

温度過昇防止器

TL-500(1-6125-11)



最初にお読みください

＜安全上のご注意＞.....	1
＜設置組立時のお願い＞.....	4
＜使用上のお願い＞.....	5
ご使用前に	
＜製品について＞.....	6
◆製品概要.....	6
◆付属品.....	6
製品仕様について	
＜製品仕様＞.....	7
＜各部の名称とはたらき＞.....	8
◆各部の名称とはたらき.....	8
◆接続端子部.....	9
◆操作パネル.....	10
◆出荷時のパラメータ設定（初期値）.....	11
◆入力補正.....	11
◆運転準備.....	12
◆設定値(SV)設定例.....	13
＜よくあるご質問 (FAQ)＞.....	14
製品保証について	
＜製品保証＞.....	16

このたびは、アズワン製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
製品のご使用前に必ず、この取扱説明書をよくお読みのうえ、安全に正しくお使いください。
製品の譲渡・貸与時は、この取扱説明書を本体の目立つところに添付して、製品と共にお引き渡してください。
本製品は研究者・事業者向け商品です。家庭用・一般用商品ではありません。

最初にお読みください

＜安全上のご注意＞

製品のご使用前に「安全上のご注意」をよくお読みいただき、製品を安全に正しくお使いください。誤った使い方に起因する危害や損害を防止するための重要な事項について記載しています。

●誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を次のように分けて説明しています。

 警告	死亡や重傷を負うおそれがある内容です。
 注意	傷害を負ったり、物的損害が発生するおそれがある内容です。

●本書や本体に使われている図記号の意味は、次の通りです。

	「必ず行うこと」を示しています。※
	「してはいけないこと」を示しています。※
	「注意すること」を示しています。※

※ 本書では、おもな使用場面ごとに分類しています。

	接触禁止を示しています。
	感電注意を示しています。
	安全アース端子付製品は、アース線に接続することを示しています。
	分解・改造禁止を示しています。
	電源プラグをコンセントから抜くことを示しています。



警告

製品を安全に正しくお使いいただくために必ず、お守りください。



設置

設置の際は必ず定格電源電圧、周波数、容量に合った単独のコンセントを使用してください。分岐ソケットやテーブルタップは使用しないでください。

火災・感電の原因になります。

➡ 本製品の電源電圧は、AC100Vです。

感電防止のため、必ずアース線を接地してください（アース端子付きコンセントを使用してください）。

配線を行う際は、電源を切って、必ず電源プラグをコンセントから抜いた状態で行ってください。

火災・感電の原因になります。



操作運転

異臭・異音・煙が出たり、落下・破損させたときは、ただちに使用を中止して、電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。その後、販売店、または修理窓口へ連絡してください。

