

供用中の2車線道路トンネルを対象とした維持管理台車の開発

(社) 日本建設機械化協会 施工技術総合研究所 正会員 ○寺戸 秀和
 (社) 日本建設機械化協会 施工技術総合研究所 横沢 圭一郎
 (社) 日本建設機械化協会 施工技術総合研究所 正会員 竹本 憲充
 三信建設工業(株) 三浦 康則
 岐阜工業(株) 正会員 稲川 雪久

1. はじめに

トンネルの維持管理においては、そのトンネルの用途を十分に考慮することが重要である。本稿では、筆者らが開発した2車線の道路トンネルを対象とする維持管理用の作業台車（以下、維持管理台車という）について述べる。

2. 技術的な課題

供用中の2車線道路トンネルにおいて、車線規制を行いながら維持管理に関わる作業（変状調査や補修作業などを指す。以下、維持管理作業という）を行う場合、一般には以下のような課題があると考えられる。

- a) 車線規制を行いながらの作業となるため、作業空間が片側車線部分に限定される（図-1(1)参照）。
- b) 作業を行う車線と、車両が通行する車線との境界部となるトンネル頂部においては、通行車線側への侵入が制限される。このため、繊維シート等の施工では、当該箇所において車線を跨いだ施工が行えない（図-1(2)参照）。
- c) 作業を行うデッキ部は2～3m四方のデッキであることが多く、作業空間が比較的小さいため作業能率が制約される（図-1(3)参照）。

本開発では、上記のような課題の解消を目的とした維持管理台車の開発を行った。

3. 開発した台車

(1) 主要な構成

図-2に維持管理台車の概略と主要な構成を示す。本台車の主要な構成は以下のとおりである。

- a) トンネル内の2車線のうち、片側の車線を移動可能な車体フレーム（図-2(1)参照）。
- b) a) の車体フレームに昇降機構を介して装着された作業足場（図-2(2)参照）。

