

# Panasonic<sup>®</sup>

プログラマブルコントローラ  
MEWNET FP3  
熱電対入力ユニット  
導入マニュアル

---

MEWNET FP3 熱電対入力ユニット 導入マニュアル  
FAF-196 '95・1<sup>月</sup>

松下電工

# 安全に関するご注意

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

据付、運転、保守、点検の前に、必ずこのマニュアルをお読みいただき、正しくご使用下さい。  
機器の知識、安全の情報、その他注意事項のすべてを習熟してからご使用下さい。

このマニュアルでは、安全注意事項のレベルを「警告」と「注意」に区分しています。



## 警告

**取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合**

本製品の故障や外部要因による異常が発生しても、システム全体が安全側に働くように本製品の外部で安全対策を行ってください。

可燃性ガスの雰囲気では使用しないでください。

爆発の原因となります。

本製品を火中に投棄しないでください。

電池や電子部品などが破裂する原因となります。



## 注意

**取扱いを誤った場合に、使用者が傷害を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合**

異常発熱や発煙を防止するため、本製品の保証特性・性能の数値に対し余裕をもたせて使用してください。  
分解、改造はしないでください。

異常発熱や発煙の原因となります。

通電中は端子に触れないでください。

感電のおそれがあります。

非常停止、インターロック回路は外部で構成してください。

電線やコネクタは確実に接続してください。

接続不十分な場合は、異常発熱や発煙の原因となります。

製品内部に液体、可燃物、金属などの異物を入れないでください。

異常発熱や発煙の原因となります。

電源を入れた状態では施工(接続、取り外しなど)しないでください。

感電のおそれがあります。

## 著作権および商標に関する記述

このマニュアルの著作権は、松下電工株式会社が所有しています。

本書からの無断複製は、かたくお断りします。

Windows および WindowsNT は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

その他の会社および製品名は、各社の商標または登録商標です。

商品改良のため、仕様、外観およびマニュアルの内容を予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

## はじめに

このたびは、FP3熱電対入力ユニットをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

FP3熱電対入力ユニットは、FP3またはFP10SのCPUユニットで熱電対(Kタイプ、Jタイプ)からの入力を扱うためのインターフェイスユニットです。

このマニュアルでは、熱電対入力ユニットのお取り扱いや配線方法、設定内容について解説しています。

十分に内容をご理解いただいたうえ正しくご利用くださいますようお願い申し上げます。

### ●お願い

このマニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、ご不審な点や誤りなどお気づきの点がございましたらお手数ですが、弊社までご連絡ください。

# 目次

はじめに .....	i
特にご注意いただきたいこと .....	iv
マニュアルの種類と内容 .....	v

## 第1章 ご選定にあたって ..... 1

1. 特長と機能 ..... 2
2. 組み合わせの制限 ..... 3
3. I/Oの割り付け ..... 4

## 第2章 仕様 ..... 5

1. 各部の名称と機能 ..... 6
2. 一般仕様／性能仕様 ..... 7
3. 入出力変換特性 ..... 8

## 第3章 ユニットの設定 ..... 9

1. ディップスイッチの設定 ..... 10

## 第4章 配線 ..... 11

1. 配線方法 ..... 12

## 第5章 プログラミング ..... 15

1. プログラムの基本 ..... 16
2. 正規化データの読み出し ..... 18
3. 摂氏℃データの読み出し ..... 20
4. 平均処理について ..... 21
5. 摂氏℃データのオフセット設定 ..... 22
6. 接続不良およびレンジオーバー時の処理 . 23

**第6章 異常時の対処方法 ..... 25**

1. 異常時の対処方法 ..... 26
  - (1)動作表示LEDが赤色に点灯したら ..... 26
  - (2)CPUユニットの演算エラー  
(コード45)が出たら ..... 26
  - (3)変換値が思いどおりにならなかつたら ..... 27
  - (4)オフセット値データが補正されなかつたら ... 27
2. 異常時の処理早見表 ..... 28

**第7章 参考資料 ..... 29**

1. 共有メモリ割り付け一覧表 ..... 30

# 特にご注意いただきたいこと

## ■熱電対のご選定について

熱電対は、JIS規格に適合したKタイプまたはJタイプのものご選定ください。

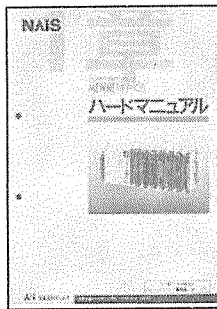
特にご注意いただきたいこと

# マニュアルの 種類と内容

FP10S/FP3と関連ツールについて下記のを準備しております。

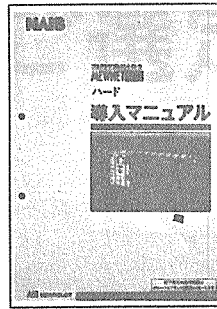
## FP10S/FP3に関するマニュアル

FP10S  
ハードマニュアル

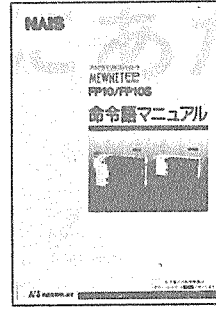


FP10SおよびFP3のハード構成、配線の仕方、I/Oの割り付け、メンテナンスの方法などをまとめています。

FP3  
ハードマニュアル



FP10/FP10S  
命令語マニュアル



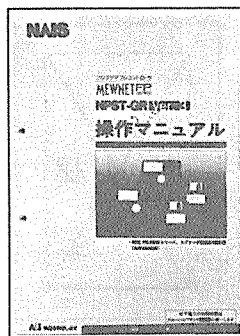
FP10SあるいはFP3で使える命令語をすべて収録し、メモリエリアの扱い、プログラミング時の注意点を解説しています。

FP5/FP3  
命令語マニュアル



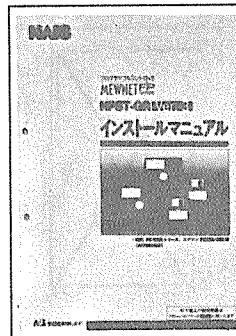
## プログラミングツールに関するマニュアル(商品に同梱しています)

NPST-GR  
操作マニュアル



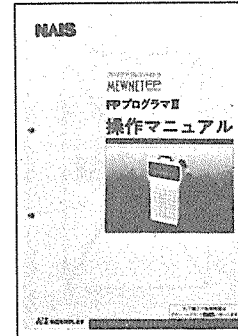
プログラム作成からデバッグ、ファイル管理まで全ての機能の使い方を解説しています。

NPST-GR  
インストールマニュアル



パソコンの設定、インストールの方法など、NPST-GRの使用する前の準備についてまとめています。

FPプログラマII  
操作マニュアル



プログラム作成やモニタ機能などFPプログラマIIの具体的な使い方についてまとめています。

注)NPST-GRのマニュアルについては、有償とさせていただくこともありますのでご了承願います。





# 1章 ご選定にあたって

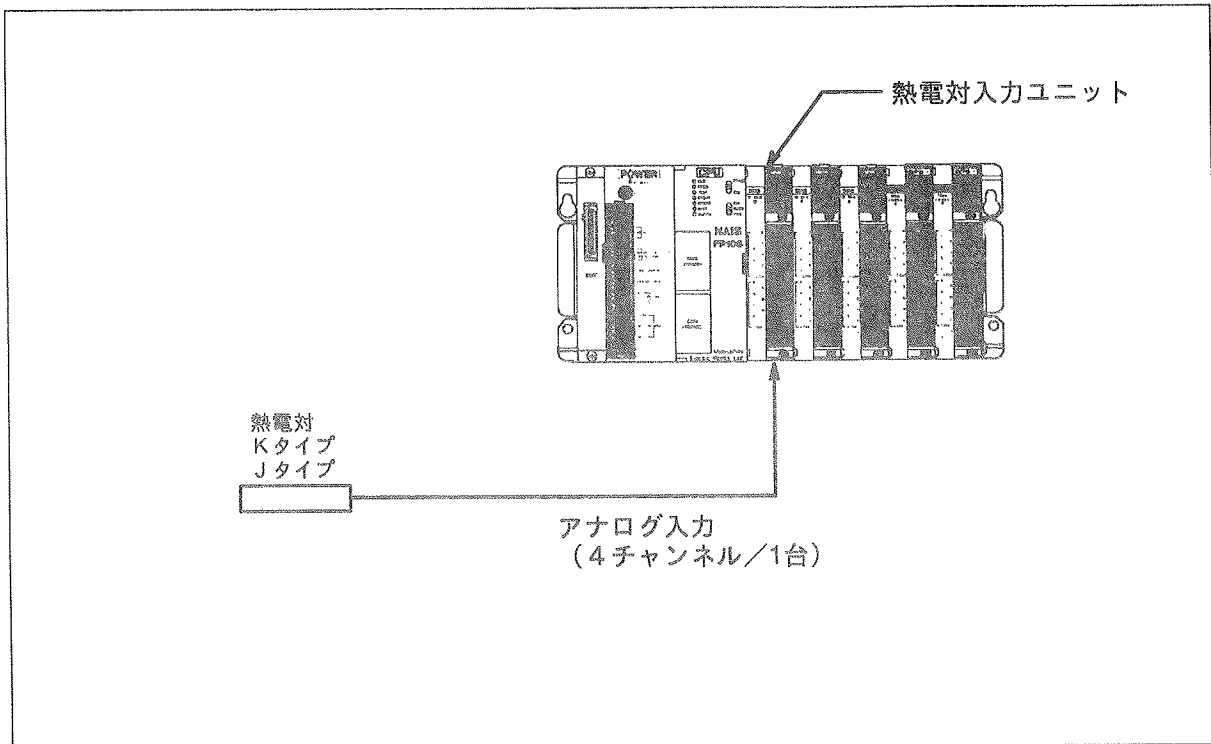
■ 1. 特長と機能 .....	2
■ 2. 組み合わせの制限 .....	3
■ 3. I/Oの割り付け .....	4

