

# HITACHI

ユーザーズマニュアル

## 基本モジュール

---

**SIOV**

Programmable Controller

SVJ-1-100(L)

ユーザーズマニュアル

# 基本モジュール

---

**SIOV**  
Programmable Controller

この製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認のうえ、必要な手続きをお取りください。  
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

2002年 7月 (第1版) SVJ-1-100 (A) (廃版)  
2013年 4月 (第11版) SVJ-1-100 (J) (廃版)  
2017年 6月 (第12版) SVJ-1-100 (K) (廃版)  
2017年 9月 (第13版) SVJ-1-100 (L)

- このマニュアルの一部または全部を無断で転写したり複製したりすることは、固くお断りいたします。
- このマニュアルの内容を、改良のため予告なしに変更することがあります。

## 安全上のご注意

- 製品の据え付け、運転、保守、点検の前に、必ずこのマニュアルと関連マニュアルをすべて熟読し、機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してから正しく使用してください。
- このマニュアルは、製品を使用する人がいつでも見られるところに必ず保管してください。
- このマニュアルでは、安全上の注意事項のランクを潜在危険の重大度によって、「危険」、「警告」、「注意」、「通知」と区分しています。

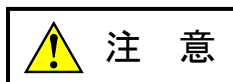
### 警告表示の定義



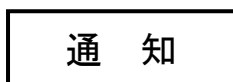
: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重大な傷害を引き起こす危険の存在を示す。



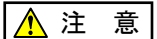
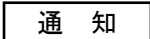
: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重大な傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。



: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、軽度の傷害または中程度の傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。



: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人身傷害とは関係のない損害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。

なお、 **注意**、 **通知** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。どれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

「重大な傷害」、「軽度の傷害または中程度の傷害」、「人身傷害とは関係のない損害」について、具体的な内容を以下に示します。

#### 重大な傷害

失明、けが、やけど（高温、低温）、感電傷害、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療のために入院、長期の通院を要するもの

#### 軽度の傷害または中程度の傷害

治療のために入院や長期の通院を必要としないけが、やけど、感電傷害など

#### 人身傷害とは関係のない損害

周囲の財物の損傷、製品本体の故障や破損、データの損失など、人身傷害以外の損害

安全上の注意事項は、安全性を確保するための原則に基づいた、製品本体における各種対策を補完する重要なものです。製品本体やマニュアルに表示されている安全上の注意事項は、十分に検討されたものですが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。操作するときは指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。また、製品の安全な運転および保守のために、各種規格、基準に従って安全施策を確立してください。

## 1. 安全に関する共通的な注意事項

取り付け、運転、保守・点検の前に、以下に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解して従ってください。

- 操作は、このマニュアル内のすべての指示、手順に従って行ってください。
- 装置やマニュアルに表示されているすべての注意事項は特に注意を払い、必ず守ってください。これを怠ると人身上の傷害や装置の破損を引き起こすおそれがあります。
- マニュアルに記載されている以外のどんな操作も動作も行わないでください。装置について何か問題がある場合は、弊社保守員に連絡ください。  
装置やマニュアルに表示されている注意事項は、十分に検討されたものでありますが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。  
操作にあたっては指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。
- このマニュアルに記載されていない設置、配線、取り扱い、および内部の改造はしないでください。これらに起因する弊社装置と周辺機器の破損および人身災害について、弊社は一切の責任を負いません。

以下は安全に保守作業を行うための共通的な注意事項です。よく読みそれに従ってください。

### 作業を始める前の注意

- 保守作業を行うのは、訓練を受け、資格を認められている人に限ります。
- このマニュアルおよび関連するマニュアルに記載されている安全上の指示、手順をよく読み、それに従ってください。
- 装置やマニュアルには作業に伴って発生するおそれのある傷害または製品の損傷を防ぐために必要な注意事項が表示されています。これらを十分に理解し、守ってください。
- 装置やマニュアルに表示されている注意事項は、十分に検討されたものでありますが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。  
操作にあたっては指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。

## 作業中の注意

- 作業は指示された方法と順序を守って行ってください。
- 専用の工具や機材が指定されている場合は、必ずそれを使用してください。指定がない場合は、一般のもので作業目的に合致したものを使用してください。
- 測定器や電動工具などは定期点検または校正されていることを確認して使用してください。
- 作業場所とその周辺は、よく整理整頓をしてください。
- 保守用部品や資材または取り外した部品などは、つまずいたり誤って倒したりしないように通路を避けて置いてください。
- 部品がはね飛んだりするおそれのある場合は、保護眼鏡をつけてください。
- 刃のある道具を使用するときは、刃の動く方向には指などの体のいかなる部分も、絶対に近づけないでください。
- 作業完了前に装置が完全に元の状態に戻されていることを確認してください（取り外した部品がすべて元の状態に取り付けられており、余分な部品や工具、端材などが装置内に残されていないようにしてください）。