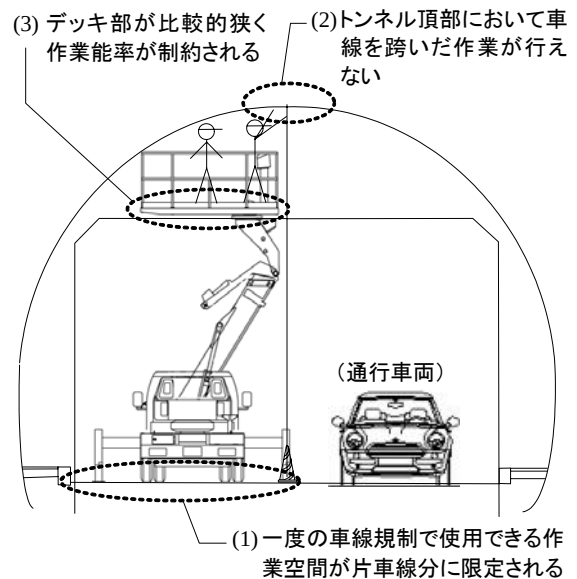


図-1 現状の維持管理における課題

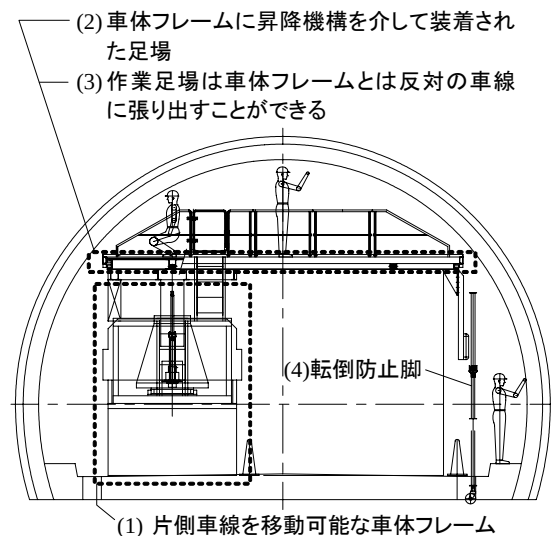


図-2 維持管理台車の主要な構成

キーワード 2車線道路トンネル, 維持管理, 台車

連絡先 〒417-0801 静岡県富士市大淵3154 施工技術総合研究所 TEL 0545-35-0212 FAX 0545-35-3719

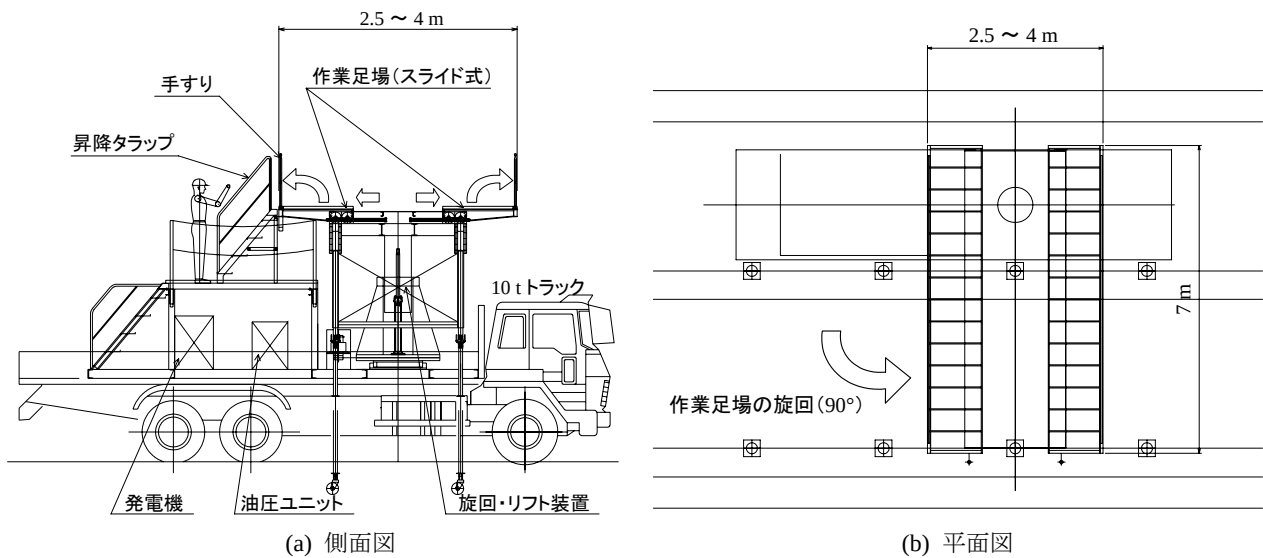


図-3 作業時の状態

c) b)の作業足場を、トンネル内の他方の車線空間の上方に張り出す作業足場張り出し手段(図-2(3)参照)。

d) 作業足場上部での作業中に作業足場が転倒しないように、転倒防止脚を設置(図-2の(4)参照)。

(2) 作業時の状態

本台車による作業時は、正面図については図-2、側面図および平面図は図-3ようになる。作業時は図-2の正面図に示すように、トンネル内の2車線のうち片側1車線に車体を配置した状態で、もう一方の車線に作業足場を張り出すことができる。これにより、トンネル頂部においても通行車両に影響されることなく作業が可能となる。さらに、作業範囲も2車線分同時に行うことが可能となる。なお、作業時の移動は作業足場を張り出した状態での移動が可能である。

作業足場は図-3(a)に示すように、作業台となるスライド式足場をトンネル縦断方向に2.5~4mの範囲で張り出すことが可能であり、比較的広い作業空間が確保できる。

また、作業足場および足場上の作業員の荷重は、車体フレーム部に搭載される作業足場の昇降機構のみで受け持つこととなるが、安全性を考慮して図-2のように車体フレームの対面部分に転倒防止脚を取り付ける構造となっている。転倒防止脚の位置は、図-2に示すように車体フレームの反対車線部の路肩に位置する。なお図-2のように、作業足場での作業と並行して歩道上での作業を行うことも可能である。

(3) 作業足場の格納と移動

作業開始前、あるいは作業終了後に維持管理台車を移動する際は、図-3に示した作業足場の張り出しを格納し、移動することとなる。また、上述した作業足場は、市販の10tonトラックの荷台に格納することが可能である。

4. おわりに

本維持管理台車を利用した維持管理作業では、これまで道路トンネルにおける維持管理作業に比べて、

- a) トンネル頂部にて車線を跨いだ連続的な維持管理作業が可能である。
- b) 作業途中において規制車線の切り替えが不要である。

などの特長を有していると考えられる。

ただし、上記の結果は実機による試験施工等を踏まえたものではないため、十分な精度での検証ではないと言えよう。しかしながら、本台車は今後の維持管理作業における一つの新しい試みとして有意なものであると考えられる。