

移動式切羽照明の改良

東北真栄会 土木部会

株式会社原工業

東北真栄会 (土木部会)

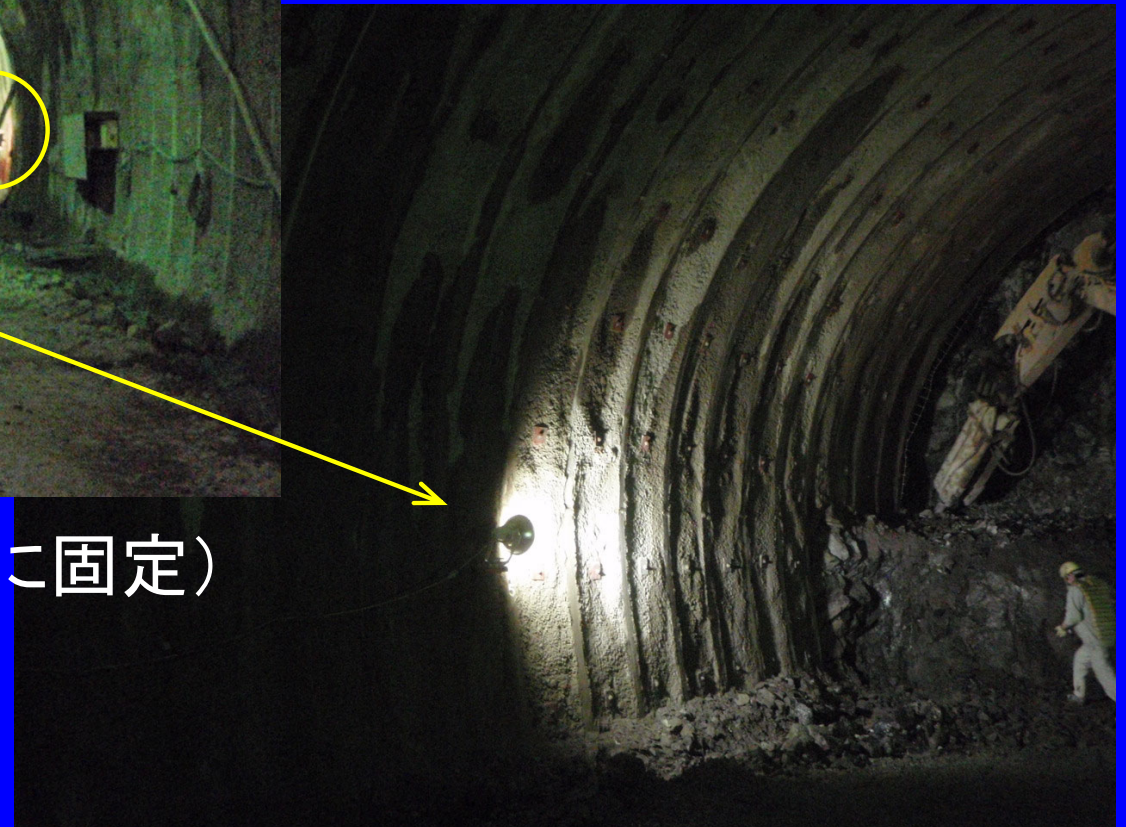
動機・ねらい

☆従来型

トンネル側壁部に照明を設置し、
発破時には**人力により退避**させる

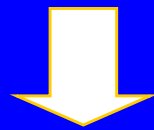


(磁石により支保工側壁部に固定)



従来型の問題点・課題

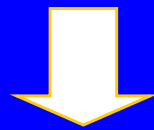
側壁部に照明を設置(スタンド式・磁石等)



移動の際に落として(倒して)破損

撤去し忘れて発破により破損(問題外)

電線の撤去・再布設...



レール型移動式照明

★改良型(レール方式)
I型鋼を使用した移動式照明



I型鋼を使用(人カスライド)

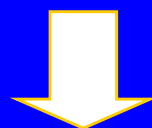


伸縮式風管のレールを利用(自走式)

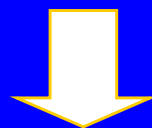
改良型(レール方式)の問題点・課題

レール型移動式照明は退避等の移動は楽だが…

レール(I型鋼)が**重い**



I型鋼の設置には**重機**が必要



軽いものでできないか？

人力(少人数)で設置できるようにできないか？

今回改善案(メッセンジャーワイヤ方式)

ワイヤに吊るした照明

約30m

退避時

前進時



今回改善案

メッセンジャーワイヤ

メッセンジャーワイヤ

水銀灯 (1kW × 2灯)

防護板 (FRP)

懸垂灯

改善効果1

改良型(レール方式)照明と比較し、軽量であるため、重機を使用する必要がなく、**作業が軽減**(1人で設置可能)

I型鋼1本当たり重量**350kg**



メッセンジャーワイヤー30m
当たり重量**16kg**

改善効果2

照明設備にかかるコストが削減

I型鋼取付30m当たり

材料費55万円 設置手間5万円 **計60万円**



メッセンジャーワイヤー30m当たり

材料費3万円 設置手間2万円 **計5万円**

30m当たり55万円削減

改善効果3

移動が容易であることから、穿孔、装薬、掘削と使用する機械毎に**最適な位置での照明設置が可能**



切羽付近の作業にあたり、適切な位置での照明が確保され、**作業環境が改善**

☆欠点☆

レール型移動式照明と比較してワイヤがたるむため(70~80cm/30m)、トンネルの大きさによっては重機旋回時等に接触する恐れがある