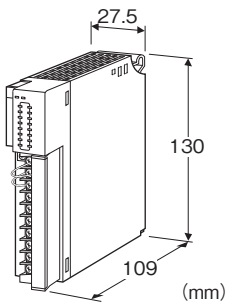


## リモートI/O変換器 R3 シリーズ

## 温度調節計カード

## 主な機能と特長

- 2ループの制御が可能
- ユニバーサル入力2点、制御出力4点、接点入力2点、クランプ式交流電流センサ入力2点
- ユニバーサル入力は、熱電対、測温抵抗体、直流電流、直流電圧対応で、個別に設定可能
- 接点入力を割当てることにより、バンクの切換えや動作モードの切換えが可能
- 制御出力は、割当てにより、MVとPVの値と警報出力の切換えが可能
- クランプ式交流電流センサにより、断線検出と過電流検出が可能
- オートチューニングにより、PIDパラメータの自動設定可能
- R3ベース(形式:R3-BS02)と通信カード(形式:R3-NM3)と本器にて、最小構成
- コンフィギュレータソフトウェア(形式:R3CON)により、パソコンから設定が可能
- 他のR3入出力カードと同一ベース上にて使用可能



## 形式:R3-TC2①S②

## 価格

基本価格 35,000円

加算価格

・オプション仕様により加算あり。

## ご注文時指定事項

・形式コード:R3-TC2①S②

①、②は下記よりご選択ください。

(例:R3-TC2AS/Q)

・オプション仕様(例:/C01)

## 制御ループ

2:2ループ

## ①制御出力

A:0~20mA DC(負荷抵抗 500Ω以下)2点

オープンコレクタ 2点

V:0~10V DC(負荷抵抗 2kΩ以上)2点

オープンコレクタ 2点

P:12V電圧パルス(負荷抵抗 600Ω以上)2点

オープンコレクタ 2点

## 通信

S:シングル

## ②付加コード

◆オプション仕様

無記入:なし

/Q:あり(オプション仕様より別途ご指定下さい。)

## オプション仕様

◆コーティング(詳細は、弊社ホームページをご参照下さい。)

/C01:シリコン系コーティング +1,000円

/C02:ポリウレタン系コーティング +1,000円

/C03:ラバーコーティング +1,000円

## 関連機器

・通信カード(形式:R3-NM3)

(その他の通信カードには対応していません。)

・コンフィギュレータソフトウェア(形式:R3CON)

コンフィギュレータソフトウェアは、弊社のホームページよりダウンロードが可能です。

本器をパソコンに接続するには専用ケーブルが必要です。

対応するケーブルの形式につきましては、ホームページダウンロードサイトまたはコンフィギュレータソフトウェア取扱説明書をご参照下さい。

・クランプ式交流電流センサ(形式:CLSE)

(ヒータ断線検出に使用します。)

## 機器仕様

接続方式

・内部通信バス:ベース(形式:R3-BS□)に接続

・入力信号・制御出力:M3ねじ2ピース端子台接続(締付トルク 0.5N・m)

・内部電源:ベース(形式:R3-BS□)より供給

推奨圧着端子:R1.25-3(日本圧着端子製造、ニチフ)

(スリーブ付圧着端子は使用不可)

(適用圧着端子サイズの図を参照)

・適用電線サイズ:0.3~0.75mm<sup>2</sup>

端子ねじ材質:鉄にニッケルメッキ

アイソレーション:ユニバーサル入力1(Pv1)-ユニバーサル入

力2(Pv2)-CT入力1・2(クランプ式交流電源センサ)-イベン

ト入力1・2(Di1・Di2)ー制御出力1・2(Mv1・Mv2)ー制御出力3・4(Do1・Do2)ー内部通信バス・内部電源間

CT入力波形条件

・実効値演算:第3高調波15%以下

RUN表示ランプ:赤/緑2色LED

内部通信バス正常時、赤色点灯

ERR表示ランプ:赤/緑2色LED

機器異常発生時、赤色点灯

正常動作時、緑色点灯

ループ状態表示ランプ(RUN1):ループ1動作時、赤色点灯

ループ状態表示ランプ(AUTO1):ループ1モード、マニュアル時消灯、オート時赤色点灯

ループ状態表示ランプ(ERR1):ループ1異常発生中、赤色点灯

ループ状態表示ランプ(ALM1):ループ1警報発生中、赤色点灯

ループ状態表示ランプ(RUN2):ループ2動作時、赤色点灯

ループ状態表示ランプ(AUTO2):ループ2モード、マニュアル時消灯、オート時赤色点灯

ループ状態表示ランプ(ERR2):ループ2異常発生中、赤色点灯

ループ状態表示ランプ(ALM2):ループ2警報発生中、赤色点灯

制御方式:標準PID制御、加熱冷却ON/OFF制御、加熱冷却PID制御

比例帯(P):0.1~999.9(温度単位)

