

# 機器接続マニュアル



## 機器接続マニュアルに関する注意事項

本書を正しくご使用いただくために、ご使用前に必ず「マニュアルPDFをダウンロードする前に」をお読みいただき、「はじめに(商標権などについて、対応機種一覧、マニュアルの読み方、表記のルール)」マニュアルをダウンロードしてください。ダウンロードされたマニュアルは、必ずご利用になる場所のお手元に保管し、いつでもご覧いただけるようにしておいてください。

# 日置電機(株)製計測器 Smart Site

## 重要 画面転送での注意事項

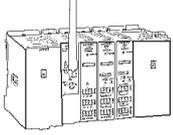
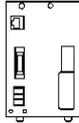
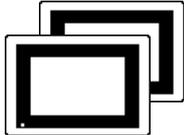
本プロトコルでは、転送にて「セットアップを行わない」の設定をしてもネットワーク情報の設定を転送するようになっています。

従って、転送後、複数のGPで同じプロジェクトを使用する場合は必ず各GPのネットワーク情報をご確認してください。

## 1 システム構成

日置電機(株)製計測器とGPをイーサネット接続する場合のシステム構成を示します。

### Smart Siteシリーズ

CPU	リンク I/F	使用可能なケーブル	オプションイーサネットI/Fユニット	ターゲット機
				
2301 2302 2303 2304 2305 2331 2332 2341 2342 2343	2353 <sup>*1</sup>	イーサネットケーブル IEEE802.3規格 準拠相当品	(株)デジタル製 GP070-ET41 GP377-MLTE11 GP377-MLTE41 GP070-MLTE41	GP/GLCシリーズ <sup>*2</sup>

\*1 2353LANモジュールのソフトウェアバージョンは、V2.00以上をご使用してください。バージョンの確認方法は、Smart Site Utilityにて確認できます。

\*2 対応するGP/GLC及びオプションイーサネットI/Fユニット使用可否、内蔵イーサネットポートの有無につきましては、下記の対応GP/GLC一覧をご参照ください。

■ GP/GLC 一覧

シリーズ名		商品名	オプション	内蔵
			イーサネットI/F ユニット	イーサネットユニット
GP77Rシリーズ	GP-377R	GP-377RT	○ *1 *2	×
	GP-477R	GP-477RE	○ *2	×
	GP-577R	GP-577RT	○ *2	×
		GP-577RS	○ *2	×
GP2000シリーズ	GP-2300	GP-2300T	×	○
		GP-2300L	×	○
		GP-2300S	×	○
	GP-2400	GP-2400T	×	○
	GP-2500	GP-2500T	○ *3 *4	○
		GP-2500S	○ *3 *4	○
		GP-2500L	○ *3 *4	○
	GP-2501	GP-2501T	○ *2 *3	×
		GP-2501S	○ *2 *3	×
	GP-2600	GP-2600T	○ *3 *4	○
GP-2601	GP-2601T	○ *2 *3	×	
GLC2000シリーズ	GLC2000	GLC2400T	×	○
		GLC2300T	×	○
		GLC2300L	×	○
		GLC2600T	○ *3 *4	○
Factory Gateway			×	○
STシリーズ		ST403	×	○