特長と機能

組み合わせの制限

I/O割り付け

# 1-1 特長と機能



## ■このユニットの特長と機能

### 1. FP3/FP10S用熱電対入力用ユニット

熱電対で測定した温度データをFP3あるいはFP10SのCPUへ取り込むためにデジタル値に変換します。

### 2. 熱電対Kタイプ、Jタイプに対応。

使用できる温度センサは、Kタイプ、Jタイプです。

### 3. 測定温度範囲により、4つのレンジ選択が可能。

測定範囲により、次のレンジ選択が可能です。  
 ①0～200℃ ②0～400℃ ③0～600℃  
 ④0～1000℃ (④は、Kタイプのみに対応。)

### 4. 摂氏℃データへの変換も可能。

センサで測定された温度データは、0～4000の正規化データの外、摂氏℃データへも熱電対入力ユニット内で変換処理します。

### 5. 摂氏℃データのオフセット設定ができます。

測定誤差により、変換データが他の測定器など異なる場合は、オフセット値を設定し、変換データを補正することができます。

### 6. 平均処理機能を搭載

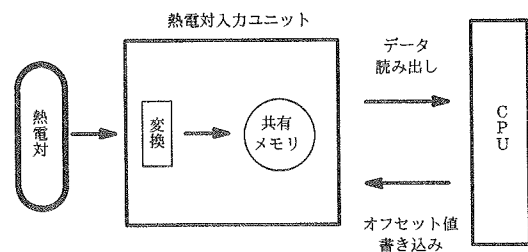
変換した正規化データおよび摂氏℃データに対して平均化処理ができ、不安定な入力信号の取り込みにも対応します。

### 7. 断線/レンジオーバ検出機能付き。

入力が断線した場合や測定温度が有効温度範囲をオーバーした場合にその状態を検知できます。

### 8. プログラムは共有メモリ読み出し方式

熱電対からの入力は、自動的にデジタル値に変換され、熱電対入力ユニット内部の共有メモリに書き込まれます。熱電対入力ユニットからCPUユニットへのデータの読み出しは、ユーザプログラムの指示により行います。



## ■ユニットの種類

タイプ	ご注文品番	標準価格 <税別>
熱電対入力ユニット	AFP3420	92,000円

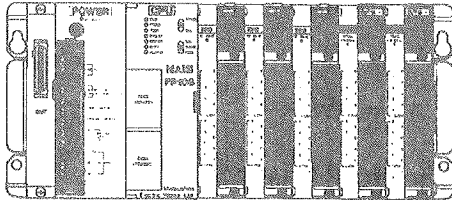
# 1-2

## 組み合わせの制限

### ■装着位置の制限

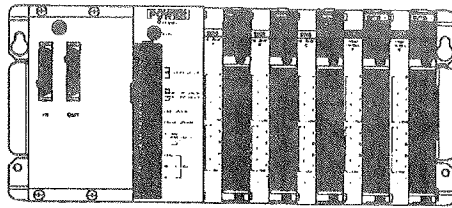
装着位置の制限はありません。上図のように、基本セット、増設セット、リモートI/O子局セットのいずれの位置にも装着することができます。

#### ●基本セット



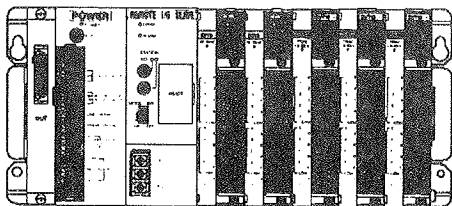
いずれの  
←位置にも装着→  
できます。

#### ●増設セット



いずれの  
←位置にも装着→  
できます。

#### ●リモートI/O子局セット



いずれの  
←位置にも装着→  
できます。

### ■消費電流による組み合わせの制限

熱電対入力ユニット (AFP3420) の内部消費電流 (5V電源) は500mAです。装着するマザーボードの電源ユニットの容量が十分かご確認ください。

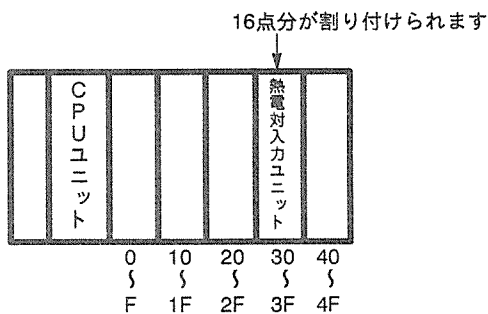
**【参照】** 内部消費電流 (5V電源) と使用可能なユニットの組み合わせについては、「FP10Sハードマニュアル」もしくは「FP3ハードマニュアル」をご覧ください。

# 1-3 I/Oの割り付け

## ■自動割り付け時の占有点数

16点分(16SX)を占有します。

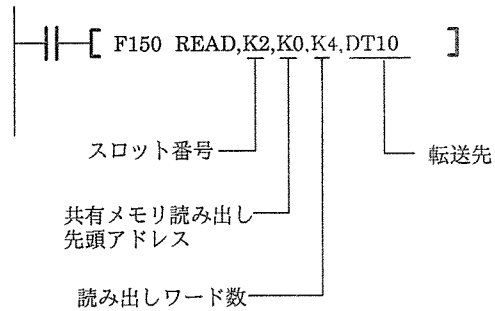
注)FP-BASICを使用する場合は、SLOTCLRコマンドを実行してください。ユニットの機能番号は「220」となり、16点分が割り付けられます。



