

はじめに

このたびは、プロフィバス用通信変換器 IFP-100(以下、本器)をお買い上げ頂きまして、まことにありがとうございます。

本書は、本器の設置方法、機能、操作方法および取扱いについて説明したものです。

本書をよくお読み頂き、充分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。


また、誤った取扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に、確実に届けられるようお取り計らいください。

ご注意

- ・本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。
仕様範囲外で使用した場合、火災または本器の故障の原因になります。
- ・本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。
これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ・本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら、お手数ですが裏面記載の弊社営業所または出張所までご連絡ください。
- ・本器は、制御盤内 DIN レールに設置して使用することを前提に製作しています。
使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- ・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害、その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを“警告、注意”として区分しています。

なお、 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性がありますので、記載している事柄は必ず守ってください。

警告

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。

注意

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および機器損傷の発生が想定される場合。

警告

- ・感電および火災防止の為、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
- ・感電、火災事故および機器故障防止の為、部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。

安全に関するご注意

- ・正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
- ・本器は、産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。
代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- ・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。
また、定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
- ・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。
本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用される事がないよう、最終用途や最終客先を調査してください。

尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

ご注意

1. 取付け上の注意

注意

[本器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

- ・過電圧カテゴリⅡ，汚染度2

[本器の使用は、下記のような場所でご使用ください。]

- ・塵埃が少なく，腐蝕性ガスのないところ。
- ・可燃性，爆発性ガスのないところ。
- ・機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・直射日光があたりず，周囲温度が0～50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・湿度が35～85%RHで，結露の可能性がないところ。
- ・大容量の電磁開閉器や，大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・水，油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
- ・制御盤内に設置する場合，制御盤の周囲温度ではなく，本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※本器のケース材質は，難燃性樹脂を使用していますが，燃えやすいもののそばには設置しないでください。
また，燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

2. 配線上の注意

注意

- ・配線作業を行う場合，本器の通風窓へ電線屑を落とし込まないでください。
火災，故障，誤動作の原因となります。
- ・接続ケーブル等は，所定のコネクタに確実に装着してください。
接触不良による誤動作の原因となることがあります。
- ・AC電源の配線は，本書に記載しているとおり，専用の端子に接続してください。
AC電源を他の端子に接続すると，本器を焼損します。
- ・本器の端子台に配線を行う場合，端子ねじに適合する絶縁スリーブ付棒端子を使用してください。
- ・端子ねじを締め付ける場合，適正締め付けトルク以下で締め付けてください。
適正締め付けトルク以上で締め付けると，端子ねじの破損およびケースの変形を生じる恐れがあります。
- ・電源が24V AC/DCでDCの場合，極性を間違わないようにしてください。
- ・本器は電源スイッチ，遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず上記の装置類を，本器の近くに別途設けてください。
(推奨ヒューズ: 定格電圧250V AC，定格電流: 2Aのタイムラグヒューズ)

3. 運転，保守時の注意

注意

- ・感電防止および機器故障防止の為，通電中には端子に触れないでください。
- ・端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は，本器の電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと，感電の為，人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
- ・本器の汚れは，柔らかい布類で乾拭きしてください。
(シンナ類を使用した場合，本器の変形，変色の恐れがあります)
- ・表示部は傷つきやすいので，硬い物で擦ったり，叩いたり等はしないでください。

1. 概要

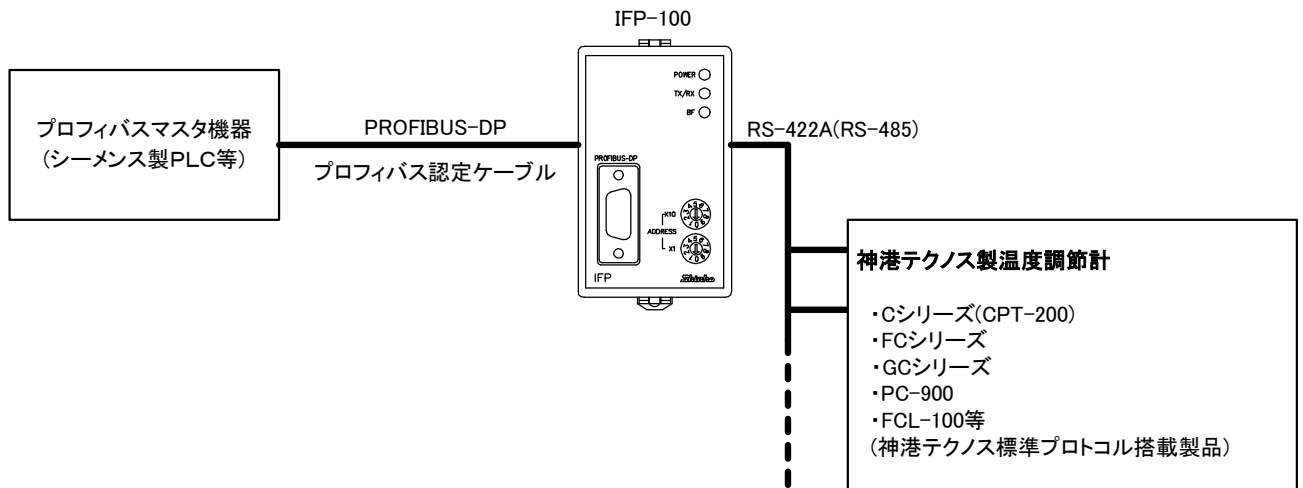
1.1 概要

本器は、プロフィバス・マスタ機器(シーメンス製 PLC 等)に PROFIBUS-DP スレーブ機器として接続し、データ交換を行うための通信機器です。

本器に接続できる台数は神港標準プロトコル通信機能付温度調節計を最大 31 台(C シリーズは CPT-200 16 台)接続することができます。

1.2 構成

プロフィバスマスタ機器, 本器, 神港テクノス標準プロトコル搭載製品との構成は下図のようになります。



(図 1.2-1)

