

VI-303

トンネル工事を対象とした安全管理に関する意識調査と分析

立命館大学理工学部	正 員	春名 攻
㈱奥村組電算センター	正 員	北角 哲
㈱奥村組電算センター	正 員	五十嵐 善一
立命館大学大学院	学生員	滑川 達
立命館大学大学院	学生員	○吉岡 正樹
立命館大学大学院	学生員	櫻井 義夫

1. はじめに

わが国の建設業における施工技術の開発に関しては、大規模機械化施工の導入や合理化施工の開発に代表されるようにかなりの成果が認められるものの、注文生産・属地生産・一品生産などに集約される特殊性を持つ建設生産システムを工場生産を中心とする他産業と同様に、施工手順を標準化し、オートメーション化することが大切である。しかし、コストパフォーマンスの観点から眺めてみても、全ての現場に適用することは、今後とも困難な状況といえる。

このような現状の中で、全ての工事施工を支える中心的原動力は、やはりこれまでと同様「人間」のもつ作業能力であり、管理能力であると考え。そこで本研究では、作業・管理能力の向上を図るために効果的と考えられる手段の一つとして、日常管理業務の中の安全管理に着目した。このため本論文では、トンネル工事における労働災害の現状を示すとともに、これまでに本研究グループでおこなってきた元請職員に対するアンケート調査結果、並びに、今回下請管理者におこなった安全管理業務に関するアンケート調査結果にもとづいて、安全管理業務における問題点とその改善策について示すこととした。

2. トンネル工事における労働災害の現状と問題点に関する分析的考察

a) 労働災害の種類

労働災害の現状を把握するために㈱奥村組において社内データとして蓄積している災害防止情報を用いてトンネル工事の労働災害事例を統計分析的に取り扱うこととした。この災害事例の工法種類の内訳としては、NATM工法32事例(51.6%)、シールド工法27事例(43.5%)、その他5事例(7.8%)である。

なお、労働災害の種類の内訳については図-1に示した。

b) 労働災害の発生原因

労働災害における発生原因を人的原因、物的原因、不可抗力という3つの項目に分類する。その比率を図-2に示した。

図-2より、トンネル工事における災害原因の約7割が人的原因によるものであり、不可抗力に相当する物は比較的少ないことが分かる。さらに、人的原因によって発生した災害事例を安全意識の不足及び安全知識の不足、というキーワードとその他により詳細に分類すれば、その内訳は、『安全意識の不足』は、27事例(64%)、『安全知識の不足』は、12事例(29%)『その他』は、3事例(7%)となる。例えば、『安全意識の不足』では、「点検の不足」、「規則の無視」等が含まれ、『安全知識の不足』では、「安全資料（作業手順書を含む）の不備・不足」、「状況判断の誤り」等が含まれるとした。

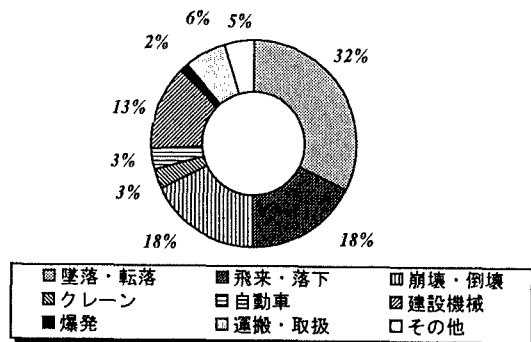


図-1 労働災害の種類の比率

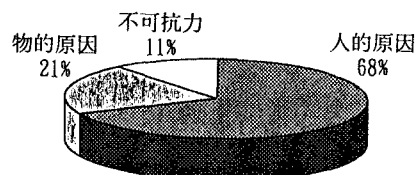


図-2 労働災害の発生原因の比率

これらの結果から、労働災害の発生原因は墜落・転落に代表される人的原因、特に、現場における一線作業員に関する原因が83%を占めていることが分かった。また、この安全意識・知識の不測などの災害原因は、より効果的な管理体制を確立することによって十分予防していくことが可能であると考え、具体的には、これまでに実施した元請職員の意識調査の結果と同様に現場教育が重要であるといえる。

3. 安全管理業務に関するアンケート調査結果とその考察

本研究では、実際の現場を運営・管理している「人間」を対象として、具体的には、元請職員と職長・世話役クラスの下請関係業者を対象とした安全管理に関する意識調査を行なった。このアンケート調査では、安全管理上、問題になると考えられる項目を提示し、チェックしてもらっている。元請職員、職長・世話役それぞれについて、各項目毎に問題であるとチェックした回答者の割合を図-3に示した。

図-3より、元請職員、職長・世話役、共にチェックされた割合の大きい項目は、作業員の安全意識・安全知識が不足、作業員の技能不足、作業員の高齢化等の一線作業員に関する項目であることがわかった。これは、前述した労働災害の発生原因と合致するものであり、安全管理業務において、一線作業員によるヒューマンエラーを削減していくことの重要性を示していると考えられる。

次に、これらの問題点に対する改善策を整理することとした。アンケート調査では、これらの問題点に対する改善策についてコメントしてもらっており、その内容の分類整理を行なった、その結果、元請側のキーワードとして「下

請作業員に対する教育・指導」が全体の半数以上を占める結果となった。一方、下請側のコメントでは、「安全意識の高揚をするための教育を望む」や「資格取得に関する教育」といった元請側と同等の「現場教育」の必要性を挙げていることが分かった。

4. おわりに

本研究においては、労働災害報告事例の統計的分析並びに各階層における現場管理者の意識調査といったボトムアップ的な分析にもとづく総合的な考察によって、「下請作業員に対する教育・指導」を効率的・効果的に行うことが安全管理業務における課題であることが明らかになった。今後は、効果的に現場教育を遂行していくための現場教育システムの内容をより一層具体化していくことが必要である。

【参考文献】

- 1) トンネル工事における災害事例等の調査研究報告書，社団法人日本トンネル技術協会，1993，2．



（図中の数字は、各項目ごとに問題とチェックした回答者の割合を示す）

※職長・世話役のグラフでは、「連絡・調整が不備」を元請との連絡・調整、下請（自社）との連絡・調整に、「安全教育が不足している」を元請による教育、下請（自社）による教育に分けている

図-3 安全管理上問題として解答した現場の割合