# 仕様

## 共通仕様

1. 一般仕様

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **項目** | | **仕様** | | | | |
| 1 | 電源 | 定格電圧 | 24VDC （許容範囲：20.4VDC～28.8VDC） | | | | |
| 入力電流 | 安全マスタモジュール | | ：1.25A | | |
| 安全スレーブモジュール | | ：1.2A | | |
| ワッテージ | 安全マスタモジュール：Max 30W  安全スレーブモジュール：Max 28.8W | | | | |
| ヒューズ | 内部ヒューズ4A | | | | |
| 2 | 周囲温度 | | -10～55℃ | | | | |
| 3 | 相対湿度 | | 10～95%RH （但し結露なきこと） | | | | |
| 4 | 雰囲気 | | 腐食性ガスなきこと | | | | |
| 5 | 耐振動 | | **周波数** | **加速度** | | **振幅** | **掃引回数** |
| 5…8.4Hz | － | | 3.5mm | 10往復  (1オクターブ/1分間) |
| 8.4～150Hz | 9.8m/s2 | | － |
| 6 | 耐衝撃 | | 147m/s2 , 3 回, X/Y/Z方向 | | | | |
| 7 | 絶縁耐圧 | | EN50178に準拠 （定格絶縁電圧 71V） | | | | |
| 8 | 絶縁抵抗 | | EN50178に準拠 （DC500V 0.5MΩ以上） | | | | |
| 9 | 瞬時停電 | | 瞬停許容時間：10ms以下、瞬停間隔：1s以上 | | | | |

表 8‑1　一般仕様

(2) 電磁界環境仕様（EMC）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **項目** | **規格** | **仕様** | | |
| 1 | 耐静電気 | IEC-61000-4-2 | 接触放電 | | ：±4 kv |
| 2 | 耐バースト  （ファースト･トランジェット テスト） | IEC-61000-4-4 | 信号ライン | | ：±0.5 kv |
| DC電源ライン | | ：±0.5 kv |
| 機能接地 | | ：±0.5 kv |
| 3 | 耐サージ | IEC-61000-4-5 | 対地間 | | ：±0.5 kv |
| 4 | 無線周波数電磁界の伝導妨害 | IEC-61000-4-6 | 0.15～80MHz, 10V, 80% | | |
| 5 | 放射性、無線周波数電磁界イミュニティ | IEC-61000-4-3 | 屋内： | 80～1000MHz, 10V/m | |
| 1.4～2.0GHz, 3V/m | |
| 2.0～2.7GHz, 1V/m | |

表 8‑2　電磁界環境仕様 (EMC)

## CPU機能仕様

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | **項目** | | **仕様** | | | | |
| **TOYOPUC-Nano Safety**  **安全マスタモジュール** | **TOYOPUC-Nano Safety**  **RS00IP / RS01IP**  **安全スレーブモジュール** | | | |
| 1 | プログラム方式 | | ストアードプログラム方式 | | | | |
| 2 | プログラム制御方式 | | サイクリック演算方式 | | | | |
| 3 | 入出力制御方式 | | イメージレジスタ方式 | | | | |
| 4 | 処理速度 | | 20.0ms / スキャン | 5.0ms / スキャン | | | |
| 5 | 基本命令 | | 17種 | PS：17種 | | PN：19種 | |
| 6 | タイマー・カウンタ命令 | タイマー命令 | 8種 | PS：8種 | | PN：8種 | |
| カウンタ命令 | 6種 | PS：6種 | | PN：6種 | |
| 7 | 応用命令 | | 5種 | PS/PN共通：5種  PNのみ：40種 | | | |
| 8 | オブジェクトサイズ※1 | | 32K WORD （内蔵メモリ：512KB） | PS：16K WORD （内蔵メモリ：64KB）  PN：16K WORD （内蔵メモリ：64KB） | | | |
| 9 | メモリ素子 | | プログラム, コメント  ⇒ マイコン内蔵FROM  データ  ⇒ CMOS-RAM※2 | プログラム, コメント | | | |
| ⇒ マイコン内蔵FROM | | | |
| データ | | | |
| ⇒ CMOS-RAM※2 | | | |
| データレジスタ（PN） | | | |
| ⇒ FRAM | | | |
| 10 | 外部入出力点数 | | 0点 | 144点 （PSとPN合わせて） | | | |
| 11 | 内部入出力点数 | | M：2048点  K：768点※1  L：2048点 | 【PS】 | | 【PN】 | |
| M | ：2048点 | M | ：2048点 |
| K | ：768点 | K | ：768点 |
| L | ：2048点 | L | ：2048点 |
| 12 | タイマー機能 | | 256点 | PS | ：256点 | | |
| PN | ：512点 | | |
| 13 | 立上り・立下り検出 | | 512点 | PS | ：512点 | | |
| PN | ：512点 | | |
| 14 | データレジスタ | | 512バイト | PS | ：512点 | | |
| PN | ：1024点 | | |
| 15 | 現在値レジスタ | | 512バイト | PS | ：512点 | | |
| PN | ：1024点 | | |
| 16 | 拡張リンクリレー点数※4 | | 1024点 | (PS+PN) 1024点 | | | |
| 17 | 設備情報メモリ | | 128Kバイト | 128Kバイト | | | |
| 18 | 通信機能 | | Safety データリンク | SN-I/F | | | |
| MODBUS-RTU | | | |
| （※パラメータで切り替え） | | | |

表8‑3 CPU機能仕様

※1. トランスレートの変換効率により、表記サイズ以下になることがあります。

※2. 電源遮断時にデータは保持されません。エラー履歴情報のみ保持されます。

※3. Kは通常の内部リレーとして動作します。キープリレーとしては使用できません。

※4： 拡張リンクリレー（EL）の領域は、通信の領域で使用します。

### 安全マスタモジュールのCPU機能

安全マスタモジュールは、安全プログラム（PSプログラム）を作成することができます。Nano Safety用プログラミングツールPCwin-Safe -Nanoを使用してユーザプログラムを作成してください。

安全マスタモジュールは、一般プログラム（PNプログラム）は、サポートしておりません。制御PLCのデータを安全マスタモジュールで扱いたい場合や安全マスタモジュールのデータを制御PLCで使用したい場合には、Safety データリンク機能を利用してください。Safety データリンク機能については、9章「通信使用」の「Safetyデータリンク」の項目をご参照ください。

### 安全スレーブモジュールのCPU機能

#### 安全スレーブモジュールのCPU動作モード

安全スレーブモジュールには、下表記載の7種類のCPU動作モードがあります。  
設備用途に応じて適切なCPU動作モードを選択してください。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **動作モード** | **説明** | **対応**  **バージョン** | **プログラム選択（動作モード選択）** | | |
| **名称** | **プログラム容量** | |
| Nano Safetyモード | サブプログラムが必要、もしくは、  一部高速応答が必要な場合に使用 | V1.00以降 | CPUモード | PS | ：16 [kW] |
| PN | ：16 [kW] |
| リモートIOモード | リモートIOとして使用 | V1.00以降 | リモートIOモード | PS | ：16 [kW] |
| PN | ：16 [kW] |
| PCS互換(CPU)モード | PCSのCPU局からの置き換え時に使用 | V1.10以降 | CPUモード | PS | ：32 [kW] |
| PN | ：0 [kW] |
| PCS互換(RMT)モード | PCSのリモート局からの置き換え時に使用 | V1.10以降 | リモートIOモード | PS | ：32 [kW] |
| PN | ：0 [kW] |
| PCS互換(スタンドアロン)モード | スタンドアロンで使用していたPCSからの 置き換え時に使用 | V1.10以降 | スタンドアロン | PS | ：32 [kW] |
| PN | ：0 [kW] |
| PCS-J互換 モード | PCS-Jからの置き換え時に使用 | V1.10以降 | スタンドアロン | PS | ：16 [kW] |
| PN | ：16 [kW] |
| 高速化 モード | 高速な応答速度が求められる場合に使用 | V1.10以降 | スタンドアロン | PS | ：16 [kW] |
| PN | ：0 [kW] |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **TOYOPUC-Nano Safety RS00IP / RS01IP**  **安全スレーブモジュール 動作モード** | |
| **Nano Safetyモード** | **リモートIOモード** |
| ユーザプログラム | | | 作成可能  ・PS（安全）プログラム  ・PN（一般）プログラム | 作成不可 |
| EtherNet/IP  （一般通信） | コネクション数 | | 64コネクション | 2コネクション |
| 最大接続機器数 | | インスタンスID方式：64台  タグ方式（双方向通信）：32台 | インスタンスID方式：2台 (\*1)  タグ方式（双方向通信）：1台 |
| T→O | データサイズ | 可変  （504 Byte, 最大1,448 Byte） | 【データ2byte】  18 Byte固定 |
| 【データ2byte+OP】  22 Byte固定 |
| データ割付 | ユーザによる手動割付 (\*2) | システムによる自動割付  ・一般入力データ |
| O→T | データサイズ | 可変  （504 Byte, 最大1,444 Byte） | 【データ2byte】  18 Byte固定 |
| 【データ 2byte+OP】  22 Byte固定 |
| データ割付 | ユーザによる手動割付 (\*2) | システムによる自動割付  ・一般出力データ |
| CIP Safety  （安全通信） | コネクション数 | | 64コネクション | 2コネクション |
| 最大接続機器数 | | インスタンスID方式：32台 | インスタンスID方式：1台 |
| T→O | データサイズ | 可変（最大40 Byte） | 【データ2byte】 |
| 22 Byte固定 |
| 【データ 2byte+OP】 |
| 22 Byte固定 |
| データ割付 | ユーザによる手動割付 (\*2) | システムによる自動割付 |
| ・安全入力データ  ・ステータス情報 |
| O→T | データサイズ | 可変（最大40 Byte） | 【データ2byte】 |
| 18 Byte固定 |
| 【データ2byte+OP】 |
| 22 Byte固定 |
| データ割付 | ユーザによる手動割付 (\*2) | システムによる自動割付 |
| ・安全出力データ  ・異常リセット信号 |

(\*1) リモートIOモードでは、タグ方式によるEtherNet/IP双方向通信をサポートするため、2コネクションの使用が可能となっております。そのため、インスタンスID方式でのEtherNet/IP通信を使用した場合、最大2つの機器と双方向通信が可能となりますが、基本的には1台のみの接続を想定しております。

(\*2) Nano Safetyモードでは、EtherNet/IP, CIP Safetyともに通信データの割付は、ユーザによる手動割付となります。  
各通信で使用したいデータは、ラダー回路上でリンク領域に転送してください。

表 8‑4 Nano Safety安全スレーブモジュール動作モード

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **TOYOPUC-Nano Safety RS00IP / RS01IP**  **安全スレーブモジュール 動作モード** | | |
| **PCS互換(CPU)**  **モード** | **PCS互換(RMT)**  **モード** | **PCS互換(ｽﾀﾝﾄﾞｱﾛﾝ)**  **モード** |
| ユーザプログラム | | | 作成可能  ・PS（安全）プログラム | 作成不可 | 作成可能  ・PS（安全）プログラム |
| EtherNet/IP  （一般通信） | コネクション数 | | 64コネクション | 2コネクション | 2コネクション |
| 最大接続機器数 | | インスタンスID方式：64台  タグ方式（双方向通信）：32台 | インスタンスID方式：2台 (\*1)  タグ方式（双方向通信）：1台 | インスタンスID方式：2台  タグ方式（双方向通信）：1台 |
| T→O | データ  サイズ | 可変  （504 Byte,最大1,448 Byte） | 【データ2byte】  18 Byte固定 | 可変  （504 Byte,最大1,448 Byte） |
| 【データ 2byte+OP】  22 Byte固定 |
| データ  割付 | ユーザによる手動割付 (\*2) | システムによる自動割付  ・一般入力データ | ユーザによる手動割付 (\*2) |
| O→T | データ  サイズ | 可変  （504 Byte,最大,444 Byte） | 【データ2byte】  18 Byte固定 | 可変  （504 Byte,最大1,444 Byte） |
| 【データ 2byte+OP】  22 Byte固定 |
| データ  割付 | ユーザによる手動割付 (\*2) | システムによる自動割付  ・一般出力データ | ユーザによる手動割付 (\*2) |
| CIP Safety  （安全通信） | コネクション数 | | 64コネクション | 2コネクション | 使用できません |
| 最大接続機器数 | | インスタンスID方式：32台 | インスタンスID方式：1台 |  |
| T→O | データ  サイズ | 【データ2byte】  22 Byte固定 | 【データ2byte】  22 Byte固定 |  |
| 【データ2byte+OP】  22 Byte固定 | 【データ2byte+OP】  22 Byte固定 |  |
| データ  割付 | システムによる自動割付  ・安全入力データ  ・ステータス情報 | システムによる自動割付  ・安全入力データ  ・ステータス情報 |  |
| O→T | データ  サイズ | 【データ2byte】  18 Byte固定 | 【データ2byte】  18 Byte固定 |  |
| 【データ2byte+OP】  22 Byte固定 | 【データ2byte+OP】  22 Byte固定 |  |
| データ  割付 | システムによる自動割付  ・安全出力データ | システムによる自動割付  ・安全出力データ |  |