・ GSDファイルについて

本器を PROFIBUS-DP スレーブとして使用する場合, 本器がサポートする内容, データ形式等を定義した GSD ファイルを使用して, マスタ機器にパラメータ値として登録してください。

GSDファイルは, 下記弊社Webサイトよりダウンロードしてください。

<http://www.shinko-technos.co.jp>→ダウンロード→ソフトウェアダウンロードページをクリック

2. 形名

2.1 形名の説明

IFP-100: プロフィバス用通信変換器

2.2 形名銘板の表示方法

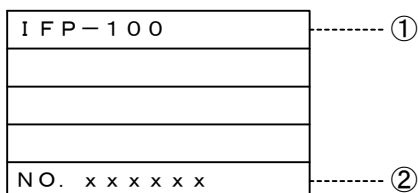
警告

形名銘板の確認を行う時は, 計器への供給電源を切った状態で行ってください。

電源を入れた状態で確認を行うと, 感電の為, 人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

形名銘板は, ケースと内器に貼っています。

[例]

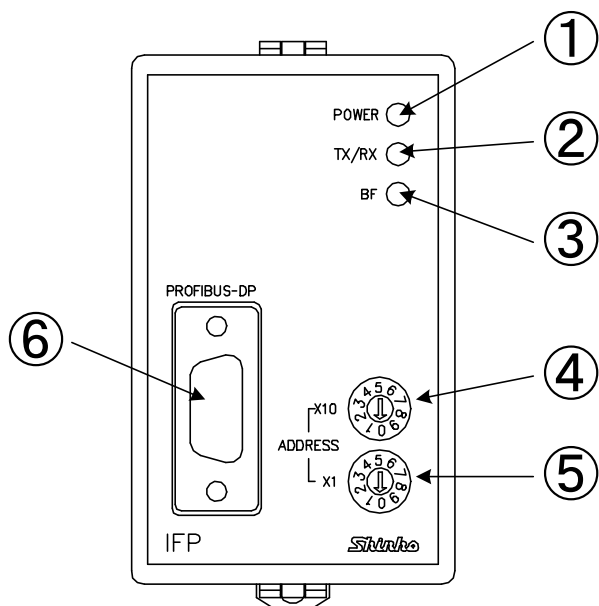


①形名 : IFP-100

②計器番号 : 内器にのみ表示

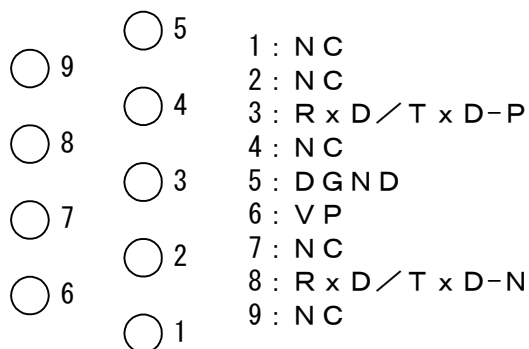
(図 2.2-1)

3. 各部の名称とはたらき



(図 3-1)

- ①POWER ランプ
計器電源通電時に緑色表示灯が点灯します。
- ②TX/RX ランプ
温度調節計間通信時に黄色表示灯が点滅します。
- ③BF ランプ
プロフィバスエラー時に赤色表示灯が点灯します。
- ④プロフィバスアドレス設定(10 位)ロータリースイッチ
本器の自己アドレスを設定します。
- ⑤プロフィバスアドレス設定(1 位)ロータリースイッチ
本器の自己アドレスを設定します。
- ⑥PROFIBUS-DP
9 ピン D サブコネクタです。
(図 3-2)を参照してください。



(図 3-2)

4. 取付け

4.1 場所の選定(次のような場所でご使用ください。)

⚠ 注意

温度: 0~50℃, 湿度: 35~85%RH(ただし, 氷結および結露のないところ)
制御盤内に設置する場合, 制御盤の周囲温度ではなく, 本器の周囲温度が 50℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

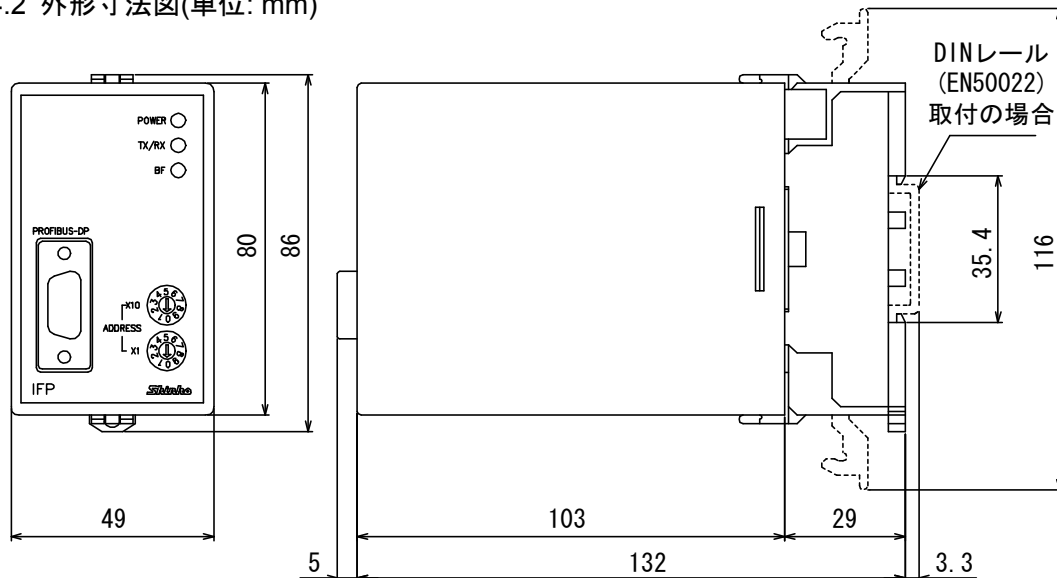
[本器は, 次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

