

ため池観測装置セット
tWR-SET

仕 様 書
Rev.1.1

2019 年 10 月



株式会社オサシ・テクノス

OSASI Technos Inc.

目次

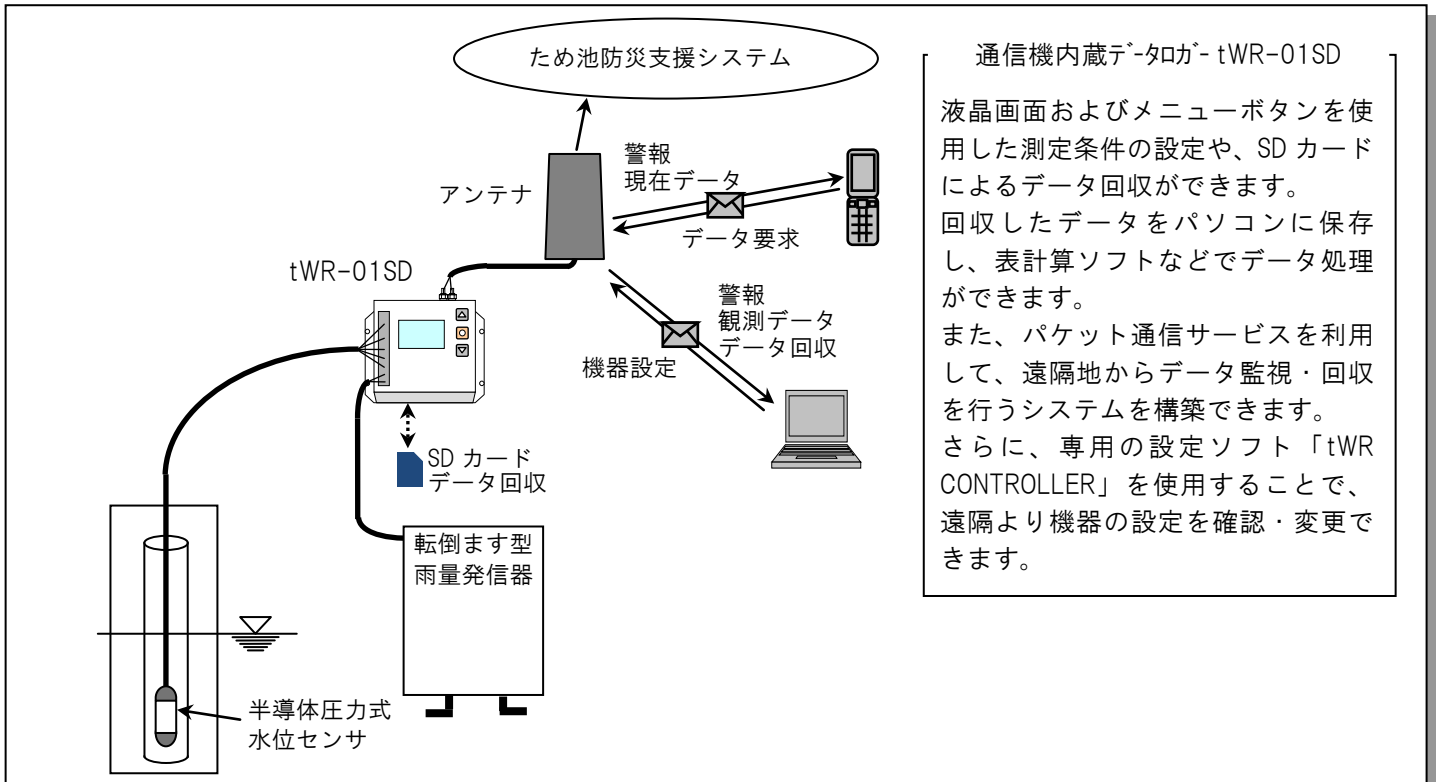
1. 概要	1
2. 機能概略	3
3. 概要	4
4. 外観	5
5. 仕様	7

1. 概要

◆全般

本セットは、センサ、データロガー（通信機内蔵）及び電源等をセットにした製品であり、ため池防災支援システムのサーバーで閲覧するための水位及び雨量データを送信するとともに、水位や雨量が一定値を超えた場合に、指定するアドレスに、警報メールを送信することができます。

《水位センサ，転倒ます型雨量発信器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。

●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。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。