(\*1) リモートIOモードでは、タグ方式によるEtherNet/IP双方向通信をサポートするため2コネクションの使用が可能となっております。そのため、インスタンスID方式でのEtherNet/IP通信を使用した場合、最大2つの機器と双方向通信が可能となりますが、基本的には1台のみの接続を想定しております。

(\*2) Nano Safetyモードでは、EtherNet/IP, CIP Safetyともに通信データの割付はユーザによる手動割付となります。  
各通信で使用したいデータは、ラダー回路上でリンク領域に転送してください。

表 8‑5 Nano Safety安全スレーブモジュール動作モード（2）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **TOYOPUC-Nano Safety RS00IP / RS01IP**  **安全スレーブモジュール 動作モード** | | | |
| **PCS-J互換（スタンドアロン）モード** | | **高速化モード** | |
| ユーザプログラム | | | 作成可能  ・PS（安全）プログラム  ・PN（一般）プログラム | | 作成可能  ・PS（安全）プログラム | |
| EtherNet/IP  （一般通信 | コネクション数 | | 2コネクション | | 2コネクション | |
| 最大接続機器数 | | インスタンスID方式 | ：2台 | インスタンスID方式 | ：2台 |
| タグ方式（双方向通信） | ：1台 | タグ方式（双方向通信） | ：1台 |
| T→O | データサイズ | 可変 （504 Byte, 最大1,448 Byte） | | 可変 （504 Byte, 最大1,448 Byte） | |
| データ割付 | ユーザによる手動割付 (\*2) | | ユーザによる手動割付 (\*2) | |
| O→T | データサイズ | 可変 （504 Byte, 最大1,444 Byte） | | 可変 （504 Byte, 最大1,444 Byte） | |
| データ割付 | ユーザによる手動割付 (\*2) | | ユーザによる手動割付 (\*2) | |
| CIP Safety  （安全通信） | コネクション数 | | 使用できません | | 使用できません | |

(\*2) Nano Safetyモードでは、EtherNet/IP, CIP Safetyともに通信データの割付はユーザによる手動割付となります。  
各通信で使用したいデータは、ラダー回路上でリンク領域に転送してください。

表 8‑6 Nano Safety安全スレーブモジュール動作モード(3)

(1) Nano Safety モード

Nano Safety モードでは、安全プログラム（PSプログラム）, 一般プログラム（PNプログラム）を作成することができます。Nano Safety用プログラミングツールPCWin-Safe Nanoを使用してユーザプログラムを作成してください。

**Nano Safetyモード イメージ図**



EtherNet/IP

+ CIP Safety

Nano Safety

安全ﾏｽﾀﾓｼﾞｭｰﾙ

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

Nano 10GX

（Nano Safetyモード）

Nano 10GX

Nano Safety

安全ﾏｽﾀﾓｼﾞｭｰﾙ

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

EtherNet/IP通信

CIP Safety通信

PSﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ

PNﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ

安全制御

一般制御

上図のように、Nano Safety安全マスタモジュールとNano Safety安全スレーブモジュール間でCIP Safety通信（安全通信）が行われ、Nano 10GXとNano Safety安全スレーブモジュール間でEtherNet/IP通信（一般通信）が行われます。

CIP Safety通信 リンク領域

T→O

O→T

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

PSﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ

Nano Safety

安全ﾏｽﾀﾓｼﾞｭｰﾙ

安全制御

EtherNet/IP通信 リンク領域

T→O

O→T

PNﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ

ラダー回路で

送信領域に転送

ラダー回路で

送信領域に転送

Nano 10GX

一般制御

ラダー回路で

送信領域に転送

Safety

データリンク

Nano Safetyモードを使用する場合、EtherNet/IP通信およびCIP Safety通信で通信相手機器にデータを送信するためには、各通信の送信領域に送信したいデータをラダー回路で転送する必要があります。

(2) リモートIOモード

リモートIOモードでは、ユーザプログラムを作成できません。安全IOの入出力レジスタ（I/Q\*\*\*）は、CIP Safety通信の入出力領域に自動で割りつけられるため、安全マスタモジュールで制御できます。

一般IOの入出力レジスタ（X/Y\*\*\*）は、EtherNet/IP通信の入出力領域に自動で割付けられるため、制御PLCで制御できます。リモートIOモードにおける安全IOデータ, 一般IOデータの通信領域への割付けについては、「9章 通信仕様」を参照してください。

**リモートIOモード イメージ図**



EtherNet/IP

+ CIP Safety

Nano Safety

安全ﾏｽﾀﾓｼﾞｭｰﾙ

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

Nano 10GX

（Nano Safetyモード）

Nano 10GX

Nano Safety

安全ﾏｽﾀﾓｼﾞｭｰﾙ

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

EtherNet/IP通信

CIP Safety通信

NanoSafetyシステム

(ﾏｽﾀﾓｼﾞｭｰﾙからの指示に従いIOを制御)

安全制御

PSﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ/

PNﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ

一般制御

上図のように、Nano Safety安全マスタモジュールとNano Safety安全スレーブモジュール間でCIP Safety通信（安全通信）が行われ、Nano 10GXとNano Safety安全スレーブモジュール間でEtherNet/IP通信（一般通信）が行われます。

CIP Safety通信 リンク領域

T→O

O→T

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

Nano Safety

安全ﾏｽﾀﾓｼﾞｭｰﾙ

安全制御

EtherNet/IP通信 リンク領域

T→O

O→T

Nano 10GX

一般制御

安全入力

異常情報

安全出力

異常ﾘｾｯﾄﾌﾗｸﾞ

システムによる

自動紐付け

異常ﾘｾｯﾄﾌﾗｸﾞ

一般出力

異常情報

一般入力

ラダー回路上で

リンク領域の各種

データを参照・操作

ラダー回路上で

リンク領域の各種

データを参照・操作

Safety

データリンク

リモートIOモードを使用する場合、Nano Safety安全スレーブモジュールの各種データ（入出力信号、異常情報、リセットフラグ等）がEtherNet/IP通信およびCIP Safety通信のリンク領域に自動で紐付けられます。そのため、Nano Safety安全マスタモジュールやNano 10GXのラダー回路上でEthertNet/IP通信及びCIP Safety通信のリンク領域のデータを扱うことによって間接的にNano Safety安全スレーブモジュールの入力信号・異常情報の参照や出力信号・リセットフラグの操作を行うことができます。

リモートIOモードでは、EtherNet/IP通信およびCIP Safety通信のリンク領域にシステムが自動で各種データ（入出力信号、異常情報、リセット要求フラグ等）を転送するため、通信データフォーマット（通信データサイズ、通信データ内容）が固定となります。

リモートIOモードでの通信データフォーマットとして以下の2種類が使用可能です。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | TOYOPUC-Nano Safety RS00IP / RS01IP  （安全スレーブモジュール）  リモートIOモード 通信データフォーマット | |
| データ 2Byte | データ2Byte + OP |
| 安全スレーブモジュール 対応バージョン | | V1.00 以降 | V1.02以降 |
| EtherNet/IP（一般通信）  データサイズ | T→O | 18 Byte（固定） | 22 Byte（固定） |
| O→T | 18 Byte（固定） | 22 Byte（固定） |
| EtherNet/IP（一般通信）通信データ内容 | | 「9章 通信仕様」をご参照ください | |
| CIP Safety（安全通信）  データサイズ | T→O | 22 Byte（固定） | 22 Byte（固定） |
| O→T | 18 Byte（固定） | 22 Byte（固定） |
| CIP Safety（安全通信）通信データ内容 | | 「9章 通信仕様」をご参照ください | |

表 8‑7　*安全スレーブモジュール リモートIOモード データフォーマット*

(3) PCS互換(CPU)モード、PCS互換(RMT)モード

PCS互換(CPU)モードでは、安全プログラム（PSプログラム）のみ作成することができます。Nano Safety用プログラミングツールPCWin-Safe Nanoを使用してユーザプログラムを作成してください。PCS互換(RMT)モードは、ユーザプログラムを作成できません。PCS互換(CPU)側にユーザプログラムを持ち、制御します。

本モードの特徴と注意点は下記です。

・PCS互換(CPU)モードは、RMT局との通信アドレスに局番+I/Q(PCSと同様の通信アドレス)を使用できます(\*1)(\*2)。

・PCS互換(CPU)モード特有の設計手順として、CPUのプロジェクトデータにRMT局のI/O構成情報のインポートが必要です(\*1)。

・PCS互換(CPU)モードのCIP Safety通信設定のコネクションNo.1~23は、RMT局1~23用のコネクションとして設定値がデフォルトで入力されています。コネクションNo.= RMT局No.として使用してください。(CIP Safety通信設定の詳細は9.1.5章を参照してください。)

・PCS互換(CPU)モードのコネクションNo.1~23のターゲットにはPCS互換(RMT)モードを使用してください。また、PCS互換(RMT)モードのオリジネータにはPCS互換(CPU)モードのコネクションNo.1~23を使用してください。(CIP Safety通信設定の詳細は9.1.5章を参照してください。)

**PCS互換(CPU)モード、PCS互換(RMT)モード イメージ図**

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ



CIP Safety

（PCS互換(RMT)モード）

（PCS互換(CPU)モード）

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

(PCS互換(CPU)モード)

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

(PCS互換(RMT)モード)

CIP Safety通信

PCS互換(CPU)

からの指示で、

IOを制御

安全制御

PSﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ

上図のように、Nano Safety安全スレーブモジュール（PCS互換(CPU)）とNano Safety安全スレーブモジュール（PCS互換(RMT)）間でCIP Safety通信（安全通信）が行われます。

CIP Safety通信 リンク領域

T→O

O→T

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

(PCS互換(RMT)モード)

PCS互換(CPU)

からの指示で、

IOを制御

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

(PCS互換(CPU)モード)

安全制御

PSﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定に従い自動転送

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定に従い自動転送

PCS互換(CPU)、PCS互換(RMT)モードを使用する場合、CIP Safety通信での通信相手機器へのデータ送信は、パラメータ設定に従い、自動転送されます。

(\*1)PCwin-Safe-Nano[V1.4R01]以降で対応。CPU動作モードの切り替えによりPCwin-Safe-Nano[V1.3R01]以前の機能に切り替える事もできます。

(\*2)DMによる回路モニタは、DM[Ver10.5.0]以降で対応しております。未対応バージョンのDMで回路モニタをすると、実際の回路と異なったアドレスが表示される場合があります。

(4) PCS互換(スタンドアロン)モード

PCS互換(スタンドアロン)モードでは、安全プログラム（PSプログラム）のみ作成することができます。Nano Safety用プログラミングツールPCwin-Safe Nanoを使用してユーザプログラムを作成してください。また、このモードではCIP Safety通信は使用できません。

**PCS互換(スタンドアロン)モード イメージ図**

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

(PCS互換(スタンドアロン)モード)

CIP Safety通信

安全制御

PSﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ

**×**



（PCS互換(スタンドアロン)モード）

(5) PCS-J互換(スタンドアロン)モード

PCS-J互換(スタンドアロン)モードでは、安全プログラム（PSプログラム）、一般プログラム（PNプログラム）を作成することができます。Nano Safety用プログラミングツールPCWin-Safe Nanoを使用してユーザプログラムを作成してください。また、このモードではCIP Safety通信は使用できません。

**PCS-J互換(スタンドアロン)モード イメージ図**

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

(PCS-J互換(スタンドアロン)モード)

CIP Safety通信

安全制御

PSﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ/

PNﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ

**×**

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ



（PCS-J互換(スタンドアロン)モード）

(6) 高速化モード

高速化モードでは、安全プログラム（PSプログラム）のみ作成することができます。Nano Safety用プログラミングツールPCWin-Safe Nanoを使用してユーザプログラムを作成してください。また、このモードではCIP Safety通信は使用できません。

**高速化モード イメージ図**

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ

(高速化モード)

CIP Safety通信

安全制御

PSﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ

**×**

Nano Safety

安全ｽﾚｰﾌﾞﾓｼﾞｭｰﾙ



（高速化モード）

## アドレス一覧

安全マスタモジュールと安全スレーブモジュールは、様々なメモリ領域を備えています。使用する命令・機能によって、対応する領域がアドレスに割り付けられます。本項では、安全マスタモジュールと安全スレーブモジュールの各メモリ領域とその概要を説明します。

