

ボーリング調査に伴う高所作業安全対策改善事例

応用地質(株) 中部支社 紫和 健

1. はじめに

一般のボーリング調査に伴う高所作業は、櫓の組立・解体をはじめ、標準貫入試験等々、櫓上での作業として頻繁に行われている。櫓上での作業は、材質が丸太から単管パイプに変わったこと、安全帯を使用するようになったことを除けば、横パイプ1本の上立って行うという、数十年変わらない形態で作業を行っている。

このパイプ1本の上立って状態は非常に不安定で、昇降時および各作業時に足を滑らせ墜落する危険性が常にある。また、客先からも「危険な作業を行っている」という目で見られている。

この現状を改善するため、通常の高所作業櫓（三又）に作業床と手摺りを取り付けた、通称「安全櫓」を考案・標準化し、実際に運用を開始した。

2. 高所作業の概念と死亡災害発生状況

(1) 高所作業とは

労働安全衛生法では、高さ2m以上で「墜落・転落」の恐れのある作業（足場、作業構台、ローリングタワー、高所作業車、はしご、脚立、タンク等）を行う場合を高所作業として規定している。

また、作業床の高さが2m未満の場所であっても、外部および開口部に面して「墜落・転落」の恐れのある作業も、高所作業に該当する（図-1参照）。

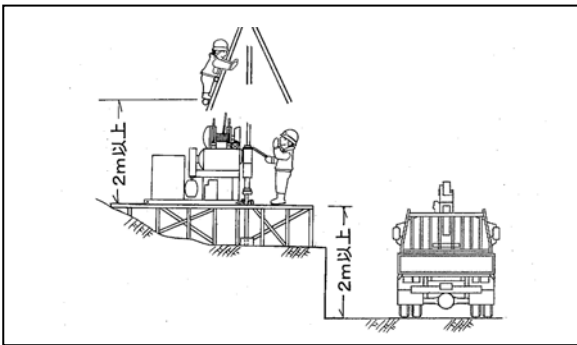


図-1 高所作業の概念

(2) 建設業における死亡災害発生状況

過去10年間で、建設業における死亡災害件数は横ばいもしくは微減状況にあるが、日本全国で未だに毎年600人近い人が亡くなっている。死亡原因を種類別に区分すると、図-2に示すとおり、高所からの「墜落・転落」が実に4割の比率を占めている。

我々の顧客先である建設業界をはじめ、官公庁、民間企業いずれも悲惨な重大災害を根絶するための施策を自ら実行している。特に高所からの「墜落・転落」については、重点的な対策を我々にも求めてきている。

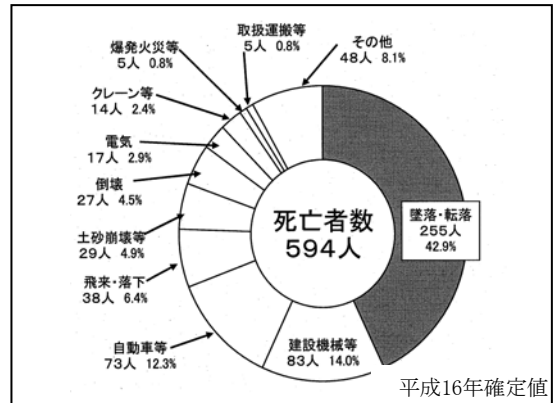


図-2 建設業における種類別死亡災害状況¹⁾

3. 現状の安全対策と法令の規定

(1) 高所作業の主な種類

ボーリング調査に伴う主な高所作業を以下に示す。

- ① ボーリング櫓組立・解体作業
- ② 標準貫入試験等、櫓に昇って行う試験、試料採取
- ③ 傾斜地、擁壁・法肩付近での作業 等々

(2) 現状の安全対策

傾斜地、擁壁・法肩付近での作業時には、作業構台（作業床、手摺り付）を仮設し、安全を確保している。一方、ボーリング櫓（三又）には、手摺り付の作業床を取り付けられないという固定観念から、安全帯を使用するに留まっている（写真-1参照）。



写真-1 現状の高所作業状況

(3) 労働安全衛生法の規定

労働安全衛生規則第五百十八条では、墜落等による危険の防止として、まず第一に「足場を組み立てる等の方法により作業床を設けなければならない²⁾」としている。

そして、作業床を設けることが困難なときに限り、「防網を張り、労働者に安全帯を使用させる等、墜落による労働者の危険を防止するための措置を講じなければならない²⁾」としている。

