

IV-3. ボーリングマシンによる事故防止対策について

(株)エス・ビー・シー ○三宅 誠
高田 章徳
井口 忍
西岡 真人

1. はじめに

今回のテーマとなるボーリングマシンを用いた地盤調査は、一般的に構造物を支えるための地盤情報を得ることを目的としている。また、日本国内では近年地震や豪雨等の大規模な自然災害が多発していることから、防災の観点からも地盤調査の重要性が高まっている。

しかし、現場において作業を行う上では危険を伴うことも多く、安全面への配慮・意識が必要不可欠である。こうした中でも残念ながら事故は発生していることから、今回は弊社におけるロータリーボーリングマシンに関する安全対策事例を紹介する。

2. 建設業における労働災害状況

地質調査は業種別に分類すると、「建設業」に当てはまり、今回紹介する事故事例は其中で発生した数ある災害の中のごく一部である。

そのため、弊社が位置する徳島県内及び日本国内における労働災害の発生内容・発生件数等の大まかな推移状況を確認した。尚、下図のグラフに用いたデータ元は《引用・参考文献》に記す通りである。また縦棒グラフは建設における「事故の型別死傷災害発生状況」を示している。

(1) 全国における推移¹⁾

建設業における労働災害発生状況は全国的に減少傾向にあるものの、昨年度の死傷災害者数は約15,000人、死亡災害者数は約290人という状況にある。

またその型別の割合としては、「墜落・転落」が最も大きな割合を占めている。また「飛来・落下」及び「切れ・こすれ」は平成24年度には「転倒」を上回っていたが、昨年度までに徐々に減少し、「転倒」を下回っている。

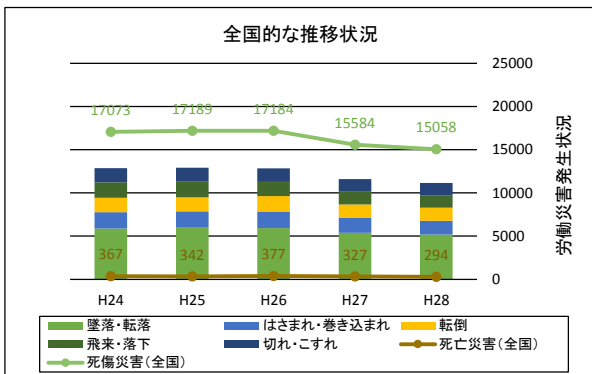


図-1 全国的な労働災害の推移状況

(2) 徳島県内における推移²⁾

県内における推移状況は、全国の推移状況と同様にやや減少傾向にある。

その型別の割合も、同様に「墜落・転落」が最も多いが、過去5年間では一度、しかし「切れ・こすれ」は全国的な傾向と異なり、平成25年度からのデータでは常時「転倒」を上回っている。

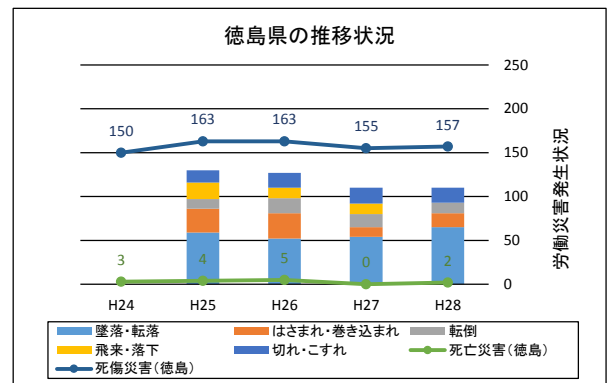


図-2 徳島県内の労働災害の推移状況

(3) 推移状況のまとめ

全国及び徳島県内共に、労働災害の発生状況は年々減少傾向にあることが伺える。また事故の型別割合では過去からの変動を見ても「墜落・転落」が最も多い状況である。今回の主題であるボーリング調査では、高所や不安定な場所での作業（ボーリングやぐらの組立・解体、傾斜地での作業等）も多く行うことから、「墜落・転落」災害が発生しやすい状況にある。下章に記す事故事例の他にも、このような労働災害統計からも事故の要因や対策等の情報を得ることができ、現場作業における未然防止対策を構築するために必要な災害事例として用いることが可能である。

3. 事故防止対策

近年、弊社及び徳島県内で発生した「はさまれ・巻き込まれ」事故について、事故発生状況や事故発生後の防止対策事例について以下に紹介する。

(1) 弊社で発生した事故事例(平成27年12月)