1) 安全マスタモジュールのメモリ領域

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **領域** | **識別子** | **名称** | **アドレス区分** | **ビット**  **アドレス** | **点数** | **ワード**  **アドレス** | **ワード数** | **電源遮断時データ**  **保持する領域** |
| **PS** | **PS** | **PS** | **PS** |
| PS | M | 内部リレー | ビット | M000 -  M7FF | 2048 | M00W -  M7FW | 128 |  |
| PS | K | キープリレー | K000 -  K2FF | 768 | K00W -  K2FW | 48 |  |
| PS | V | 特殊リレー | V000 -  V0FF | 256 | V00W -  V0FW | 16 |  |
| PS | T/C | タイマ/カウンタ | T/C000 -  T/C0FF | 256 | T00W -  T0FW | 16 |  |
| PS | L | リンクリレー | L000 -  L7FF | 2048 | L00W -  L7FW | 128 |  |
| PS | P | エッジ検出 | P000 -  P1FF | 512 | P00W -  P1FW | 32 |  |
| 共通 | GX | 拡張入出力 | GX/GY0000-  GX/GY7FFF | 32768 | GX/GY000W-  GX/GY7FFW | 2048 |  |
| 共通 | GY |
| 共通 | EL | 制御PLCとの  通信用 | EL000 -  EL3FF | 1024 | EL00W-  EL3FW | 64 |  |
| PS | D | データレジスタ | ワード | D0000-0 -  D00FF-F | 512  byte | D0000 -  D00FF | 256 |  |
| PS | N | 現在値レジスタ | N0000-0 -  N00FF-F | 512  byte | N0000 -  N00FF | 256 |  |
| PS | S | 特殊レジスタ | S0000-0 -  S03FF-F | 2048  byte | S0000 -  S03FF | 1024 | ✔ |
| 共通 | ExS | 特殊レジスタ | ExS0000-0 - ExS027F-F | 1280  byte | ExS0000 -  ExS027F | 640 | ✔ |

表 8‑8 安全マスタモジュールのメモリ領域

2) 安全スレーブモジュールのメモリ領域

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **領域** | **識別子** | **名称** | **アドレス区分** | **ビットアドレス** | | **点数** | | **ワードアドレス** | | **ワード数** | | **電源遮断時データ**  **保持する領域** |
| **PS** | **PN** | **PS** | **PN** | **PS** | **PN** | **PS** | **PN** |  |
| PS/PN | I/X | 入力 | ビット | I/Q000 -  I/Q0FF  (I/Q100 -  I/Q3FF) | X/Y400 -  X/Y4FF  (X/Y500 -  X/Y07FF) | 256  (1024) | 256  (1024) | I/Q00W -  I/Q0FW  (I/Q10FW-  I/Q3FW) | X/Y40W - X/Y4FW  (X/Y50W -  X/Y7FW) | 16  (64) | 16  (64) |  |
| PS/PN | Q/Y | 出力 |
| PS/PN | M | 内部リレー | M000 -  M7FF | M000 -  M7FF | 2048 | 2048 | M00W -  M7FW | M00W -  M7FW | 128 | 128 |  |
| PS/PN | K | キープリレー | K000 -  K2FF | K000 -  K2FF | 768 | 768 | K00W -  K2FW | K00W –  K2FW | 48 | 48 | PN  のみ |
| PS/PN | V | 特殊リレー | V000 -  V0FF | V000 -  V0FF | 256 | 256 | V00W -  V0FW | V00W -  V0FW | 16 | 16 |  |
| PS/PN | T/C | タイマ/カウンタ | T/C000 -  T/C0FF | T/C000 -  T/C1FF | 256 | 512 | T00W -  T0FW | T/C00W - T/C1FW | 16 | 32 |  |
| PS/PN | L | リンクリレー | L000 -  L7FF | L000 -  L7FF | 2048 | 2048 | L00W -  L7FW | L00W -  L7FW | 128 | 128 |  |
| PS/PN | P | エッジ検出 | P000 -  P1FF | P000 -  P1FF | 512 | 512 | P00W -  P1FW | P00W -  P1FW | 32 | 32 |  |
| 共通 | GX | 拡張入出力(\*1) | GX/GY0000-  GX/GY7FFF | GX/GY8000-  GX/GYFFFF | 32768 | 32768 | GX/GY000W-  GX/GY7FFW | GX/GY800W-  GX/GYFFFW | 2048 | 2048 |  |
| 共通 | GY |
| 共通 | EL | 制御PLCとの  通信用 | EL000 – EL3FF | EL400 – ELBFF | 1024 | 2048 | EL00W – EL3FW | EL40W – ELBFW | 64 | 128 |  |
| 共通 | EM | PS領域と  PN領域の  データ交換用 | EM000 – EM3FF | EM400 –  EM7FF | 1024 | 1024 | EM00W – EM3FW | EM40W – EM7FW | 64 | 64 |  |
| PS/PN | D | データレジスタ | ワード | D0000-0 - D00FF-F | D0000 -0 - D01FF-F | 512  byte | 1024 byte | D0000 -  D00FF | D0000 –  D01FF | 256 | 512 | PN  のみ |
| PS/PN | N | 現在値レジスタ | N0000-0 - N00FF-F | N0000-0 - N01FF-F | 512  byte | 1024 byte | N0000 -  N00FF | N0000 –  N01FF | 256 | 512 | PN  のみ |
| PS/PN | S | 特殊レジスタ | S0000-0 - S03FF-F | S0000-0 -  S03FF-F | 2048 byte | 2048 byte | S0000 -  S03FF | S0000 – S03FF | 1024 | 1024 | ✔ |
| 共通 | ExS | 特殊レジスタ | ExS0000-0 - ExS027F-F | ExS0000-0 - ExS027F-F | 1280 byte | 1280 byte | ExS0000 - ExS027F | ExS0000 – ExS027F | 640 | 640 | ✔ |

(\*1) PCwin-Safe-Nano（V1.4R01以降）の「PCS互換モード（CPU）」では、GX/GY0000~2FFFを01I/Q000~23I/Q0CFとして  
使用しています。

表 8‑9　安全スレーブモジュールのメモリ領域

(1)入力/出力(I/Q,X/Y)

I/Q、X/Y領域のうち、I/Q000からI/Q0FFまで、X/Y400からX/Y4FFまでのアドレス領域は、実入出力のための領域です。そのうち、I/Q000 – 08F、X/Y400 – 48Fまでは安全スレーブモジュールの実入出力へ自動で割り付けられます。I/Q090 – 3FF、X/Y490 – X/Y7FFのアドレスは、ラダー上で使用することができますが、実入出力へは割り付けられません。

(2)内部リレー(M)

ユーザープログラムの内部リレーとして使用します。

プログラムの初期設定時に0にセットされます。

(3)キープリレー(K)

PSプログラムでは、ユーザープログラムの内部リレーとして使用し、プログラムの初期設定時に0にセットされます。

(4)特殊リレー(V)

TOYOPUC-Nano Safetyの運転状態に関するシステム情報を提供します。

(5)タイマー(T), 現在値レジスタ(N)

タイマー機能に使用します。タイマー動作中のカウンタ値が、設定値に達したら、タイマー(T)がONします。このカウンタ値は、タイマー(T)と同じアドレスの現在値レジスタ(N)に格納されます。

(6) リンクリレー(L)

通信で利用する領域です。(EtherNet/IP, CIP Safety 等)

(7)エッジ検出(P)

エッジ検出(立上り、立下り)に使用するワークフラグです。

(8)拡張入出力(GX/GY)

通信で利用する領域です。(EtherNet/IP, CIP Safety 等)

GX/GY0000からGX/GY7FFFまでの領域はCIP Safety のための領域で、GX/GY8000からGX/GYFFFFはEtherNet/IPのための領域です。

※Pcwin-Safe-Nano[V1.4R01]以降のPCS互換モード(CPU)ではGX/GY0000~2FFFを01I/Q000~23I/Q0CFとして使用しています。

(9)制御PLCとの通信用(EL)

制御PLCとのSN-I/F通信とMODBUS-RTU、Safetyデータリンク通信で使用します。9.2章”SN-I/FとMODBUS-RTU“,9.3章”Safetyデータリンク”をご参照ください。

(10)PS領域とPN領域のデータ交換用(EM)

安全プログラム(PSプログラム)と一般プログラム(PNプログラム)のデータ交換用領域です。EM000からEM7FFまでを使用することができ、安全プログラムではEM000からEM3FFを、一般プログラムではEM400からEM7FFを使用することができます。

(11)データレジスタ(D)

TOYOPUC-Nano Safetyでは、ビットアドレスをユーザプログラムの内部リレーとして使用します。

プログラムの初期設定時に0にセットされます。

(12)特殊レジスタ(S)

エラー履歴、時間/日付などのデータを含んでいます。

電源OFF時にもレジスタ内容が保持されます。

TOYOPUC-Nano Safetyで扱うデータでは、ビット, ワード, バイトアドレスの並び順は下図のとおりになります。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ビットアドレス** | **ワードアドレス** | **バイトアドレス** | |
| ビットアドレス 領域 | Q000 | (LSB) | (LSB) | Lバイト |
| Q001 | Q00W | Q00L |
| Q002 |
| Q003 |
| Q004 |
| Q005 |
| Q006 |
| Q007 | (MSB) |
| Q008 | (LSB) | Hバイト |
| Q009 | Q00H |
| Q00A |
| Q00B |
| Q00C |
| Q00D |
| Q00E |
| Q00F | (MSB) | (MSB) |
| ワードアドレス 領域 | D0000-0 | (LSB) | (LSB) | Lバイト |
| D0000-1 | D0000 | D0000L |
| D0000-2 |
| D0000-3 |
| D0000-4 |
| D0000-5 |
| D0000-6 |
| D0000-7 | (MSB) |
| D0000-8 | (LSB) | Hバイト |
| D0000-9 | D0000H |
| D0000-A |
| D0000-B |
| D0000-C |
| D0000-D |
| D0000-E |
| D0000-F | (MSB) | (MSB) |

*表 8‑10　ビット, ワード, バイトアドレスの並び順*

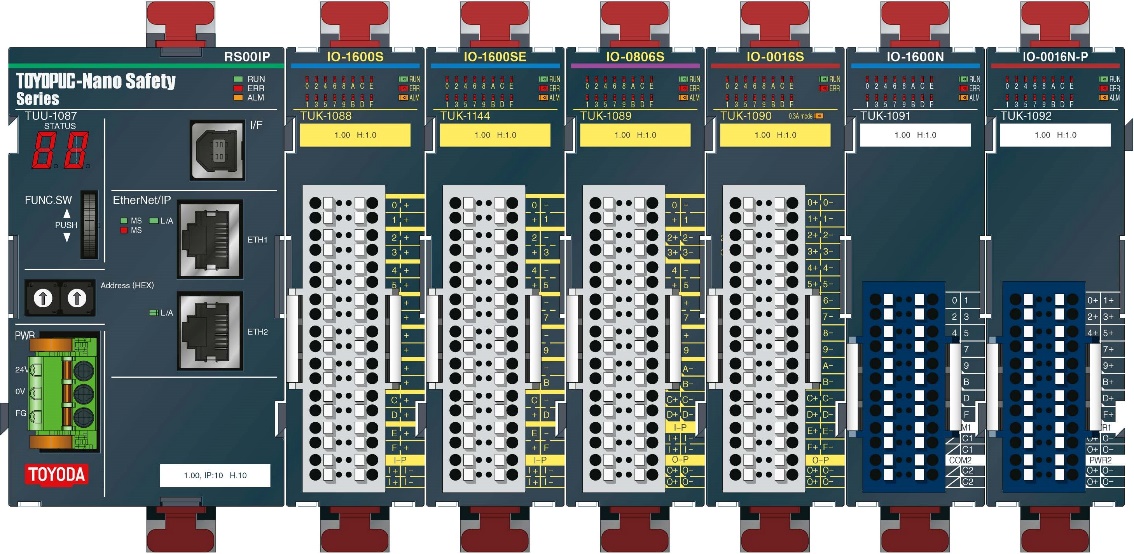
## 実I/0アドレス割付け

安全スレーブモジュールでの実I/Oアドレス割り付けは、下図のようになります。安全IOデータはI/Qアドレス、  
一般IOデータはX/Yアドレス、それぞれ、前詰めで割り付けられます。IOモジュールは安全・一般を合わせて  
最大16モジュール（スロット16）まで実装できます。（PCS-J互換モードの場合）

実I/Oアドレスの割り付け例を下図に示します。

**(1) 実I/Oアドレスの割り付け例 （全て16点モジュールの場合）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nano Safety  RS00IP/RS01IP | スロットNo. | | | | | |
| Slot.1 | Slot.2 | Slot.3 | Slot.4 | Slot.5 | Slot.6 |



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | スロットNo. | | | | | |
| Slot.1 | Slot.2 | Slot.3 | Slot.4 | Slot.5 | Slot.6 |
| I/Q\*\*\* | 安全IOアドレス | | | | | |
| I/Q000W | I/Q010W | I/Q020W | I/Q030W | --- | --- |
| X/Y\*\*\* | 一般IOアドレス | | | | | |
| -- |  |  |  | X/Y400W | X/Y410W |