- ・過電圧カテゴリ II, 汚染度2

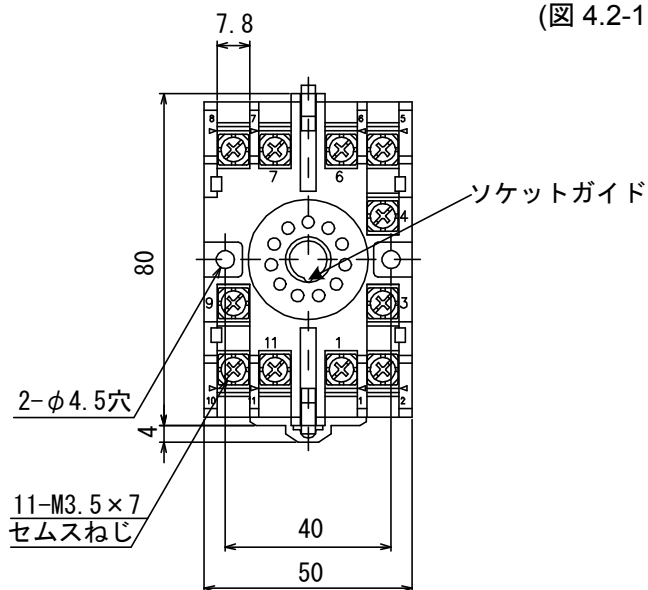
[本器の使用は, 下記のような場所でご使用ください。]

- ・塵埃が少なく, 腐蝕性ガスのないところ。
- ・可燃性, 爆発性ガスのないところ。
- ・機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・直射日光が当たらず, 周囲温度が0~50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・湿気が35~85%RH以下で, 結露の可能性がないところ。
- ・大容量の電磁開閉器や, 大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・水, 油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたるおそれのないところ。

4.2 外形寸法図(単位: mm)



(図 4.2-1)



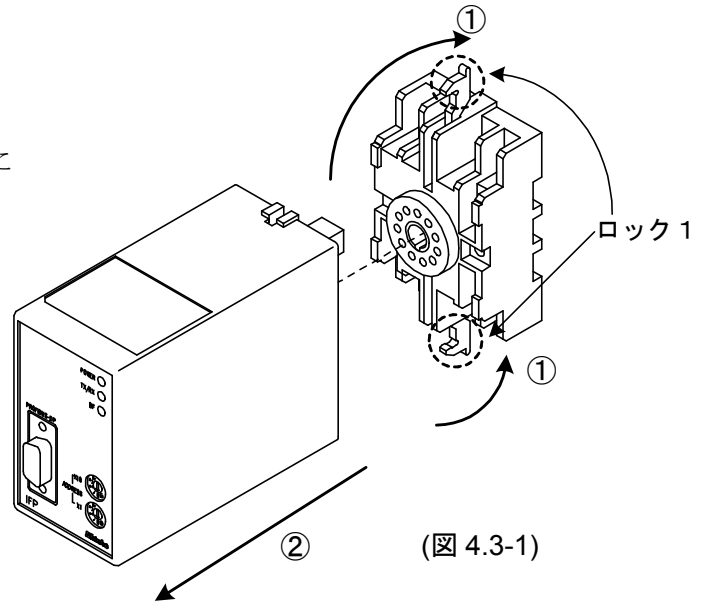
(図 4.2-2)

4.3 丸形ソケットの取付

本器は、丸形ソケットに差し込んで出荷しておりますので、丸形ソケットを取外してください。

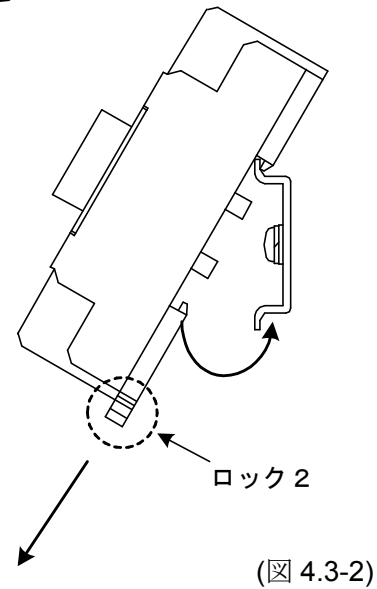
(1) 丸形ソケットの取外し

丸形ソケットの上下ロック 1 を矢印①の方向に動かしてロックを外してください。ロックが外れたら、本器を矢印②の方向に引き抜いてください。(図 4.3-1)



(2) 丸形ソケットの取付け

DIN レールに取付ける場合は、ソケット上部を先に DIN レールにはめ込み、次にソケット下部を DIN レールにはめ込みます。(図 4.3-2)
完全にはまり込むと、カッチと音がして、DIN レールにロックされます。



丸形ソケットを取外す場合は、ソケット下部のロック 2 をマイナスドライバー等を使って下方に引き下げ、ソケットを上方向に引き上げます。

制御盤に取付ける場合は、丸形ソケットのソケットガイド(凹部分)が、下になるように取付けてください。40mm ピッチで制御盤に 4.5mm 位の穴をあけ、ねじ(M4×20)でナット止めしてください。

