

測量現場での様々な危険

株式会社 三和測量設計社

鈴木 孝文

1. はじめに

我々建設コンサルタントが業務を行うにあたって、まず計画する地域の現地調査を行います。様々な調査を行うなかで最も重要と考えているのが測量です。

私の業務としては、実際に現地に立ち入って行う測量が多く、まず測量を行わないと、設計のための図面を作成することができません。

一言で測量といっても数多くの測量方法があります。測量の中でも当社がよく行う測量は、基準点測量、地形測量、水準測量などですが、その中でも近年大きく現地での作業内容、図化の手法が変わってきている測量といえば、地形測量だと思います。

従来地形測量といえば、基準点を透明の用紙に記し、平板、アリダードなどの機器を使用して基準点からの角度を計り、距離測定用のテープによって地形の変化点までの距離を測るアナログな手平板が一般的でした。しかし、現在は測距にはトータルステーションを使用し、二次元的な地形の変化点を、コンピューター内のアプリケーションで画面上に図化しながら結線し、現場で作業しながら地形図のデータを作成していく電子平板が主流となっています。

さらに今後地形の変化点や結線した線に属性や高さをデータとして併せ持ち、地形を立体的に測量するDMデータでの3次元測量を行う予定もあるらしく、ハード・ソフトともに対応が進められています。

我々の会社では、主に設計のための測量をすることが多いのですが、作業をする測量現場の状況も様々です。主に道路、山林、河川等で作業していますが、今まで業務として行ってきた測量現場で、私が体験した危険について、いくつかあげて、原因や問題点について考えてみたいと思います。

(1) 道路での危険

道路では、自動車、歩行者、自転車などが通行していますが、やはり自動車が一番危険性が高いと思います。見通しの良い道路での測量は、目視によって危険を事前に察知することが容易で、それほど危険ではないと認識していますが、見通しの悪い道路での測量では、非常に危険な状況になることがあり、注意が必要でしょう。

一般的に、測量をする現地には、「測量中の為徐行お願いします」の看板を表示していますが、それがあっても関わらず、猛スピードで走り去る自動車がやはり多いと感じます。

看板を見て、作業員を確認して徐行してくれる自動車は、少ないような気がします。

このような状況で、安全に事故のない測量作業を行うにはどの様にしたら良いかいつも考えています。

基本として、トラチョッキ（反射材付きのベスト）着用、測量中を示す看板の設置、K

Y K活動の徹底（危険予知活動）などが考えられますが、そのほかに、できれば警備員も配置すると測量も行いやすく、危険もかなり回避出来るのではないのでしょうか。

人的コストの問題からなかなか難しい面もあるでしょうが、事前の現地踏査で明らかに危険であると思われる現場では、旗振り等に人員を割くこともありました。

我々は、現地を通行する方々に迷惑をかけているという意識を持って、安全に気を配り作業を進めていく必要があると思います。

（２）山林での危険

私の会社では、測量現場というとし街地よりも山林を指すことのほうが多いようです。

山林では、蜂・蛇・毒虫・漆等いろんな危険動植物が生息してしまっていて、多数の社員が被害を受けた経験があります。

私の場合では、蜂に刺されたことがあり、非常に痛い思いをしました。

作業中見かける蜂の中でも危険なのはスズメバチで、その羽音は他の蜂に比べて格段に大きいので、羽音が聞こえたら急いで逃げたりしています。追いかけて全速力で車に走り込んだこともありました。

危険と想定される生き物がどういう自然状況の地域に生息し、どのような場所に巣を作るのか、あらかじめ予備知識として事前に調査しておくことも必要です。

また、山林といっても現地の地形の状況を詳細に調査する必要があるのも、急斜面の昇り降りや、その途中での作業、生い茂った草木の伐採、荒れ果てた道なき道を歩くなど非常に危険で過酷な作業状況の中で測量を行うこともあります。