## 感電事故を防ぐための注意

- 作業場所に、感電事故の要因となりうるもの、例えば不完全な接地線やぬれた床などがいないか、作業開始前に確認してください。
- 作業開始前に、非常用の電源遮断スイッチの場所と操作方法を確認してください。
- 特に別の指示がない限り、保守作業を始める前に装置への供給電源をすべて遮断してください。装置の電源スイッチを切断するだけでなく、分電盤のスイッチを切断するか、電源コードを抜いてください。  
分電盤のスイッチを切断した場合は、そこに「このスイッチをいれないこと」という貼り紙をしてください。電源にロックアウト装置がある場合は、電源切断後、鍵をかけキーを持ってください。作業を引き継いだ場合などは、推量で電源断になっていると判断してはいけません。スイッチの状態などを確認し、状況によっては計器でチェックしてください。
- 供給電源を遮断しても、装置内のある部分には一定時間電荷が残留していることがあり、注意が必要です（表示されている指示に従ってください）。
- 接地端子付きの装置を取り扱う場合は、接地線が接続されていることを確認してください。
- 活電部分の近くで作業する場合は、電源をいつでも遮断できるよう、別の人がそばで待機してください。
- 感電を防止するために、金属製の腕時計や装身具などは、作業時には身につけないでください。金属枠の眼鏡をかけている場合は、その枠が露出した活電部に触れないよう十分に注意してください。
- 手や腕は、乾いた状態にして作業してください。
- 露出した活電部の近くで作業する場合は、片手で行ってください。誤って活電部に触れた場合でも、心臓に電流が流れるのを防ぐことができます。
- 露出した活電部の近くでは歯科用の手鏡を使用しないでください。たとえプラスチック製であっても、鏡の面は導電製の金属でコーティングされており危険です。
- 特に別の指示がない限り、電源、モータなどを、装置から取り外した状態で通電してはいけません。

## 非常時の処置

### 感電事故発生の場合

- あわてないこと。感電した人に触れて第2の被害者にならないようにしてください。
- まず、被害者への電流源を遮断してください。非常用の電源切断スイッチまたはそれがいない場合は、常用の電源スイッチを切断してください。  
これができない場合は、乾いた木の棒など非導伝性のものを使って、被害者を電流源から引き離してください。
- 救急車を呼んでください。
- 被害者が意識不明の場合は、人工呼吸をしてください。  
このような場合に備えて、人工呼吸のやり方を前もって練習しておいてください。  
被害者の心臓が停止している場合は、心臓マッサージを行う必要がありますが、この処置は訓練を受け、資格のある人以外には行ってはいけません。

### 火災発生の場合

- まず、装置への電源を遮断してください。非常用の電源切断スイッチまたはそれがいない場合は、常用の電源スイッチを切断してください。
- 電源を遮断しても火災が収まらない場合は、状況に応じ、消火作業や、消防署への電話などをしてください。




## 2. このマニュアル内の警告表示


このマニュアルの中に書かれている警告とその記載箇所を、以下にまとめて示します。

### 2. 1 「 警告」と表示されているもの


(1章、1-8ページ)

 警 告
<ul style="list-style-type: none"><li>● 非常停止回路は、この製品の外部で構成してください。この製品の故障により機械の破損や事故が発生する恐れがあります。</li><li>● I/Oモジュールの入出力電流は最大電流値以内で使用してください。過電流を流した場合、部品が破損し、事故、火災、故障の原因になります。</li><li>● 外部供給電源は必ず過電圧、過電流の保護機能があるものを使用してください。</li><li>● 発煙、異臭などがあった場合は、ただちに電源を切って原因を調査してください。</li><li>● このマニュアルに記載されていない設置、配線、取り扱い、および内部の改造はしないでください。これらに起因する弊社装置と周辺機器の破損および人身災害について、弊社は一切の責任を負いません。</li></ul>

(4章、4-8ページ)

 警 告
電源が入った状態でモジュールまたはケーブルの取り外し／取り付けをした場合、感電または装置を破損する恐れがあります。モジュールまたはケーブルは、電源を切った状態で取り外し／取り付けをしてください。

(5章、5-6ページ)

 警 告
<ul style="list-style-type: none"><li>● 感電により、死亡、火傷の恐れ、またはノイズによりシステムが誤動作する恐れがあります。 ライングラウンド (LG)、フレームグラウンド (FG) とシールドケーブル (SHD) は接地をしてください。</li><li>● 電源が入った状態でモジュールまたはケーブルの取り外し／取り付けをした場合、感電または装置を破損する恐れがあります。モジュールまたはケーブルは、電源を切った状態で取り外し／取り付けをしてください。</li></ul>


(5章、5-14ページ)

