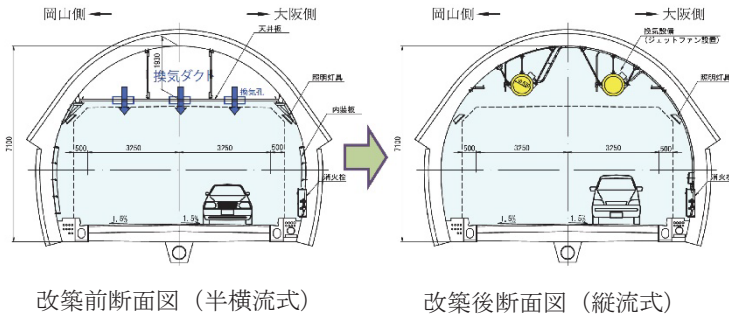


# 18 トンネル天井板撤去工事における施工の工夫 — 六甲山トンネル改築事業 —

## Contrivance in Construction of Tunnel Ceiling Board Removal Work

木村健輔 \* 吉井孝彰 \*\*



天井板撤去状況

### ◆目的

六甲有料道路は昭和 42 年に神戸市により建設された道路で、六甲山系により分断された神戸市域を南北に結ぶ生活道路であり、また山陽自動車道・中国自動車道とも連絡する重要な道路である。六甲有料道路の中央部に位置する六甲山トンネルは、全長 2,855m の 2 車線対面通行のトンネルで、建設当時は道路トンネルとしては世界で 5 番目の長さであったと言われている。建設後 50 年以上が経過し、覆工コンクリートや天井板および換気所には経年劣化が多く見受けられるようになったことから、長期的な安全性・経済性を確保する目的で、大規模改修工事を行うこととなった。

### ◆概要

本事業は、これらの改修に合わせて、六甲山トンネルの天井板を撤去し換気方式を半横流式から縦流式に変更し、第 1・第 2 換気所を撤去して新たに坑門を設置する工事である。六甲山トンネルは、天井板上部の空間を換気ダクトとして利用する半横流式が採用されている。3 箇所の換気所からトンネル天井板上部に外気を取り込み、天井板にある換気孔から天井板下部の走行空間に外気を流し込み、排気ガスを両坑口から排出する換気方式であった。本工事では、天井板を撤去するほか 3 つの換気所のうち両坑口の 2 カ所を撤去して、ジェットファンを設置し、トンネル内の空気を一方向に流すことにより、片側の坑口から排気ガスを排出する縦流式の換気方式に改築する工事である。

### ◆まとめ

施工時間の制限については、撤去した天井板を搬出して交通規制を解除するために、トレーラーの荷台にリフターを設置して天井板を載せ搬出する方法で解決した。また、1 施工当たりの天井板撤去長を延ばすため、リフターを改造し、5m 延長することで工事期間を短縮することができた。

夜間の天井板撤去時には、現状のトンネル照明を生かしつつ作業を行う必要があるとともに、天井板の下部に設置されているケーブルラックやトンネル照明器具が天井板撤去の支障となるため、リフターに横移動ジャッキを設置したことで、トンネル中心側に移動が可能となり、既設構造物との離隔を確認して慎重に作業を行うことができた。

施工スペースの制約については、断面約 55 m<sup>2</sup> と非常に小さいため、天井板の設置位置も低く、撤去後に天井板を搬出する際は、リフターに積載された天井板と既設天井板とのクリアランスを十分に確保する必要があった。鉛直ジャッキのストロークが長くなったが、ストロークの長い特殊な鉛直ジャッキを使用せず通常の鉛直ジャッキを 2 段仕様にすることでコストを抑えて問題を解決した。

本施工では、中床トレーラーに天井板撤去用の架台を組み施工を行った。これにより、施工時間内にトンネルから天井板の搬出を可能とすることで、夜間のみの通行止めに留めることができ、市民生活への影響を最小限に抑える施工を実現した。また、中床トレーラーにセットした架台を油圧ジャッキにて上下・横移動させることで、小断面のトンネル内で施工することを可能とした。さらに、鉛直ジャッキを個別に稼働させることで架台を水平に保ち安全に天井板を撤去する事ができた。

\* 関西支店 土木事業部 土木部 技術グループ  
\*\* 関西支店 土木事業部 土木部 六甲山トンネル作業所