

# ゲリラ豪雨監視システム(GRW-256)

このシステムは複数の雨量計を1台のパソコンで一元的に計測監視することができるシステムです。1対の電線で複数の雨量計等の情報を送ることのできる省配線が可能な多重伝送のユニバーサルラインを使用して広域に分散して各地の雨量計を雨量信号伝送端末(アドレスユニット)経由で接続して個別の雨量データを一元的に計測管理するものです。

## 機器構成

装置は転倒マス型雨量計のパルス信号を長距離伝送する[雨量信号伝送端末]と[雨量集中計測監視装置]とで構成されます。

伝送端末と監視装置間は20Km~30Kmの長距離伝送が可能な省配線の伝送方式(ユニバーサルライン)により1対の電線で接続することで多くの雨量の計測監視が可能です。



## 特徴

従来の単機能な専用監視装置に比べて多くの特徴を持っています。

- 劣化し易い雨量計の幅の狭いパルス信号を長距離伝送することができます。
- 生データの遠隔監視ができるので状況に応じた警報監視設定が可能です。
- 雨量は0.1mm/P~1mm/Pの各社の雨量計を接続することが出来ます。
- 計測内容は瞬時雨量/時間雨量/連続雨量/実効雨量で個々に表示ができます。
- 山崩れの予測等に有効な実効雨量も1.5/6/24/72時間で演算表示できます。
- 各計測演算雨量は3段階の設定で黄/橙/赤色での表示と警報信号を出力します。
- 取込んだ雨量等のデータはCSV形式で10年間の長期保存が可能です。
- 降雨の状態を数字と色で表示して全体の降雨状況が瞬時に分かる監視システムです。
- アドレス付の伝送ユニットにより複数の雨量を1対の電線で計測できます。
- 簡単な配線で長距離(20~30Km)、多点(Max256点)の計測監視が可能です。
- 汎用電線を使用するので光ファイバー等のシステムより安価に施工できます。
- 予備の接点入力で風速や落石警報、降雪凍結警報等の一元監視も出来ます。
- 汎用PCの採用で従来の専用機より遥かにローコストで多機能な監視ができます。
- オプションで個々の雨量をトレンドグラフでリアルタイムに表示できます。

## 計測監視画面内容

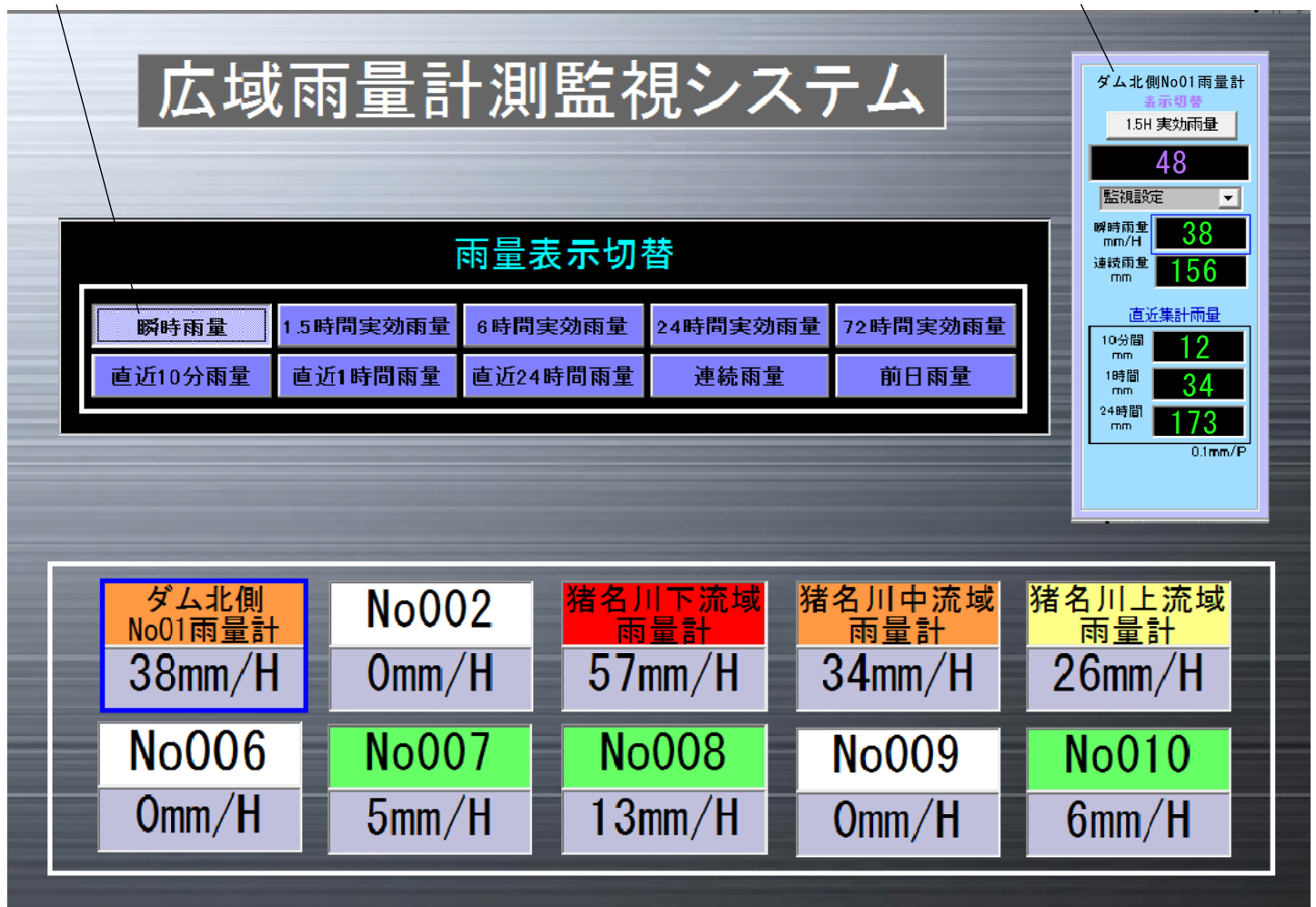
監視画面は多重伝送で取込んだ各計測場所の雨量計のデータをリアルタイムに表示します。表示は画面の切替ボタンをクリックすることにより一斉に切り替えて比較表示することができます。

