

コンクリート打設の安全性の向上について

神通川水系砂防事務所 栃尾出張所 吉田 和弘

1. はじめに

奥飛騨温泉郷地域を主とする砂防事業では、砂防堰堤・床固工・石積み護岸工などコンクリートや巨石を使用する構造物が主となる。そのため、トラッククレーンなどを使用する作業が大変多くなります。そこで、今回の論文は再度確認の主旨でクレーン車に関する安全対策を発表します。

2. クレーンの設置からコンクリートバケットを使用した打設方法の安全対策

砂防工事には、最大骨材80mmのコンクリートを使用するため、コンクリートポンプ車による打設が不可能である。そのため、コンクリートバケットによる打設を行っています。

『作業手順』

- (1) クレー車の設置
- (2) 生コン車からバケットへのコンクリート投入
- (3) クレーン車によるバケットの移動
- (4) クレーン車によるコンクリートの打ち込み

『危険な行為と安全対策』

(1) クレーン車設置時の安全確認

①設置箇所周辺の現地確認

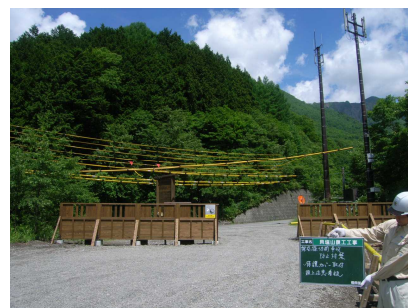
・設置箇所周辺の、電線の有無及び高さの確認を行う。
電線がある場合は、電力会社へ連絡し電線に保護カバーを装置する。作業時は、安全な離隔距離を取りながら作業を行う。

②吊り上げ荷重と最大作業半径の確認

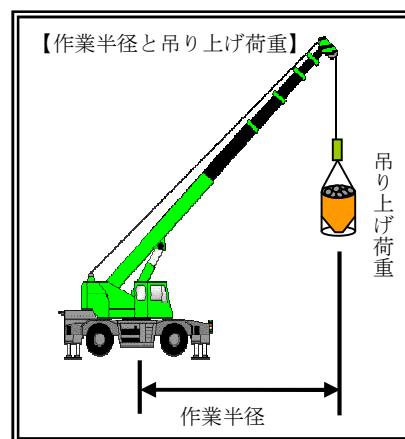
・現地で使用するクレーン車は、最大吊り上げ荷重と最大作業半径の関係から、軽い物は遠くまで吊り上げることができるが重い物は注意を要する。そのため、作業前に吊り上げる物の重さについて確認を行うことで事故防止が図れます。

③クレーン車の設置地盤の確認

・設置位置の現況地盤を確認し、軟弱な場合は土砂の入れ替え及び敷鉄板により地盤反力の確保を行う。また、アウトリガーは完全に張り出した事を確認し設置する。



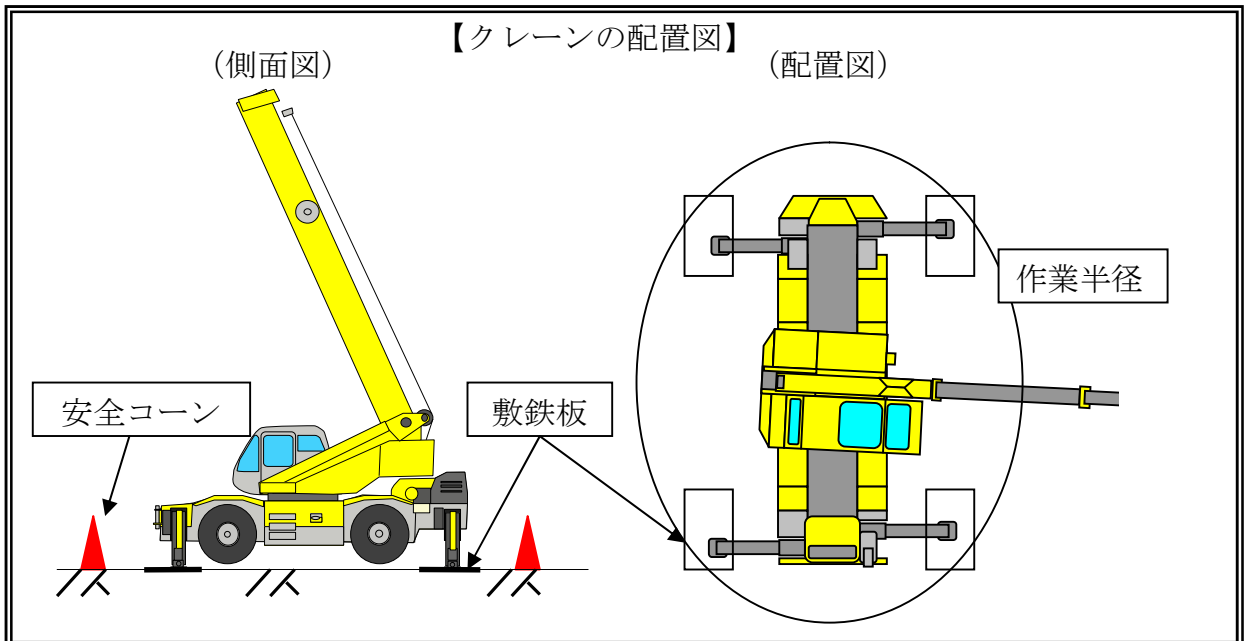
(電線の保護)



