

# ポータブル形超音波流量計 ポータフロー Portaflow-C

バッテリー駆動でいつでも手軽に測定可能。

- ✓ 携帯できる約1kgのハンディタイプ
- ✓ 検出器はベルトで簡単に着脱可能
- ✓ 消費熱量演算機能付き



「2018 年度グッドデザイン賞」を受賞しました（主催：公益財団法人日本デザイン振興会）

# 設備の稼働中に手早く測定できる、 ハンディタイプの流量計

配管の外側から検出器を取り付けるクランプオン形なので、  
測定時に設備の稼働を止める必要はありません。

わずか1kgのハンディタイプ、しかも検出器はベルトで配管に取り付けられるので、  
必要な時に必要な箇所をすぐに測定できます。



変換器：FSC

## 表示部

- ① 時計
- ② SDメモ리카ード
- ③ 測定モード
- ④ アナログ入出力  
使用状態
- ⑤ 超音波受信信号  
インジケータ
- ⑥ バッテリ残量表示
- ⑦ 作業中サイト名
- ⑧ クイックログ  
起動・停止
- ⑨ 測定種類
- ⑩ 測定画面の切替
- ⑪ 単位
- ⑫ 積算リセット
- ⑬ 積算の状態表示
- ⑭ 状態表示

## 操作部

- ⑮ 電源のON/OFF
- ⑯ 表示のバックライトの  
ON/OFF
- ⑰ 表示画面のプリントアウト  
またはSDメモ리카ードへの保存
- ⑱ 充電中：点灯 /  
充電終了：消灯
- ⑲ 電源ケーブル  
接続時：点灯
- ⑳ ▲アップキー  
(カーソルの上移動)
- ㉑ ▼ダウンキー  
(カーソルの下移動)
- ㉒ ◀レフトキー  
(カーソルの左移動)
- ㉓ ▶ライトキー  
(カーソルの右移動)
- ㉔ ESC エスケイブキー  
(設定中止キー)
- ㉕ ENT エントリーキー  
(セットキー)
- ㉖ MENU メニュー画面表示キー

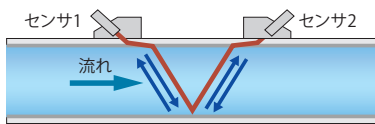
## 側面部

- ㉗ 下流側検出器の  
コネクタ
- ㉘ 上流側検出器の  
コネクタ
- ㉙ アナログ入出力  
コネクタ (キャップ付)
- ㉚ DC12V電源コネクタ  
(キャップ付)

# 用途に合わせて、測定方法と検出器が選べます





## 伝搬時間差方式：V法

**測定原理**



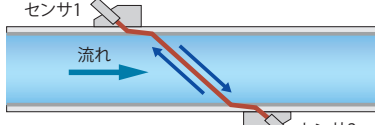
配管の外側に取り付けたセンサにより、上流側と下流側から斜めに超音波パルスを伝搬させ、流れにより生じる時間差を検出して流量を測定します。

対応する検出器

	外観	形式	適用配管口径[V法]	流体温度
小口径用		FSSD	13～100mm に対応	-40～100℃
伸縮 レール形	 ↓レールを伸ばしたとき	FSSC	50～600mm に対応	-40～120℃
大口径用		FSSE	200～3000mm に対応	-40～80℃
高温用		FSSH	50～250mm に対応	-40～200℃





## 伝搬時間差方式：Z法

**測定原理**



配管の外側に取り付けたセンサにより、上流側と下流側から斜めに超音波パルスを伝搬させ、流れにより生じる時間差を検出して流量を測定します。  
取付位置が十分に確保できないとき、濁度が高い流体の測定などのときに使用します。

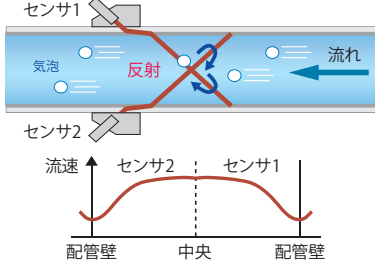
対応する検出器

	外観	形式	適用配管口径[Z法]	流体温度
小口径用		FSSD	150～300mm に対応	-40～100℃
伸縮 レール形	 ↓レールを外して使用	FSSC	200～1200mm に対応	-40～120℃
大口径用		FSSE	200～6000mm に対応	-40～80℃
高温用		FSSH	150～400mm に対応	-40～200℃

