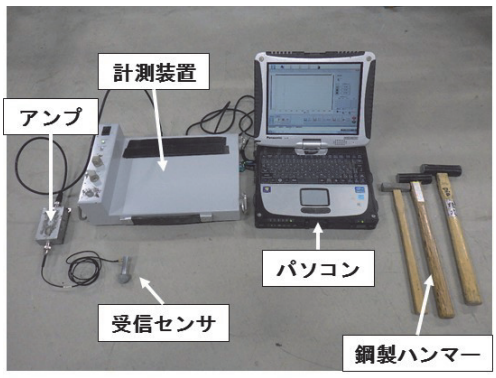
高周波衝撃弾性波法による調査は、調査対象物の地中部分の深さや大きさといった形状寸法や、内部の損傷および劣化の程度などを簡便に把握できる非破壊調査技術になります。適用範囲は広範囲にわたり、杭、護岸、擁壁、橋梁、ダム、鋼矢板、転石などの構造物に適用可能です。

本技術は、1995 年（平成 7 年）に発生した阪神・淡路大震災で被災した橋梁基礎杭の健全性調査手法として開発され、1999 年（平成 11 年）に NETIS 登録されました。現在までに 1000 件以上の適用実績があり、既設構造物の調査・診断において有効な手法と考えています。

本稿では、高周波衝撃弾性波法を用いた杭基礎の健全性調査手法および調査結果の解釈・評価方法について紹介いたします。

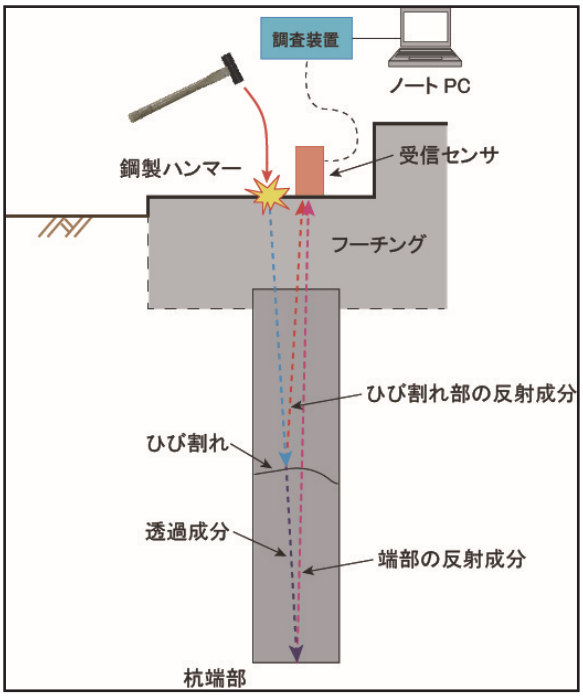
2．高周波衝撃弾性波法

高周波衝撃弾性波は、主にコンクリート構造物を対象として、内部にある微細な亀裂位置あるいは構造物端部を写真－1 に示す調査装置を用いて簡便に探知することができます[1)]。



写真－1　高周波衝撃弾性波の調査装置一式

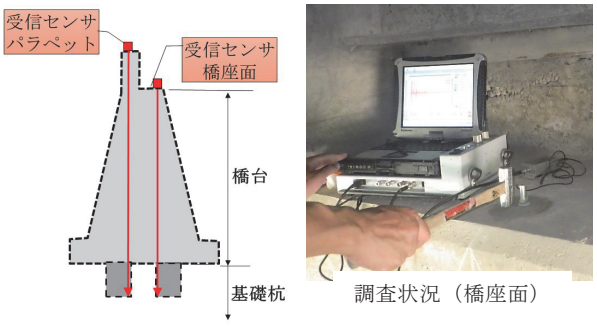
調査原理は、調査対象部の表面に受信センサを設置し、この受信センサ近傍を鋼製ハンマーで打撃して衝撃弾性波を発信させ、対象構造物内を伝播した縦波（P 波）が、ひび割れ・亀裂や杭先端から反射した波を受信センサで検知します。図－1 に高周波衝撃弾性波法の模式的に示します。



図－1　高周波衝撃弾性波法の概念図

3．調査方法

調査対象となる杭の直上に受信センサを設置し、鋼製ハンマーを用いて打撃を与えます。検知できる測定範囲が受信センサを中心として半径 0.5m 程度の範囲となるため、受信センサは杭の断面内に収まる位置に設置する必要があります。橋梁基礎杭の場合には、橋台の桁下（橋座面）またはパラペット上面から調査することが可能です。図－2 に橋台の調査概要図を示します。

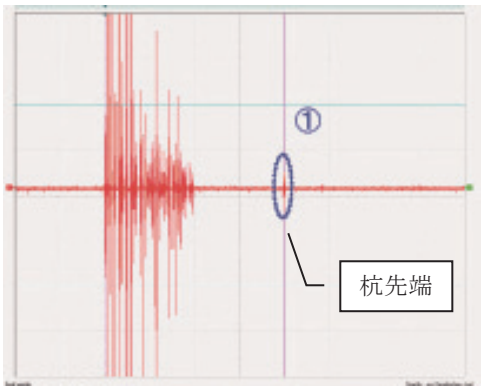


図－2　調査概要図（橋台の例）

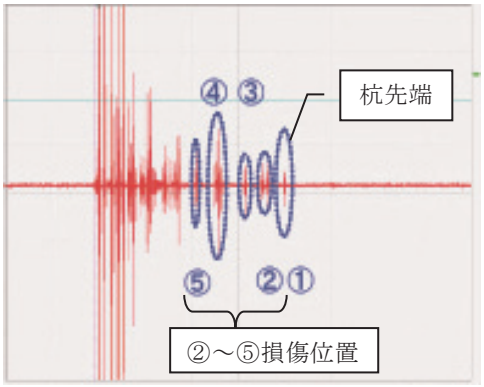
４．杭の状態評価手法

杭の状態評価は、弾性波の伝播特性（透過・反射）を用いて行います。杭にひび割れ・亀裂が発生している場合、高周波衝撃弾性波法を実施して得られる測定波形では、反射波として検出されます。

ひび割れ等が無い場合には反射波は検出されないため、杭の先端部からの反射のみが検出されることとなります。図－3 に高周波衝撃弾性波法により得られる測定波形例を示します。この測定波形の横軸は伝播時間(t)、縦軸は電圧(V)です。



(a)損傷がない杭

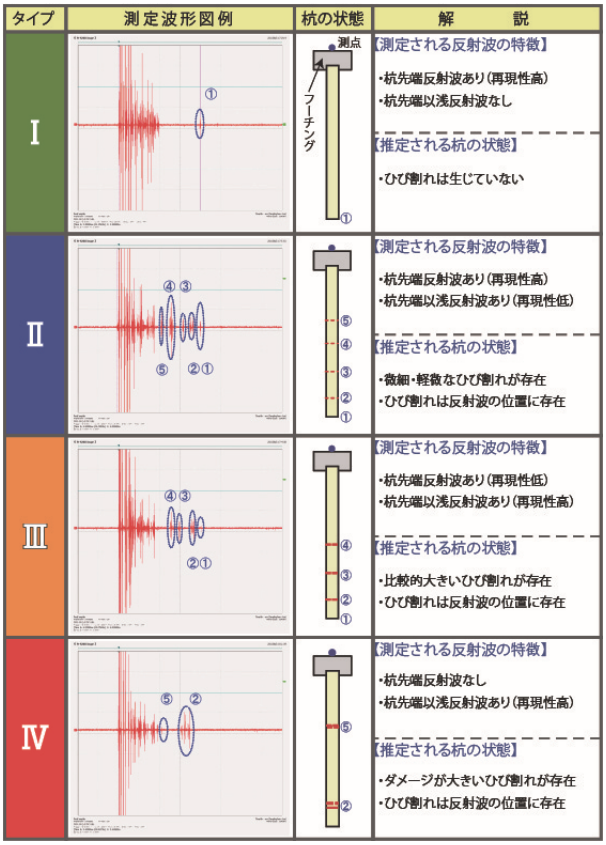


(b)損傷がある杭

図－3　測定波形例（杭基礎）

測定波形から反射波の発生位置や振幅から各杭のどの深度でどの程度の損傷が分布しているかを把握することができます。また、杭先端からの反射波が検出されず、杭先端より以浅までしか反射波が確認できない場合は、最後に確認できる反射位置で弾性波が伝播できない状態（開口したひび割れ）が存在すると推測することができます。

このように、測定波形で得られる反射・透過の伝播特性を利用して、杭の状態評価を４つのタイプに区分し、杭の健全性を評価します。[2)] 図－4 に高周波衝撃弾性波法による杭の状態評価の考え方を示します。



図－4　杭の状態評価区分の考え方[2)]

ここで、タイプⅡとⅢの評価の違いは、どちらも杭内部に複数のひび割れが発生している状態ですが、タイプⅡでは杭先端が必ず確認することができるため、杭内部のひび割れは軽微であると判断します。一方、タイプⅢでは、杭先端が確認される頻度が少ない傾向を示すため、杭内部に比較的大きなひび割れが存在している状態と判断し、タイプⅡと比べると「やや不良」な状態であると推測します。

