

21世紀の多機能化した軌陸式重機械の開発について

東鉄工業株式会社 正会員 鈴木好司

1. はじめに

保線作業の機械化施工の導入・推進に関しては、約12年が経過し、マクラギ交換、道床突き固め作業等にも軌陸式重機械が広範囲に使用されるようになって来ている。

しかしながら、機械化施工に変換することが望ましい、若しくは可能と思われる人力による作業は依然として数多く保線作業の施工段階で残っている現状と、高価な軌陸式重機械を保有又は使用する以上は、稼働率を向上させると共に実作業効率を向上させることが軌道施工会社としての経営上の至上命題であることから、一台の軌陸式重機械で行える作業の内容を増やし、実作業効率を向上することが出来、且つ安全性が保たれている多機能化した軌陸式重機械の開発と導入が求められていました。

2. 開発機械のねらい

21世紀の時代に求められる多機能化した軌陸式重機械開発の動機付けとなった主な項目は

- ① . 1回当たりの作業量を増やしたい。 ② . 種々な作業に対応させたい。
- ③ . 種々な用途に対応させたい。 ④ . 操作がしやすい機械が欲しい。
- ⑤ . より安全な機械が欲しい。

であり、従来から種々な機械について共同開発を行ってきた重機械製作会社の協力も得て、多機能化した軌陸式重機械の開発を進めた。

3. 開発機械の概要と成果

適用作業の拡大に対する対応策として

① . 適用アタッチメントの増大

当社開発アタッチメントであるマクラギグリッパーを改良して、把持部分に新たなブラケットを装着することにより、種々な作業が出来るアタッチメントを把持出来るようにした。（レール把持用ブラケットの新設、バックホータンパー装置その他）

【マルチグリッパーに改良】



キーワード	機械の開発	作業量の増加	種々の用途	多機能機械	操作性	安全性
連絡先	宮城県仙台市宮城野区岩切字東河原地内310-1					
	電話 022-255-9621 FAX 022-255-1108					

用途の拡大に対する対応策として

① . クレーン作業への対応

アームクレーン（油圧ショベル兼用屈曲ジブ式移動クレーン）装置を付加することにより、油圧ショベルでのクレーン安全規格に合致した吊り作業を可能にした。

② . 動力源としての軌陸車

軌陸式重機械本体に油圧源と電源を付加した。動力源は補助エンジンにて対応した。

【油圧源を利用した犬くぎ打作業】

【電源を利用したタイタンパー作業】

③ . 資材&器具等の運搬性の拡大

【荷物運搬台を軌陸式重機械のカウンターウエイト部に付加した。】

より安全な機械に対する対応策として

① . J R 東日本 型式認定機械とする。

軌陸式重機械の使用常態化に伴って、機械に起因する事故が発生するようになってきたことから1999年にJ R 東日本では機械の安全性向上を図るため型式認定制度が制定された。今回の開発機械は求められている安全機能仕様等に全て合致した機械として製作し、認定番号を得ている。

② . 異常時での脱出が容易な機構の付加

本体エンジン、電気系統が同時にダウンしたような異常時においても、補助エンジンにてクローラ走行が可能な機能を付加した。

③ . 監督者等添乗装置の付加

保守用者責任者が安全に添乗出来るように添乗台を本体に付加した。

【添乗台装置の付加】



4. 今後の取り組み

多機能化した軌陸式重機械を製作してから、まだ多くの時を経ていない関係から、実際の工事での使用履歴は未だ少なく、求めたねらいに対する効果が全て実証されたとは言いがたい現状であります。今後は使用条件毎の効果を旧来の軌陸式機械と数値比較した解析と整理を行っていくとともに、分岐器部分交換作業でのクロッシング交換等にもクレーンモードでのマルチグリッパーで対応できないか等々のアイデアを現場で実働している軌道作業責任者や重機械運転者とも協議しながら実現させていくことにより、機械の稼働率を向上させていくと共に、安全な機械化作業方法確立していきたいと思っています。