可燃性ガスのないところ、揮発性・引火性物質が近くにないところで使用してください。

発煙・発火による火災の発生や火傷を負うおそれがあります。



操作運転

電源が入っているときや電源を切った直後は、本製品の端子部分に触れないでください。

感電の原因になります。

内部に金属物を入れないでください。

火災・感電の原因になります。

本来の用途以外に使用しないでください。加熱、または冷却器（抵抗負荷）の制御以外の目的では、使わないでください。

思わぬ事故の原因になります。

濡れた手で、電源プラグに触れたり、スイッチ操作を行わないでください。

感電の原因になります。

本製品の改造や分解をしないでください。

火災・感電の原因になります。

➡ 改造・分解が行われた場合は、保証の対象外となり、弊社は一切の責任を負いかねます。

⚠ 注意 製品を安全に正しくお使いいただくために必ず、お守りください。

 設置	電源を入れて運転を開始する前に、もう一度、計器への配線が正しく行われていること、端子部が緩みなく接続されていることを確認してください。 誤った配線に起因する火災発生のおそれがあります。 センサは制御対象物に確実に取り付けてください。 センサが対象物から外れていると、温度上昇による火災発生の原因になります。 設置の際は、電源コードや電源プラグにほこりや水分が付着しないことを確認してください。また、電源プラグは、奥までしっかり差し込んでグラつかないことを確認してください。 火災・感電の原因になります。
 設置	付属の電源コード以外は使用しないでください。また、付属の電源コードは他の機器に使用しないでください。 発煙・発火による火災の原因になります。
 操作運転	本製品は実験用の温度過昇防止器です。無人運転での使用やラインへの組み込みに使用しないでください。また、運転中は装置から目を離さないでください。 専門知識を有する人の指示のもとに本製品をご使用ください。 雷が鳴り始めたら、すぐに電源を切ってください。 感電の原因になります。
 操作運転	電源コードを傷つけないでください。 〔 ・加工する ・無理に曲げる ・引っ張る ・束ねる ・ねじる 〕 〔 ・重いものを載せる ・熱器具に近づける ・挟み込む 〕 電源コードが破損して、火災・感電の原因になります。
 操作運転	小さいお子様が触れたり、使用したりしないようにご注意ください。
 お手入れと点検	お手入れの際は、主電源を切って、電源プラグをコンセントから抜いてください。 火災・感電・火傷の原因になります。 電源プラグの刃、および刃の取り付け面にホコリが付着していないか定期的に確認して、ガタのないように刃の根元まで確実に差し込んでください。 ホコリが付着したり、接続が不完全な場合は、感電や火災の原因になります。
 保管	長期間使用しない場合には、絶縁劣化による感電や漏電火災が発生するおそれがあるため、電源プラグをコンセントから抜いてください。

<設置組立時のお願い>



お願い

製品の性能に影響をおよぼしたり、故障の原因になります。
下記の項目を必ず、お守りいただきますようお願いします。

製品の開口部は放熱のために塞がないでください。また、製品の放熱を妨げない場所へ設置してください。

屋内の水平で安定した場所に設置してください。

ホコリが少なく、腐食性ガスがないところに設置してください。

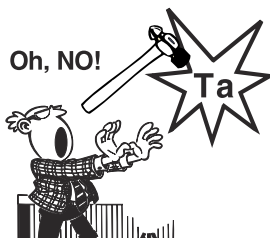
次のような場所への設置はしないでください。

- ・結露するところ ・不安定なところ ・湿気の多いところ
- ・水滴がかかるところ ・直射日光があたるところ ・暖房器具の近く
- ・暖房器具の熱が直接あたるところ ・振動の多いところ

- 粉塵が多い所や腐食性ガスの発生する場所は避けてください。



- 衝撃や振動の多い所は避けてください。



- ノイズの発生する機器からできるだけ離してください。



◆故障かと思ったら

動作不良の場合には、本製品の仕様通り作動するか確認した後、下記の要領に従って検査してください。

1. 電源が入らない場合
 - ヒューズが切れていないか確認してください。
2. 電源は投入されているが出力端子から出力しない。
 - センサーの接触不良、断線、短絡、未接続等が考えられますので確認してください。
3. 出力端子の出力が切れない。(OFFしない。)
 - 設定温度(SV)より現在温度(PV)が高くないか確認してください。
 - 設定温度(SV)より現在温度(PV)が低い状態で出力がONされるのは正常動作です。

* 以上の点検を行っても正常に機能しない場合は、使用を止めて
お買い求め頂いた販売店または弊社までご相談ください。



<使用上のお願い>



お願い

製品の性能に影響をおよぼしたり、故障の原因になります。
下記の項目を必ず、お守りいただきますようお願いします。

使用周囲温度は0～50℃です。この範囲以外での運転は行わないでください。

使用周囲湿度は35～85%RH です。結露が発生しない環境で使用してください。

製品を屋外で使用しないでください。

➡ 本製品は、屋内使用を前提に作られています。屋外や水のかかる場所では使用しないでください。

ノイズが発生する機器から、できるだけ離して使用してください。

製品を落下させたり、倒したり、強い衝撃を加えたりしないでください。

製品に水をかけないでください。本製品は、防水仕様ではありません。また、蒸気・結露などにも注意してください。

センサーの保護管を曲げて使用しないでください。また、センサーのリード線部分を液体の中に入れてください。

本製品の消費電流容量は、最大で15A（抵抗負荷時）です。単独のコンセントで使用してください。また、突入電流のあるヒーターを使用する場合、その電流値が15Aを超えないものを使用してください。