① 事故発生状況及び被災状況

被災者がボーリング作業中に、削孔の進捗状況を確認するためにスピンドル上部の油圧シリンダー一部を握っていた際に指を挟んだ。怪我の程度は、左手の人差し指と中指が裂傷した状態であったが、現在は完治し現場作業に復帰している。



写真-1 はさまれ箇所(着色部)

② 事故発生要因及び再発防止対策

事故発生を受け社内で抽出した事故要因及びそれに対する再発防止対策を下表にまとめた。

また、その他にも社内での安全教育を行い、社内での情報の共有や事故再発防止に向けて取り組みを行っている。

表-1 事故要因及び再発防止対策

要因種別	抽出した事故要因	再発防止対策
物的要因	シリンダー可動部に安全対策が施されていないかった。	・指詰め対策済部品への交換する。 ・安全カバーの設置する。 ・警告プレートの設置する。
	圧力ゲージの位置が見えにくいところにある。	・メーカーに圧力ゲージ位置の是正を依頼する。
	他のメーカーとくらべてシリンダーの長さが短い。	・長尺なシリンダー（シリンダーケースより長いもの）への交換を依頼する。
管理的要因	指詰め対策済のマシンに対する情報が不足していた。	・情報の収集及び共有を行う。
	社内では対策型マシンと未対策のマシンが混在していた。	・社内のマシンを指詰め対策型マシンへ統一する。
	シリンダーに掘進確認用のゲージが付いていなかった。	・シリンダーにゲージを設置する。
	若いオペレーターに対し安全教育が不足していた。	・安全教育を実施する。
人的要因	オペレーターの経験不足による気の焦りがあった。	・熟練オペレーターから指入れ禁止等の指導を行う。

(2) 県内で発生した死亡災害事故事例(平成29年6月)

以下に紹介する事故事例は、平成29年6月8日付の「徳島新聞」に記載されていた記事を参考にした。

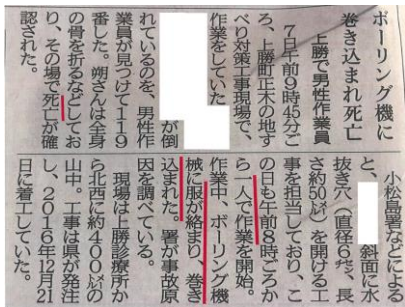


図-3 徳島新聞(平成29年6月8日付)

① 事故発生状況及び被災状況

被災者1名でボーリング作業を実施中に、ボーリングマシンに服が絡まり、巻き込まれた。被災者は、全身の骨を折るなどし、その場で死亡が確認された。

② 事故発生要因及び再発防止対策

上記の事故については、図-3の参考記事のみの情報であるため詳細な事故状況・要因等は把握できないが、参考記事から読み取れる事故発生の要因としては以下のことが考えられる。

表-2 事故要因及び再発防止対策

要因種別	抽出した事故要因	再発防止対策
物的要因	地すべり対策工事現場であることから、傾斜地等の足元が不安定な場所であった可能性がある。	・足元の確認や安全な作業スペースを確保する。
管理的要因	本来は2人で行う作業であるため、被災者に負担がかかる作業となった。	・作業時には必要な人員を配置する。
	作業服の乱れや回転部付近での注意が不足した。	・作業前に服装を確認する。 ・回転部への注意喚起を行う。

また弊社では、前述したはさまれ箇所の他に巻き込まれ箇所等のその他危険箇所にも着色(写真-2参照)を行い、作業を行う側や第三者側から見ても危険箇所であるという認識が持てるよう対策を行っている。



写真-2 ボーリングマシンへの着色例

4. まとめ

年間の事故発生件数は年々減少傾向にあるものの、未だゼロには遠い数字である。しかし、今回記した様な過去の災害事例や身近に発生した災害情報の共有からも、現在の作業手順についての再検討、危険箇所・作業の周知、再発防止対策等、一人一人の安全意識の向上・再認識へと繋がり、事故発生件数の減少、被害の縮小が期待される。また、ボーリングマシンを用いた地盤調査は、近年の異常気象や自然災害からも需要が高まっていることから、その中でより安全に、無事故・無災害を心がけ今後も作業遂行に努めたい。

《引用・参考文献》

- 厚生労働省:平成28年労働災害発生状況の分析等
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000165073.html>
(確認日:2017.8.9.)
- 厚生労働省徳島労働局:平成28年労働災害発生状況
http://tokushima-roudoukyoku.jsite.mhlw.go.jp/jirei_toukei/saigaitoukei_jirei/toukei/20170529.html
(確認日:2017.8.9.)