

土木地質調査のための基礎調査

はじめに

地質調査の定義は以下のように示されます。

【地質調査の定義】

地質、土質、基礎地盤、地下水など地下の不可視部分について、地質学、地球物理学、土質工学などの知識や理論をベースに、地表地質踏査、物理探査、ボーリング、各種計測・試験などの手法を用いて、その「形」、「質」、「量」を明らかにする。

(一般社団法人 全国地質調査業協会 HPより)

また、地質調査を目的別に分類すると以下のように分けられます。

1 学術的分野

地球科学の一分野として、その生成過程の地質学的解明や地震予知及び地球環境を含む主に純粋な学術的探求のための地質調査。平成7年度以降、阪神・淡路大震災を契機に関心が高まっている活断層の調査が急増している。

2 資源開発分野

石炭、石油、鉱物資源、地熱など地下資源開発のための地質調査。戦前から昭和30年代前半くらいまでは、地質調査の主流はこの資源開発のためのものであり、建設事業分野に利用されているボーリング等の技術は、この分野で培われてきたものである。

3 建設事業分野

国土の開発や保全を目的とする建設事業のための地質調査。現在日本では地質調査事業量の9割以上が、この分野で占められている。

(一般社団法人 全国地質調査業協会 HPより抜粋)

当ホームページを活用しようとする方は3の「建設事業分野」に携わっている方がほとんどだと思います。したがってここではおもに建設工事に伴う地質調査について説明します。ただし、地質調査を理解していただくために必要な「地質の基本」などについても触れています。

建設工事に伴う地質調査の役割は、人工改変した場合に自然がどのような反応をするかを予測し、それに対応するための基礎データを提示することです。ここでいう反応というのは、地盤や地下水の工学的反応はもちろんですが、地すべりや崩壊が発生しないか、掘削土砂が有害物質を含んでいないか、植生や棲息動物がどのような影響を受けるか、周辺の微気候にどんな変化が生じるかといったことを含みます。そういう点では、地質調査は総合的な広い視野が求められます。

地質調査に関する図書は数多くあります。

一般社団法人全国地質調査業協会連合会編「改訂3版 地質調査要領」（一般財団法人経済調査会、2015）は、その代表的なものです。

大島洋志監修（第4版、2007）「わかりやすい土木地質学」（土木工学社）は、トンネル調査を中心に土木地質学を分かりやすく述べたものです。

B.W. ピプキン, D.D. トレント（2003）「環境と地質」（古今書院）は、地球上の地質現象について分かりやすく説明したもので、地震・火山・風化・マスウエスティング・河川・海岸・氷河作用・鉱物資源・エネルギー資源・廃棄物などについて述べています。図や写真はすべてカラーで見やすいものです。

ここでは、これらを参考にしながら地質調査に必要な地質の基礎知識と対象工事ごとの調査の要点を述べます。さらに、筆者が経験した現場を通じて得た現場でのコツのようなものもまじえて述べていきたいと思います。

地質学の知識を基礎として、工学への橋渡しをするのが応用地質学です。まず、地質学と応用地質学の歴史的経過を簡単に振り返ってみます。地質学には独自の発展がありますが、応用地質学では社会的要請に応じて主要な対象が変化してきています。

なお、ここでは岩盤の調査に限って述べています。土質については地盤工学会などから発行されている図書を参考にしてください。

地質調査の初期段階で見立てを誤ると大きな手戻りが発生し、社会的に大きな影響を及ぼします。それを回避するには地質についての正確な知識と現場での対応力はもちろんですが、同時に総合的な広い視野が求められます。今回掲載する一連の文章がその一助になれば幸いです。

なお、この文章は 2011（平成 23）年から 2015（平成 27）年まで当協会の技術アドバイザーを務めた石井正之氏が作成したものを再編成したものです。