## パルスドップラ方式

パルスドップラ方式の検出器により流速分布をリアルタイム表示

**測定原理**



超音波パルスを液体中へ送信し、液体中の気泡やパーティクル等の反射体からのエコーのドップラ周波数が流速で変化することを利用して流速分布を測定します。

対応する検出器

	外観	形式	適用配管口径	流体温度
小形		FSDP2	40～200mm	-40～100℃
中形		FSDP1	100～400mm	-40～80℃
大形		FSDP0	200～1000mm	-40～80℃

# コンパクトなボディに、使いやすさのための機能を豊富に搭載。

## 携帯し設備の各所で手軽に測定

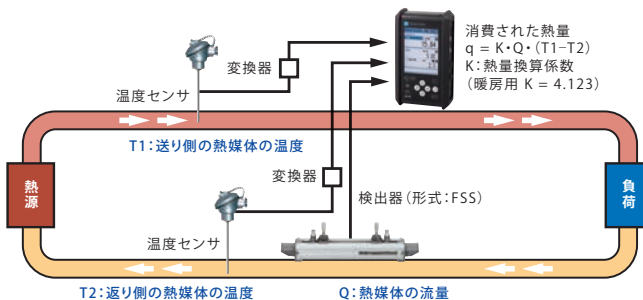
バッテリー駆動のハンディタイプだから、必要な時に必要な箇所で測定が可能です。



## 消費熱量演算機能を内蔵

冷暖房設備で液体により授受される熱量を測定する機能です。「送り側の熱媒体の温度」「返り側の熱媒体の温度」を測定して、消費熱量を演算します。

出力信号: DC4 ~ 20mA 1点



## 流速分布をリアルタイムに観測可能 (オプション)

別売品のパルスドップラ用検出器 (形式: FSD) を使えば、配管内の流れの状態がリアルタイムでわかり、配管内の流れ診断や研究室での試験に活用できます。



流速分布表示

## SDカード保存データはパソコンで再生可能

USBポートでパソコンに接続すれば、SDカードのデータはパソコンで操作可能です。

ローダソフトウェア標準添付

パラメータ設定画面  
各種パラメータ設定はパソコンでも可能です。



## 機動力を発揮するキャリングケース付き

必要な関連機器をまとめて持ち運べる専用ケースをご用意。下記の機器類がすっきり収まります。

- 本体 (変換器)
- 検出器 (FSSCまたはFSSD)
- 音響カプラ (シリコングリース)
- 専用信号ケーブル
- アナログ入出力コード
- ストラップ
- AC電源アダプタ
- 電源コード
- 取付ベルト
- USBケーブル
- CD-ROM (取扱説明書, ローダソフト)