図8-1 安全スレーブモジュールの実I/Oアドレス

## PCS互換（CPU）モードにおける安全通信アドレス

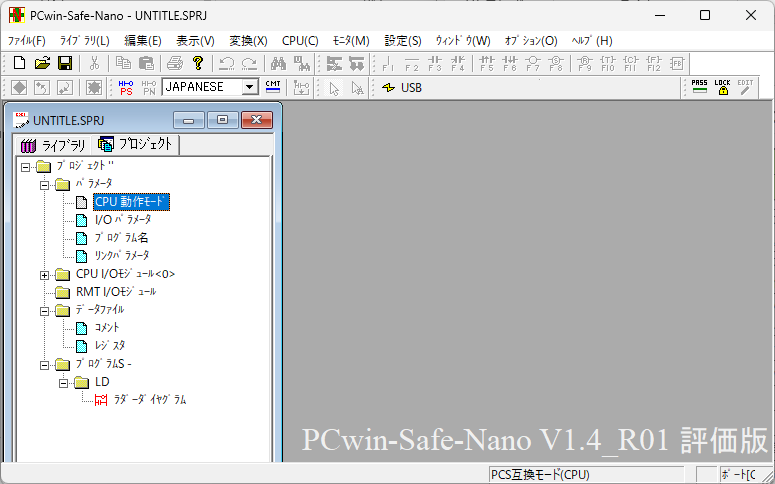
PCS互換（CPU）モードにおける安全通信アドレスに関する説明を以下に記載します。

PCwin-Safe-Nano（Ver1.4 Rev01以降）とPCwin-Safe-Nano（Ver1.3 Rev01以前）でPCS互換（CPU）モードにおける安全通信アドレスのアドレス体系が異なります。詳細は、下表をご参照ください。

※PCwin-Safe-Nano（Ver1.4 Rev01以降）のアドレス体系を使用する場合、「GX/GY0000～GX/GY2FFF」は使用できません。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **局番**  **（ｺﾈｸｼｮﾝNo.）** | **IPアドレス** | **通信方向** | **内容** | **PCwin-Safe-Nano**  **（Ver1.3 Rev01以前）** |  | **PCwin-Safe-Nano**  **（Ver1.4 Rev01以降）** |
| 1 | 192.168.1.1 | T ⇒ O | 安全入力データ | GX010L – GX018H | >>>>> | 01I00L – 01I08H |
| オプション情報 | GX019L – GX01AH | >>>>> | 01I0BL – 01I0CH |
| O ⇒ T | 安全出力データ | GX000L – GX008L | >>>>> | 01Q00L – 01Q08H |
| オプション情報 | GX009L – GX00AH | >>>>> | 01Q09L – 01Q0AH |
| 2 | 192.168.1.2 | T ⇒ O | 安全入力データ | GX030L – GX038H | >>>>> | 02I00L – 02I08H |
| オプション情報 | GX039L – GX03AH | >>>>> | 02I0BL – 02I0CH |
| O ⇒ T | 安全出力データ | GX020L – GX028L | >>>>> | 02Q00L – 02Q08H |
| オプション情報 | GX029L – GX02AH | >>>>> | 02Q09L – 02Q0AH |
| 3 | 192.168.1.3 | T ⇒ O | 安全入力データ | GX050L – GX058H | >>>>> | 03I00L – 03I08H |
| オプション情報 | GX059L – GX05AH | >>>>> | 03I0BL – 03I0CH |
| O ⇒ T | 安全出力データ | GX040L – GX048L | >>>>> | 03Q00L – 03Q08H |
| オプション情報 | GX049L – GX04AH | >>>>> | 03Q09L – 03Q0AH |
| **・**  **・**  **・** | **・**  **・**  **・** | **・**  **・**  **・** | **・**  **・**  **・** | **・**  **・**  **・** | **・**  **・**  **・** | **・**  **・**  **・** |
| 21 | 192.168.1.21 | T ⇒ O | 安全入力データ | GX290L – GX298H | >>>>> | 21I00L – 21I08H |
| オプション情報 | GX299L – GX29AH | >>>>> | 21I0BL – 21I0CH |
| O ⇒ T | 安全出力データ | GX280L – GX288L | >>>>> | 21Q00L – 21Q08H |
| オプション情報 | GX289L – GX28AH | >>>>> | 21Q09L – 21Q0AH |
| 22 | 192.168.1.22 | T ⇒ O | 安全入力データ | GX2B0L – GX2B8H | >>>>> | 22I00L – 22I08H |
| オプション情報 | GX2B9L – GX2BAH | >>>>> | 22I0BL – 22I0CH |
| O ⇒ T | 安全出力データ | GX2A0L – GX2A8L | >>>>> | 22Q00L – 22Q08H |
| オプション情報 | GX2A9L – GX2AAH | >>>>> | 22Q09L – 22Q0AH |
| 23 | 192.168.1.23 | T ⇒ O | 安全入力データ | GX2D0L – GX2D8H | >>>>> | 23I00L – 23I08H |
| オプション情報 | GX2D9L – GX2DAH | >>>>> | 23I0BL – 23I0CH |
| O ⇒ T | 安全出力データ | GX2C0L – GX2C8L | >>>>> | 23Q00L – 23Q08H |
| オプション情報 | GX2C9L – GX2CAH | >>>>> | 23Q09L – 23Q0AH |

PCwin-Safe-Nano（Ver1.4 Rev01以降）で、Ver1.3 Rev01以前のアドレス体系を使用したい場合は、  
下図のように、CPU動作モードの設定切り替えでアドレス体系を変更することが可能です。



**「CPU動作モード」を  
選択**



**PCwin-Safe-Nano（Ver1.4 Rev01以降）の  
アドレス体系で使用する場合**

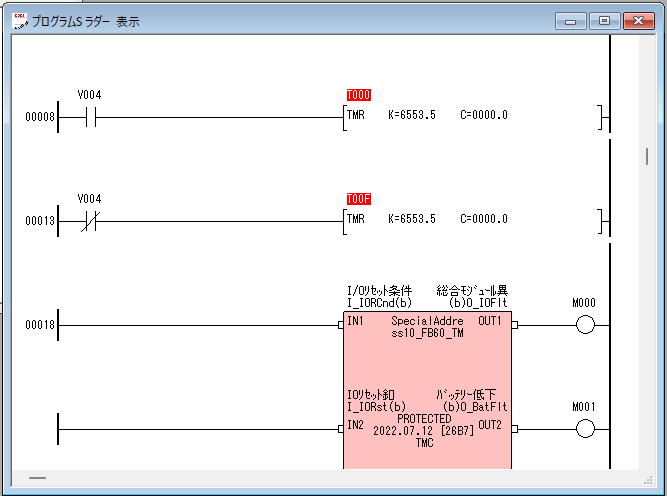
**PCwin-Safe-Nano（Ver1.3 Rev01以前）の  
アドレス体系で使用する場合**

## FB使用時のアドレスの取扱い

FB使用時、以下のアドレスがFB内部で使用されます。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **属性** | **自動割り付けアドレス** | **BOOL** | **WORD** |
| TIMER | タイマー（T000～T00F） | **〇** | **×** |
| CURRENT | 現在値（N000～N00F） | **×** | **〇** |

そのため、上記アドレス（T000～T00F, N000～N00F）は、ラダー回路上で使用できませんのでご注意ください。  
FB使用時に当該アドレスを使用した場合、保存時にPCwin-Safe-Nano上で下記のようなエラーが発生します。



FB使用時にT000～T00Fのいずれかのアドレスを使用すると、プロジェクト保存時に「ダブり出力」エラーが発生する。

グラフィカル ユーザー インターフェイス, テキスト, アプリケーション, メール

自動的に生成された説明

図8-2. FB使用時にT000, T00Fをラダー回路上で使用した場合に発生するエラー

## 特殊リレー

特殊リレーはTOYOPUC-Nano Safetyの運転状態や異常状態などを示します。

特殊リレー一覧(1/2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **名称** | **設定値** | **解説** |
| V001 | 重度異常 | 0:ｴﾗｰなし  1:ｴﾗｰ発生中 | 重故障発生によりON  重故障解除によりOFF |
| V002 | 軽度異常 | 0:ｴﾗｰなし  1:ｴﾗｰ発生中 | 軽故障発生によりON  軽故障解除によりOFF |
| V003 | 警報 | 0:ｱﾗｰﾑなし  1:ｱﾗｰﾑ発生中 | ｱﾗｰﾑ発生によりON  ｱﾗｰﾑ解除によりOFF |
| V004 | 常時ON | 常時1 | 動作状態に関係なく常にON |
| V005 | 常時OFF | 常時0 | 動作状態に関係なく常にOFF |
| V006 | 第1スキャン | 0：第1ｽｷｬﾝ終了  1：ﾘｾｯﾄ  第1ｽｷｬﾝ実行中 | リセットによりON  ユーザプログラムの最初のEND処理でOFF |
| V026 | 停止中 | 0: ユーザプログラム実行中  1: ユーザプログラム停止 | ユーザプログラム実行中はOFF  実行停止によりON |
| V027 | RUN | 0: ユーザプログラム停止  1: ユーザプログラム実行中 | ユーザプログラム実行中はON  実行停止によりOFF |
| V040 | PSプログラムが  RUN中 | 0: ユーザプログラム停止  1: ユーザプログラム実行中 | ユーザプログラム実行中はON  実行停止によりOFF  (V027と同じ動作) |
| V041 | PNプログラムが  RUN中 | 0: ユーザプログラム停止  1: ユーザプログラム実行中 | ユーザプログラム実行中はON  実行停止によりOFF |
| V04E | I/O異常  リセット指令 | 1:リセット指令 | I/O異常（エラー43）発生時にONすると、安全システムをリセットする  ※ I/O異常（エラー43）発生時のみ有効 |
| V050 | PSプログラム  応用命令エラー | 0:エラーなし  1:エラーあり | PSで応用命令エラーがあればON  なければOFF  但し禁止事項のある命令だけが対象となる |
| V054 | ゼロ(Z) |  | 応用命令の演算結果が０のときON |
| V055 | ボロー(BO) |  | 応用命令の演算結果がネガティブのときON |
| V056 | キャリー(CY) |  | 応用命令の演算結果が  オーバーフローしたときON |
| V070 | 0.1秒クロック |  | 周期0.1秒  デューティ50%のクロック |
| V071 | 0.2秒クロック |  | 周期0.2秒  デューティ50%のクロック |
| V072 | 1秒クロック |  | 周期1秒  デューティ50%のクロック |
| V073 | 2秒クロック |  | 周期2秒  デューティ50%のクロック |
| V074 | 60秒クロック |  | 周期60秒  デューティ50%のクロック |
| V078 | スキャンクロック |  | 1スキャン毎にON/OFFするクロック |
| V080 | 通信異常リセット  （リンクNo.1） | 1:リセット指令 | リンクNo.1で通信異常（Err86）が発生している時に、ONすると安全システムをリセットする。 |
| V081 | 通信異常リセット  （リンクNo.2） | 1:リセット指令 | リンクNo.2で通信異常（Err86）が発生している時にONすると安全システムをリセットする |

*表 8‑11 特殊リレー一覧（1/2）*

特殊リレー一覧 （2/2）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **名称** | | **設定値** | **解説** |
| V0A0 | PS | 安全通信接続状態  （リンクNo.1） | 0: ｺﾈｸｼｮﾝが1つも確立していない  1: 1つ以上のｺﾈｸｼｮﾝが確立 | 1つ以上のｺﾈｸｼｮﾝが確立した時にON  ※PN-V0A0は、Nano Safety RS00IP/RS01IP （安全スレーブモジュール）のみの機能です。 |
| PN | 一般通信接続状態  （リンクNo.1） |
| V0A1 | PS | 安全通信パラメータ異常（リンクNo.1） | 0: 通信パラメータ異常なし  1: 通信パラメータ異常発生 | 通信パラメータ異常発生によりON  ※PN-V0A1は、Nano Safety RS00IP/RS01IP （安全スレーブモジュール）のみの機能です。 |
| PN | 一般通信パラメータ  異常（リンクNo.1） |
| V0A2 | PS | 安全通信異常  （リンクNo.1） | 0: 通信異常なし  1: 1つ以上のｺﾈｸｼｮﾝで 通信異常が発生 | 1つ以上のｺﾈｸｼｮﾝで通信異常発生によりON  ※PN-V0A2は、Nano Safety RS00IP/RS01IP （安全スレーブモジュール）のみの機能です。 |
| PN | 一般通信異常  （リンクNo.1） |
| V0A4 | PS | 安全通信接続状態  （リンクNo.2） | 0: ｺﾈｸｼｮﾝが1つも確立していない  1: 1つ以上のｺﾈｸｼｮﾝが確立 | 1つ以上のｺﾈｸｼｮﾝが確立した時にON |
| V0A5 | PS | 安全通信パラメータ異常（リンクNo.2） | 0: 通信パラメータ異常なし  1: 通信パラメータ異常発生 | 通信パラメータ異常が発生によりON |
| V0A6 | PS | 安全通信異常  （リンクNo.2） | 0: 通信異常なし  1: 1つ以上のｺﾈｸｼｮﾝで 通信異常が発生 | 1つ以上のｺﾈｸｼｮﾝで通信異常発生によりON |
| V0C0 | CPU異常 | | 0:異常なし  1:異常あり | 下記異常検出によりON  - システム管理プロセッサ異常[Err.35]  - MP間通信異常[Err.B0] |
| V0C1 | 電源異常 | | 0:異常なし  1:異常あり | パワーダウン異常[Err.13]検出によりON  リセットまたは電源再投入によりOFF |
| V0C2 | メモリデータ異常 | | 0:異常なし  1:異常あり | 下記異常検出によりON  - プログラムメモリCRCチェック異常[Err.21]  - パラメータCRCチェック異常[Err.23]  - バックアップデータ異常[Err.AD] |
| V0C3 | I/Oバス異常 | | 0:異常なし  1:異常あり | I/Oバス異常[Err.B1]検出によりON |
| V0C4 | 特殊モジュール異常 | | 0:異常なし  1:異常あり | 特殊モジュール異常[Err.84]検出によりON |
| V0C8 | I/O構成異常 | | 0:異常なし  1:異常あり | I/Oテーブル照合異常検出[Err.48]によりON |
| V0C9 | ユーザープログラム異常 | | 0:異常なし  1:異常あり | ユーザープログラム関連の異常（応用命令異常[Err.71]など）検出によりON  異常解除によりOFF |
| V0CA | メモリ異常 | | 0:異常なし  1:異常あり | フラッシュROMへの書込み異常（Err.AB） 検出によりON |
| V0CB | データ異常未確認 | | 0:異常なし  1:異常あり | データ異常未確認の場合にON |
| V0E0 | I/O異常 | | 0:異常なし  1:異常あり | I/Oモジュールの異常（Err.43）検出によりON  異常解除によりOFF |
| V0E2 | 応用命令エラー | | 0:異常なし  1:異常あり | 応用命令異常[Err.71]検出によりON |
| V0F2 | リンクパラメータ割り付け  異常 | | 0:異常なし  1:異常あり | リンクパラメータ割り付け異常[Err.89] 検出によりON |
| V0F5 | 時計異常 | | 0:異常なし  1:異常あり | 下記、内蔵時計関連異常検出によりON  - 時計アクセス異常（Err.A3）  - 時計未設定（Err.AF） |

