

ため池観測装置セット（カメラ対応）  
tWR-SET（SRC）

仕 様 書  
Rev.1.0

2020 年 09 月



株式会社オサシ・テクノス

OSASI Technos Inc.

# 目次

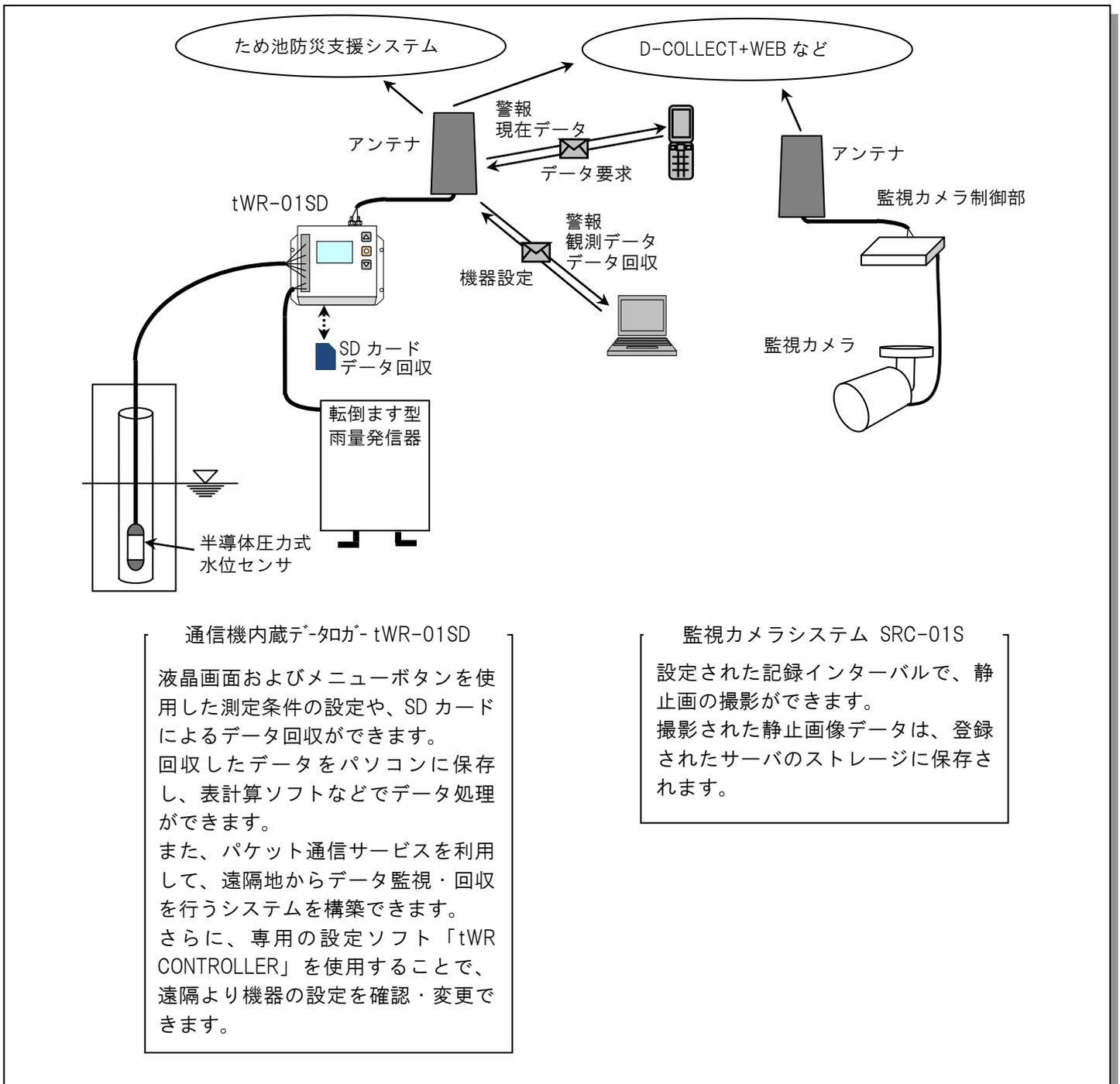
(1) 概要 .....	1
(2) 機能概略 .....	3
(3) 構成 .....	4
(4) 外観 .....	5
仕様 .....	8

