



200年の伝統をITアシスト!

川出 和希

# 日本酒 エレクトロニクス

ご購入はこちら

## 第7回 タンク残量測定に向くセンサの実験調査



(a) これまでは尺棒を使ってアナログ的に測っていた

写真1 課題…貯蔵タンクの残量を知りたい



(b) 液面までの距離を検知するために用意したセンサ

表1 距離センサあれこれ

前回表1再掲。 ※は秋月電子通商の参考価格

写真1 (b)の	型名	スペック		価格※ [円]
		検知距離 [cm]	信号出力	
①左上	GP2Y0A02YK	20~150	アナログ	800
②左下	GP2Y0A21YK	10~80		450
③中上	US-015	2~400	パルス幅	500
④中下	HC-SR04		400	
⑤右上	MB1013	30~500	シリアル 信号出力, パルス幅出力	3,180
⑥右下	URM37 V3.2	4~500		1,300



写真2 同一条件で計測できるようにセンサ6個を一列に取り付けた

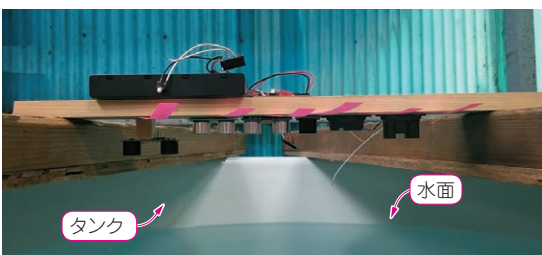


写真3 計測中…タンクの上にセンサを取り付けた角材を乗せる

前回(2017年12月号)は、タンク内のお酒のおおよその残量を把握するために、写真1(b)と表1に示すセンサを検討しました。今回はこれを用いて、実際に残量を計測してみます。まず、写真2に示すように角材にセンサ6個を取り付け、写真3に示すように水を張ったタンクの上部に設置しました。

### ● タンクの残量測定に向くセンサを調べる

6個のセンサの計測結果を図1に示します。アナログ出力式のセンサとパルス幅出力式のセンサがあります。どちらもデータシートに記載されている換算式から距離に変換しました。基準面となるタンク上部から各センサ検出面までの距離の差は、計測後にオフセット分として引きました。

#### ▶ 赤外線センサは液体には向かない

赤外線式のセンサ2つは、実距離に対して検出距離がかなり長めに出ることが分かります。実距離に応じて検出距離が変化していることから、センサは正常に機能していると思われます。しかし、測定対象物として主に固体が想定されていると思われるため、水のような液面が揺れる上に赤外線を吸収する物質の場合は、正確に距離が測れないのではないかと推測されます。

#### ▶ 超音波式センサは傾きと気温に注意

超音波式センサは、いずれもほぼ同じ値を示しており、実距離に対する検出距離も良い直線性を持っています。ただ、全てのセンサとも4~5cmほど高い値