

# 非接触型面速式流量計フローダール

# Flo-Dar™

Model 465FL/460FL

## 技術資料

2024年4月

フローダールは流体の上空から測定した流速と水位データをもとに瞬時流量を算出する画期的な開渠・暗渠用の流量計です。初期費用だけでなく、継続的なランニングコストの縮減を実現します。センサには標準的なBタイプと、大型水位センサ付きのCタイプがあります。



## 特長

### ①流速はレーダ式と電磁式

通常時にはレーダ式流速センサから流体に向けて照射した発信波と、流れの表面で反射した受信波の波数の変化をもとに、全体の平均流速を算出します。

水路や配管が満水になってセンサが水に浸かる場合には、電磁式流速センサで測定します。

### ②水位は超音波式

センサは通常時、超音波で水位を計測します。

### ③カンタン設置

設置作業は流体が流れたままで行えます。

### ④メンテナンス作業が軽減

流体に触れない非接触型なので、クリーニングはほとんど必要ありません。

また、異物の堆積などによるセンサの故障の心配もありません。

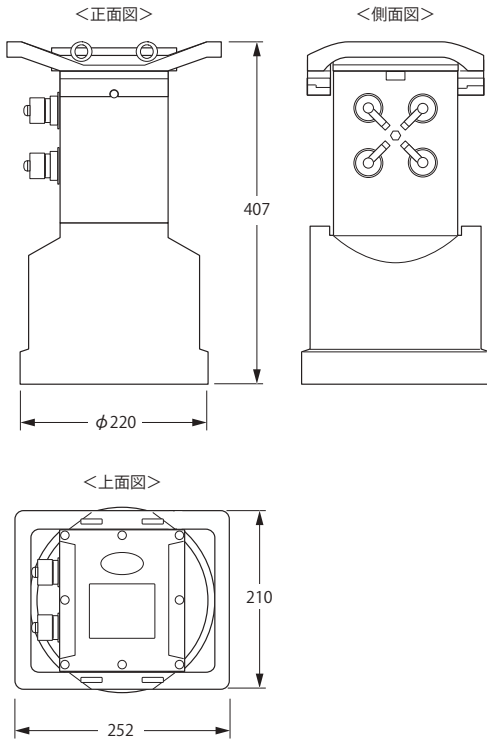
## 概要

- センサは流体の上空に設置します。
- 設置の際に水路を止めたり汚水内で作業する必要はありません。
- センサに堆積物が溜まらないため故障しにくく、水路のクリーニングが不要で維持管理が容易です。
- フローダールには固定型と可搬型の2種類があります。
- 専用の処理ソフト(MS-Windows 対応、英語版)で各種設定やデータ回収が可能です。

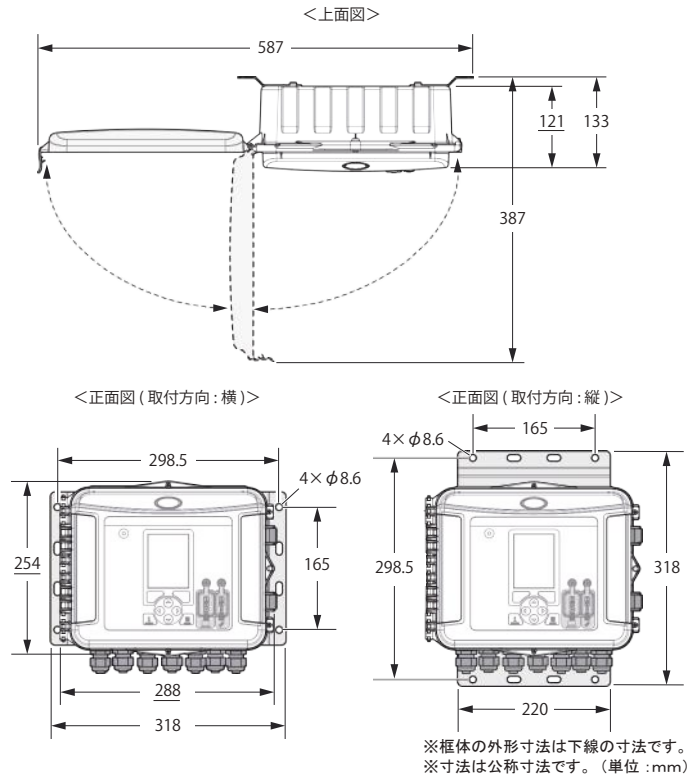
測定対象：河川水、海水、上・下水道、農業用水、薬液混合水、冷却水、パルプ水、工業用水、工業排水、処理液 / スラリー液 etc.