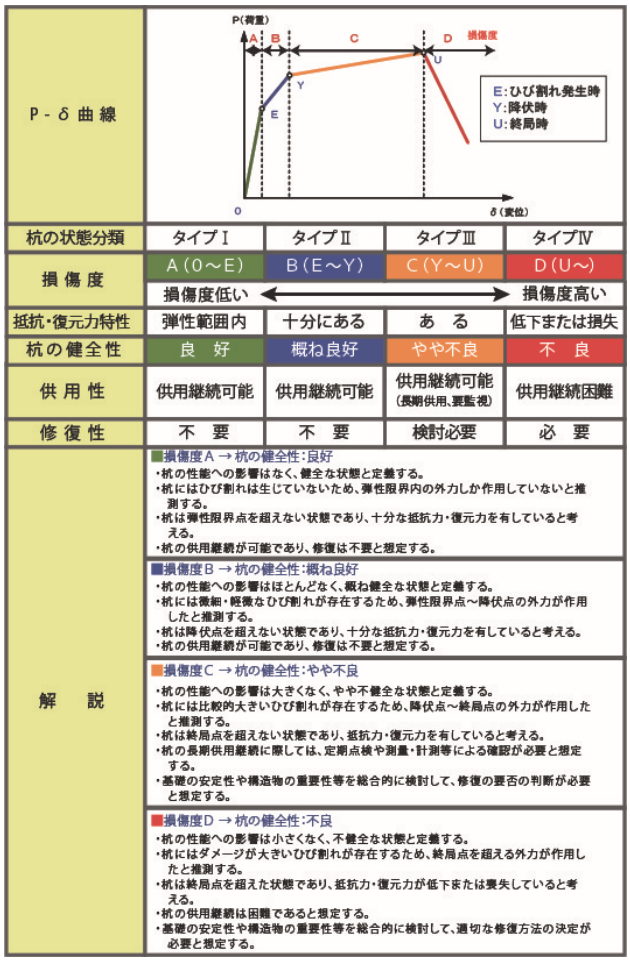
５．杭の健全性評価

杭の健全性評価については、測定波形から判定した状態評価（タイプⅠ～Ⅳ）に対応させて４段階評価（良好～不良）に分類します。

図－5 に杭の健全性評価の考え方としてまとめて示します。

ここで、損傷度をＡ～Ｄの４段階に分けていますが、この各段階の区分については、杭が受けた荷重の大きさに応じて区分しており、実際にフーチングのある状態で杭の水平載荷試験を実施し、杭にひび割れを発生させた状態で、高周波衝撃弾

性波法により各載荷状態でのひび割れ調査を行った実証実験に基づいて設定しています。[3)]



図－5　杭の健全性評価の考え方[2)]

損傷度Aは、杭にひび割れは発生していないため、健全度は「良好（共用継続可能）」と判断します。

損傷度Bは、杭にひび割れが発生しているが、杭は降伏点を越えない状態であり、十分な抵抗力・復元力を有していると考えられます。このため、杭の健全度は「概ね良好（共用継続可能）」であり、修復・対策は不要と判断することができます。

損傷度Cは、杭には比較的大きなひび割れが発生しているのですが、杭は終局点を越えない状態であるため、抵抗力・復元力を有していると考えられます。このため杭の健全度は「やや不良（長期共用は要監視）」と判断することができます。

そのため、長期的に共用していくためには、定期的な点検や測量・計測などによる監視が必要となります。

健全度Dは、杭に開口を伴う様な大きなひび割れが存在すると推測されます。このため、杭は終局点を越えた状態であり、杭としての機能が失われていると考えられます。したがって、杭の健全度は「不良（共用継続困難）」と判断されます。

杭の機能が失われているため、基礎の安全性や構造物の重要性などを総合的に検討して、適切な修復方法の選定が必要となります。

６．さいごに

本稿で紹介した高周波衝撃弾性波法による杭基礎の健全性評価手法は、インフラの維持・メンテナンス・再利用などの老朽化対策や長寿命化対策に大きく貢献できる技術であると考えています。

また、大規模地震災害により被災した構造物基礎に対して早期に健全性を確認することが出来るため、東日本大震災や熊本地震等の被災状況の確認調査に本技術が活用されています。

今後も、社会インフラの維持・メンテナンス技術の一翼を担える技術として発展し、地質調査業に貢献していけると考えています。

文献引用

１）（株）先端建設技術センター：オーリス（非破壊探査システム）、先端建設技術・技術審査証明報告書、1997.

２）永井哲夫、中村敏明、永野賢司：高周波衝撃弾性波法による杭基礎の健全性評価、地盤工学会誌、61-8(667)、2013、26-29p.

３）川嶋直人、上嶋正樹：既設変電器基礎の再利用の検討、電力土木、No335、2008、42-46p.

《私の本棚》

私の読書歴

興亜開発株式会社
中村　通

1. はじめに

私の本棚はと言えば、本棚とも言えない雑然とした本の堆積が家のあちこちにあるのがそれである。私のものだけでなく家族の本もあちこちに積みあがり、床に並んでいる。いわゆる本棚と言える状態ではない。昔、上司のお宅に伺った際、家中に膨大な量の本があったが、図書館のように整然と本棚に整理されており、本の質・量共に、感心したことを覚えている。家の広さのせいにしたいがそれだけではない。家人ごとに自分の本や資料を買い込んで積み上げていくせいだろう。

以下、形の上の本棚はさておき、私がどんな本を読んできたか、自分が読んできた本にかかわる歴史を振り返りながら、頭の中の本棚の棚卸をするつもりで書いた文章である。

2. 私の読書はじめ

私の読書歴を披露すると、最初に意識して読んだ本はモームの「月と 6 ペンス」、夏目漱石の「吾輩は猫である」。小学生の頃なので、タイトルは覚えているが内容はすでに怪しい。共に旺文社文庫の箱入り上質の装丁の美しさにひかれ、家の中にあったものを拾い読みした。この装丁の本は、同世代の方は覚えているかもしれないが、今では古本市でもなかなか見かけない。

その後は同級生のお母さんが本の注文販売をしていたので、小遣いを貯めては小学校で同級生にメモを渡し、おばさんが配達してくれる本を読んでいた。その頃は創元社 SF 文庫の E.E. スミスのスペースオペラに熱中した。インターネットや AMAZON もない時代にどこでそんな本を探し出してきたのだろうか。新聞広告で見つけたのかもしれない。当時は田舎に住んでいたこともあり、近くの町の小さな本屋と小学校の小規模な図書室が本に触れることのできた場所だった。

中学時代は図書部に入り、本の背表紙を眺めながら、あちこち拾い読みをしていた。装丁の痛んだ本の中に下村胡人の「次郎物語」があったのを廃棄本として払い下げてもらい読んだ記憶がある。それ以外に記憶にある本は少ない。

高校時代は、通学途中の本屋で本を物色しては買い込むことを覚えた。その頃は文庫本も安かった。岩波文庫の★一つが 50 円だったかな？　現代国語の先生が本好きで、授業はほとんど文学論に終始し、たまに教科書の講釈が入る。それでも試験は結構難しい。亀井勝一郎の名前がしばしば出てきたので一冊買って読んだが、さっぱり歯が立たない。この先生の口癖は「飯を食え（飯を食うように本を読め）」であった。この先生の言葉でその後の読書に拍車がかかったことは間違いない。その頃読んだ本は尾崎士郎の「人生劇場」や、北杜夫。友人の影響で地学部に入り、地質学に興味を持ったのもこの頃で、帰宅途中の丸善で河合正虎「日本列島の生い立ちを探る」(?)、坪井忠二「地球物理学」を買って拾い読みしていたが、内容は理解できていなかったと思う。しかし、これらの本が大学で地質学を勉強する後押しになったのには違いない。

3. 歴史・紀行関係書籍

大学時代から社会人にかけて、ある時期は「三国志」や「水滸伝」、「千夜一夜物語」、山岡荘八の「徳川家康」、ゲーテ「イタリア紀行」、塩野七海の「ローマ人の物語」等々長編ものを読んだ。

比較的まとまった分野としての読書では、紀行・探検物の本が多い。記憶の中の古い順に書くと、ヘイエルダール「コンチキ号航海記」、梅棹忠雄「モゴール族探検記」等は教科書で興味を覚えて読んだ本である。ヘディン「さよえる湖」、河口慧海「チベット旅行記」、川喜田次郎「鳥葬の国」、ダーウィン「ビーグル号航海記」、西村三郎「チャレンジャー号探検」、マルコ・ポーロ「東方見聞録」、ウィンパーの「アルプス登攀記」・「アンデス登攀記」、松岡譲「敦煌物語」。出不精のわりにこのような本が多いのは、遠くへ行きたいという憧れだったと思う。

アガサクリスティー、池波正太郎などの小説も読んだが、一方で重い小説は苦手で、やはりノンフィクションが多い。

４．明治維新前後の書籍

意識して集めたわけではないが、いつの頃からか明治維新前後の本が集まってきた。

特に、外国人の書いたものが面白く、モース「日本その日その日」がその最初だったと思う。イザベラ・バード「イザベラ・バードの日本紀行」、ハリス「日本滞在記」、クララ・ホイットニー「勝海舟の嫁　クララの明治日記」、トク・ベルツ他「ベルツの日記」、アーネスト・サトウ「一外交官の見た明治維新」、ドナルド・キーン「百代の過客続」。講談社の学術文庫や平凡社の東洋文庫にはこの時代の本が多く、特にお世話になった。

これらの本は幕末から明治にかけての時間的に重なる時期に書かれたものが多いので、相互に関連した事件や、共通する人物が登場する。明治維新とその後の日本の急速な改革・発展の中で、このような時代がなければ歴史の表に出てこなかったであろう沢山の日本人、外国人が登場する。日本人の書いた歴史書とは違う視点での歴史や人物が描かれている。

最近読んだ本で面白かった本を紹介すると、アーネスト・サトウの「一外交官の見た明治維新」がある。幕末の大政奉還前から明治政府の確立までの期間に、イギリス公使館員（通訳）として活躍した人物である。本を読むまでは日系人と思っていたが、ドイツあたりにルーツがあるらしい。明治維新前後の政治を動かしていた日本人達との交流（当時の侍達との飲み会、芸者とのどんちゃん騒ぎの多いこと。また、日本人との交流の中で西郷隆盛と後藤象二郎が最も物わかりの良い日本人と書いている）や、当時のイギリスとフランスの外交戦略の違いが興味深い。この本だけでなく、当時のドイツ、フランス、イギリス、アメリカ等の国ごとの外交戦略や国民性の違いがこれらの本で読み取ることができる。

余談だが、明治 39 年に上野で開かれたイギリスの使節団を迎えた音楽会の途中、気象台から大地震の発生が予想されるという電報が届き、音楽会が中止されたという話が複数の本で紹介されている。今でいう誤報である。いろいろな兆候の観測結果よりと書いてあるが、この時代にどのような兆候を元に地震予報を出したのだろう。