キャリングケースの内部



## 見やすさを追求した大型液晶表示

- ・明るさが2倍\*1、視野角が80度に拡大\*2

\*1 コントラスト比を前モデルと比較  
\*2 上下左右の全てが80度

NEW

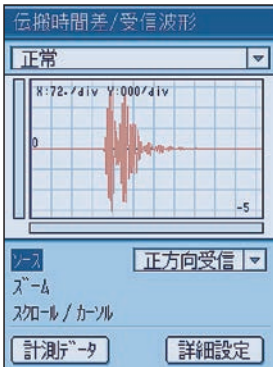


前モデル

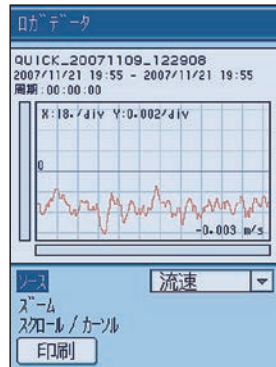


新モデル

- ・設定によりさまざまな表示が可能



受信波形表示



ログデータ

- ・英語・中国語・ドイツ語などの表示も可能

## さらに使いやすさを追求 (オプション)

- ・ハンドストラップ

片手で持ちやすくなり安定した姿勢で測定が可能です。



- ・スタンド

表示部の視認性が向上します。



ハンドストラップとスタンドは同時には取付けられません。

## 検出器はベルトで配管に簡単取付

工具を使わず布ベルトで取り付け、取り外しできるので、測定したい箇所の流量をすぐに測定できます。

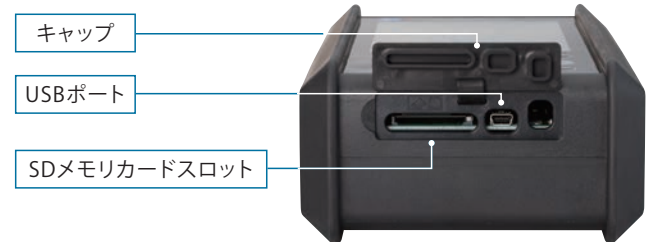


## SDカードに長時間の測定データを保存

測定データ(瞬時値、積算値など)を設定した一定周期でSDカードに自動的に保存できます。また、USBポートの使用によりパソコンとの接続が可能になります。

例: 512MBの場合、約2年分の測定データを保存(保存周期30秒、保存データ種類14種類の場合)

SDカードは最大容量8GBまで使用可能です。



## 内蔵バッテリーで連続12時間動作

フル充電後12時間駆動することから、屋外等での長時間の測定作業でも安心です。

## データを手軽に出力できる専用プリンタ (オプション)

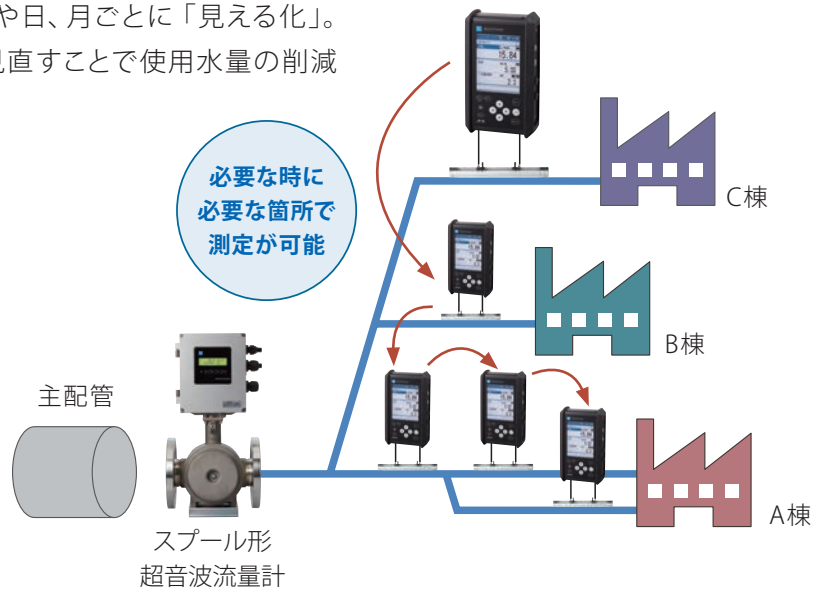
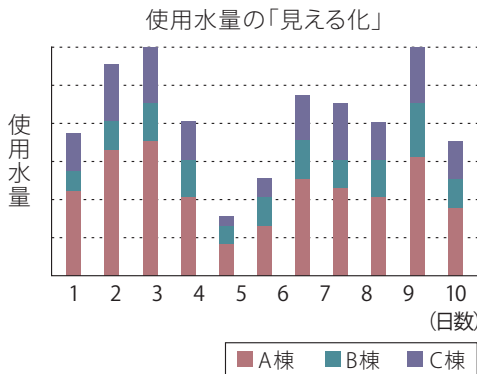
本体の上部に取り付けられる小形プリンタで、いつでもどこでもデータの画面をプリントできます。