突入電流について

本製品に抵抗負荷以外の機器を接続される場合は、突入電流を考慮して、電流容量に余裕を持たせて使用してください。代表的な負荷と突入電流との関係を下表に示します。

負荷の種類	突入電流	負荷の種類	突入電流
抵抗負荷	定常電流の1倍	水銀灯負荷	定常電流の約3倍
ソレノイド負荷	定常電流の10倍～20倍	ナトリウム灯負荷	定常電流の1倍～3倍
モータ負荷	定常電流の5倍～10倍	コンデンサ負荷	定常電流の20倍～40倍
白熱電球負荷	定常電流の10倍～15倍	トランス負荷	定常電流の5倍～15倍

水や薬品等の液体を本製品にこぼさないよう注意してください。

使用後は、電源を切った後、電源コードをコンセントから抜いてください。

ご使用の前に

<製品について>

◆製品概要

設定温度より温度が高くなると自動的に電源をカットし、温度が設定値より下がっても電源は復帰しません。

■特徴

- ・ 3Pコンセントとねじ端子台止めの2系統の出力端子を装備しています。
- ・ 温度表示は実測値と設定値がひと目で分かるPV/SV2段表示を採用し、設定ミス等を防ぎます。
- ・ 負荷容量は最大1500W(抵抗負荷時)まで接続することができます。
- ・ 汎用の各種K熱電対も使用できます。

◆付属品：K熱電対

開梱後、付属品が破損や変形なくそろっていることを確認してください。

全長	1.5m
本体への取付	Y型圧着端子、+(赤)－(青)各1個、外幅6.7mm、内幅4.3mm
測定部への取付	丸型圧着端子、1個、外径φ7.6mm、内径φ4.3mm
電線被覆	材料＝グラスファイバー、外径φ5.0mm



付属するK熱電対の耐熱使用温度範囲は0.0～400.0℃です。
400℃を超える温度で使用される場合は、別途適合するK熱電対を用意してください。



この製品はK熱電対専用です。それ以外の温度センサーはご使用頂けません。

製品仕様について

<製品仕様>

品番	1-6125-11
型番	TL-500
動作スイッチ	POWERスイッチ及び温度調節器の入力キー
電源電圧	AC100V 50/60Hz
出力	リレー接点出力、AC100V MAX.15A (抵抗負荷)
入出力方式	裏面端子台による接続
センサー	K熱電対
設定方法	各桁移動のアップダウンキーによる設定
表示方法	11セグメント、LCD方式
設定・指示精度	F.S $\pm$ 0.3%またはPV $\pm$ 3℃のいずれか大きい方
設定温度範囲	0.0～500.0℃ *0.1℃単位で設定
回路遮断	設定温度より昇温した場合は、PV表示部が点滅及びAL1表示灯が点灯し、内部リレーにて回路を遮断する。 エラー発生時は、PV表示部にエラー内容表示及びAL1表示灯が点灯し、内部リレーにて回路を遮断する。 (リセットは本体電源スイッチの再投入により復帰)
使用周囲温度	0～50℃ (ただし凍結しない事)
使用周囲湿度	35～85% (ただし結露しない事)

