

平成30年度 「出前講座（技術委員会）」報告

技術委員会副委員長 秋山 純一

1. はじめに

一般社団法人東北地質調査業協会では、地質、地盤について精通し、また知ることができる技術集団として、地域に貢献すべく種々の活動を行っております。この活動の一環として技術委員会では、外部機関の講習会等への講師派遣を担当しております。

今年度は仙台工業高等学校で近年継続して実施している「地質調査講習会」と題して行った「出前講座」を報告します。講座は講義と実習の2部構成で行っております。

2. 仙台市立仙台工業高等学校での出前講座

「地質調査講習会」は、心豊かで創造性にあふれた地域の担い手の人材育成の一環として計画されており、7月18日に定時制課程の建築土木科12名を対象に、10月25日に全日制課程の土木科30名を対象に2回行いました。

両課程とも1学年を対象にしており、定時制は入学したばかり、全日制は10月になっていましたが、測量は学んでいますが土木地質のことは未習という段階でした。

従いまして、地質調査業自体、私達でも説明が難しい分野であることから、失礼ながら生徒たちは地質調査について白紙状態であろうという前提で講義をしました。

講義後に、(株)テクノ長谷と応用地質(株)の指導のもと、定時制課程ではボーリング実習を、全日制課程では、ボーリング及び標準貫入試験、表面波探査の実習を行いました。

(1) 開講挨拶

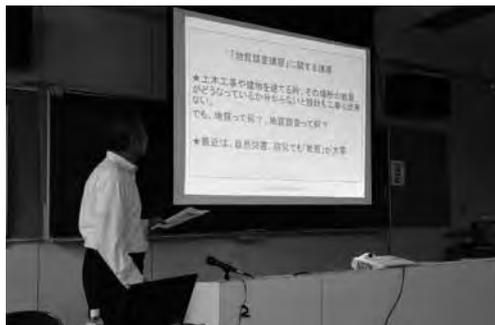
開講にあたり、当協会高橋理事長及び全日制では早坂前理事長より、「地面の下がどうなっているのかを調べるのが地質調査。地質調査は色んなことに繋がっている。この講習会で興味を持ってもらい、一人でも地質調査業に進んでもらえれば」と呼びかけました。



理事長挨拶（定時制課程）

(2) 講義内容

講義の入口は、地質が分らないと土木・建築の設計も工事もできないこと、近年自然災害が多いが、土石流や地滑り、地盤沈下、液状化が起こることを知っていたら、そこにボーっと住んでいるだろうか？、という説明を前置きして「地質って何？、地質調査って何？」というテーマから入りました。



講義（定時制課程）技術副委員長

地質とは自分達が立っている大地が何でできているか、その性質のことであり、大きくは岩と土からなり、それぞれ様々な種類があることを説明しました。土は「土粒子」、「水」、「空気」の三相からなること、特に粘土と砂の性質の違い、土の力は擦切れる力が最も大きいから、コンクリートのような圧縮力や鉄筋のような引張力ではなく、せん断強度で表すことなどを解説しました。

調査方法は、主なものとして、ボーリングと標準貫入試験を説明し、採取したコア写真と調査結果の表現としての柱状

図、土層想定断面図の説明をしました。物理探査の主なものとして、弾性波探査と電気探査について解析結果図を示して解説しました。

熊本地震の被害写真を事例に、地震のメカニズムと断層の仕組み、長町利府断層帯に近い仙台工業高等学校周辺で想定される震度が「6強」、「液状化の危険が極めて高い」と想定されていることを紹介し、いざという時の心構えと準備しておくことも勧めました。

最後に、調査不足や調査ミスがあると、橋は落ち、建物は傾き、斜面は崩れ、道路は沈下する等を述べ、社会資本を支えている地質調査の大切さを強調して終講としました。

(3) 実習内容

ボーリング実習は、グラウンドにおいて、トップドライブ方式のボーリングマシンによるオールコア掘削及び標準貫入試験を見学してもらいました。自分たちのグラウンドの地下から採取した実際のコアを触って観察してもらいながら、土質名を解説し、標準貫入試験の記録と土質を柱状図に記入する演習を行いました。さらに、実際の業務現場で行われる掘削、残尺、検尺の写真撮影を体験してもらいました。



表面波探査は、同じくグラウンドにて、仕組み、原理、測定方法等を説明した後、生徒に受振器を1m間隔に地面に刺してもらい、テイクアウトケーブルに接続してもらって測線を設定しました。

起震は板たたき法で行い、各生徒にカケヤで板をたたいてもらい、受振した波形を外の生徒が確認してOKを出すという本番さながらの実習を行いました。

3. おわりに

感銘したことがあります。カケヤで起震する実習では、カケヤの大きさと重さに手こずる生徒がほとんどで、本来、1発でパーンとたたかないとOKがでないのですが、皆がトン、トンと2回打ちになり、やり直しが命じられました。一人何回やっても2回打ちになって、「もう俺ダメ、交代!」と観念した生徒がいましたが、外の生徒達が「いや、がんばれ!」と励まし、成功した光景がありました。

いじめが問題視される時代ですが、この生徒さん達なら、大丈夫だと思います。

今回受講した生徒の中には、これから、i-constructionやCIMなど最先端の土木、建築技術を学ぶ者もいると思います。こういった最先端技術の根源となるデータは地質調査から得られるものです。土木建築の仕事は、地図に載る(残る)仕事で名誉ある仕事です。しかし、その地図の下には地質があり地質調査があることを今回の講習を通じて知っていただき、近い将来、地質調査業の道を選んでくれる生徒が出てきたら、出前講座の目的は達成されたものと思います。

冒頭に述べたように、私たちは地質を知っており、また知ることができる技術集団です。自然災害が起きることや構造物を造ったら不安定、不安全になることを知っておきながら、ポーっと放って置く訳には行きません。直ぐ回避や対策が講じられる訳ではありませんが、私たちは、今住んでいる「大地=地盤」に関する知見を深め、広報(講演、講習)、助言、指導等の活動を通して公益に貢献しなければなりません。

出前講座を行って、社会資本整備の根幹を担う技術集団として、私達地質調査業協会は日々研鑽しなくてはならないことを改めて痛感してまいりました。



講義に聞き入る生徒(全日制課程)



ボーリング実習(標準貫入試験)



表面波探査(カケヤでの起震)