

# 簡易橋梁点検装置の開発

橋梁メンテナンス 正員 磯 光夫 橋梁メンテナンス 小松 和憲  
 川田工業 正員 越後 滋 川田工業 正員 勝俣 盛  
 川田工業 中村 優 川田工業 林 篤史

## 1. まえがき

我が国には15m以上の橋梁が約13万橋あり、寿命を50年とすると、新設橋の約3倍の費用を必要とする架替えが毎年2600橋発生する可能性がある。本格的な少子高齢化社会に突入しようとしている我が国にとっては、極めて大きな負担になることは確実である。このことを防止するためには、橋梁の損傷に対して「早期発見・早期補修」し、長寿命化を図ることが必要不可欠になってくる。しかし、「早期発見」するための方法としては、足場の設置や橋梁点検車などの利用が考えられるものの、大規模な交通規制が必要となり、容易に行えないのが現状である。

そこで、橋梁の点検に対して大規模な交通規制や足場を必要とせず、手軽に頻繁に行える簡易橋梁点検装置を開発したので、その概要を報告する。

## 2. 開発コンセプト

橋梁は、用途、使用材料、路面位置、平面形状、構造形式、支持方法などにより数多く分類できる。点検装置の開発コンセプトは、将来的には桁橋から吊橋などのすべての橋梁に適用することを目的としているが、今回の開発では次のとおりとした。

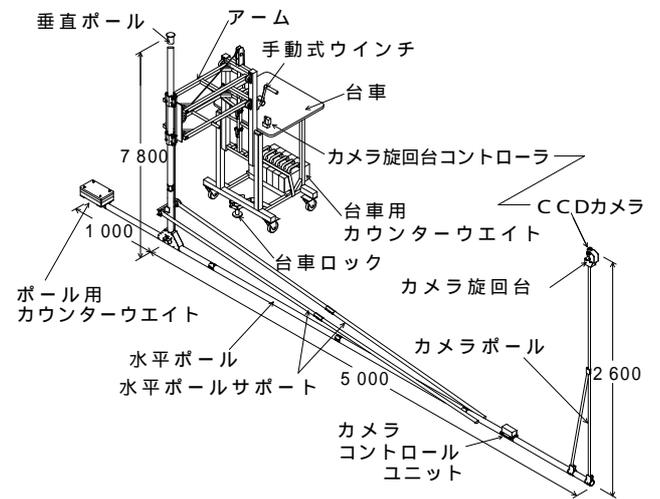
対象とする橋梁は、主に昭和30～40年代後半に架設されたプレートガーダーなどの桁橋とする。

大規模な交通規制や足場を必要としない。

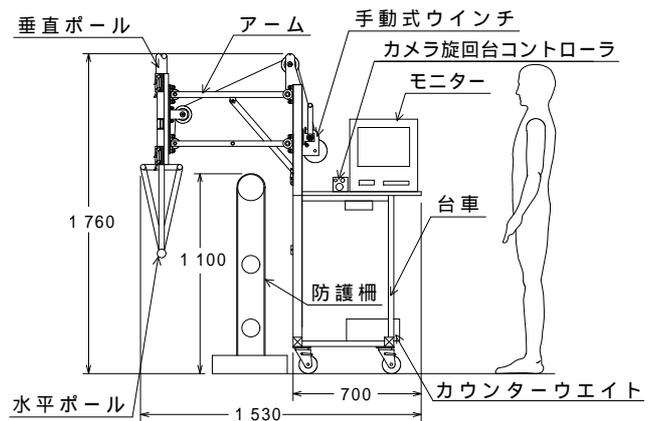
点検はすべて路面から行う。

## 3. 簡易橋梁点検装置の概要

点検装置の主な部材は、図-1 に示すように路面上から視点方向を自由に変えられるCCDカメラ、アルミニウム製パイプのポールおよび鋼製の台車で構成されている。この装置は、垂直ポールを中心に水平ポールを回転および上下させてCCDカメラを点検箇所まで移動し、台車上のカメラ旋回台コントローラを操作して床版下面や支承などの損傷状況をモニターに映し出し、ビデオカメラなどにより録画して点検できるようにしたものである。適用範囲は、表-1 に示すとおりである。



a) 概略図



b) 断面図

図-1 簡易橋梁点検装置

表-1 簡易橋梁点検装置の適用範囲

項目	適用範囲
橋梁形式	主に桁橋
幅員	10m以下
防護柵の高さ	1.2m以下
主桁高さ	3.0m以下

キーワード：橋梁，点検，簡易装置，開発，省力化

連絡先：〒115-0055 東京都北区赤羽西1-7-1 パルコト 3赤羽 8階 TEL.03-3907-5011 FAX.03-3907-5022



a) 点検装置の構成部材                      b) ポールの降下状況                      c) 床版下面の点検状況

写真-1 簡易橋梁点検装置の構成部材と操作状況

ポールと台車および水平ポールのバランスをとるために、カウンターウエイトを設置した。このことにより装置の道路占用幅は人間の肩幅程度とすることができ、橋梁点検車などの大規模な交通規制を必要としないようにできた。なお、点検時にはCCDカメラ、モニターなどを利用するため、100Vの電源が必要になる。

#### 4. 点検方法

点検方法は、次のとおりである。

写真-1a) に示すように、ポールや台車の構成部材を橋詰広場などの点検する橋梁の付近で組み立て、点検箇所まで移動する。

ポールを手動式ウインチにより上昇させて防護柵を越え、写真-1b) に示すように水平ポールを回転させてもCCDカメラが主桁に接触しない位置まで降下させる。

CCDカメラが主桁に接触しないことを確認し、垂直ポールを中心に水平ポールを回転させ、CCDカメラを写真-1c) に示すように点検箇所まで移動する。床版のひびわれなどを確認したい場合には、CCDカメラを上昇させてできる限り損傷箇所に近づけ、その状況をビデオなどを用いて録画する。

#### 5. 適用例とその考察

簡易点検装置による既設橋の点検例を写真-2 に示す。これらの結果よりこの装置は、CCDカメラを用いた間接目視であるが、床版のひびわれ、支承部の損傷、塗装の劣化など、大規模な交通規制や足場を必要とせず、路面から床版の下面を点検できることがわかった。



a) 床版の損傷状況                      b) 支承部の損傷状況                      c) 接合部の損傷状況

写真-2 簡易橋梁点検装置による点検例

#### 6. あとがき

今回は簡易橋梁点検装置を開発し、既設橋に適用した結果から、橋梁点検のひとつの道具になることを確認した。今後は、この装置を用いて得られた損傷データをもとに、補修方法、概算工事費が算出できるようなシステムを構築していく予定である。