

九州工業大学 正員 渡辺 明
九州工業大学 正員 出光 隆
九州工業大学 学生員 辻 裕治

1. まえがき

施工の機械化・自動化、そしてプレハブ化など建設工事の近代化を図る種々の努力にも拘らず、依然、人力依存度の高いコンクリート工事では、熟練労働者不足という背景も拍車をかけて、建設事故がふえつつあり、また、新しいタイプの事故も出現するようになってきた。これらの事故を極力少なくし、安全かつ生産性の高い施工を達成することが、極めて大切なことは論をまたないが、一たび、事故が生じた場合は、失敗を成功の基にし、過ちを成長の糧とする視点に立ち、「同じ過ちを再び繰り返さない」対策を追求することが肝要である。このような認識に立って、筆者らはその実態を把握すべく、アンケート調査を実施した。以下、その結果について報告する。

2. 調査方法

まず、事故を「人身事故を含めてコンクリート工事において生じた不都合全般を指す」と定義した。したがって、ここでは小は労働者の怪我、ひび割れの発生等から大は死亡事故、落橋事故等にいたるまで一件の事故として取り扱われる。アンケート用紙を表-1に示す。送付先はゼネコン、PC専業社等の各支店および当九州工大卒業生宛とし、それぞれ290通、160通の封書(1通当りアンケート用紙10枚同封)を送付した。それらに対し、回答が記入されて戻ってきた用紙は86枚(約40通)であった。回答は数値化してディスクに記録し、解析はマイコンを用いて行った。

3. 調査結果の分析

当初の予測より回収率が極めて低かったため、データの詳しい分析はできなかったが、大まかな傾向は以下の結果から窺うことができる。

図-1は事故の原因を分類して示したものである。

最も多いのは「安全管理不備」による作業員の負傷事故(含死亡)で全体の約50%を占めている。その他、「施工不良・管理不良」による事故(20%)、「設計ミス」による事故(10%)等が目につく。

表-1 アンケート用紙

コンクリート工事におけるミス、トラブルならびに事故の調査と対策に関するアンケート調査		この事故が起こった月、曜日、時刻は ()月 ()曜日(午前 午後)時 また気温、天候は 気温()℃ 天候(晴 曇 雨 雪) 特殊な気象であったならば、次のうち該当するものを○で囲んで下さい。 台風 洪水 集中豪雨 強風 豪雪 地震 その他()	
I. 会社の概要		II. この事故の概要	
1. 会社の規模は	資本金 ()万円 従業員 ()人	1. この種の工事を、例えば10回行なうとして、この種の事故は何回くらい起こるものでしょうか。 ()回 また、この種の事故は、コンクリート工事に関する事故全体を100回とすれば、何回くらい起こるものでしょうか。 ()回	
2. 貴社の種類は	総合建設業 コンサルタント 土木専業 建築専業 PC専業 その他()	III. 原因	
III. 事故の概要		1. この事故のA.種類、B.原因は	
1. 事故の概要をお教え下さい。		A. 構造等に関する事故 1 設計の不備 2 設計ミス 3 設計不備 4 施工不良 B. 設備、材料に関する事故 1 人為的ミス(うっかりミスを含む) 2 不可抗力 3 作業員に関する事故	
2. この工事期間中の延べ人数と工費は 延べ人数 ()人 工費 ()万円		IV. 処置	
3. この事故は 1. 施工中 2. 施工後 ()年 に起こった。		事故後、どのような処置をとられましたか。お教え下さい。	
4. 事故現場のA.地形、B.地盤は(該当するものすべてに○) A. 山間部 盆地 平野部 海に近い 河川に近い 開閉に近い その他() B. 粘性土 砂質土 岩盤 軟弱地盤 硬質地盤 埋立地 地下水位が高い地盤 傾斜地(勾配) その他()		V. 対策	
5. 工事をしていく調査物は ビル 橋梁 道路 港灣 トンネル ダム その他()		今後、このような事故が起こらないようにするには、どうすれば良いと思われますか。お教え下さい。	
6. 事故が起こったとき、使用していた施工機材は何でしたか。		VI. 対策	
7. この事故の死者数、被害額は 死者数 ()人 被害額 ()万円		今後、このような事故が起こらないようにするには、どうすれば良いと思われますか。お教え下さい。	
8. この事故の起こった場所は 元請 下請 孫請			

(ご協力ありがとうございました)