５．北海道と地質学と読書

最近の読書傾向としては、学生時代を過ごした北海道と専門である地質学に関係している。

高校までは瀬戸内海に近い田舎町で育ったが、大学は北海道へ行った。初めて北海道に渡った時の列車から見た鮮やかな雪景色は今でも覚えている。先日、久しぶりに家族と北海道に行ったところ、ずいぶん人や車が多くごみごみしている。学生時代の印象との落差が大きくがっかりした。よくあることだが、北海道を離れているうちに記憶の方が浄化されてしまったのだろう。

しばらく専門の地質関係の本から遠ざかっていたが、最近、矢島道子「地質学者ナウマン伝」を読み、その書評を書いた木村学先輩の「揺れ動く大地」で北海道の地質を思い出し、さらに松井愈先生の「北海道創世記」を読む。このあたりから前章の明治時代に結び付く。

明治時代のお雇い地質学者はライマン、ナウマンが有名である。読書歴には五稜郭の戦争で知られる榎本武揚も登場し、合田一道「古文書に見る榎本武揚」でナウマンと榎本武揚との接点があることを知る。その後、明治政府に外交官として仕えた榎本武揚は資源地質にも知識があり、北海道での石炭開発にも関係していたようだ。「榎本武揚シベリア日記」では金鉱山、金の採掘に関する記述が多い。地学協会の設立者の１人であると言うのは初めて知った。

６．おわりに

この文章を書くにあたり、これまで読んできた本の記憶が薄れていることに気が付いた。改めて読み直したり、読書記録をつけなければと思いたった。印象に残ったこと、書き記しておきたいこと等をスマホのメモ帳に読書記録として残すことにした。明治維新前後について書かれた本は、一次資料だけでも大変多い。まだまだ読みたい本があるので、この先退屈することはなさそうである。

《ニュースの言葉》

地質年代

（先輩）「チバニアン」のニュース[1)]を見たかな？

（後輩）日本の地名に由来した地質時代の名称が誕生したというニュースのことですよね。

（先輩）もう少し少し詳しく言うと、千葉県市原市の「地層断面 千葉セクション」（写真-1）が、下部-中部更新統境界 GSSP に承認され、第四系／紀の階／期の中部／中期が「チバニアン」Chibanian と命名されたんだ。[1) 2)] これは、地質学だけでなく、日本の科学史においても大きな出来事なんだ。

写真-1　市原市の「千葉セクション」

（後輩）GSSP って何ですか？

（先輩）GSSP とは、**「地質年代」**や**「年代層序」**を区分する基準となる Global Boundary Stratotype Section and Point（国際境界模式層断面とポイント）のこと。

（後輩）地質年代や GSSP は、どのような機関によって決定されるのですか？

（先輩）国際地質科学連合（International Union of Geological Sciences、略称：IUGS）の国際層序委員会（ICS）等により検討・決定される。

（後輩）ところで、**「地質年代」**について詳しく教えてもらえますか？

（先輩）「地質年代」を「年代層序」と合わせて説明しよう。「地質年代」とは地球の歴史における「時間」を表し、「年代層序」とはある年代に形成された「地層」を表している。これらは、互いに対応関係をもつ「単元（unit）」に区分される。この「単元」は、地球上の過去の出来事を国際的に理解するためにつくられた、国際的に共通な時代の区分を意味する。時代の区分は古い方から冥王代、太古代、原生代、顕生代の 4 つの累代、さらに細かく 代、紀、世、期と分類されている。これらの区分は化石帯区分と呼ばれ、地層や化石の研究から導きだされたものだ。年代の区分の累代、代、紀、世、期に相応する地層の区分を、累界、界、系、統、階と呼ぶ（表-1）。第四紀の例は表-2 のとおりだ。なお、時代区分の開始年代（基底年代）は、主にその区分に属する岩石や化石の放射年代測定によって統計誤差を伴った年代数値が割り出されている。

表-1　地質年代区分と年代層序区分[3)]

地質年代区分		年代層序区分	
累代	eon	累界	eonothem
代	era	界	erathem
紀	period	系	system
世	epoch	統	series
期	age	階	stage
時代と層の対比			
後期	late	上部	upper
中期	middle	中部	middle
前期	early	下部	lowe

表-2　第四紀の年代層序単元/地質年代単元

累界/累代	界/代	系/起	統/世	階/期	GSSP	年代（百万年前）
顕生累会/累代	新生界/代	第四系/紀	完新統/世	メーガーラヤン階/期		← 0.0042
				ノースグリッピアン階/期		← 0.0082
				グリーンランディアン階/期		← 0.0117
			更新統/世	上部更新統/後期更新世		← 0.129
				チバニアン階/期		← 0.774
				カラブリアン階/期		← 1.80
				ジュラシアン階/期		↙ 2.56

（　4)を参考に作成）

<参考文献>

1）地層「千葉セクション」に GSSP 認定、地質時代名「チバニアン」誕生、2020 年 1 月 17 日、茨城大学 HP

2）地層「千葉セクション」のＩＵＧＳ（国際地質科学連合）における審査結果について、2020 年 1 月 17 日、国立研究開発法人産業技術総合研究所 HP

3）地質系統・年代の日本語記述ガイドライン 2020 年 1 月改訂版、日本地質学会 HP

4）GSSP とは何か？、日本地質学会 HP

《ニュースの言葉》

古地磁気

（生徒）今年の１月に日本の地名に由来した地質年代「チバニアン」が誕生したそうですね。

（先生）千葉県市原市の地層「千葉セクション」が前期－中期更新世境界の国際標準模式地(GSSP)として認められたためで、他の候補地より有力と判断されて決まったんだ。

（生徒）何が有力と判断されたのですか。

（先生）いくつかあるのだけど、古地磁気記録の信頼性がそのうちの一つだそうだよ。

（生徒）古地磁気ってなんですか。

（先生）簡単にいうと、地層や岩石などに記録される過去の地磁気記録だよ。

（生徒）過去の地磁気記録？どうして地層や岩石に過去の地磁気が記録されるのですか？

（先生）火山から噴出した溶岩が冷え固まった岩石が火山岩だけど、これらは最初 800～1,100℃くらいあるんだ。溶岩に含まれている磁鉄鉱などの磁化したり磁石にくっついたりする性質をもつ磁性鉱物は、ある温度以上では磁性を持たないんだ。これをキューリー温度と言って、磁鉄鉱では約580℃で、この温度を下回ると磁性鉱物は磁石としての性質を持ち始めて、その時の地磁気の方向に磁化されるんだ。これを「熱残留磁化」と言うんだよ。火山岩だけでなくて、キューリー温度を超える温度まで加熱して冷却すると陶器やレンガでも熱残留磁化は獲得されるんだ。

（生徒）へぇ、おもしろいですね。

（先生）その他に、地層でも地磁気情報が記録されることが知られているんだ。細かい砂や粘土の粒子が海底などに静かに積もっていくとき、粒子中に磁性鉱物があると、磁性鉱物が地磁気の向きの影響を受け、地磁気と同じ向きになるように配列して、堆積時期の地磁気の向きと同じ方向の地磁気情報を記録するんだ。これを「堆積残留磁化」と言うんだよ。

（生徒）結構、色々な地層や岩石で過去の地磁気情報が記録されるのですね。でも、それを調べて何がわかるのですか？

（先生）地磁気は過去からずっと一定ではなくて、方向や強さが変化しているんだ。日本では、方位磁石の方向が北から少し西にずれていることは知っている？そのずれの大きさは場所によって違うし、ずっと一定ではなく時間経過にともなって少しずつ変化しているんだ。方位磁石の真北からのずれの角度を偏角、水平からの鉛直成分のずれの角度を伏角と言うんだ。時代の異なる地層や岩石の残留磁化を測定することで、当時の地磁気の方向とか強さを推定することが可能になって、過去の地磁気の変遷なんかを調べることが出来るんだ。

（生徒）変遷？。どんなことがわかったんですか。

（先生）各時代の古地磁気を測定することで、地磁気の NS 方向が何回か逆転していることがわかったんだ。この最初の重要な発見には、日本人の松山基規という人が貢献しているんだ。約 77 万年前に起こった最後の地磁気逆転が起こった境界は松山－ブルン境界と呼ばれていて、チバニアンはこの境界より若い地質年代に対してつけられることになったんだよ。

（生徒）偶然なんでしょうけど、時代を超えて日本人の実績が結びつくなんて、なんか運命的なものを感じますね。

（先生）古地磁気の測定では、その他にも様々な地質現象を説明する結果が得られているんだよ。

（生徒）どんなことですか。

（先生）1950 年代には中央海嶺の両側で「地磁気異常の縞模様」が観測され、これは中央海嶺で噴出した火山岩が冷却する過程で各時代の地磁気情報を記録していて、縞模様は地磁気の逆転の記録を示しており、これは海洋底が拡大することで形成されるというアイデアにつながったんだ。また、日本は、約 1,500 万年前に日本海が拡大しユーラシア大陸から切り離されて東北日本と西南日本が別々の回転をしながら現在の形になったというモデルも古地磁気の測定結果から生まれたんだ。関東地方に馴染み深いところでは、伊豆半島が南からプレートにのって移動してきて、日本列島にぶつかったというモデルも、古地磁気測定によっても裏付ける結果が得られているんだよ。

《委員会報告》

1．令和元年度『現場技術の伝承』プロジェクト報告

技術委員会　研修企画部会

1．はじめに

今回の「現場技術の伝承」プロジェクトにおける講習会は、「断層調査の実務に関する講習会」を開催しました。講習会では、活断層の基本的な知識や断層調査で行われるトレンチ調査の要点を実際に行われた活断層調査を事例に、講義と演習を実施しました。

2．講習会概要

開 催 日：令和元年 12 月 12 日(木)
会　　場：測量地質健保会館 7 階大会議室
開催時間：13：30～16：30
受講者数：26 名
講　　師
株式会社ダイヤコンサルタント　東北支社
支社長　齋藤　勝氏

3．講習会内容

本講習会では、以下に示す講義と演習が行われました。活断層調査のうちトレンチ調査の事例紹介では、掘削した壁面のスケッチ図と写真を使い、断層面の特徴について説明がありました。どの事例も大変貴重な資料であり、受講者も興味深く聞き入っておりました。