\*1 マルチユニットのみ使用可能。

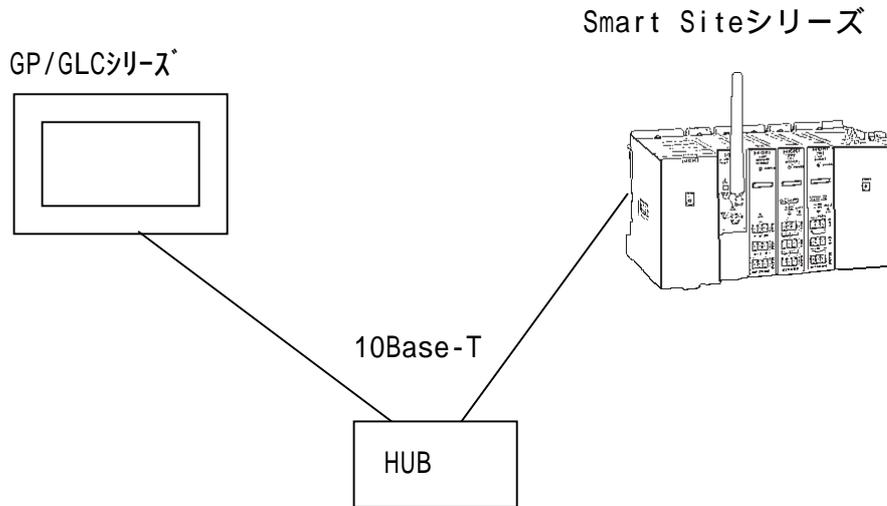
\*2 2Wayドライバとの共存はできません。

\*3 オプションイーサネットI/Fユニットを使用する場合は、別途バス変換ユニット(PSL-CONV000)が必要です。

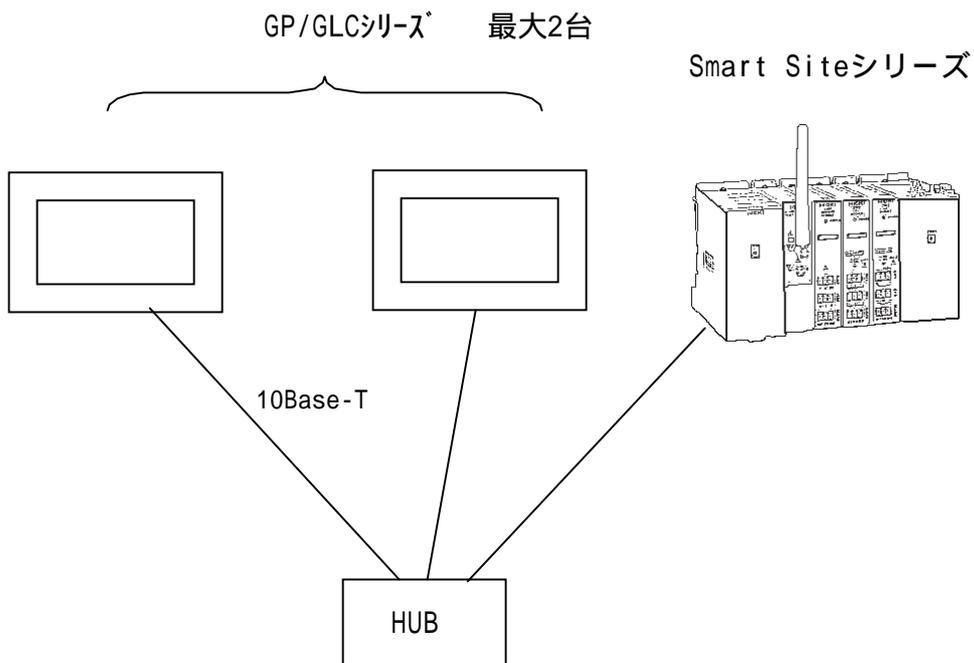
\*4 オプションイーサネットI/Fユニットを使用した場合は、2Wayドライバ(Pro-Server, GP-Webなど)のアプリケーションで使用するネットワークと、計測器で使用するネットワークを別々のクラスやネット番号にすることができます。その場合、計測器と通信はオプションイーサネットI/Fユニット側となります。