 警 告

- 電源の配線は、電源ケーブルに電圧がかかっていないことを確認してから行ってください。また、配線後は、ただちに端子カバーを取り付けてください。
- このマニュアルに記載されていない設置、配線、取り扱い、および内部の改造はしないでください。これらに起因する弊社装置と周辺機器の破損および人身災害について、弊社は一切の責任を負いません。
- ケーブルは、資格のある作業者が配線してください。配線を誤ると火災、故障、感電の恐れがあります。


2. 2 「 注意」と表示されているもの

(1章、1-2ページ)

 注 意


- 故障の原因になりますので、水漏れの危険のあるところでは、防滴構造の筐体内に収納して使用してください。
- 通電中モジュールに触れますと静電気によりモジュールの誤動作、破損する恐れがあります。通電中はモジュールに触れないでください。やむを得ず触れる場合は、触れる前に人体の静電気を放電してください。また、非通電中にモジュールの各種スイッチの設定、ケーブルの取り付け／取り外し、コネクタの抜き差しなどをする前にも、人体の静電気を放電してください。

(1章、1-3ページ)

 注 意


電源モジュールの入力電圧が仕様範囲内であっても、範囲の上下限に近い値の場合、入力電源異常とみなし電源設備管理者に点検を依頼してください。

(1章、1-8ページ)

 注意


- 配線を十分に確認した後に通電してください。
- 発熱により、火災またはユニットが故障する恐れがあります。周囲温度が48℃以上になる場合、電源モジュールの出力電流を少なくしてください。詳細は「9.7 電源モジュールの出力電流」を参照してください。周囲温度が高い場合は、筐体に冷却ファンを設けるか、モジュールの実装を少なくしてください。
- 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOP等の操作は十分に安全を確認してから行ってください。誤操作により、機械の破損や事故の恐れがあります。
- 電源は順序に従って投入してください。  
順序を誤ると誤動作により、機械の破損や事故の恐れがあります。
- コネクタやマウントベースの隙間に、絶対に指や異物等を入れないでください。怪我をする恐れがあります。

(4章、4-6ページ)

 注意


- マウントベースを筐体から絶縁するための絶縁シートは外さないでください。
- コネクタやマウントベースの隙間に、絶対に指や異物等を入れないでください。怪我をする恐れがあります。

(4章、4-7ページ)

 注意


モジュールは分解しないでください。

(4章、4-8ページ)

 注意

ねじは確実に締め付けてください。締め付けが不十分な場合、誤動作や、発煙、発火を引き起こす原因になります。

(5章、5-6ページ)

 注 意


- マウントベースは筐体から絶縁してください。マウントベースを絶縁するため、マウントベースに付属している絶縁シートは外さないでください。
- LGは電源ノイズ、FGとSHDはリモートI/Oや通信モジュールなどの外部インタフェースの回線ノイズのアース端子です。互いの干渉を防止するため、LGとFGは分けて接地してください。
- モジュールのFG端子はマウントベースのFG端子に接続し、接地してください。  
ただし、リモートI/O回線、OPCN-1 (J.NET) 回線のFGは、1回線あたり1箇所 (LPUユニット) で接地してください (LPUユニットと同じ点に接地できるリモートI/Oステーションモジュール、またはOPCN-1ステーション (J.Station) モジュールのFG端子は、すべて接地してください)。

(5章、5-7ページ)

 注 意


DC24V入力電源モジュール (LQV020) のDC24V INPUTは+の極性を正しく配線してください。配線を誤ると故障の恐れがあります。

(5章、5-9ページ、5-10ページ)

 注 意


LPUモジュールのリモートI/Oケーブルで未使用回線がある場合には、外部からのノイズを防止するため、必ず終端抵抗 (150Ω) を設定してください。

(5章、5-14ページ)

 注 意

- 通電中に端子台やコネクタのピンに触れると感電する恐れがあります。通電中は端子台やコネクタのピンに絶対に触れないでください。
- LPUモジュールのリモートI/Oケーブルを接続しないポートには、外部からのノイズを防止するため、必ず終端抵抗 (150Ω) を設定してください。

(9章、9-19ページ)

 注 意


発熱により、火災またはユニットが故障する恐れがあります。周囲温度が48℃以上になる場合、電源モジュールの最大出力電流を制限してください。ユニットが設置される環境を考慮し、筐体に冷却ファンを設けるか、モジュールの実装を制限してください。

(10章、10-2ページ)

 注 意


ねじは確実に締め付けてください。締め付けが不十分な場合、誤動作や、発煙、発火を引き起こす原因になります。

(10章、10-3ページ)

 注 意

- 電源モジュールの入力電圧が仕様範囲内であっても、範囲の上下限に近い値の場合は電源異常とみなし電源設備管理者に点検を依頼してください。
- 各モジュールに供給する電源は、定格にあった電源を使用してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になります。

(10章、10-9ページ)