【講義内容】

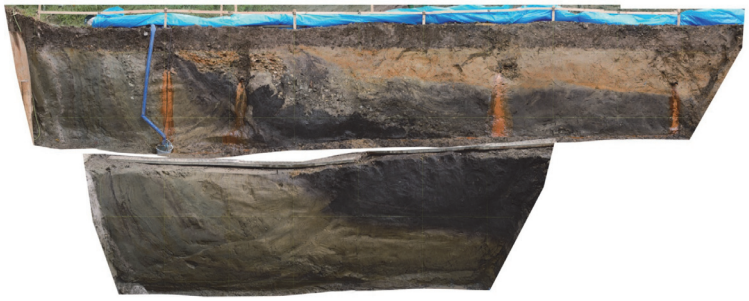
活断層について
活断層の活動による被害
活断層調査の種類
実際に実施した活断層調査の事例紹介
- 富士川河口断層帯
- 曽根丘陵断層帯
- 砺波平野西縁断層帯
- 北武断層
- 佐賀平野北縁断層帯

【演習】

講義に引き続き、講師から講習内容に関連した地形・地質に関連する演習問題が出され、受講者にその問題を解答してもらいました。解答終了後に、解答とその解説が行われました。

今後も、若手技術者のお役に立つ講習会を企画して参りますので、皆様の積極的なご参加を心よりお待ちしております。

講義で紹介されたトレンチ調査例（富山県）



講義で紹介されたトレンチ掘削壁面（富山県）

講義風景

《委員会報告》

2．令和元年度地質調査技士登録更新講習会

関東地質調査業協会　技術委員会

令和元年度の「地質調査技士登録更新講習会」(東京会場)は、令和元年 11 月 28 日(木)にシェーンバッハ・サボーで開催されました。今回、講習会を受講し更新を完了したのは関東地区で 430 名、CPD 記録報告形式による更新者は 25 名でした。

講習会の次第は以下のとおりです。

令和元年度地質調査技士登録更新講習会次第

9:00～ 9:05　開会挨拶
(一社)関東地質調査業協会
技術委員長　中川　渉

9:05～10:05　地質調査業について
川崎地質株式会社
首都圏事業本部　地盤統括部
部長　濱田　泰治

10:05～10:20　休憩

10:20～11:35　地質調査技術者について
応用地質株式会社
東京支社　横浜支店
グループリーダー　橋口　稔

11:35～12:00　調査ボーリングの基本技術と安全・現場管理のレビュー<その 1>
基礎地盤コンサルタンツ株式会社
関東支社　技術一部
副部長　赤坂　幸洋

12:00～13:00　休憩・昼休み

13:00～13:50　調査ボーリングの基本技術と安全・現場管理のレビュー<その 2>
基礎地盤コンサルタンツ株式会社
関東支社　技術一部
副部長　赤坂　幸洋

13:50～14:05　休憩

14:05～15:15　調査ボーリングの周辺技術動向
中央開発株式会社
東京支社
次長　西村　修一

15:15～15:45　地区協会からの最新の話題（地質リスク業務について）
国際航業株式会社
公共コンサルタント事業部
地質防災担当部長　原田　政寿

15:45～16:00　休憩・効果測定用紙の配布

16:00～16:05　閉会挨拶
(一社)関東地質調査業協会
技術副委員長　河野　寛

16:05～16:55　効果測定

登録更新は、「登録更新講習会受講形式」と「CPD 記録報告形式」の 2 つの方法となっています。

登録更新の手続き（申込など）に関する情報は、全地連の web サイトをご参照ください。

講習会会場風景 1

講習会会場風景 2

《委員会報告》

３．リクルートパンフレット作成のための合同委員会

一社）関東地質調査業協会
一社）東京都地質調査業協会

１．はじめに

私たちの社会が発展し存続するためには、その基礎となる社会資本(インフラ)の整備と維持管理が不可欠です。特に、国土が狭く地質が脆弱で地震、水害などの災害が多発している日本において地質調査業が果たす役割は多岐にわたります。そのためには、多くの人材が必要ですが、近年、人材不足が加速している現状にあります。このような中、国・業界・関連学協会が連携して学生に対して情報発信し、積極的な PR により社会認知度を向上させる目的で建設関連業イメージアップ促進協議会が発足し、平成 24 年度からは、学生に PR するための説明会が開催されてきました。

しかしながら、地質調査業においては、人材不足が中々改善されない現状にあります。それを打破するため、一社)関東地質調査業協会と一社)東京都地質調査業協会では合同委員会を発足させ、地質調査業に特化した大学の学生向けのパンフレットを作成することとなりました。

合同委員会は、両協会の 15 名の委員で 5 回にわたり検討し、令和 2 年 2 月に「就職活動学生向けパンフレット　ー地質調査業のご紹介ー」を作成しました。

２．パンフレットのコンセプト

地質調査業と言えばボーリングをイメージする方が多いのが現状ですが、実際にはボーリングだけではなく地盤に関するあらゆる分野で活躍しており、その重要性をアピールするため、“1)造る、2)守る、3)支える”をコンセプトにすることとしました。

キャッチフレーズとしては、インフラ整備の始まりは地質調査業からであることをアピールする狙いもあり、高村光太郎の詩『道程』から「『私の前に道はない、私の後ろに道はできる』　ジオ・コンサルタントにできること」としました。

３．パンフレットの内容

まず、地質調査の仕事、我が国における地質調査業の重要性、私たちの生活との関わりの紹介、地質調査業の活躍分野(計画から維持管理まで)の紹介をまとめています。

その後に、コンセプトに沿って“1)造る、2)守る、3)支える”の内容を紹介しています。

最後に、キャリアパス・人事制度のモデルを紹介し、活躍している技術者が卒業した学科名を具体的に記載し、多方面の方々が地質調査業に関わっていることをアピールしています。

４．さいごに

本パンフレットにより多くの学生の採用と地質調査業の地位向上および社会に対する認知度の向上の一助となれば幸いです。

≪委員会報告≫

令和元年度東京都「防災展」開催報告
（二子玉川ライズ，二子玉川公園）

社会貢献部会

令和元年度の東京都「防災展」が、令和元年 9 月 15 日（土）～16(日)に「わくわく！みんなでぼうさいフェスタ」として開催されました。東京都は平成 12 年から、都民の防災意識の向上と防災知識の普及・啓発を図ることを目的とした「防災展」を開催しており、関東地質調査業協会は東京都地質調査業協会とともに毎年参加してきました。

本年度の防災展のチラシを**図 1** に示します。会場では防災・危機管理対策に関する展示やワークショップ、体を動かしながら防災のヒントを学ぶ「めざせ！防災アスリート」、実際に揺らして学ぶ家具類の転倒・落下・防止対策の重要性、防災サイくんほか各県公式キャラクターが大集合したり、Dr.ナダレンジャーの防災科学実験ショー、VR を活用した臨場感あふれる防災体験車など様々な催しが行われ、来場者数は、東京都の発表で 21、357 人だったそうです。

当協会および東京協会は、例年通り地震の基礎知識や地震被害事例などのパネル展示を行ったほか、液状化実験装置による液状化現象の紹介と宅地の診断･出力･地盤解説を行いました。協会ブースに来場された方は、東京都を主体として神奈川県、埼玉県、千葉県の 1 都 3 県から 2 日間で 67 組（9/15 が 38 組、9/16 が 29 組）でした。