接続構成

■ 1 : 1 接続

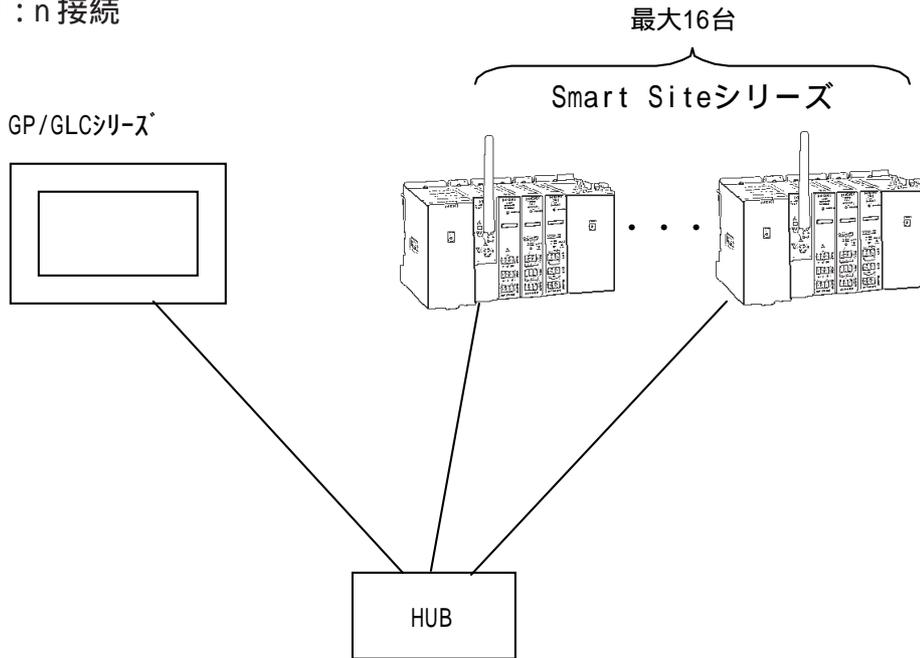


■ n : 1 接続



接続台数は、GPシリーズのみを接続した場合の台数です。  
 他の機器(パソコンなど)が、Smart Siteシリーズとイーサネット接続されている場合は、  
 GPシリーズの接続台数は制限されます。

