

現場の失敗と
その反省
IX-6

なぜ設計変更しないの？

以前公共事業による下水道開削工事を行いました。下水道工事は埋設物や地下水、道路幅員、交通量等色々な障害がつき物です。

いつもどおり実行予算を組み終え段取りをして、まず試掘をしました。

埋設物調査と図面上のボーリング結果に地下水位が記されていたので地下水位調査もかねて行いました。すると図面上より水位が高く湧水していたので役所と協議する事になったのです。それでマンホール毎に湧水調査を行い地下水位低下工（ウエルポイント工法）の施工する箇所を検討することになりました。しかしすべてとなると結構な時間と費用を費やしてしまうので必要最小限で試掘をしました。

変更するか否かの結論は口頭で「企業努力」と言われ設計変更は認められませんでした。

材料や下請け業者、地元挨拶…段取りは施工するのみの状態でしたが試掘時の湧水量を考慮すると、6インチ程度のポンプが必要ですが、下水道の1.0m程度の掘削幅に6インチのポンプは苦痛と思い3インチを5台用意しノッチタンクもあわせて準備



して挑みました。初日のマンホールでは3インチ5台では水が替えきらず掘削はしたものの床掘まで至らず埋め戻しました。まずポンプはシルト、砂質系の土質の為土砂を吸い込み、鋼矢板はボーリングを起こして建て込めなかったからです。現状のままでは何も始められないので、設計3.0mの矢板長を4.5mに変え機械をAパイラ0.4m³クラスに変更して協議しました。工期的にも徐々に厳しくなっているしこの地下水位では特に厳しくなるので早い結論を期待していましたが、中々指示も出ず工期延長も期待できないようでしたので、こちらから渋々承諾願いと提出しなおしました。

承諾書はすぐに受理され施工に入りました。

自分自身変更した理由としては、

1 湧水防止：地下水位を少しでも湧水状態に近づけるために矢板長を長くしセクションをかませることにより側面や底面からの湧水を防止しドライワークに近くする。これによって工期・工費共軽減され、さらに安全性が高められると思いました。

2 ボーリング、ヒービング現象の防止：浸透圧によりボーリング、クイックサンドが考慮され土質によってはヒービング現象も発生する為抑制したかった。

3 土砂の流出防止：水流によって土砂が流出し、地盤中に空洞ができて地表面が陥没するので浸透水流を少しでも抑えたかった。

以上、主に3点挙げましたがそのほかにも土留め壁の外力の低下や、埋め戻し時も考慮した結果です。もっとよい方法は自分自

身地下水位低下工を施工するのがよいと思っていますが「企業努力」と言いながらも地下水位低下工は設計変更以外認めないと矛盾したことを言われました。結果的には事故もなく無事工期限内に納めましたが原価管理として当初の予算よりかなりオーバーしてしまいました。

毎年毎年施工する上で安全管理・品質管理・工程管理すべてを見ても決してよくな

いので、設計段階でもっと慎重に行って考慮して欲しいです。「企業努力」というたった4文字で始まったこの現場、やっぱり「請負者」呼んで字のごとく請けたら負けるのかなあ～。

色々な役所によって考え方が違いすぎるのも不思議だと常に思って今日も現場管理しています。

現場の失敗と
その反省
IX-7

法面アンカー工の設計変更

1. はじめに

今でも忘れることのできない、いや忘れてはならない現場での失敗があります。それは、約3年前の道路改良工事におけるアンカー工の施工でした。結論からいうと、図面どおり施工したものが、最終的に一部清算してもらえませんでした。

2. 工事経緯

それは発注者の係長さんが、たまたま現場に来られた時に施工済みのアンカー（逆巻き工法によりアンカー打設後、法枠工を行う）を見て、「何でこんなところにアンカー工を打設しているのか？」ということが始まりでした。