積分時間(I):0.0~9999.9(秒)

微分時間(D):0.0~9999.9(秒)

オートチューニング:リミットサイクル法

警報機能:偏差上下限警報、絶対値上下限警報など

サンプリング周期:100ms

制御周期:0.1~99.9s

制御出力範囲:-5~+105%

パラメータ記憶:E<sup>2</sup>PROM(不揮発性メモリ)書換可能回数10万回以下

パラメータ設定:パソコン(コンフィギュレータソフトウェア形式:R3CON)を使用

コンフィギュレータソフトウェア(形式:R3CON)による設定

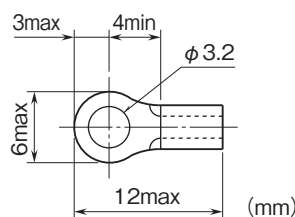
・入力の種類

・入力レンジ

・出力レンジ

・冷接点補償(熱電対入力時):冷接点センサは入力端子に密着取付します。ユニバーサル入力1、2それぞれにて、冷接点補償の設定が可能です。

■適用圧着端子サイズ(M3ねじ)



## 入力仕様

■ユニバーサル入力1、2(Pv1、Pv2)

種類・レンジの変更については、取扱説明書をご参照下さい。

●電流入力

入力抵抗:入力抵抗器49.9Ωを内蔵します。

入力レンジ:0~20mA DC

●電圧入力(-1000~+1000mV DCレンジ)

入力抵抗:10kΩ以上

●電圧入力(-10~+10V DCレンジ)

入力抵抗:1MΩ以上

●熱電対入力

入力抵抗:10kΩ以上

入力レンジ:表1参照

バーンアウト検出電流:4μA以下

精度保証範囲:表1参照

●測温抵抗体入力(2、3線式)

入力検出電流:0.33mA以下

入力レンジ:表1参照

許容導線抵抗:1線あたり20Ω以下

●抵抗器入力

入力検出電流:0.33mA以下

入力レンジ:0~4000Ω

許容導線抵抗:1線あたり20Ω以下

●ポテンショメータ入力

入力検出電流:0.33mA以下

入力レンジ:0~4000Ω

許容導線抵抗:1線あたり20Ω以下

■CT入力1、2

クランプ式交流電流センサ

(センサ:入力信号)

CLSE-R5:0~5A AC

CLSE-05:0~50A AC

CLSE-10:0~100A AC

CLSE-20:0~200A AC

CLSE-40:0~400A AC

CLSE-60:0~600A AC

周波数:50/60Hz共用(45~65Hz)

動作入力範囲:定格の0~120%

過電流強度:

CLSE-R5:10A(連続)

CLSE-05:60A(連続)

CLSE-10:120A(連続)

CLSE-20:240A(連続)

CLSE-40:480A(連続)

CLSE-60:720A(連続)

注)480V以下の回路でご使用下さい。

■イベント入力1、2(Di1、Di2)

接点入力容量:3.3V 1mA

検出レベル:短絡15kΩ/0.5V以下

開放350kΩ/2.5V以上

**出力仕様**

制御出力は、全部で4点あり、それぞれを割当てにより、MvやAoやDoに設定できます。

## ■制御出力1、2(Mv1、Mv2)

下記3種類より1種類をコードにてご注文時にご指定下さい。

## ●電流出力

出力レンジ:0~20mA DC

出力範囲:0~23mA DC

許容負荷抵抗:500Ω以下

## ●電圧出力

出力レンジ:0~10V DC

出力範囲:0~11.5V DC

許容負荷抵抗:2kΩ以上

## ●電圧パルス

最大周波数:1Hz

最小パルス幅:1ms

Hレベル:12V±15%

Lレベル:0.5V以下

許容負荷抵抗:600Ω以上

## ■制御出力3、4(Do1、Do2)

## ●オープンコレクタ

最大周波数:1Hz

最小パルス幅:1ms

出力定格:50V DC 100mA (抵抗負荷)

