

地質の日-日本地質学会関東支部の取り組み

中山 俊雄¹⁾・緒方 信一¹⁾・空間 友博¹⁾

1. はじめに

日本地質学会関東支部は、地質学会の中では最も会員数の多い支部です。また、階層別にみると応用地質に従事する会員の占める比率が高い支部です。関東支部の活動はこれまで、地質見学会、シンポジウム(講演会)、研究発表会の3本柱で進めてきました。応用地質関係の会員が多いこともあり、これまでの地質見学会やシンポジウム・講演会で取り上げるテーマは、応用地質・災害地質に関連する内容のものが多い傾向にありました。

地質の日は、地質学の社会的貢献や地質学の面白さを広く市民に伝えることを目的としています。そこで、支部として取り組む記念行事として、社会と最も直結している応用地質分野に関連する講演会と、地質遺産登録の取り組みが進められつつある箱根火山での地質見学会を企画しました。また、参加対象をこれまでの地質学会会員だけでなく、少し輪を広げ会員以外の地質・土質・土木関係の技術者をも対象に含めることにしました。そこで、後で述べるように講演会では関東地質調査業協会に協賛として参画のお願いをしました。各取り組みの具体的内容を報告します。

2. 地質技術伝承講演会 ～地質技師長が語る地質工学余話～

高度成長期から安定発展期にかけ、わが国ではインフラ整備が大きく進みました。その最先端に地質技術を駆使して従事してきた、いわゆる団塊世代の応用地質屋がいました。今、これらの方々の大量退職の時期を迎えています。支部幹事会では、しばしばこれら先人の技術をどう若い人たちに伝承すべきか、という議論を行ってきました。この企画はこの中から生まれました。企画に当たって次の3つの方針を立案

しました。

- (i) 地質技術を伝承する企画であること。
- (ii) 地質技術のバックボーンは地質学であり、地質学会への新たな入会や学会員としての継続のインセンティブとなること。
- (iii) 2008年から実施される地質の日の関連イベントとすること。

講演会の名称を【地質技師長が語る地質工学余話】～地質技術伝承講習会とし、各コンサルのベテラン地質技術者を講師に招き、地質技術体験を語っていただき、若手技術者や大学生・院生の方々に、地質学がいかに社会に貢献しているか、今後どのような地質技術が必要となっていくか話してもらうことにしました。おおむね年3～4回、平成20年度より当面2年計画で定期的を開催することを決めました。また、関東支部単独で開催するのではなく、関東地質調査業協会との協賛、国立科学博物館の後援をお願いすることとしました。関東地質調査業協会への協賛は、参加者の輪を広げることを目的に、国立科学博物館の後援は、交通の便の良い博物館の会場をお借りするというだけでなく、これを機会に非会員の方にも先ず会場の博物館で地質展示に触れていただき、地質学の重要性・面白さを改めて感じてもらうことをも意図しました。講演会の参加費は無料としました(博物館入館料は別途必要)。今年度は3回の講演会(4月19日(土)、5月10日(土)、6月7日(土))とし、第2回目は5月10日の地質の日に設定しました。

今回テーマはトンネル、活断層と地質調査、地すべりを取り上げ、第1回トンネル地質学を石井正之氏(明治コンサルタント(株))、第2回海上空港の地質学を豊蔵勇氏((株)ダイヤコンサルタント)、第3回地すべり地質学を上野将司氏(応用地質(株))にお願いしました。講師の方には、技術体験談と後継者へのメッセージも話していただくようお願いしました。いずれの講師の方も快く引き受けていただけました。ま

1) 日本地質学会関東支部

キーワード: 地質の日, 地質見学会, 技術伝承講座, 日本地質学会, 関東支部



写真1 石井正之氏の講演風景。

た、講師の了解を得て、講演内容はすべてビデオ録画することになりました。以下順に講習会での印象を記したいと思います。

(1) トンネル地質学

石井正之氏(明治コンサルタント(株))

石井氏は、日本各地のトンネル地質調査に従事されてこられました。その経験の中から、トンネルにとって問題となる(1)坑口付近の地すべり、(2)大規模な破碎帯、(3)大量湧水、の三つについて具体例をあげ、当時の写真や図面から説明をしていただきました。また、地質技術伝承講習会として、また若手後継者や学会に対して、次のようなメッセージをいただきました。少し長いのですが引用させていただきます。