(敷鉄板と安全コーンの設置)

④クレーン車の回転半径の確保

- ・クレーン車の回転半径内は旋回により危険が生じるため、安全コーンを設置し作業員の入場を避ける。



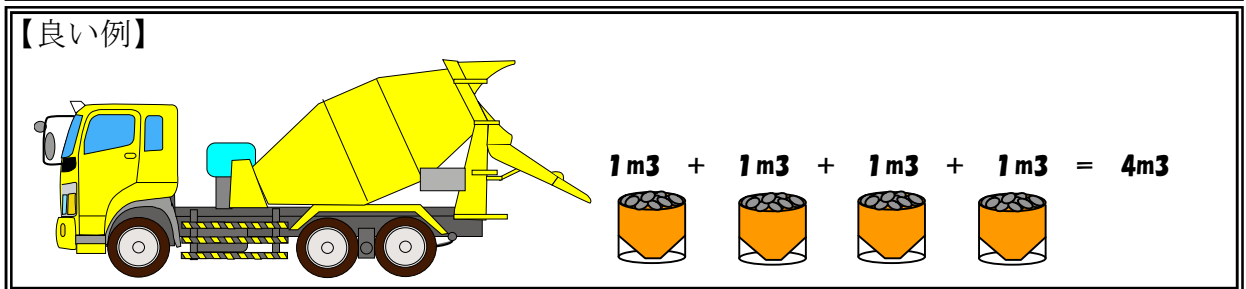
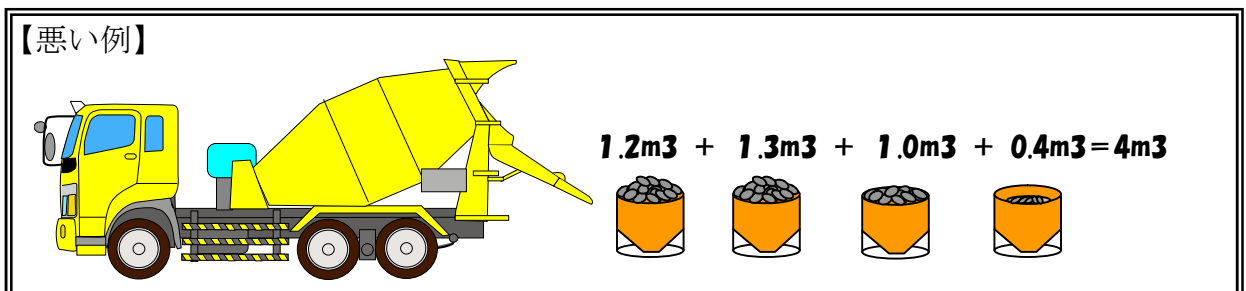
⑤現場内でのクレーン車の移動

- ・クレーン作業での事故件数が最も多いのは、現場内の簡単な移動を行うときにクレーンブームを畳まないで走行し、電線などの架空線への接触事故です。軽微な移動でも規定の作業を行い走行することが重要です。



(電線間までの距離の確認)