# 使用例

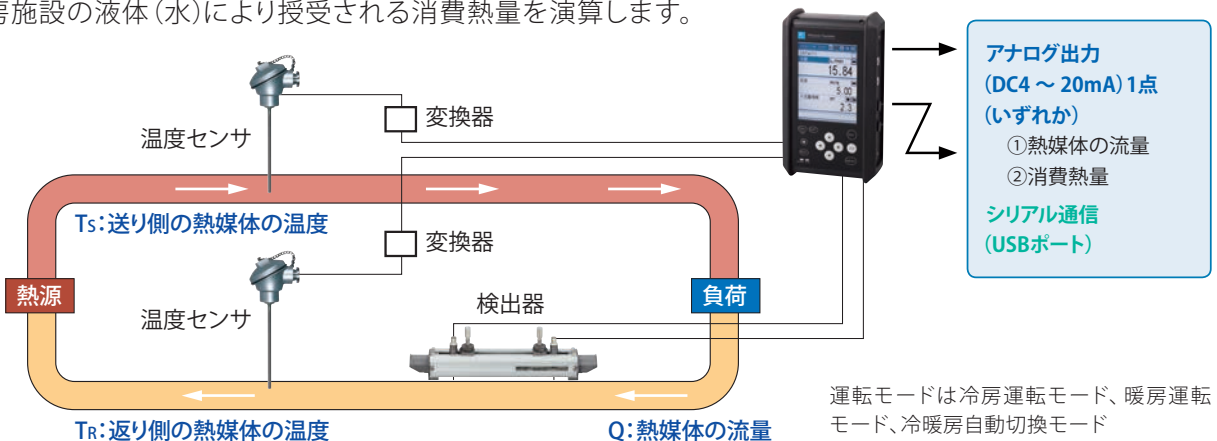
## 工場ユーティリティの水流量測定

工業用水の使用量を測定し、工場棟ごとや日、月ごとに「見える化」。実態を把握し、適正な稼働状態へと水量を見直すことで使用水量の削減が可能です。



## 冷暖房施設のカロリー計算

冷暖房施設の液体(水)により授受される消費熱量を演算します。



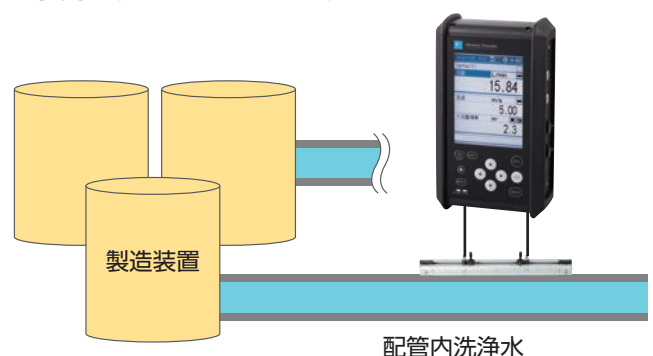
## 腐食性流体の測定

ガラス管・金属管・プラスチック管でも測定が可能です。



## 食品製造ラインでの洗浄水流量測定

機械式やコリオリ式に比べ設置が簡単で、メンテナンスの手間が少なくてすみます。



# 形式指定 番号に沿って□内を埋めると、商品の形式になります。

F S C S 

5	6	7	8
			4

 - 

9	10	11
0		

F S S 

4	5	6	7	8
				1

 - 

9	10

## 変換器

桁	内容	コード
5	変換ユニット(5桁目)	
	基本システム	1
	基本システム+プリンタ	2
6	流速分布計測(6桁目)	
	なし	0
	あり(別途流速分布測定用検出器が必要)	1
7	電源アダプタ(7桁目)	
	AC電源用+電源コードAC125V(日本、北米用)	A
	AC電源用+電源コードAC250V(欧州、韓国用)	B
	AC電源用+電源コードAC250V(中国用)	C
8	改良記号(8桁目)	4
9	SDメモリカード(9桁目)	
	なし	0
	あり(512MB)	1
11	製本取扱説明書/言語(11桁目)	
	なし(出荷時の表示言語: 英語)	Y
	付き/日本語(出荷時の表示言語: 日本語)	J
	付き/英語(出荷時の表示言語: 英語)	E
	付き/中国語(出荷時の表示言語: 中国語)	C