## ■熱電対入力ユニットのプログラム

熱電対入力ユニットのプログラムは、ユニットの装着位置(スロット番号)により指定します。従って、I/O番号に左右されません。

### ●プログラム例



## ■任意割り付け時の占有点数

NPST-GRもしくはFP-BASICを使用する場合は、熱電対入力ユニットを装着するスロットに16点分を割り付けてください。

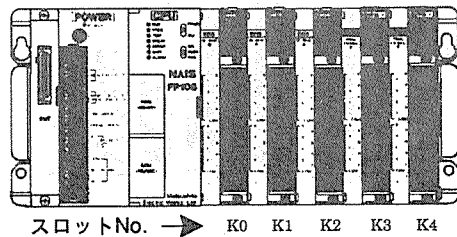
### NPST-GRを使用する場合

割り付けメニューで「16SX」を指定してください。

### FP-BASICを使用する場合

SLOTコマンドでユニットの機能番号を「220」で指定してください。

**参照** 自動割り付けと任意割り付けの違いについては、「FP10Sハードマニュアル」もしくは「FP3ハードマニュアル」をご覧ください。



特長と機能

組み合わせの制限

I/O割り付け

## 2章 仕様

■ 1. 各部の名称と機能 .....	6
■ 2. 一般仕様／性能仕様 .....	7
■ 3. 入出力変換特性 .....	8

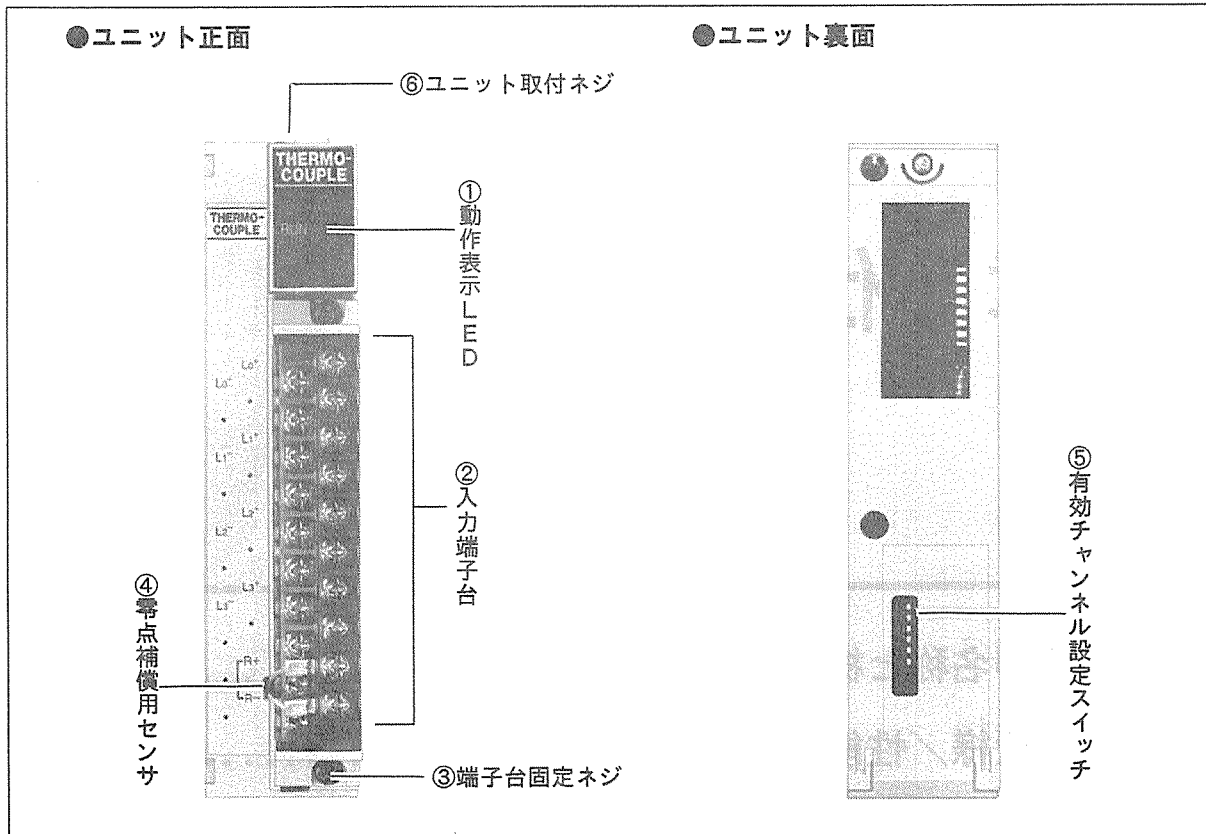
各部の名称  
と機能

一般仕様／  
性能仕様

入出力変換  
特性

# 2-1

## 各部の名称と機能



### ■各部の名称と機能

#### ①動作表示LED

正常運転時は緑色に点灯します。  
ユニット異常時は赤色に点灯します。

#### ②入力端子台

熱電対を接続します。

#### ③端子台固定ネジ

このネジをはずすと、入力端子台をユニット本体から取り外すことができます。

#### ④零点補償用センサ

このセンサで周囲温度を測定し、熱電対の測定値と合わせて摂氏℃データが変換されます。

#### ⑤ディップスイッチ

熱電対の種類、有効温度範囲、有効チャンネルを設定するスイッチです。出荷時は、全チャンネルともOFFに設定されています。

**参照** スwitchの設定方法については、3章をご覧ください。

#### ⑥ユニット取り付けネジ

ユニットをマザーボードに固定するネジです。

# 2-2

## 一般仕様／性能仕様

### ■一般仕様

項目	一般仕様
使用周囲温度	0~55℃
保存周囲温度	-20~70℃
使用周囲湿度	30~85%RH(結露なきこと)
保存周囲湿度	30~85%RH(結露なきこと)
耐振動	JIS C0911に準拠 10~55Hz 1掃引/1分間 複振幅0.75mm X、Y、Z各方向 10分間
耐衝撃	JIS C0912に準拠 98m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向 4回
耐ノイズ性	1000Vp-p パルス幅50ns 1μs ノイズシミュレータによる
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと。塵埃がひどくないこと。

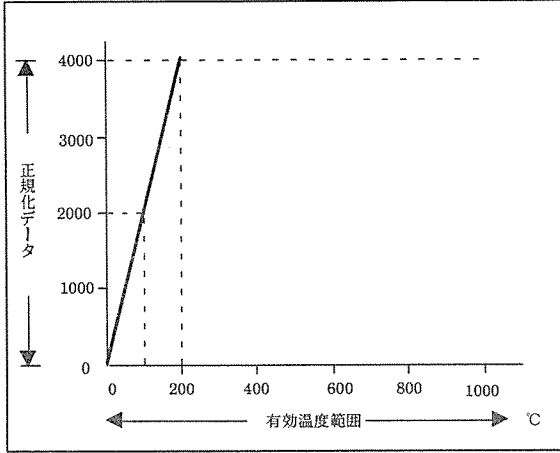
### ■性能仕様

項目	性能仕様
入力点数	4チャンネル/ユニット
適用温度センサ	熱電対 Kタイプ 0℃~+1000℃ 熱電対 Jタイプ 0℃~+600℃
分解能	1/4000
総合精度	1% F.S.(0℃~55℃) 0.5% F.S.(25℃)
変換速度	500ms/1チャンネル以内 2s/4チャンネル以内
デジタル出力	正規化データ:K0~K4000 摂氏℃データ:小数点以下第1位までの温度
有効温度範囲	Kタイプ ① 0℃~200℃ ② 0℃~400℃ ③ 0℃~600℃ ④ 0℃~1000℃ Jタイプは①~③のみ
絶縁方式	入力、出力端子とデジタル内部回路間はフォトカプラ絶縁 チャンネル間はフォトモスリレー絶縁
耐電圧	AC外部端子-アース間 AC1500V 1分間 DC外部端子-アース間 AC500V 1分間
絶縁抵抗	外部端子-アース間 100MΩ以上(DC500Vメガにて)
接続方式	端子台接続(端子ネジM3.5ネジ)
内部消費電流(5V電源)	0.5A以下
各種機能	正規化データおよび℃データの平均処理 摂氏℃データのオフセット調整 接続不良およびレンジオーバーの検出 ユニット異常の表示 保護回路内蔵

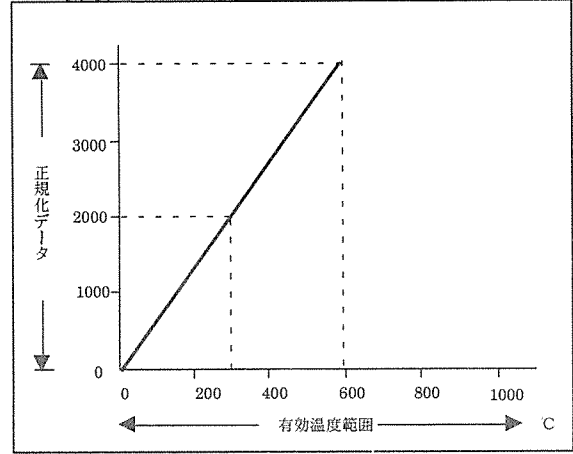
# 2-3

## 入出力変換特性 (レンジオーバー時の処理については、5章をご覧ください。)

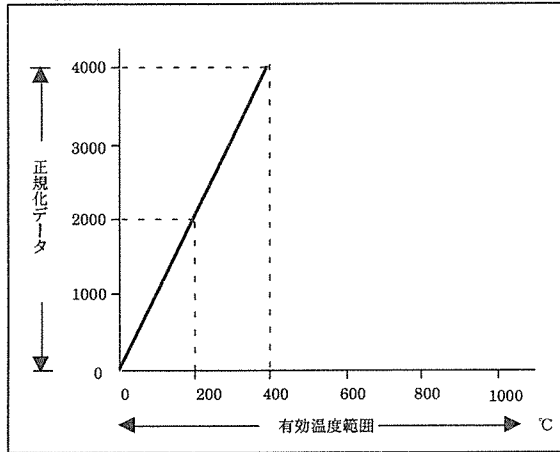
■有効温度範囲0~200°C  
(測定レンジ)



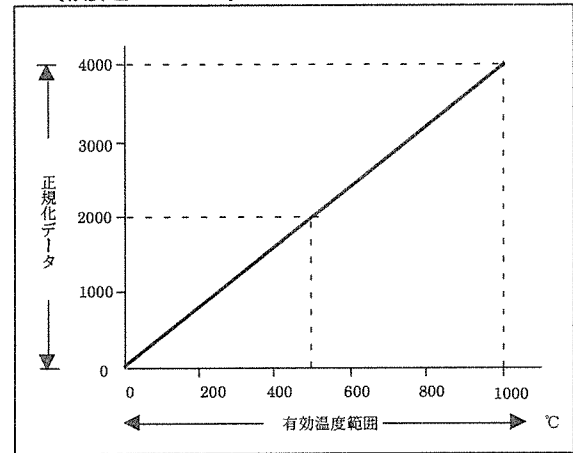
■有効温度範囲0~600°C  
(測定レンジ)



■有効温度範囲0~400°C  
(測定レンジ)



■有効温度範囲0~1000°C  
(測定レンジ)



各部の名称  
と機能

一般仕様/  
性能仕様

入出力変換  
特性



# 3章 ユニットの設定

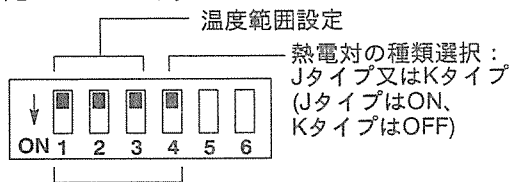
■ 1. デイップスイッチの設定 ..... 10

# 3-1

## ディップスイッチの設定

### ■有効温度範囲・熱電対の種類の設定 (SW1~SW4)

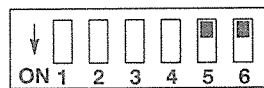
- ①測定するレンジおよび熱電対の種類を指定します。
- ②工場出荷時は、SW4はOFFで、Kタイプ用に設定されています。