ご多忙の中、開催にご協力頂いた委員の皆様に厚くお礼を申し上げます。

図 1　防災展のチラシ

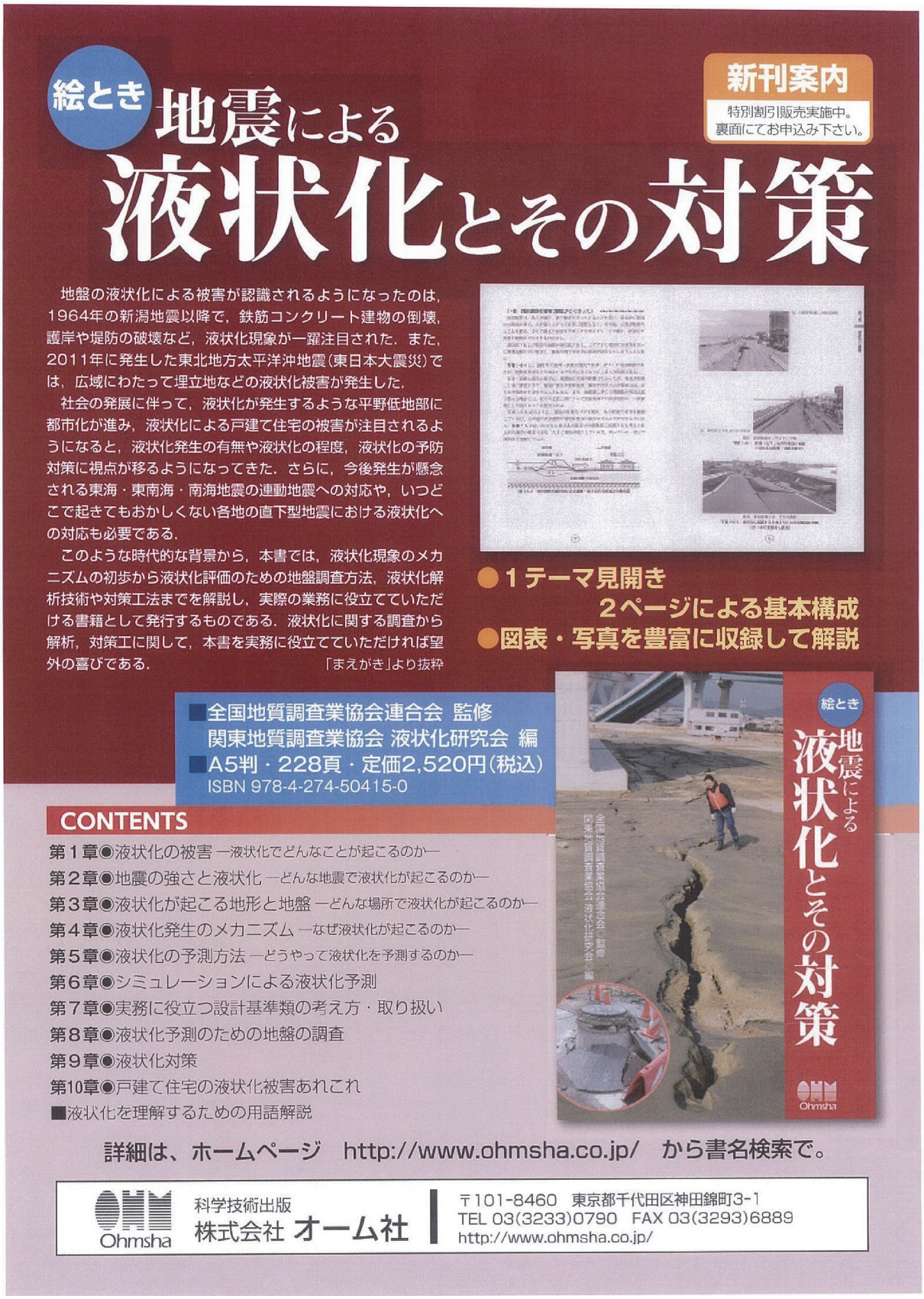
写真 1　展示ブースの模様

写真 2　地盤検索の模様

《協会発行図書のご案内》

「絵とき　地震による液状化とその対策」

株式会社オーム社より「絵とき　地震による液状化とその対策：全国地質調査業協会監修、関東地質調査業協会液状化研究会編」が発行されていますので報告いたします。



「第二回改訂版　地盤調査の実務」

(一社)関東地質調査業協会・技術委員会は、会員企業各社の技術の向上･普及および安全管理に関する啓蒙活動を長年に亘り実施してまいりました。

この活動の中で、地質調査技術者の技術向上事業の一つとして、毎年「地質調査技士資格検定試験」受験者を対象とした講習会を実施しております。この講習会は会員のみならず、受験者全員を対象としており､受験者は誰でも受講することができ､好評を得ております。

平成 26 年までの講習会では、2005 年に大幅な改訂を行なった「第一回改訂版 地盤調査の実務」をテキストとして使用してきました。しかしながら、調査技術は日々で進んでおり、新たな解析手法や近年の環境への関心の高まり、社会環境の変化を踏まえて、(一社)東京都地質調査業協会 技術委員会のご協力を得て、“土壌・地下水汚染調査”を追加し､「第二回改訂版　地盤調査の実務」として、より充実した内容として発刊いたしました。

本書は､先に述べた講習会用のテキストとしてだけでなく､今までのテキストの利用実態を考慮して、社員教育のテキストとしても十分に役立つ内容になっており、地質調査業に携わる方の必携の図書であります。

体　　裁　A4 版・419 頁
発行年月　平成 27 年 6 月
一般価格　4, 800 円（消費税込み）
申 込 先　(一社)関東地質調査業協会事務局へ代金と送料(実費)を添えて現金書留でお申し込みください。
〒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 / FAX. 03-3256-0858

本書の内容（目次）

第１章　地質調査業を取り巻く社会環境　30 頁
第２章　地質，土木・建築等の基礎知識　56 頁
第３章　現場技術の知識Ⅰ（ボーリング技術）　62 頁
第４章　現場技術の知識Ⅱ（試料採取と原位置試験，検層）　68 頁
第５章　現場技術の知識Ⅲ（判別分類と室内試験）　44 頁
第６章　解析手法，設計・施工への適用と調査技術　48 頁
第７章　管理技法　34 頁
第８章　土壌・地下水汚染調査　77 頁

「改訂版　現場技術者のための　地質調査技術マニュアル」

本書は、関東地質調査業協会創立６０周年を記念して、創立５０周年記念出版されていた「現場技術者のための地質調査技術マニュアル」を改訂・増補版として企画、発行したものです。編集に際しては、①先の地質調査技術マニュアルの方針を引き継ぎ、現場技術者にとって試験・計測をする際に利用価値の高いものとする、②最近の技術の進歩を取り入れる、③(一社)全国地質調査業連合会発行の「全国標準積算資料　土質調査・地質調査」、いわゆる赤本に取り上げられている調査項目・順序に出来るだけ準拠させる、④物理探査を加える、を基本方針としました。本書は協会加盟会社のベテラン技術者が執筆を担当しており、経験に基づいたノウハウが可能な限り記載されていますので、現場技術者の必携の書です。

体　　裁　A4 版
発行年月　平成 27 年 11 月
一般価格　5,000 円（消費税込み）
申 込 先　関東地質調査業協会事務局へ代金と送料(実費)を添えて現金書留でお申し込みください。
〒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 / FAX．03-3256-0858

本書の内容（目次）

第１章　総説
１．１　地質調査業の動向
１．２　調査手法と役割
第２章　仮設
２．１　陸上編
２．２　水上編
２．３　現場管理
第３章　ボーリング
３．１　岩盤ボーリング
３．２　土質ボーリング
３．３　サンプリング
３．４　地下水採水
第４章　土質調査の計測・試験
４．１　標準貫入試験
４．２　原位置ベーンせん断試験
４．３　孔内水平載荷試験
４．４　揚水試験
４．５　現場透水試験
４．６　間隙水圧測定
４．７　地下水流向流速測定
４．８　地中ガス調査
４．９　多点温度検層
第５章　岩盤調査の計測・試験
５．１　岩盤透水試験
５．２　孔内微流速測定
５．３　湧水圧試験
５．４　グラウチング試験
５．５　ボアホールスキャナーおよびその関連装置
第６章　物理探査
６．１　屈折法弾性波探査
６．２　浅層反射法探査
６．３　常時微動測定
６．４　電気探査
６．５　電磁探査
６．６　表面波探査
６．７　ジオトモグラフィ
第７章　物理検層
７．１　電気検層
７．２　速度検層
７．３　密度検層
７．４　キャリパー検層
７．５　自然放射能検層
７．６　磁気検層
７．７　温度検層
７．８　常時微動測定
第８章　サウンディング
８．１　スウェーデン式サウンディング試験
８．２　機械式コーン貫入試験
８．３　ポータブルコーン貫入試験
８．４　動的円錐貫入試験
８．５　電気式静的コーン貫入試験
８．６　オートマチックラムサウンディング
第９章　地すべりの計測・試験
９．１　傾斜計
９．２　伸縮計
９．３　移動杭観測
９．４　雨量観測
９．５　ブロックサンプリング
９．６　地下水追跡
９．７　水質分析
９．８　パイプ歪計
９．９　孔内傾斜計
９．１０　多層移動量計
９．１１　水位計
９．１２　地下水検層
９．１３　簡易揚水試験
９．１４　自動計測
第１０章　その他の計測・試験
１０．１　現場密度試験
１０．２　平板載荷試験
１０．３　現場 CBR 試験
１０．４　地中レーダ
１０．５　１m深地温探査

《広報委員会のページ》

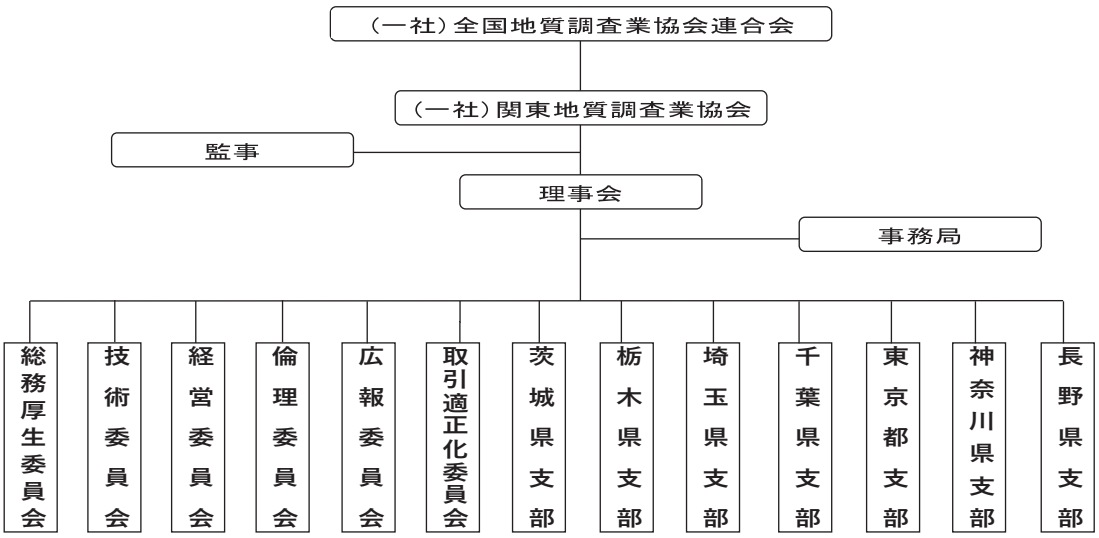
1．信頼の確保に向けて

－地質調査業の責任と取り組むべき課題－

地質調査は、主に地盤(の中)という目に見えないものを対象とし、調査報告書(成果品)を提供する業務です。また、成果の善し悪しは、地質調査に続く設計や施工に大きく影響をします。したがって、お客様の信頼に応えるためには、先ず何よりも、各企業およびそこで働く技術者一人ひとりが、その責任の重さと結果の重要性を認識し、常に真摯に業務を遂行するとともに、技術の更なる向上と研鑽に日々取り組むことが重要と考えています。

(一社)関東地質調査業協会では、お客様に安心してご発注いただけますよう地盤コンサルタントとして守るべき倫理を遵守し、事業展開を図ってまいります。

運 営 組 織



2020 年度 事 業 計 画

1-1. 社会貢献活動に関する事業

地質調査の知見を通して蓄積した防災等に関わる情報をステークホルダーへ提供し、地質調査と市民生活との密接な係りについて理解を深める啓発活動を行う。

(1) 防災関連イベント（防災展への出展）
　1) そなエリア東京「防災イベント」
　2) 東京都防災展　＊東京都主催
　3) 総合防災訓練（防災展示ブース出展）　＊東京都・市町村共催
(2) 情報公開関連
　1) 協会ホームページ公開に係る維持（メンテナンス）

