

マンホールポンプ用レベル計「ML-100」*1

寺前 克彦*2

Submersion Level Meter for Manhole Pump System “Model ML-100”

Katsuhiko Teramae

1 はじめに

下水道は、生活環境や水質の改善など、環境を守る上で不可欠な生活基盤の一部となっている。その普及は、都市部から複雑な地形や住居が点在している農山漁村部に移行している。このような地域では、小規模な圧送施設が、自然流下と併用して設置される場合が多い。いわゆるマンホールの中に水中汚水ポンプを設置したマンホール形式ポンプ場 (Fig. 1) であり、全国に普及しつつある。このポンプの制御には、従来から浮子転倒式レベルスイッチが多く採用されてきたが、油脂類の付着により誤動作を起こす恐れがあることから、信頼性が高く、頻繁な保守も不要な投込圧力式レベル計が最近急速に採用されてきている。

今回、マンホールポンプ用レベル計として開発された ML-100 型検出器および MC-121 型変換器について、機器仕様を紹介する。

2 概要と特長

全国の上下水道や河川などの処理施設で実績のある差動トランス方式を採用し、マンホール形式ポンプ場用に開発・商品化したものである。

外観を Photo 1 に示す。主な特長は次のとおりである。

- (1) 検出器はコンパクトタイプで、狭い場所での設置に適している。
- (2) 検出器はベロフラム構造の受圧部のため、スカムや油脂類の付着による誤動作がない。
- (3) 検出器センサは差動トランス方式のため、耐衝撃性や耐腐性に優れている。
- (4) 出力としてポンプ制御用の警報設定信号 5 点、水位信号 DC1~5 V、故障警報信号を持ち、より木目の細かい制御や遠隔監視を可能にしている。
- (5) 検出器を投げ込み、1% ごとに 0~99% の範囲で警報設定するだけなので、設置が極めて簡単である。

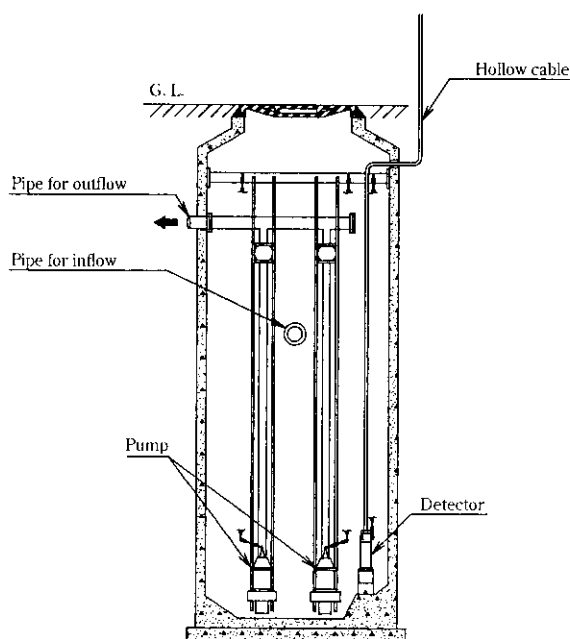


Fig. 1 Manhole pump system

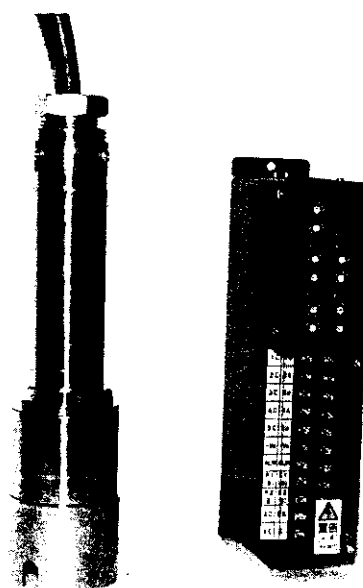


Photo 1 Appearance of ML-100 and MC-121

*1 平成11年5月31日原稿受付

*2 川鉄アドバンテック(株) 計測技術部水位計グループ長

3 仕様

- (1) 測定範囲 : 0~1m 以上、0~6m までの 1m ごと
- (2) 許容過負荷 : 45m
- (3) 水位出力 : DC1~5V (出力抵抗 30Ω 以下)
- (4) 警報設定出力
 - 接点数 : 5 点 (a 接点)
 - 設定 : 各 0~99% (1% ごと)
 - 負荷容量 : AC200V, max. 0.15A (抵抗負荷)
- (5) 故障警報出力
 - 接点数 : 1 点
 - 負荷容量 : AC200V, max. 0.15A (抵抗負荷)
- (6) 精度
 - 非直線性 : スパンの $\pm 2.0\%$
 - 温度影響 (ゼロ点) : スパンの $\pm 0.05\%/^{\circ}\text{C}$
- (7) 電源 : AC180~220V, 50/60Hz
- (8) 消費電力 : 約 4W
- (9) 使用温度範囲
 - 検出器 : $-5\sim 50^{\circ}\text{C}$ (凍結しない状態)
 - 変換器 : $-5\sim 60^{\circ}\text{C}$
- (10) 検出器耐衝撃性能 : 500 m/s², 11 ms (JIS C 0041 の条件にて)
 - ゼロ点誤差 = スパンの $\pm 2.0\%$ (max.)
 - スパン誤差 = スパンの $\pm 0.2\%$ (max.)
 - 2 000 m/s² の衝撃に耐える
- (11) 耐雷対策
 - 検出器 : 差動トランスにて耐雷
 - 変換器 : 入力と電源ラインに避雷回路内蔵
 - 電源部 : 8 000 V ($8 \times 20 \mu\text{s}$)
 - 信号入力部 : 8 000 V ($8 \times 20 \mu\text{s}$)

- (12) 構成機器の材質
 - 検出器 : 本体部 SUS316, ハッキン NBR
 - 変換器 : 本体部 SPCC
- (13) 質量
 - 検出器 : 約 2.1 kg
 - 変換器 : 約 1.0 kg

4 おわりに

投込圧力式レベル計の性能・信頼性・保守性を考えれば、ますます需要が高まり、順調に伸びていくと期待している。川鉄アドバンテック(株)としても今後ともユーザー各位の幅広い要望に応え、信頼性の高い製品作りに努めていきたい。

<問い合わせ先>

川鉄アドバンテック(株)

本社営業部 : 〒663-8202 兵庫県西宮市高畑町 3-48

TEL 0798(66)1502 FAX 0798(65)7025

東京支店 : 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町 14-4 岡谷ビル

TEL 03(3662)5341 FAX 03(3662)5346

<http://www.kac.co.jp>