## 変換器外形寸法図

### MODEL 460FL <可搬型ロガ>

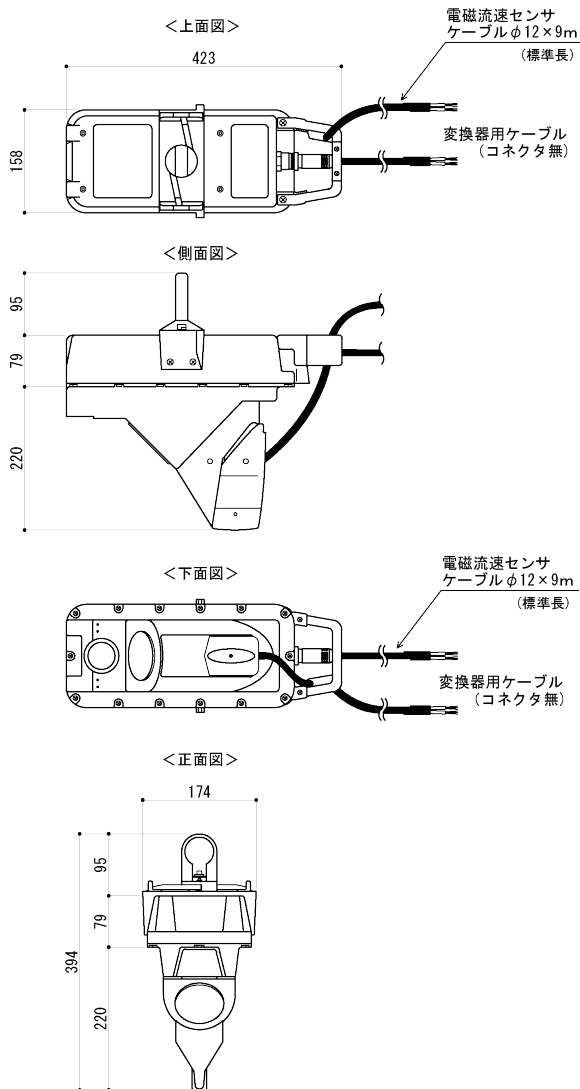


### MODEL 465FL <固定型変換器>

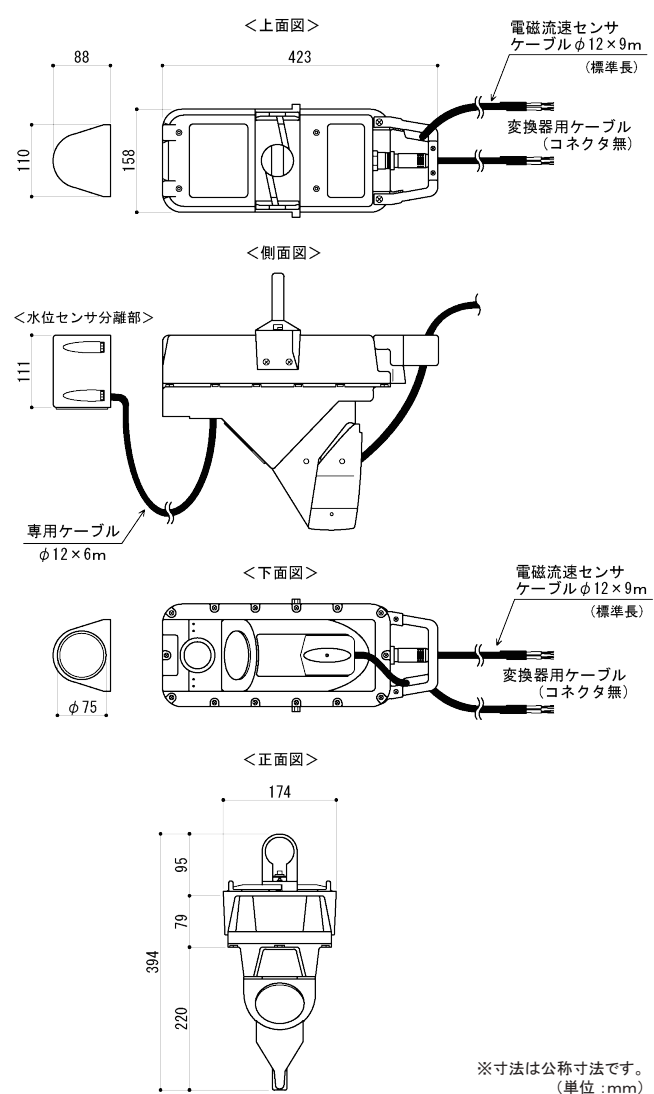


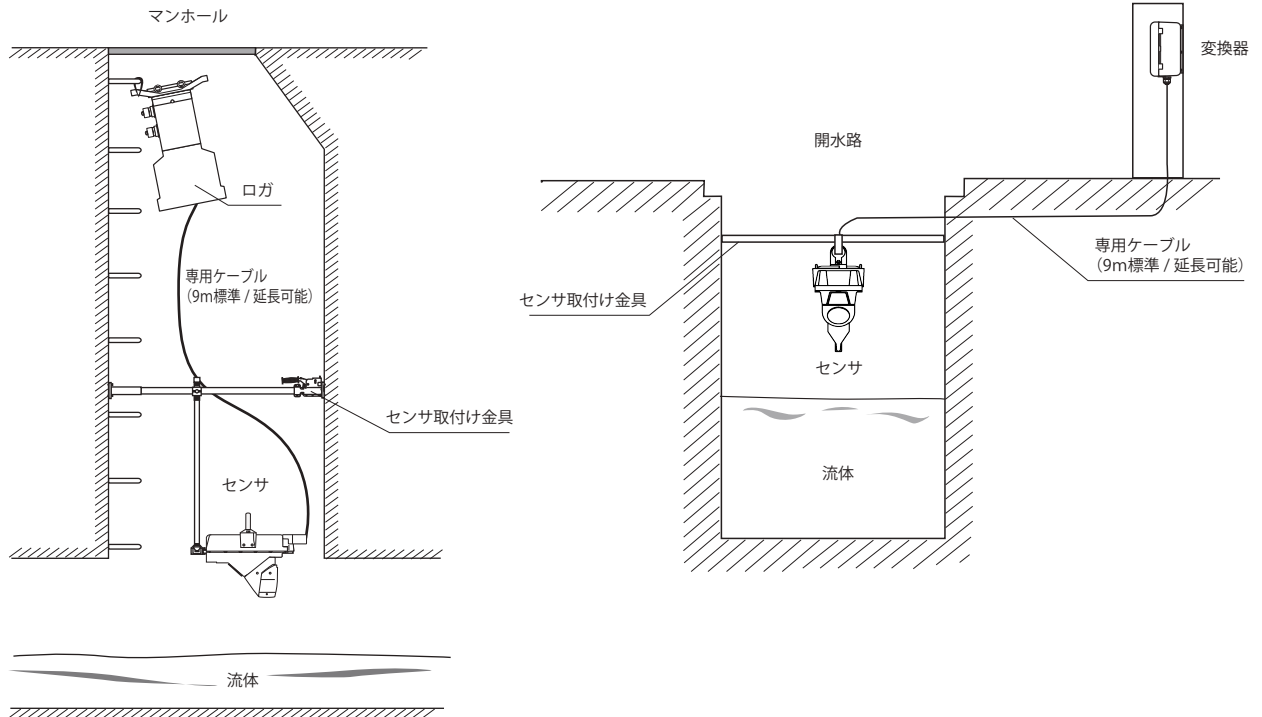
## センサ部外形寸法図

### ■ Bタイプ (標準センサ)



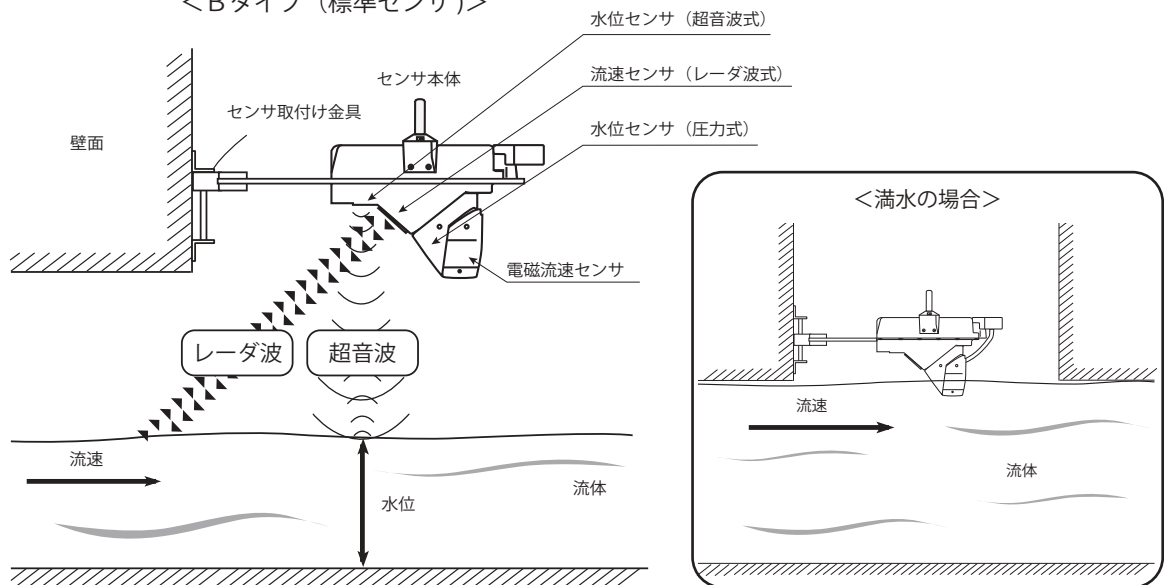
### ■ Cタイプ (大型水位センサ付き)





## フローダールの 測定原理

### <Bタイプ (標準センサ)>



#### 流速

センサが発信したドップラ・レーダ波は、流体の表面で発信した時とは異なる周波数となって反射します。この周波数の違いを比較し、流速を算出します。(流速のサンプリング周期は1分間に1回です。) センサが水に浸かる時は、電磁流速センサが作動します。

#### 水位

水位は超音波センサで検出します。センサが水に浸かって電磁流速センサが作動する時は、流量は変換器に入力された水路の最高水位をもとに算出されます。