ディップSW設定	測定温度範囲	熱電対の種類
	全温度範囲 0~1000°C	Kタイプ
	0~200°C	
	0~400°C	
	0~600°C	
	全温度範囲 0~600°C	Jタイプ
	0~200°C	
	0~400°C	

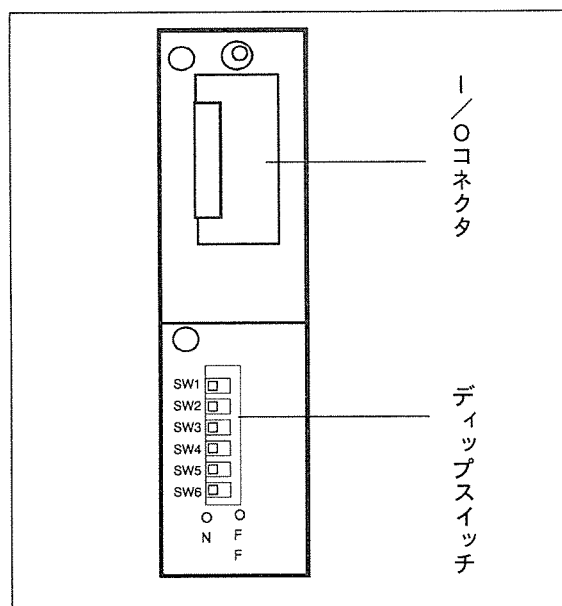
### ■有効チャンネルの設定 (SW5・SW6)

- ①4チャンネル全部を使用しない場合は、このスイッチを設定することにより、トータルの変換時間を早くすることができます。
- ②工場出荷時は、SW5、SW6ともOFFで、全チャンネル有効に設定されています。



ディップSW設定	有効チャンネルと変換時間
	→ ch 0 → ch 1 → ch 2 → ch 3 変換時間 2 s
	→ ch 0 → ch 1 → ch 2 変換時間 1.5 s
	→ ch 0 → ch 1 変換時間 1 s
	ch 0 変換時間 0.5 s

### ■ユニット裏面

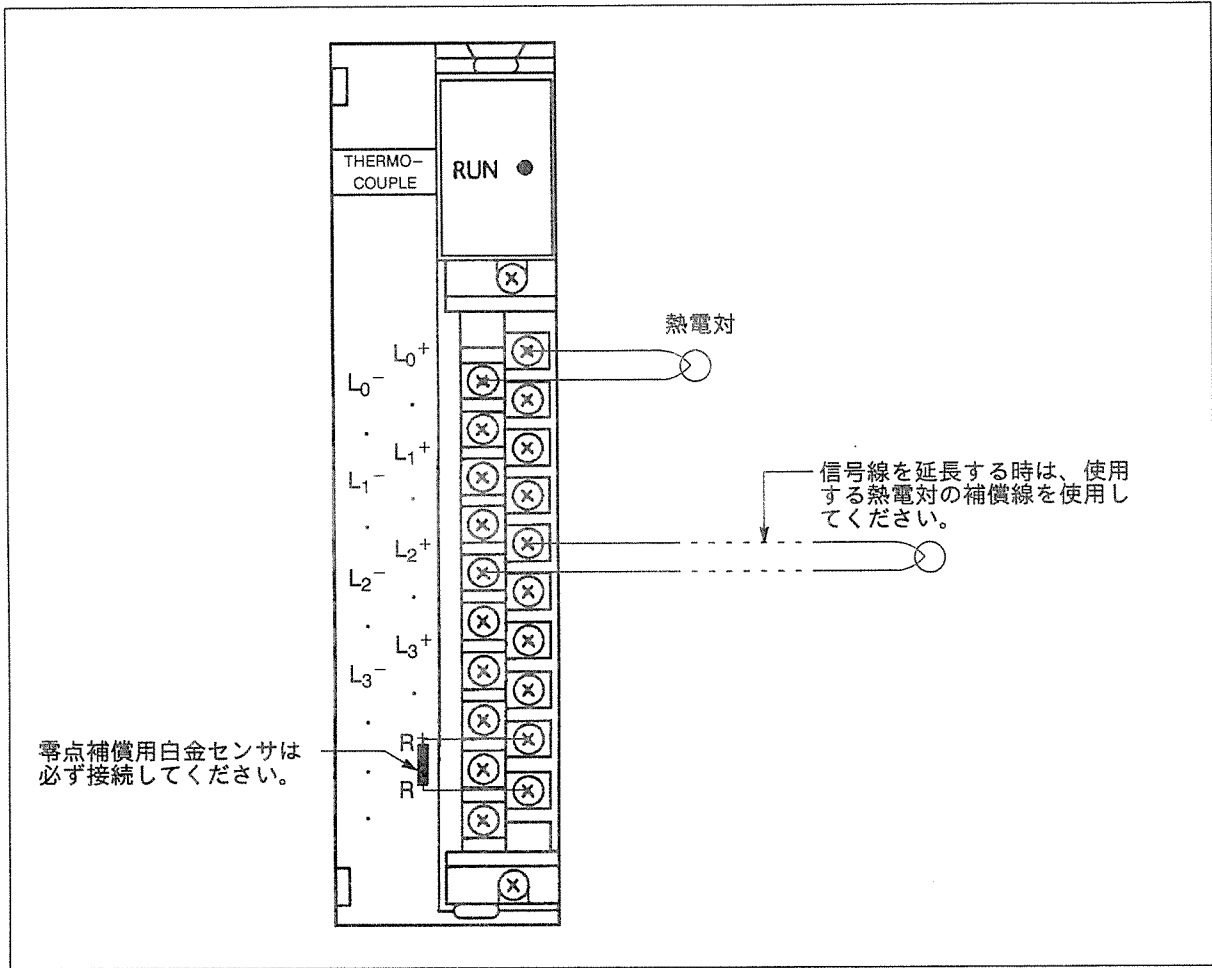


# 4章 配線

■ 1. 配線方法 ..... 12

# 4-1 配線方法

## ■ 結線図



## ■ 適合圧着端子

端子には、M3.5の端子ネジを使用しています。配線には、下記の圧着端子の使用をおすすめします。

●先開き型端子

●丸型端子

7.2mm以下



7.2mm以下



メーカー	形式	型名	適合電線
日本 圧着端子	丸型	V1.25-M3	0.25~1.65mm <sup>2</sup>
	先開き型	V1.25-S3A	
	丸型	V2-M3	1.04~2.63mm <sup>2</sup>
	先開き型	V2-S3A	

## ■ 信号源の極性

熱電対の極性に合わせて接続してください。極性が逆になると、正規化データは0、摂氏℃データは下限値となります。

## ■ 使用する信号線について

熱電対の信号線を延長する場合は、使用する熱電対の補償線を使用してください。

## ■ ノイズに対する配慮

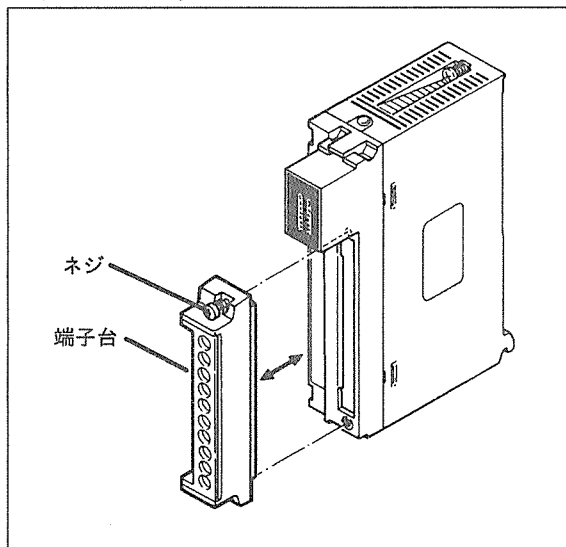
信号線は、交流線や高圧線、PC以外からの負荷線とは近接や束線は行わないでください。

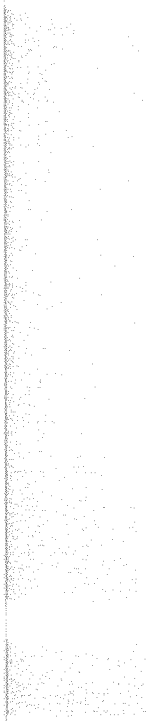
## ■ 零点補償用白金センサについて

零点補償用の白金センサは、必ず接続してください。このセンサが外れていると、断線/レンジオーバーフラグが1となり、正規化データは8000、摂氏℃データは20000となります。

### ■着脱式端子台について

- ①ユニットの端子部分は、両端のネジをゆるめると、結線したままの状態でも端子台ごと取り外すことができます。
- ②配線が終わったときには、このネジを忘れずに締めつけてください。





# 5章 プログラミング

■ 1. プログラムの基本 .....	16
■ 2. 正規化データの読み出し .....	18
■ 3. 摂氏°Cデータの読み出し .....	20
■ 4. 平均処理について .....	21
■ 5. 摂氏°Cデータのオフセット設定 .....	22
■ 6. 接続不良およびレンジオーバー時の処理 .....	23