5. 配線

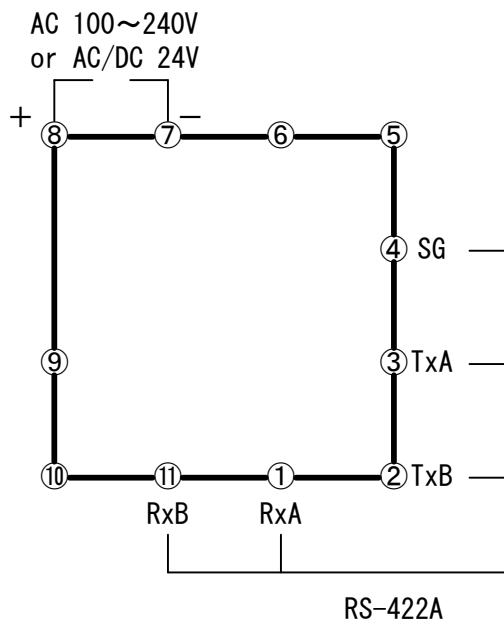
⚠ 警告

配線作業を行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で配線作業を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

⚠ 注意

- ・配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・接続ケーブル等は、所定のコネクタに確実に装着してください。
接触不良による誤動作の原因となることがあります。
- ・AC電源の配線は、本書に記載している通り、専用の端子に接続してください。
AC電源を他の端子に接続すると、本器を焼損します。
- ・端子ねじを締付ける場合、適正締付けトルク以下で締付けてください。
適正締付けトルク以上で締付けると、端子ねじの破損およびケースの変形を生じる恐れがあります。
- ・計器電源 24V DCでご使用の場合、極性を間違わないよう配線してください。
- ・本器は、外部電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず上記の装置類を、本器の近くに別途設けてください。
(推奨ヒューズ: 定格電圧 250V AC, 定格電流: 2Aのタイムラグヒューズ)

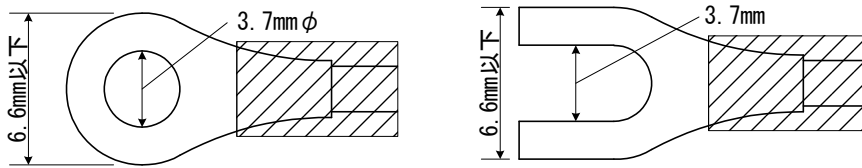
5.1 端子配列



(図 5.1-1)

●推奨端子について

下記のような、M3.5のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
締付トルクは0.7N・m～1.0N・mを指定してください。



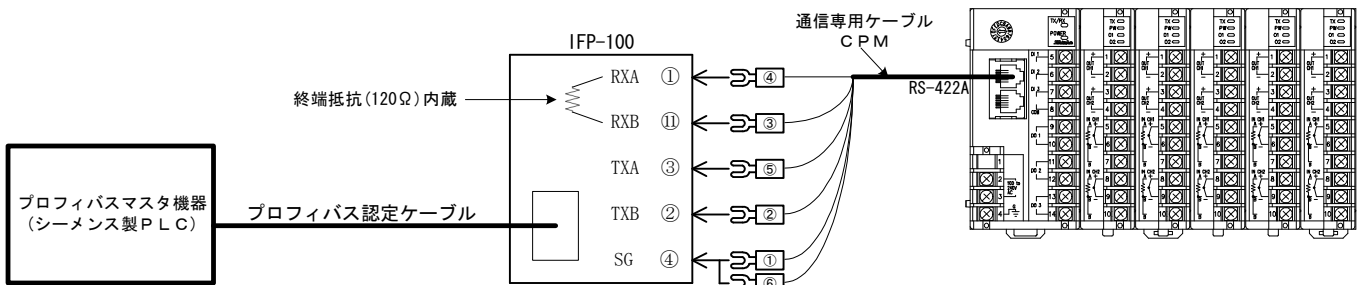
圧着端子	メーカー	形名	締付トルク
Y形	ニチフ端子	1.25Y-3.5	0.7N・m, 最大 1.0N・m
	日本圧着端子	V1.25-YS3A	
丸形	ニチフ端子	1.25-3.5	
	日本圧着端子	V1.25-M3	

5.2 配線例

注意

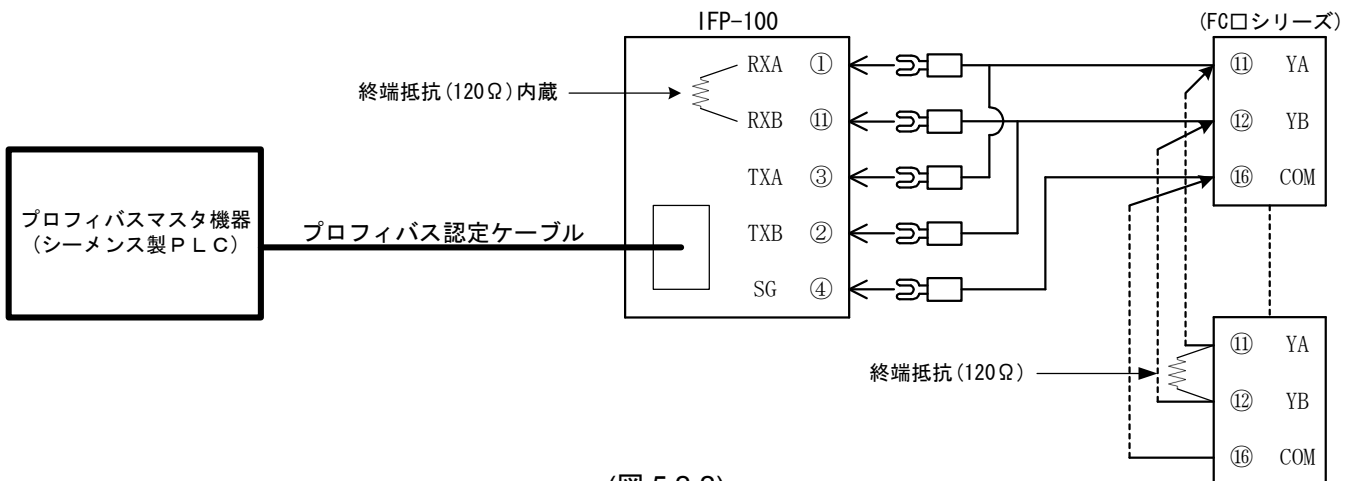
- ・プロフィバスマスタ機器と本器の接続は、必ずプロフィバス認定ケーブルを使用してください。
- ・本器とCシリーズの接続は、通信専用ケーブルCPMを使用してください。
- ・両端のユニットには、必ず終端抵抗を接続してください。
- ・接地線は、太い電線(1.25～2.0mm²)を使用してください。

