

取扱説明書

デジタルパネルメータ MODEL:3153B

1. はじめに

この取扱説明書は、本器をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。

本器を安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。この取扱説明書では、機器を安全にご使用いただくために、次のようなシンボルマークを使用しています。

警告 取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。

注意 取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、又は物的障害が発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

警告

- ・本器には、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。
- ・通電中は決して端子に触れないでください。感電の危険があります。

注意

- ・規格データは予熱時間15分以上で規定しています。
- ・本器をシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。
- ・密着取付けは行わないでください。本器内部の温度上昇により、寿命が短くなります。
- ・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
 - ・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
 - ・高温・多湿や、ほこり・腐食性ガスの発生する場所。
 - ・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。
 - ・振動、衝撃が常時加わる、又は大きい場所。
- ・規定の保存温度（-20～70℃）範囲内で保存してください。
- ・前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

2. 仕様

2. 1 設置仕様

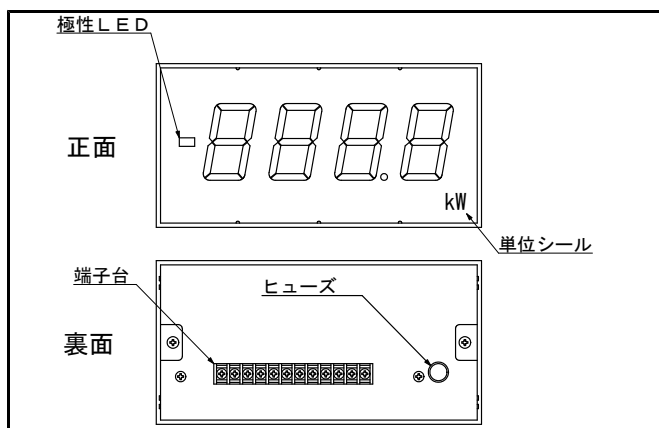
供給電源：AC100～240V 50/60Hz
 電源電圧許容範囲：AC 90～250V
 消費電力：AC100V入力時 約 4VA、AC200V入力時 約 5VA
 動作周囲温度：0～50℃
 保存温度：-20～70℃
 質量：約 900g
 実装方法：専用取付ブラケットでパネル裏面より締付け

2. 2 一般仕様

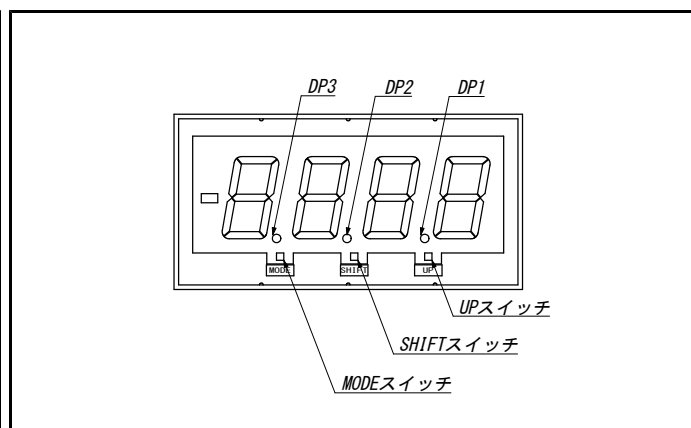
表示：-9999～9999
 赤色または緑色LED 文字高さ 45mm
 ゼロサプレス機能付
 小数点：端子台より任意設定
 オーバ表示：100%又は130%入力を超えると「UUUU」表示
 -100%又は-130%入力を超えると「nnnn」表示
 100%、130%の選択は前面スイッチ設定
 表示スケールリング：フルスケール表示 -9999～9999
 オフセット表示 -9999～9999
 分解能：1/10000
 電源ライン混入ノイズ：1000V
 絶縁抵抗：DC500V 50MΩ以上
 耐電圧：入力端子／外箱間 AC1500V 1分間
 電源端子／外箱間 AC1500V 1分間
 電源端子／入力端子間 AC1500V 1分間
 保護構造：前面IP40相当、裏面IP20相当
 単位：指定文字を前面マスク右下に貼り付け
 （発注時に指定してください）