 注 意

電池の取り扱いを誤ると発火、破裂の危険性があります。使用済みの電池でもかなりの容量が残っている電池が含まれています。使用済み電池を安全に処理業者に送るため集積、梱包、輸送時の一般的注意事項に従ってください。

なお、梱包、輸送などの具体的方法については、処理業者の担当者と良く打ち合わせてください。

## 2. 3 「通知」と表示されているもの

(1章、1-9ページ)

通 知
<ul style="list-style-type: none"><li>● PIOオプションモジュール用の外部電源には短絡保護のために、ヒューズまたはサーキットプロテクタを設けてください。 サーキットプロテクタは定格にあったものを使用してください。</li><li>● 当機器の停止（電源断、リセット操作）は、周辺機器が停止あるいは影響のないことを確認してから行ってください。</li><li>● モジュールの故障などでメモリの内容が破壊されることがあります。重要なデータは必ずバックアップを取ってください。</li><li>● トランシーバ、携帯電話等のノイズにより誤動作、システムダウンとなる恐れがあります。このモジュールの近くでは、トランシーバ、携帯電話等を使用しないでください。</li><li>● この製品には、フォトカプラやLEDにガリウム砒素（GaAs）を使用した部品が使われています。ガリウム砒素は、法令により有害物に指定されていますので、この製品の廃棄は、産業廃棄物として専門の処理業者に依頼してください。</li><li>● 故障の原因になるため、電源スイッチの入／切は、1秒以上の十分な時間を空けて行ってください。</li></ul>

(3章、3-7ページ)

通 知
故障の原因になるため、電源スイッチの入／切は、1秒以上の十分な時間を空けて行ってください。

(4章、4-3ページ)

通 知
<ul style="list-style-type: none"><li>● 熱がこもって高温になり、ユニットが故障する恐れがあります。また、隣接ユニットからの電磁波妨害により、ユニットが誤動作する恐れがあります。放熱と電磁波軽減のため、筐体とユニットおよび各ユニット間は指定の間隔を空けてください。</li><li>● 運転形態により温度上昇は異なります。指定のユニット取り付け間隔は目安と考え、取り付け後の試運転中にユニット付近の温度が仕様範囲内にあるか実測してください。温度が高い場合は、取り付け間隔を広げたり、冷却ファンにより強制空冷をしてください。</li></ul>

(4章、4-6ページ)

## 通 知

マウントベースは、筐体の垂直面に取り付けてください。マウントベースを水平面に取り付けると放熱が悪くなり、温度上昇により故障または部品劣化の原因になります。

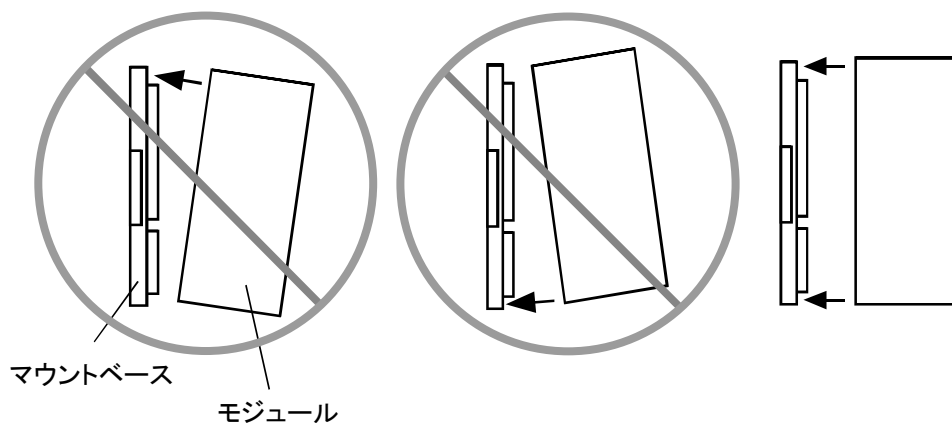
(4章、4-8ページ)

## 通 知

- 静電気によりモジュールが破損する恐れがあります。作業する前に、人体の静電気を放電してください。
- コネクタにほこりなどが付着して接触不良が発生する危険性があります。装置の開梱後、ただちに設置および配線をしてください。
- モジュールが破損する恐れがあります。モジュールの取り付け／取り外しをするときは、以下の点に注意してください。
  - ・モジュールをマウントベースのコネクタに取り付ける前に、コネクタのピンの曲がりまたは折れはないか、ピンが一直線上に並んでいるか、またピンにごみなどが付着していないかを確認してください。
  - ・モジュール取り付け時は、以下に示すようにマウントベースの垂直面に向かって平行移動してください。モジュールを傾けたまま、コネクタへ取り付けまたは取り外しすると、コネクタのピンが損傷する恐れがあります。

[悪い例]

[良い例]



(5章、5-7ページ)

### 通 知

DC24V入力電源モジュール（LQV020）のDC24Vライン配線は、屋外配線禁止です。DC24Vラインの配線を屋外配線した場合、落雷等により電源モジュール（LQV020）が壊れることがあります。