・(プロフィバスマスタ機器) + (IFP-100) + (Cシリーズ 1ブロック) の場合



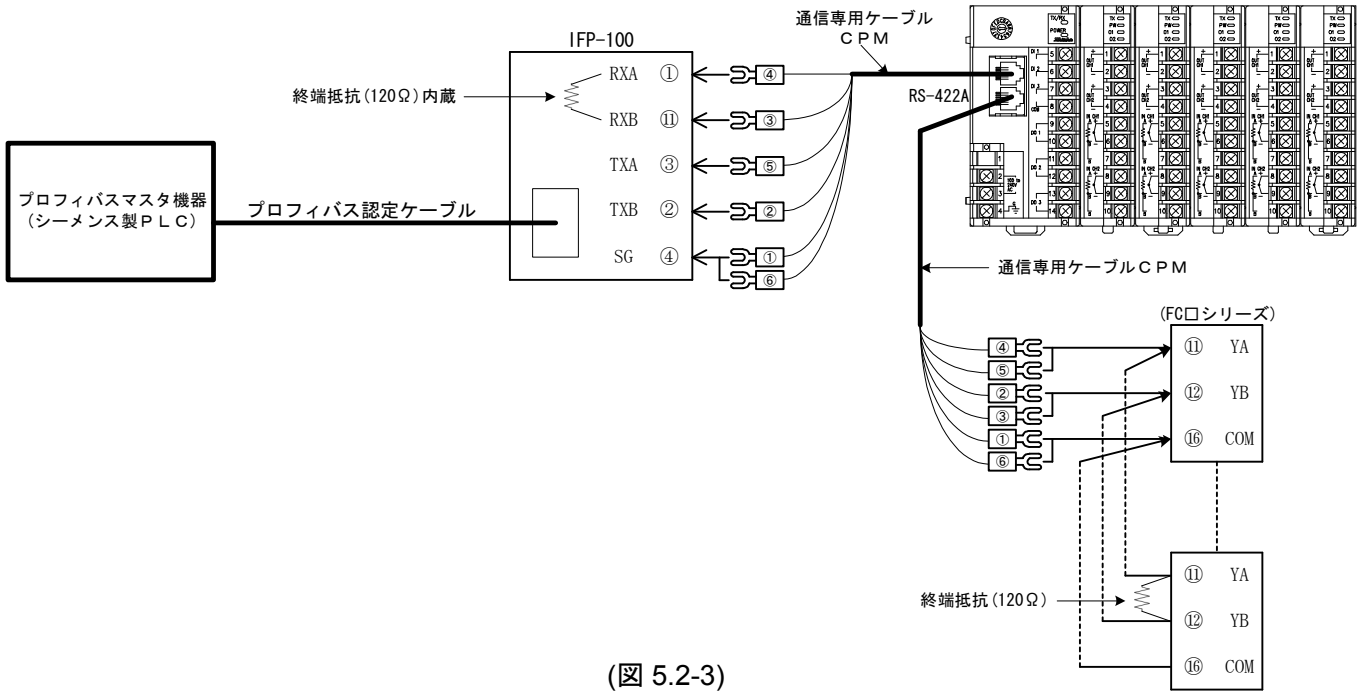
(図 5.2-1)

・(プロフィバスマスタ機器) + (IFP-100) + (FC□シリーズ数台) の場合



(図 5.2-2)

- ・ (プロフィバスマスタ機器) + (IFP-100) + (C シリーズ 1 ブロック) + (FC口シリーズ数台)の場合



- ・ 通信専用ケーブル CPM と本器の端子配線は(表 5.2-1)の通りです。

(表 5.2-1)

通信ケーブル CPM	IFP-100
端子④	端子① (RXA)
端子③	端子⑪ (RXB)
端子⑤	端子③ (TXA)
端子②	端子② (TXB)
端子①, 端子⑥	端子④ (SG)

- ・ 通信専用ケーブル CPM と温度調節計の端子配線は(表 5.2-2)の通りです。

(表 5.2-2)

通信ケーブル	温度調節計
端子④, 端子⑤	(YA) 端子
端子②, 端子③	(YB) 端子
端子①, 端子⑥	(COM) 端子

- ・ C シリーズを数ブロック使う場合は、通信専用ケーブル CPP を使いマルチドロップ接続してください。

6. 仕様設定

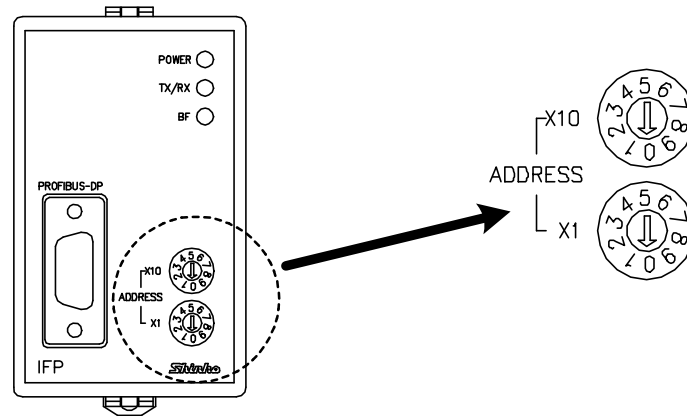
⚠ 警告

配線作業を行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で配線作業を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