# (1) 概要

## ◆全般

本セットは、センサ、データロガー（通信機内蔵）、監視カメラ、ルータ及び電源等をセットにした製品です。水位及び雨量データをため池防災支援システムのサーバーで閲覧する、もしくは、水位、雨量データ及び撮影データを任意のサーバーに送信し、弊社のソフトウェア(D-COLLECT+WEB)を用いて閲覧することができます。また、水位や雨量が一定値を超えた場合には、指定するアドレスに警報メールを送信します。

### 《水位センサ，転倒ます型雨量発信器，監視カメラの接続および遠隔観測イメージ図》



## ◆各部の特徴

### ●半導体圧力式水位センサによる水位測定

データロガーは、半導体圧力式水位センサ（以下、水位センサ）の測定データを内部メモリに記録します。

### ●転倒ます型雨量発信器による雨量測定

また、転倒ます型雨量発信器を1台接続することができ、入力されたパルス信号を雨量データに変換し、内部メモリに記録します。

### ●長期データ集録

内部メモリには1年以上のデータを蓄積できます。

蓄積されたデータは、SDカードへ転送し、回収することができます。

### ●監視カメラによる静止画像撮影

明暗差の大きな環境でも、明瞭に撮影することができます。

### ●遠隔観測対応

NTTドコモの packet 通信サービス FOMA(3G)/Xi(4G LTE)を利用して、定期的に観測データを遠隔地へ転送することができます。

#### 【水位・雨量】

通信プロトコルは TCP 観測（ため池防災支援システム仕様）およびメール観測に対応しています。

また、遠隔地より現在値データの確認、設定の変更、CSVデータの回収も可能です。

#### 【静止画】

通信プロトコルは FTP 観測（ため池防災支援システム仕様）に対応しています。

### ●警報出力機能

水位に対して、上限警報・下限警報のいずれかの値を最大4つまで設定することができます。また、雨量に対して時間警報を最大4つまで設定することができます。

記録インターバルごとにこれらの警報判定を行い、警報値に達した場合に警報状態を知らせる警報メールを指定したアドレスに送信することができます。

### ●液晶表示

バックライト付きグラフィック液晶表示器を装備し、読みやすい漢字表示にすることで、操作性を高めています。バックライト付きのため、日暮れ時等での視認性にも優れています。

