

非接触で水位・流速・流量を1台で計測

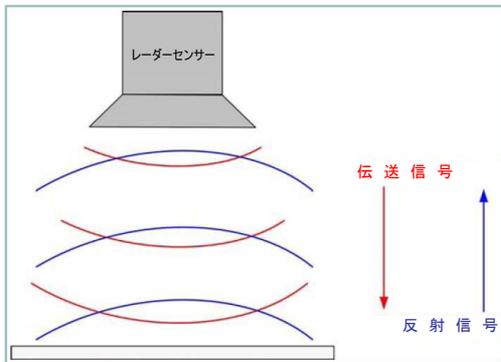
非接触型レーダー式流量計測システム

RQ-30/RQ-30a



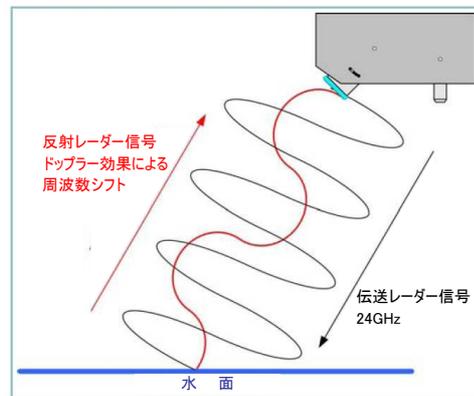
RQ-30 は従来の静止面しか捉えられなかった電波式や超音波式の水辺計や、確度の低い電波式流速計と異なり、24 GHz のレーダー領域の電波を利用して素早く動く面を正確に捉えます。また従来の超音波式水辺計のように温度等の気象条件に影響されることなく、堅牢にして省電力型の、かつ設置条件を選ばない、長期間メンテナンス・フリーの計測器です。非接触型なので洪水時にセンサーが濁流に流される心配もありません。

—計測原理—



水位

- 非接触方式
- レーダーの反射波の時間遅れの測定
- 高精度
- 気温や他の環境条件(湿度、気圧)による影響なし



流速

- 非接触方式
- ドップラー効果による周波数シフトを利用
- 24GHz 帯検出 > 3mm
- 流速の検出精度 > 30cm/s
- 気温や他の環境条件(湿度、気圧)による影響なし