(5章、5-7ページ)

### 通 知

サージ電圧により、装置が誤動作または破損する恐れがあります。PCs OK出力回路にリレーなどのコイルを接続するときは、サージ吸収ダイオード等を設けてください。ダイオードの仕様は、逆耐電圧が回路電圧の10倍以上、順方向電流が負荷電流以上のものを使用してください。

(5章、5-14ページ)

### 通 知

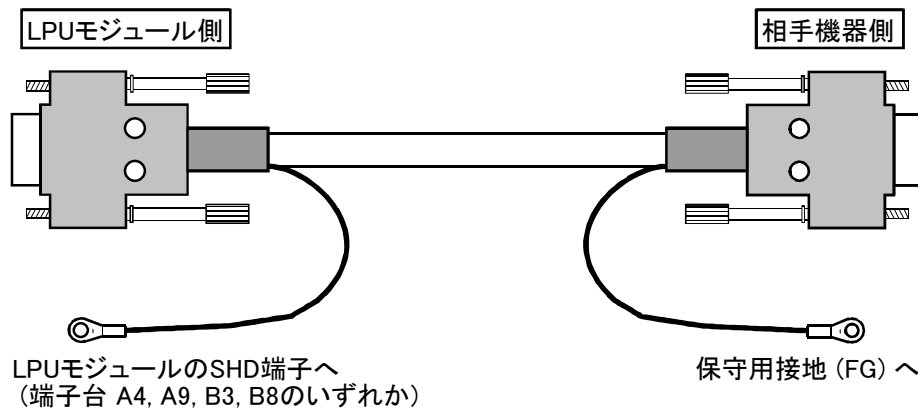
- 外部電源には短絡保護のために、ヒューズまたはサーキットプロテクタを設けてください。  
サーキットプロテクタは定格にあったものを使用してください。
- 配線を十分に確認した後に通電してください。
- サージ電圧により、装置が誤動作または破損する恐れがあります。PCs OK出力回路にリレーなどのコイルを接続するときは、サージ吸収ダイオード等を設けてください。ダイオードの仕様は、逆耐電圧が回路電圧の10倍以上、順方向電流が負荷電流以上のものを使用してください。
- 通信ケーブル、電源ケーブル、動力ケーブル等は各ケーブルごとに離して配線してください。特に、インバータやモータ、電力調節器などの動力ケーブルとは300mm以上離して配線してください。また、通信ケーブルと動力ケーブルは、配管やダクトを別にしてください。
- 静電気によりモジュールが破損する恐れがあります。作業する前に、人体の静電気を放電してください。
- ノイズによる誤動作の原因になりますので、AC100V/DC100Vの配線とネットワーク用のケーブルは同じ束線にせず、100mm以上離して配線してください。



(5章、5-21ページ)

## 通 知

- LPUモジュールと相手機器の信号用接地（SG）は、必ずインタフェースケーブルで接続してください。
- インタフェースケーブルのシールド用接地端子は、LPUモジュール、相手機器の両方とも接地してください。
- インタフェースケーブル（LPUモジュール側）のシールド用接地（SHD）端子は、LPUモジュール端子台（TB）のシールド用接地（SHD）（端子番号A4, A9, B3, B8のいずれか）に接続してください。



(6章、6-9ページ)

## 通 知

「基本ツール」をインストールする前に、すべてのWindows®上で作動するプログラムを必ず終了してください。ウイルス監視ソフトウェアなどメモリに常駐しているプログラムも必ず終了してください。終了せずにインストールすると、エラーが発生する場合があります。その場合は、「■ アンインストール」にて一旦アンインストールし、すべてのWindows®上で作動するプログラムを終了してから、再度S10V基本システムをインストールしてください。

(6章、6-13ページ)

## 通 知

- Windows®でアンインストール中に「共有ファイルを削除しますか？」の画面が表示された場合は、 いいえ ボタンをクリックして共有ファイルを削除しないでください。
- 再インストールする場合は、必ずアンインストールしてから再インストールしてください。

(10章、10-2ページ)

### 通 知

静電気によりモジュールが破損する恐れがあります。各種スイッチの設定、ケーブルの取り付け／取り外し、コネクタの抜き差しなどをする前に、人体の静電気を放電してください。

(10章、10-3ページ)

### 通 知

- 出力モジュールの外部供給電源（+V端子に供給する電源）と負荷用の電源は、必ず同じものを使用してください。異なる電源を使用しますと、誤動作の原因になります。
- 活線状態でのモジュールの交換は、ハードウェアまたはソフトウェアの破壊につながります。必ず電源OFFの状態で行ってください。