飽和電圧:0.5V DC

## 耐電圧:

ユニバーサル入力1(Pv1)ーユニバーサル入力2(Pv2)ーCT入力1、2(クランプ式交流電流センサ)ーイベント入力1、2(Di1、Di2)ー制御出力1、2(Mv1、Mv2)ー制御出力3、4(Do1、Do2)ー内部通信バス・内部電源間

1000V AC 1分間

内部電源ー大地間

1500V AC 1分間

**設置仕様**

使用温度範囲:-10~+55℃

使用湿度範囲:30~90%RH(結露しないこと)

使用周囲雰囲気:腐食性ガス、ひどい塵埃のないこと

取付:ベース(形式:R3-BS□)に取付

質量:約200g

**性能**

## 基準精度:

・ユニバーサル入力1、2(Pv1、Pv2):表1参照

・CT入力1、2(クランプ式交流電流センサ):±2%(センサの誤差を含みません)

・制御出力1、2(Mv1、Mv2):±0.5%(入力精度に加算)

占有エリア:8

消費電流:120mA以下

冷接点補償精度:0~50℃において±2.0℃以内

## 温度係数

・ユニバーサル入力1、2(Pv1、Pv2):±0.03%/℃

・CT入力1、2(クランプ式交流電流センサ):±0.03%/℃

## 応答時間

・CT入力1、2(クランプ式交流電流センサ):2s以下(0→90%)

・制御出力1、2(Mv1、Mv2):1s以下(0→90%、直流出力)

バーンアウト時間:10s以下

絶縁抵抗:100MΩ以上/500V DC

入力の種類・レンジ・基準精度

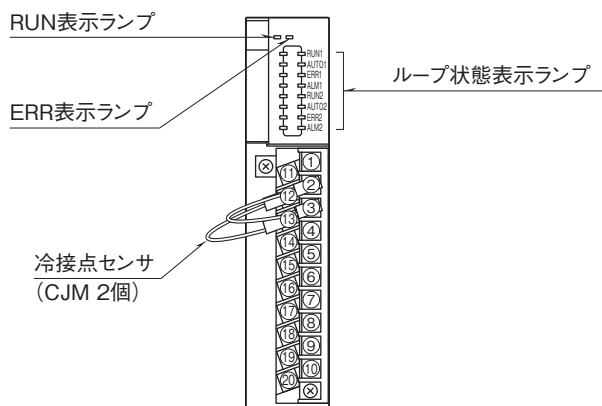
[表1]

入力の種類		入力レンジ			基準精度		
直流電流		0~20mA DC			±20μA		
直流電圧		-1000~+1000mV DC			最大レンジ*2が50mV以下の場合 ±20μV 最大レンジ*2が120mV以下の場合 ±40μV 最大レンジ*2が120mVを超える場合 ±200μV		
ポテンショメータ		-10~+10V DC			±20mV		
抵抗器		0~150Ω、0~300Ω、0~600Ω 0~1200Ω、0~2500Ω、0~4000Ω			±0.1Ωまたは±0.1%のいずれか大きい方		
抵抗器		0~4000Ω			±0.1Ωまたは±0.1%のいずれか大きい方		
熱電対	°C			°F			
	入力レンジ	基準精度*1	精度保証範囲	入力レンジ	基準精度*1	精度保証範囲	
(PR)	0~1760	±1.80	0~1760	32~3200	±3.24	32~3200	
K (CA)	-270~+1370	±0.40	-150~+1370	-454~+2498	±0.72	-238~+2498	
E (CRC)	-270~+1000	±0.60	-170~+1000	-454~+1832	±1.08	-274~+1832	
J (IC)	-210~+1200	±0.70	-180~+1200	-346~+2192	±1.26	-292~+2192	
T (CC)	-270~+400	±0.50	-170~+400	-454~+752	±0.90	-274~+752	
B (RH)	100~1820	±2.00	400~1760	212~3308	±3.60	752~3200	
R	-50~+1760	±1.00	200~1760	-58~+3200	±1.80	392~3200	
S	-50~+1760	±1.00	0~1760	-58~+3200	±1.80	32~3200	
C (WRe 5-26)	0~2315	±1.00	0~2315	32~4199	±1.80	32~4199	
N	-270~+1300	±0.50	-130~+1300	-454~+2372	±0.90	-202~+2372	
U	-200~+600	±0.50	-200~+600	-328~+1112	±0.90	-328~+1112	
L	-200~+900	±0.30	-200~+900	-328~+1652	±0.54	-328~+1652	
P (Platinel II)	0~1395	±0.30	0~1395	32~2543	±0.54	32~2543	
測温抵抗体	°C			°F			
	入力レンジ	基準精度	精度保証範囲	入力レンジ	基準精度	精度保証範囲	
Pt 100 (JIS '97, IEC)	-200~+850	±0.40		-328~+1562	±0.72		
Pt 500	-200~+850	±0.40		-328~+1562	±0.72		
Pt 1000	-200~+850	±0.40		-328~+1562	±0.72		
Pt 50Ω (JIS '81)	-200~+649	±0.60		-328~+1200	±1.08		
JPt 100 (JIS '89)	-200~+510	±0.40		-328~+950	±0.72		
Ni 508.4Ω	-50~+200	±0.60		-58~+392	±1.08		
Cu 10 (25°C)	-50~+250	±2.00		-58~+482	±3.60		

