

石工事に於ける指詰め等のクレーン災害防止対策、及び作業の効率化

株式会社 神山組
専務

塚 脇 剛 一[○] 富 田 昌 秀 横 谷 幸 平

1. はじめに

本工事は、兵庫県の加東市に新たに民間施設の建設工事に伴う大規模な事業の外構工事、主に石工事を担当し、基礎コンクリート上にモルタルを敷き均して、中国産花崗岩錆系の板石（図-1）1800×900×60（約250kg）の石材を目地幅5mmで石材の長辺方向に6000m²土間石張りを行う工事である。

工事概要

- (1) 工 事 名：HMC 施設建設工事
- (2) 発 注 者：ヒューマンアンドメンタルヘルスケア
- (3) 工事場所：兵庫県加東市
- (4) 工 期：平成13年7月～平成24年4月

2. 現場における問題点

通常人力で行う石張り工事には使用しない大きさの板石を使用するため揚重機と相番での施工が必要であり、揚重機と作業員との接触災害や吊荷による指詰め、挟まれという災害が起きる要素が多分にあり、更に作業員の石材取り扱い時（特に玉掛け玉外し作業時）に発生しやすい指詰め、梱包の荷崩れによる災害防止を未然に防ぐと共に、石材の破損防止、施工品質精度の向上を図らなければならなかった。その問題点を下記に列記する。

主な問題点

- ア. 石材重量が250kg/枚と人力で施工できる重量ではなく、揚重機が必要である。
- イ. 揚重機が相番となるクレーン作業時の吊荷の落下や挟まれ、指詰め等の危険等のクレーン関連

災害が発生する可能性がある。

- ウ. 木枠に包まれた梱包の為、石材同士が密着し玉掛け時のワイヤー通し作業が非常に困難であり、バール等を使用するので指詰めや石材の倒壊等が発生する可能性が大変高く安全に作業ができないことが問題であった。
- エ. 石材が仕上げ表面の美観的要素が高いため石材に従来の玉掛けワイヤーやナイロンスリングベルトを掛ける方法では石材に欠けや傷、割れが生じる可能性が大変高く品質の確保が問題であった。
- オ. 施工完了時の石同士の目地幅は5mmで指定されているので石材重量を許容できる玉掛けワイヤー、ナイロンスリングベルトが指定目地幅内に納まる物が容易に存在しておらず、1日に何十枚もの石材の揚重作業に耐えうる素材のものが一般的になかった。



図-1 石材写真

3. 工夫・改善点と適用結果

ア～オの順に記述する

- ア. 施工場所に応じて、揚重機の種類を0.2m³～

0.8m³クラスのクレーン付バックホウやクローラクレーン、25t～50tクラスのラフタークレーンを使用した。

イ. 専用吊具の取り扱い説明とクレーンの作業計画書の作成、周知して専用吊具（図-2、3）を使って吊荷の落下、及び吊荷による指詰めを防ぐことができた。

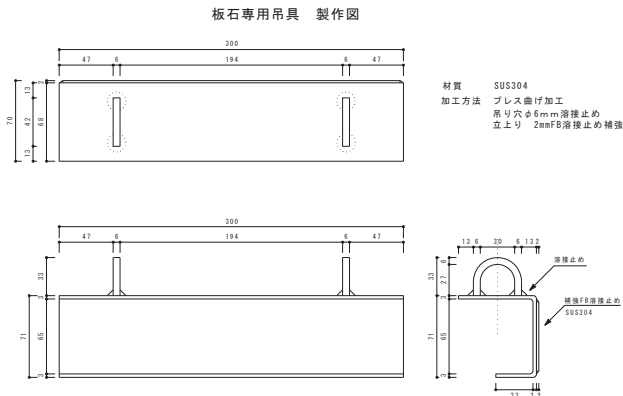


図-2 吊り具製作図

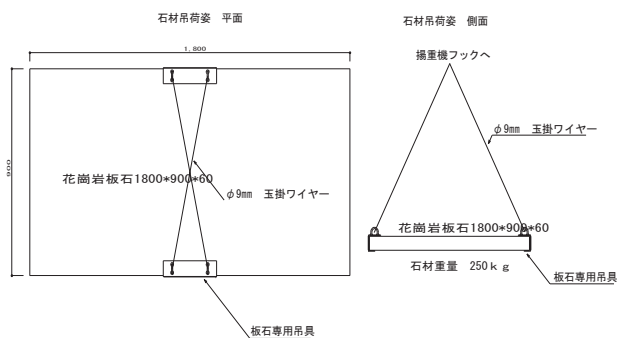


図-3 石材吊荷姿図

ウ. 専用吊具を使用すること従来の玉掛ワイヤーを使用した玉掛方法である石材の下に手を入れることが無くなり、パール類の使用のみで石材の外周部からの専用吊具をはめ込むことだけで玉掛が可能になった。（図-4、5）

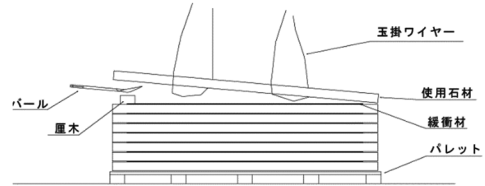
エ. 専用吊具を使用することで石材を吊り具の下部で面状に荷重を受けることができ、且つワイヤー・ナイロンスリングベルト等による目地部での抜き差しが無く、専用吊具をスライドさせて玉外しを行えることで石材の損傷を防いだ。

オ. 専用吊具の材質 SUS304を使用することで吊り具の部材厚薄くでき、補強部分も含めて目地部の吊り具厚みは5mm となるので目地幅を確保でき、吊具の繰り返し作業による強度、仕上



図-4 使用状況

従来はパールで浮かせてワイヤーを通していた



今回は石の下に5mm程度の隙間があれば玉掛可能

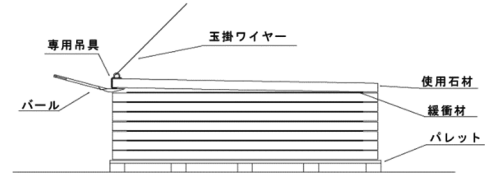


図-5 玉掛作業比較図

げ寸法とも満足出来るものとなった。

4. おわりに

本工事期間中、クレーン関連災害を含め同様のヒヤリハット等もなく無事完了できたことを工事関係者全員に感謝する。

しかしながら作業員が普段何気なく作業をしている中にもよく目を凝らせば危険の芽は発見できて除去できるものが沢山現場には存在し、日々それを認識し関係者全員で工夫しながら除去し。且つ除去に掛かる手間、労力を惜しんではいけないが継続し易い動作や器具なければならない。

今回製作した専用吊具を使用した作業員に聞くと「新しいものを使うと別の角度から何が危険であるということが改めて認識できた」と話していたそれは体感し経験することが安全意識高揚を図る上で重要であるということが再認識できた。