3. 各部の名称

3. 1 外観



3. 2 前面マスク内



4. 配線

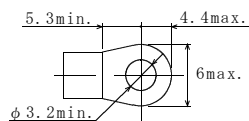
4. 1 端子配列

端子名	INH _i	INL _o	P・B	HOLD	COM	DP1	DP2	DP3	NC	GND	P2	P1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
機能	入力		ピーク・ボトム	ホールド	コモン	10 ¹ 桁 10 ² 桁 10 ³ 桁 小数点				グラウンド	電源	

端子ねじ：M3

締付トルク：0.46～0.62 N・m

圧着端子：右図参照



4. 2 配線時の注意

警告

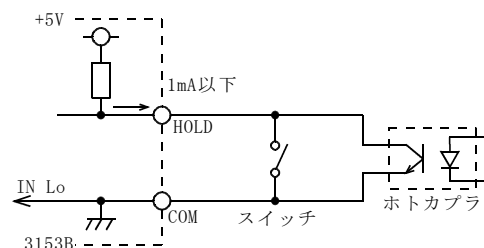
- ・配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。
- ・配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。
- ・通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

注意

- ・電源電圧及び負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。機器破損の原因となります。
- ・電源投入時には、1秒以内に電源定格電圧に達するようにしてください。
- ・電源OFF後、再投入する場合は、休止時間を10秒以上とってください。
- ・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。

●配線時のその他の注意

- ・入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。入力ラインと電源ラインが平行に配線されると指示不安定の原因になります。
- ・ノイズが多発する場合は、デジタルパネルメータ本体をシールドケースに収納したり、電源ラインフィルターや絶縁トランスを挿入すると効果があります。
- ・P・B、HOLD、COM、DP1～3端子は入力とは絶縁していません。したがって各機能端子を制御する場合は、ホトカブラ、リレー、スイッチ等のご使用をおすすめします。また、複数台を同時に制御する場合は各計器ごとに絶縁して制御してください。



4. 3 端子説明

・入力端子 (INH_i INL_o)

極性を間違えないように測定入力を接続してください。

測定入力の電位の高い方をHiに接続してください。

なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。

入力ラインと電源ラインが平行に配線されると指示不安定の原因になります。

・ピーク・ボトム (P・B)

ピーク・ボトム端子 (P・B) をコモン端子 (COM) に接続することにより、

最大値又は最小値を表示します。

最大値、最小値の選択は、前面スイッチで設定します。

Active "L" $I_{in} \leq -1mA$, "L" = 0 ~ 1.5V, "H" = 3.5 ~ 5V

・ホールド (HOLD)

ホールド端子 (HOLD) をコモン端子 (COM) に接続することにより、表示値を保持します。

Active "L" $I_{in} \leq -1mA$, "L" = 0 ~ 1.5V, "H" = 3.5 ~ 5V

・小数点 (DP1～DP3)

小数点は任意の位置に点灯できます。10¹～10³桁用小数点をコモン (COM) と短絡してください。

Active "L" $I_{in} \leq -1mA$, "L" = 0 ~ 1.5V, "H" = 3.5 ~ 5V

・コモン (COM)

ピーク・ボトム、ホールド、小数点端子のコモンです。

・供給電源 (P1、P2)

AC90～250Vの範囲でご使用ください。

5 機能説明

前面スイッチにより、各機能を設定することができます。

- ・オフセット：スケーリングのオフセット表示を任意に設定できます。
- ・フルスケール：スケーリングのフルスケール表示を任意に設定できます。
- ・オーバ表示：オーバ表示を入力100%又は130%の選択ができます。100%又は130%入力を超えると■■■■表示、-100%又は-130%入力を超えると□□□□表示
- ・表示周期：表示周期を変更できます。SP1:67ms、SP2:400ms、SP3:1s、SP4:2s、SP5:3s、SP6:4s、SP7:5s (移動平均時はSPM:67msとなります)
- ・平均演算：区間平均又は移動平均の回数を変更できます。OFF:平均演算なし
ON:区間平均
2、4、8、16、32回:移動平均のデータ個数
- ・オフセット固定：オフセット値以下入力等の表示をオフセット値表示に固定できます。4～20mA入力でスケーリングを0～1000と設定した場合、4mA以下の入力を0表示に固定できます。
- ・10⁰桁消灯：10⁰桁の表示を強制的に消灯します。
- ・ピーク・ボトム切替：P・B端子台の機能を最大値表示又は最小値表示に設定できます。