### 表示内容

- 瞬時雨量(雨量強度)--雨量パルスの間隔より1時間雨量に換算した雨量
- 1.5 時間実効雨量---半減期1.5時間で15時間演算した雨量
- 6 時間実効雨量-----半減期6時間を60時間演算した雨量
- 24時間実効雨量-----半減期24時間を240時間演算した雨量
- 72時間実効雨量-----半減期72時間を720時間演算した雨量
- 直近10分雨量-----10分前から現時点までの雨量
- 直近 1時間雨量-----1時間前から現時点までの雨量
- 直近24時間雨量-----24時間前から現時点までの雨量
- 連続雨量-----降り始めから現時点までの雨量(リセット時間任意設定)
- 前日雨量-----前日24:00までの1日の雨量(主に集計記録用)
- 正時雨量-----前丁度時間までの1時間雨量(主に集計記録用)
- 正10分雨量-----正10分の雨量(主に集計記録用)

表示切替ボタン

青カーソル選択の詳細表示



各雨量計の情報は毎分もしくは10分ごとに積算されて保存されます。10分ごとの保存データはUSBメモリに約10年間保存することができますので過去のデータや長期の降雨の傾向を分析等に使用することができます。

### 実効雨量

過去に降った雨量の影響を時間と共に減少させて計算した雨量の目安です。地表や地下に残った雨量が降った雨量の半分になるまでの時間(半減期)は場所により変わります。その半減期で計算した雨量です。

$$\text{実効雨量} = R(t) + 0.5 \times 1/T \times R(t-1) + 0.5 \times 2/T \times R(t-2) + 0.5 \times 3/T \times R(t-3) + \dots$$

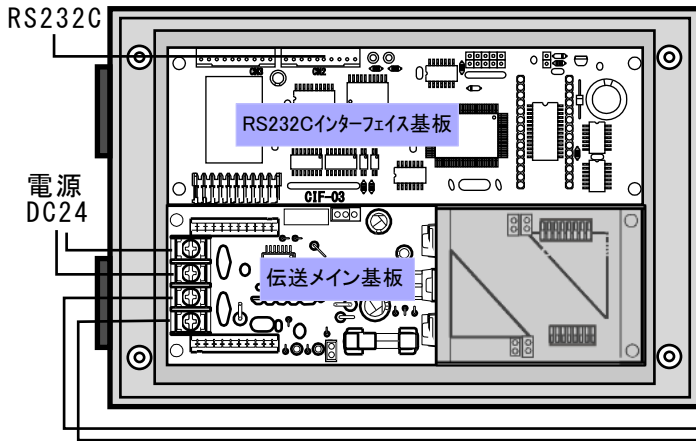
$R(t)$ は現在の雨量、 $R(t-n)$ はn時刻前の雨量、 $T$ は半減期