■ 1:n接続



- ・計測器を複数接続するシステムの場合、条件によりGPの表示更新速度が遅くなる場合があります。以下の点に注意してください。

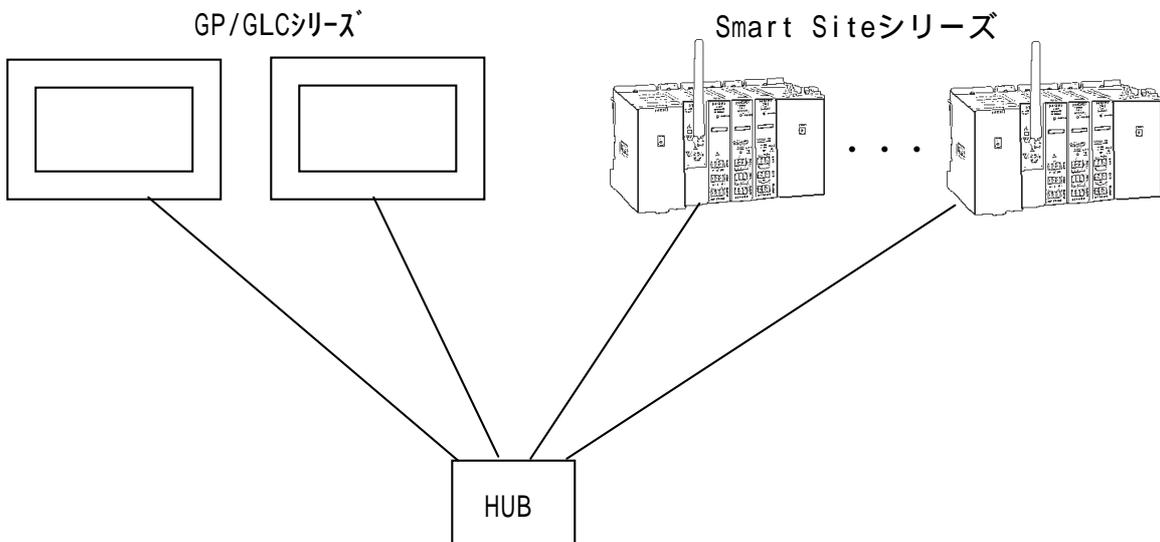
< GPの表示更新速度が遅くなる条件 >

- ・1画面上でモニタする計測器の台数が多い場合
- ・1画面上の部品やタグの設定アドレスが不連続になっている場合

GPの表示更新速度をできるだけ効率よくするには、以下の設定をすることをお勧めします。

- ・1画面上でモニタする計測器の台数は、少なくする。
- ・1画面上の部品やタグの設定アドレスはできるだけ連続したアドレスにする。

■ n:m接続



それぞれの接続台数は、1:n接続及びn:1接続時の制限と同様になります。

## 2 使用可能デバイス

GPでサポートしているデバイスの範囲を表します。

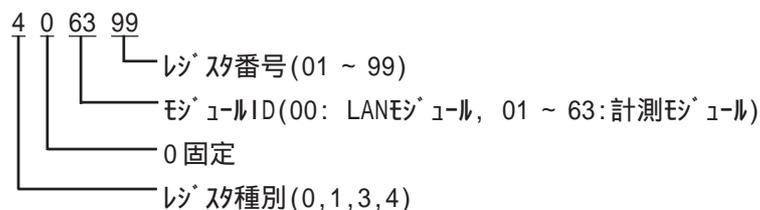
  は、システムエリアに指定可能

デバイス	ビットアドレス	ワードアドレス	備考	
Coils	1:000001 ~ 16:006399	1:000001 ~ 16:006385	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">÷ 16+1</span>	L/H
Input Discrete	1:100001 ~ 16:106399	1:100001 ~ 16:106385	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">÷ 16+1</span> *1	
Input Register	—————	1:300001 ~ 16:306399	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Bit15</span> *1	
Hold Register	1:40000100 ~ 16:46553515	1:400001 ~ 16:406399		

\*1. 書き込み不可。書き込みを行った場合は、上位通信エラー(02:FB)になります。

### ・計測器のアドレスについて

計測器のアドレスは、以下の通りのとなっています。



- 各レジスタのアドレス範囲はモジュールの仕様によって異なります。詳細は、日置電機(株)製のマニュアルを参照してください。

### 重要

- Pro-Server の使用制限  
Pro-Server からアクセスする場合は、アクセスしたいデバイスアドレスを予めシンボル定義して、画面を作成して Pro-Server にてシンボルのインポートを行う必要があります。詳細は、Pro-Server のオペレーションマニュアル参照。
- GPを複数台接続する場合は、各GPのシステムエリアが重ならないように先頭アドレスを設定してください。

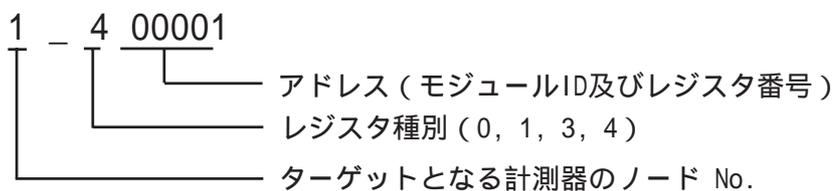
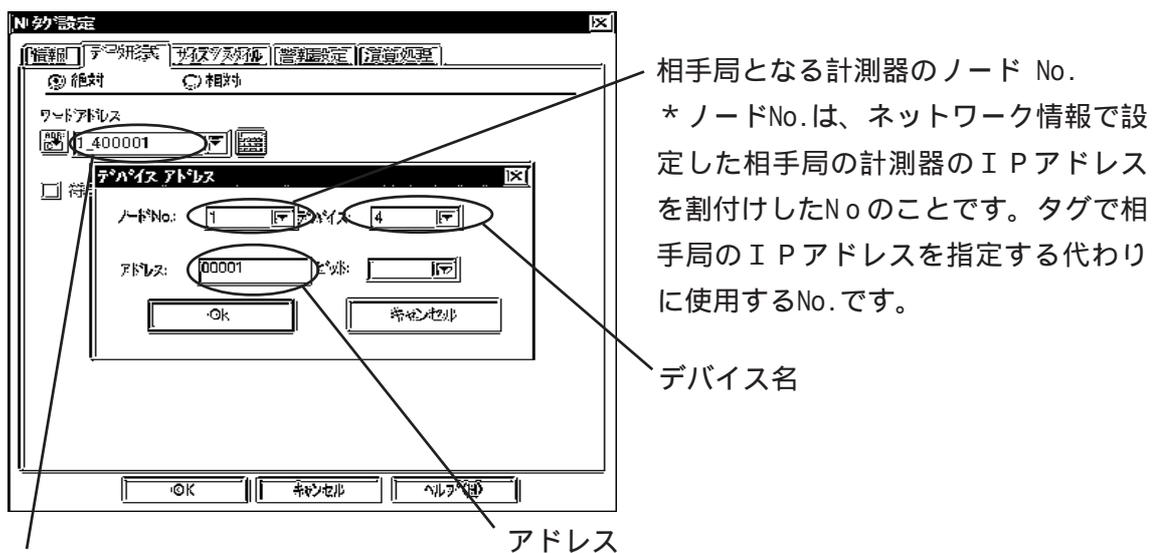
◆ 部品やタグの設定を行う場合