現地で測定データ確認のほか、グラフ表示や機器設定、SDカードを用いたデータ回収にご使用いただけます。

## (2) 機能概略

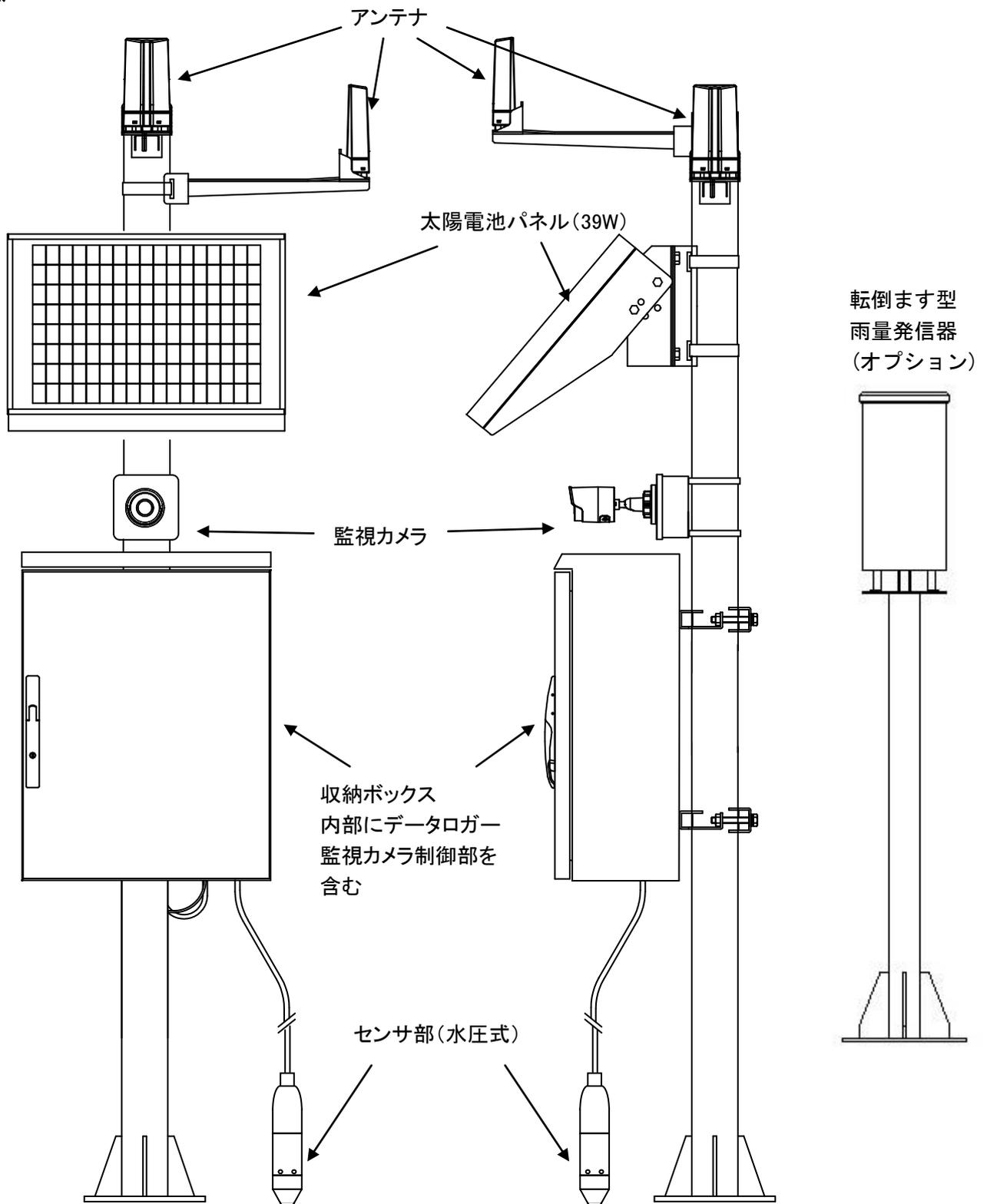
<b>■水位測定機能</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 接続する水位センサ固有の「水位センサ係数」「水位センサオフセット」を設定することで、水圧を水位に変換して表示および記録できます</li> </ul> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">※ 水位センサ係数の設定は、専用の設定ソフト「tWR CONTROLLER」から行います</p>
<b>■雨量測定機能</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 転倒ます型雨量発信器を接続することで、入力されたパルス信号を雨量に変換して表示および記録できます</li> </ul>
<b>■データ回収機能</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本機に蓄積されたデータは、SDカードで回収できます</li> <li>● 回収したデータはCSV形式となっており、特別なソフトを介在することなく、一般的な表計算ソフトでデータ処理を行うことができます</li> </ul>
<b>■静止画撮影機能</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設定された記録インターバルで静止画を撮影します。</li> </ul>
<b>■遠隔観測機能 【水位・雨量】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期的に観測データを遠隔地に転送することができます。通信プロトコルはTCP観測（ため池防災支援システム仕様）およびメール観測に対応しています</li> <li>● 観測インターバルは、10分から最大24時間（1日）まで設定できます</li> </ul> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">※ 遠隔観測の設定は、専用の設定ソフト「tWR CONTROLLER」から行います</p>
<b>■遠隔観測機能 【静止画】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期的に観測データを遠隔地に転送することができます。通信プロトコルはFTP観測に対応しています</li> <li>● 観測インターバルは、10分から最大24時間（1日）まで設定できます</li> </ul>
<b>■警報機能</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水位センサの測定値に対して、上限警報もしくは下限警報のいずれかを最大4つまで設定できます</li> <li>● 転倒ます型雨量発信器の測定値に対して、時間警報を最大4つまで設定できます</li> </ul>
<b>■液晶表示機能</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 過去1週間・過去1日の水位変動グラフおよび雨量変動グラフを表示します</li> <li>● 記録した水位および雨量を一覧表示できます</li> <li>● 現在の水位・過去24時間の最高水位、または24時間雨量・72時間雨量を一画面に表示します</li> </ul>