*表 8‑12 特殊リレー一覧（2/２）*

## 特殊レジスタ

特殊レジスタはTOYOPUC-NanoSafety のエラー履歴, 時刻情報などを格納します。

### 特殊レジスタ一覧

特殊レジスタ一覧 （1/3）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| アドレス | 名称 | 内容 | | |
| S001 | スキャンタイム最大値 | 固定値  　安全マスタモジュール: 0x14 [20.0 ms]  　安全スレーブモジュール  　- Nano Safety モード: 0x05 [5.0ms]  　- リモートIO モード: 0x05 [5.0ms]  　- PCS互換 (CPU) モード: 0x14 [20.0ms]  　- PCS互換 (RMT) モード: 0x05 [5.0ms]  　- PCS互換 (スタンドアロン) モード: 0x05 [5.0ms]  　- PCS-J互換モード: 0x05 [5.0ms]  　- 高速化モード: 0x03 [2.5ms] | | 2進 |
| S002 | スキャンタイム最小値 | 2進 |
| S003 | スキャンタイム現在値 | 2進 |
| S004 | 時刻(秒) | 内蔵時計の現在時刻が格納されます。  データは、BCDコードで1桁を1バイトで表します。  （例えば、”0102”は”12”を示します。）  時刻（年）データは、西暦年の下2桁を表示します。  時刻（曜日）データは、各曜日を以下の通り表示します。  0：日曜日、1：月曜日、2：火曜日、3：水曜日、4：木曜日、  5：金曜日、6：土曜日 | | BCD  (1桁/バイト) |
| S005 | 時刻(分) |
| S006 | 時刻(時) |
| S007 | 時刻(日) |
| S008 | 時刻(月) |
| S009 | 時刻(年) |
| S00A | 時刻(曜日) |
| S019 | 時刻(分・秒) | 内蔵時計は現在時刻が格納されます。  データは、BCDコードで2桁を1バイトで表します。  (例えば、”1234”は”12(分）・34(秒)”を示します。) | | BCD  (2桁/バイト) |
| S01A | 時刻(日・時) |
| S01B | 時刻(年・月) |
| S050  ～  S06F ※ | 異常モジュール情報  （※詳細は、8.8.2章参照） | I/O関連異常(エラー43)発生時に、どのスロットのI/Oモジュール で異常が発生したかをビット位置で表します。  ※ 安全スレーブモジュールのみの機能です。 | | 2進 |
| S0A8  ～  S0AF | リンクモジュールコード  （※詳細は、8.8.5章参照） | リンクモジュールコードが格納されます。 | | |
| S0C0 | イニシャルスキャンタイム | Nano Safetyはスキャンタイム一定のため、固定値が格納されます。 | | 2進 |
| **安全マスタモジュール** | |
| - Nano Safety （マスタ）モード | ： 0x14 （20.0ms） |
| S0C1 | スキャンタイム最大値 | **安全スレーブモジュール** | | 2進 |
| - Nano Safety （スレーブ）モード | ： 0x05 （5.0ms） |
| - リモートIOモード | ： 0x05 （5.0ms） |
| S0C2 | スキャンタイム最小値 | - PCS互換（CPU）モード | ： 0x14 （20.0ms） | 2進 |
| - PCS互換（RMT）モード | ： 0x05 （5.0ms） |
| - PCS互換（スタンドアロン）モード | ： 0x05 （5.0ms） |
| S0C3 | スキャンタイム現在値 | - PCS互換（CPU）モード | ： 0x05 （5.0ms） | 2進 |
| - PCS-J互換モード | ： 0x05 （5.0ms） |
| - 高速化モード | ： 0x03 （2.5ms） |

*表 8‑13 特殊レジスタ一覧（1/3）*

特殊レジスタ一覧 （2/3）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **名称** | | **内容** | |
| S0E0 | プログラム  変更履歴1 | 変更部位 | bit A:PNプログラム,bit 9:PSプログラム,bit 8:パラメータ | ビット |
| S0E1 | 時刻(分・秒) | 内蔵時計の現在時刻が格納されています。  データは、BCDコードで2桁を1バイトで表します。  (例えば、”1234”は”12(分)・34(秒)”を示します。) | BCD  (2桁/バイト) |
| S0E2 | 時刻(日･時) |
| S0E3 | 時刻(年･月) |
| S0E4 | プログラム  変更履歴2 | 変更部位 | bit A:PNプログラム,bit 9:PSプログラム,bit 8:パラメータ | ビット |
| S0E5 | 時刻(分・秒) | 内蔵時計の現在時刻が格納されています。  データは、BCDコードで2桁を1バイトで表します。  (例えば、”1234”は”12(分)・34(秒)”を示します。) | BCD  (2桁/バイト) |
| S0E6 | 時刻(日･時) |
| S0E7 | 時刻(年･月) |
| S0E8 | プログラム  変更履歴3 | 変更部位 | bit A:PNプログラム,bit 9:PSプログラム,bit 8:パラメータ | ビット |
| S0E9 | 時刻(分・秒) | 内蔵時計の現在時刻が格納されています。  データは、BCDコードで2桁を1バイトで表します。  (例えば、”1234”は”12(分)・34(秒)”を示します。) | BCD  (2桁/バイト) |
| S0EA | 時刻(日･時) |
| S0EB | 時刻(年･月) |
| S0EC | プログラム  変更履歴4 | 変更部位 | bit A:PNプログラム,bit 9:PSプログラム,bit 8:パラメータ | ビット |
| S0ED | 時刻(分・秒) | 内蔵時計の現在時刻が格納されています。  データは、BCDコードで2桁を1バイトで表します。  (例えば、”1234”は”12(分)・34(秒)”を示します。) | BCD  (2桁/バイト) |
| S0EE | 時刻(日･時) |
| S0EF | 時刻(年･月) |
| S0F0 | プログラム  変更履歴5 | 変更部位 | bit A:PNプログラム,bit 9:PSプログラム,bit 8:パラメータ | ビット |
| S0F1 | 時刻(分・秒) | 内蔵時計の現在時刻が格納されています。  データは、BCDコードで2桁を1バイトで表します。  (例えば、”1234”は”12(分)・34(秒)”を示します。) | BCD  (2桁/バイト) |
| S0F2 | 時刻(日･時) |
| S0F3 | 時刻(年･月) |
| S0F4 | プログラム  変更履歴6 | 変更部位 | bit A:PNプログラム,bit 9:PSプログラム,bit 8:パラメータ | ビット |
| S0F5 | 時刻(分・秒) | 内蔵時計の現在時刻が格納されています。  データは、BCDコードで2桁を1バイトで表します。  (例えば、”1234”は”12(分)・34(秒)”を示します。) | BCD  (2桁/バイト) |
| S0F6 | 時刻(日･時) |
| S0F7 | 時刻(年･月) |
| S0F8 | プログラム  変更履歴7 | 変更部位 | bit A:PNプログラム,bit 9:PSプログラム,bit 8:パラメータ | ビット |
| S0F9 | 時刻(分・秒) | 内蔵時計の現在時刻が格納されています。  データは、BCDコードで2桁を1バイトで表します。  (例えば、”1234”は”12(分)・34(秒)”を示します。) | BCD  (2桁/バイト) |
| S0FA | 時刻(日･時) |
| S0FB | 時刻(年･月) |
| S0FC | プログラム  変更履歴8 | 変更部位 | bit A:PNプログラム,bit 9:PSプログラム,bit 8:パラメータ | ビット |
| S0FD | 時刻(分・秒) | 内蔵時計の現在時刻が格納されています。  データは、BCDコードで2桁を1バイトで表します。  (例えば、”1234”は”12(分)・34(秒)”を示します。) | BCD  (2桁/バイト) |
| S0FE | 時刻(日･時) |
| S0FF | 時刻(年･月) |
| S130 | SN-I/F通信（Safetyデータリンク） 通信ステータス  （※詳細は、8.7.4章参照） | | SN-I/F通信（Safetyデータリンク）の通信ステータス情報を格納します。  ※ SN-I/F通信： 制御PLC⇔Nano Safety RS01IP間の通信  ※ Safetyデータリンク：Nano 10GX⇔Nano Safety（安全マスターモジュール）間の通信 | |
| S131 | フレーミング異常の回数 | | SN-I/F通信(Safetyデータリンク)で発生したフレーミング異常の回数 | |
| S132 | パリティ異常の回数 | | SN-I/F通信(Safetyデータリンク)で発生したパリティ異常の回数 | |
| S133 | オーバーラン異常の回数 | | SN-I/F通信(Safetyデータリンク)で発生したオーバーラン異常の回数 | |
| S200  ～  S24F | エラー情報  （※詳細は、6.3章参照） | | 異常検出時に本領域に異常情報が格納されます。  最新の異常情報を8件格納します。 | |
| S2D0 | CPU ID | | Nano Safety（安全マスタ/スレーブモジュール）のID番号が格納されます。  - Nano SafetyのID番号： 0x10F0 | |
| S2D1 | CPU バージョン | | Nano Safety（安全マスタ/スレーブモジュール）のバージョンが格納されます。 | |
| S2D2 | バージョン日付 月日 | | Nano Safety（安全マスタ/スレーブモジュール）のバージョン日付情報が格納されます。 | |
| S2D3 | バージョン日付 年 | |
| S2D4 | マイナーバージョン番号 | | マイナーバージョン番号が設定されます。マイナーバージョン番号はシステムプログラムの軽微な変更に使用されます。 | |

*表*8‑14 特殊レジスタ一覧(2/3)

特殊レジスタ一覧 （3/3）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **名称** | | **内容** |
| S300  ～  S3FF | 通信（リンク）モジュール  ステータス情報 | | 各通信（リンク）モジュールのスタータス情報を表示します。  詳細は、8.8.3章をご参照ください。 |
| S3A0 | Slot1 | メジャーバージョン | Slot1に実装されたIOモジュールのバージョン情報が格納されます。SA0には メジャーバージョン情報、S3A1にマイナーバージョン情報が格納されます。 |
| S3A1 | マイナーバージョン |
| S3A2 | Slot2 | メジャーバージョン | Slot2に実装されたIOモジュールのバージョン情報が格納されます。SA2には メジャーバージョン情報、S3A3にマイナーバージョン情報が格納されます。 |
| S3A3 | マイナーバージョン |
| S3A4 | Slot3 | メジャーバージョン | Slot3に実装されたIOモジュールのバージョン情報が格納されます。SA4には メジャーバージョン情報、S3A5にマイナーバージョン情報が格納されます。 |
| S3A5 | マイナーバージョン |
| … | … | … | … |
| S3BC | Slot15 | メジャーバージョン | Slot15に実装されたIOモジュールのバージョン情報が格納されます。S3BC にはメジャーバージョン情報、S3BDにマイナーバージョン情報が格納されます。 |
| S3BD | マイナーバージョン |
| S3BE | Slot16 | メジャーバージョン | Slot16に実装されたIOモジュールのバージョン情報が格納されます。S3BE にはメジャーバージョン情報、S3BFにマイナーバージョン情報が格納されます。 |
| S3BF | マイナーバージョン |