部品やタグの設定を行う前に、ネットワーク情報の設定(相手局計測器のIPアドレス)が必要です。  
 ネットワーク情報の設定は、「GPシステムの設定」->「モードの設定」->「ネットワーク情報」で設定します。参照-> 7.7.3 環境設定例

ネットワーク情報で設定した相手局計測器のノード No. を部品やタグの設定時に指定することで、指定した計測器のデバイスを読み書きすることができます。

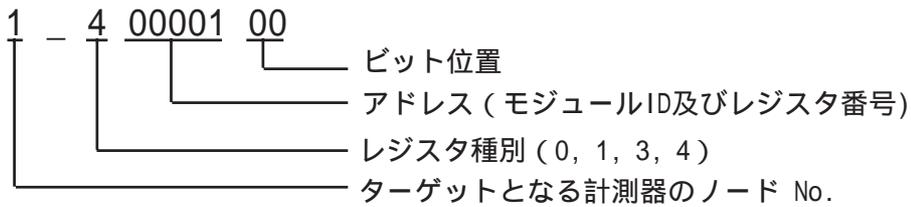
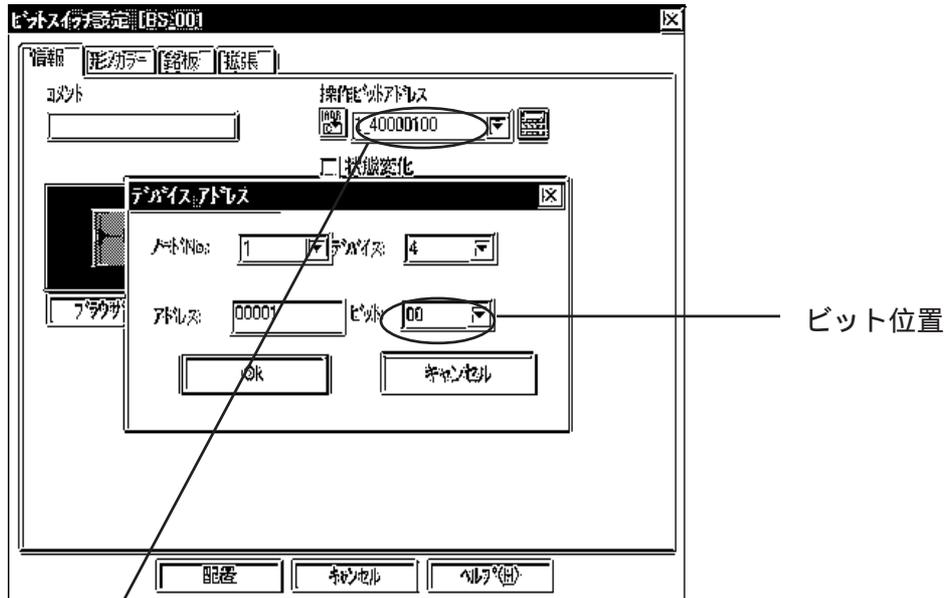
- ・ ワードアドレスを指定する場合

ワードアドレスを指定する場合以下のような入力方法となります。



・ ビットアドレスを指定する場合

ビットアドレスを指定する場合以下のような入力方法となります。



### 3 環境設定例

#### ■ Smart Siteシリーズ

GPの設定		計測器側の設定 <sup>*2</sup>	
自局IPアドレス	GP自身のIPアドレス <sup>*1</sup>		
相手局IPアドレス	計測器のIPアドレス <sup>*1</sup>	IPアドレス	計測器自身のIPアドレス
ノード No.	各計測器のIPアドレス情報No.		