プログラムの基本

正規化データ読み出し

摂氏°Cデータ読み出し

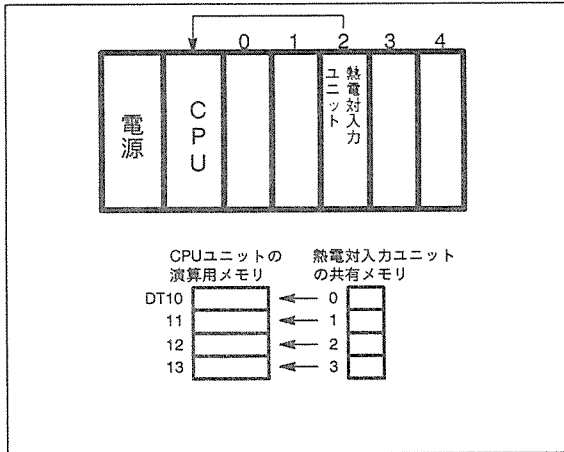
平均処理について

摂氏データオフセット

接続不良、レンジオーバー

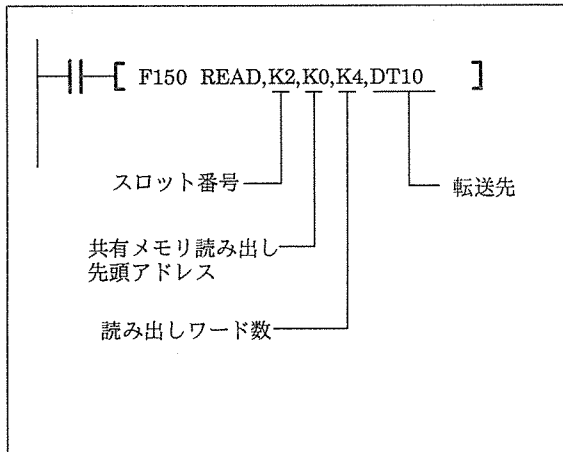
# 5-1 プログラムの基本

## ■プログラム例 〈例1〉

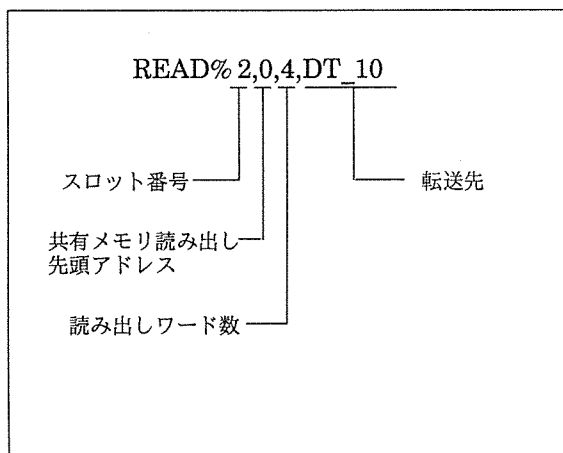


- ①熱電対ユニットを装着しているスロット番号：2
- ②読み出すデータの種類とチャンネル：  
CH0～CH3の正規化データ
- ③変換データを格納するCPUユニット側のメモリ：  
DT10～DT13

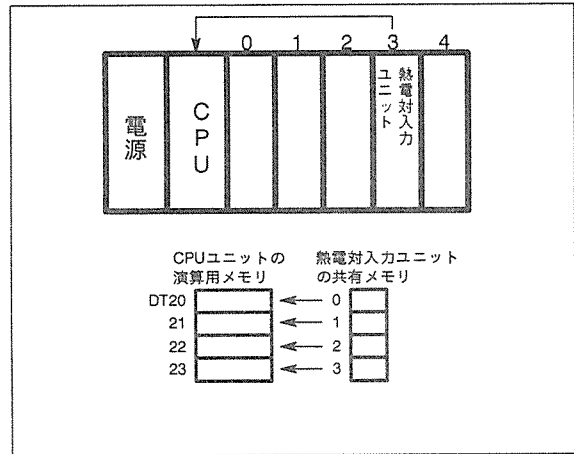
### ■ラダープログラム



### ■FP-BASICプログラム

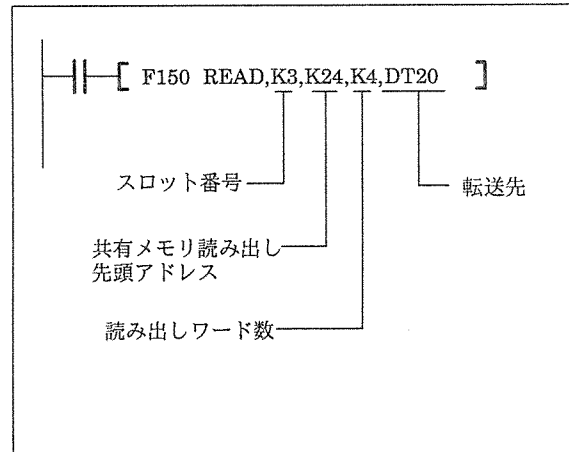


## 〈例2〉

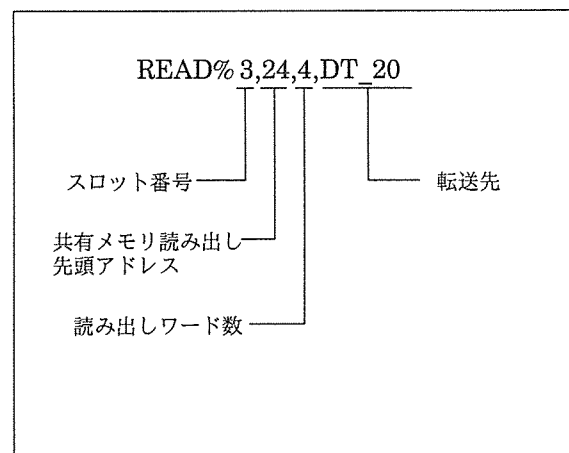


- ①熱電対ユニットを装着しているスロット番号：3
- ②読み出すデータの種類とチャンネル：  
CH0～CH3の摂氏℃データ
- ③変換データを格納するCPUユニット側のメモリ：  
DT20～DT23

### ■ラダープログラム



### ■FP-BASICプログラム

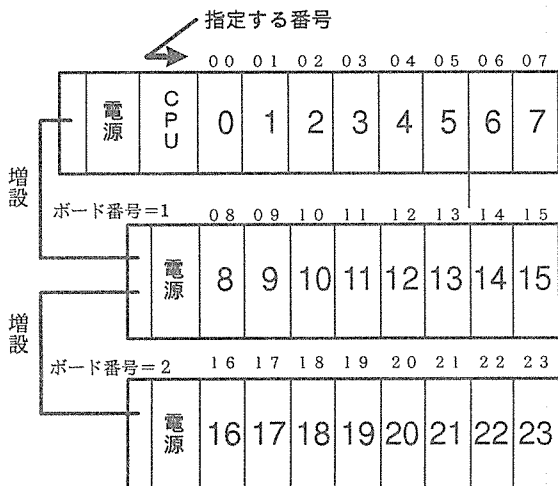




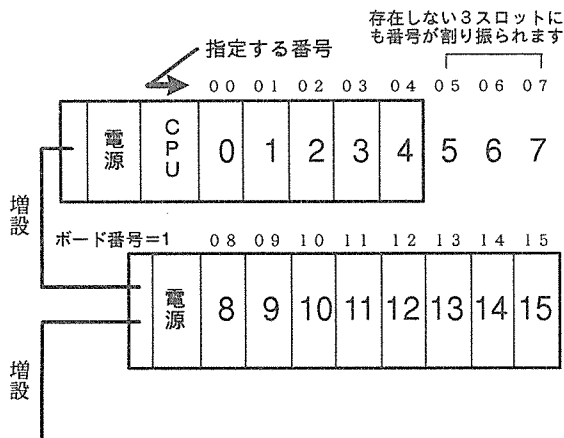
### ■ スロット番号の指定方法

対象となる高機能ユニットを装着しているスロットは、次のように番号が割り付けられています。

①スロット番号は、ボード順に割り付けられます。



②5スロットタイプのボードの場合も、8スロットと同じ指定になります。3スロットタイプのボードの場合も同様です。



### ■ 共有メモリの指定方法

熱電対入力ユニットで処理されたデータは、熱電対入力ユニット上の共有メモリに下図のように書き込まれています。プログラムでは、このアドレスNo.を指定してください。

アドレスNo. (ワード単位)	共有メモリの内容
0	CH0の正規化データ 0~4000
1	CH1の正規化データ 0~4000
2	CH2の正規化データ 0~4000
3	CH3の正規化データ 0~4000
4~7	空き
8	CH0の接続不良、レンジオーバーフラグ
9	CH1の接続不良、レンジオーバーフラグ
10	CH2の接続不良、レンジオーバーフラグ
11	CH3の接続不良、レンジオーバーフラグ
12~15	空き
16	ユニットのディップSWの設定状態
17~23	空き
24	CH0の摂氏(°C)データ
25	CH1の摂氏(°C)データ
26	CH2の摂氏(°C)データ
27	CH3の摂氏(°C)データ
28	CH0の摂氏(°C)データの平均値(5回平均処理)
29	CH1の摂氏(°C)データの平均値(5回平均処理)
30	CH2の摂氏(°C)データの平均値(5回平均処理)
31	CH3の摂氏(°C)データの平均値(5回平均処理)
32~39	空き
40	CH0の正規化データの平均値(5回平均処理)
41	CH1の正規化データの平均値(5回平均処理)
42	CH2の正規化データの平均値(5回平均処理)
43	CH3の正規化データの平均値(5回平均処理)
44~59	空き
60	オフセット有効フラグ
61	CH0の摂氏(°C)データのオフセット値
62	CH1の摂氏(°C)データのオフセット値
63	CH2の摂氏(°C)データのオフセット値
64	CH3の摂氏(°C)データのオフセット値

