

# 切羽照明の改善

— 移動式照明による作業環境の改善 —

大阪真栄会 土木部会

(株) 原 工 業

## 1. テーマ設定の背景

一般に山岳トンネルの作業は切羽での掘削作業と、その後方から追隨して行われる覆工作業に大別されます。

何れも坑内のため、昼夜とも照明が必要となります。

特に発破を使って掘削を行う場合、切羽近くの照明器具は爆風や発破で飛び散った石により、たびたび破損します。

このため、当社は吸引ダクト用の天井レールを活用し、照明器具を移動式にすることにより、器具・配線の破損防止と作業環境の改善に努めました。

## 2. 一般的な工法

- ① 比較的大きな断面のトンネルでは専用の照明台車を配置します。
- ② 一般的な道路断面では発破作業ごとに投光器などを手作業で設置撤去します。



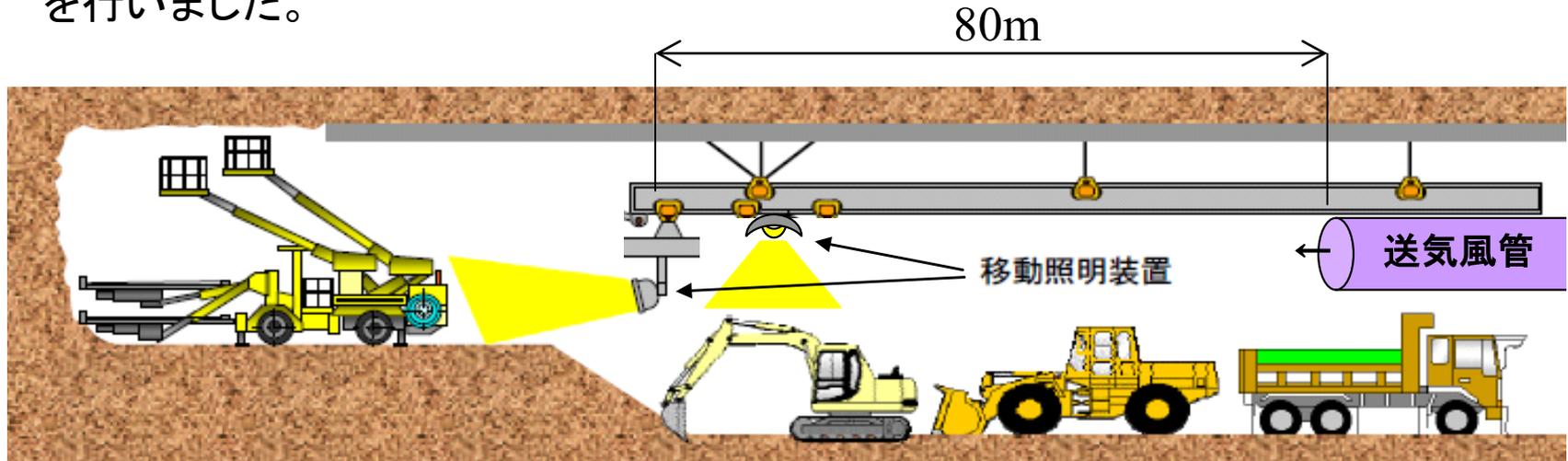
① 照明台車



② 一般的な照明配置

### 3. 改善提案

吸引ダクト換気システムの天井レールを活用して移動式照明を設置し、切羽作業時には照明を前進させて照度を確保し、発破時には80m後退させ飛石防護を行いました。



## 4. カイゼン効果の検証

照度を測定した結果、一般的な照明(500W投光器×2台)の時 **95ルクス**  
 移動式照明(1000W投光器×2台)の時 **160ルクス** でした。  
 (安衛測70ルクス以上)

坑内環境測定(照度測定)

測定頻度一月2回以上

作業所名	トンネル名				
測定期日	H21.3.3	測定者名	仲 哲路		
測定時間	18:00	測定時の作業	ロックボルト工		
管理基準値	切羽部 - 70Lx以上 通路部 - 10Lx以上				
<測定器> 名称 デジタル照度計 測定範囲 0~20000Lx 型式 LX-1330 測定周期 2.5回/秒 センサ シリコンフォトダイオード					
測定点	測定値				平均照度 Lx
	A点 Lx	B点 Lx	C点 Lx	D点 Lx	
<切羽部>					
103基		102	83	100	95.0
切羽平均照度					95 Lx
<測定点> 坑口より切羽を見て 					

坑内環境測定(照度測定)

測定頻度一月2回以上

作業所名	トンネル名				
測定期日	H21.6.15	測定者名	仲 哲路		
測定時間	17:00	測定時の作業	ロックボルト工		
管理基準値	切羽部 - 70Lx以上 通路部 - 10Lx以上				
<測定器> 名称 デジタル照度計 測定範囲 0~20000Lx 型式 LX-1330 測定周期 2.5回/秒 センサ シリコンフォトダイオード					
測定点	測定値				平均照度 Lx
	A点 Lx	B点 Lx	C点 Lx	D点 Lx	
<切羽部>					
405基		201	156	122	159.6
切羽平均照度					160 Lx
<測定点> 坑口より切羽を見て 					

## 5. 実施工における留意点

### 【利 点】

- ・トンネル断面の上部から照らすことで、影が少なくなり作業環境が非常に改善された。
- ・照明器具の破損がほとんど無くなった。
- ・照明ケーブルの設置・撤去作業の手間が少なくなると共に漏電や感電の事故リスクが低減された。

### 【欠 点】

- ・吸引ダクト用の天井レールを活用できない場合は、天井レール布設のために手間がかかる。