

踏切清掃機の開発

広島支社 山口施設管理センター

竹谷 史郎



成果概要

現状の問題点：宇部線・小野田線は周辺に工場が多く、多くの大型トラックが踏切を通行します。通行に伴い踏切の本線レールと踏切ガードレール間に土砂が堆積しますが、堆積状態が継続すると車輪が土砂に乗り上げ脱線につながる恐れがあります。今まではショベルとバケツで人力により撤去作業を実施していましたが、多くの時間と労力を必要としていました。

改善内容、効果（現状と改善策の比較）：そこで、土砂の撤去作業を効率的に実施することを目的として踏切清掃機の開発を行いました。従来的人力作業では1晩あたり5名従事で6踏切しか清掃できませんでしたが、機械導入後は3名従事で12踏切を清掃できるようになり、作業効率が向上しました。



写真1：人力での土砂撤去



写真2：稼働中の踏切清掃機

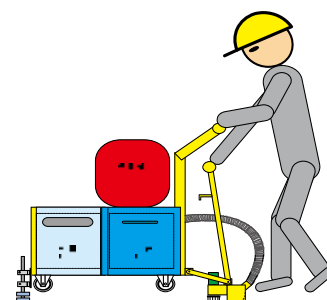


図1：踏切清掃機の概要図

1. 開発のきっかけ

人力による土砂の撤去作業に時間と労力を費やしていたところ、「現場の研究開発制度」により機械開発の予算を使えることを知ったことがきっかけで課題解決に向けた取組みをはじめました。

2. 苦労した点

土砂撤去時に付帯作業（周辺の清掃）を実施せずにすむように、機械内部に撤去した土砂を格納し清掃後に撤去できる構造としました。また効率的な作業を実施するため、1踏切左右の連続作業ができる格納スペースを確保することとしました。

3. 工夫した点

(1) 格納スペースの工夫

堆積している土砂は、水分を含んだ泥と固結した砂に分類することができます。改修した土砂の撤去を容易にすること、目詰まり等の機械不具合を発生しにくくすることを目的に、格納スペースを「土砂BOX」と「粉塵BOX」の2つに分ける工夫をしました。

(2) 吸引力向上の工夫①

開発当初は清掃時に本線レールと踏切ガード外に発生する土砂も同時に吸引するように吸引口を大きくしていましたが、吸引力が弱く作業効率が悪かったため、直接レールとガード間を吸引するように改良しました。

(3) 吸引力向上の工夫②

堆積した土砂は経年により固結するため、単純な吸引のみではうまく清掃できません。そこで、吸引口の前に土砂掻き出し用の治具をつけ、土砂をこそぎ取ることができるよう工夫しました。

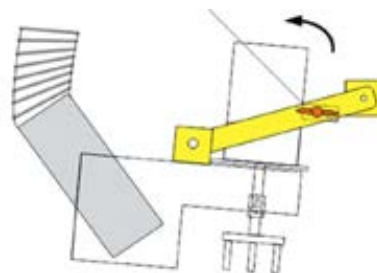


図2：吸引力向上の工夫

4. 完成しての感想

この踏切清掃機の実用化により、これまで大変な労力を要していた踏切清掃作業が立位姿勢により行うことができるため労力の大幅な軽減が図れ、より安全に作業を進めていくことができます。

開発に携わった山口施設管理センターの方々、(株)レールテック広島支店業務部の方々には大変お世話になりました。

5. 今後の展開

宇部線・小野田線において試験施工を実施し、実用性能及び耐久性について確認を行う予定です。