

## クレーン作業による安全対策について

(基本に戻って安全確認)

辻建設株式会社

左俣谷下流砂防堰堤その2工事

(工期:平成22年3月3日～平成23年3月31日)

現場代理人 ○濱松 禎高

監理技術者 矢後 政幸

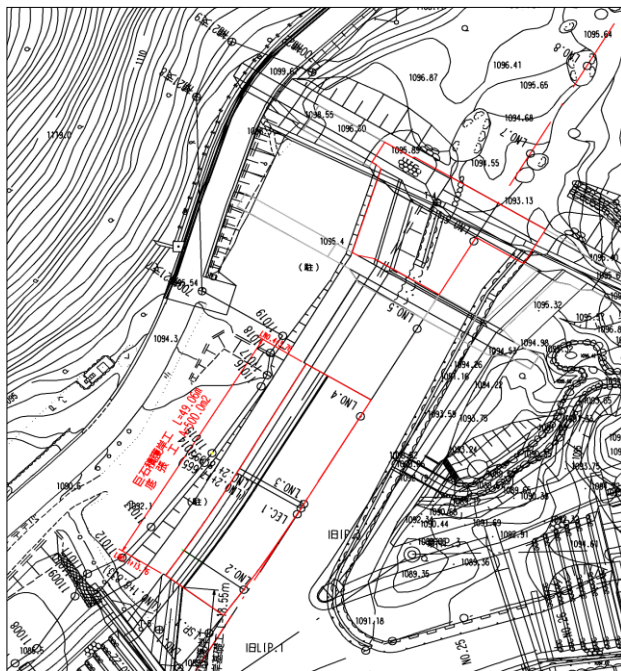


### 1)はじめに

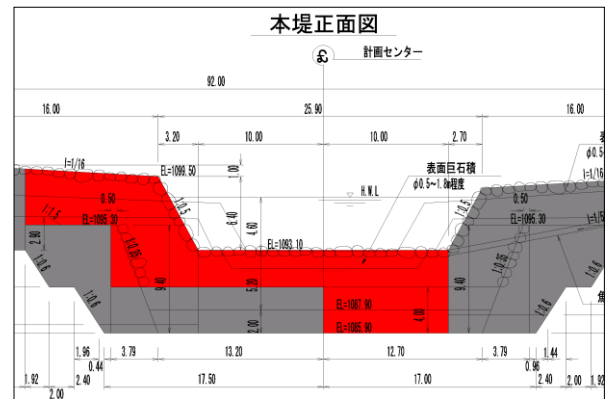
本工事は、北アルプス中部山岳国立公園内の蒲田川支流左俣谷下流部に位置し、地域の方々の安らかな暮らしと、豊かな自然を守る為、また豪雨等の影響での土砂流出を防止することを目的とし、砂防堰堤施設を築造する工事です。

今年度工事では、本堰堤工、側壁工、水叩工、流路護岸工の施工工種に、巨石及びコンクリートを扱う作業のウェイトが大きい為、当現場で実施しているクレーン作業の安全対策について報告いたします。

(今年度施工箇所平面図)



(本堰堤施工箇所正面図)



### 2) 工事概要

内 訳	数 量	単 位	工 種
コンクリート	1721	m <sup>3</sup>	本堰堤工・水叩工・側壁工・流路護岸工
巨石積み	648	m <sup>2</sup>	本堰堤工・水叩工・側壁工・流路護岸工
巨石据付	603	m <sup>2</sup>	本堰堤工・水叩工・側壁工・流路護岸工

### 3)クレーン作業中に起こる危険について検討

コンクリート打設は、コンクリートバケット(1m<sup>3</sup>用・0.5m<sup>3</sup>用)によるクレーン打設を行い、巨石積・巨石据付も現場から発生した巨石(0.5m～2.0m)を25tまたは、50tクレーンによる据付作業となるため、クレーン作業時に起こる危険項目について作業員と検討した。

# 1. 事故発生の危険性

## a. 吊荷の落下

巨石の玉掛けが悪く巨石が落下する  
 コンクリートバケットの留め金がしっかり掛かっていなくてコンクリートが落下する  
 型枠材が荷崩れを起こし落下する  
 吊荷の移動範囲内で他の作業をしていて吊荷が落下する