#### 流量

測定された水位データと流速データは固定型変換器(または可搬型ロガ)に送られ、水路の形状に基づいて流量が算出されます。算出されたデータは変換器(またはロガ)のメモリに記録され、パソコンで取り出すことができます。変換器は、4-20mA信号で出力することも可能です。

## 変換器

	MODEL 460FL (可搬型)	MODEL 465FL (固定型)
項 目	可搬型(ロガ)	固定型(ディスプレイ付)
寸法(H×W×D)	407×252×220mm(高さ×幅×奥行)※1	254×288×121mm(凸部除く)※1
材 質	本体:ABS樹脂※2	本体:ABS樹脂、前面カバー:ポリカーボネイト※2
重 量	電池なし:4.5kg 電池2個含む:6.3kg, 同4個含む:8.2kg(重量は目安です)	3.2kg
使用温度	-18~60℃※3	-15~60℃※3
記憶容量	最大324,864個(3項目記録の場合、15分間隔で1,128日)	最大829,440個(16項目記録の場合、1分間隔で36日) データ量が満杯になった時は古いデータから順に上書きされます。
通信方法	USB、RS232 (Baud rates : 9600,19200,38400,57600,115200)	USB (A-Bコネクタ付ケーブル付属)
設 定	ソフト別売り(英語版)※4	本体キーパッドで操作可能(データ処理と保存はPC専用ソフト使用)※4
ディスプレイ	—	QVGA カラー液晶
4-20mA	—	標準:3系統 0/4-20mA@14VDC(選択)、外部電源使用の場合:最大18VDC
パルス出力	—	積算パルス×1、警報出力2系統(high voltage relays), FormC, SPDT, AC20-230V, 2.0A※5
入 力	DC8~18V(内蔵電池もしくは外部電源使用) 最大消費電力:2.5W	AC電源仕様:100-240VAC, 50/60Hz, 15W, DC電源仕様:10-30VDC, 15W※6
電 池	6Vランタン電池×2個、 もしくは4個(乾電池もしくは充電電池。混用不要)	バックアップ電池接続可能(オプション)
電池寿命	標準センサ、電池4個使用、記録間隔15分で約185日※7	—
耐水規格	NEMA 6P/IP68(水深1.8mで24時間)	NEMA 4X/IP66
接続可能センサ	1台	2台まで