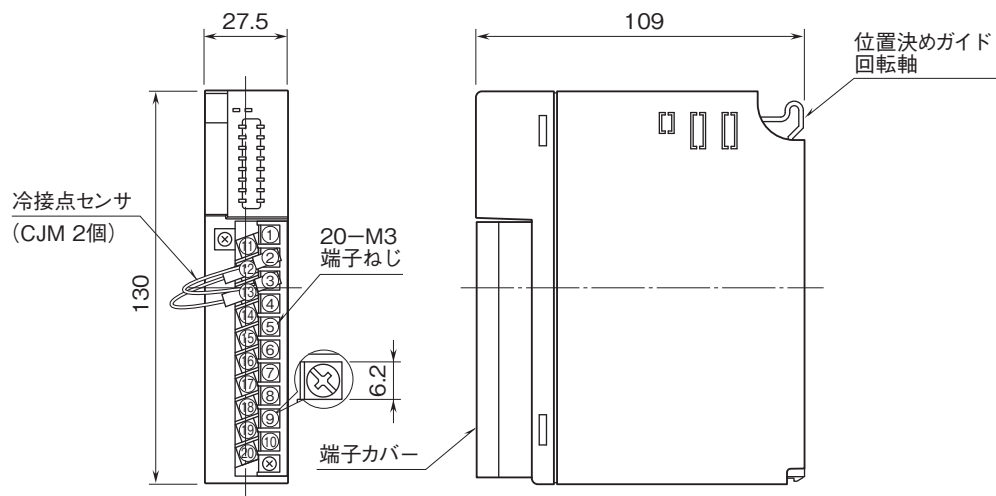
\*1、上記に冷接点補償誤差2.0°Cを加えた値

\*2、最大レンジ：入力レンジの0%または100%の絶対値のいずれか大きい方

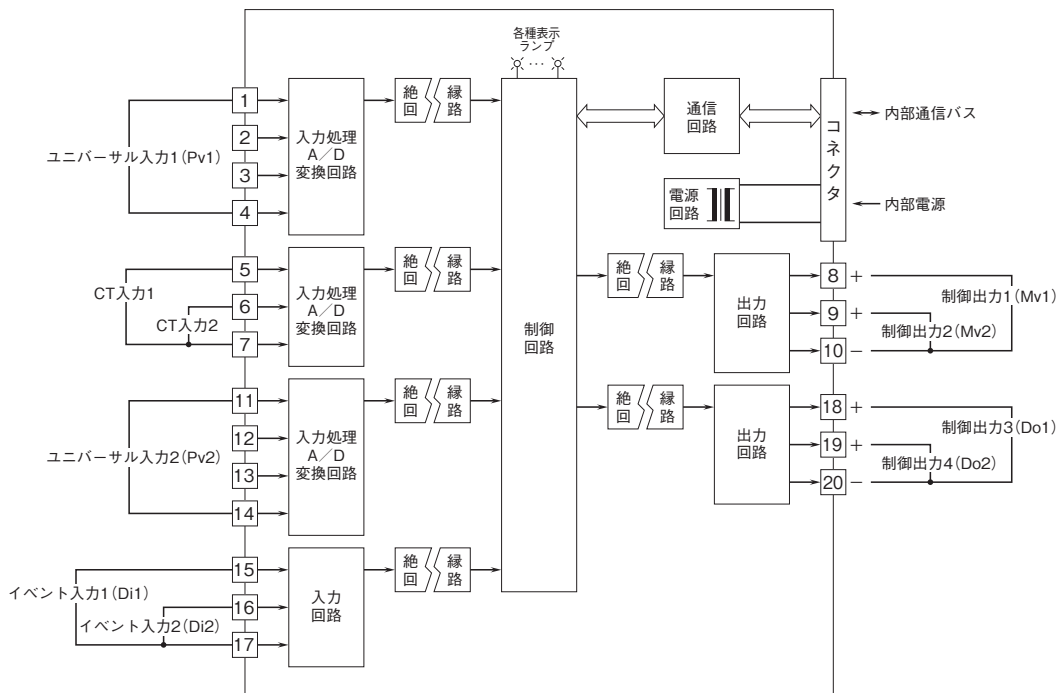
パネル図



外形寸法図(単位:mm)・端子番号図

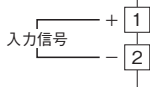


ブロック図・端子接続図

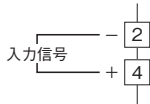


■ユニバーサル入力1 (Pv1) 接続方法

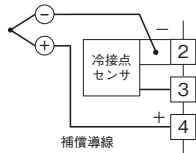
- 直流電圧 (-10~+10V DC)
- 直流電流 (0~20mA DC)



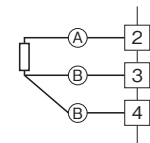
- 直流電圧 (-1000~+1000mV DC)



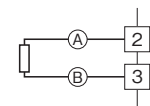
●熱電対



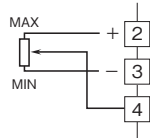
●測温抵抗体および抵抗器 (3線式)



●測温抵抗体および抵抗器 (2線式)

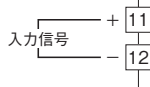


●ポテンショメータ

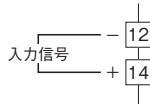


■ユニバーサル入力2 (Pv2) 接続方法

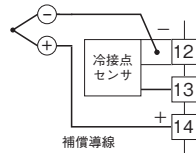
- 直流電圧 (-10~+10V DC)
- 直流電流 (0~20mA DC)



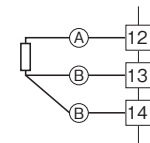
- 直流電圧 (-1000~+1000mV DC)



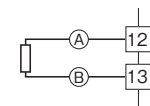
●熱電対



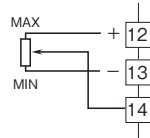
●測温抵抗体および抵抗器 (3線式)



●測温抵抗体および抵抗器 (2線式)