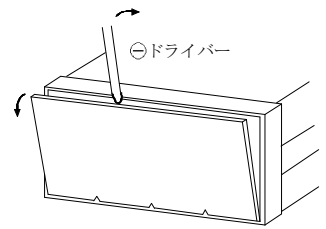
6. 設定方法

6. 1 前面スイッチの機能

- MODE スイッチ ……測定モード時、設定モードへの切替
 設定モード時、各モードの切替
 SHIFTスイッチ ……設定モード時、設定値の桁選択、設定内容の表示、調整モードへの切替
 UP スイッチ ……設定モード時、設定値の変更、設定内容の選択

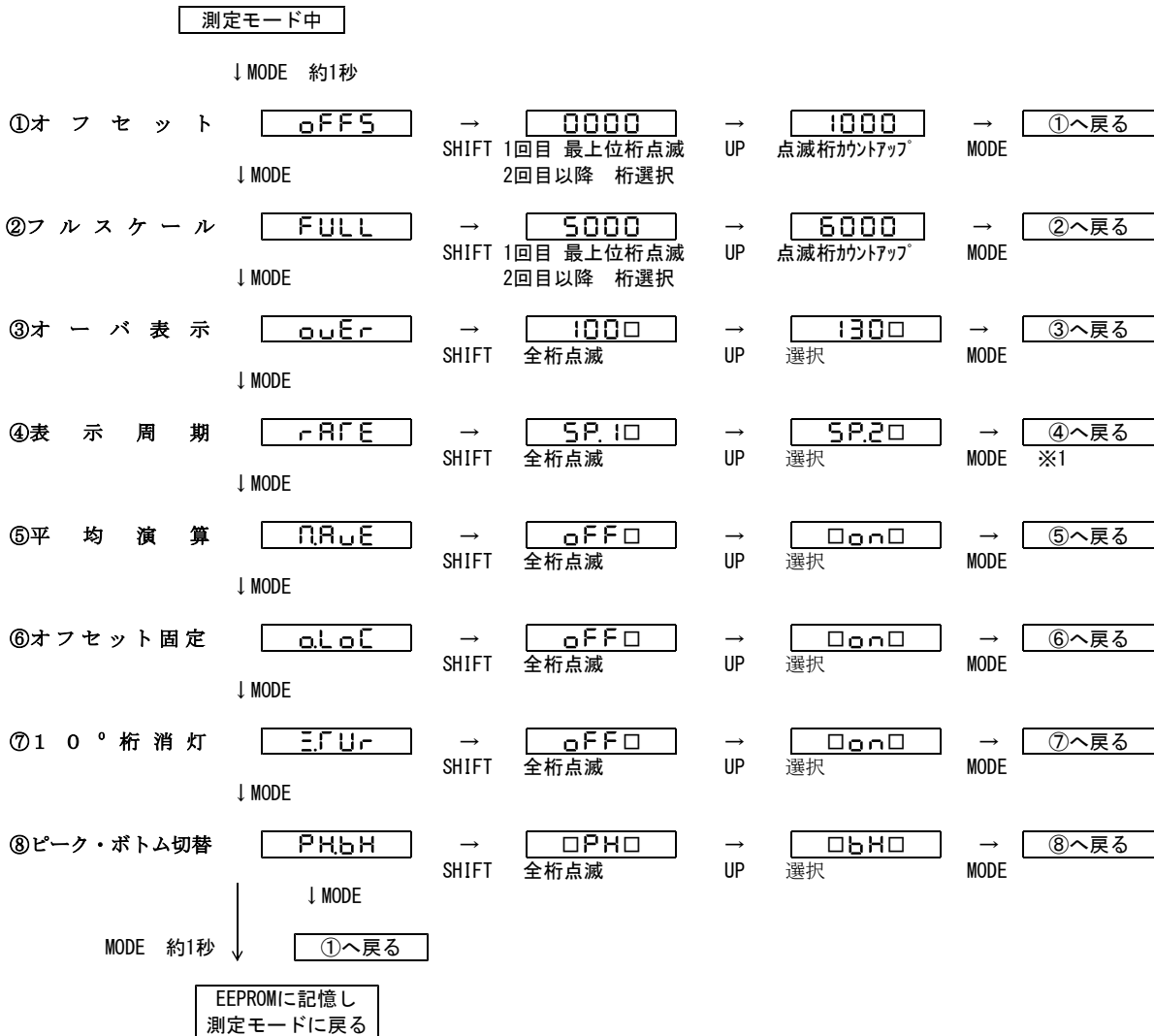
●前面マスクの外し方

前面の枠と前面マスクの間に
 ⊖ドライバーを差し込み外して下さい。



6. 2 設定方法

測定動作中にMODEスイッチを1秒間押すと、設定モードになります。



- ・オフセット、フルスケール数値設定時のUPスイッチの動作
 10°桁 : 1→2→3→・・・・・・→8→9→9→8→・・・・・・→2→1→0→0
 その他の桁 : 1→2→3→・・・・・・→8→9→0→1→2
- ・□はブランク表示です
- ・設定モード中にスイッチを5分間操作しない場合、
 それまでの設定内容を記憶せず測定モードに自動的に戻ります。
- ※1 平均演算が移動平均の設定のとき、表示周期は変更出来ません。

6. 3 標準出荷時設定

機 能	設定内容
オフセット	0 0 0 0
フルスケール	9 9 9 9