⚠ 注意

通電前に、本器のプロフィバスのアドレス設定を行なってください。

小さいマイナスドライバーを使用し、本器のプロフィバスアドレスの設定を行ってください。
設定範囲は 0～99 です。
(PROFIBUS は最大 127 台接続仕様となっていますが、本器は 99 番までをサポートします。)



(図 6-1)

7. データの構成

本器を PROFIBUS-DP スレーブとして使用する場合、本器がサポートする内容、データ形式等を定義した GSD ファイルを使用して、マスタ機器にパラメータ値として登録してください。

7.1 データ形式

固定長コード形式 …………… 1 または 20 項目データ長を選択

FC シリーズ等は、1 データ長を選択、C シリーズは 20 データ長を選択してください。

FC シリーズ等と C シリーズを一緒に使用する場合は、20 データ長を選択してください。

7.2 データ構造

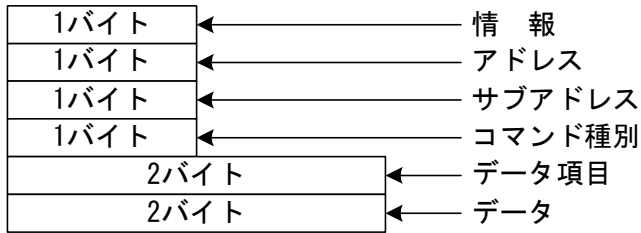
データ形式は、固定長コード形式です。

プロフィバス・マスタ・ユニットから本器にデータを出力する、アウトプットバッファと本器からプロフィバス・マスタ・ユニットにデータを入力するインプットバッファとで構成されます。ハードウェアコンフィギュレーションでアウトプットバッファとインプットバッファを構成する際、アウトプットバッファを先に構成してください。インプットバッファを先に構成すると、プロフィバス通信が動作せず、BF ランプが点灯します。

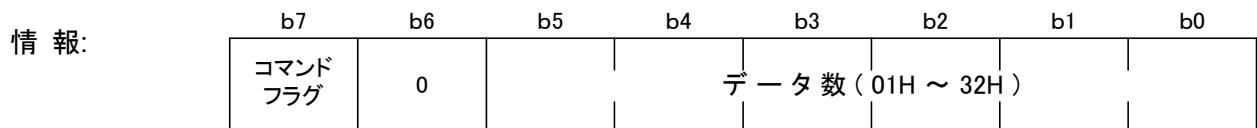
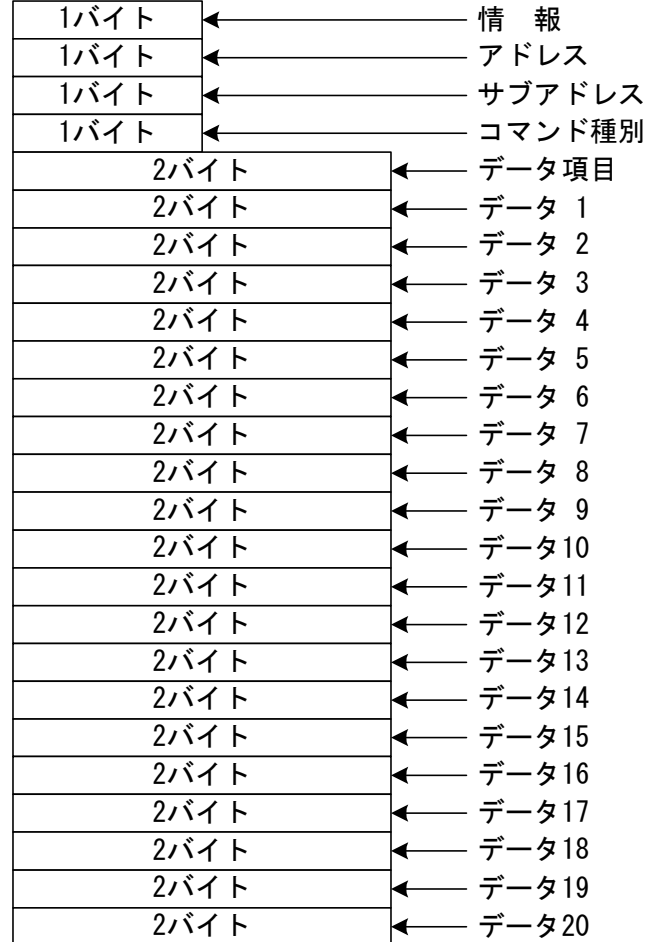
固定長コード形式(アウトプットバッファ、インプットバッファ)のデータ構造は下記の通りです。

・アウトプットバッファ

[データが 1 個のデータ構造の場合]



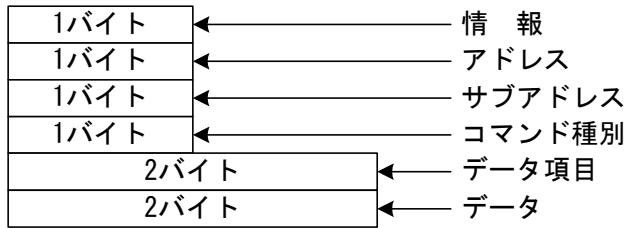
[データが 20 個のデータ構造の場合]