計算は延々と続きますがこのシステムの表示データはほぼ平衡状態となる半減期の10倍まで計算して表示しています。

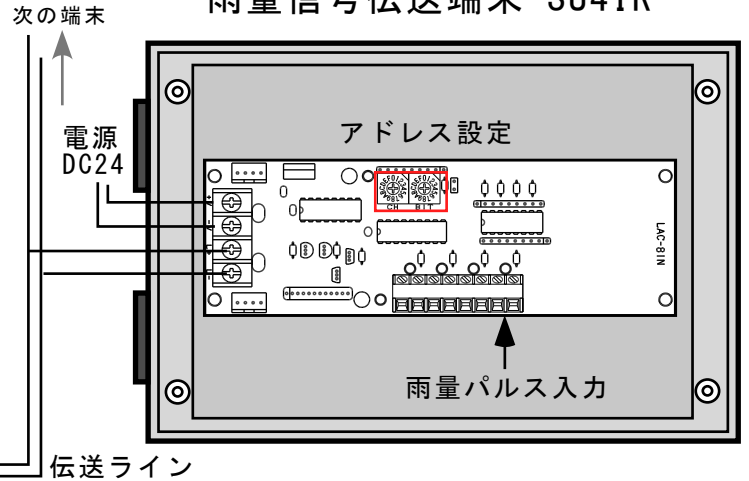
# 伝送ユニット

装置は伝送メインユニット1台と必要数の雨量信号伝送端末とで構成されます。

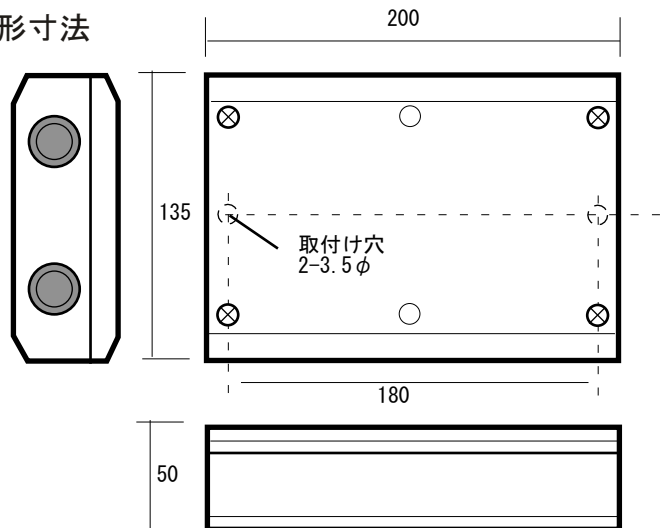
## 伝送メインユニット PUC01-KX



## 雨量信号伝送端末 SU4IR



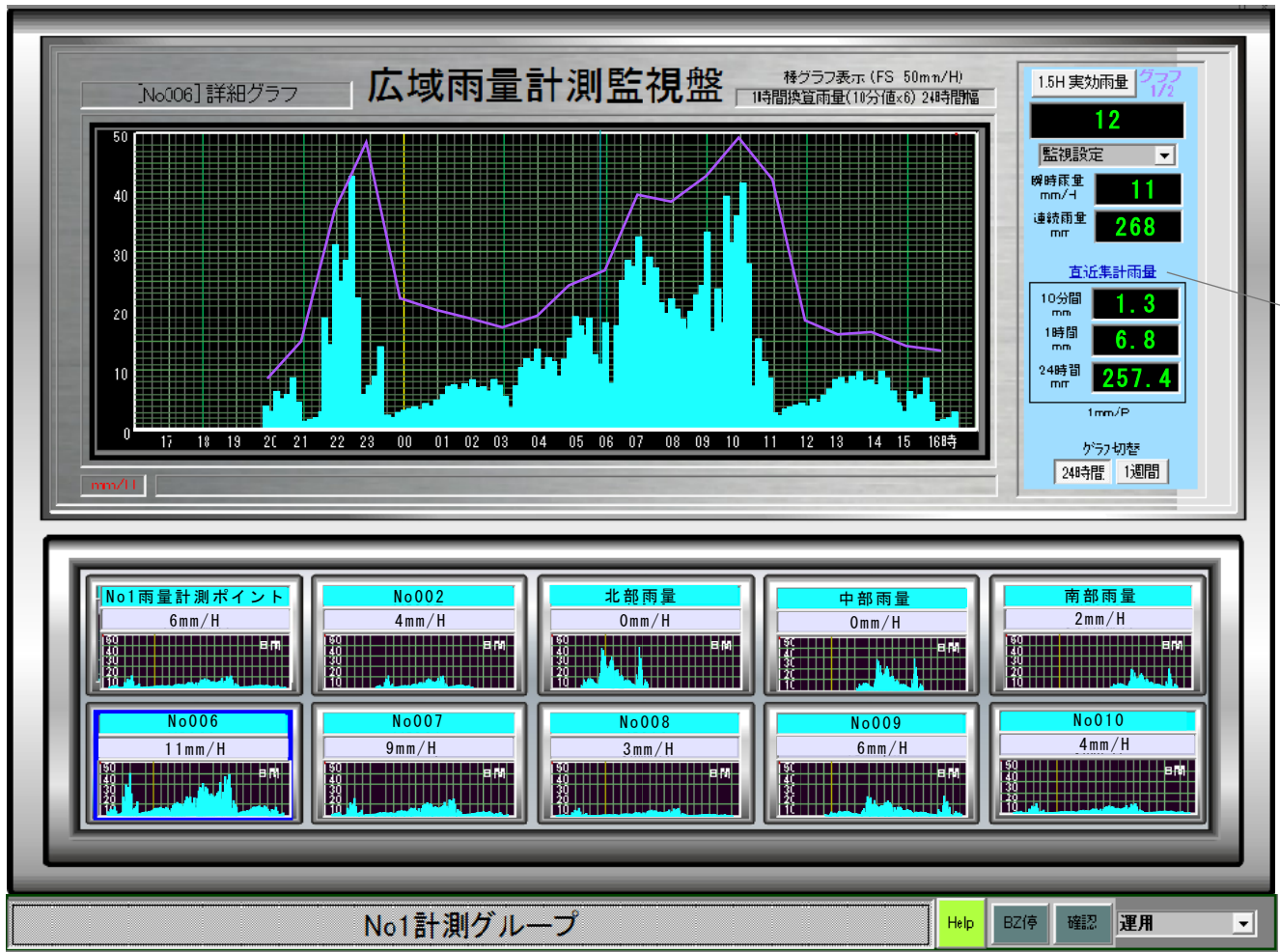
### 外形寸法



## システム仕様

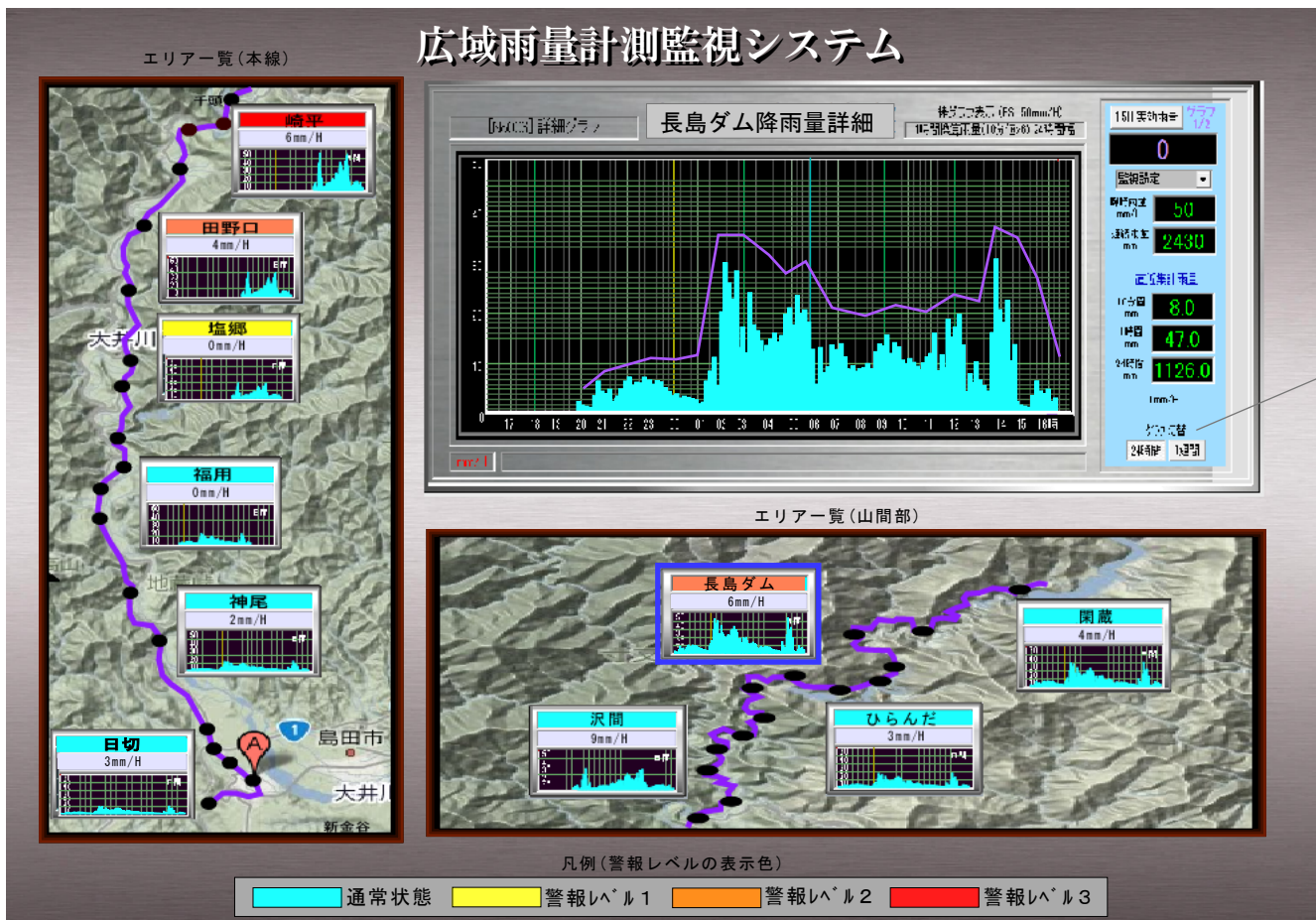
|        |                                                                                                                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称     | 広域雨量計測監視システム GRW-256                                                                                                                                                                                         |
| 計測信号内容 | 0.1mm、0.2mm、0.5mm、1mm／1パルスの雨量信号（無電圧接点）                                                                                                                                                                       |