(2) 生コン車からバケットへのコンクリート投入



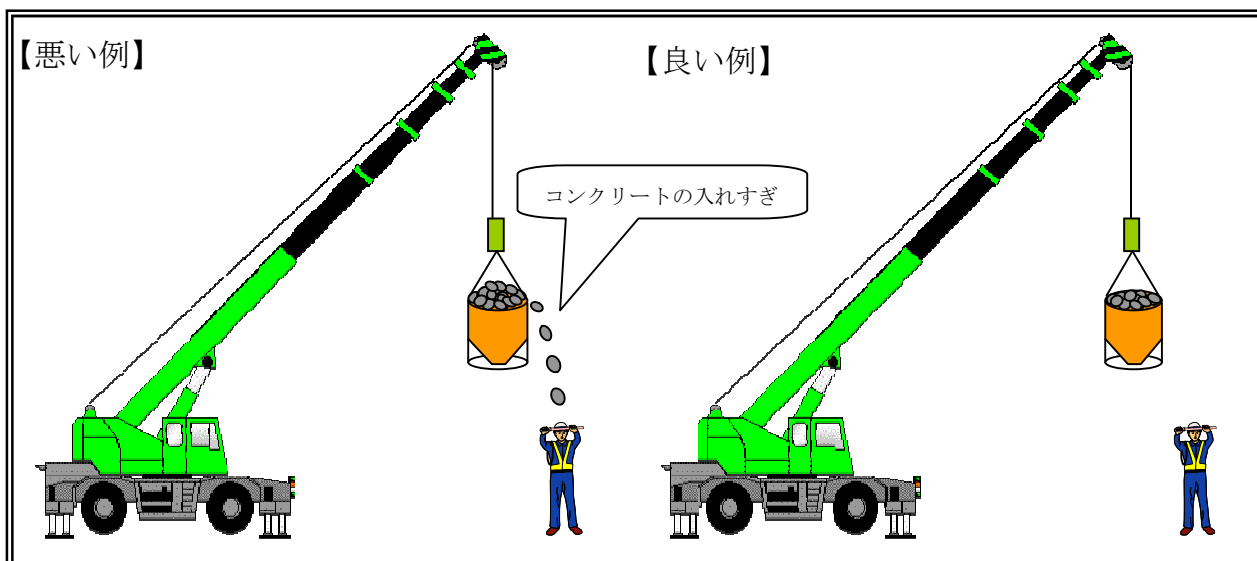
【悪い例】

- ・コンクリートの投入量にバラツキがあり、容量以上に入れるため不安定である。

【良い例】

- ・バケットに一定量で投入すると、作業の効率がよい。

(3) クレーン車によるバケットの移動



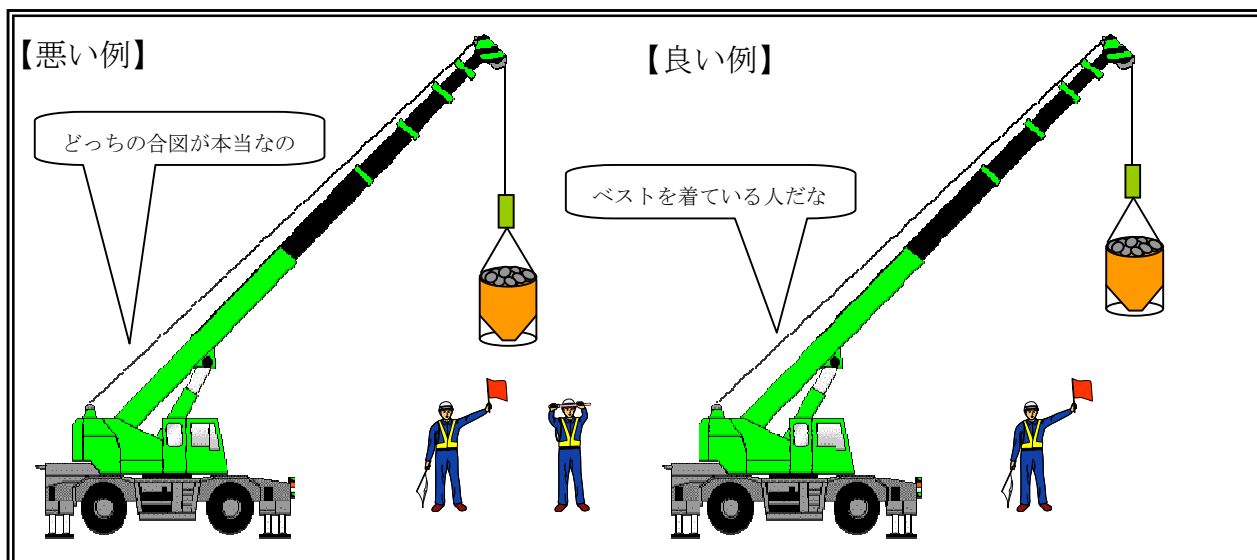
【悪い例】

- ・バケットに容量以上のコンクリートを投入すると、バケットの移動中に骨材の落下が起こり事故の原因になる
- ・バケットへのコンクリート量にバラツキがあると、クレーン操作が不安定になり的確な作業をしにくくなる。