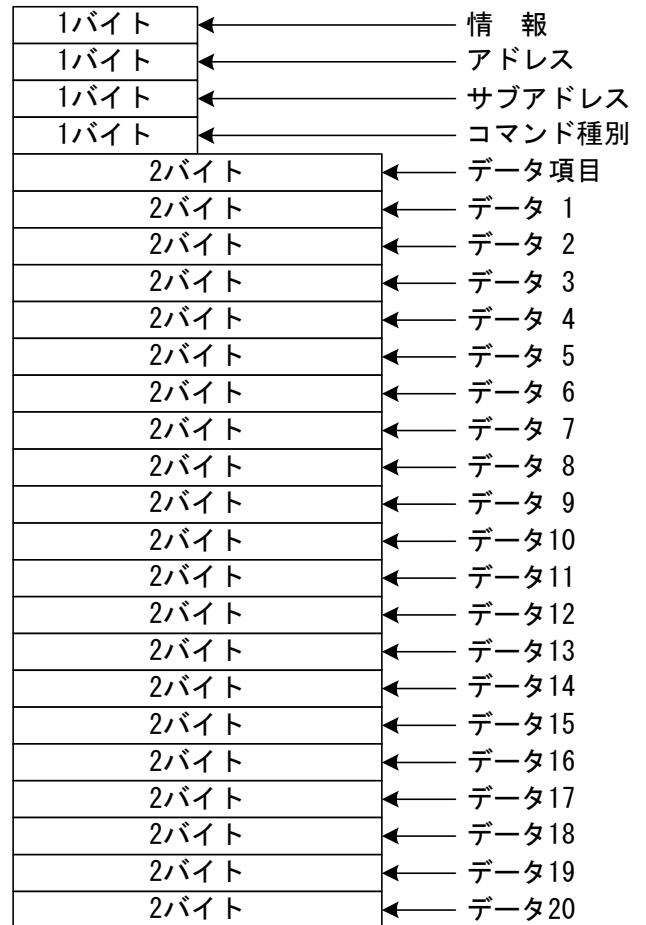
- アドレス** : 機器番号 0~95(20H~7FH)
 プロフィバスマスタ機器が、各々の調節計を識別するための番号です。
 0~31(00H~1FH)が制御コードと同じになるので、0~95の機器番号をそのまま使わずに、20Hのバイアスを与え、(20H~7FH)とします。
 95(7FH)はグローバルアドレスで、接続されている全ての調節計に同じコマンドを送りたい時に使います。(ただし、応答はありません。)
- サブアドレス** : アドレスの補助として使用します。(20H 固定です。)
- コマンド種別** : 読み取り、設定コマンドを識別するためのコードです。
 22H/20H 読み取りコマンド
 52H/50H 設定コマンド
- データ項目** : コマンドの対象となるデータ分類を表します。
 (本器に接続される調節計の通信コマンドを参照してください。)
- データ** : 設定値, バイナリ

・インプットバッファ

[データが1個のデータ構造の場合]



[データが20個のデータ構造の場合]



情報:

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
応答 フラグ	0	0	0		エラーコード		

アドレス : 応答の発信元を表します。

受け取ったコマンドと同じコードを使用します。

サブアドレス : アドレスの補助として使用します。(20H 固定です。)

コマンド種別 : 読み取り, 設定コマンドを識別するためのコードです。

22H/20H 読み取りコマンド

52H/50H 設定コマンド

データ項目 : コマンドの対象となるデータ分類を表します。

(本器に接続される温度調節計の通信コマンドを参照してください。)

データ : 読取值, バイナリ

エラーコード : エラーの種類をあらわします。

エラーコード	エラー内容
0H	エラーなし(肯定応答)
1H	存在しないコマンド
2H	パターン, ステップの指定間違い
3H	範囲外の設定値
4H	設定できない状態(オートチューニング中)
5H	キー操作による設定モード中
6H	応答なし
7H	範囲外のデータ数
8H	予測できない状態

7.3 データの設定手順

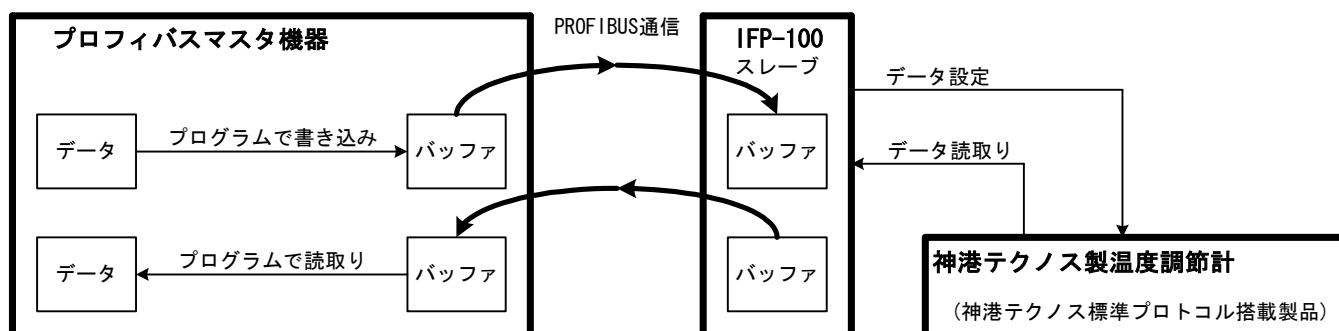
- (1) コマンドフラグと応答フラグが0であることを確認してください。
- (2) アドレス、サブアドレス、コマンド種別、データ項目を設定します。(アウトプットバッファ)
- (3) 設定値をデータ部に設定します。(アウトプットバッファ)
- (4) データ数を設定します。(アウトプットバッファ)
- (5) コマンドフラグを1にします。
- (6) 応答フラグが1になるのを待ってください。
- (7) エラーコードを確認してください。
エラーコードが0なら正常に設定されたことを示します。(インプットバッファ)
- (8) コマンドフラグを0にします。
- (9) 応答フラグが0になれば終了です。

7.4 データの読取手順

- (1) コマンドフラグと応答フラグが0であることを確認してください。
- (2) アドレス、サブアドレス、コマンド種別、データ項目を設定します。(アウトプットバッファ)
- (3) データ数を設定します。(アウトプットバッファ)
- (4) コマンドフラグを1にします。
- (5) 応答フラグが1になるのを待ってください。
- (6) エラーコードを確認してください。
エラーコードが0ならデータ部から読取値を取り出します。(インプットバッファ)
- (7) コマンドフラグを0にします。
- (8) 応答フラグが0になれば終了です。

