

建設施工環境の変化を考慮した土木施工の安全対策の高度化に関する基礎的研究

一般社団法人 日本建設機械施工協会 正会員 ○永沢 薫
非会員 田中 一博
国土交通省 国土技術政策総合研究所 正会員 大槻 崇

1. はじめに

建設業は、労働災害一件当たりの労働損失が大きい産業であり、人口減少局面に移行する中、若手入職者の減少等により慢性化する人手不足の中で、その就業者構成は、高齢化と多国籍化が進みつつある。また、猛暑日が増加するなど、建設現場を取り巻く各種環境は大きく変化している。

このような状況のなか、現場に応じた安全対策の実施に向け、平成18年以降、労働安全衛生規制にて、リスクアセスメントの実施が努力義務として登場したが、中小規模の建設会社にはいまだその取り組みは限定的である。

2. 目的

国土技術政策総合研究所では、中小規模の建設会社が取組みやすく、かつ、現在の取組の延長として自然にリスクアセスメントへの移行を促進させるべく、建設機械施工安全マニュアル等をもととしたリスクアセスメント資料等の作成を進めている。

本報告では、この研究に必要となる各種事故状況の整理やリスクアセスメント検討資料案の作成等の取組み内容について整理した。

3. 土木工事の環境要因変遷の整理

土木工事を取り巻く環境変遷を把握するため、以下①～⑩で示す事項について昭和40年、45年、50年、55年、昭和60～令和2年の期間で統計上存在する年次または年度次のデータを調査した。

- ①土木工事従事者の各工種の人数
- ②従業員の年齢層別割合
- ③従業員の経験年数
- ④土木工事への外国人労働者数及び比率
- ⑤土木工事発注額、工事件数
- ⑥各都道府県県庁所在地の年平均及び各月平均の気温、湿度、最高気温、最低気温

⑦新技術の導入（NETIS登録数）

⑧新規規制の導入状況（土木工事に関係する労働安全衛生規制施工数）

⑨専門工事業（協会の発足、会員数）

⑩土木に関係するISO又はJISの規格制定数

4. 事故発生実態と土木工事の環境変遷の相関分析

昭和63年から令和2年までの土木工事での労働災害発生データ（強度率）と、環境変遷について調査したデータについて散布図を作成し、相関分析を行った。

散布図を整理したところ、同じ調査項目でも強度率との関係が複数のグループに分類される傾向が見られた。例えば、「とび・土工・コンクリート事業従事者数と強度率」については、図〇〇のように集団から離れているH18、R2のデータを除き、3つのグループに分類できる。全体としては相関関係がないと思われるが、それぞれのグループでは強い正の相関関係が見られる。また、調査年に着目すると近年のデータが属するグループの方が、その数に対する強度率が低くなっている。

このように、同じ傾向を示すグループが複数見られる調査項目について、そのグループを抽出し、各グループにおける相関係数と相関式を整理した。

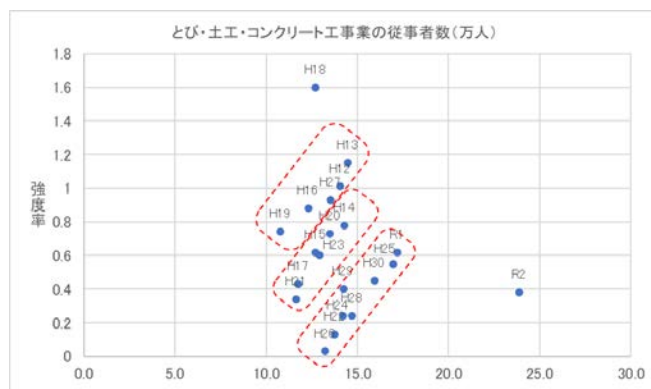


図-1 とび・土工・コンクリート事業従事者数と強度率

キーワード リスクアセスメント, 安全管理, 労働災害, OHSMS, ISO45001

連絡先 〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地 国土交通省 国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター 社会資本施工高度化研究室 TEL029-864-7480

グルーピングを行うと、新規制の導入（平成 10 年に示された「OSHMS 指針」、平成 18 年に設けられたリスクアセスメントの実施が努力義務規定、平成 20 年に建設業法施行規則が改正され位置付けられた「登録基幹技能者制度」）、新技術の登録件数（平成 29 年度以降 NETIS 登録数が急増）などが境界になる傾向が見られた。

5. リスクアセスメントの実態調査

実際に地域建設業として業務を行っている直轄Bクラスなどの建設会社について、作業手順書の作成やリスクアセスメント・KY活動の実施方法、フォローアップ体制などについてヒアリングを実施した。うち1社は、完成工事高が100億円超、1社は1億円程度である。

1 社目は、株式会社砂子組（北海道奈井江町）で、**OHSMS**、**コスモス**、**CCPM**（クリティカルチェーンプロジェクトマネジメント）などの先進手法に取り組んでいる。同社では「建設業の中では、安全が生産性に関与していることを知らない人が多い（事故で現場が止まることにより生産性が低下する）」ことを危惧しており、一見遠回りに見える地道な安全衛生活動が企業の生産性向上に大きくかかわっていることを強調する。

2社目は、株式会社小坂田建設（岡山県岡山市）で、2018年に経済産業省から「地域未来牽引企業」に選定されており、災害復旧工事や身の回りの困り事解決など、地域を支える建設会社として注目を集めている。従業員は8人である。

小坂田社長はリスクアセスメントについて「世の中にある安全教育素材は、ほとんどが文字ばかりで、頭の中でイメージしなければならないが、事象事例とイラスト、動画などを使って、ストレートにどんな法律根拠に基づいているかを教えたい」と考えている。「確実に安全なイラストによる共通作業手順書」を①床掘工②現場打ち擁壁工③ブロック積み工④排水構造物工⑤人力舗装工などの工種で整備する必要性があると考えている。

6. リスクアセスメント資料案の作成

国土交通省による平成 22 年 4 月策定の「建設機械
施工安全マニュアル」において“安全確認チェック
シート”が整理されているが、このチェックを行う
目的（危険性または有害性）が示されていない。そ

こで、「掘削工」「積込・運搬」「敷き均し・締固め」に示されるチェック事項をリスクアセスメントの“措置事項”とした場合に考えられる“危険性または有害性”を調査し、建設会社や建設機械レンタル会社へのヒアリングをもとにリスクを見積り、リスクアセスメント資料案作成を試行した。

また、作成したリスクアセスメント資料案を用いて、措置事項を実施した後もリスクの発生頻度が多い項目を抽出し、そのリスクに効果が高いと考えられる **NETIS 技術**を選定し、その効果及び技術を適用してもなお残留するリスクを整理した。

表1 「危険性または有害性」の項目(案)

[illegible]

7. おわりに

本報告は、国土交通省国土技術政策総合研究所発注業務で得られた成果の一部である。

リスクアセスメントを実施している企業への実態調査では、リスクそのものに着目し、どう影響するか認識することを重視していると感じた（イラストや動画を活用した教育など）。

また、リスクアセスメント資料案作成の試行においては、“危険性または有害性”の情報収集作業に多くの時間を要した。より取組み易くするためにも、情報源を一つに集約することが課題と感じた。

労働災害の減少には法規制を行うことも必要であるが、その一方それを実施すること自体が目的となってしまうまいよう、リスクそのものを各自が深く認識し、自然と措置を講じることができるような仕組みづくりが必要だと考える。

謝辭

本調査の実施にあたり、ヒアリング調査へご協力を頂いた、(株)砂子組様、小坂田建設(株)様、ここに記して、感謝の意を示します。