

総論

安全確保

推進工事の安全確保

推進工事における労働災害発生状況と安全対策

あ ぜ た た だ ひ こ
畔田 忠彦

(公社)日本推進技術協会
安全対策委員会安全部会長



1 はじめに

我が国の推進技術は、下水道普及率とともに発展し世界一の技術とまでいわれるようになりました。技術的には、急曲線やバーチャル・複合などの曲線施工技術、長距離施工技術、特殊な発達到達技術へとさらに進化発展を遂げています。

しかしながら、労働者を取り巻く作業環境は厳しく、推進工事における労働災害は毎年発生している状況です。当協会会員の労働災害調査では、過去の休業4日以上の労働災害を見ると平成11年度は25件と多く発生しましたが、平成23年度には1件と減少傾向にあり死亡災害は発生しておりませんでした。しかし、当協会会員による施工ではありませんでしたが、平成24年度に死亡災害が1件発生しました。推進工事に携わるものとして非常に残念であり、今後、二度とこのような重大災害を発生させないよう適切な安全衛生管理を行う必要があります。ここでは、最近の労働災害発生状況と当協会の会員(会社)で施工した推進工事における安全対策を紹介します。

2 労働災害発生状況

当協会の労働災害調査によると平成17年度から平成23年度の7年間で休業4日以上の労働災害が24件発生しております。

また、国土交通省下水道部の下水道工事における事故情報データベース(平成22年1月～同25年9月)によると休業4日以上の労働災害は42件発生しております。型別では墜落・転落が最も多く、また発生箇所別では立坑が最も多く発生しており、当協会の分類と同じ様な傾向でありました。

今回は当協会のデータを工法別、型別、発生箇所および作業別に分類しました。

2.1 工法別労働災害

【ポイント】

災害発生率(工事1件あたりの災害発生件数)は、刃口式推進工法が最も高く、機械推進(800以上)、機械推進(800未満)の順となっています(表-1)。

2.2 労働災害型別分類

【ポイント】

立坑構築・推進・マンホール築造という作業の流れがあり、立坑構築作業や推進工で、立坑内への墜落・転落災害が多く発生する傾向が見受けられました。また、機械等の組立、解体の工程で、挟まれ・巻込まれ等の災害が発生しています(表-2)。

表-1 工法別労働災害

工法(呼び径)	平成17～23年度		
	発生件数(件)	比率(%)	損失日数(日)
イ 刃口推進(800以上)	2	8.3	89
ロ 機械推進(800未満)	9	37.5	431
ハ 機械推進(800以上)	13	54.2	492
計	24	100.0	1,012
	災害発生件数(件)	工事件数(件)	災害発生率
イ 刃口推進(800以上)	2	462	4.3×10^{-3}
ロ 機械推進(800未満)	9	7,481	1.2×10^{-3}
ハ 機械推進(800以上)	13	3,122	4.2×10^{-3}

※ 災害発生率(災害件数/工事件数)

2.3 労働災害発生箇所および 作業別分類

【ポイント】

推進工事の特性として掘進機等重量物の上げ降ろし・移動作業が多いことに起因して災害が多く発生していると思われま（表－3）。

3 推進工事における安全対策

当協会の会員会社が東京都下水道局発注の足立区千住河原町付近再構築工事を特殊推進工法（泥土圧式）で施工した時の安全対策について報告します。

3.1 工事概要

本工事は、足立区千住河原町付近の既設管きよの雨水排水能力の増強を図るため、再構築（管きよの敷設）を施工するものです。

(1) 主な工事内容

①管きよ工（特殊泥土圧式推進工法）

φ 1,350mm L = 207.8m

②管きよ工（開削）

φ 450mm L = 11.85m

③管きよ工（鋼製や管推進工法）

φ 600mm L = 13.0m

④特殊マンホール工 3箇所

⑤立坑工 3箇所

⑥地盤改良工 二重管工法（JSG工法）

1,586kℓ

(2) 施工環境

本工事箇所は、足立区の南側に位置し、国道西側30m付近から国道4号線（日光街道）を越え宿場町通りに至る工事です。近くに住宅地、学校、公園、市場があり、人車ともに交通量が多いため、工事施工中は第三者に配慮するとともに、住宅地であることにより騒音振動に対してより一層の注意が必要です。

推進路線は、西側より発進し国道を横断し宿場町通り手前の到達立坑に達し、既設貯留管に接続する工事となっています。土質は軟弱な粘性土であり、

表－2 労働災害型別分類

事故の型	平成17～23年度	
	発生件数（件）	発生比率（％）
イ 墜落・転落	7	29.2
ロ 転倒	2	8.3
ハ 激突	0	0.0
ニ 飛来・落下	4	16.7
ホ 崩壊・倒壊	1	4.2
ヘ 激突され	1	4.2
ト 挟まれ・巻込まれ	7	29.2
チ 切れ・こすれ	0	0.0
リ 踏み抜き	0	0.0
ヌ おぼれ	0	0.0
ル 高温・低温の物との接触	0	0.0
ヲ 有害物との接触	0	0.0
ワ 感電	0	0.0
カ 爆発	0	0.0
コ 破裂	0	0.0
タ 交通事故	0	0.0
レ 動作の反動・無理な動作	1	4.2
ソ その他	1	4.2
計	24	100.0

表－3 労働災害発生箇所及び作業別分類

平成17-23年度					
作業	発生件数（件）	比率（％）	箇所	発生件数（件）	比率（％）
切羽作業	1	4.2	坑内	1	4.2
感電事故	0	0.0			
酸欠・有害ガス	0	0.0			
鏡切断工	1	4.2	立坑	10	41.7
推進機設置、撤去	1	4.2			
推進管設置	2	8.3			
推進機操作	1	4.2			
立坑の土砂搬出	1	4.2			
その他	4	16.7			
機械積み降ろし	4	16.7	作業基地	6	25.0
付属機器組立、解体	0	0.0			
土砂積み込み、搬出	2	8.3			
その他	0	0.0			
立坑壁構築	1	4.2	立坑構築	7	29.2
立坑掘削、支保工	2	8.3			
構造物構築	3	12.5			
その他	1	4.2			
計	24	100.0		24	100.0

国道下にある千住共同溝の残置鋼矢板を撤去しなくてはならず危険かつ難しい工事であります。

到達接続部は小口径推進（鋼製さや管推進工法）であるが、供用中の貯留管内での仕上げ作業等があるため、接続作業開始より一滴ルール^{注)}の適用と

なります。

注) 東京都下水道局が、雨天時に雨水の流入・増水による影響を受ける地下工事等を対象に定めた作業中止基準。平成20年8月5日に発生した雑司ヶ谷幹線再構築工事における死亡事故の再発防止策として①作業開始前、一滴でも雨が降っている場合、作業を開始しない②作業開始後、一滴でも雨が降れば、即作業を中断し一時地上に退避する、と定めたものである。