7.5 データの移行

設定値や読取り値のデータの流は(図 7.5-1)のようになります。

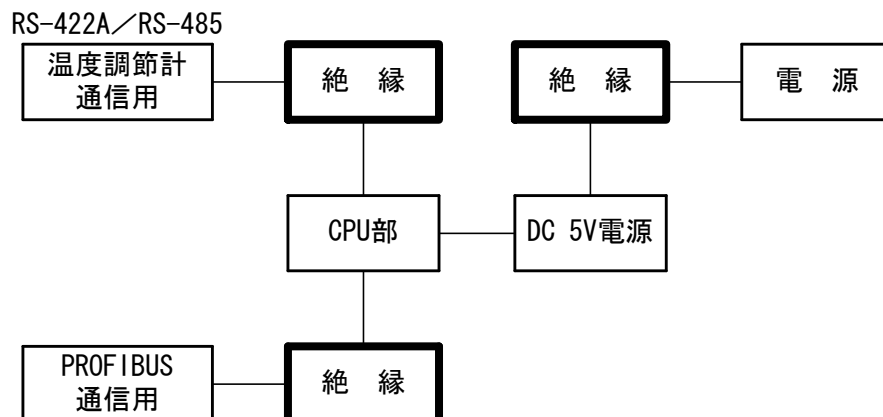


(図 7.5-1)

8. 仕様

製品名	プロフィバス用通信変換器
形名	IFP-100
電源電圧	100～240V AC 50/60Hz 24V AC/DC 50/60Hz
許容電圧変動範囲	100～240V ACの場合, 85～264V AC 24V AC/DCの場合, 20～28V AC/DC
外形寸法	49×80×132mm(W×H×D)(丸形ソケットを含む)
取付方式	DINレール取付け方式
ケース	難燃性樹脂, 黒色
動作表示灯	計器通電時 : 緑色LED(POWER) 点灯 温度調節計間通信時 : 黄色LED (TX/RX) 点滅 PROFIBUSエラー時 : 赤色LED(BF) 点灯
設定	PROFIBUSアドレス選択: ロータリースイッチ 設定範囲: 0～99
機能	IFP-100 - プロフィバス通信 通信回路: PROFIBUS-DP(RS-485 準拠) 通信速度: 9.6kbps, 19.2kbps, 93.75kbps, 187.5kbps, 500kbps, 1.5Mbps, 3Mbps, 6Mbps, 12Mbpsから自動選択 同一PROFIBUS通信ラインに接続されている最低通信速度の機器に自動的に選択される。 IFP-100 - 温度調節計間通信 通信回路: RS-422A準拠(RS-485 準拠) 通信速度: 19.2kbps固定 データ構成: スタートビット 1ビット データビット 7ビット パリティビット 偶数 ストップビット 1ビット

回路絶縁構成



(図8.1-1)

絶縁抵抗	電源端子－温度調節計通信端子間 500V DC 10MΩ以上 電源端子－PROFIBUS通信端子間 500V DC 10MΩ以上
耐電圧	電源端子－端子番号4(SG)間 1.5kV AC 1分間
消費電力	約5VA
周囲温度	0～50℃(32～122°F)
質量	約200g
付属品	取扱説明書 1部

9. 故障かな？と思ったら

プロフィバスマスタ機器，本器および弊社調節計に，電源が供給されているか確認してください。
それでも動かない場合は，下表に示す内容の確認を行ってください。

警告

配線作業を行う時は，本器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で配線作業を行うと，感電の為，人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

●現象：通信できない

推測される原因	処 置
・通信ケーブルの断線，または配線している端子部の接触不良がある。	通信ケーブルの交換，または配線している端子部のねじを確実に締めつけてください。
・本器のプロフィバスのアドレスが設定されていない。	設定してください。[6. 仕様設定 参照]
・通信ケーブルの配線を間違えている。	正しく配線してください。[5. 配線 参照]
・両端のユニットに，終端抵抗が接続されていない。	終端抵抗を接続してください。[5. 配線 参照]

・・・お問い合わせは・・・

本器について不明な点がございましたら、大変お手数ですが本器の下記項目をご確認の上、お買い上げいただきました販売店、または弊社営業所へお問い合わせください。

(例)

・形名 IFP-100
・計器番号 No. ○○○○○○

なお、動作上の不具合については、その内容とご使用状態の詳細を具体的にお知らせください。

Shinko 神港テクノス株式会社

本 社	〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072) 727-4571 FAX: (072) 727-2993 URL: http://www.shinko-technos.co.jp	神奈川 TEL: (045) 361-8270 / FAX: (045) 361-8271 静 岡 TEL: (054) 282-4088 / FAX: (054) 282-4089
大阪営業所	〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072) 727-3991 FAX: (072) 727-2991 E-mail: sales@shinko-technos.co.jp	北 陸 TEL: (076) 479-2410 / FAX: (076) 479-2411 京 滋 TEL: (077) 543-2882 / FAX: (077) 543-2882
東京営業所	〒332-0006 埼玉県川口市末広1丁目13番17号 TEL: (048) 223-7121 FAX: (048) 223-7120	兵 庫 TEL: (079) 439-1863 / FAX: (079) 439-1863 広 島 TEL: (082) 231-7060 / FAX: (082) 234-4334
名古屋営業所	〒460-0013 名古屋市中区上前津1丁目7番2号 TEL: (052) 331-1106 FAX: (052) 331-1109	徳 島 TEL: (0883) 24-3570 / FAX: (0883) 24-3217 福 岡 TEL: (0942) 77-0403 / FAX: (0942) 77-3446