1-2. 技術者の育成に関する事業

地質調査技術者の育成や、その資質及び福祉の向上を図る。技術の向上に関する調査研究を行い、地質調査業の進歩発展に資する活動を展開する。

(1) 資格関連
　1) 資格検定試験の実施（東京会場）
　　地質調査技士・地質情報管理士・応用地形判読士
　2) 登録・更新（東京会場）
　　地質調査技士
(2) 講習会・勉強会
　1) 地質調査技術講習会（事前講習会）
　2) 現場技術の伝承事業
　3) 若手社員教育
　4) 官公庁等への講師派遣
　　・関東地方整備局（若手技術職員勉強会）
　　・日本下水道事業団（研修会）
　5) 全地連技術フォーラム（参加）
(3) ＣＰＤ(生涯学習)関連
　1) ジオスクーリングネットの管理運営
　2) ＣＰＤ制度への対応（協会事業活動に係るＣＰＤ取得証明書の発行など）

1-3. 広報活動に関する事業

地質調査業の社会的使命の普及・啓発・指導を行うことを目的とし、地質調査に関連する情報の収集と提供を行う。

(1) 発注者からの連絡事項を会員会社へ周知徹底
　1) 発注者主催の講習会・説明会の案内
(2) 広報ＰＲ活動
　1) 協会ＰＲ活動（年１回）
　2) 地質業界資料の配布（地質と調査・小冊子ほか）
　3) 協会情報誌の発行と配布（技術ニュース）
(3) 受注動向調査の実施
(4) ボーリングマシン稼働数の実態調査(定点観測)の実施

1-4. 事業図書普及・販売事業

地質調査業に関連する資料や図書の増刷及び販売に係る事業

(1) 協会発行図書の販売
　　地盤調査の実務、現場技術者のための地質調査技術マニュアル等
(2) 全地連発行図書の販売（全国標準積算資料ほか）

1-5. 関係官公庁および機関・団体との連携に係る事業

関係官公庁及び関係団体と連携し地質調査に関わる情報の収集と提供を行い、情報の共有化および公共の福祉に寄与する協力体制を築くことを目的とする。

(1) 関東地整との意見交換会・勉強会の実施
(2) 発注者に対する「地質リスク調査検討業務」の啓発と発注促進活動

1-6. 団体加入維持費

(1) 全地連会費
(2) 関係団体加入会費（地盤工学会）

1-7. その他協会の目的を達成するために必要な事業

(1) 経営講演会
(2) 倫理関連事業
　1) コンプライアンスの情報収集と周知（小冊子配布）
　2) 倫理ポスターの作成・配布
(3) 新年賀詞交歓会
(4) 野球大会（第 52 回大会）
(5) 表彰制度（永年現場従事優良技術者，業界功労者など）の運用
(6) 匠（優秀調査技能者）制度に基づく表彰
(7)「女性活躍推進」の小冊子作成および推進活動
(8) 協会会員の加入促進と既会員の継続に関する検討　～感謝される協会に～
(9) 各種行事等（式典・祝賀会）への参加

2．協会だより

2-1. 第 6 回定時総会

(1) 開催の日時･場所
　日時：令和 2 年 5 月 13 日(水)
　　15：30～16：00
　場所：協会会議室
(2) 会員数
　87 社（令和 2 年 5 月 13 日現在）
(3) 出席会員数
　59 社（うち委任状 59 社）
(4) 議事の概要
［決議事項］
　○第 1 号議案 令和元年度事業報告承認の件
　○第 2 号議案 令和元年度決算報告承認の件
　　および令和元年度監査報告の件
　○第 3 号議案 令和 2 年度事業計画(案)承認の件
　○第 4 号議案 令和 2 年度予算(案)承認の件
　○第 5 号議案 役員変更承認の件

※新型コロナウイルス感染防止に関する非常事態宣言発令に伴い、今年度の総会は事前送付の総会資料をご査収いただき、異議がなければ委任状による出席をお願いした。提出された委任状は定足数(過半数)を満たし、上記議案はすべて承認された。
なお、総会後の懇親会も中止とした。

※第 5 号議案　役員変更承認の件について
協会理事の辞任に伴う、理事の変更及び新役員体制について、以下のとおり承認された。
1）理事の新任・退任について
〈新任〉栃本 泰浩(川崎地質(株)代表取締役)
〈退任〉坂上 敏彦
2）新役員体制について
会　長　　田中　誠（中央開発(株)）
副会長　　渡辺　寛（(株)日さく）
副会長　　栃本泰浩（川崎地質(株)）

2-2. 国土交通省関東地方整備局との意見交換会報告

(1) 開催の日時･場所
　日時：令和元年 11 月 29 日(金)
　　14:00～15:30
　場所：関東地方整備局 大研修室 5A
(2) 議事次第
1)情報提供
　○関東地方整備局の取り組みについて
　○(一社)全国地質調査業協会連合会および
　　(一社)関東地質調査業協会の活動状況
2)意見交換
　○地質調査業を取り巻く状況
　○地質調査業務の発注量の現状
　○生産性向上に向けて
　○災害時の緊急対応について
　○地質リスク調査検討業務の発注促進
3)自由討議

(3) 意見交換会の概要
　石原局長（関東地方整備局）ご臨席の上、協会側より地質調査業務の発注量の確保や、地質リスクマネジメントの有効活用をお願いした。

地質リスク調査の継続的な発注を
全地連ら、関東整備局と意見交換

全国地質調査業協会連合会（全地連、成田賢会長）と関東地質調査業協会（坂上敏彦会長）、関東地方整備局の3者は11月29日にさいたま市内で2019年度意見交換会を開いた＝写真。全地連らは地質リスク調査業務の継続的な発注を要望。現在は道路事業の発注に限定されていることから河川分野での発注を求めた。

冒頭、同局の石原康弘局長は「さまざまなプロジェクトで地盤情報が明確に分析できていれば、リスクが回避できたのではないかという事態が散見される。新しい技術も活用しつつ、解決策を皆さんと一緒に検討していきたい」と述べた。

関東地質調査業協会の坂上会長は「災害対応や働き方改革などで互いが効率的に動けるようにしていきたい」と話した。

全地連らの提案議題は▽地質調査の分離発注の徹底と発注量確保▽ウェブ会議などの活用▽地質の3Dモデル化▽災害時の緊急対応▽地質リスク調査検討業務の継続的な発注―など。ICT（情報通信技術）に関連する業務として地質の3Dモデル化を発注するよう求めた。同局は「各現場の条件などを踏まえ、必要に応じて発注されるように周知する」と応じた。

地質リスク調査検討業務について、全地連は「ほかの整備局も含め発注が道路事業に限定されている」と指摘。河川の維持管理分野で同種業務を発注するように求めた。同局は「道路や河川で割り切っているわけではなく、必要な業務を適切に実施するようにしている」と回答した。

最後に成田会長は「大規模な災害が繰り返しやってくる時代になった。特に災害時の地質調査で限られたボーリングマシンを効率的に使っていくかを考えるのは重要な課題だ」と強調した。

日刊建設工業新聞より（令和元年 12 月 3 日付）

意見交換会　石原局長

意見交換会風景

令和元年度 意見交換会 出席者

■(一社)全国地質調査業協会連合会

会　　長	成田　賢
専務理事	須見徹太郎

■(一社)関東地質調査業協会

会　　長	坂上　敏彦
副 会 長	田中　誠
副 会 長	渡辺　寛
常務理事	岡部　康典
理　　事	藤本　弘之
理　　事	松谷　泰生
理　　事	中川　渉
理　　事	河野　寛
理　　事	調　修二
理　　事	高橋　高志
理　　事	芳賀　俊郎
理　　事	辻本　勝彦
理　　事	大和田　茂
理　　事	山口　博司
理　　事	喜内　敏夫
理　　事	鈴木誉視男
理　　事	越智　勝行
理　　事	網代　稔
理　　事	佐藤あけみ
監　　事	桑山　正勝
監　　事	佐渡耕一郎
山梨県会員	平川　周司

■関東地方整備局

局　　長	石原　康弘
副 局 長	岡　哲生
企画部長	中込　淳
建政部長	小林　正典
技術調整管理官	菱田　晃
技術開発調整官	原　和利
建設産業調整官	赤羽　武彦
技術管理課長	永江浩一郎
建設産業第二課長	有馬　正吾

3．活動報告および行事予定

3-1．理事会

定例理事会　令和元年 11 月 11 日
〃　令和元年 11 月 29 日
〃　令和 2 年 2 月 4 日
〃　令和 2 年 5 月 13 日
〃　令和 2 年 7 月 15 日
〃　令和 2 年 9 月 14 日

3-2．総務厚生委員会

(1) 新年賀詞交歓会（全地連共催）
日時：令和 2 年 1 月 14 日(火)
場所：霞山会館
参加者：265 名

(2) 女性職員の活躍推進活動
小冊子「女性活躍推進の手引き」作成

(3) 就職活動学生向けパンフレット
「地質調査業のご紹介」を作成（2 月）

(4) 第 52 回野球大会（4 月）
※ 新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止。

(5) 第 6 回定時総会
日時：令和 2 年 5 月 13 日(水)
場所：協会会議室

3-3．技術委員会

(1) 地質調査技士登録更新講習会
日時：令和元年 11 月 28 日(木)
場所：シェーンバッハ・サボー (砂防会館別館)
受講完了者：430 名
CPD ポイントによる更新者：25 名

(2)「現場技術の伝承」講習会
(地盤検討に関する講習会)
日時：令和元年 12 月 12 日(木)
場所：測量地質健保会館
参加者：26 名
講師：協会技術委員

(3) 第 57 回地質調査技術講習会（6 月）
※ 新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止。

(4) 2020 年度「地質調査技士資格検定試験」
「応用地形判読士資格検定試験」
「地質情報管理士資格検定試験」（7 月）
※ 新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止。

3-4．経営・倫理委員会

(1) 講演会、懇親会の実施（MPC 共催）（7 月）
※ 新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止。

(2)「若手社員教育」講習会（4 月）
※ 新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止。

(3) 倫理ポスター（新型コロナ感染予防対策の徹底）11 月配布予定

3-5. 広報委員会

(1) 広報ＰＲ活動

(2) 受注動向調査（令和元年4月～令和2年3月実績）
ホームページ掲載

(3) 関東地方整備局との勉強会の開催
［第1回］
日時：令和2年 9 月 2 日(水)
場所：関東地方整備局 災害対策本部 会議室
［第2回］
日時：令和2年10月　（予定）