### (3) 構成

品目	規格等	数量	備考
水圧式水位センサ	DS-1 (10m 計ケーブル 20m付)	1	
転倒ます型雨量発信器	気象庁検定付、0.5mm/パルス	1	オプション
通信機内蔵データロガー	tWRM-01SD	1	記録機能付
ため池監視装置収納BOX (カメラ対応)	tWR-BOX (SRC)	1	カメラ制御機能 充放電コントローラー内蔵
監視カメラ	DS-2CD2025FWD-I	1	
太陽電池パネル	39W	1	
バッテリー	40Ah	1	
附属品	アンテナ	1 式	設置のための取付ポール等 は含みません

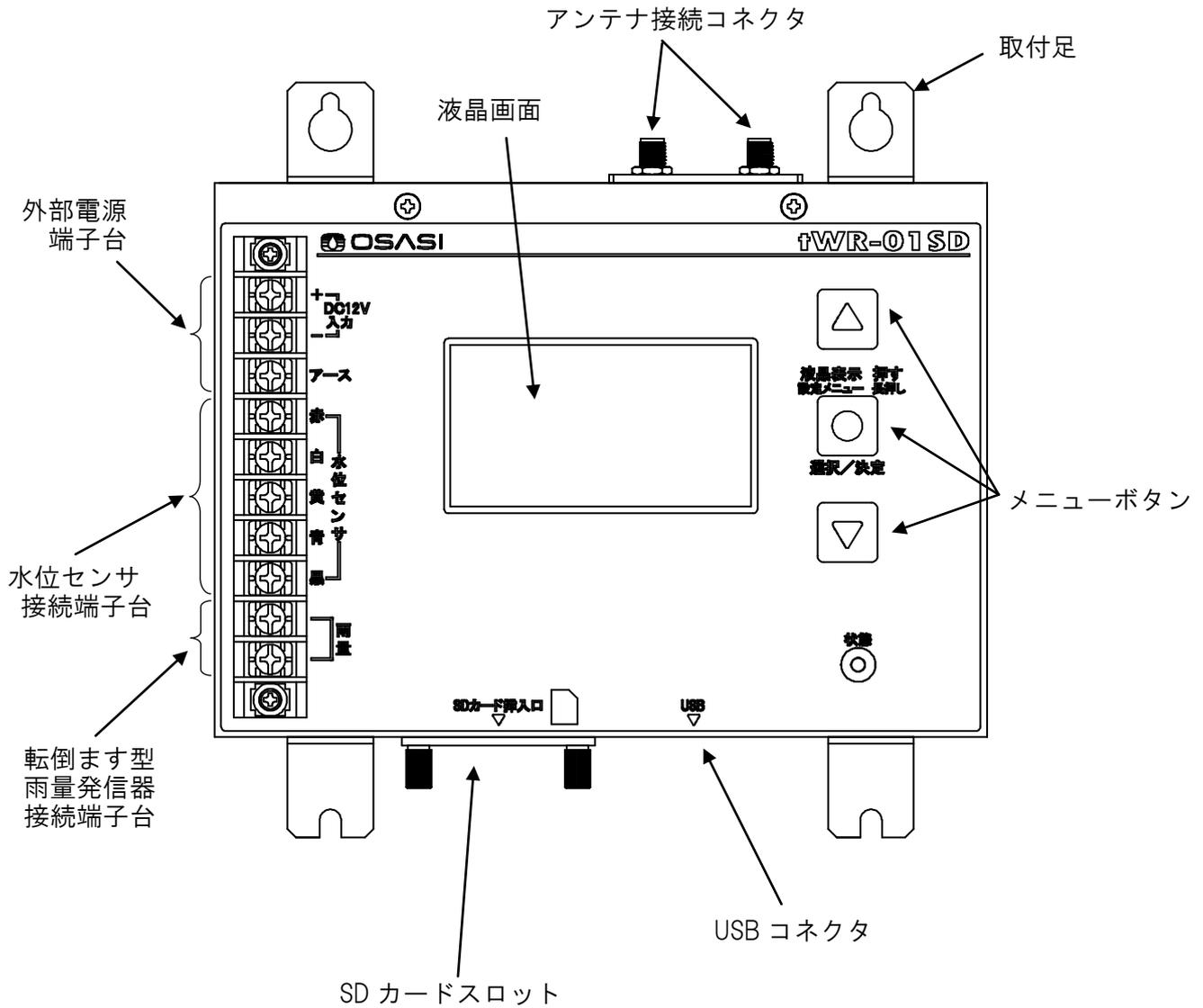
## (4) 外観

### (1) 全体

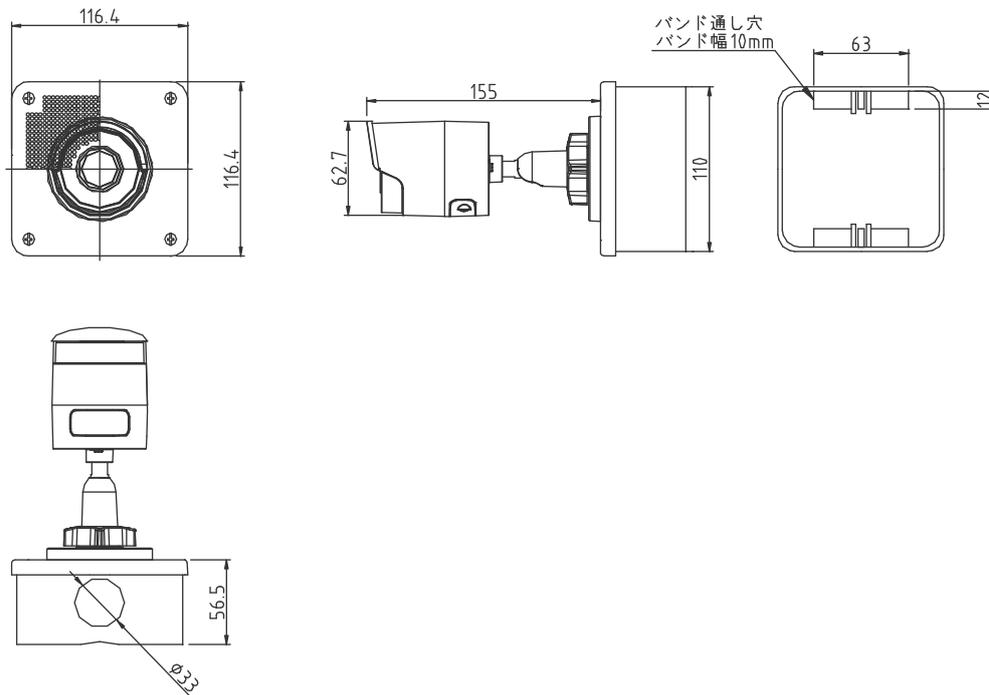


備考 本機には、取付ポール等を含みません。

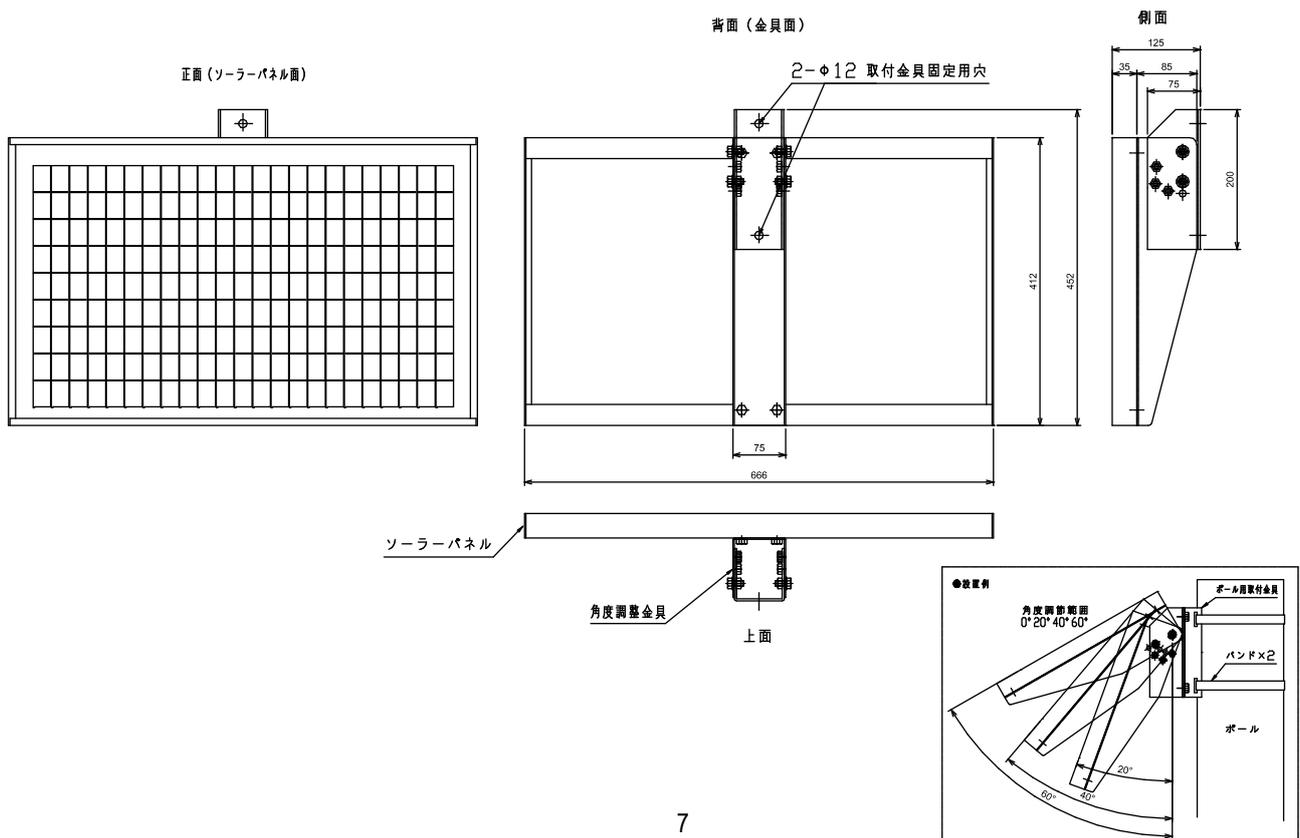
