

構造物を基礎から支える 圧入施工オペレータ

【取材現場】二級河川閉伊川水門工事 (岩手県宮古市)

【取材協力者】横山瑞穂氏、松下啓太郎氏 ((株)技研施工)

今回は圧入工法に携わる職人である(株)技研施工の横山氏および松下氏にお話を伺いました。横山氏は職人として施工機械を操作し、職長として後継者の育成にも力を注いでいます。時代とともに変化する施工技術や次世代の育成について、思いを語っていただきました。

環境に配慮した施工機械の職人を目指して

今回取材に伺った現場は、二級河川閉伊川の河口に幅165mの水門をつくる工事です。その中でも5つの水門を支えるための杭の施工を、横山さんを中心に行っています。この現場で圧入工法が採用された理由は、施工による振動が河川に及ぼす影響を極力減らすためです。上から力を加えて杭を施工する打撃式杭打ちや掘削した場所に杭を打ちコンクリートで固める埋め込み方式では、振動や騒音、周辺環境に悪影響を及ぼしてしまいます。特に閉伊川では、毎年サケが遡上することから周辺環境を考慮し、静荷重で杭を押し込んでいく圧入工法を取り入れました。こちらの現場で施工する杭は合計で900本です。取材時には、地中に押し込まれた杭を数本つかみ次の杭を押し込んでいくサイレントパイラーといわ

れる施工機械が2台稼働していましたが、繁忙期は4台稼働しており、人員配置を工夫してグループを組み、作業を進めています。

横山氏が圧入工法の職人を目指したきっかけを教えてください。

横山——私は会社に入ってから、現場業務に携わっています。配属された現場でサイレントパイラーの操作盤を握ってかっこよく杭を圧入しているのを見て、自分もああいうふうになりたいというのが圧入工法の職人を目指したきっかけでした(写真1)。これまで職人として約20年間、地下駐輪場や水門の工事などさまざまな現場に携わりました。その間、いくつかの災害復旧の現場に従事しました。災害復旧工事は工期も厳しく、予期せぬトラブルもあったりして大変な現場が多いですが、工事が完了した後、元請けや関係者の皆さんから感謝の言葉をいただくこともあり、

大変な現場であればあるほど仕事の達成感を感じることができそうです。

施工技術を上向きさせるための工夫

技術を習得するにあたり苦労した点やそれを乗り越えるために努力したことはありますか。

横山——実際に杭を打ち込むときは、杭や地盤に余計な負担をかけないように小さい力でサッと入れることが圧入工法の特徴です。私が入社した当時、技術を習得するための一番の近道は、「ベテランの技術を盗め」と教わりました。しかしそれが難しく、実際にまねてみると失敗してしまい、上司にすごく怒られたこともありました。

技術の習得にあたり、まずは現場の手元作業から順番に先輩社員や協力会社の方から教わりました。その際、先輩の横で見えて聞いてひたすらメモを取っていたのが思い出深いです。わからないことがあればその場で、時には先輩社員の部屋まで押しかけて納得するまで話を聞きに行くこともありました。

松下——昔は圧入に関する原理が理



写真1 手元の操作盤を握り鋼矢板を施工する横山氏

心掛けています。知識付けさせるよう心掛けています。

論的に解明されておらず、杭の先端は地中で目視できないことから感覚でまねするしか方法がありませんでした。しかし今は機械の操作方法だけではなく、きちんと圧入の原理を理解し、技術に対する知識を持つたうえで施工することが求められています。そこで、当社が中心となって圧入に関する協会や学会を設立し、ここ数十年で圧入に関する原理を科学的に分析したものを取りまとめ、社員1人1冊手帳として持ち、現場の

状況に応じて施工するための判断を可能にしています。

——現在は職長として次世代を育成するうえで、心にかけていることはありますか。

横山——入社当時、私は上司に質問することにに対し、とても緊張したのを覚えています。そのため今では、私から先に技術を教えたり、積極的に声をかけるようにしています。若手を信用したうえで一人前にしたいという思いがあり、「責任は取るから、本人たちに任せてみる」というスタンスで取り組んでいます。こうすることで技術も伝承されるかと考えています。仕事終わりのど時間を見つけてはお互いが納得するまで話し込むことや、本人たちに目標を持たせることで、現場の知識や技術の習得を意図させています。

——圧入施工は、他の業種に先駆け自動化に取り組んでいると感じますが、現場の最前線で活躍されている立場としてのお考えをお聞かせください。

横山——機械に自動運転が装備されて27年経ちます。その間、圧入原理解明に伴い自動運転の優位性が明確になったため、ほとんどの現場で自動運転が活用されています。機械を扱ううえで、われわれが手動で操作するのは杭の鉛直性を保つために最初の2、3mを入れる作業です。杭が鉛直であることが確認できれば、あとは機械の自動運転を使って杭を地中に押し込み、地面からの杭の高さを確認して機械を止めます。全体の流れの中で、機械と人間が操作する比率は8対2程度です。岩盤や軟弱地盤など、対象とする地盤によって杭の打ち方が異なるのですが、地質調査から得られた情報を打ち込む力に反映させています。現段階では地盤の情報をもとにわれわれオペレーターが圧入する力加減を設定しますが、自動運転の次の段階として、地盤が変化したら機械が判断して押す力を最適化する方向で開発が進んでいる

と聞いています。

松下——機械化のさらなる発展を実現するためには、これまで蓄積してきた圧入施工データを分析する必要があります。地盤ごとに施工方法を考えてるとき、関連する過去の情報を今後どのように活用するかが課題となります。理想としては、自宅で操作できることです。一足飛びにはいかないかもしれませんが、機械が水上や高所作業の場合でもそばに行かなくても現場事務所から操作できる時代が必ず来るはずですよ。

(担当編集委員…中川拓明、小澤広直)



写真2 集合写真(左から2番目が横山氏、4番目が松下氏)