\*1 設定値は、ネットワーク管理者に確認してください。

\*2 計測器側の設定は、日置電機製 Smart Site Utilityで行ってください。



- ・ 通信方式は、TCP固定です。
- ・ 計測器側のポート番号は502固定です。
- ・ GP側のポート番号は初期値の1024(固定)で通信を行いますが、コネクションがオープンできないもしくはクローズされた場合、再オープンするときは自動的にポート番号を1加算して再オープンします。

## GP オフラインの動作環境メニュー

オフラインの動作環境のイーサネットの設定は、以下のメニューで行います。

動作環境メニュー		前画面
1	動作環境の設定	
2	イーサネット情報の設定	
3	イーサネット情報の拡張設定	

## ◆ 動作環境の設定

動作環境の設定		設定終了	取り消し																				
システムエリア先頭アドレス	[400000]																						
NODE No.	[ 1 ]																						
システムエリア読み込みエリアサイズ	[ 0 ]																						
書き込みエラー時の GPリセット	有		無																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>				1	2	3	4	5	6	7	8	9	0										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0														

ここでは、システムエリア関連の設定及び書き込みキャンセルの設定を行います。  
 NODE No. は、システムエリアが割付けられる計測器のNODE No. です。

## イーサネット情報の設定

イーサネット情報の設定
設定終了
取り消し

自局IPアドレス [0].[0].[0].[0]

相手局IPアドレス(読み出し専用)

ノード 1: 192.168.0.1	ノード 9: 192.168.0.1
ノード 2: 192.168.0.1	ノード 9: 192.168.0.1
...	...
ノード 6: 192.168.0.1	ノード 13: 192.168.0.1
ノード 7: 192.168.0.1	ノード 15: 192.168.0.1
ノード 8: 192.168.0.1	ノード 16: 192.168.0.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

- ・ 自局 IP アドレス  
自局GP側のIPアドレスを設定します。IPアドレスは全て32ビットを8ビットごとの4つの組み分け、それぞれをドットで区切った10進数で入力してください。
- ・ 相手局 IP アドレス(読み出し専用)  
相手局(計測器)のIPアドレスの設定です。設定の変更は作画ソフトで行ってください。

**重要**

- ・ GPの自局IPアドレスが0.0.0.0の場合は、2Wayドライバ側の「イーサネット情報の設定」で指定されたIPアドレスが有効になります。

## イーサネット情報の拡張設定

イーサネット情報の拡張設定		設定終了	取り消し																				
送信ウェイト	[ 0 ](ms)																						
タイムアウト値	[ 0 ](x 2sec)																						
IPルータアドレス	[ 0].[ 0].[ 0].[ 0]																						
サブネットマスク	[ 0].[ 0].[ 0].[ 0]																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>				1	2	3	4	5	6	7	8	9	0										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0														

- ・ 送信ウェイト  
 GPからのコマンド送信時にウェイト時間を入れることができます。  
 通信回線上のトラフィックが多い場合、ご使用ください。  
 設定が必要ない場合は、0に設定してください。
- ・ タイムアウト値  
 タイムアウト値です。設定した時間内に、相手局より応答がない場合タイムアウトになります。  
 0に設定すると、デフォルト値として15秒設定されます。
- ・ IPルータアドレス  
 ルータのIPアドレスを設定します。(ルータの設定は一つのみです。)  
 ルータを使用されない場合は、全て0に設定してください。
- ・ サブネットマスク  
 サブネットマスクを設定します。  
 使用されない場合は、全て0に設定してください。

## 作画ソフトの設定

作画ソフトでの設定では、「GPシステムの設定」の「通信の設定」及び「モードの設定」で行います。設定メニューと項目は以下の通りです。

### ◆ 通信の設定

The screenshot shows a dialog box titled "GPシステムの設定 - noname.tmp". It has three main tabs: "システムの設定", "I/Oの設定", and "モードの設定". The "モードの設定" tab is active, and within it, the "通信の設定" sub-tab is selected. The dialog contains two input fields: "自局IPアドレス" (Local IP Address) with the value "0.0.0.0" and "相手局ポート番号" (Peer Port Number) with the value "502". There is a "拡張設定..." button below the input fields. At the bottom of the dialog are four buttons: "OK", "キャンセル", "初期設定", and "ヘルプ(H)".