このページは白紙です。

## S10/2α, S10miniからS10Vに移行する場合のご注意

S10Vは従来機であるS10/2αやS10miniに対して、処理の高速化、プログラムの大容量化、またCモードやHI-FLOW機能を別モジュール（CMU）化することで、ラダー基本部のみをご利用されるお客様に対し、手軽にご使用できる形とした新しいタイプのプログラマブルコントローラです。

従来機の機能、既存プログラム等をできる限り引き継ぎ、流用できるように設計していますが、下表に示す項目（主な項目）については従来機との相違がありますので、ご使用の際はご注意ください。

以下に示す相違点は主な項目であり、詳細についてはS10Vの各種マニュアルを参照してください。

No.	項目	S10/2α, S10mini仕様	S10V仕様	備考
1	外部入出力 (X, Y) アドレス	X000～XFFF, Y000～YFFFに 対する割り付けアドレス  X000～XFFF ビットアドレス: /0A0000～/0A1FFF ワードアドレス: /0E0000～/0E01FF  Y000～YFFF ビットアドレス: /0A4000～/0A5FFF ワードアドレス: /0E0400～/0E05FF	X000～XFFF, Y000～YFFFに対 する割り付けアドレス  X000～XFFF ビットアドレス: /240000～/241FFF ワードアドレス: /414000～/4141FF  Y000～YFFF ビットアドレス: /242000～/243FFF ワードアドレス: /414200～/4143FF	Cモード等からアドレス指 定でX, Yを直接アクセス する場合には、アドレ スの修正が必要で す。詳細は「ソフトウェア マニュアル プログラミング S10V ラダー図 For Windows® (マニュアル番 号 SVJ-3-121)」を 参照してください。
2	RI/O点数設定	512, 1024, 1536, 2048点	64, 128, 256, 512, 1024, 2048点	1536点設定が使用で きません。 2048点で使用して ください。
3	マウントベース	S10/2α: 専用マウントベース S10mini: 専用マウントベース	S10V専用 (色: グレー) 4/8スロット (2スロットは設定なし)	S10miniのマウントベース (黒) は使用できま せん。
4	オプションモジュール	S10/2α: 専用モジュール S10mini: 専用モジュール または S10Vと共通モジュール (型式500番台)	S10miniと共通に使用できる 型式500番台のモジュール  LQE500: FL.NET LQE510: OD.RING (4km) LQE515: OD.RING (1km) LQE520: ET.NET LQE521: SV.LINK LQE530: SD.LINK LQE540: J.NET LQE545: J.NET-INT LQE546: IR.LINK LQE550: CPU.LINK LQE560: RS-232C LQE565: RS-422 LQE570: D.NET (電源供給) LQE575: D.NET (電源供給なし)	S10mini専用の型式 000番台、100番台の モジュールは使用できま せん。
5	ツール	PSEαまたはWindows®ツール	S10V専用Windows®ツール	S10/2α, S10mini共通 のWindows®ツールは使 用できません。
6	ラダー	右下りラダー	水平ラダー ただし、既存の右下りラダーをツール で水平ラダーに変換できます。	
7	Cモード HI-FLOW Pコイル	CPUモジュールに機能搭載済み	専用オプションモジュール (CMU: LQP520/525/526/527) に 機能搭載	LPUモジュール (LQP510/511/512) のみでは、Cモード、 HI-FLOW、およびPコ イルを動作させること はできません。
8	RI/O STOP STOP/RUN	DC24V入力	AC/DC100V入力	

このページは白紙です。

## 保証・サービス

特別な保証契約がない場合、この製品の保証は次のとおりです。

### 1. 保証期間と保証範囲

#### 【保証期間】

この製品の保証期間は、ご注文のご指定場所に納入後1年といたします。

#### 【保証範囲】

上記保証期間中に、このマニュアルに従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障が生じた場合は、その製品の故障部分をお買い上げの特約店または弊社営業担当にお渡しください。交換または修理を無償で行います。ただし、郵送していただく場合は、郵送料金、梱包費用はご注文主のご負担になります。

次のどれかに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- 製品仕様範囲外の取り扱いおよび使用によって故障した場合
- 納入品以外の事由によって故障した場合
- 納入者以外の改造または修理によって故障した場合
- リレーなどの消耗部品の寿命によって故障した場合
- 天災、災害など納入者の責任ではない事由によって故障した場合

ここでいう保証とは、納入した製品単体の保証を意味します。したがって、弊社ではこの製品の運用および故障を理由とする損失、逸失利益などの請求につきましては、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。また、この保証は日本国内でだけ有効であり、ご注文主に対して行うものです。

### 2. サービスの範囲

納入した製品の価格には技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。次に該当する場合は別個に費用を申し受けます。

- 取り付け調整指導および試運転立ち会い
- 保守点検および調整
- 技術指導、技術教育、およびトレーニングスクール
- 保証期間後の調査および修理
- 上記保証範囲外の事由による故障原因の調査

このページは白紙です。

このマニュアルは、以下のハードウェアおよびプログラムプロダクトの説明をしたものです。

<ハードウェア>

LPU (LQP510/511/512)