私は図面どおり施工して、しかもアンカー打設前の位置出しをし、施工前立会も担当職員の方にもしてもらっているのに、この係長は何か冗談を言っているのか、私を試しているのだろうと思いました。「アンカーを打たないと山が崩れます。図面どおりですよ。」と言いました。そこから係長さんの猛反撃にあいました。「図面にあるか

ら施工をしたというのは技術屋ではない。どう見ても必要のない箇所なのになぜ協議しなかったのか？勝手に施工しておいてお金がもらえるとでも思っているのか、コンサルタントに再確認し、必要ないということになったらその部分は設計計上しない。」と言われました。私はそんな馬鹿なことがあるはずはない。この人は間違っただけを言っていると思い、黙ってはいられなかったので、「コンサルタントが計算し、必要だと言うことで設計図として承認され発注されているのではないですか？それなのにちょっと現場を見てどうして必要ないと断言できるのですか？工事の請負者は設計計算の確認もしなければならぬのですか？」と少し感情が入ってしまい、言い返しました。その係長さんはよほど自信があったのか「言いたいことは分かるけど、必要ないという結果が出れば、どうしても設計から外さざるをえないからそのつもりでいてくれ。」と冷静に言われました。私はその工事のコンサルタントの担当者をよく知っていたので、すぐに連絡をとり、このことを言うと、「大丈夫ですよ、説明しま

す。計算根拠もあるから。」と言われたので安心していました。そして、何日かして、係長さんから「再計算による結論が出たので説明するから来てくれ。」と電話がありました。説明するから来てくれということは…。

嫌な予感は的中しました。結論、「必要なし」でした。計算書を見せられ、当初分と見比べながら説明はしてくれましたが、正直、構造計算に関して、無知だったため納得するもしないも言いくるめられた格好となりました。コンサルに確認しても、自分たちの計算が間違っていたということではなく、安全率とか何かのちょっとした考え方一つの結果が変わってしまう微妙な箇所だった。と言われ私は諦めました。

3. 反省点

私はこの現場でいくつかのことを学びました。

一つ、図面を信用するな！

一つ、現場を見ての直感的な感性を研げ！

一つ、発注者の現場立会時は、次の日には、写真を添付し書類提出！

一つ、相手の感情を逆なでするな！

(こと発注者に対しては、穏便に進めれば、話がこじれないこともある)

その他、構造計算等は、無縁ではないので勉強していく必要あり。

以上のことを教訓としました。

こういったあたりが現場代理人の手腕ということになるのだと思い、自分の未熟さを痛感しました。

現場の失敗と
その反省
IX-8

基礎工底面土質の誤認識

災害復旧(道路復旧工事)現場において、施工に際して設計書の特記仕様書に、事前に調査ボーリングを実施した結果から「地盤反力(常時22.4t/m²)が得られる地山であるが、軟弱な粘土層等が確認された場合は直ちに監視員と協議の上、必要な基礎工法を検討する」との記載がなされていた。

現場は台風災害による道路復旧を行うにあたり、補強土壁工(テールアルメ工)をメインとする工法で行われる現場で、設計段階において調査ボーリングが行われた箇所は同じ断面の上・下部2箇所であった。

所定の掘削深さまで作業を進めたが、基礎工底面部において調査ボーリングを実施した点を境に、それまでの泥岩層から軟弱な粘土層へと極端な変化が見られたため、直ちに監督員に報告し、その場で地盤反力

の確認試験(スウェーデン式サウンディング試験)の指示を受けた。

確認試験は一旦、粘土層部を設計の床掘り高さに掘削・整形し、その時点で3ヶ所試験を実施し、その結果を監督員と協議した結果、試験結果から得られた必要な反力が得られる点を結んだ深さを地盤改良する事となった。

すでに床掘りが完了している泥岩層の部分は直ちに基礎工(B=400、H=200)を施工してあったのが、調査ボーリングを実施した粘土層との境界部分に関しては、調査結果と対策工法の決定まで約10日間直接外気にさらされている状態であった。支持層の深い部分から地盤改良を進めたのが、作業を進める段階で粘土層との境界にある泥岩層の部分から明らかに掘削当時と