つまり、法令では「作業床を設けることを第一に行うべきこと」として規定している。

(4) 現状の安全対策と法令との比較

現状の安全対策と法令を比較すると、我々がボーリング調査で行っている高所作業の安全対策は、労働安全衛生規則で定める最低限の基準をなんとか満たしただけであることがわかる。つまり、安全対策として第一に行うべき「足場を組み立てる等の方法により作業床を設ける」ことを行っていないのである。

4. 「安全檣」の紹介

これまでに述べた現状を改善するため、通常のボーリング檣に作業床と手摺りを備えた「安全檣」を考案し、実際の現場で運用を開始した。

(1) 設計時に定めた条件(仕様)

- ① 現在使用している檣(三又)を使用する
- ② 法令で定められた規定(作業床の幅、手摺りの高さ等)を満足する
- ③ 安定性に優れ、2名が同時に乗っても変形しない
- ④ 作業床組立・解体時にも安全を確保できる
- ⑤ 昇降はしごからの移動が楽に安全に行える
- ⑥ トラック積載時に邪魔にならない
- ⑦ 一般に市販されている部材のみを使用する
- ⑧ 組立時間を1時間以内とする

(2) 試作および運用

上記条件を満たす構造を検討した結果、床材には市販されている鋼製布板を使用し、縦部材、横部材には単管パイプを使用することとした。これを実際の現場で試作した結果、30分程度で組み立てることができた。また、安定性に優れ、作業全般の支障にならないことも判明した。手摺りの高さは、社内作業標準で定めた高さ100cmを確保することができた。

この結果を受け、昨年3月に支社内で「安全檣」として標準化し、実際の現場で運用を開始した。

「安全檣」は、労働安全衛生規則の規定を満足するだけでなく、安定性に優れ、安価(新規購入部材1万数千円程度)で組立時間も短いという特徴を持つ。また、油圧式、ハンドフィード式を問わず設置することができる。図-3に「安全檣」の標準図、図-4に鋼製布板の仕様を、表-1に新規準備品一覧を、写真-2に運用時の状況を示す。

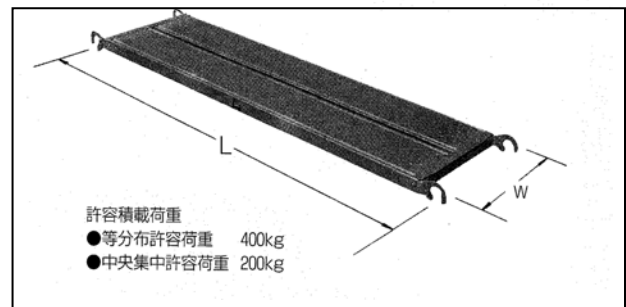


図-4 鋼製布板 (L=1,500mm, W=500mm)

表-1 新規準備品一覧

品名	参考価格
鋼製布板 (L=1,500mm, W=500mm) × 1	¥9,800-
最大積載荷重標識 × 1	¥1,500-
チェーン (L=1,000mm 程度) × 1	¥1,000-
パイプベース × 2	¥400-



写真-2 安全檣運用状況

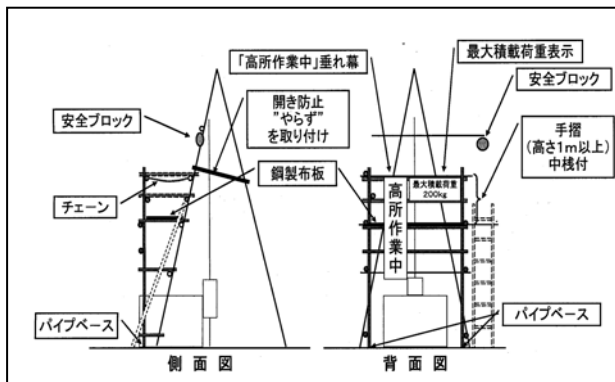


図-3 安全檣標準図

5. まとめ

「安全檣」を標準化し、実際の現場で運用してきた結果、各顧客から次の評価を頂くことができた。

- ・ 今まで(檣に昇って)の作業は、上から落ちないか心配でハラハラしながら見ていたが、これで安心してきます。
 - 製造業 安全担当 —
- ・ このような(設備面での)改善を待っていました。安全に関して全く問題ありません。100点満点です。
 - ゼネコン 安全パトロール員—
 皆様方におかれても、この「安全檣」が高所作業時の安全・安心の一助となれば幸いです。

《引用・参考文献》

- 1) 労務安全情報センター 労働災害統計
- 2) 労働安全衛生規則 第五百十八条