

# 1. マンホール内点検用カメラ

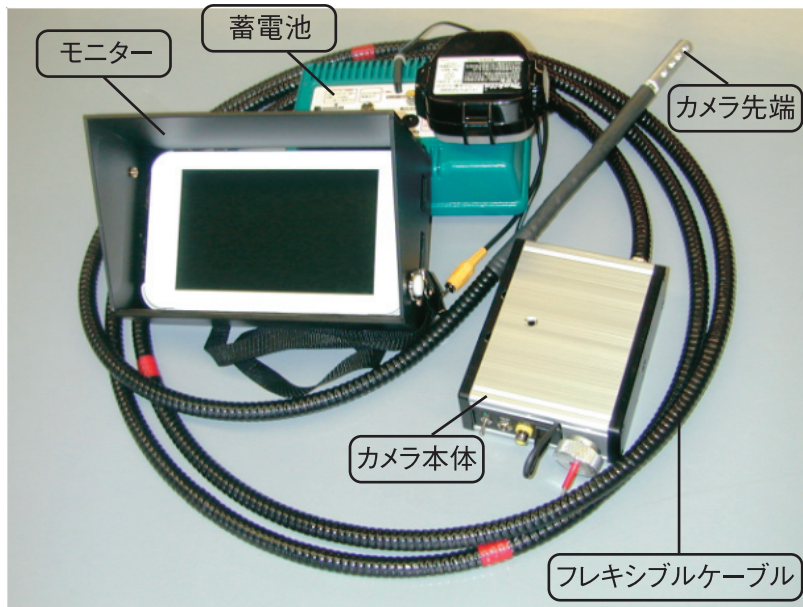


図1 マンホール内点検用カメラ  
マンホールの蓋の鍵穴からカメラ先端部分を挿入し、暗いマンホール内部を隈なく点検するカメラです。

カメラ先端部分にある小型LEDは、点灯方法を工夫しています。これにより、撮影時間を長持ちさせることができ、かつ温度上昇が抑えられるために、小型LEDの焼損を防ぐことができます。さらに、カメラ先端部分に工夫を施して、マンホール内部をあらゆる方向から撮影可能にしています。

## 開発の背景

現在、下水道局で使用している点検用カメラは、マンホールの蓋を開け、カメラを挿入して使用されます。しかし、蓋が重く点検時間がかかる、酸欠事故の危険がある等の理由から、マンホールの蓋を開けずに内部点検できるようなカメラ装置が望まれています。

## 開発の経過

開発したマンホール内点検用カメラ装置は、マンホール内に挿入するカメラ先端部分(直径14mm)とカメラ本体があり、両間をフレキシブルケーブルで繋いでいます(図2)。

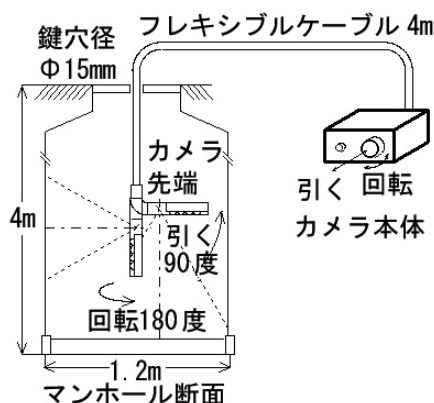


図2 カメラ先端部分と本体

カメラ先端部分にはレンズ、撮像素子及び高輝度LEDを取付けています。カメラ先端部分のLEDはカメラのシャッタータイミングに同期して点灯する方式を開発しました。LED点灯時間のデューティ比を0.3以下とし、消費電力と温度上昇を抑制しました。このLEDを点灯制御する電子回路はカメラ本体に組み込んでいます。また、カメラ先端部分を回転・首振りする機構を設け、撮影方向を自由に変える機能も本体に組み込みました。

## 開発した製品の紹介

新たなLED点灯方式の導入により、当該製品は、次のような特徴を持ちます。

- ①カメラ先端部分の温度上昇40℃以下。
- ②カメラ全体の消費電力8W以下。
- ③撮影時間が従来の連続点灯方式の約2倍であり、135分撮影可能(12V、2.2Ahニッケル水素電池使用時)。
- ④カメラ先端部分の稼動範囲が回転180度、首振り90度であり、特に下水道管の枝管接続部分の撮影に効果を発揮。

【共同研究先】株式会社フジタ・ジャパン  
研究開発部(第一部)ITグループ <西が丘本部>  
大畑敏美 TEL 03-3909-2151 内線495  
E-mail: oohata.tosimi@iri-tokyo.jp