オーバ表示	1 3 0 %
表示周期	4 0 0 m s
平均演算	区間平均ON
オフセット固定	OFF
10°桁消灯	OFF
ピーク・ボトム切替	ピーク

6. 4 調整方法

表示の微調整を行うことができます。(調整範囲は約5%です)

測定動作中にSHIFTスイッチを押し続けると、**Adj**表示となり調整モードになります。

測定モード中

↓SHIFT 約3秒

Adj

↓約1秒

①ZERO調整 **000.5** ZERO値を入力 (1~5Vは1V、4~20mAは4mA)
 DPO, DP1点灯 SHIFTスイッチ: カウントダウン
 ↓MODE UP スイッチ : カウントアップ

②MAX.調整 **9993** MAX. 値を入力
 DP2, DP3点灯 SHIFTスイッチ: カウントダウン
 MODE 約1秒 ↓ ↓MODE UP スイッチ : カウントアップ

EEPROMに記憶し **①へ戻る**
 測定モードに戻る

6. 5 エラーメッセージ

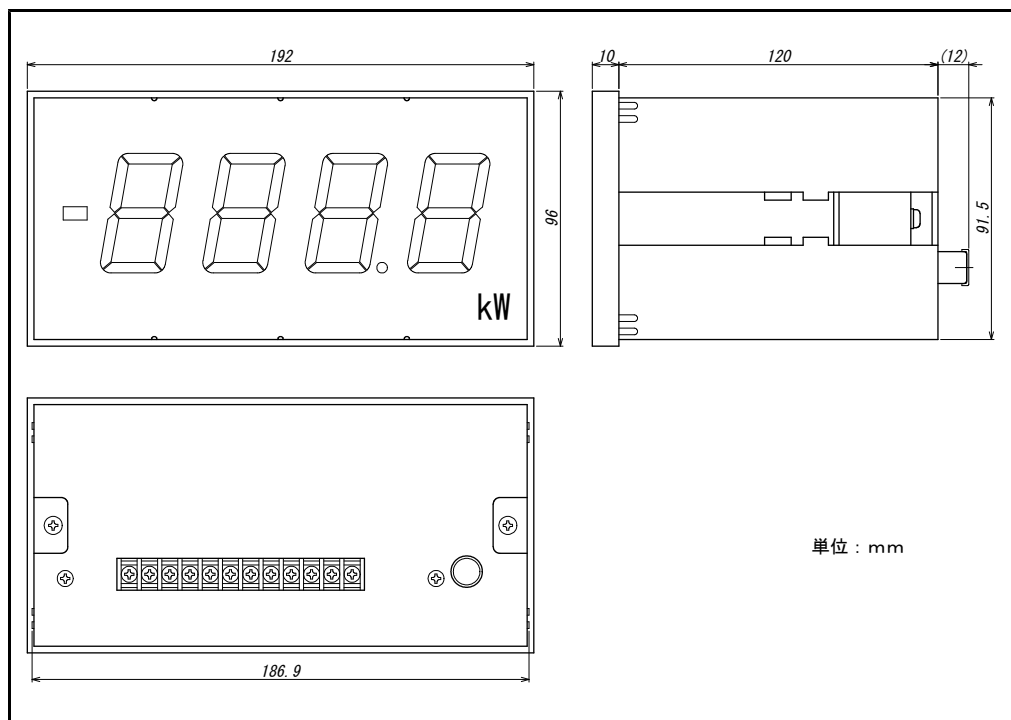
表示	原因	対策
Err 1	設定モードの平均演算で移動平均を設定すると、表示周期の設定内容は SPON と表示されます。この時UPスイッチを押すとエラー表示になります。	平均演算の設定を OFFか区間平均ONのどちらかに設定してください。