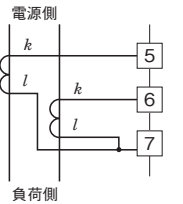


●ポテンショメータ

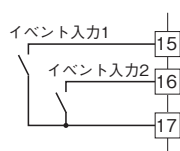


■CT入力1、2接続方法

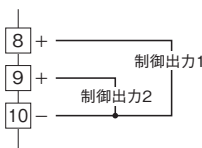
- クランプ式交流電流センサ



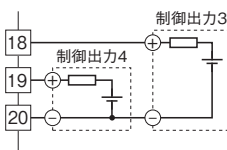
■イベント入力1、2 (Di1、Di2) 接続方法



■制御出力1、2 (Mv1、Mv2) 接続方法



■制御出力3、4 (Do1、Do2) 接続方法



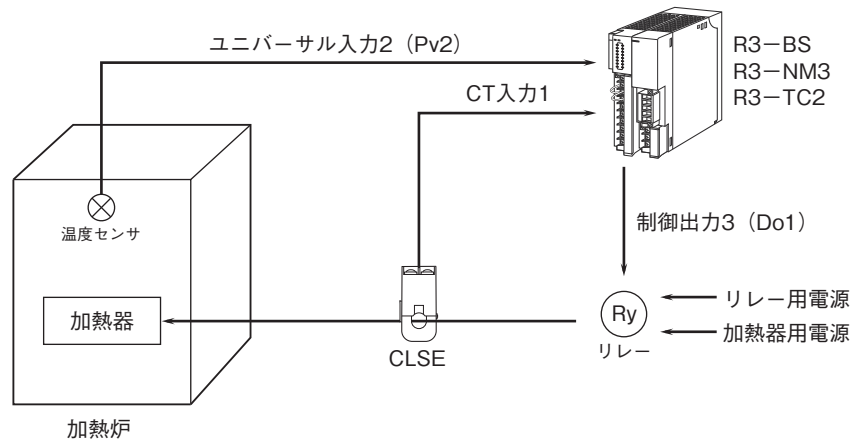
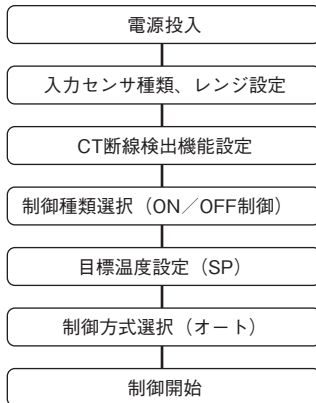
## システム構成例

### ■1ループの加熱ON/OFF制御と加熱器の断線検出

#### ●構成例

- ・ベース (形式: R3-BS)
- ・通信カード (形式: R3-NM3)
- ・温度調節計カード (形式: R3-TC2)
- ・クランプ式交流電流センサ (形式: CLSE)
- ・加熱炉
- ・加熱器
- ・リレー
- ・温度センサ

#### ●制御開始までの流れ

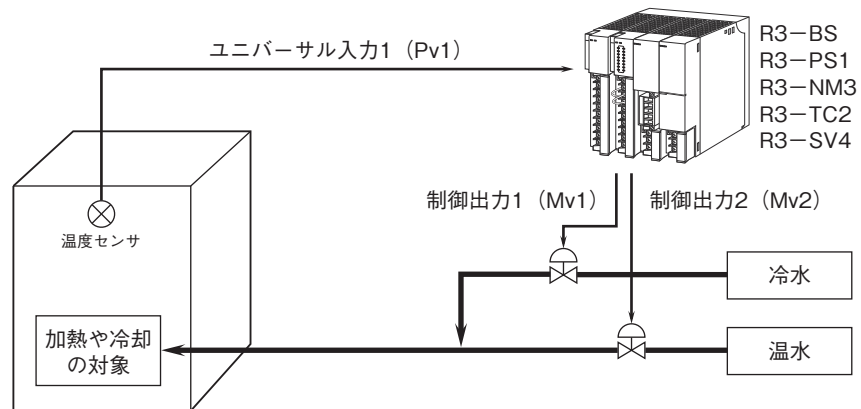
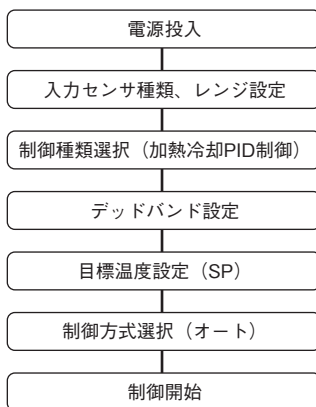


### ■1ループの加熱冷却PID制御

#### ●構成例

- ・ベース (形式: R3-BS)
- ・電源カード (R3-PS1)
- ・通信カード (形式: R3-NM3)
- ・温度調節計カード (形式: R3-TC2)
- ・直流入力カード (形式: R3-SV4)
- (その他のR3シリーズのカードと共存可能です)
- ・加熱や冷却の対象
- ・温度センサ

#### ●制御開始までの流れ



上記2例は、それぞれ1ループの独立した制御ですが、1台のR3-TC2にて2ループ制御することも可能です。



- 記載内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。
- ご注文・ご使用に際しては、弊社ホームページの「ご注文に際して」を必ずご確認ください。
- 本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法の規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。  
安全保障貿易管理については、弊社ホームページより「輸出（該非判定）」をご覧ください。

お問い合わせ先 ホットライン：0120-18-6321