(2) tWR-01SD 細部



(3) 監視カメラ



(4) 太陽電池パネル



# 仕様

## ◆データロガー全般仕様

駆動電源	外部電源 DC5V~15V
消費電流	待機時：15mA 以下（平均） 水位測定時：20mA 以下 液晶表示時：35mA（平均） 無線部送受信時：Max.450mA, Typ.160mA 以下 ※
外形寸法	177H×180W×130D（寸法公差±1mm）
重量	約 1400g
使用温度範囲	-20°C~+55°C（結露無きこと）
耐雷サージ性能	±4kV（1.2/50 コンビネーション波形） 試験規格：IEC61000-4-5 接地条件：D 種接地
耐静電気性能	接触放電 ±8kV, 気中放電 ±15kV 試験規格：IEC61000-4-2 準拠

※消費電流は通信圏内にあるときの Typ 値です。

## ◆測定・記録仕様（センサデータ）

適応センサ・チャンネル数	半導体圧力式水位センサ（弊社製）：1チャンネル RS-2 転倒ます型雨量発信器：1チャンネル	
水位センサ	センサ供給電源	定電圧 DC3.75V±1%
	測定範囲	接続される水位センサに準ずる
	分解能	1cm
	水位測定精度	±0.1%F.S.（全動作温度範囲による温度ドリフト含む）
雨量計	設定項目	水位センサ係数, 水位センサオフセット ※水位センサ係数の設定は、専用の設定ソフト「tWR CONTROLLER」から行います。
	検出方式	転倒ます式
	測定単位	0.5mm / 1 転倒（パルス）
	器差	50mm に対して±3%以内
出力信号	受水口径	200mm
	出力信号	メーク接点信号
記録間隔	水位：10分（固定） 雨量：1分（固定）	
記録容量	水位：60480 個 雨量：604800 個 ※これを超えると最古のデータを消去し、新しいデータを取り込む ※機器の設定変更を繰り返すと、減少する可能性が有る	
使用メモリ	フラッシュメモリ（不揮発性メモリ）	
データ回収	回収媒体：SD/SDHC カード ※SDXC カードは非対応 データ形式：CSV ファイル	