表 8‑15 特殊レジスタ一覧（3/3）

### 異常モジュール情報（S050～S06F）

I/O関連異常（エラー43）発生時に、どのスロットのI/Oモジュールで異常が発生したかをビット位置で表示します。

ビットの状態が「0」のときは異常なし、「1」のときは異常発生を意味します。

**【Nano Safetyモード, リモートIOモード】**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | |  | | | | | | | | | | | | | **LSB** | | |
| **F** | **E** | | **D** | **C** | **B** | **A** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | | **1** | **0** |
| S050 | 0  固定 | 0  固定 | | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | Slot9 | Slot8 | Slot7 | Slot6 | Slot5 | Slot4 | Slot3 | Slot2 | | Slot1 | 0  固定 |
| S051  ～  S06F | 未使用 （0000 Hex） | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*表 8‑16　異常モジュール情報 「Nano Safetyモード, リモートIOモード」*

例えば、S050-2が1のとき、安全スレーブモジュールのスロットNo.2の位置に実装されているIOモジュールで異常が発生しています。（表8-16 黄色箇所異常が複数のIOモジュールで発生している場合、複数箇所のビットが”1”になります。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **LSB** | | | **Bit** | | | | | | | | | | | | **MSB** | | |
| **F** | **E** | **D** | | **C** | **B** | **A** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | | **1** | **0** |
| S050 |  | - | - | | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | 0 | - |

*表 8‑17 異常モジュール情報*

**【PCS互換（CPU/RMT）モード】**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | |  | | | | | | | | | | | | | **LSB** | | |
| **F** | **E** | | **D** | **C** | **B** | **A** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | | **1** | **0** |
| S050 | 0  固定 | 0  固定 | | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | Slot11 | Slot10 | Slot9 | Slot8 | Slot7 | Slot6 | Slot5 | Slot4 | Slot3 | | Slot2 | Slot1 |
| S051 | **PCS互換(CPU)モード使用時 局番1のモジュールの異常情報** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0  固定 | 0  固定 | | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | Slot11 | Slot10 | Slot9 | Slot8 | Slot7 | Slot6 | Slot5 | Slot4 | Slot3 | | Slot2 | Slot1 |
| S052 | **PCS互換(CPU)モード使用時 局番2のモジュールの異常情報** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0  固定 | 0  固定 | | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | Slot11 | Slot10 | Slot9 | Slot8 | Slot7 | Slot6 | Slot5 | Slot4 | Slot3 | | Slot2 | Slot1 |
| S053 | **PCS互換(CPU)モード使用時 局番3のモジュールの異常情報** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0  固定 | 0  固定 | | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | Slot11 | Slot10 | Slot9 | Slot8 | Slot7 | Slot6 | Slot5 | Slot4 | Slot3 | | Slot2 | Slot1 |
| … | … | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S065 | **PCS互換(CPU)モード使用時 局番21のモジュールの異常情報** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0  固定 | 0  固定 | | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | Slot11 | Slot10 | Slot9 | Slot8 | Slot7 | Slot6 | Slot5 | Slot4 | Slot3 | | Slot2 | Slot1 |
| S066 | **PCS互換(CPU)モード使用時 局番22のモジュールの異常情報** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0  固定 | 0  固定 | | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | Slot11 | Slot10 | Slot9 | Slot8 | Slot7 | Slot6 | Slot5 | Slot4 | Slot3 | | Slot2 | Slot1 |
| S067 | **PCS互換(CPU)モード使用時 局番23のモジュールの異常情報** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0  固定 | 0  固定 | | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | Slot11 | Slot10 | Slot9 | Slot8 | Slot7 | Slot6 | Slot5 | Slot4 | Slot3 | | Slot2 | Slot1 |
| S068  ～  S06F | **未使用 （0000 Hex）** | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*表 8‑18 異常モジュール情報 「PCS互換 (CPU/RMT)モード」*

**【PCS-J互換モード】**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | |  | | | | | | | | | | | | | **LSB** | | |
| **F** | **E** | | **D** | **C** | **B** | **A** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | | **1** | **0** |
| S050 | Slot16 | Slot15 | | Slot14 | Slot13 | Slot12 | Slot11 | Slot10 | Slot9 | Slot8 | Slot7 | Slot6 | Slot5 | Slot4 | Slot3 | | Slot2 | Slot1 |
| S051  ～  S06F | **未使用 （0000 Hex）** | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*表 8‑19　異常モジュール情報 「PCS-J互換モード」*

**【高速化モード】**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | |  | | | | | | | | | | | | | **LSB** | | |
| **F** | **E** | | **D** | **C** | **B** | **A** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | | **1** | **0** |
| S050 | 0  固定 | 0  固定 | | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | 0  固定 | | Slot2 | Slot1 |
| S051  ～  S06F | **未使用 （0000 Hex）** | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*表 8‑20　異常モジュール情報 「高速化モード」*

**【PCS互換（スタンドアロン）モード】**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | |  | | | | | | | | | | | | | **LSB** | | |
| **F** | **E** | | **D** | **C** | **B** | **A** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | | **1** | **0** |
| S050 | 0  固定 | 0  固定 | | 0  固定 | 0  固定 | Slot12 | Slot11 | Slot10 | Slot9 | Slot8 | Slot7 | Slot6 | Slot5 | Slot4 | Slot3 | | Slot2 | Slot1 |
| S051  ～  S06F | **未使用 （0000 Hex）** | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*表 8‑21　異常モジュール情報 「PCS互換（スタンドアロン）モード」*

### リンクモジュールのステータス情報

**(1) Nano Safety安全マスタモジュール**

下記構成におけるEtherNet/IP, CIP Safetyのステータス情報の確認方法を記載します。



Nano 10GX

Nano Safety

安全マスタモジュール

Nano Safety安全マスタモジュールの通信ポート（L1/L2）のリンクモジュール設定例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **周辺ツール** | **プログラムNo.** | **リンクNo.** | **リンクモジュール** | **通信ポート** |
| PCwin2 | P1 | Link No.1 | EtherNet/IP+CIP Safety | Nano Safety 安全マスタモジュール L1ポート |
| PCwin2 | P1 | Link No.2 | EtherNet/IP+CIP Safety | Nano Safety 安全マスタモジュール L2ポート |
| PCwin-Safe-Nano | --- | Link No.1 | CIP Safety | Nano Safety 安全マスタモジュール L1ポート |
| PCwin-Safe-Nano | --- | Link No.2 | CIP Safety | Nano Safety 安全マスタモジュール L2ポート |

1. EtherNet/IPのステータス情報（コネクション接続状態, コネクション異常状態）

Nano Safety安全マスタモジュールの通信ポートに設定したEtherNet/IPのステータス情報を確認する場合は、  
Nano 10GX（PCwin2）のレジスタを参照します。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | **Bit** | | | | | | | | | | **LSB** | | | |
| **15** | **14** | **13** |  | |  |  | **・** | **・** | **・** |  |  |  |  | | **2** | **1** | **0** |
| S3\*0 | **EtherNet/IPコネクション接続状態 「8.8.3.1**コネクション接続状態（S3\*0～S3\*7）**」を参照** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*1 |
| S3\*2 |
| S3\*3 |
| S3\*4 |
| S3\*5 |
| S3\*6 |
| S3\*7 |
| S3\*8 | **EtherNet/IPコネクション異常状態 「8.8.3.2**コネクション異常状態（S3\*8～S3\*F）**」を参照** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*9 |
| S3\*A |
| S3\*B |
| S3\*C |
| S3\*D |
| S3\*E |
| S3\*F |

* 上表の特殊レジスタ（S3\*0～S3\*F）の「\*」部は、リンクNo.によって決まります。

〇 Nano 10GXのリンクNo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **リンクNo.** | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| \* | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | A | C | E |

本章冒頭に示した構成例におけるEtherNet/IPステータス情報（コネクション接続状態, コネクション異常状態）の  
参照レジスタは、下記の通りです。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **内容** | **参照するレジスタ** |
| Nano Safety安全マスタモジュール  L1ポート：EtherNet/IP+CIP Safety | EtherNet/IPコネクション接続状態 | Nano 10GXのP1-S300～P1-S307 |
| EtherNet/IPコネクション異常状態 | Nano 10GXのP1-S308～P1-S30F |
| Nano Safety安全マスタモジュール  L2ポート：EtherNet/IP+CIP Safety | EtherNet/IPコネクション接続状態 | Nano 10GXのP1-S320～P1-S327 |
| EtherNet/IPコネクション異常状態 | Nano 10GXのP1-S328～P1-S32F |

1. EtherNet/IPステータス情報 （システムバージョン, MACアドレスほか…）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | **Bit** | | | | | | | | | | **LSB** | | | |
| **15** | **14** | **13** |  | |  |  | **・** | **・** | **・** |  |  |  |  | | **2** | **1** | **0** |
| S3#0 | （予約領域：未使用） | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3#1 |
| S3#2 |
| S3#3 |
| S3#4 | システムバージョン情報 （EtherNet/IP, CIP Safety） 「8.8.3.3システムバージョン情報 [EtherNet/IP, CIP Safety]（S3#4）」を参照 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3#5 | （予約領域：未使用） | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3#6 |
| S3#7 |
| S3#8 |
| S3#9 |
| S3#A |
| S3#B |
| S3#C | 自ノードMACアドレス 4桁目 | | | | | | | | | 自ノードMACアドレス 5桁目 | | | | | | | | |
| S3#D | 自ノードMACアドレス 6桁目 | | | | | | | | | （予約領域：未使用） | | | | | | | | |
| S3#E | 自ノードIPアドレス 1桁目 | | | | | | | | | 自ノードIPアドレス 2桁目 | | | | | | | | |
| S3#F | 自ノードIPアドレス 3桁目 | | | | | | | | | 自ノードIPアドレス 4桁目 | | | | | | | | |

※ 自ノードMACアドレスの1桁目～3桁目は、「00.60.53」 固定となります。

* 上表の特殊レジスタ（S3#0～S3#F）の「#」部は、リンクNo.によって決まります。

〇 Nano 10GXのリンクNo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **リンクNo.** | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| # | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | B | D | F |

本章冒頭に示した構成例におけるEtherNet/IPステータス情報（システムバージョン, MACアドレスほか…）の  
参照レジスタは、下記の通りです。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **内容** | **参照するレジスタ** |
| Nano Safety安全マスタモジュール  L1ポート：EtherNet/IP+CIP Safety | EtherNet/IPシステムバージョン情報 | Nano 10GXのP1-S314 |
| 自ノードMACアドレス（1桁目～3桁目） | Nano 10GXのP1-S31C, P1-S31D |
| 自ノードIPアドレス（1桁目～4桁目） | Nano 10GXのP1-S31E, P1-S31F |
| Nano Safety安全マスタモジュール  L2ポート：EtherNet/IP+CIP Safety | EtherNet/IPシステムバージョン情報 | Nano 10GXのP1-S334 |
| 自ノードMACアドレス（1桁目～3桁目） | Nano 10GXのP1-S33C, P1-S33D |
| 自ノードIPアドレス（1桁目～4桁目） | Nano 10GXのP1-S33E, P1-S33F |

1. CIP Safetyのステータス情報（コネクション接続状態, コネクション異常状態）

Nano Safety安全マスタモジュールの通信ポートに設定したCIP Safetyのステータス情報を確認する場合は、  
Nano Safety安全マスタモジュール（PCwin-Safe-Nano）のレジスタを参照します。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | **Bit** | | | | | | | | | | **LSB** | | | |
| **15** | **14** | **13** |  | |  |  | **・** | **・** | **・** |  |  |  |  | | **2** | **1** | **0** |
| S3\*0 | **CIP Safetyコネクション接続状態 「8.8.3.1**コネクション接続状態（S3\*0～S3\*7）**」を参照** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*1 |
| S3\*2 |
| S3\*3 |
| S3\*4 |
| S3\*5 |
| S3\*6 |
| S3\*7 |
| S3\*8 | **CIP Safetyコネクション異常状態 「8.8.3.2**コネクション異常状態（S3\*8～S3\*F）**」を参照** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*9 |
| S3\*A |
| S3\*B |
| S3\*C |
| S3\*D |
| S3\*E |
| S3\*F |

* 上表の特殊レジスタ（S3\*0～S3\*F）の「\*」部は、リンクNo.によって決まります。

〇 Nano Safety安全マスタモジュールのリンクNo.