は状態が違い、床付け表面は雨や多少の湧水により粘性化し又、「泥岩層目」が浮いたような状態で人が歩くだけでも「層目」にしみ込んだ湧水が湧いてくるような事態となった。支持地盤であるはずの泥岩層の部分も急遽反力の確認試験を行った結果、床付け高さより約1.2m下がりまで所定の反力が得られないというデータが得られた。結果、粘性土との境いから調査ボーリングを行った地点を含め、約5m泥岩層部

分に戻って地盤改良をすることになってしまった。

事前の調査ボーリング結果からは十分に支持地盤であると判断された泥炭層であったが、粘性土との境界で、完全な泥岩とは判断しきれない土質であった事と、この地域特有の泥岩層で、「層目」のある部分は風化が極端に進むという特徴を十分に理解していなかった結果から必要以上に地盤改良をしなければならなくなった。

現場の失敗と
その反省
IX-9

支障埋設物(杭)における推進工の中断

当現場は、下水道工事であり工法は小口径の泥水一工程です。推進距離は3スパンの約300mぐらいあります。現場施工前に準備工として、現場調査を行い検討をしたところ、推進の通り上に水路があり、又その付近が到達立杭で上水道管が、埋設されていた。薬注時に水道管に影響が考えられたため試掘を行う事にした。近くであったため水路の下も試掘を考えたが管理されている所に図面がないか確認したが無く多分「ないと思います」という返事があったので、水道の試掘だけ行い杭の試験は行わなかった。工事が始まり2ヶ月してからこの

場所において、推進が止まって工事が中断した。さっそく地上から掘削をした所、杭が南北に2本ずつ施工してあった。発注者と打合わせを行い、杭を抜きました。それから推進の施工を行い無事到達する事ができた。その杭はφ400で長さが7mあり、杭を抜くにも日数がかかってしまった。今回は工期があったので、良かったですが unnecessary コストがかかり、もし工期がない現場だったらと思いました。今回の失敗の事から事前の調査では十分検討をし、容易な考えで判断をせず、二度とこのような事が無いようにしたいです。



現場の失敗と
その反省
IX-10

工事標識設置不備による接触事故

舗装工事他10路線工事で発生した事例です。1路線の舗装面積が少なく、市内に点在していた為、1路線に費やす工程は長くて4日程度であり、市街地から外れた住宅街の余り車が通行しない路線もあれば、車の交通量が多い路線もあり、とりあえず工程立案した結果、住宅街は沿線住民の意向で早期に施工して欲しいとの要望があり、先に施工しました。

住宅街の道路は行き止り路線の為、入口付近に工事標識を設置すれば工事周知が可能で、沿線住民にもチラシ配布して施工時期の打合せもスムーズでした。住宅街が終了し交通量の多い路線へと移動する際に今回の事例が発生しました。

施工する前日、工事箇所予告標識を設置しました。しかしその夕方会社に、地元の区長から「今日設置した看板に高校生が自転車でぶつかって怪我をした、対処してほしい」と電話連絡がありました。即座に当事者のお宅に急行し事故の詳細を確認すると、高校生は工事標識に自転車でぶつかって転倒した際、右足から転んだらしく流血していました。状況から判断しても標識にぶつかったのは施工業者の責任があると判断、即座に医者に行き治療してもらいました。翌日警察に事故報告（事故証明を発行してもらう為）。現場検証を実施、事故の詳細は以下の通りでした。

夕方自宅に帰る際、道路が暗いので、外側線を見ながら自転車を運転。外側線から20cm程度しか離れていなかった標識に衝突した。

外側線からの離れは15cm以上あれば問題なしという話も聞くが事故当時の状況か

ら当社の過失があると判断しました。警察ではこの手の当り屋がいるためその辺の事情聴取を受けましたが、単に衝突してしまったと判明。治療をしてもらい完治しました。

事故の発生原因

標識の設置場所としては外側線から離れが少なすぎた事。標識の設置した場所は車道幅が一番狭い箇所であった事。自動車はライトでの反射で標識が確認できるが、自転車は発光装置が標識にないので認識するのが遅れた事。以上が主な原因である。

