

# 開水路流量自動観測装置

## 概要

本器は流路中の広い河川や開水路等の表面流速と水位を観測して、流量を自動観測する装置です。観測地点を決めておき、横断方向の観測点をマークしておけば、緊急運搬、簡便仮設設置での利用が可能です。横断方向流速分布は、観測地点の流路特性等を踏まえて複数台(3~12台)の電波流速計を使用します。水位の観測は、超音波式あるいは電波式の非接触方式の水位計を使用しています。流速計同様に1~3台の使用となります。以上より、水路幅が広く、流積の変動が大きい開水路の流量を非接触で観測、流積・流速集算法による流速を観測します。本器に使用している電波は、無線LANと同レベルの微弱電波で、無線従事者免許不要です。

## 観測内容

- 本器は、横断方向複数個所の表面流速( $V_s$ )を観測して、乗数( $\approx 0.85$ )を乗じて、断面平均流速を算定します。
- 流積は断面特性を踏まえて、河床変動がないものと仮定して、水位と流積関係式を作成の上、算定します。
- 河床変動による流積変動は、観測データを蓄積した上での解析が必要となります。
- 流速の観測可能距離(対水面間隔高さ)は、流速 1m/s時でおおよそ 15~20m 以内となります。
- 無線器内蔵電波式流速計は、無線器の内蔵により、100~200m 離れた地点の各々の電波式流速計のデータが連動して収集されます。
- 無線器内蔵電波流速計は、各々に1chの水位計の接続が可能です。
- 観測されたデータは、独立電源で作動するオンサイトゲートウェイに接続され、流量値の算定がなされます。

内容	記号	観測範囲		単位	精度*	備考
		最小	最大			
電波式流速観測	$V_s$	0.20	10.00	m/s	2% of F.S.	
断面平均流速の算定	$V_D$	0.18	8.50	m/s	-	$V_D = 0.85(0.70 \sim 0.88) \times V_s$ より算定
超音波式水位観測	H	0.50	8.00	m	2% of F.S.	
電波式水位観測	H	0.80	30.00	m	2% of F.S.	
流積観測	A	-	-	$m^2$	-	H・A関係式より断面毎の流積の算定
流量観測	Q	-	-	$m^3/s$	-	$\Sigma(V_D \times A)$ より算定