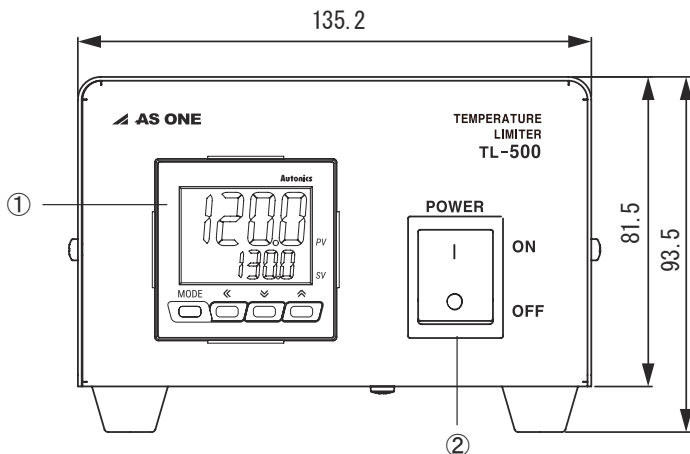
<各部の名称とはたらき>

◆各部の名称とはたらき

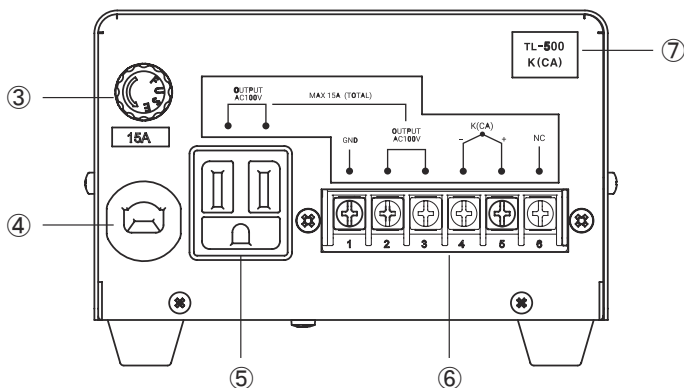
各部の名称とそのはたらきについて説明します。各部の詳しい操作方法については、各部の説明に記載している参照先をご覧ください。

【前面】

(単位 : mm)



【後面】



- ① 表示パネル→P.10参照
- ② 電源スイッチ
- ③ ヒューズホルダー 定格電流値表示
- ④ 電源コード AC100V
- ⑤ 出力コンセント AC100V
- ⑥ 端子台(カバー付き)→接続方法はP.9参照
- ⑦ 機種名表示

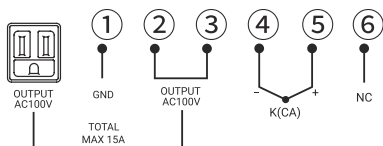
◆接続端子部

ここでは、接続端子部の名称とはたらきについて説明します。



配線は必ず電源プラグを抜き取った状態で行ってください。

TL-500 (K熱電対)



- 温度センサ: K熱電対の接続

→ 端子④⑤に接続してください。

端子④ - (マイナス) 端子: 赤以外

端子⑤ + (プラス) 端子: 赤

※ 端子⑥は不使用となります。



温度センサの配線は、ノイズの影響を避けるため電源ラインから離してください。



端子ねじのサイズはM4です。接続は圧着端子、幅8.5mm以下を使用してください。

出力電圧の接続



ねじ端子台に接続する場合は、端子②③に1.5kW以下の抵抗負荷を接続してください。また①にはアース線を接続してください。⚡

3Pコンセントを接続する場合は、出力用ソケットにプラグを挿入してください。

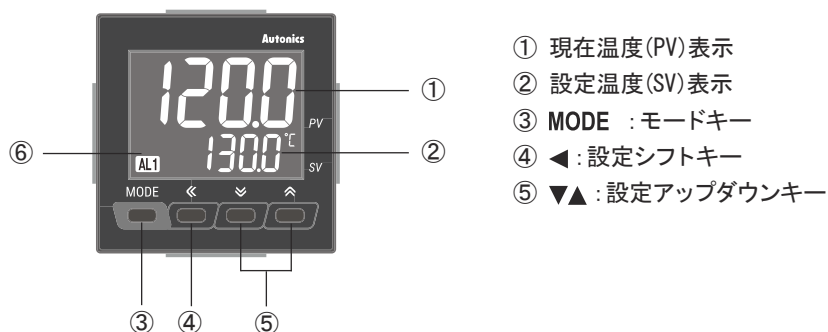


配線が完了したら端子台の透明カバーを取り付けて、充電部に指やドライバーの先端等が接触して生じる感電事故を予防してください。

◆操作パネル

本製品の操作や設定を行うための操作パネルが装備されています。

ここでは、操作パネルの名称とはたらきについて説明します。



⑥ LCD上の表示内容

表示	名称	内容
□℃	単位	摂氏(℃)表示で固定
AL1	警報出力	警報出力1:0Nの時に点灯

◆出荷時のパラメータ設定（初期値）

■SV設定グループ

進入方法：前面 ◀▼▲キーのいずれかを押す。

パラメータ	説明	設定範囲（初期値）	単位
SV	SV設定値	0.0～500.0（100.0）	℃

■パラメータグループ

進入方法：前面 **MODE** キーを押す。

設定範囲が固定のパラメータは確認のみ可能です。（設定変更はできません。）

パラメータ	説明	設定範囲（初期値）	単位
IN- ε ※	入力仕様	KCA.L	—
UNI- ε ※	温度単位	℃	—
H-SV※	SV上限値	500.0	℃
L-SV※	SV下限値	0.0	℃
IN- b	入力補正	-199.9～999.9（0.0）	℃