### ■ プログラム上の注意

共有メモリは、電源ON時にすべてのアドレスが0にクリアされます。

### ■ FP-BASICでプログラムする場合の注意

- ①A/D変換ユニット専用命令は、このマニュアルで説明しているAFP3420には使用できません。
- ②プログラムには、READ命令を使用してください。

プログラムの基本

正規化データ読み出し

摂氏データ読み出し

平均処理について

摂氏データオフセット

接続不良、レンジオーバー

# 5-2

## 正規化データの読み出し

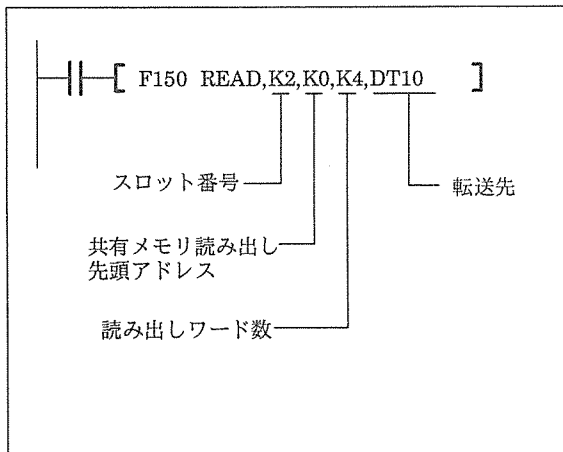
### ■ 正規化データとは？

熱電対で測定された温度データは、熱電対ユニットの内部で自動的に0～4000までの値に換算されます。この値を、便宜上、正規化データと呼びます。

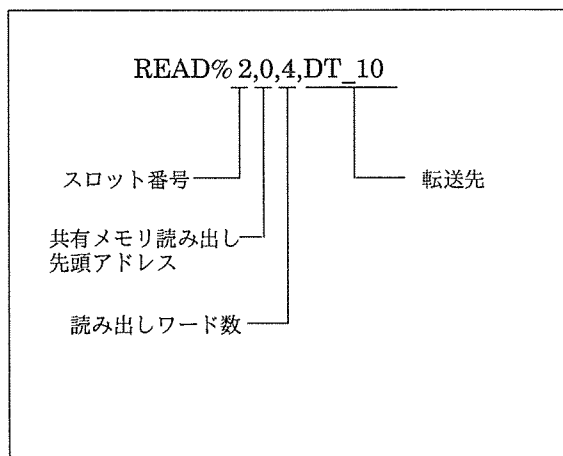
### ■ 正規化データの読み出し

正規化データは、共有メモリのアドレス0～3を指定して読み出します。

#### ラダープログラム

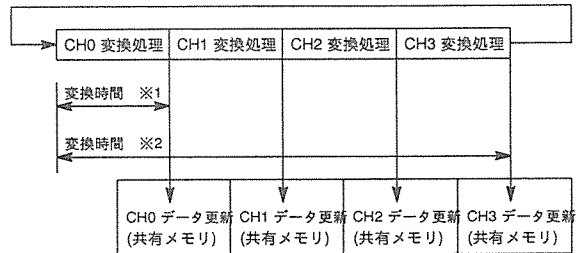


#### FP-BASICプログラム



### ■ 正規化データ更新のタイミング

正規化データの更新は、各チャンネルの変換処理の直後に更新されます。全チャンネルを使用しない場合は、有効チャンネルをユニット裏面のディップスイッチで設定することにより、更新時間を短縮できます。(詳細は、3章のディップスイッチの設定の項をご覧ください。)