【良い例】

- ・バケット容量以下で均一なコンクリート量であれば、骨材の落下が起こらない。
- ・均一なコンクリート量であれば、クレーン操作が安定し安全性の向上となる。
- ・均一なコンクリート量で施工した場合、作業に必要なコンクリート量と時間の把握ができる。

(4) ①クレーン車によるコンクリートの打ち込み (クレーンオペレータへの指示方法)



【悪い例】

・作業合図者が2人以上いると、クレーン車のオペレータがどちらの合図に従えばいいのかわからず、作業効率が悪くなる。また、複数の合図者が別々の合図を行うと事故の原因になる。

【良い例】

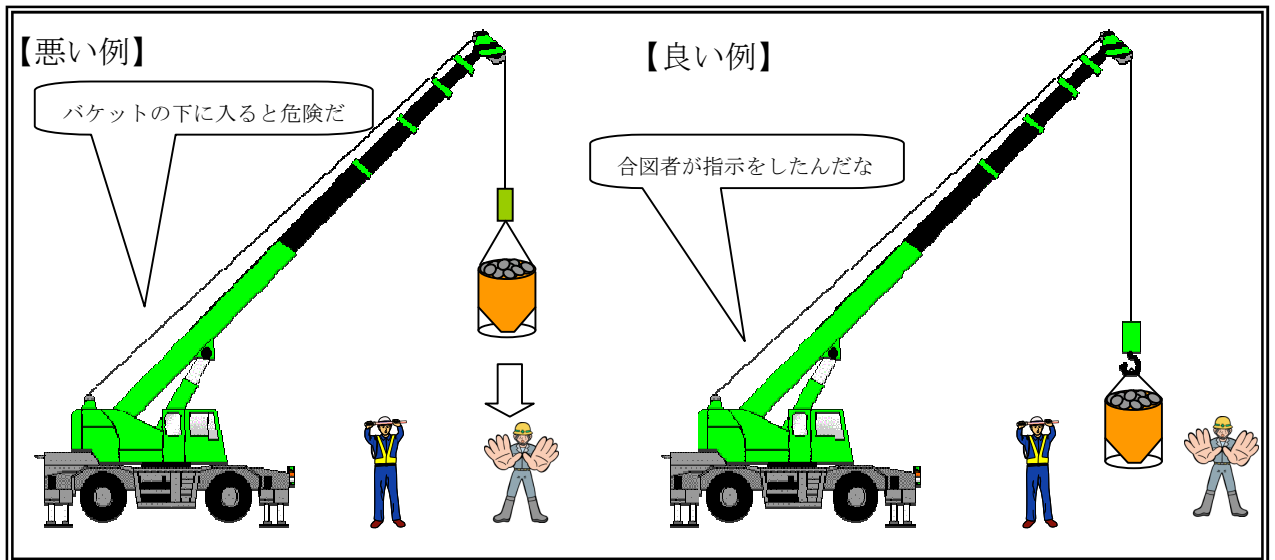
・作業合図者を専任（カラー軍手・安全ベストの装着）することで、合図が明確となり的確なクレーン操作をおこなえるため、作業効率が向上する。

・視界が悪い場合などは、作業合図者とクレーン車のオペレータが無線で連絡を取り合うことで、通常作業並みの効率を確保できる。



(合図者)

(4) ②クレーン車によるコンクリートの打ち込み（コンクリートバケットの迎え方）



【悪い例】

・作業員はコンクリートバケットが上空から降下してくるときに、バケットの下で待っていることが多く事故の原因になる。

【良い例】

・バケットの降下が目の高さ程度になってから作業員が作業することで事故を回避できる。また、合図者が作業員に注意を促すことで安全性の向上を図ることができる。

※ 以上が、気づいたところです。当たり前のことばかりですが、作業前に作業順序・注意事項の確認をみなさんで話し合うことで、事故が起こりにくく効率のいい現場となるとと思います。