退出方法：前面 **MODE** キーを3秒以上押してください。現在温度(PV)と設定値(SV)が表示された通常の状態へ戻ります。

◆入力補正

温度調節器自体は誤差がないが、温度センサーに起因して発生する誤差を補正する機能です。

例) 実際温度は80℃であるが、現在値として表示される温度が78℃の場合、入力補正「IN-**b**」を「2」に設定すると、表示される現在温度(PV)値は80℃になります。

※入力補正結果、現在温度(PV)値が入力センサー使用範囲を超えた場合、温度補正值に関係なく「HHHH」または「LLLL」を表示します。

◆運転準備

電源がOFFで、更に電源プラグがコンセントから外れている事を確認してください。

1. P9の端子台接続方法に準じて、確実に配線を端子台に取り付けてください。
2. センサーを、温度制御対象物の温度を検出できるように確実に取り付けします。



電源を入れて運転を開始する前に、もう一度、計器へ配線が正しく行われていること、端子部が緩みなく接続されていることを確認してください。
誤った配線に起因する火災発生の恐れがあります。



この製品は必ずアース線に接続してご使用ください。



配線が完了したら端子台の透明カバーを取り付け、感電事故を予防してください。



操作手順

◆運転方法

1. 電源スイッチをONにします。電源投入後の約5秒間は、以下の初期画面が表示されます。

PV
SV

PV
SV

2. 現在温度(PV)と設定値(SV)を表示したら温度制御が開始されます。

PV
SV 初期値: 0.0



警報及びエラーが発生している状態で電源ONにすると、初期画面表示中に数秒間出力がONします。

◆エラー表示の意味について

- ・ L L L L : 現在温度(PV)が使用温度範囲より低い場合に点滅表示します。
- ・ H H H H : 現在温度(PV)が使用温度範囲より高い場合に点滅表示します。
- ・ o P E N : 入力センサーの断線又はセンサーが未接続の場合に点滅表示します。

エラーメッセージが表示されると警報が発報し、装置が出力停止状態を保持します。

エラーの原因を解消した後に電源を再投入すると警報保持がリセットされ、制御動作を再開します。

◆設定値(SV)設定例

設定値(SV)を初期値 (100℃) から165℃に変更する手順は以下の通りです。

- ① 現在値(PV)と設定値(SV)が表示された状態で ◀▼▲キーのいずれかを1回押します。
- ② SV温度表示の小数点以下第1位の「0」が点滅します。
- ③ ◀ キーで上の桁に移動します。移動した先の、変更可能になった桁が点滅します。
- ④ 最初に1の位に移動し、点滅していることを確認して▲キーを押して表示を「5」に変更します。

PV	23.0
SV	105.0

- ⑤ 次に10の位に移動し、点滅していることを確認して▲キーを押して表示を「6」に変更します。

PV	23.0
SV	165.0

- ⑥ 変更終了後、キーから手を離すと3秒後に変更内容が登録されます。



変更操作中に約3秒間キー操作を行わない場合、変更操作は自動的に終了し、操作途中の設定値(SV)が登録されます。この場合は操作をやり直してください。

※過昇温防止機能

設定温度(SV)が現在温度(PV)に到達すると、回路を遮断します。

温度状態	動作
設定温度(SV)＞現在温度(PV)	回路通電状態を維持
設定温度(SV)＝現在温度(PV)	回路遮断、PV表示部点滅
設定温度(SV)＜現在温度(PV)	回路遮断、PV表示部点滅、AL1点灯