※ 精度は基準周波数を与えた場合の精度です。

## 開水路流量自動観測装置

### 設置方法

- 無線器内蔵電波式流速計の設置

開水路の横断方向に流速分布と形状特性を踏まえて、複数台（3～12台）設置します。  
1台ごとに電源器(太陽電池+蓄電池)も同時設置します。

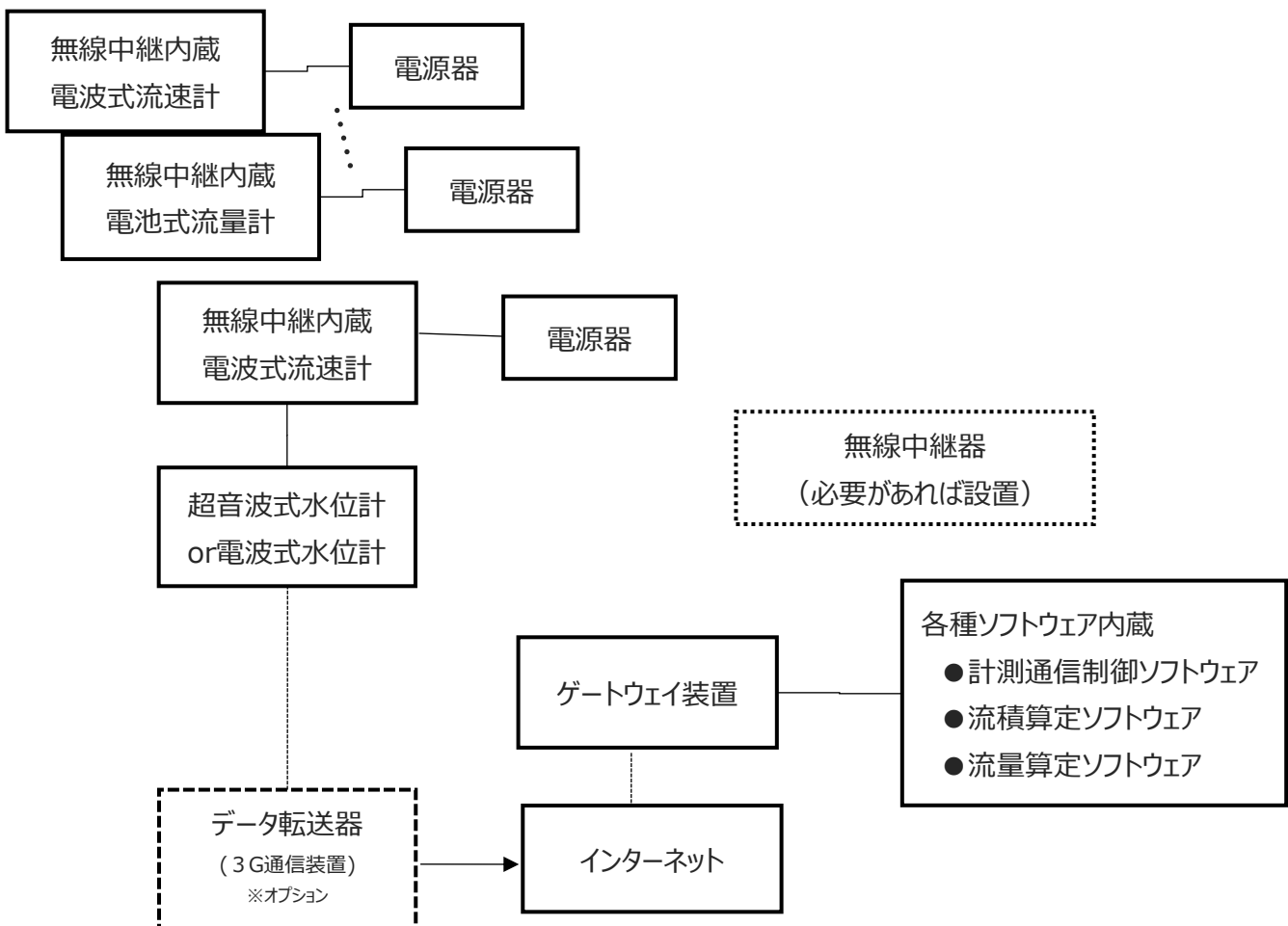
- 無線中継器の設置

無線内蔵の電波式流速計のデータ転送が不完全な場合は、電波式流速計とゲートウェイ装置の配置位置を踏まえて、無線中継器を1か所（あるいは複数個所）設置します。(絶対必需品ではありません。)

- ゲートウェイ装置の設置

オンサイト（現場）でリアルタイム流量観測出力が必要な地点に、ゲートウェイ装置を設置します。  
ゲートウェイ装置は、3G通信装置の内蔵が可能で、事務所等へ流量観測データをリアルタイム送信します。

### 開水路流量自動観測装置の標準構成（個別設計品）



## 開水路流量自動観測装置

### その他諸元

項目	仕様	
無線器内蔵 電波式流速計 (表示記録器)	型式	RT720
	防水規格	IP65
	動作温度	-10~+50℃
	重量	1.40kg
電波発信器	型式	K55D
	ケーブル長	5m(延長ケーブル有)
	防水レベル	IP67
	動作温度	-10~+50℃
超音波式 水位計	型式	K47
	ケーブル長	5m(延長ケーブル有)
	防水レベル	IP67
	動作温度	-10~+50℃
無線中継器	型式	RT720
	防水規格	IP65
	動作温度	-10~+50℃
	重量	1.40kg
ゲートウェイ装置	型式	RT720
	防水規格	IP65
	動作温度	-10~+50℃
	重量	1.40kg

項目	消費電流	
電波式流速計	作動時	DC12V 100mA
	待機時	DC12V 1mA以内
無線中継器	作動時	DC12V 10mA以内
	待機時	DC12V 10mA以内
ゲートウェイ装置	作動時	DC12V 200mA以内
	待機時	DC12V 200mA以内