## 検出器(伝搬時間差用)

桁	内容	コード
4	種類(4桁目)	
	伸縮レール形検出器 口径50~1200mm	C
	小口径用検出器 口径13~100mm	D
	大口径用検出器 口径200~6000mm	E
	高温用検出器 口径50~400mm	H
5	ガイドレール(5桁目)	
	標準	1
	ロングタイプ(4桁目Dの場合)	3
6	取付ベルト(6桁目)※1	
	なし	Y
	ステンレスベルト(口径300mm以下)	A
	プラスチックベルト(口径300mm以下)	B
	SUSネジ締めベルト(口径600mm以下)	C
	ワイヤ(口径1500mm以下)	D
	ワイヤ(口径6000mm以下)	E
7	音響カプラ(7桁目)	
	なし	Y
	シリコンフリーグリース	B
	シリコングリース※2	C
	高温用グリース(4桁目Hの場合)	D
8	改良記号(8桁目)	1
9	防水処理(9桁目)*5日間の冠水に耐える構造	
	なし	Y
	*あり(信号ケーブル10m付)4桁目C, Eの場合	B
10	タグ銘板(10桁目)	
	なし	Y
	ステンレスタグ付(TAG番号の指定が必要)	A

※1 6桁目の取付ベルトは下表により選定してください。

取付方法	口径300mm以下	口径600mm以下	口径1200mm以下
V法	AまたはBまたはC	C	D
Z法	C	D	D

形式4桁目	C	D	E	H
形式6桁目				
Y	○	○	○	○
A	○	○		○
B	○	○		
C	○	○		○
D	○		○	
E			○	○

○: 選定可能

※2 音響カプラは通常シリコングリースを選択してください。チューブ入り(100g)が添付されます。

## 検出器(パルスドップラ方式: 流速分布測定用)

形式	仕様
FSDP20Y1	小形検出器(口径40~200mm用)
FSDP10Y1	中形検出器(口径100~400mm用)
FSDP00Y1	大形検出器(口径200~1000mm用)

## 納入範囲

ユニット名	納入品
変換器(FSC)	1. 変換ユニット 2. AC電源アダプタ(電源コネクタ変換コード付) 3. 電源コード 4. アナログ入出力コード(1.5m) 5. USBケーブル(1m) 6. キャリングケース 7. ストラップ 8. 専用信号ケーブル(5m×2本) 9. CD-ROM(取扱説明書, パソコン用ローダソフトウェア)  オプション(形式指定による) 1. SDメモリカード(512MB) 2. プリンタ(ロール紙1巻付き) 3. 製本取扱説明書
伝搬時間差用検出器(FSS)	1. 検出器ユニット 2. 信号ケーブル変換コード(FSSEの場合に付属) 3. 取付ベルト/ワイヤ(形式指定による) 4. シリコングリース(形式指定による)
パルスドップラ用検出器(FSDP)	1. 検出器ユニット 2. 取付ベルト/ワイヤ 3. シリコングリース(100g)