変換時間※1：1チャンネルあたりの変換時間で、500msになります。

変換時間※2：1サイクルの変換時間で、有効チャンネル数×500(ms)になります。4チャンネルとも有効とした場合、この変換時間は、2sとなります。

プログラムの基本

正規化データの読み出し

摂氏℃データの読み出し

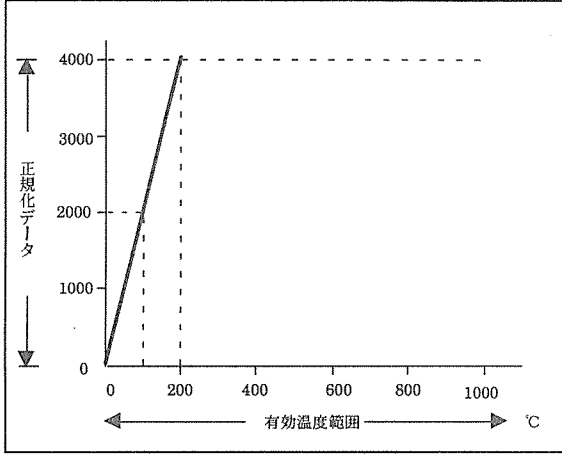
平均処理について

摂氏データオフセット

接続不良、レンジオーバー

■測定データ-正規化データ変換特性

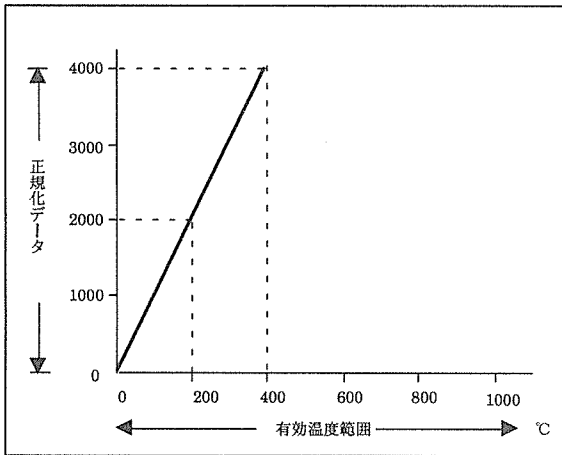
①測定レンジ0~200℃の場合  
変換特性グラフ



測定温度-正規化データ対応表

測定温度 (°C)	正規化データ
0	0
50	1000
100	2000
150	3000
200	4000

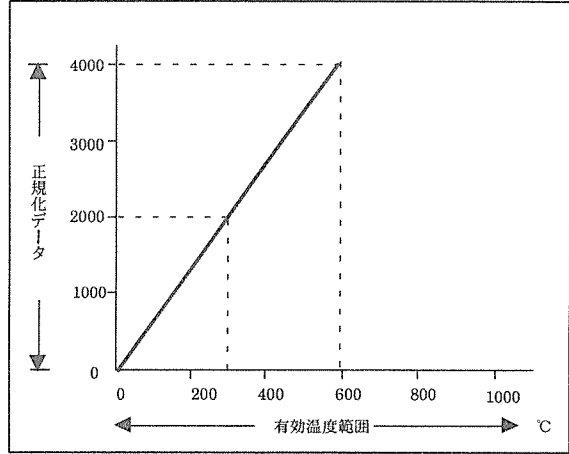
②測定レンジ0~400℃の場合  
変換特性グラフ



測定温度-正規化データ対応表

測定温度 (°C)	正規化データ
0	0
100	1000
200	2000
300	3000
400	4000

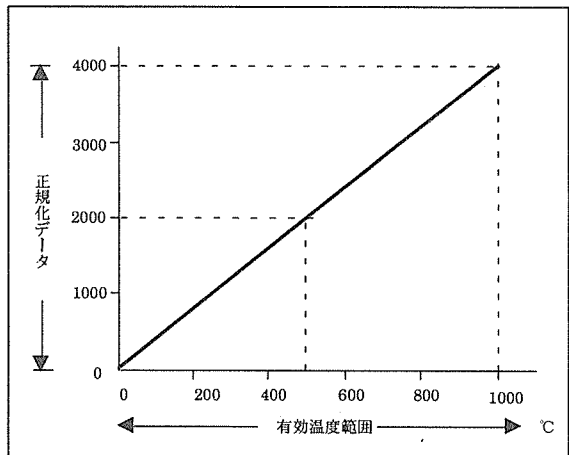
③測定レンジ0~600℃の場合  
変換特性グラフ



測定温度-正規化データ対応表

測定温度 (°C)	正規化データ
0	0
150	1000
300	2000
450	3000
600	4000

④測定レンジ0~1000℃の場合  
変換特性グラフ



測定温度-正規化データ対応表

測定温度 (°C)	正規化データ
0	0
250	1000
500	2000
750	3000
1000	4000

プログラムの基本

正規化データ読み出し

摂氏°Cデータ読み出し

平均処理について

摂氏データオフセット

接続不良、レンジオーバー

# 5-3

## 摂氏°Cデータの読み出し

### ■ 摂氏°Cデータとは？

熱電対で測定された温度データは、熱電対ユニットの内部で摂氏データに自動的に換算します。この値を便宜上、摂氏°Cデータと呼びます。

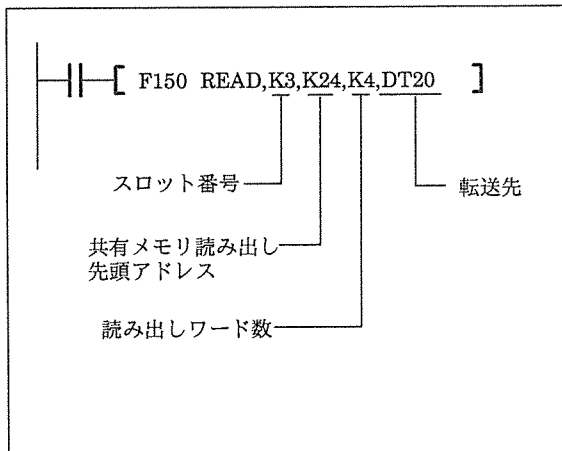
### ■ 摂氏°Cデータの読み出し

摂氏°Cデータは、共有メモリのアドレス24~27を指定して読み出します。摂氏°Cデータは、0.1°C単位まで値を10倍した数字が格納されています。

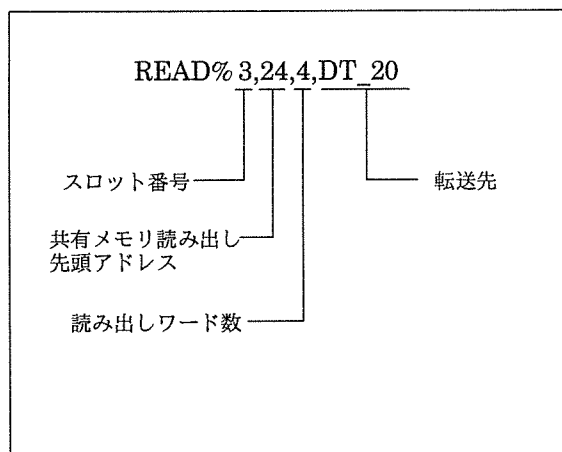
<例>

CH0の測定温度が100°Cの場合、熱電対入力ユニットの共有メモリアドレスNo.0には、K1000が格納されます。

#### ラダープログラム

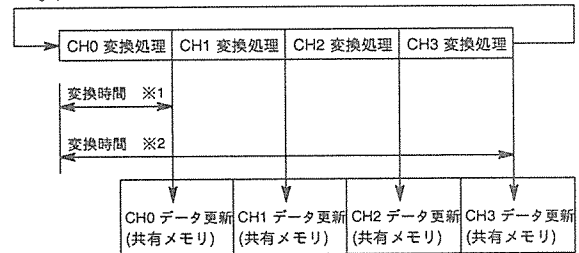


#### FP-BASICプログラム



### ■ 摂氏°Cデータ更新のタイミング

摂氏°Cデータの更新は、各チャンネルの変換処理の直後に更新されます。全チャンネルを使用しない場合は、有効チャンネルをユニット裏面のディップスイッチで設定することにより、更新時間を短縮できます。(詳細は、3章のディップスイッチの設定の項をご覧ください。)



変換時間※1：1チャンネルあたりの変換時間で、500msになります。

変換時間※2：1サイクルの変換時間で、有効チャンネル数×500(ms)になります。4チャンネルとも有効とした場合、この変換時間は、2sとなります。

プログラムの基本

正規化データ読み出し

摂氏°Cデータ読み出し

平均処理について

摂氏データオフセット

接続不良、レンジオーバー

# 5-4

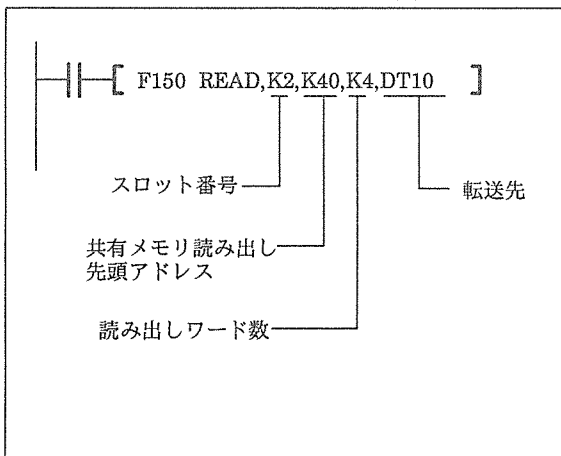
## 平均処理について

### ■平均処理とは？

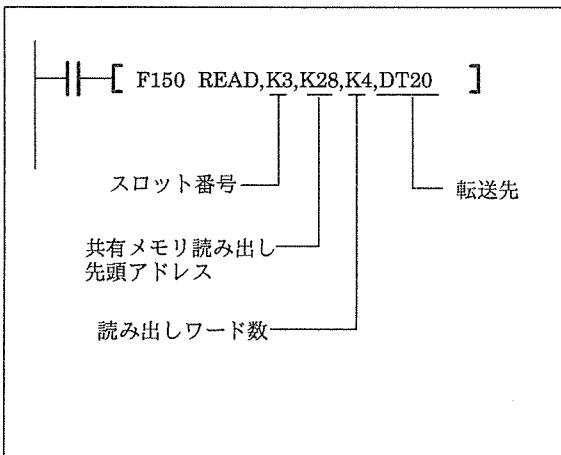
変換処理された正規化データおよび摂氏℃データは、それぞれ、熱電対入力ユニットの内部で5回の平均処理が行われ、共有メモリにその平均値が書き込まれます。

### ■平均処理後のデータ読み出し方法

- ①正規化データの平均値は、共有メモリのアドレス 40～43を指定して読み出します。

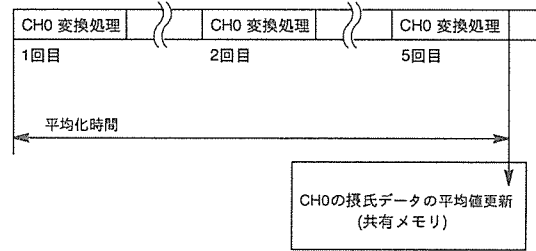


- ②摂氏℃データの平均値は、共有メモリのアドレス 28～31を指定して読み出します。摂氏℃データは、0.1℃単位までの値を10倍した数字が格納されています。



### ■平均処理のタイミング

平均値の更新は、各チャンネルの5回目の変換処理が終わった後に更新されます。



平均化時間：摂氏データの平均化時間は、1サイクルの変換時間×5(ms)になります。

# 5-5

## 摂氏°Cデータのオフセット設定

### ■オフセット設定の目的

熱電対入力ユニットで変換された摂氏°Cデータは、測定誤差により、他の計測器の測定温度と異なる場合があります。このような場合、この差を修正するため、メモリに値を書き込み、変換データを補正することができます。

### ■オフセット設定の有効範囲

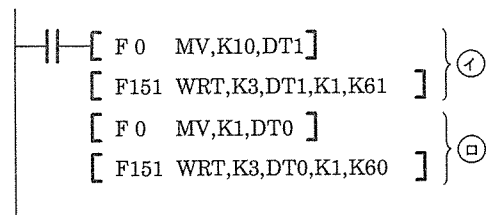
オフセット設定は、摂氏°Cデータおよびその平均値のいずれにも有効です。(ただし、正規化データの値は補正されません。)

### ■オフセット設定の方法

- ①変更したいオフセット値を共有メモリに書き込みます。1°C分プラスする場合は10を、1°C分マイナスする場合は-10を書き込んでください。
- ②共有メモリのアドレス60:オフセット有効フラグを1にセットします。
- ③以後、オフセット有効フラグが1になっていると、摂氏°Cデータは自動的に補正されます。

#### <例>

スロット番号3に装着されているの熱電対入力ユニットのCH0の摂氏°Cデータ値に1°Cプラスする場合。



- ①……熱電対入力ユニットの共有メモリアドレスNo.61にK10を書き込み、CH0のオフセット値を+1°Cに設定。
- ②……熱電対入力ユニットの共有メモリアドレスNo.60にK1を書き込み、オフセット値を有効にします。

プログラムの基本

正規化データ読み出し

摂氏°Cデータ読み出し

平均処理について

摂氏データオフセット

接続不良、レンジオーバー

# 5-6

## 接続不良およびレンジオーバー時の処理

### ■接続不良、レンジオーバーの検出

熱電対の接続不良の場合や測定データがレンジの上限を越えた場合、断線・レンジオーバー検出フラグ（共有メモリのアドレス8～11）の値が1となります

### ■接続不良時の変換値

熱電対の信号線が断線している場合やまだ接続されていない場合、正規化データは8000、摂氏℃データは20000となります。

### ■レンジオーバー時の変換値

熱電対で測定する値が測定レンジの上限を越えた場合、正規化データ、摂氏℃データとも値は不定値となります。





## 6章 異常時の対処方法

1. 異常時の対処方法 ..... 26
  - (1)動作表示LEDが赤色に点灯したら ..... 26
  - (2)CPUの演算エラー（コード45）が出たら ..... 26
  - (3)変換値が思いどおりにならなかったら ..... 27
  - (4)オフセット値データが補正されなかったら ..... 27
2. 異常時の処理早見表 ..... 28