●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

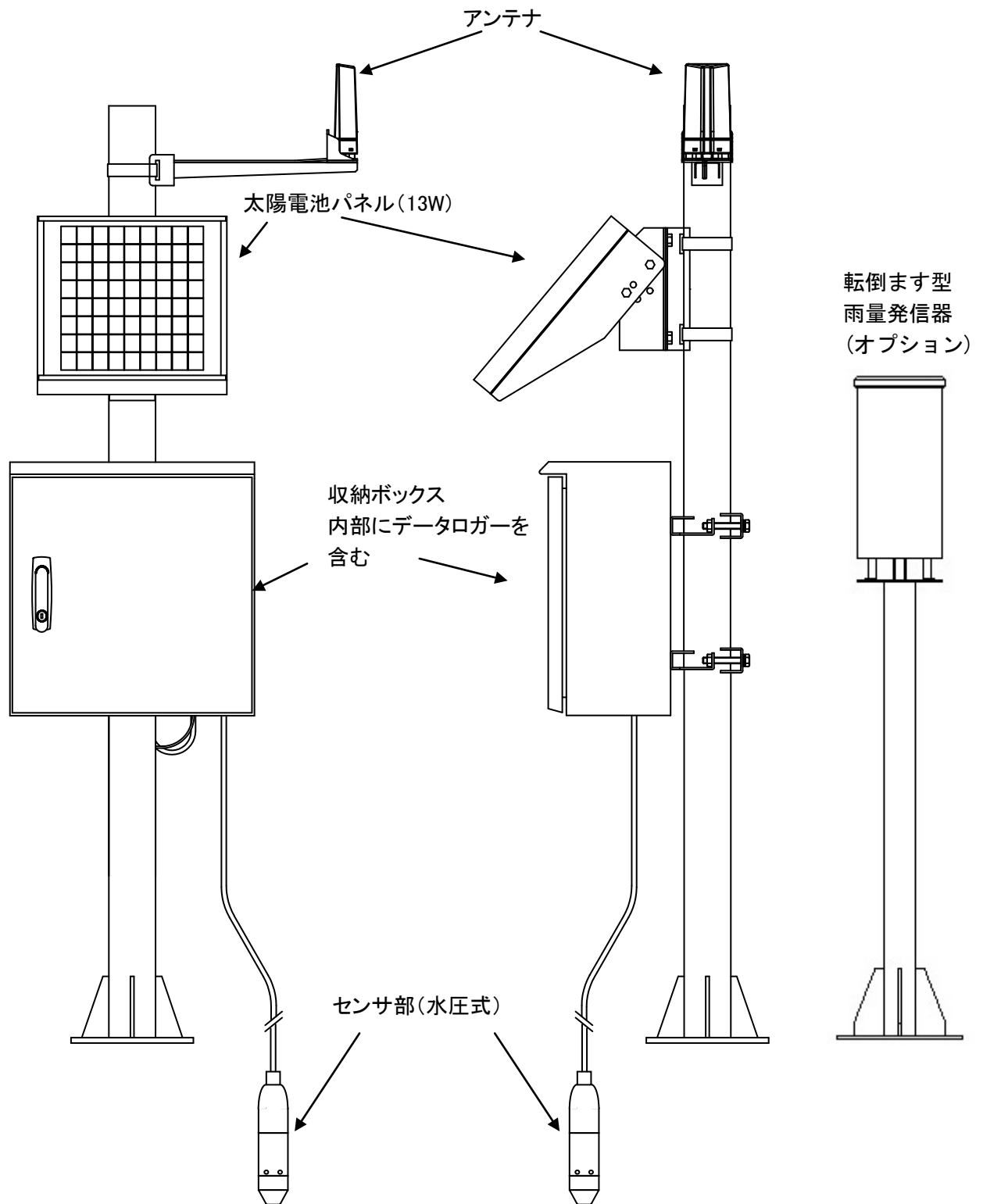
■水位測定機能	●接続する水位センサ固有の「水位センサ係数」「水位センサオフセット」を設定することで、水圧を水位に変換して表示および記録できます
	※ 水位センサ係数の設定は、専用の設定ソフト「tWR CONTROLLER」から行います
■雨量測定機能	●転倒ます型雨量発信器を接続することで、入力されたパルス信号を雨量に変換して表示および記録できます
■データ回収機能	●本機に蓄積されたデータは、SDカードで回収できます
	●回収したデータはCSV形式となっており、特別なソフトを介在することなく、一般的な表計算ソフトでデータ処理を行うことができます
■遠隔観測機能	●定期的に観測データを遠隔地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
	●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
	※ 遠隔観測の設定は、専用の設定ソフト「tWR CONTROLLER」から行います
■警報機能	●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
	●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
■液晶表示機能	●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
	●記録した水位および雨量を一覧表示できます
	●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