<プログラムプロダクト>

S-7895-38 「S10V 基本システム」 (01-16)



## 来歴一覧表

(1/2)

改訂No.	来歴（改訂内容および改訂理由）	発行年月	備考
A	新規作成	2002.7	
E	表1-1にLQV010の環境仕様追加 3.3 電源モジュールにLQV010追加 4.3 外形寸法(2)にLQV010のユニット寸法追加 5.4 電源モジュールの配線にLQV010追加 CMUバッテリー情報機能追加 エラー一覧機能追加 表9-3 オプションモジュールの実装台数制限表追加 表9-4 I/Oモジュールの実装台数制限表追加 表9-5 オプションモジュールの消費電流表追加 表9-6 I/Oモジュールの消費電流表追加 9.7 電源モジュールの出力電流にLQV010追加、 LQP525の消費電流追加 10.1 予防保全⑦電源電圧にLQV010追加 表11-1に出力電流およびLQV010追加 表11-2と表11-3入れ替え	2006.9	
E	誤記訂正	2006.11	
F	10.1.1 モジュールの交換を追加	2008.3	
G	LQSモジュール図変更	2009.3	
H	2.2 LPUユニットのモジュール構成にLQP511/512追加 2.4 LPUモジュールの型式と互換性追加 3.1 LPUモジュールにLQP511/512追加 表6-1 ツールプログラム一覧にEX.RI/Oシステム追加 表6-1 ツールプログラム一覧にHS.RI/Oシステム追加 表9-3 オプションモジュールの実装台数制限に LQP511/512追加 表9-5 オプションモジュールの消費電流にLQP511/ 512追加 10.1 予防保全■リレーの寿命にLQP511/512追加 10.1.1 モジュールの交換③にLQP511/512追加 10.1.1 モジュールの交換④にLQE720追加 表11-1 一般仕様にLQP511/512追加 表11-3 LPUモジュール機能仕様にLQP511/512の違い 追加	2010.12	
I	PL表記変更 リレー寿命変更	2012.2	

改訂No.	来歴（改訂内容および改訂理由）	発行年月	備考
J	2. 3 I/Oユニットのモジュール構成にLQS010追加 2. 5 リモートI/Oステーションモジュールの型式と互換性追加 3. 2 リモートI/OステーションモジュールにLQS010追加 表9-4 I/Oモジュールの実装台数制限にLQS010追加 表9-6 I/Oモジュールの消費電流にLQS010追加 表11-1 一般仕様にLQS010追加	2013.4	
K	サポートOSにWindows® 7 (32bit) 、 Windows® 10 (32bit) を追加	2017.6	
L	修理品送付先社名変更 4. 4 マウントベースの固定方法に締付トルク仕様追加 4. 5 モジュールの固定方法に締付トルク仕様追加 5. 6 リモートI/O未使用時の処理方法注意を追加 10章 表記訂正 表10-7 モジュール交換時の再設定情報一覧追加 表11-1 電源仕様の許容瞬停時間条件追加 表11-1 締付トルク仕様追加 表11-1 電源モジュール (LQV000/100) 質量訂正 表11-3 MPU仕様追加	2017.9	

上記追加変更の他に、記述不明瞭な部分、単なる誤字・脱字などについては、お断りなく訂正しました。

このページは白紙です。

# はじめに

このたびは、日立プログラマブルコントローラ（S10V）をお求めいただきありがとうございます。

このマニュアルは、S10V基本モジュール（注）の取り扱いについて述べたものです。I/Oモジュールとオプションモジュール、およびソフトウェアについては、それぞれのマニュアル、取扱説明書を参照してください。各マニュアルをお読みいただき、正しく使用してください。

S10Vの製品には、標準仕様品と耐環境仕様品があります。耐環境仕様品は、標準仕様品と比べ部品のメッキ厚、コーティング等が強化されています。

耐環境仕様品型式は、標準仕様品型式の後に“-Z”が付いています。

（例）標準仕様品型式：LQP510

耐環境仕様品型式：LQP510-Z

このマニュアルは、標準仕様品と耐環境仕様品とで共通の内容になっています。このマニュアルには、標準仕様品のモジュール型式のみを記載していますが、耐環境仕様品をご使用の場合も、このマニュアルに従って、正しくご使用いただくようお願いいたします。

（注）S10V基本モジュールとは、電源モジュール、LPUモジュール、リモートI/Oステーションモジュール、マウントベースを示します。

## <商標について>

- Microsoft®, Windows®は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Ethernet®は、米国Xerox Corp.の登録商標です。