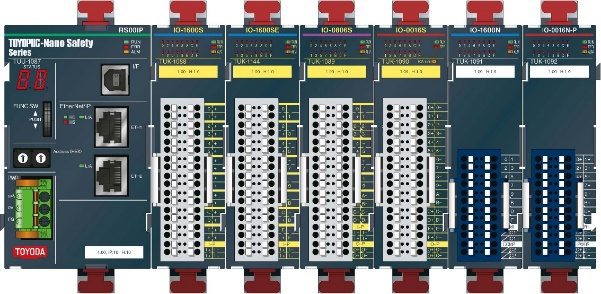
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **リンクNo.** | |
| **1** | **2** |
| \* | 0 | 2 |

本章冒頭に示した構成例におけるEtherNet/IPステータス情報（コネクション接続状態, コネクション異常状態）の  
参照レジスタは、下記の通りです。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **内容** | **参照するレジスタ** |
| Nano Safety安全マスタモジュール  L1ポート：CIP Safety | CIP Safetyコネクション接続状態 | Nano Safety安全マスタモジュールの PS-S300～PS-S307 |
| CIP Safetyコネクション異常状態 | Nano Safety安全マスタモジュールの PS-S308～PS-S30F |
| Nano Safety安全マスタモジュール  L2ポート：CIP Safety | CIP Safetyコネクション接続状態 | Nano Safety安全マスタモジュールの PS-S320～PS-S327 |
| CIP Safetyコネクション異常状態 | Nano Safety安全マスタモジュールの PS-S328～PS-S32F |

**(2) Nano Safety RS00IP/RS01IP（安全スレーブモジュール）**

Nano Safety RS00IP/RS01IPのEtherNet/IP, CIP Safetyのステータス情報の確認方法を記載します。

Nano Safety RS00IP/RS01IPの通信ポート（ETH1）のリンクモジュール設定例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **周辺ツール** | **プログラムNo.** | **リンクNo.** | **リンクモジュール** | **通信ポート** |
| PCwin-Safe-Nano | --- | Link No.1 | EtherNet/IP+CIP Safety | Nano Safety 安全スレーブモジュール ETH1ポート |

(a) EtherNet/IP, CIP Safetyのステータス情報（コネクション接続状態, コネクション異常状態）

Nano Safety RS00IP/RS01IPの通信ポートに設定したEtherNet/IP, CIP Safetyのステータス情報を  
確認する場合は、Nano Safety RS00IP/RS01IP（PCwin-Safe-Nano）のレジスタを参照します。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | **Bit** | | | | | | | | | | **LSB** | | | |
| **15** | **14** | **13** |  | |  |  | **・** | **・** | **・** |  |  |  |  | | **2** | **1** | **0** |
| S3\*0 | **EtherNet/IP, CIP Safetyコネクション接続状態 「8.8.3.1**コネクション接続状態（S3\*0～S3\*7）**」を参照** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*1 |
| S3\*2 |
| S3\*3 |
| S3\*4 |
| S3\*5 |
| S3\*6 |
| S3\*7 |
| S3\*8 | **EtherNet/IP, CIP Safetyコネクション異常状態 「8.8.3.2**コネクション異常状態（S3\*8～S3\*F）**」を参照** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*9 |
| S3\*A |
| S3\*B |
| S3\*C |
| S3\*D |
| S3\*E |
| S3\*F |

* 上表の特殊レジスタ（S3\*0～S3\*F）の「\*」部は、リンクNo.によって決まります。

〇 Nano Safety RS00IP/RS01IP（安全スレーブモジュール）のリンクNo.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **リンクNo.** |
| **1** |
| \* | 0 |

Nano Safety RS00IP/RS01IPにおけるEtherNet/IP, CIP Safetyステータス情報（コネクション接続状態,   
コネクション異常状態）の参照レジスタは、下記の通りです。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **内容** | **参照するレジスタ** |
| Nano Safety RS00IP/RS01IP  ETH1ポート：EtherNet/IP+CIP Safety | EtherNet/IP, CIP Safety コネクション接続状態 | Nano Safety RS00IP/RS01IPの PS-S300～PS-S307 |
| EtherNet/IP, CIP Safety コネクション異常状態 | Nano Safety RS00IP/RS01IPの P1-S308～P1-S30F |

#### コネクション接続状態（S3\*0～S3\*7）

**(1) TOYOPUC-Nano Safety安全マスタモジュール**

(a) EtherNet/IPのコネクション接続状態

EtherNet/IP）の各コネクションのコネクション接続状態をNano 10GXの特殊レジスタで確認できます。

EtherNet/IPのコネクション設定No.0 ~ No.127までのコネクション接続状態が下表のとおり格納されます。

- 1 ： 正常

- 0 ： 設定無し または コネクション異常発生中

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | **Bit** | | | | | | | | | | **LSB** | | | |
| **15** | **14** | **13** |  | |  |  | **・** | **・** | **・** |  |  |  |  | | **2** | **1** | **0** |
| S3\*0 | 15 | 14 | 13 | 12 | | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | | 2 | 1 | 0 |
| S3\*1 | 31 | 30 | 29 | 28 | | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | | 18 | 17 | 16 |
| S3\*2 | 47 | 46 | 45 | 44 | | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | | 34 | 33 | 32 |
| S3\*3 | 63 | 62 | 61 | 60 | | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | | 50 | 49 | 48 |
| S3\*4 | 79 | 78 | 77 | 76 | | 75 | 74 | 73 | 72 | 71 | 70 | 69 | 68 | 67 | | 66 | 65 | 64 |
| S3\*5 | 95 | 94 | 93 | 92 | | 91 | 90 | 89 | 88 | 87 | 86 | 85 | 84 | 83 | | 82 | 81 | 80 |
| S3\*6 | 111 | 110 | 109 | 108 | | 107 | 106 | 105 | 104 | 103 | 102 | 101 | 100 | 99 | | 98 | 97 | 96 |
| S3\*7 | 127 | 126 | 125 | 124 | | 123 | 122 | 121 | 120 | 119 | 118 | 117 | 116 | 115 | | 114 | 113 | 112 |

* 上表の特殊レジスタ（S3\*0～S3\*F）の「\*」部は、リンクNo.によって決まります。

〇 Nano 10GXのリンクNo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **リンクNo.** | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| \* | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | A | C | E |

※ Nano 10GX（PCwin2）でNano Safety安全マスタモジュールのL1/L2ポート用に割り当てたリンクモジュール  
「EtherNet/IP+CIP Safety」のリンクNo.を参照してください。

1. CIP Safetyコネクション接続状態

CIP Safetyにおける各コネクションのコネクション接続状態をNano Safety安全マスタモジュールの  
特殊レジスタで確認できます。  
CIP Safetyのコネクション設定No.0 ~ No.32までのコネクション接続状態が下表のとおり格納されます。

- 1 ： 正常  
- 0 ： 設定無し または コネクション異常発生中

CIP Safety

コネクション接続状態

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | **Bit** | | | | | | | | | | **LSB** | | | |
| **15** | **14** | **13** |  | |  |  | **・** | **・** | **・** |  |  |  |  | | **2** | **1** | **0** |
| S3\*0 | 15 | 14 | 13 | 12 | | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | | 2 | 1 | 0 |
| S3\*1 | 31 | 30 | 29 | 28 | | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | | 18 | 17 | 16 |
| S3\*2 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*3 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*4 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*5 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*6 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*7 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* 上表の特殊レジスタ（S3\*0～S3\*F）の「\*」部は、リンクNo.によって決まります。

〇 Nano Safety安全マスタモジュールのリンクNo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **リンクNo.** | |
| **1** | **2** |
| \* | 0 | 2 |

※ Nano Safety安全マスタモジュールのL1ポートのCIP Safetyステータス情報については、リンクNo.1の領域をご参照ください。

※ Nano Safety安全マスタモジュールのL2ポートのCIP Safetyステータス情報については、リンクNo.2の領域をご参照ください。

**(2) TOYOPUC-Nano Safet RS00IP/RS01IP （安全スレーブモジュール）**

Nano Safety安全スレーブモジュールでは、EtherNet/IP（一般通信）およびCIP Safety（安全通信）における

各コネクションの接続状態をNano Safety RS00IP/RS01IPの特殊レジスタで確認できます。

**【Nano Safety（スレーブ）モード, PCS互換（CPU）モード】**

EtherNet/IP（一般通信）のコネクションNo.0 ~ No.64のコネクション接続状態およびCIP Safety（安全通信）の  
コネクションNo.0 ~ No.32のコネクション接続状態が下表のとおり格納されます。

- 1 ： 正常  
 - 0 ： 設定無し または コネクション異常発生中

EtherNet/IP

コネクション接続状態

CIP Safety

コネクション接続状態

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| アドレス | MSB | | | | | | Bit | | | | | | LSB | | | | | |
| 15 | 14 | 13 |  |  |  | | ・ | ・ | ・ |  |  | |  |  | 2 | 1 | 0 |
| S3\*0 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| S3\*1 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| S3\*2 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*3 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*4 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| S3\*5 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| S3\*6 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 |
| S3\*7 | 63 | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | | 52 | 51 | 50 | 49 | 48 |

※ S3\*00 – S3\*1FにCIP Safety（安全通信）の接続状態が格納されます。  
※ S3\*40 – S3\*7FにEtherNet/IP（一般通信）の接続状態が格納されます。

**【リモートIOモード/PCS互換（RMT）モード】**

- 1 ： 正常  
 - 0 ： 設定無し または コネクション異常発生中

EtherNet/IP

コネクション接続状態

CIP Safety

コネクション接続状態

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | MSB | | | | | | Bit | | | | | | LSB | | | | | |
| 15 | 14 | 13 |  |  |  | | ・ | ・ | ・ |  |  | |  |  | 2 | 1 | 0 |
| S3\*0 | ALL 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| S3\*1 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*2 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*3 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*4 | ALL 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0 |
| S3\*5 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*6 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*7 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |

※ S3\*0-0にCIP Safety（安全通信）のコネクション接続状態が格納されます。  
※ S3\*40 – S3\*41にEtherNet/IP（一般通信）のコネクション接続状態が格納されます。

* 上表の特殊レジスタ（S3\*0～S3\*F）の「\*」部は、リンクNo.によって決まります。

〇 Nano Safety RS00IP/RS01IP（安全スレーブモジュール）のリンクNo.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **リンクNo.** |
| **1** |
| \* | 0 |

#### コネクション異常状態（S3\*8～S3\*F）

**(1) TOYOPUC-Nano Safety安全マスターモジュール**

(a) EtherNet/IPのコネクション異常状態

EtherNet/IPの各コネクションのコネクション異常状態をNano 10GXの特殊レジスタで確認できます。

EtherNet/IPのコネクション設定No.0 ~ No.127までのコネクション異常状態が下表のとおり格納されます。

- 1 ： コネクション異常あり  
 - 0 ： 設定無し または コネクション正常

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | **Bit** | | | | | | | | | | **LSB** | | | |
| **15** | **14** | **13** |  | |  |  | **・** | **・** | **・** |  |  |  |  | | **2** | **1** | **0** |
| S3\*8 | 15 | 14 | 13 | 12 | | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | | 2 | 1 | 0 |
| S3\*9 | 31 | 30 | 29 | 28 | | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | | 18 | 17 | 16 |
| S3\*A | 47 | 46 | 45 | 44 | | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | | 34 | 33 | 32 |
| S3\*B | 63 | 62 | 61 | 60 | | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | | 50 | 49 | 48 |
| S3\*C | 79 | 78 | 77 | 76 | | 75 | 74 | 73 | 72 | 71 | 70 | 69 | 68 | 67 | | 66 | 65 | 64 |
| S3\*D | 95 | 94 | 93 | 92 | | 91 | 90 | 89 | 88 | 87 | 86 | 85 | 84 | 83 | | 82 | 81 | 80 |
| S3\*E | 111 | 110 | 109 | 108 | | 107 | 106 | 105 | 104 | 103 | 102 | 101 | 100 | 99 | | 98 | 97 | 96 |
| S3\*F | 127 | 126 | 125 | 124 | | 123 | 122 | 121 | 120 | 119 | 118 | 117 | 116 | 115 | | 114 | 113 | 112 |

◆ 上表の特殊レジスタ（S3\*8～S3\*F）の「\*」部は、リンクNo.によって決まります。  
〇 Nano 10GXのリンクNo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **リンクNo.** | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| \* | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | A | C | E |

※ Nano 10GX（PCwin2）でNano Safety安全マスタモジュールのL1/L2ポート用に割り当てた  
リンクモジュール「EtherNet/IP+CIP Safety」のリンクNo.を参照してください。

1. CIP Safetyコネクション異常状態

CIP Safetyにおける各コネクションのコネクション異常状態をNano Safety安全マスタモジュールの  
特殊レジスタで確認できます。  
CIP Safetyのコネクション設定No.0 ~ No.32までのコネクション異常状態が下表のとおり格納されます。  
本領域は、コネクション異常の履歴情報のため、通信異常復帰後も異常発生情報 ”1” を保持します。

- 1 ： コネクション異常あり  
- 0 ： 設定無し または コネクション正常

CIP Safety

コネクション異常状態

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | **Bit** | | | | | | | | | | **LSB** | | | |
| **15** | **14** | **13** |  | |  |  | **・** | **・** | **・** |  |  |  |  | | **2** | **1** | **0** |
| S3\*8 | 15 | 14 | 13 | 12 | | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | | 2 | 1 | 0 |
| S3\*9 | 31 | 30 | 29 | 28 | | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | | 18 | 17 | 16 |
| S3\*A | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*B | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*C | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*D | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*E | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*F | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |

※ 一度コネクションが確立した後、コネクション接続が異常になった場合に接続異常情報が ”1” に設定されます。

◆ 上表の特殊レジスタ（S3\*8～S3\*F）の「\*」部は、リンクNo.によって決まります。  
〇 Nano Safety安全マスタモジュールのリンクNo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **リンクNo.** | |
| **1** | **2** |
| \* | 0 | 2 |