— 流量の算定方法 —

ある水位 h のときの流量 Q は(1)式で表されます。

$$(1) Q = A(h) \cdot V_m$$

Q : 流量

$A(h)$: 水位 h のときの水の断面積

V_m : 平均流速

平均流速 V_m は(2)式で計算されます。

$$(2) V_m = k \cdot V_i$$

k : 各水位での広範囲な流量計測や水理モデルを使い決められる定数

V_i : センサーで計測される測定点の水面の流速

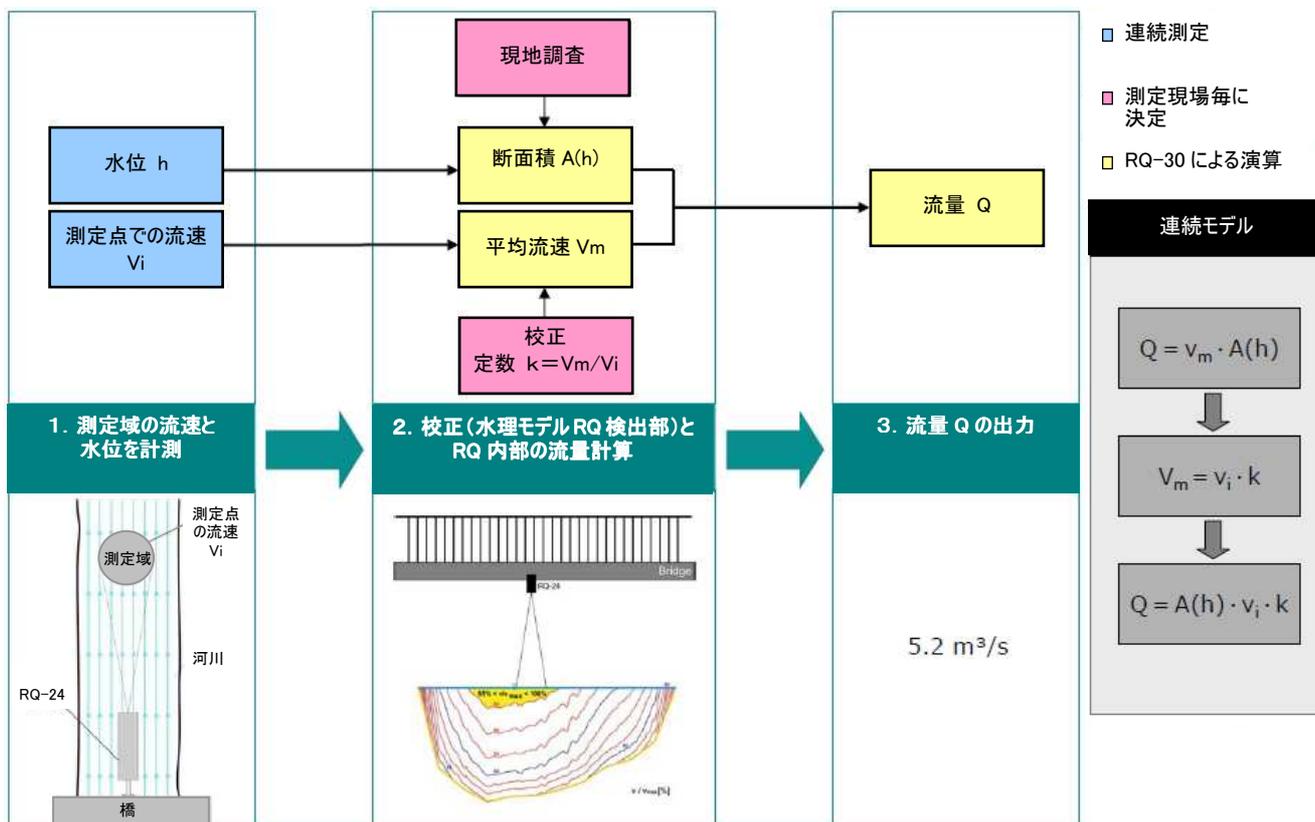
最終的に求める流量は(3)式で計算されます。

$$(3) Q = A(h) \cdot V_m$$

$$= A(h) \cdot k(h) \cdot V_i$$

$k(h)$: 水位 h の k 定数

以上の式に RQ-30 のメモリに登録された水位 h の時の断面積 $A(h)$ と変数 $k(h)$ 、およびセンサーでの測定値 V_i が入力されて、流量が算出されます。