急斜面での作業の際は、ヘルメット着用、命綱を着けるなどの対策をとって作業するようにしています。

荒れ果てた道なき道を歩く際には様々な注意が必要だと思います。歩くスペースを作るため、伐採をしながら先に進むケースが多く、荒地にはしばしば蜂の巣や炎症を引き起こす植物等があり、十分注意して進まないといけないに遭うことになりかねません。こういった山林における作業では、なるべく素肌を露出しないようにするべきです。

また、足元にも注意して歩かないと、自然の凸凹や古い構造物にはまってしまい、怪我をする恐れがあります。雑草によって斜面の法肩がわからず、転落・滑落するなど、大きな事故の危険性も潜んでいます。

伐採を行う際に我々が最も注意している点が、地元の方が栽培している小さな樹木等です。これを誤って伐採してしまい、上司ともども謝罪と補償で奔走したこともあります。

なかなか苦労することも多いのですが、地形の測量がいい加減だと、設計や施工の段階で重大な瑕疵が生じることもありますので、十分注意しないといけません。

（３）河川での危険

自分が体験した中で、最も危険な目にあっただのがこの河川測量でした。作業中川に転落し、ずいぶん流されてしまったことがありました。

当時の状況を概説すると、作業内容は、河川改修の業務の一環で現況河川の横断測量だったと記憶しています。1級河川なので、川幅も比較的大きく、水深は2 m位だったので、ボートを使用して測量を行うことにしました。

河岸にトータルステーションを設置し、自分は小さなボートに乗って河床の地形を測量していました。服装は救命胴衣と、「ダバ」という釣りなどでよく使用する胸から下半身・長靴まで一連になったゴム製のつなぎのような防水服を着用していました。

ボートは、兩岸に人員を配して命綱を張り、ボート上で作業する私が流されないように支えてくれていました。

河川の流速は、作業開始当初は水深も浅く緩やかで作業し易かったのですが、下流側に移動すると川幅が狭くなり、水深が深くなって流速が速くなっていきました。

現地は河川屈曲部で、平面形状はボトルネックの様相を呈していたため水面が荒れ始め、だんだん測量どころではなくなっていきました。

そうこうしているうちにボートのバランスを取るのが難しくなり、ボートに水が少し入ったと思ったらあっという間に転覆してしまいました。

水中に転落した時、ダバに水が入ってしまい、中に着用していた作業服が水を吸収し、さらにダバ内に流入する水の重みで身動きが取れず、パニックになってしまいました。

足も着かず、泳げるような体勢でもなく、恐怖を感じたその時、ダバが水の重みに耐えられなくなったのでしょうか、肩紐が切れて流れて行きました。

そのお蔭で、身動きが取れるようになり、何とか川岸までたどり着くことができたのです。肩紐が切れてなかったらと思うとゾクッとします。

いくつかの備品を流出した以外に事なきを得た事故でしたが、このとき思ったのが、比較的水深が浅い場所での作業にはダバは有効ですが、水深が深く、流速が早い河川を測量する際に着用したことは明らかな失敗で、身動きを取りやすいようにして救命胴衣を着けた格好のほうが突然の状況の変化に対応できるのではないかと思います。

また、基本的に雨後の出水時には作業を避ける、少人数での無理な作業工程では行わないなどの注意も改めて強く認識する事件でした。

おわりに

測量に限らず自然を相手にする様々な作業に危険は付き物です。そして、予測できるもの、できないものが混在して襲い掛かってきます。

この危険をいかに避けるか、また、起きてしまったときにいかに適切に対処するか。そのために我々は常に注意が必要ですし、起きてしまった事故の原因を究明し、蓄積していくことで繰り返さないようにするなど、教訓として生かすことも大切でしょう。

幸いにして無事だった自分の体験を含め、各現場での状況や「ヒヤリハット」のデータを参考にしてこれからも重大事故が起きないように努力していきたいと思います。

(2004.9.17 提出)