①若手後継者に伝えたいこと

現場に足を運ぶことを厭わないで欲しい。

地質調査の場合、まず物理探査やボーリング調査の計画を立てるための踏査を行います。実施調査計画書の作成のための調査です。この時、詳細設計まで見通し、地質の問題点を洗い出すことがその後の調査の精度を決めます。例えば、トンネル一般部や坑口部の設計・施工で何に注意しなければならないかということは、当然ボーリングなどの調査をして結論を出すわけですが、地表踏査によって詰められることはかなりあります。坑口に地すべりがかかってこないか、坑口上部に落石となる不安定な岩塊はないか、大規模な破碎帯がトンネルを横断していないかといったことは踏査によって抽出できます。つまり、構造物を造る上で不足のない調査が出来るかどうかのポイントは、この実施調査計画作成時の調査にあると考えています。当然、当初の計画がしっかりしていれば、構造物を供用したあとで不具合が生じた時に、

その原因を迅速に判断することが出来ます。さらに、物理探査やボーリングが終了した時点で、もう一度現場を歩くことが重要と考えています。これによって調査の精度が格段に向上します。

現場に足を運ぶもう一つの意味は、構造物を建設中の現場、特に自分が調査を手がけた現場を見ることです。トンネルの場合、切羽の岩判定は発注者、施工者、それに地質技術者で行うのが一般的です。このような機会に現場を見て切羽観察を行い、事前調査での見込み違いがどこにあったのかを把握することが技術の向上に欠かせないと思っています。情報を集めておいて押しかけていき、現場を見せてもらうことが大事です。地質調査を行った技術者から直に話を聞けるというのは、施工者としても歓迎すると思います。

②大学に期待すること

月並みになりますが、山を歩ける地質屋を育てて欲しいというのが一番です。二番目は地質学の常識を正確に教えて欲しいということです。最低ルートマップの取り方と、それから地質図、断面図を作るまでは習得させて欲しいと思います。

豊浜トンネルへ調査に行き崖から落ちて亡くなった渡辺暉夫君は同級生です。10年以上前に彼とこういう話をしましたが、「今は金がかかってそんなことは出来ないし、そこまで指導している余裕がない」という返事でした。それ以来あきらめていますが、やはりこのことはかなり重要なことだと思っています。

また、いくら学説が変わっても、変わらない知識というものはあります。砂岩とシルト岩の現物を見て判別できるとか、火山角礫岩と火山礫凝灰岩(ラピリス トーン)と凝灰岩を判定できるとか、ごく初歩的なことを現地で出来ることが必要と考えています。

基本的に地質技術者の育成は、企業なり事業体なりの責任で業務を通じて行うのが最も効率的だと思います。ですから、基本的な地質学の知識さえ持っていれば、一人前の地質技術者になるのはそれほど困難ではないと思います。

最後に、どうせ育てるのなら興味を持って自分の仕事に取り組む人間を育てて欲しいと思います。このことの積み重ねは10年、20年経つともすごい差となって現れます。これは、30年間コンサルタントで仕事をしてきた私の実感です。

(2) 海上空港の地質学-建設に伴う活断層調査を支えた地質技術者の話

豊蔵 勇氏((株)ダイヤコンサルタント)



写真2 豊蔵 勇氏の講演風景。

豊蔵氏は、東京、名古屋をベースに、道路路線調査、ダム地質調査、発電所建設のための活断層調査・敷地内岩盤調査などにたずさわってこられました。講演会では、伊勢湾断層という活断層を考慮して建設された世界ではじめての中部国際空港の建設にあたり、これまでの調査技術を総動員して調査した内容について、さらに、最近取り組まれている首都直下の第四紀断層調査について紹介されました。地質学と地質技術が密接に関係していること、地質学的なアプローチが広域的な事実の整合を説明できることを説明していただきました。海上空港立地についても地質学による成果が大きく役立っていることがよく分かりました。

また、地質コンサルタントでの調査では、顧客・要求仕様・予算・期間があり、それに従って、人・技術・お金を駆使し、色々な提案をし、調査を実施すること、時には、赤字になってもある程度解明できるまで調査をすることなど、地質技術者としての心構えを話していただきました。また、気にかかるテーマには、研究者ではないが、いつかなんとか解決できないものかと、研究開発費をもうけて自主的に研究し、技術の発展に心を砕いていることも話されました。

最後に若手後継者へのメッセージとして以下の言葉をいただきました。「現場には真実がある しかし大地は語らず ただ多くのコードを残すのみ 解読せよ たゆまざる究明を続けよ 若者よ、英知を傾けよ」。

(3) 地すべり地質学 上野将司氏(応用地質(株))