| 対応雨量計  | 転倒マス型等のすべてのパルス出力型雨量計 標準幅0.06秒以上（以下も対応可）                                                                                                                                                                      |
| 主な機能   | 省配線多重伝送（ユニバーサルライン）を用いた広域多点の雨量信号の計測管理<br>・表示内容 瞬時雨量、実効雨量（半減期1.5時間、6時間、24時間、72時間切替表示）<br>直近10分雨量、直近1時間雨量、直近24時間雨量、連続雨量、前日雨量<br>・警報設定 各瞬時、実効、直近、連続雨量ごとに第一、第二、第三の3段階警報<br>・警報出力伝送ライン出力+3段階警報接点リレー出力 DC30mV 200mA |
| 最大管理点数 | 256点                                                                                                                                                                                                         |
| 伝送距離   | 約20Km(0.9φ)～30Km(2sq) 使用電線の被覆の厚み及び誘電率により変化します。                                                                                                                                                               |
| 伝送速度   | 1.5秒/256計測                                                                                                                                                                                                   |
| 伝送方式   | 正負時分割多重伝送                                                                                                                                                                                                    |
| 記録内容   | 各雨量計ごとの10分積算×6の1時間データと4種類の実効雨量を87600点(10年間)<br>各雨量計列CSV形式で時間ごと日報ファイル、及び日ごと月報ファイル<br>各雨量計ごとの1分積算雨量1440点(24時間、直近雨量集計用)                                                                                         |
| 伝送ユニット | 主局ユニット PUC01KX 256点入出力 RS232C(LAN)インターフェース付<br>端末ユニット SU4IR 4点高速入力                                                                                                                                           |
| パソコン   | Windows Seven セットアップ済み(予備CD付属)                                                                                                                                                                               |

# 参考オプション画面



直近／前日切替表示

棒グラフ-計測降雨量 折線グラフ-実効雨量(1.5/6/24/72時間切替表示可能)



1日／1週間グラフ切替表示

広域の一週間前までの累計雨量と現在の雨量が瞬時に把握できます。