異常時の  
対処方法異常時の  
処理早見表

# 6-1

## 異常時の対処方法

### (1)動作表示LEDが赤色に点灯したら 処置方法

一旦、電源を切り再度電源を投入してください。

- ①再度LEDが赤色に点灯したら、ユニットの異常が考えられます。弊社へご連絡ください。
- ②LEDが緑色に点灯したら、ノイズなどの一時的な要因が考えられます。しばらく様子を見てください。

#### 参考

この場合、CPUユニットのERR.LEDも点灯します。(エラーコード41)

### (2)CPUユニットの演算エラー (コード45)が出たら

#### 処置方法①

プログラムで指定しているスロット番号と実際に装着されている位置が一致しているか確認してください。

**参照** スロット番号の指定方法については、5-1をご覧ください。

#### 処置方法②

演算エラーが起こりそうな命令をチェックしてください。

**参照** チェック方法の詳細については、「FP10Sハードマニュアル」または「FP3ハードマニュアル」をご覧ください。

**(3)変換値が思いどおりにならなかつたら**

**処置方法①**

プログラムで指定している共有メモリのアドレスが正しいか確認してください。

**【参照】** 共有メモリの指定方法については、5-1をご覧ください。

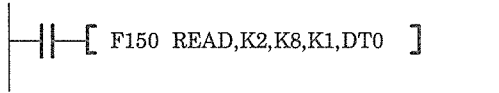
**処置方法②**

入力信号線が正しく接続されているか確認してください。接続不良、断線の場合は、正規化データは8000、摂氏℃データは20000となります。

**参考**

接続不良、断線の場合は、断線・レンジオーバー検出フラグ(共有メモリアドレス8~11)が1となります。

**<例>** CH0の断線を確認する場合



この時、DT0の値をモニタして1であれば断線しているおそれがあります。

**処置方法③**

有効温度範囲、熱電対の種類、有効チャンネルを指定するユニット裏面のディップスイッチの設定があっているかどうかご確認ください。

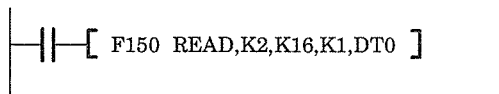
**【参照】** 設定方法については、3章をご覧ください。

**参考**

ユニット裏面のディップスイッチの設定内容は、共有メモリアドレス16に下記のように書き込まれています。ユニットを装着したままの状態を設定内容の確認をする場合は、下記のプログラムで

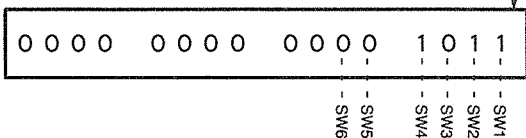
**設定内容の確認方法**

①下記プログラムで、共有メモリアドレス16の内容を読み出してください。



②プログラミングツールを使って、読み出した共有メモリの内容をBIN形式でモニタしてください。

下位ビットから順にSW1~SW6に対応しています。



それぞれの状態が0:ON、1:OFFで表示されます。

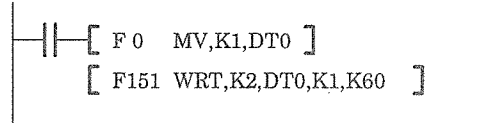
**(4)オフセット値データが補正されなかつたら**

**処置方法①**

プログラムでオフセット有効フラグ(共有メモリのアドレス60)に1をセットしてください。

**<例>**

スロット2の熱電対ユニットの摂氏℃データに補正をかける場合



**処置方法②**

電源が切れると、共有メモリの内容も0にクリアされます。電源立上げ時に再度オフセット有効フラグを1にセットするようにプログラムしてください。

# 6-2

## 異常時の処理早見表

状況	正規化データ	摂氏℃データ	断線・レンジ オーバフラグ
①測定温度がレンジの上限を越えた場合	不定	不定	0または1
②測定温度がレンジの下限を下回った場合	0	-1200~0	0
③熱電対が逆に接続されている場合	0	-1200~0	0
④入力接続不良または断線の場合	8000	20000	1
⑤零点補償用のセンサが外れている場合	8000	20000	1
⑥指定チャンネルが無効に設定されている場合	0	0	0

---

# 7章 参考資料

---

■ 1. 共有メモリ割り付け一覧表 ..... 30

共有メモリ  
割り付け一覧表

# 7-1

## 共有メモリ割り付け一覧表

アドレスNo. (ワード単位)	共有メモリの内容	
0	CH0の正規化データ 0~4000	測定した温度データを0~4000までの値に換算し、格納します。
1	CH1の正規化データ 0~4000	
2	CH2の正規化データ 0~4000	
3	CH3の正規化データ 0~4000	
4~7	空き	
8	CH0の接続不良、レンジオーバーフラグ	熱電対の接続不良や測定データがレンジの上限を越えた場合、値が1となります。
9	CH1の接続不良、レンジオーバーフラグ	
10	CH2の接続不良、レンジオーバーフラグ	
11	CH3の接続不良、レンジオーバーフラグ	
12~15	空き	
16	ユニットのディップSWの設定状態	ユニット裏面のディップスイッチの設定状態が格納されます。 BIN形式でモニタしてください。
17~23	空き	
24	CH0の摂氏℃データ	測定した温度データを0.1℃単位までの値を10倍して格納されます。 (例) 測定温度が543.2℃の場合、K5432が格納されます。
25	CH1の摂氏℃データ	
26	CH2の摂氏℃データ	
27	CH3の摂氏℃データ	
28	CH0の摂氏℃データの平均値(5回平均処理)	摂氏データの5回分の平均値が取り格納されます。
29	CH1の摂氏℃データの平均値(5回平均処理)	
30	CH2の摂氏℃データの平均値(5回平均処理)	
31	CH3の摂氏℃データの平均値(5回平均処理)	
32~39	空き	
40	CH0の正規化データの平均値(5回平均処理)	正規化データの5回分の平均値が取り格納されます。
41	CH1の正規化データの平均値(5回平均処理)	
42	CH2の正規化データの平均値(5回平均処理)	
43	CH3の正規化データの平均値(5回平均処理)	
44~59	空き	
60	オフセット有効フラグ	共有メモリ61~64で指定したオフセット値を有効にします。 このフラグが1の時は、摂氏℃データに自動的にオフセットがかかります。
61	CH0の摂氏℃データのオフセット値	熱電対入力ユニットで変換された摂氏℃データを補正する時に値をセットします。 +1℃補正する時はK10、-1℃補正する時はK-10を書き込んでください。
62	CH1の摂氏℃データのオフセット値	
63	CH2の摂氏℃データのオフセット値	
64	CH3の摂氏℃データのオフセット値	

注)熱電対入力ユニットの共有メモリの値は、一旦電源を切るとゼロにクリアされます。

従って、変換データや設定内容を保持しておく必要がある場合は、共有メモリの内容をCPUユニットの演算用メモリへ転送するなどプログラムにより対処してください。

# 改訂履歴

マニュアル番号は、表紙下部に記載されています。

発行日付	マニュアル番号	改訂内容
1995年 1月	FAF-196	初版





## ご注文に際してのお願い

本資料に記載された製品および仕様は、製品の改良などのために予告なしに変更(仕様変更、製造中止を含む)することがありますので、記載の製品のご使用のご検討やご注文に際しては、本資料に記載された情報が最新のものであることを、必要に応じ当社窓口までお問い合わせのうえ、ご確認下さいますようお願いいたします。

なお、本資料に記載された仕様や環境・条件の範囲を超えて使用される可能性のある場合、または記載のない条件や環境での使用、あるいは鉄道・航空・医療用などの安全機器や制御システムなど、特に高信頼性が要求される用途への使用をご検討の場合は、当社窓口へご相談いただき、仕様書の取り交わしをお願いします。

### 【受入検査】

- ・ご購入品または納入品につきましては、速やかに受入検査を行っていただくとともに、本製品の受入検査前または検査中の扱いにつきましては、管理保全に十分ご配慮をお願いします。

### 【保証期間】

- ・本製品の保証期間は、別途に両社間で定めのない限りは、ご購入後あるいは貴社のご指定場所への納入後1年間とさせていただきます。

### 【保証範囲】

- ・万一、保証期間中に本製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、当社は代替品または必要な交換部品の提供、または瑕疵部分の交換、修理を、本製品のご購入あるいは納入場所で、無償で速やかに行わせていただきます。

ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除かせていただくものとします。

- (1) 貴社側が指示した仕様、規格、取扱い方法などに起因する場合。
- (2) ご購入後あるいは納入後に行われた当社側が係わっていない構造、性能、仕様などの改変が原因の場合。
- (3) ご購入後あるいは契約時に実用化されていた技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。
- (4) カタログや仕様書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。
- (5) 本製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
- (6) 天災や不可抗力に起因する場合。

また、ここでいう保証は、ご購入または納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は除かせていただくものとします。

以上の内容は、日本国内の取引および使用を前提とするものです。

日本以外での取引および使用に関し、仕様、保証、サービスなどについてのご要望、ご質問は当社窓口まで別途ご相談ください。