- ・ 自局 IPアドレス  
自局GP側の IPアドレスを設定します。IPアドレスは全て32ビットを8ビットごとの4つの組み分け、それぞれをドットで区切った10進数で入力してください。

**重要** ・相手局(計測器側)の情報設定は、「モードの設定」で行います。

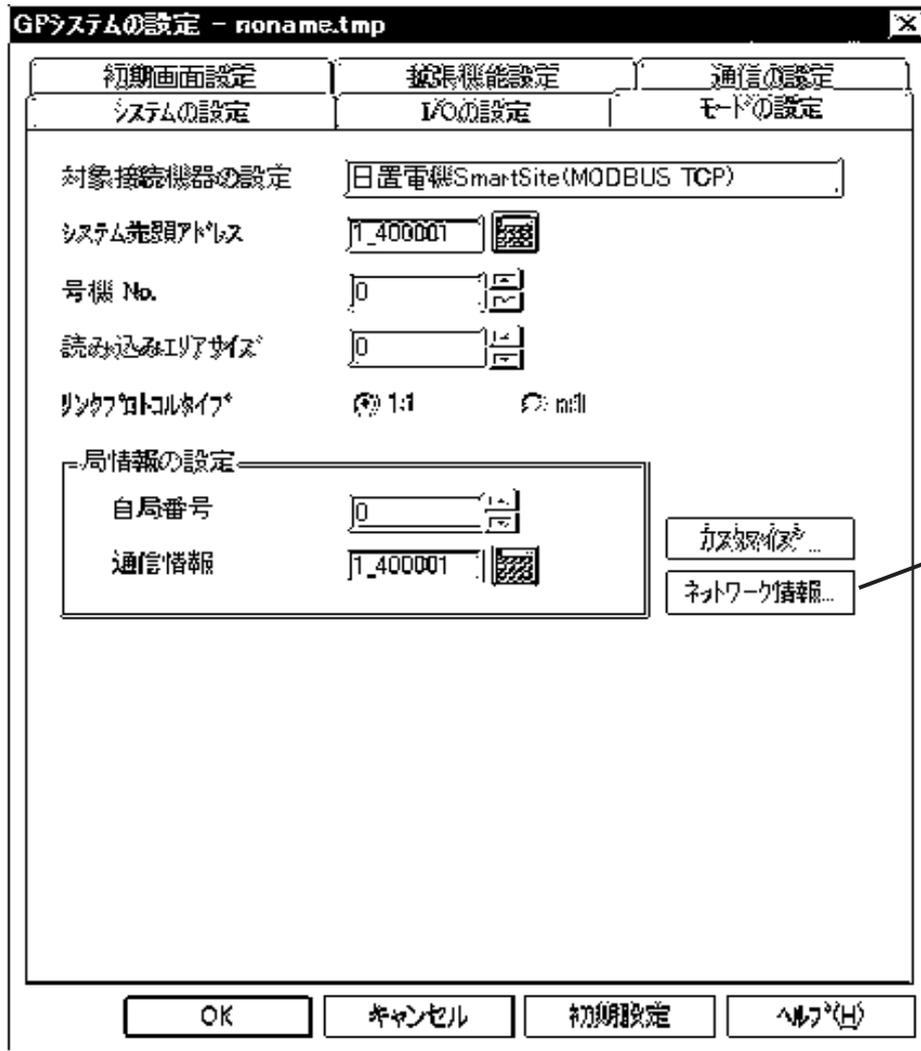
## ◆通信の設定の拡張設定

拡張設定画面は、以下の通りです。

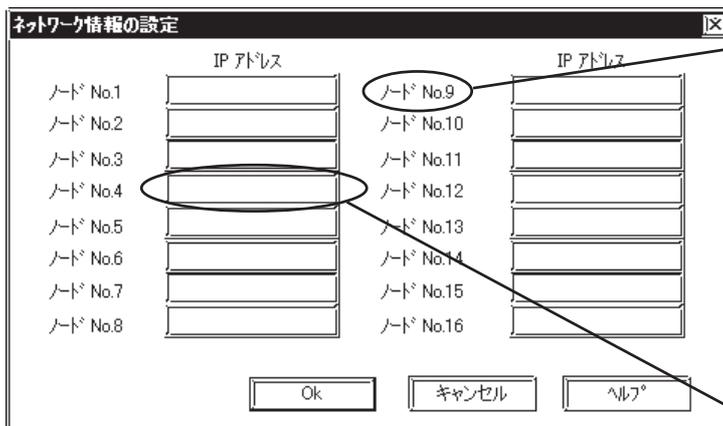
項目	値	単位
送信ウェイト	0	ms
タイムアウト	0	x2 sec
IPルータアドレス	0. 0. 0. 0	
サブネットマスク	0. 0. 0. 0	
UDP通信トライ回数	2	