## b. 荷ぶれによる挟まれ

巨石据付時、巨石に挟まれる  
 コンクリートバケットと壁に挟まれる  
 荷の重心の取り方が悪く荷ぶれし挟まれる

## c. 合図の確認不足による誤動作が原因

手による合図がはっきりせず誤動作  
 運転席から合図者が見えず誤動作

# 4) クレーン作業中の事故防止への取組み

## 1. 安全教育

### ① 巨石積・据付作業手順周知会の実施

作業の手順・急所・予想される危険・危険防止対策を作業員に説明し、各自が理解することが重要です。

区分	作業手順	作業の急所	危険有害要因（予想される危険）			危険有害要因の低減策（危険防止策）	備考 (品質関係及び別 経路負担等無等 の記入)	
			可 能 性	重 大 性	危 険 度			
②	本作業							
1	巨石の搬入玉掛け作業(1本吊り)	ワイヤーロープと巨石の間に手足を挟む	クレーン巻上げ時、誤って手足を入れてしまう クレーン運転速度が早く（誤操作）挟まる	△	△	3	合図の確認、手足元の確認、声掛け クレーンのスロー運転	
2	巨石の吊り込み作業（1本吊り）	ワイヤーロープが切れ巨石が落下する	ワイヤーロープが巨石重量に耐えれず切れる ワイヤーロープが損傷しており切れる	△	×	4	巨石重量を確認し、ワイヤーロープを選定する 始業前点検をして損傷があるものを使用しない	重量表
		ワイヤーロープが外れ巨石が落下し接触する	玉掛けワイヤーが緩んで外れる 吊り荷の下に入る 巨石が凍結し滑って外れる	×	×	5	吊り具の引き締めを行い確実に固定する。 作業半径内立入禁止、吊り荷の下に入らない 湯水で濡らす	

(作業手順書)



(作業手順書確認)



(災害事例の検証)

### ② クレーン事故の災害事例に学ぶ

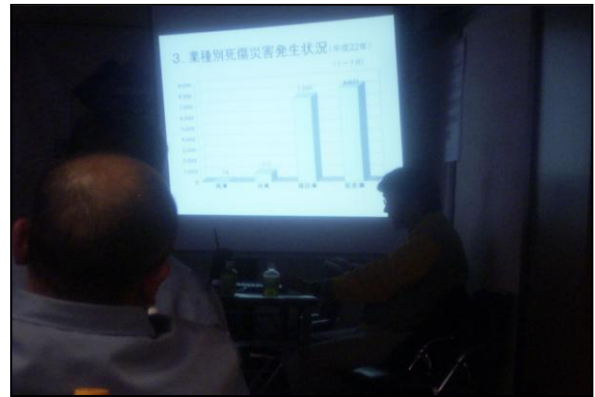
災害事例を参考に原因と対策を作業員と共に考え本現場に当てはめて災害0を目指しています。

### ③外部講師による安全講話

外部より講師を招き、建設機械の労働災害防止についてプロジェクターを使用してのわかりやすい講義を受講した。



(受講状況)



(受講状況)

### ④実践教育 玉掛けワイヤーの点検と不備なワイヤーの排除

玉掛けワイヤーは、毎日点検を実施することと玉掛けワイヤーがキンクしていたり錆っていたり、素線が切れていたたり、ワイヤー径が小さくなっている物を廃棄ワイヤーの切断による巨石の落下を防ぐため、玉掛け用具の点検は重要です。



(玉掛けワイヤーの点検)



(ワイヤー径の測定)

### ⑤実践教育 玉掛け及びクレーン合図の訓練

実際に吊り荷の玉掛けを行い、決められた合図により吊荷の移動を実地訓練 曖昧な動作ではなく、はっきりわかる動作をするよう作業員全員が実施した。



(クレーン合図実地訓練)

呼出し	巻上げ	巻下げ	振動	
片手を高く上げて位置を指示し、片手を振り回す	片手を上にあげて腕を曲ぐ又は、腕をほぼ水平にして手のひらを上にして上方に振る	腕をほぼ水平にして手のひらを下にして下方に振る	片手で腕の指示をし、腕を上下にして上下に振る又は巻下げの合図	
ジブ上げ	ジブ下げ	ジブの伸ばし	ジブの縮め	水平移動
腕を伸ばし、他の指は握り、水平より上に突き上げる	腕を下に他の指は握り、水平より下に突き上げる	手を頭の上に突き上げる。腕を伸ばし、他の指は握り、水平より上に突き上げる	手を頭の上に突き上げる。腕を伸ばし、他の指は握り、水平より下に突き上げる	腕を水平に伸ばし、手のひらで指示する方向に向けて腕を動かす
転倒	停止	急停止	作業完了	
両手を同時に伸ばし、転倒方向に指す	腕を付けて手のひらを上にする	両手を腕の上、左右に強く振る	片手の指を握り、腕を握り、腕の上で交差させる	