## ◆測定・記録仕様（環境データ・メンテナンスデータ）

測定・記録対象	電源電圧・電源種別, 機器内部温度, 水位センサ入力抵抗	
分解能	電源電圧：0.1V 機器内部温度：1°C 水位センサ入力抵抗：1Ω	
記録間隔	電源電圧：1時間固定 機器内部温度：1時間固定 水位センサ入力抵抗：1時間固定	
記録容量	電源電圧：30240 個（約 3.5 年） 機器内部温度：30240 個（約 3.5 年） 水位センサ入力抵抗：60480 個（約 7 年）	
使用メモリ	フラッシュメモリ（不揮発性メモリ）	
データ回収	回収媒体：SD/SDHC カード ※SDXC カードは非対応	

	データ形式：CSV ファイル
--	----------------

## ◆液晶仕様

表示ドット数 / 寸法	横 128×縦 64 ドット / 表示エリア：横 66.5mm×33.25mm
種別	STN, 半透過型
バックライト	有り (白色 LED)
表示内容	水位変動グラフ (週間・日), 雨量変動グラフ (週間・日), 測定値一覧, 現在値モニタ, 機器設定, メンテナンス ※

※低温 (-20℃) では液晶表示切り替えに数秒要する場合があります。

## ◆警報仕様

警報値設定対象	水位・雨量
警報種類	水位上限警報・水位下限警報・時間雨量警報 ※いずれもヒステリシス設定可能
警報値設定数量	水位・雨量各 4 個
警報出力形態	自動観測メールアドレスおよび警報メールアドレスに警報メールを送信 ※警報接点は設定された全ての警報の OR 出力

※各警報の設定は、専用の設定ソフト「tWR CONTROLLER」から行います。

## ◆無線仕様

対応サービス	FOMA(3G)/Xi(4G LTE)	
仕様周波数	800MHz 帯	
通信速度	最大 14.4kbps	
適合規格	ARIB STD-T53 準拠	
通信プロトコル	TCP (ため池防災支援システム仕様), メールプロトコル	
通信機能	自動観測機能	観測インターバル：10分, 20分, 30分, 1時間, 2時間, 3時間, 6時間, 12時間, 1日 観測メールアドレス数：10 ※TCP 観測の配信先は 1 つのみ
	警報メール機能	警報メールアドレス数：100 ※メールプロトコルのみ対応
	現在データ要求機能	※メールプロトコルのみ対応
	診断機能	※メールプロトコルのみ対応

※各通信設定は、専用の設定ソフト「tWR CONTROLLER」から行います。

## ◆アンテナ仕様

外形寸法	H323mm
接続ケーブル	長さ 5m, コネクタ TNC
重量	約 320g
取り付け	M6 ナット

## ◆USB 通信ポート仕様

規格	USB2.0 準拠
コネクタタイプ	B タイプ

## ◆ため池監視装置収納BOX仕様（カメラ対応）

電源電圧	外部電源 DC9V～15V
消費電流	待機時：1.6mA(平均) 撮影時：350mA 以下
使用温度範囲	-20℃～+60℃（結露無きこと）
材質	鋼板製
外形寸法（H×W×D）	400×500×250（mm）
重量	19.5kg（BOX内の機器及び取付金具含む）
保護構造	IP66

## ◆監視カメラ部仕様

記録インターバル	10分～1時間
撮影機能	インターバル撮影（静止画）
最大解像度	1920×1080
撮影画像サイズ	FullHD（1920×1080）、HD（1280×720）より選択
最低被写体照度	カラー0.005Lux
画角	最大水平視野：108°、最大垂直視野：60°
撮影設定	画質調整 3段階
IR照射距離	最大 30m
防水性能	IP67
	10分間隔の場合 1ヵ月以上 ※記録インターバルと画像サイズで変動する
外形寸法	211.6×116.4×116.4（mm）
重量	0.7kg

## ◆太陽電池パネル仕様

太陽電池素子	単結晶シリコンセル
公称最大出力（p m）	39W
外形寸法（H×W×D）	666×452×125（mm）
重量	6.2kg

## ◆バッテリー仕様

品名	密閉型鉛蓄電池
定格電圧	DC12V
定格容量	40Ah 夜間赤外線未使用時 インターバル撮影 10分間隔: 無日照 7日間観測可能 夜間赤外線使用時 インターバル撮影 10分間隔: 無日照 4.5日間観測可能
外形寸法（L×W×H）	197×163×174（mm）
重量	13.0kg