3. 概要

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
太陽電池パネル	13W	1	
バッテリー	20Ah	1	
収納ボックス	鋼板製	1	
附属品	アンテナ、チャージコントローラ等	1 式	設置のための取付ポール等は含みません

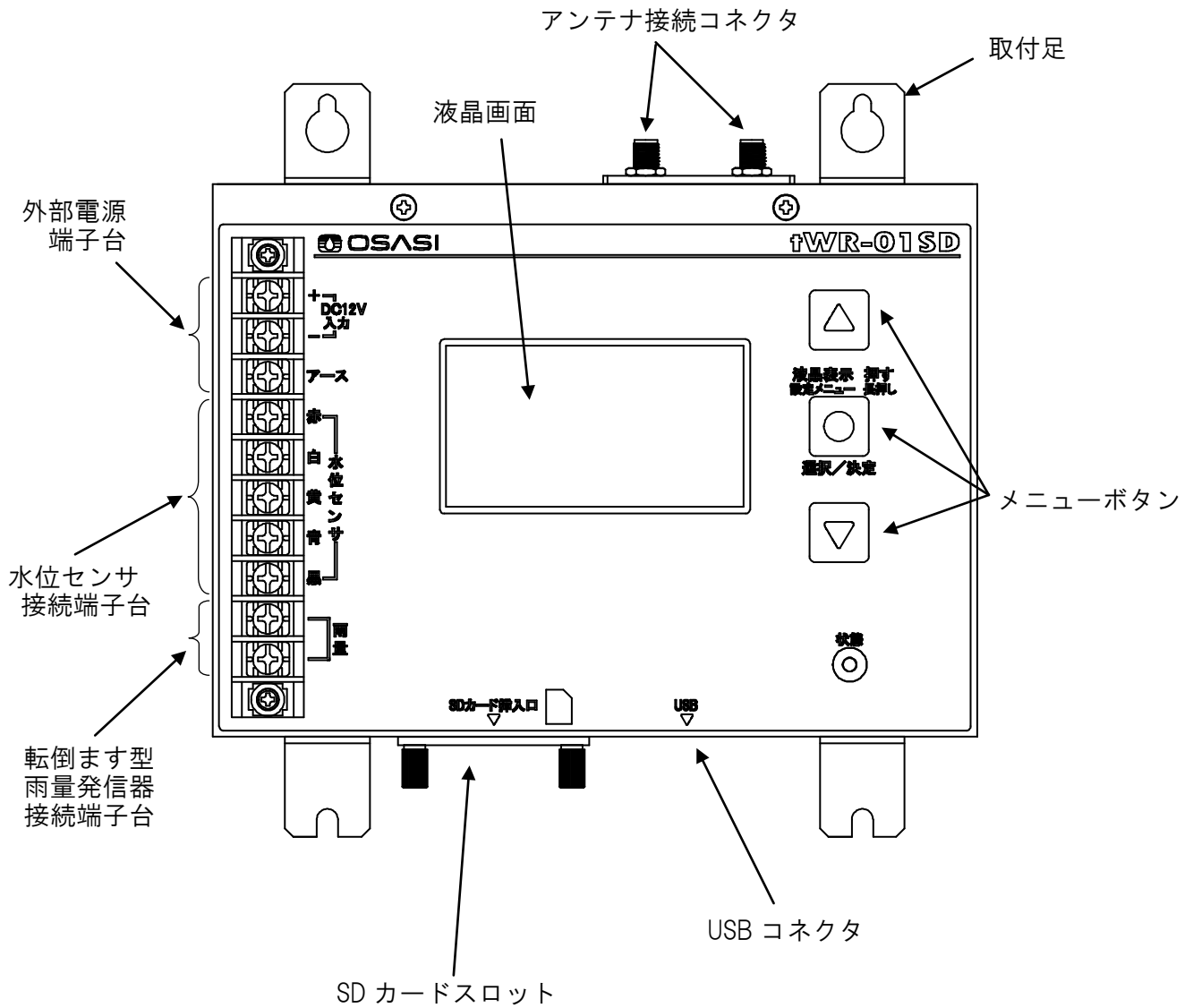
4. 外観

(1) 全体



備考 本機には、取付ポール等を含みません。

(2)
(3) tWR-01SD 細部



5.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℃~+55℃（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℃ 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

◆収納BOX仕様

材質	鋼板製
外形寸法 (H×W×D)	415×400×200 (mm)
重量	13.5kg (取付金具含む)
保護構造	IP55

◆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)	13W
外形寸法 (H×W×D)	390×310×125 (mm)
重量	3.8kg

◆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	20Ah
外形寸法 (L×W×H)	180×75×167 (mm)
重量	5.5kg