

橋梁点検の作業性向上について

～ 橋梁点検昇降装置の開発 ～

九州地方整備局 九州技術事務所

施工調査・技術活用課長 福川 雅章

施工調査・技術活用課 ○深町 真吾

1. はじめに

九州地方整備局では、約4,500橋の橋梁を管理しており、道路橋定期点検要領に基づき5年に1回、橋梁点検を実施している。点検では確実に状態を把握して健全性の診断を行う必要があることから、近接目視による点検が基本となっている。このため、河川や水路を横断する橋梁の桁や床版下面の点検を行う場合には、九州技術事務所が保有する橋梁点検車（写真-1）を使用して点検作業を実施している。



写真-1 橋梁点検車 (型式BT400)

点検者は、この車両のバケットに搭乗することで足場等を必要とせず容易に橋梁下部にアプローチすることができる。(写真-2)



写真-2 橋梁点検車での点検状況

しかし、桁間が狭く横構等が配置されている橋梁では、接触の危険があるためバケットが桁間に入れず、桁の高い橋梁では床版の下面付近に十分に近づくことができないといった状況が生じていた。(図-1)

そこで今回、九州技術事務所では点検の作業性向上のための支援として、バケット内に装着できる軽量の昇降装置を開発し、点検者がバケットの床面から更に上部方向へ移動ができ部材近くまで到達できるように改善を図ったので紹介する。

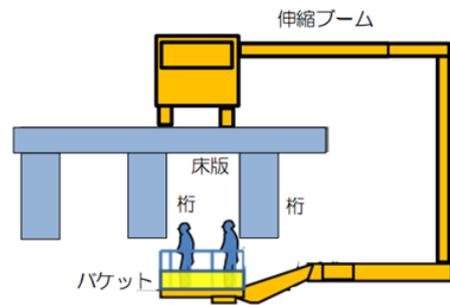


図-1 バケット配置図

2. 昇降装置の特徴

バケットの積載可能荷重は300kgであり、バケットには点検者とバケット操作を行う2名が搭乗する必要があることから、昇降装置はアルミ材を使用した軽量なものとなっており重量は約90kgとなる。昇降機構は、電動ドライブドリル又は手動ハンドルを開閉機に差し込み駆動させるもので、簡易かつ確実に上下操作を行うことができる。(写真-3) 昇降に要する時間は約70secであり、点検者はバケット床面より約1.5m上昇することが可能となっている。(図-2)



写真-3 電動ドライブドリル、開閉機

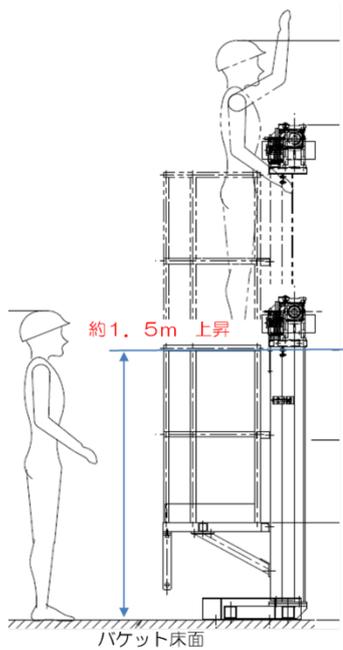


図-2 昇降装置の昇降高

昇降装置とバケットは、ボルト (M16×4 本) 固定となっており、手摺りの高さは1mを確保して高所作業車の構造規格に対応させている。その他、装置使用時の注意点として、接触や挟み込みの危険があることからバケット移動時は昇降装置を収縮させる必要がある。

また、装置の取付にあたっては、クレーン付車両と玉掛の資格保有者が必要となっている。

3. 昇降装置諸元

装置の諸元及び外観を以下に示す。(表-1、写真-4)

表-1 昇降装置 諸元

| 項目 | | 昇降装置 (開発機) | |
|-------------|-----|----------------------------|--------------------|
| 装置質量 | kg | 89 | |
| 搭載可能荷重 (人員) | kg | 211 (2名) | |
| 作業床寸法 | 長さ | mm | 550 |
| | 幅 | mm | 650 |
| 床面高さ | 最高位 | mm | 1,525 |
| | 最低位 | mm | 550 (昇降用足場1段設置) |
| 昇降量 (揚程) | mm | 975 | |
| 昇降操作方法 | | 電動ドラパドール (充電式) 又は手動ハンドル | |



写真-4 昇降装置 外観

4. 点検状況

実際の橋梁で昇降装置を用いて実施した点検状況を以下に示す。(写真-5、6)



写真-5 バケット移動状況

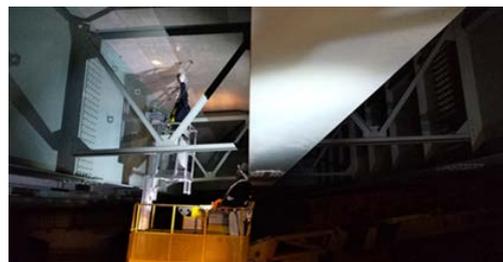


写真-6 床版点検状況

5. おわりに

管内の橋梁は全体の3割以上が高度経済成長期に建設されたもので老朽化が進行していることから、定期点検は橋梁の維持管理を行う上で非常に重要なものとなっている。

今後、開発した昇降装置が点検時に有効に活用され、点検者が行う近接目視や打音検査などの作業に貢献することができれば幸いである。