対処方法

- ① 工事標識はW=1,400であったのでW=550に変更
- ② 標識の外周をウレタン性のクッションガードで防護
- ③ 自発光式の反射材を設置(視認性の向上)
- ④ 標識設置箇所を路肩にし歩行者、自転車の通行に支障の無い様にした

以上の対策を行った結果その後の接触事故はありませんでした。

この対策自体は普段は当たり前に行っていた事ですが、施工順序を住宅地から行った為、標識設置に対する注意力が低下していたことも要因だと思います。幸い事故に遭われた高校生の怪我は軽傷で済みましたが、転倒した際通過車両に轢かれたかも知れないと思うと不幸中の幸いだったのかも知れません。今後とも妥協せず標識設置に気をつけて施工管理を行います。

現場の失敗と
その反省
IX-11

思いがけぬ工程の遅れ

これは私が4年目で初めて現場代理人として工事を任された時のことです。自動車学校のコース改修・舗装を行う工事で、当初の予定では2ヶ月以内で終わらせるという工程を進めていく予定でしたが、7月から9月という夏場の作業ということもあって、始まっていくにつれて予定より少しずつ遅れていくようになってしまいました。そこで、経験のある工事長でしたら、あせることなく作業を進めていくのですが、初めての現場代理人ということで、私は早く終わらせなければと予想以上にあせてしまい、結果的に作業員の方にとつもない迷惑を掛けてしまいました。それは工事が始まって3週間が経た頃でしたが工事が遅れていることもあって、高齢者のオペレーターがバックホウによる碎石の均し作業を行っている時に、遅いと感じてイライラした私は作業員全員の前で「早くいれんかい！何もたまたしとんねん！」と怒鳴ってしまいました。自分の描いていた工程に乗せたい一心で言ったつもりが、私がきつい言葉を浴びせたことによって気分を害し、その後何日かはお互い言いたいことも言えずにギクシャクした関係がしばらく続いて、工事も決してスムーズに進んでいくことはありませんでした。何日か経ってから、作業員の一人が間を取り持ってくれたおかげで関係は元通りに戻りましたが、1番に工事をスムーズに進めることを考えなければならぬ私が結果的に工事を遅らせてしまったことは悔やんでも悔やみきれませんでした。

また、現場代理人ということで自分の意見が現場の全てを決定するということが最

初はなんとも思っていなかったのですが、いざ自分が間違っていたらと考えると不安になり、また時には恐いと思ったことさえありました。そんなときに、支えてくれたのは他でもない作業員のみなさんでした。みな自分の考えを持っているだけではなく、おかしいと感じたことは私に言ってくれたので、救われたことは数え切れなくらいあったと思います。

夏場で全員がイライラする時にもかかわらず、作業員の一人が私に「そんなにあせても出来る範囲内でしか工事は進みませんよ。あせらずじっくり良い仕事をしましょうよ」といわれた時は、自分が救われる気分になったと同時に、なんであんなひどいことをやってしまったのかと恥ずかしくなったのも覚えています。この言葉をきっかけに、良い仕事をして顧客にも満足してもらえる工事ができました。

この現場での2ヶ月は今までの2ヶ月とは比べものにならないくらい、人に指示をして工事を進めるということがどれだけ大変で、コミュニケーションの取り方の難しさを痛感しました。これらの経験は、次にまた訪れるであろう現場代理人となった時に必ず生きてくる経験となるに間違いありません。これからも、人に支えられながらも自分の考えを相手に伝えて現場を進めるとともに、チームワークを第一として自分自身の成長につなげていけたらと思います。