※設定モード中、調整モード中、約5分間キー操作をしないと、自動的に測定モードに戻ります。
 この時変更した設定内容は記憶されません。

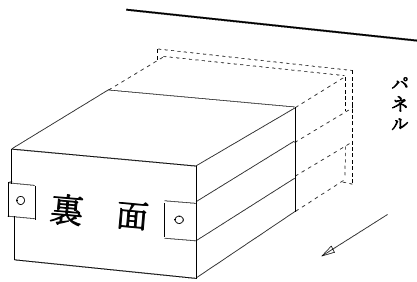
6. 6 LED表示



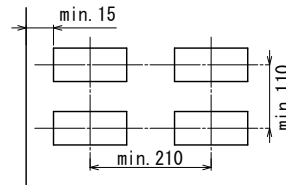
7. 外形図



8. 取付方法



取付けピッチ



パネルカット寸法 : $188^{+0.8}_0 \times 92^{+0.8}_0$

パネル板厚 :

1.0~6mm ただし、アルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ1.5mm以上でのご使用をおすすめします。

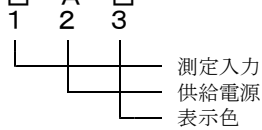
取付金具ねじの適正締付トルク :

0.25~0.39N・m

本体両側にある取付金具をはずし、パネル前面より挿入し、取付けてください。

9. 形名

3 1 5 3 B - □ - A - □



1 測定入力

記号	測定範囲	入力抵抗	確 度 *1	過負荷 *3
02	$\pm 99.99\text{mV}$	$100\text{M}\Omega$	$\pm (0.05\% \text{ of rdg.} + 1\text{digit})$	DC $\pm 250\text{V}$
03	$\pm 999.9\text{mV}$	$10\text{M}\Omega$	$\pm (0.05\% \text{ of rdg.} + 1\text{digit})$	DC $\pm 250\text{V}$
04	$\pm 9.999 \text{ V}$	$10\text{M}\Omega$	$\pm (0.1\% \text{ of rdg.} + 1\text{digit})$	DC $\pm 250\text{V}$
05	$\pm 99.99 \text{ V}$	$10\text{M}\Omega$	$\pm (0.1\% \text{ of rdg.} + 1\text{digit})$	DC $\pm 500\text{V}$
09	1~5 V	$1\text{M}\Omega$	$\pm (0.1\% \text{ of rdg.} + 1\text{digit})$	DC $\pm 250\text{V}$
13	$\pm 999.9 \mu\text{A}$	100Ω	$\pm (0.1\% \text{ of rdg.} + 1\text{digit})$	DC $\pm 50\text{mA}$
14	$\pm 9.999\text{mA}$	10Ω	$\pm (0.1\% \text{ of rdg.} + 1\text{digit})$	DC $\pm 150\text{mA}$
15	$\pm 99.99\text{mA}$	1Ω	$\pm (0.1\% \text{ of rdg.} + 1\text{digit})$	DC $\pm 500\text{mA}$
16	$\pm 999.9\text{mA}$	0.1Ω	$\pm (0.1\% \text{ of rdg.} + 1\text{digit})$	DC $\pm 2 \text{ A}$
19	4~20mA	12.5Ω	$\pm (0.1\% \text{ of rdg.} + 1\text{digit})$	DC $\pm 150\text{mA}$

*1 確 度 : $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 、45~75%RHの状態 で規定

*2 温度特性 : $\pm 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 、使用温度範囲0~50 $^\circ\text{C}$ で規定

*3 過 負 荷 : 入力に過負荷の範囲を超える電圧や電流を加えると、機器の破損につながります。

2 供給電源

記号	電源電圧
A	AC100~240V

3 色表示

記号	仕 様
G	緑色LED
R	赤色LED

保証について

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後1年間と致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、代替品の無償提供又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用による場合

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外の使用による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2019年12月現在のものです。

TSURUGA

鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
 横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
 東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号 TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
 名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号ツルガ東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記までお問い合わせください。

技術サポートセンター 0120-784646

受付時間:土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>