※1 詳細寸法は外形寸法図をご覧ください。※2 筐体は完全防水構造ではありません。直接液体がかからない場所に設置してください。※3 仕様範囲外でご利用の場合はご連絡ください。

※4 設定ソフトは Windows(95/98/2000/Me/NT/XP/7/10) 対応です。※5 DC 入力仕様はご注文時に選択できます。受注後の変更はできません。

※6 電池寿命は、サンプリングするインターバルと設置環境によって異なります。

## センサ部

		Bタイプ (標準)	Cタイプ (大型水位センサ付)	
特 長		水位センサから水面までの距離が1.52m以内の時に使用	水位センサから水面までの距離が1.52m以上になる時に使用	
測 定		開渠・暗渠における水位、変動流の流量測定※1	開渠・暗渠における水位、変動流の流量測定※1	
サンプリング周期		1分間に1回	1分間に1回	
測定対象流体		※2	※2	
筐 体	寸法(H×W×D)	394×423×174mm	394×511×174mm	
	材 質	ポリスチレン樹脂	ポリスチレン樹脂	
	耐水規格	IP68	IP68	
	重 量	5.4kg	6.7kg	
周囲条件	使用温度	0~50℃	0~50℃	
センサケーブル ※3	外 装	ポリウレタン被覆(外径φ12×2本)※4	ポリウレタン被覆(外径φ12×2本)※4	
	長さ(標準)	9m	9m	
	長さ(オプション)	18, 21, 30, 36, 45, 51, 60, 67, 76, 91, 106m	18, 21, 30, 36, 45, 51, 60, 67, 76, 91, 106m	
測定方式・通常時	流量測定	測定方式	流速×流体断面積演算方式	流速×流体断面積演算方式
		精 度	±5.0% RS※5	±5.0% RS※5
	流速測定 ※6	測定方式	レーダ・ドップラ方式	レーダ・ドップラ方式
		精 度	±0.5%; ±0.03m/s	±0.5%; ±0.03m/s
	水位測定 ※7	測定方式	超音波方式	超音波方式
		精 度	温度補償後精度 1%±0.0065m	温度補償後精度 1%±0.0065m
測定方式・越流時	流速測定	測定方式	電磁誘導方式	電磁誘導方式
		精 度	±0.046m/s もしくは 4%(RS), ±0.015m/s	±0.046m/s もしくは 4%(RS), ±0.015m/s
	水位測定	測定方式	—	—
		測定範囲	水路(配管)の最大水位を維持	水路(配管)の最大水位を維持

※1 管路断面の形状は円形、矩形を標準とします。 ※2 河川水、海水、上・下水道、農業用水、薬液混合水、冷却水、パルプ水、工業用水、工業排水、処理液/スラリー液などに対応します。

※3 ケーブルは延長が可能です。あらかじめご相談ください。現場での延長ならびに切断は出来ません。 ※4 電磁流速センサのケーブルが付加されるため、センサケーブルは2本になります。

※5 測定点における水路の流れが標準的な整流状態で、且つ越流が無い場合の精度です。一般的に取付水路には上流側10D、下流側5Dの直管部が必要です。

※6 流体の表面に波や気泡などの反射対象物が無い状態では測定出来ません。 ※7 測定範囲とは、超音波センサ面から液面までの距離です。

製品に関するお問い合わせは

日本総代理店

**NHC 日本ハイコン株式会社**  
〒107-0052 東京都港区赤坂2-4-1 白亜ビル

http://www.hicon.co.jp E-mail: info@hicon.co.jp  
TEL 03-3586-5618 FAX 03-3586-5669

<フローダールは米国Hach社で製造しています。>  
※記載内容は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

●お問い合わせは