- ・ 送信ウェイト  
 GPからのコマンド送信時にウェイト時間を入れることができます。  
 通信回線上のトラフィックが多い場合は、ご使用ください。  
 設定が必要ない場合は、0に設定してください。
- ・ タイムアウト  
 タイムアウト値です。設定した時間内に、相手局より応答がない場合タイムアウトになります。  
 0に設定すると、デフォルト値としてTCP通信の場合は15秒、UDP通信の場合は5秒に設定されます。
- ・ IPルータアドレス  
 ルータのIPアドレスを設定します。(ルータの設定は一つのみです。)  
 ルータを使用されない場合は、全て0に設定してください。
- ・ サブネットマスク  
 サブネットマスクを設定します。  
 使用されない場合は、全て0に設定してください。

◆モードの設定のネットワーク情報



相手局計測器の IP アドレス設定をします。



このノード No. は、タグのアドレス設定時に指定する番号です。この番号を指定することにより、ここで指定された IP アドレスの計測器に対してアクセスします。この番号は、Modbus の Slave Address の番号とは関係ありません。

計測器の IP アドレスを設定します。  
(各バイトは 0 ~ 255)  
デフォルトは空白になっています。

## 4 エラーコード

### ■ 計測器特有のエラーコード

計測器の特有のエラーコードは、「上位通信エラー(02: \*\* : ##)」とGPの画面左下に表示されます。\*\*は計測器特有のエラーコードが表示されます。##は、エラーの発生した計測器のノードNo.です。

上位通信エラー(02: \*\* : ##)

ノード No.

エラーコード

主なエラーコード

エラーコード	内容	原因
01	ファンクションコード異常	指定したファンクションコードが存在しない。
02	アドレス異常	指定したファンクションコードで使用できないアドレスを指定した。
03	個数異常	指定したアドレス個数が存在しない。
04	その他のエラー	モジュールが依存しない。通信エラー

## 7.9 プロトコルスタックのエラーコード

プロトコルスタックのエラーコードは、GP画面上で下記のように表示されます。

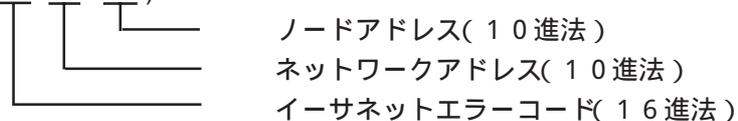
上位通信エラー(02:FE:\*\*)

\*\*が下表のエラーコード00～F0になります。

エラーコード	内容	備考
00	初期化で自局IPアドレスの設定エラー	
05	初期化に失敗した	
06	通信中止処理に失敗した	
07	初期化処理が正常に終了していない状態で、コネクションを開設しようとした	
08	自局ポート番号エラー	
09	相手局ポート番号エラー	
0A	相手局IPアドレスエラー	
0B	UDP/IDPIにて既に同じポート番号が使用されている	
0C	TCP/IPで既に同じ相手と同じ番号でコネクションを開設している	
0D	プロトコルスタックがオープン処理を拒否した	
0E	プロトコルスタックがオープン処理を失敗した	
0F	コネクションが切断されました	
10	全てのコネクションが使用中で、空きコネクションがない	
13	相手局からアボートされた	
30	プロトコルスタックからの返事がない	
32	相手局より返事がない	*1 *2
40	指定したノードがネットワーク情報に存在しない	*1
41	ランダム読み出し応答データのI/Oメモリ種別が異常である	*1
42	ネットワーク情報が存在していない	
F0	未定義エラー	

\*1 オムロン(株)CS1/CJ/CJ1Mシリーズをご使用になる場合、エラーコードはGP画面上で以下のように表示されます。また、イーサネットエラーコードの後ろには、指定したネットワークアドレスとノードアドレスが表示されます。

上位通信エラー(02:FE:\*\*:###:###)



\*2 (株)日立産機システムHIDIC Hシリーズ、Schneider MODBUS TCPをご使用になる場合、エラーコードはGP画面上で以下のように表示されます。また、イーサネットエラーコードの後ろには、指定したノードアドレスが表示されます。

上位通信エラー(02:FE:\*\*:##)