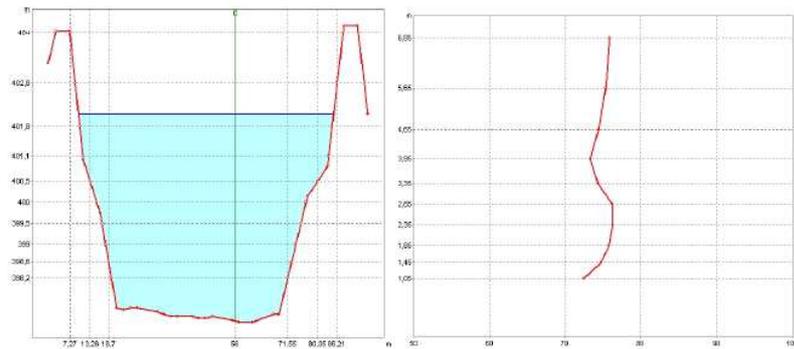


— 測定の実例 —

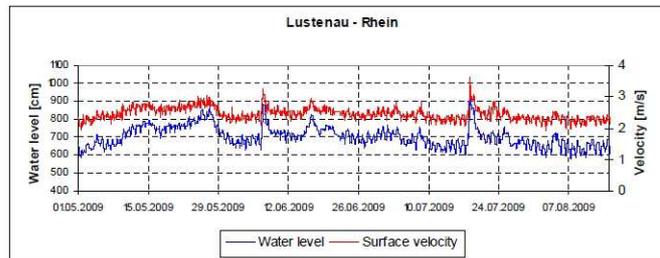
現地の写真



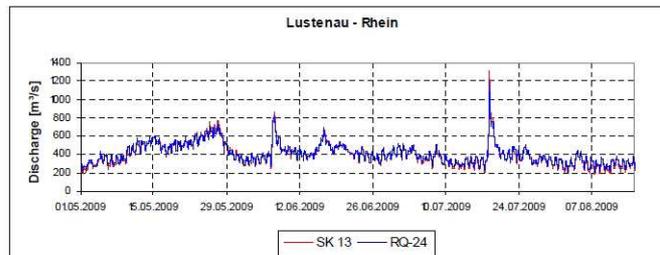
現地で計測された測定値分布とk定数



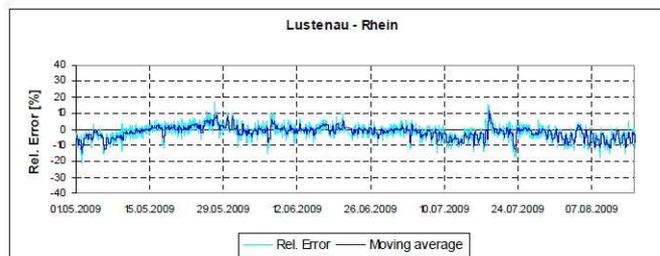
本機で計測された
現場での表面流速
と水位



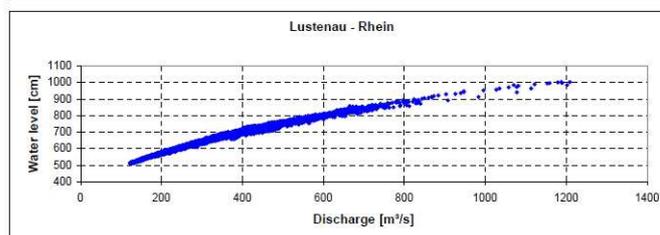
本機で計測された流量と
水理モデルの計算による
流量の比較



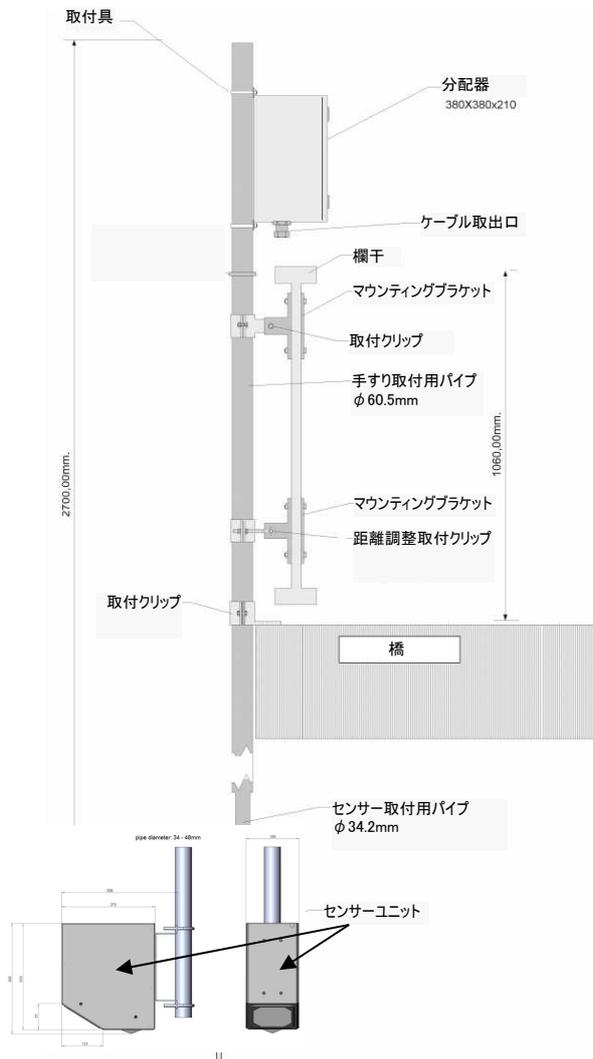
上記2つの流量
の誤差



本機で計測された
水位と流量の
相関関係



—設置例—

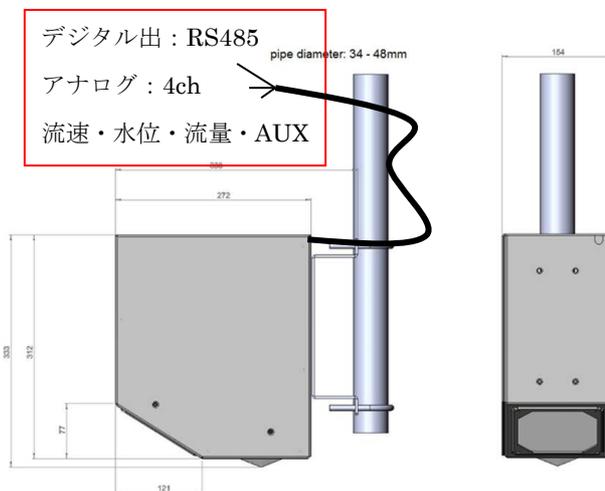


橋の欄干への設置例

橋の上または下へ設置する場合には特別な建設工事は必要ありません。正確に水平レベルをとるためにセンサーの角度調整を行うことは必要ですが、インストレーションキットを用いて橋の上または下に直接設置できます。テレメトリーシステム化する事も可能です。

なお、計測システムを設置する場合は、電源供給やデータ転送機器のために追加の収納箱を用意することをお勧めします。

- 天候や汚損に対して安心な設置方法
- 橋に穴を開けることのないシンプルな設置方法



橋の下部への設置例

—仕様—

測定範囲 —流速—	測定範囲: 0.1~15 m/s 分解能: 1 mm/s、精度: ±0.01m/s または ±1%FS 測定原理: レーダー、ドップラー方式、開口度: 12° 水面までの距離: 0.5~35m、必要最小波高: 3mm	電源	6~30 VDC
	測定範囲 —水位—	測定範囲: 0~30 m、分解能 1 mm 測定原理: レーダー、反射時間測定方式 開口度: 10°	消費電力
インターフェイス —アナログ—		モデルタイプ RQ-30a に装備 4-20 mA × 4 (水位、流速、流量および AUX)	保護回路
	使用温度範囲		-35~+60 °C
インターフェイス —デジタル—	SDI-12 × 1、RS485 または Modbus × 1 伝送速度: 1.2~115,200Bd、プロトコル: ASCII 出力データ: 流量、流速、水位、測定品質パラメータ	筐体	寸法: 338 × 333 × 154 mm (L × H × W) 材質: パウダーコートアルミニウム 質量: 5.4 kg
		保護等級	IP 67
		組み立て	パイプ取り付け用ブラケット付属 流速センサーの角度調整範囲、40~60°



東邦マーカントイル株式会社

〒178-0061
東京都練馬区大泉学園町 8-31-11 野村ビル 3F
TEL 03-3978-1401(代) FAX 03-3978-9293
WEB <http://www.mercan.co.jp>
E-MAIL sales@mercan.co.jp