(4) 関東地方整備局との意見交換会
日時：令和2年11月30日(月)　（予定）

3-6. 取引適正化委員会

(1) 令和元年度 取引適正化委員会
※ 新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止。

3-7. その他

(1) そなエリア「防災イベント」(8月)
※ 新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止。

(2) 東京都・北区合同総合防災訓練（予定）
日時：令和2年11月22日(日)
場所：北区中央公園周辺
協会の出展：パネル展示 等

(3) 技術者表彰
(一社)全国地質調査業協会連合会の第 57 回定時総会(令和 2 年 5 月 27 日)で表彰されました。
○永年現場従事優良技術者
関島 平二 氏 ((株)サクセン)
○業界功労者等
打木 孔一 氏（基礎地盤コンサルタンツ(株)）
黒田 真一郎 氏（中央開発(株)）

(4) 全地連「技術フォーラム 2020」沖縄へ参加
※ 新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止（数年延期)。

(5) 官公庁等への講師派遣
1) 関東地方整備局(基礎研修 基礎技術)
［第1回］令和2年 9 月 9 日(水)
［第2回］令和2年12月 2 日(水)（予定）
2) 日本下水道事業団
令和2年10月～令和2年1月（計3回）

3-8. 会員の動静

○正会員入会　1社
(株)トラバース　(R2.1.1 入会)

○正会員退会　4社
住鉱資源開発(株)　(R1.12.31 退会)
ツルミ技術(株)　(R1.12.31 退会)
(株)アクアテルス　(R2.3.31 退会)
(株)中村ボーリング　(R2.3.31 退会)
三菱マテリアルテクノ(株)　(R2.6.30 退会)

一般社団法人関東地質調査業協会　加盟会社一覧

本　　部　●会員数86社●	〒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　FAX.03-3256-0858　　会 長　田中　誠 ホームページアドレス　　http://www.kanto-geo.or.jp
茨城県支部　●会員数29社● （茨城県地質調査業協会）	〒311-4164　水戸市谷津町1-23 測量設計会館 内 TEL.029-257-6517　FAX.029-257-6518　　会 長　山口 博司
栃木県支部　●会員数11社● （一般社団法人栃木県地質調査業協会）	〒321-0346　宇都宮市下荒針町 3330-18 ㈱中央土木工学研究所 内 TEL.028-612-5671　FAX.028-612-5672　　会 長　笠原 武夫
埼玉県支部　●会員数19社● （埼玉県地質調査業協会）	〒336-0031　さいたま市南区鹿手袋4-1-7　埼玉建産連会館 内 TEL.048-862-8221　FAX.048-866-6067　　会 長　越智 勝行
千葉県支部　●会員数 7社●	〒260-0001　千葉市中央区都町963-3 興亜開発㈱ 内 TEL.043-233-0330　FAX.043-232-7981　　支部長　鈴木 誉視男
東京都支部　●会員数27社● （一般社団法人東京都地質調査業協会）	〒101-0047　千代田区内神田2-6-8　内神田クレストビル TEL.03-3252-2963　FAX.03-3252-2971　　会 長　網代　稔
神奈川県支部　●会員数16社● （神奈川県地質調査業協会）	〒244-0801　横浜市戸塚区品濃町543-6　つるや第3ビル ㈱横浜ソイルリサーチ 内 TEL.045-826-4747　FAX.045-821-0344　　会 長　佐藤 あけみ
長野県支部　●会員数15社● （長野県地質ボーリング業協会）	〒380-0928　長野市若里2-15-57 日本綜合建設㈱ 内 TEL･FAX　026-228-6266　　会 長　美谷島 寿一

会 社 名		代表者	住　　所	電 話 番 号
茨城県				
	常磐地下工業株式会社	伊藤 美智子	〒317-0056　日立市白銀町 2-24-11	0294-22-8196
	株式会社中央地盤コンサルタンツ	海老沢　薫	〒310-0836　水戸市元吉田町 1676-6	029-304-5556
	株式会社ジステック	山口　博司	〒300-0823　土浦市小松 3-24-25	029-821-8750
	中川理水建設株式会社	中川 喜久治	〒300-0051　土浦市真鍋 5-16-26	029-821-6110
栃木県				
	株式会社アーステック	野沢　香織	〒321-1274　日光市土沢 1794-1	0288-26-5335
	株式会社中央土木工学研究所	笠原　武夫	〒321-0346　宇都宮市下荒針町 3330-18	028-648-3319
	日本測地株式会社	福田　雅之	〒321-4335　真岡市下高間木 2-6-12	0285-84-5355
	パスキン工業株式会社	佐藤　靖	〒320-0071　宇都宮市野沢町 640-4	028-665-1201
	株式会社フジタ地質	藤田　良一	〒329-0211　小山市暁 3-2-20	0285-45-4150
	芙蓉地質株式会社	喜内　敏夫	〒321-0982　宇都宮市御幸ヶ原 57-25	028-664-3616
埼玉県				
	株式会社アースリサーチ	冨山　光行	〒338-0837　さいたま市桜区田島 5-21-13	048-844-8651
	株式会社協和地質コンサルタント	安部　好司	〒343-0821　越谷市瓦曽根 3-11-30	048-964-9620
	光洋土質調査株式会社	関口　彰伸	〒331-0811　さいたま市北区吉野町 2-196-6	048-782-6131
	株式会社埼玉地質	池田　寛祐	〒333-0846　川口市南前川 2-1-9	048-269-8600
	株式会社サンセイ	水野　一浩	〒368-0022　秩父市中宮地町 29-21	0494-23-6156
	株式会社地研コンサルタンツ	田口　昌弘	〒350-1123　川越市脇田本町 11-27	049-245-6800
	株式会社東建ジオテック	越智　勝行	〒330-0062　さいたま市浦和区仲町 3-13-10	048-822-0107
	東邦地水株式会社　関東支社	丸幸　康郎	〒350-0823　川越市神明町 20-8	049-228-2650
	株式会社日さく	若林　直樹	〒330-0854　さいたま市大宮区桜木町 4-199-3	048-644-3911
	服部地質調査株式会社	服部　一人	〒330-0803　さいたま市大宮区高鼻町 1-108-1	048-643-1505

会 社 名	代表者	住　　所	電 話 番 号
千葉県			
協和地下開発株式会社	高 橋　高 志	〒270-0156　流山市西平井 1-28-1	04-7158-0204
京葉シビルエンジニアリング株式会社	鳥 居　光 俊	〒260-0044　千葉市中央区松波 1-10-10	043-284-8751
伸光エンジニアリング株式会社	中 村　泰 男	〒260-0834　千葉市中央区今井 3-24-12	043-268-6911
千葉エンジニアリング株式会社	番 場　弘 和	〒261-0015　千葉市美浜区稲毛海岸 2-1-31	043-244-2311
株式会社トラバース	佐 藤　克 彦	〒272-0121　市川市末広 2-4-10	047-359-4111
東京都			
株式会社アースプライム	青 木　　宏	〒189-0014　東村山市本町 2-7-4	042-395-3391
株式会社アサノ大成基礎エンジニアリング	平 山　光 信	〒110-0014　台東区北上野 2-8-7	03-5246-4150
アサヒ地水探査株式会社	結 城　真 一	〒151-0051　渋谷区千駄ヶ谷 3-40-5　鈴木ビル	03-3478-7216
株式会社 ウォールナット	齋 藤　　豊	〒190-0002　立川市幸町 1-19-13	042-537-3838
応用地質株式会社	成 田　　賢	〒101-8486　千代田区神田美土代町 7　住友不動産神田ﾋﾞﾙ9階	03-5577-4501
川崎地質株式会社	栃 本　泰 浩	〒108-8337　港区三田 2-11-15　三田川崎ビル	03-5445-2071
関東地質株式会社	高橋 昭二郎	〒110-0005　台東区上野 3-20-8　小島ビル	03-3834-0961
基礎地盤コンサルタンツ株式会社	柳 浦　良 行	〒136-8577　江東区亀戸 1-5-7　錦糸町ﾌﾟﾗｲﾑﾀﾜｰ12階	03-6861-8800
株式会社キタック　東京支店	中 山　　修	〒111-0052　台東区柳橋 2-14-4　セントラルビル6階	03-5687-1271
株式会社京北地盤コンサルタント	木 内　直 人	〒204-0002　清瀬市旭が丘 2-338	042-494-3391
株式会社建設技術研究所	中 村　哲 己	〒103-0007　中央区日本橋浜町 3-15-1　日本橋安田ｽｶｲｹﾞｰﾄ	03-3668-0451
株式会社建設地盤	倉 持　知 二	〒116-0014　荒川区東日暮里 6-18-4　第二遠山ビル	03-3807-1311
興亜開発株式会社	桑 山　正 勝	〒135-0007　江東区新大橋1-8-2　新大橋ﾘﾊﾞｰｻｲﾄﾞﾋﾞﾙ101	03-3633-7351
国際航業株式会社	土 方　　聡	〒102-0085　千代田区六番町 2番地	03-3262-6221
国土防災技術株式会社	相 川　裕 司	〒105-0001　港区虎ノ門 3-18-5	03-3432-3656
株式会社サムシング	前　　俊 守	〒135-0042　江東区木場1-5-25　深川ギャザリアタワーS棟 4階	03-5665-0841
サンエー基礎調査株式会社	出 村　康 雄	〒187-0002　小平市花小金井 1-7-13	0424-68-2411
サンコーコンサルタント株式会社	野 村　秀 行	〒136-8522　江東区亀戸 1-8-9	03-3683-7111
ジオテック株式会社	遠 藤　智 之	〒170-0013　豊島区東池袋 3-20-21　広宣ビル3階	03-5985-8191
ジオ・フロント株式会社	高清水 祐之	〒130-0011　墨田区石原 3-8-6	03-3829-0071
地盤環境エンジニアリング株式会社	深 田　園 子	〒114-0023　北区滝野川 5-7-7　御代の台マンション204	03-5394-7230
株式会社地盤試験所	山 本　伊 作	〒130-0022　墨田区江東橋 1-16-2	03-5600-2911
株式会社地盤調査事務所	矢 内　宏 幸	〒191-0024　日野市万願寺 3-50-8	042-582-7155
株式会社セントラル技研	鈴 木　明 夫	〒192-0063　八王子市元横山町 1-2-13	0426-45-8276
株式会社セントラルソイル	筒 井　秀 治	〒190-0032　立川市上砂町 5-26-22	0425-37-0361
総合地質調査株式会社	蜷 川　　勉	〒140-0001　品川区北品川 1-8-20	03-3450-9501
株式会社ダイエーコンサルタンツ	原 島　　滋	〒105-0004　港区新橋 6-4-9　新橋北海ビル	03-5776-7700
株式会社ダイヤコンサルタント	野 口　泰 彦	〒102-0075　千代田区三番町 6-3　三番町UFビル4階	03-3221-3205
大和探査技術株式会社	長谷川 俊彦	〒135-0016　江東区東陽 5-10-4	03-5633-8080
株式会社地圏総合コンサルタント	矢 部　昌 之	〒116-0013　荒川区西日暮里 2-26-2	03-6311-5135
地質計測株式会社	三 塚　　隆	〒107-0062　港区南青山 4-26-12	03-3409-4651
中央開発株式会社	田 中　　誠	〒169-8612　新宿区西早稲田 3-13-5	03-3208-3111
株式会社東京ソイルリサーチ	田部井 哲夫	〒152-0021　目黒区東が丘 2-11-16	03-3410-7221
株式会社東さく技工	杉 野　正 治	〒101-0047　千代田区内神田 2-16-11　内神田渋谷ﾋﾞﾙ	03-3256-1271
株式会社トーコー地質	原 田　裕 樹	〒170-0013　豊島区東池袋 4-41-24　東池袋センタービル7階	03-5956-5545
株式会社土質基礎コンサルタンツ	久 保　明 功	〒114-0024　北区西ヶ原 1-4-5	03-3918-7721
日特建設株式会社	永 井　典 久	〒103-0004　中央区東日本橋 3-10-6　Daiwa東日本橋ビル	03-5645-5050
日本工営株式会社	有 元　龍 一	〒102-8539　千代田区麹町5-4　日本工営ビル	03-3238-8030

