

## 22. 橋梁点検と新形点検機械の開発について

建設省関東技術事務所 津田 弘 徳・\*猪俣 洋 志

### 1. まえがき

近年道路交通網の整備とともに、交通量の増加に加えて自動車類も大型化の傾向にあり、特に道路橋は激しい状況におかれている。

このような現状から道路維持管理の一業務として、橋梁の点検を実施し、橋梁の現況を把握しこれの異状の有無、損傷箇所の早期発見によって破損などによる事故の事前防止または、安全確保を図るために必要な諸資料の収集等を行うもので、この調査には、一般に橋梁点検車が使用される場合が多い。そこで当所では、橋梁の管理を担当する職員の要望を満足させるため従来の橋梁点検車に代わり、今回、居住性、安全性の高い新形の橋梁点検車の開発を行ったものである。

### 2. 橋梁点検調査

橋梁点検は、通常巡回の点検で確認し得なかった橋梁の細部にわたり橋面上からの点検でなく、橋梁下などから行い、橋梁の架設状態に応じて、橋梁点検車、梯子、ボート等を使用して目視点検（各箇所の状態を器具測定に先立ち目視で確認できる損傷、特にコンクリート部材については微細なクラック、肌面の状況、漏水箇所の有無および損傷程度の判定）、測定器具による点検（コンクリート強度、塗装の付着度、クラックおよび縁端距離の測定）を行い、部材の異状や損傷箇所の発見なども含めて調査を行うものである。



写真-1 一般に行なわれている橋梁点検車による点検

### 3. 橋梁点検車の開発とその性能、特長

#### 3. 1. 基本構想

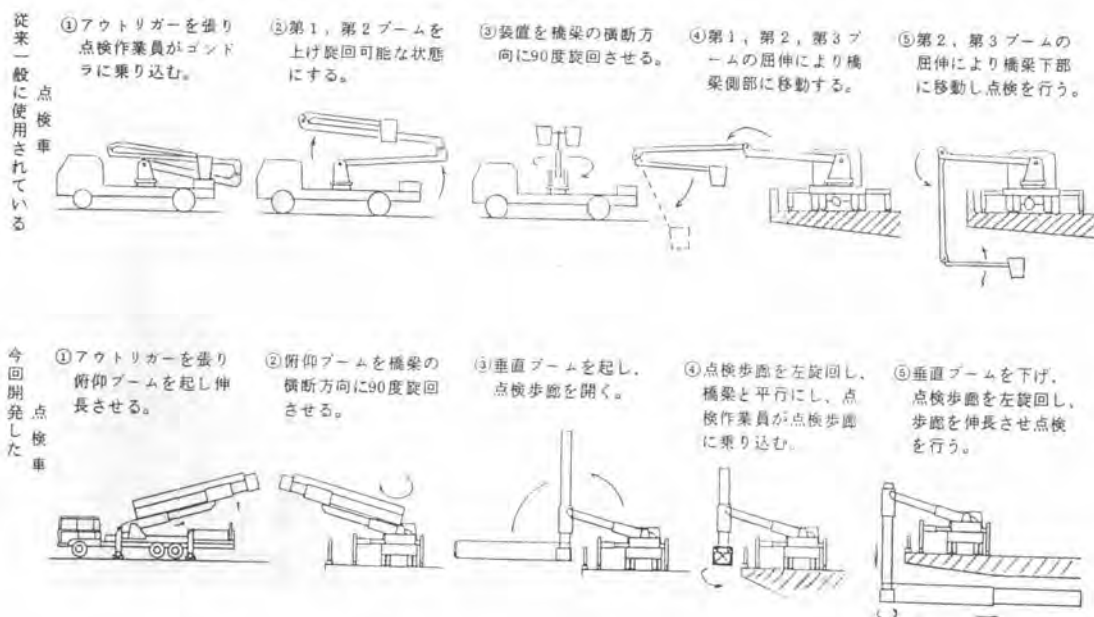
従来から一般に使用されている油圧屈伸式橋梁点検車は、図-1に示すモーションによってゴンドラの移動を行うものであるが、点検作業時にブームの屈伸によるゴンドラの移動が塔乗点検員に与える不安感、ゴンドラ内が狭く居住性が悪い、作業範囲が小さいなど不利の面もあるが、今回、新しく開発した橋梁点検車は、これらの点に対して、

- (1) 高所作業の不安感を感じさせない動作機構とすること。
- (2) 比較的広範囲の点検作業が可能でしかも居住性がよいこと。
- (3) 点検作業の安全を期するための各種安全装置を有すること。

