

## 4. 開削工法におけるグラブクレーン車による土砂荷上方法

省力機械株式会社 仁木 春一

### 1. 緒論

このシンポジウムは、電動掘削バケットPOWER GRABの特長と応用例グラブクレーン車による土砂荷上方法について説明するものである。電動掘削バケットは我が国においては13年前に開発され、土木建設分野では10年が経つ。地下鉄、共同溝、ビル基礎掘削等の荷上用として実用化され、0.5m<sup>3</sup>~4.0m<sup>3</sup>迄の積積が約400台実動している。POWER GRABの特長として、掘削装置をバケット自身に内蔵して行う構造上、

- ① 掘削装置のワリヤー掛か不要なため掘削用ウインチ分のコストダウンが計れる。
- ② 掘削力が強力で掘削物に合せた設計である。
- ③ 自重が軽くとして現山掘削。
- ④ 重心が低いため安定度が高い。

以上の特長の他に、最近の使用の簡便さ、静かな作業音等が歓迎され都市工場の土砂荷上に普及しつつある。このように土木建設作業に普及してきたのもPOWER GRABの特長を生かして様々な応用方法を研究し開発された結果、現場工事の省力化、能率化、安全化を使用者はより一層に現業者から努力してきて賜物であり、他の国ではあまり例を見ないものである。POWER GRABは掘削、掘削、掘削作業に最適であるが、これらに適用装置を開発する車により益々効力を発揮している。その代表例としてグラブクレーン車を紹介する。

### 2. POWER GRAB 応用例 | グラブクレーン車

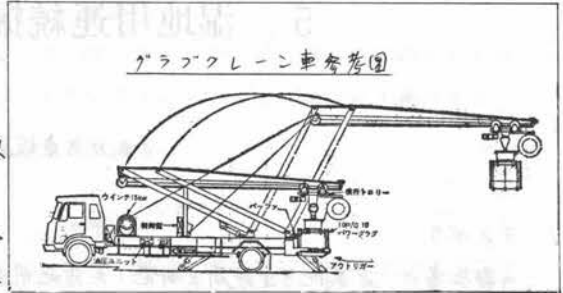
本機は開削工場の土砂荷上装置でありPOWER GRABに力ける応用装置としては、最新式でありかつ画期的な機種である。可動式掘削機、天井自走型土砂運搬機、モノレールグラブ工法等と、数多く開発納入してきている。このグラブクレーン車は施工環境のより高度な社会的ニーズに応じて開発された機種である。現在土砂荷上方法はクレーン、クレーン、クレーン、そしてクローラークレーンに分類されるが、それぞれにそれぞれ異なる施工条件に合わせた使い分けが必要とされている。例えば、

- ① 屋根のりすべりなどの外路工占掘削が可能であり工区。
- ② 道路近所中が細くアーム旋回ができており。
- ③ 路面電車用架線下での土砂荷上条件の付帯する所。
- ④ 鉄道、道路、歩道橋等のガードを有しての区下又は両側を施工する工区。

本機はこれらの条件で作業しやすいうえ、手すり荷上機本体をトック搭載式として稼働性を高め、次に伸縮機構を細化してクレーンに応用した水平リンク機構を採用した。(参考図参照の車)。

この方式ならばアームは常時水平に保持され、それにより横行トロリーを装着できる。そうすることでより従来のクレーンの機能をそのまま満たし、かつトッククレーンの相互簡易性を併せ持つことか

びさる。次に能率の面からクレーン容量は  
 1 が必要と付り、そのトラックキャリアーは  
 利用性を考え普通免許能の運転で済む2トン  
 キャリーで選定したのであるが、当然車軸制限  
 重量をオーバーしてしまつた。すなわち全装備  
 制限重量2トンから車軸自重を8.8TONと3/1と  
 5.2TONに、クレーン本体、シャシ、バケット



その他を加味すると、バケット、シャシは重量加工はできないので、クレーン本体とその他の加工  
 などの低コストで済むが、本機完成年度の別際降下。中型キャリアーに出来だけ容量の大きい  
 バケットを備える事、この一見二律背反するテーマを達成する為には、可能な限り余分な贅肉をつけ  
 る事はないよう考え配したのである。その代表例は旋回機構を装備しなかった事であり、又取付る  
 許容はもうどこにも残っていない付けたのである。これにより油圧バケットはローの直線方向と、  
 上下移動するのみであるが、現在の所配動して6ヶ月ほど、路上南側現場における作業には十分な  
 反響はない。そしてごく近い将来に向けて旋回機構を装備した機種を計画中である。そうすれば  
 同社部同社の大工場の場所でも、このクレーン車の胎にガンコを履かせて後述作業が可能となっ  
 てくるであろう。しかしその場合はトラックキャリアーも大型にするには止むを得なくなり、コストも  
 上昇すると思うが、その半面便利さにおいて格段の価値が生じる事であろう。

本機は以上のような創意工夫と適て完成された結果、従来の土砂搬上装置では出来なかった数々の  
 メリットを有する事となった。これは以下の様な特長である。

- ① 相互収納は操作スイッチにタッチで十分以内に完了する。
- ② 機動性があるから必要時以外は路上を解放出来る。
- ③ 電動操作の為作業者が乏しいと静かである。
- ④ 従来のような相互解体運搬費用が一切不要となった。
- ⑤ 工面での移動も数十分以内が可能。

このような特長を持つ本機は、POWER GRABがあつてこそ初めて製造可能となり完成出来た  
 のである。したがってPOWER GRABのみが持つ得るその優れた特長と性能から、使用範囲は  
 大へ広く、現在の使用分野は未だ氷山の一角にすぎない。これから超大型のPOWER GRABとか、視覚、触角の機能をもつたPOWER GRABによる海底探査作業等の開発が期待され  
 あり、必然的にこれ等の応用装置も開発研究しなくてはならぬ。