会 社 名		代表者	住　　所		電 話 番 号
	日本物理探鑛株式会社	石 田　　定	〒143-0027	大田区中馬込 2-2-12	03-3774-3211
	株式会社パスコ	島 村　秀 樹	〒153-0043	目黒区東山 1-1-2	03-6412-2500
	株式会社冨士ボーリング	原　　淳　治	〒132-0033	江戸川区東小松川 4-25-8	03-5678-6521
	不二ボーリング工業株式会社	鈴 木　　誠	〒157-0062	世田谷区南烏山 5-1-13	03-3307-8461
	明治コンサルタント株式会社　東京支店	林　　雅　一	〒102-0085	千代田区六番町 2番地	03-4586-2500
	大和基礎設計株式会社	室 矢　朋 徳	〒182-0035	調布市上石原 3-56-1	042-480-3560
神奈川県					
	アジア航測株式会社	小 川　紀 一 朗	〒215-0004	川崎市麻生区万福寺 1-2-2 新百合トウェンティワン3階	044-969-7230
	株式会社エヌケー新土木研究所	中 村　健 太 郎	〒241-0821	横浜市旭区二俣川2-50-14 コプレ二俣川1101号	045-489-9208
	株式会社神奈川地質	鴨 井　裕 司	〒222-0033	横浜市港北区新横浜 2-14-26 石川ビル6階	045-472-0030
	株式会社建設技術コンサルタント	藤 井　幸 夫	〒221-0044	横浜市神奈川区東神奈川 1-11-7 (3階)	045-453-3241
	株式会社地盤コンサルタンツ	森　下　　泰	〒243-0036	厚木市長谷 1267-1	046-247-4111
	ソイル機工株式会社	出 村　雄 二	〒214-0038	川崎市多摩区生田 2-15-5	044-932-2771
	相互地質開発株式会社	大 隣　慶 太	〒241-0826	横浜市旭区東希望が丘 35-9	045-361-2428
	株式会社土質基礎研究所	辻　　勉	〒214-0034	川崎市多摩区三田 5-1-8	044-931-6805
	株式会社北海ボーリング	横 尾　厚 志	〒245-0062	横浜市戸塚区汲沢町 13-2	045-864-1441
	株式会社横浜ソイルリサーチ	伊 東　嘉 朗	〒244-0801	横浜市戸塚区品濃町 543-6	045-823-0555
	株式会社横浜テクノス	佐藤 あけみ	〒230-0051	横浜市鶴見区鶴見中央 4-29-17	045-510-4881
山梨県					
	株式会社新日本エンジニアリング	深 澤　徳 明	〒400-0405	南アルプス市下宮地 303-1	055-283-6052
	株式会社ハギ・ボー	萩 原　利 男	〒400-0845	甲府市上今井町 740-4	055-243-4777
長野県					
	株式会社サクセン	高 橋　作 夫	〒390-0833	松本市双葉 6-1	0263-25-1802
	綜合地質コンサルタント株式会社	大 久 保　健	〒381-2215	長野市稲里町中氷鉋 1085-7	026-284-0155
	株式会社中部測地研究所	藤 森　雄 一	〒392-0131	諏訪市大字湖南 801-1	0266-58-0304
	日本綜合建設株式会社	美 谷 島　寿 一	〒380-0928	長野市若里 2-15-57	026-226-0381
賛助会員	応用計測サービス株式会社	比 留 間　誠 之	〒334-0076	埼玉県川口市本蓮 1-11-21	048-285-2133
	株式会社オカダコンストラクト	岡 田　貴 行	〒171-0033	東京都豊島区高田2-11-1	03-3983-3467

令和2年9月末日現在

《副会長の就任》

川崎地質株式会社
代表取締役社長　栃本泰浩（とちもとやすひろ）（59 歳）

この度、理事職を仰せつかり、副会長に就任しました。出身地にある大阪市立大学で地質学を学び、川崎地質㈱に入社して地元配属となりました。プレートテクトニクス等の地球規模のダイナミクスから、大阪平野の地質や地形の変遷と歴史や生活の係り等の身近な話題まで幅広く関心を持ったことが、元々山登りが好きだった私を地質調査の世界へ誘ったのだと思います。阪神淡路大震災と災害業務の経験、コンサルタントの本質を説いた書籍との出会い、学会活動等での分野を超えた多くの方々との交流が、自身の成長を促しました。そして顧客や仕事に正しく向き合う姿勢を育み、仕事を続ける限り勉強に終わりは無いと思うようになりました。53 歳で上京してからは、暮らしや文化と地形の関係について大阪と東京を比較して自説を唱えたり、富士山を眺望できる山を探しては歩いています。今後の協会活動への参画にあたり、協会員の皆様のお役に立てるよう努力する所存ですので、何卒よろしくお願いいたします。

《技術委員会委員の交代》

株式会社アサノ大成基礎エンジニアリング
地盤技術事業部　課長　　福島　宏幸　（39 歳）

令和 2 年 7 月より技術委員として参加させて頂くことになりました。よろしくお願いいたします。平成 17 年にアサノ大成基礎エンジニアリング（旧大成基礎設計）に入社し、九州支社で 3 年ほど建築物などの基礎調査に携わりました。その後は主に土壌汚染に係る業務に従事してきました。一時、本社管理部門の配属となり、実務から離れた期間がございますが、昨年より地質調査に係る部署に復帰し、地質調査の面白さを改めて感じているところでございます。

協会活動は初めての経験になり、ご迷惑をおかけすることも多々あると思いますが、皆様にご指導頂きながら様々なことを学び、協会活動に少しでもお役に立てるように努力してまいりますので、何卒よろしくお願い申し上げます。

編集後記

本号では、ご多忙にも関わらず多くの方々に原稿を執筆していただきました。(一社) 関東地質調査業協会の活動にご協力をいただき厚く御礼を申し上げます。

今年は、新型コロナウイルス感染症の世界的な蔓延で始まり、会員の皆様方も、健康や安全の確保はもとより、様々な行動様式の変更などに取り組まれていることと存じます。(一社) 関東地質調査業協会の活動も、例年行っている地質調査技士資格検定試験技術講習会や防災イベントなど、今年は一部中止をせざるを得ない状況となりました。技術委員会の活動もそれに伴い縮小され、委員会開催回数が少なくなりました。その一方で、web 会議などを併用し感染拡大防止に留意した委員会開催や、「N 値のリスク」のとりまとめなど、コロナ禍においても出来ることに取り組んでいます。

今年は昨年と比較して大きな災害が少なかった様に思えますが、令和 2 年 7 月豪雨では、尊い命や財産が失われました。被災地では新型コロナウイルス感染症の対策も行わなければならず、避難や復旧に困難が伴っている状況が伝えられました。

我が国は、地質状況が複雑で、地震・津波・台風・豪雨・火山噴火などが生じやすい立地条件にあり、これらに起因する地盤に関する問題や災害等に向き合っていくことが不可欠です。これからはウィズコロナも念頭に置いておく必要がありそうです。

私たちは、地質調査を通じて、上記の自然現象に伴う様々な課題を解決する事で社会貢献に寄与できるよう考えております。但し、いずれも簡単に解決できる問題ではなく、自然現象への理解を深めることや、社会合意を形成しながら、今後もこれまでの課題や新たな難題の克服・改善に向け真摯な態度で臨んでまいります。

(一社) 関東地質調査業協会はステークホルダーの需要に応え、様々なサービスを提供しております。最新の情報を関東協会のホームページに掲示しておりますのでご高覧下さい。「技術ニュース」も、過去の資料を含めホームページの「技術の部屋」でご覧いただけます。

また、協会に対するご要望や忌憚の無いご意見をいただければ、ニーズに呼応したサービスの向上に努めたいと存じます。お問い合わせのサイトもございますのでご利用ください。

最後になりましたが、これからも当協会へのご支援・ご協力よろしくお願い申し上げます。

一般社団法人　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
電話　03-3252-2961
Fax　03-3256-0858
http://www.kanto-geo.or.jp/