計算技術が進んだ今日なお設計ミスが多いのは、現場の条件に合った適切な設計が行われていないことを意味している様に思われる。

図-2は構造物に関する事故を種類分けしたものである。最も多い「クラック、はく離など」の原因を分析してみると、設計ミス(27%),材料欠陥(20%)および施工不良・管理不良(20%)等がその主なものであった。「型枠・支保工などの破壊」の原因はほとんど施工不良・管理不良によるものであり、「PC桁の破損(転倒・横座屈等による)」は架設時のクレーンおよびジャッキ操作ミスによって生じている。

図-3に作業員に関する事故の分類を示す。建設業労働災害防止協会より出された「昭和57年における労働災害発生状況」¹⁾によれば、休業4日以上¹⁾の死傷者数は、安全規則が厳しくなっているにもかかわらず、ここ数年間は若干減少の傾向が見える程度である。同図によれば、「転落・転倒」、「落石・落物・飛来物による怪我」等が人身事故の60%を占めており、作業員の安全教育、意識の向上を図ることなどが必要であろう。

図-4、5は作業員に関する事故が、それぞれ1日のうち何時に起こったか、1年のうち何月に起こったかを示したものである。1日のうちでは、仕事が終わる17時前後が最も事故の発生率が高く、徒然草の「高名の木のはり」は現在でも心すべき話である。月別では6~8月の暑期に事故が多く、年末・年度末等の忙しい時期はかえって少なくなっている。

4. あとがき

アンケート用紙約4500枚を送付したが、事故なしという回答がほとんどで、データとして使える回答はわずか86枚にすぎなかった。当初から覚悟していたものの、この惨たんたる結果に今更ながら事故調査の困難さを痛感した。筆者らは事故こそ新しい技術のseedsであると考えている。一層の調査を進める予定である。

末文ながら、厳しい条件下、回答を御寄せ頂いた方々に深甚なる謝意を表する。

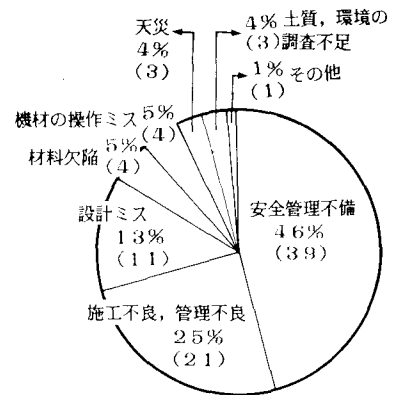


図-1 事故の原因別分類

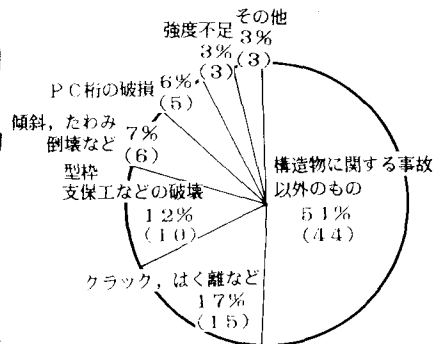


図-2 構造物に関する事故の分類

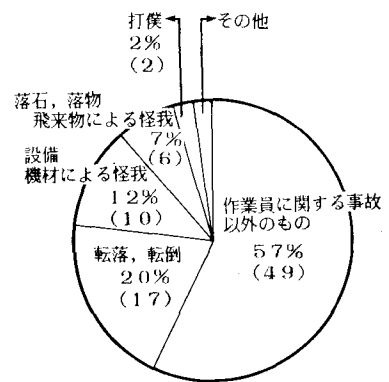


図-3 作業員に関する事故の分類

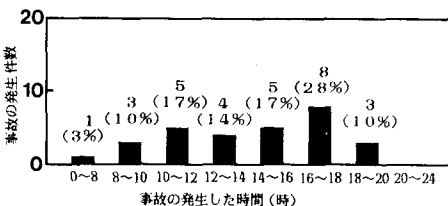


図-4 作業員に関する事故と発生時間の関係

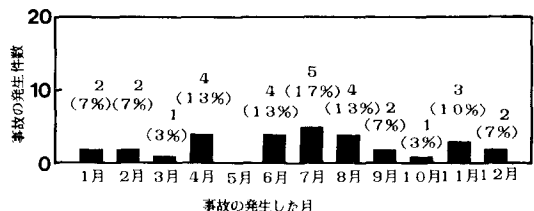


図-5 作業員に関する事故と発生した月の関係

1) 昭和57年における労働災害発生状況 建設業労働災害防止協会福岡県支部