上野氏は、大阪・福岡・岡山・高松に勤務され、主に近畿以西の西日本各地の主として斜面防災関係の業務に従事してこられました。



写真3 上野将司氏の講演風景。

講演では、わが国は世界に冠たる斜面国であり、豪雨や地震により斜面災害が頻発していること、斜面の防災対策を円滑に進めるためには地質や地下水情報を得ることが不可欠であるが、わが国の地質は一言でいえば複雑であり、工学系技術者にとって理解しにくい対象である。ここに地質技術者の活躍の場があり、斜面防災対策の立案に際し必要と思われる知識やノウハウについて話されました。特に、上野氏が長年地すべりとつきあわれた成果として、地すべり範囲の確定、すべり面深度と地すべりの幅の関係、陥没帯の幅とすべり面深度、すべり面強度(ϕ)とすべり面傾斜(α)、現況のすべり面強度の見積り方、地質(岩質)と崩壊規模、すべり面の間隙水圧等々について、多くの事例を踏まえた考え方をお話いただきました。

若手後継者へのメッセージとして、次のように話されました。わが国の過酷な自然環境と脆弱な地質と急峻な地形(世界に冠たる斜面国)では、斜面災害の仕事は無くならない。斜面防災に地質屋の果たす役割は大きい。地すべり、落石、岩盤崩壊、崩壊、土石流等を対象にした防災対策は総合的な技術が要求されるが、基本は地質の把握にある。地質調査の基本(現場から得る情報)を大切にすることが大事である。

①事前資料調査(現場での見落としの防止):空中写真判読、地質図、既往調査資料、②地表地質踏査:調査対象(問題点)を理解して実施する、③現場計測・試験技術:自分で設置・計測し、技術を身につけること、が基本となる。地質技術者は多くの現場経験(場数をふむ)、知識を得るためのたゆまない努力が要求される。

以上のように、それぞれのベテランの地質技術者の



写真4 見学会の記念写真.



写真5 露頭での一こま.

方々から現場で苦心しながら得たことについて、オフレコも含めお話しいただき、大変有意義な講習会であったと思います。参加人数も定員50名の会議室ながら、毎回、お断りする程の申し込みをいただき、盛況の中で開催できました。

改めて、参加いただいた皆さま、協賛いただいた関東地質調査業協会様、後援いただいた国立科学博物館様に深く感謝いたします。

毎回、講習会后、講師を囲み懇親会を持ちました。老若男女入り交じり、また久しく会っていなかった方々の再会もあり、こちらも大変盛況でした。来年度もぜひ企画をとの強い要望が出されました。

3. 箱根火山見学会

日本地質学会関東支部は、これまでにさまざまな行事に取り組んできました。中でも地質巡検は活動の大きな柱となっています。箱根火山については、日本地質学会国立公園地質リーフレットシリーズ1「箱根火山」が最近発行されました。本リーフレット発行の趣旨は、多くの人に国立公園の美しい風景の背景にある「地質」というものに目を向けてもらうということ(一般向けと子ども向けの2種類が作成されている)にあります。この地質見学会は、まさに地質の日にふさわしい行事として位置づけました。箱根火山見学会は5月17日、18日の1泊2日、貸し切りバスを使用して実施しました。

講師は、リーフレット編集委員長でもある日本大学文理学部教授高橋正樹先生にお願いし、新しい箱根火山像について解説をしていただきました。スタッフを除いた参加者は18名で、地質コンサルタント関係

者が多く参加されました。コースには火山地形観察と実際の露頭観察を織り交ぜましたが、箱根は気象が変化しやすく、アプローチのよい露頭はほとんどないという制約が付きまといまふ。幸いにして、今回は天候に恵まれ地形観察も順調で、露頭も往復1時間の藪こぎ場所(露頭は立派です)も怪我なく無事終了しました。最後に林道を上り詰める採石場跡の露頭では、運転手さんから「行けるところまで行きましょう。」という力強い言葉をいただき、半分以上登った地点で、両側から迫る木々の枝がついにバスの天井につかえてしまい断念することになりました。枝につかえた地点からUターン可能な場所まで戻った時に、バス内で一斉に大きな拍手が沸き起こるなど、参加者が一体となった楽しい見学会でした。

4. おわりに

今回の行事は、これまでの支部活動一連の行事の中から、「地質の日」に合わせ、急ぎよ取り組んだ面もあり、支部内で十分議論されたものではなく、取り組みにおいて反省すべき点も少なくなかったのですが、今回の取り組みを通して、これまでの支部活動は支部内だけに向けられたものであったのですが、対外的にも目を向けていくことにより、関連する機関との連携など、これまでになかったことを経験することが出来ました。支部活動の活性化にとってひとつの方向が示されたのではないかと考えています。

NAKAYAMA Toshio, OGATA Shinichi and KASAMA Tomohiro (2009) : Geology Day's events produced by Kanto branch, Geological Society of Japan.

<受付: 2008年10月30日>