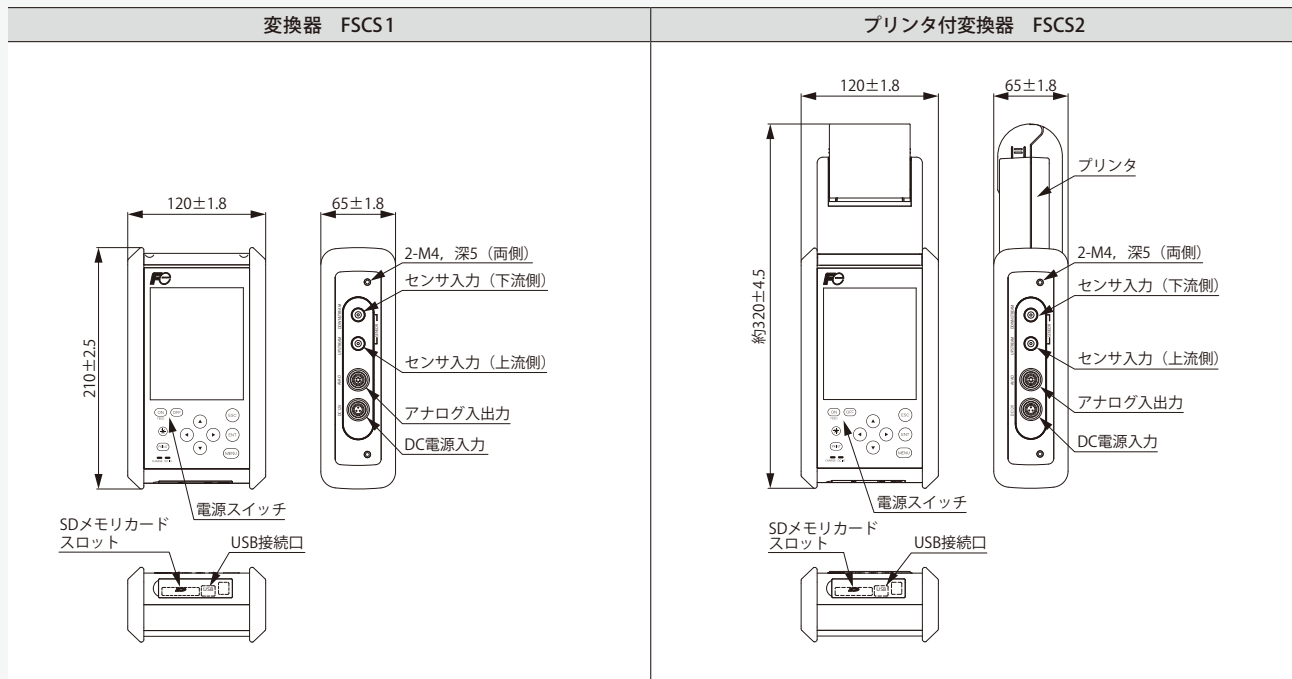
パソコン用ローダソフトウェアはホームページよりダウンロードできます。  
[www.fujielectric.co.jp/products/instruments/](http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/)

# 仕様

適用流体	超音波が通る均一な液体 水、温水、蒸留水、アルコールなど
適用配管内径	13～6000mm (検出器による)
測定流体温度	-40～+200℃ (検出器による)
測定流速レンジ	0～±32m/s (最小±0.3m/s)
測定精度	±1.0% of rate (口径・流速による)
演算・出力周期	1秒
測線	伝搬時間差式 (1測線)
表示器	カラーTFT LCD (バックライト付)
アナログ出力信号	1点: DC4～20mA
アナログ入力信号	2点: DC4～20mA (2点) または DC4～20mA (1点) + DC1～5V (1点)
電源電圧	内蔵バッテリー (満充電で連続12時間動作)
変換器構造	IP64 (プリンタなしの場合)
変換器寸法	210×120×65mm (プリンタなしの場合)
変換器質量	約1kg
SDカード	512MBで約2年分のデータ保存、最大8GB

シリアル通信	伝送データ (瞬時値、積算値等SDカードの保存データ) USBポートを使用 伝送距離: 最大3m
機能	ダンピング時定数 (0～100秒) 瞬時値表示 (10桁) 各種流量単位設定可能 積算表示 (10桁) 各種流量単位設定可能 消費熱量演算 自己診断 (バッテリー低下、センサからの受信波診断) フラッシュメモリ (配管、流体、センサ等の測定パラメータ) 登録サイト数32ヶ所 ゼロ調整 (セットゼロ/クリアゼロによる) グラフ表示、波形表示 日本語、英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、 中国語表示 正逆流量測定 低流量カット (0～5m/s)
オプション	プリンタ: 画面ハードコピー、定周期プリント、 ログデータプリント 流速分布測定用検出器: 瞬時値、平均値の流速分布表示

# 外形図



## ⚠️ 安全に関するご注意

\*このカタログに掲載されている商品をご使用の際は、事前に取扱説明書をかみならず、お読みください。

## FE 富士電機株式会社

本社 〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号(ゲートシティ大崎イーストタワー)  
www.fujielectric.co.jp

## 測定器の総合商社 株式会社 佐藤商事 SATO SHOUJI INC.

〒211-0063 神奈川県川崎市中原区小杉町1-403 武蔵小杉タワープレイス5階

☎: 044-738-0622

FAX: 044-738-0623

https://ureruzo.com https://satosokuteiki.com/