以上の項目を考慮して、

- (1) 歩廊式の作業台で橋梁下部を容易に点検できる構造であって、しかも道路条件等を勘案して自走式の専用機とし、一般のトラックシャーシに点検装置を架装したものとした。
- (2) 点検装置は、俯仰ブーム、旋回台、垂直ブーム、歩廊旋回装置、点検歩廊で構成され、垂直ブーム、歩廊旋回装置、点検歩廊は特に装置の重量軽減を図るため、アルミ合金製とした。
- (3) 点検歩廊の昇降、旋回、伸長により任意の箇所が点検できるもので、操作については、機側の固定操作盤と点検歩廊での可搬操作盤の2方式でできるものとした。

図-1 従来型と今回開発した点検装置の動作順序



### 3. 2 主な特長

点検作業は、橋梁下部の空間を利用して行う高所作業であるため、これに必要な次の機能・機構を備えている。

- (1) 点検範囲は、橋梁下部・横断方向で12.5mと約4車線、また橋梁側部・乗直方向で約5mの点検が可能である。
- (2) 歩廊式のため居住性が高く任意の位置での点検が可能である。
- (3) 点検員は、橋梁高欄附近から点検歩廊に移乗すると乗直方向と旋回による移動のみであるため、従



写真-2 走行状態

来の点検車に比べ安定感がある。

- (4) 車両の横転を防止するため、アウトリガの張り出し量に対応して、俯仰ブームの伸長量を制限する装置を備えている。
- (5) 各種の動作は、単独動作で安全を図り、機側操作盤または、歩廊操作盤の任意で行い、緊急停止スイッチにより各動作が即時停止する構造である。
- (6) 機側操作員と歩廊側点検員との間は、インターホンによって作業状況の確認や緊急時の連絡が可能である。



写真-3 作業状態

### 3. 3 新形橋梁点検車の概略仕様

(1) 形 式 歩廊式

(2) 性 能

点検範囲	橋梁下側	0～1 250 0 mm
	橋梁側部	0～ 5.00 0 mm

歩廊先端積載荷重 2 0 0 kg

(3) 要 目

全 長	1 1 8 8 0 mm
全 幅	2 4 8 0 mm
全 高	3 7 2 0 mm
車両総重量	1 9 7 8 5 mm
乗車定員	7 名

(4) 各部構造

1) 俯仰ブーム

形 式	鋼製箱形溶接構造 1 段伸縮形
俯仰角度	0～15°

2) 垂直ブーム

形 式	アルミ合金製箱形溶接一体構造
昇降距離	4 9 8 3 mm
昇降方式	油圧ウィンチロープ巻取式

3) 歩廊旋回装置

形 式	単列スラストボールベアリング支持
旋回方式	油圧モータ + 歯車減速
4) 点検歩廊	
形 式	アルミ合金製トラス構造1段伸縮形
伸縮方式	手動式

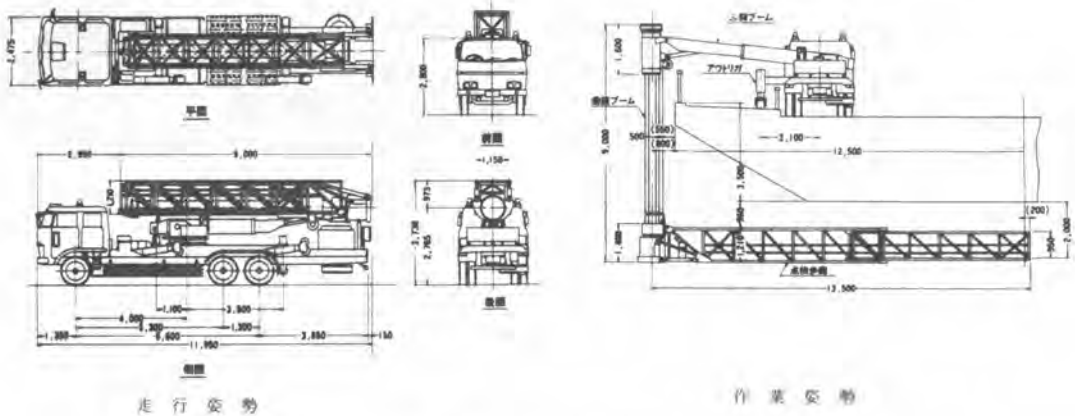


図-2 新形橋梁点検車の概略図

#### 4. あとがき

橋梁点検車の開発に当たり、従来から使用されている橋梁点検車の見直しや、点検装置としてどのような機能を備えていることが望ましいか、この種の業務に関係ある諸氏の意見を参考にし、検討を行いその結果、点検時に安全性が高く、居住性のすぐれた新しい橋梁点検車の開発が行われ、その実用機を完成したものである。

なお、本機は、橋梁点検車として開発したものであるが、この機能を活用して、例えば、橋梁塗装や水門等構造物の点検補修など多方面に活用の可能性を有する装置として期待できるものである。