(手による合図)



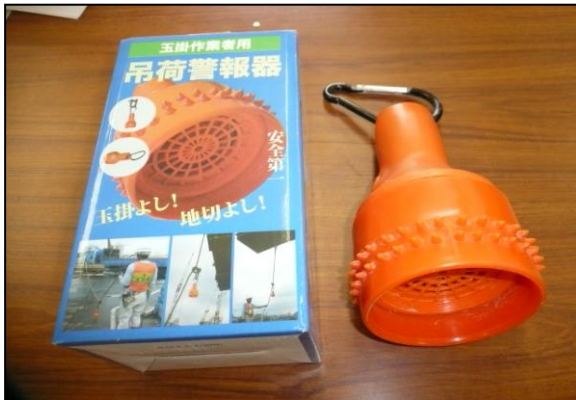
## 2. 吊荷警報機の使用

吊荷及びクレーンフックに取付、吊り荷が移動してくることを作業員に確実に認識させ避難・退避行動を取らせることができ、吊り荷直下での落下事故・荷ぶれによる挟まれ事故を起こさないようにするため現場で採用した。

警告は、音声と音で”ピーピーピー、吊り荷が移動します、ピーピーピー、吊り荷が移動します”と繰り返します。

直下で100dbの大きさを警報を鳴らすため河川内や重機の稼働時でも容易に聞き取れることやうっかりクレーンの旋回範囲内入ってしまったも、危険に気づき退避できること。また、吊荷が打設場所や据付場所に来た場合も、音声による警告によって直ちに避難できるなど、作業員へ吊荷の位置と危険を知らせ吊り荷事故の発生を未然に防ぐ目的で使用しています。

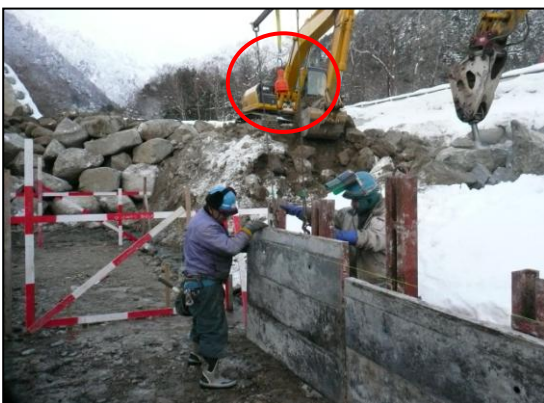
電池は、単三型充電式乾電池 4本の使用で約6時間使用できます。



(吊荷警報機)



(コンクリートバケットに取付けた吊荷警報機)



(フックに取付けた吊荷警報機)



(コンクリートバケットに取付けた吊荷警報機)

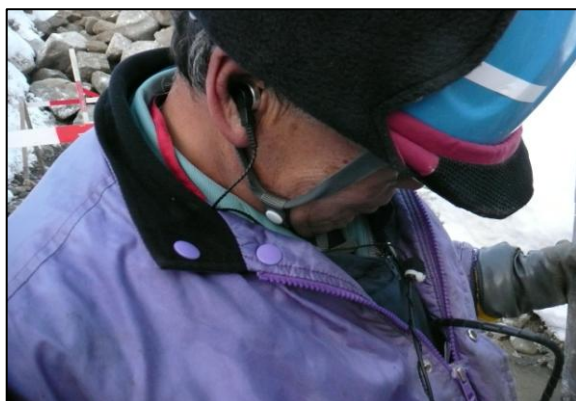
## 2. 無線機の使用

高低差のある場所での作業がほとんどの為、誘導の合図が見えない箇所が多々あるので、手のよる合図の他に無線機による誘導を行なっている。

(イヤホン式の無線機)



(無線機使用状況)



#### 5)おわりに

現在、工事は最盛期にさしかかっているところではありますが、年末から年明けにかけて60cm余りの積雪があり、西高東低の冬型の気圧配置が続いています。ただ雪や寒さはこれからが本番と思われより作業条件が悪くなりますが、どのような状況においても、一人一人が、決められた作業手順を守り、不安全行動をしないこと、そして安全に作業を行おうという意識を強く持つことが無事故・無災害へ繋がるものと思われます。

これからも危険要素を排除し、安全に対して創意工夫を施して工事完工を目指して行きたいと思ひます。

関係各位の皆様方には、今後も何卒ご指導下さいますよう、宜しくお願いいたします。