出力が一度オフになると、電源をリセットしない限り復帰しません。

<よくあるご質問 (FAQ) >

Q1. 一般的なK熱電対の使用は可能か教えてください。

例) リード線 (赤と白) の先端を計測器に取り付けて使用するタイプで、先端は芯線がよじれて接続しているもの、など。

A1. 使用可能です。K熱電対の末端を本体の端子台に接続してください。

(接続方法はP.9を参照ください。)

Q2. 計測対象が液体の場合、センサーは先端からどの程度液面に漬ければ良いですか。

A2. 温感部が先端から1~2cmの位置にありますので、それ以上の長さを液体に漬けてください。

Q3. 瞬間停電した場合の注意事項を教えてください。

A3. 以下のような事例が考えられますのでご注意ください。

- ・ TL-500の通常動作

現在温度(PV)が設定温度(SV)より高くなると電源供給を遮断します。

遮断後にPVが下がっても、自動的に電源を復旧することはありません。

- ・ 停電直後の動作

TL-500本体への電源供給が遮断されたため、意図的に電源スイッチをOFFにした場合と同じ状態となり、遮断された電源供給にはリセットがかかります。

さらに、現在温度(PV)が設定温度(SV)より低下していた場合、TL-500は再び電源供給を開始します。

この現象がご使用上問題がある場合は、停電後に運転状態の確認を行いTL-500の電源スイッチをOFFにしてください。

Q4. 電源コンセントの形状を教えてください。

A4. 3Pコンセントです。製品側はアース線が接続されておりますので、差込側はアース線に接続できる配線を用意してください。



この製品は必ずアース線に接続してご使用ください。

Q5. 「設定・指示精度: F.S $\pm$ 0.3%またはPV $\pm$ 3°Cのいずれか大きい方」とはどういう意味ですか。

A5. デジタル温度調節器では、アナログ入力で使用される場合にその設定・指示精度を「F.S = フルスケール」で表示して性能を比較します。

なお、フルスケールは全測定範囲の意味です。

TL-500 測定範囲 0~500°C → F.S = 500

→ $\pm 0.3\%$ = 設定・指示精度 $\pm 1.5^\circ\text{C}$

上記または「PV $\pm 3^\circ\text{C}$ 」のいずれか大きい方となりますので、設定・指示精度は $\pm 3^\circ\text{C}$ であるとの考え方になります。

ただし、センサーの誤差補整などにより、実際のご使用時にはより実測値に近い精度のPV値にすることも可能です。

製品保証について

<製品保証>

保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に右記保証規定(1)に基づく正常な使用状態での故障の節は右記保証規定により修理いたします。

品 名	過昇温度防止器		
型 式	TL-500		
機 番			
保 証 期 間	お買い上げ日より1年間		
お買い上げ日	年	月	日
お 客 様	様		
ご 住 所	TEL:		
取り扱い店名	担当者印		
住 所	TEL:		

アズワン株式会社

◎商品についてのお問い合わせは

カスタマー相談センター

TEL 0120-700-875



スマートフォンから

問い合わせ
専用URL

<https://help.as-1.co.jp/q>

受付時間:午前9時～午後5時30分

土・日・祝日、および弊社休業日はご利用できません。

◎修理・校正についてのお問い合わせは

修理窓口

TEL 0120-788-535



スマートフォンから

問い合わせ
専用URL

<https://www.as-1.co.jp/faq/support/>
(E-mail) repair@so.as-1.co.jp

受付時間:午前9時～12時、午後1時～5時30分

土・日・祝日、および弊社休業日はご利用できません。

<保証規定>

- (1) 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。
- (2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。
 - ・誤使用、不当な修理・改造による故障。
 - ・本品納入後の移動や輸送あるいは落下等による故障。
 - ・火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
 - ・接続している他の機器の原因による故障。
 - ・車両・船舶等での使用による故障。
 - ・消耗部品、付属部品の交換。
 - ・本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。
- (3) ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦頂きます。
- (4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。



TL-500
(1-6125-11)

製品に関する最新の情報を弊社ホームページでご案内しています。

QRコードは株式会社デンソーウェブの登録商標です。

TCD220031AA

2023年04月 第1版 作成

Made in Japan

※本取扱説明書に記載した仕様・外形寸法等は、製品の改良のため予告なしに変更する場合がありますのでご了承下さい。