※ Nano Safety安全マスタモジュールのL1ポートのCIP Safetyステータス情報については、リンクNo.1の領域をご参照ください。

※ Nano Safety安全マスタモジュールのL2ポートのCIP Safetyステータス情報については、リンクNo.2の領域をご参照ください。

**(2) TOYOPUC-Nano Safety RS00IP/RS01IP （安全スレーブモジュール）**

Nano Safety安全スレーブモジュールでは、EtherNet/IP（一般通信）およびCIP Safety（安全通信）における

各コネクションの異常状態をNano Safety RS00IP/RS01IPの特殊レジスタで確認できます。

**【Nano Safety（スレーブ）モード, PCS互換（CPU）モード】**

EtherNet/IP（一般通信）のコネクションNo.0 ~ No.64のコネクション異常状態およびCIP Safety（安全通信）の  
コネクションNo.0 ~ No.32のコネクション異常状態が下表のとおり格納されます。  
本領域は、コネクション異常の履歴情報のため通信異常復帰後も異常発生情報 ”1” を保持します。

- 1 ： コネクション異常あり  
 - 0 ： 設定無し または コネクション正常

EtherNet/IP

コネクション異常状態

CIP Safety

コネクション異常状態

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| アドレス | MSB | | | | | | Bit | | | | | | LSB | | | | | |
| 15 | 14 | 13 |  |  |  | | ・ | ・ | ・ |  |  | |  |  | 2 | 1 | 0 |
| S3\*8 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| S3\*9 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| S3\*A | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*B | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*C | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| S3\*D | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| S3\*E | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 |
| S3\*F | 63 | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | | 52 | 51 | 50 | 49 | 48 |

※ S3\*80 – S3\*9FにCIP Safety（安全通信）の異常状態が格納されます。

※ S3\*C0 – S3\*FFにEtherNet/IP（一般通信）の異常状態が格納されます。

**【リモートIOモード, PCS互換（RMT）モード】**

- 1 ： コネクション異常あり  
 - 0 ： 設定無し または コネクション正常

EtherNet/IP

コネクション異常状態

CIP Safety

コネクション異常状態

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | MSB | | | | | | Bit | | | | | | LSB | | | | | |
| 15 | 14 | 13 |  |  |  | | ・ | ・ | ・ |  |  | |  |  | 2 | 1 | 0 |
| S3\*8 | ALL 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| S3\*9 | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*A | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*B | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*C | ALL 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0 |
| S3\*D | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*E | 0000 Hex | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3\*F |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |

※ S3\*8-0にCIP Safety（安全通信）のコネクション異常状態が格納されます。  
※ S3\*C0 – S3\*C1にEtherNet/IP（一般通信）のコネクション異常状態が格納されます。

※ 一度コネクションが確立した後、コネクション接続が異常となった場合にコネクション異常情報が ”1” に設定されます。

◆ 上表の特殊レジスタ（S3\*8～S3\*F）の「\*」部は、リンクNo.によって決まります。  
〇 Nano Safety RS00IP/RS01IP（安全マスタモジュール）のリンクNo.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **リンクNo.** |
| **1** |
| \* | 0 |

#### システムバージョン情報 [EtherNet/IP, CIP Safety]（S3#4）

**(1) TOYOPUC-Nano Safety安全マスタモジュール**

Nano Safety安全マスタモジュールの通信機能（EtherNet/IP, CIP Safety）のシステムバージョンは、  
Nano 10GXの特殊レジスタで確認できます。

システムバージョン情報は、「S3#4」の領域にBCDコード4桁で出力されます。

[例] バージョン1.10の場合、「0110」と表示されます。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | | | **Bit** | | | | | | **LSB** | | | | | |
| **15** | **14** | **13** |  |  |  | | **・** | **・** | **・** |  |  | |  |  | **2** | **1** | **0** |
| S3#4 | システムバージョン情報  （EtherNet/IP, CIP Safety） | | | | | | | | | | | | | | | | | |

◆ 上表の特殊レジスタ（S3#4）の「#」部は、リンクNo.によって決まります。  
〇 Nano 10GXのリンクNo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **リンクNo.** | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| # | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | B | D | F |

※ Nano 10GX（PCwin2）でNano Safety安全マスタモジュールのL1/L2ポート用に割り当てた  
リンクモジュール「EtherNet/IP+CIP Safety」のリンクNo.を参照してください。

**(2) Nano Safety RS00IP/RS01IP （安全スレーブモジュール）**

Nano Safety RS00IP/RS01IPの通信機能（EtherNet/IP, CIP Safety）のシステムバージョン情報は、

Nano Safety RS00IP/RS01IPの特殊レジスタで確認できます。  
システムバージョン情報は、「S3#4」の領域にBCDコード4桁で出力されます。

[例] バージョン1.10の場合、「0110」と表示されます。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | | | **Bit** | | | | | | **LSB** | | | | | |
| **15** | **14** | **13** |  |  |  | | **・** | **・** | **・** |  |  | |  |  | **2** | **1** | **0** |
| S3#4 | システムバージョン情報  （EtherNet/IP, CIP Safety） | | | | | | | | | | | | | | | | | |

◆ 上表の特殊レジスタ（S3#4）の「#」部は、リンクNo.によって決まります。  
〇 Nano Safety RS00IP/RS01IP（安全スレーブモジュール）のリンクNo.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **リンクNo.** |
| **1** |
| # | 0 |

#### 自ノードMACアドレス （S3#C～S3#D）

**(1) TOYOPUC-Nano Safety安全マスタモジュール**

Nano Safety安全マスタモジュールの各通信ポート（L1ポート/L2ポート）のMACアドレスの  
4桁目から6桁目の値をNano 10GXの特殊レジスタで確認できます。

MACアドレスの4桁目～6桁目は、特殊レジスタ「S3#C, S3#D」に出力されます。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | | | **Bit** | | | | | | **LSB** | | | | | |
| **15** | **14** | **13** |  |  |  | | **・** | **・** | **・** |  |  | |  |  | **2** | **1** | **0** |
| S3#C | 自ノードMACアドレス 4桁目 | | | | | | | | | 自ノードMACアドレス 5桁目 | | | | | | | | |
| S3#D | 自ノードMACアドレス 6桁目 | | | | | | | | | （予約領域：未使用） | | | | | | | | |

◆ 上表の特殊レジスタ（S3#C, S3#D）の「#」部は、リンクNo.によって決まります。  
〇 Nano 10GXのリンクNo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **リンクNo.** | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| # | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | B | D | F |

※ Nano 10GX（PCwin2）でNano Safety安全マスタモジュールのL1/L2ポート用に割り当てた  
リンクモジュール「EtherNet/IP+CIP Safety」のリンクNo.を参照してください。

**(2) TOYOPUC-Nano Safety RS00IP/RS01IP （安全スレーブモジュール）**

Nano Safety RS00IP/RS01IPの通信ポート（ETH1ポート）のMACアドレスの4桁目から6桁目の値を  
Nano Safety RS00IP/RS01IPの特殊レジスタで確認できます。

MACアドレスの4桁目～6桁目は、特殊レジスタ「S3#C, S3#D」に出力されます。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | | | **Bit** | | | | | | **LSB** | | | | | |
| **15** | **14** | **13** |  |  |  | | **・** | **・** | **・** |  |  | |  |  | **2** | **1** | **0** |
| S3#C | 自ノードMACアドレス 4桁目 | | | | | | | | | 自ノードMACアドレス 5桁目 | | | | | | | | |
| S3#D | 自ノードMACアドレス 6桁目 | | | | | | | | | （予約領域：未使用） | | | | | | | | |

上表の特殊レジスタ（S3#C, S3#D）の「#」部は、リンクNo.によって決まります。  
〇 Nano Safety RS00IP/RS01IP（安全スレーブモジュール）のリンクNo.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **リンクNo.** |
| **1** |
| # | 0 |

#### 自ノードIPアドレス （S3#E～S3#F）

**(1) TOYOPUC-Nano Safety安全マスターモジュール**

Nano Safety安全マスタモジュールの各通信ポート（L1ポート/L2ポート）のIPアドレスの  
1桁目から4桁目の値をNano 10GXの特殊レジスタで確認できます。

IPアドレスの1桁目～4桁目は、特殊レジスタ「S3#E～S3#F」に出力されます。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | | | **Bit** | | | | | | **LSB** | | | | | |
| **15** | **14** | **13** |  |  |  | | **・** | **・** | **・** |  |  | |  |  | **2** | **1** | **0** |
| S3#E | 自ノードIPアドレス 1桁目 | | | | | | | | | 自ノードIPアドレス 2桁目 | | | | | | | | |
| S3#F | 自ノードIPアドレス 3桁目 | | | | | | | | | 自ノードIPアドレス 4桁目 | | | | | | | | |

◆ 上表の特殊レジスタ（S3#E, S3#F）の「#」部は、リンクNo.によって決まります。  
〇 Nano 10GXのリンクNo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **リンクNo.** | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| # | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | B | D | F |

※ Nano 10GX（PCwin2）でNano Safety安全マスタモジュールのL1/L2ポート用に割り当てた  
リンクモジュール「EtherNet/IP+CIP Safety」のリンクNo.を参照してください。

**(2) TOYOPUC-Nano Safety RS00IP/RS01IP （安全スレーブモジュール）**

Nano Safety RS00IP/RS01IPの通信ポート（ETH1ポート）のIPアドレスの1桁目～4桁目の値を  
Nano Safety RS00IP/RS01IPの特殊レジスタで確認できます。

IPアドレスの1桁目～4桁目は、特殊レジスタ「S3#E～S3#F」に出力されます。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **アドレス** | **MSB** | | | | | | **Bit** | | | | | | **LSB** | | | | | |
| **15** | **14** | **13** |  |  |  | | **・** | **・** | **・** |  |  | |  |  | **2** | **1** | **0** |
| S3#E | 自ノードIPアドレス 1桁目 | | | | | | | | | 自ノードIPアドレス 2桁目 | | | | | | | | |
| S3#F | 自ノードIPアドレス 3桁目 | | | | | | | | | 自ノードIPアドレス 4桁目 | | | | | | | | |

上表の特殊レジスタ（S3#E, S3#F）の「#」部は、リンクNo.によって決まります。  
〇 Nano Safety RS00IP/RS01IP（安全スレーブモジュール）のリンクNo.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **リンクNo.** |
| **1** |
| # | 0 |

### SN-I/F通信 [Safetyデータリンク] 通信ステータス情報 （S130）

SN-I/F通信もしくはSafetyデータリンクの通信ステータス情報を特殊レジスタで確認できます。

SN-I/F通信, Safetyデータリンクともに制御PLCと安全PLC間でデータ授受を行うために使用されます。

※ SN-I/F通信：制御PLC⇔Nano Safety RS01IP間でのデータ授受のための通信機能  
※ Safetyデータリンク：Nano 10GX⇔Nano Safety（安全マスタモジュール）間でのデータ授受のための通信機能

通信ステータス情報は、特殊レジスタS130の領域に下表の通り格納されます。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bit** | **項目** | **説明** | | |
| 0 | SN-I/F（Safetyデータリンク）の通信状態 | ON | 通信中 | |
| OFF | 通信停止 | |
| 1 | 制御PLCのRUN状態 | ON | 制御PLC | ：RUN状態 |
| OFF | 制御PLC | ：停止状態 |
| 2 | 制御PLC異常情報（重故障） | ON | 制御PLCで重故障が発生 | |
| OFF | 異常なし | |
| 3 | 制御PLC異常情報（軽故障） | ON | 制御PLCで軽故障が発生 | |
| OFF | 異常なし | |
| 4 | 制御PLC異常情報（アラーム） | ON | 制御PLCでアラームが発生 | |
| OFF | 異常なし | |
| 5 - F | 未使用 | 常時OFF | | |

### リンクモジュールコード （S0A8～S0AF）

Nano Safety （安全マスター/安全スレーブ）に設定されたリンクモジュールに対応するリンクモジュールコードが  
特殊レジスタ（S0A8～S0AF）に格納されます。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **リンクNo.** | **リンクモジュールコード格納アドレス** | |
| **Nano Safety**  **（安全マスターモジュール）** | **Nano Safety RS00IP/RS01IP**  **（安全スレーブモジュール）** |
| 1 | S0A8 | S0A8 |
| 2 | S0A9 | 未使用（0固定） |
| 3 | 未使用（0固定） | 未使用（0固定） |
| 4 | 未使用（0固定） | 未使用（0固定） |
| 5 | 未使用（0固定） | 未使用（0固定） |
| 6 | 未使用（0固定） | 未使用（0固定） |
| 7 | 未使用（0固定） | 未使用（0固定） |
| 8 | 未使用（0固定） | 未使用（0固定） |

**【リンクモジュールコード】**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **モジュール名** | **リンクモジュール名** | **リンクモジュールコード**  **（16進数）** |
| Nano Safety  （安全マスターモジュール） | CIP Safety | 8678 |
| Nano Safety RS00IP/RS01IP  （安全スレーブモジュール） | EtherNet/IP + CIP Safety | 8821 |