## <記憶容量の計算値についての注意>

- 2<sup>n</sup>計算値の場合（メモリ容量・所要量、ファイル容量・所要量など）
  - 1KB（キロバイト）=1,024バイトの計算値です。
  - 1MB（メガバイト）=1,048,576バイトの計算値です。
  - 1GB（ギガバイト）=1,073,741,824バイトの計算値です。
- 10<sup>n</sup>計算値の場合（ディスク容量など）
  - 1KB（キロバイト）=1,000バイトの計算値です。
  - 1MB（メガバイト）=1,000<sup>2</sup>バイトの計算値です。
  - 1GB（ギガバイト）=1,000<sup>3</sup>バイトの計算値です。

# 目 次

1	ご使用にあたり	1-1
2	概 要	2-1
2.1	システム概要	2-2
2.2	LPUユニットのモジュール構成	2-4
2.3	I/Oユニットのモジュール構成	2-5
2.4	LPUモジュールの型式と互換性	2-6
2.5	リモートI/Oステーションモジュールの型式と互換性	2-6
3	各部の名称と機能	3-1
3.1	LPUモジュール	3-2
3.2	リモートI/Oステーションモジュール	3-4
3.3	電源モジュール	3-6
3.4	マウントベース	3-8
4	設 置	4-1
4.1	設 置	4-2
4.2	取り付け間隔	4-3
4.3	外形寸法	4-4
4.4	マウントベースの固定方法	4-6
4.5	モジュールの固定方法	4-7
5	配 線	5-1
5.1	ケーブル仕様	5-2
5.2	電源配線	5-3
5.3	アース配線	5-5
5.4	電源モジュールの配線	5-7
5.5	外部入出力信号の配線	5-7
5.5.1	PCs OK信号の配線	5-8
5.5.2	RI/O STOP, LPU STOP/RUN信号の配線	5-8
5.6	リモートI/Oケーブルの配線	5-9
5.6.1	禁止配線例	5-10
5.6.2	リモートI/Oケーブル配線例	5-11
5.6.3	終端抵抗設定方法	5-13

5.7	RS-232Cの配線	5-15
5.7.1	ピン配置と信号の内容	5-15
5.7.2	接続方法	5-16
5.7.3	接続例	5-17
5.8	RS-422の配線	5-18
5.8.1	ピン配置と信号の内容	5-18
5.8.2	接続方法	5-19
5.8.3	接続例	5-20
6	ツールについて	6-1
6.1	ツールの概要	6-2
6.2	接続方法	6-5
6.3	起動方法	6-6
6.4	「基本ツール」使用方法	6-9
6.4.1	システムインストールと立ち上げ	6-9
6.4.2	「基本ツール」機能	6-16
6.4.3	LPU RUN/STOP設定	6-18
6.4.4	LPU PROTECT MODE設定	6-18
6.4.5	LPU LADDER MODE設定	6-18
6.4.6	LPU ALARM LED消灯	6-18
6.4.7	LPU USER ERR LED消灯	6-18
6.4.8	CMU PROTECT MODE設定	6-19
6.4.9	CMU ALARM LED消灯	6-19
6.4.10	CMU USER ERR LED消灯	6-19
6.4.11	CMU IPアドレス設定	6-19
6.4.12	PCs状態表示	6-21
6.4.13	パフォーマンス	6-22
6.4.14	S10List	6-24
6.4.15	Module List	6-25
6.4.16	エラーログ情報	6-26
6.4.17	エラーログ詳細	6-29
6.4.18	イベントレジスタモニタ	6-32
6.4.19	リモートリセット	6-33
6.4.20	データクリア	6-33
6.4.21	メモリダンプ	6-34
6.4.22	MCS	6-38

6.4.23	接続PCs変更	6-40
6.4.24	時刻設定	6-41
6.4.25	ネットワーク情報（メニュー）	6-41
6.4.26	イーサ通信エラーログ情報（ラダー、HI-FLOW）	6-42
6.4.27	イーサ通信エラーログ情報（ソケットハンドラ）	6-44
6.4.28	DHP情報	6-46
6.4.29	DHPトレース情報	6-47
6.4.30	ネットワーク情報	6-49
6.4.31	接続状態表示	6-51
6.4.32	ONLINE/OFFLINE設定	6-51
6.4.33	CMUバッテリー情報	6-52
6.4.34	エラー一覧	6-56
6.4.35	オペレーション履歴保存機能	6-57
<b>7</b>	<b>設 定</b>	<b>7-1</b>
7.1	PI/OおよびRI/Oの設定概要	7-2
7.2	I/Oナンバの構成と割り付け範囲	7-3
7.3	PI/OおよびRI/Oの設定方法	7-4
7.3.1	PI/O実装設定	7-5
7.3.2	パーティション設定（FIX/FREE）	7-6
7.3.3	I/O点数設定	7-8
7.3.4	出力ホールド設定	7-11
7.3.5	ステーションナンバ設定	7-12
7.3.6	リモートI/O点数設定	7-14
7.3.7	同期／非同期モード設定	7-15
7.4	アナログおよびパルスカウンタモジュールの設定	7-16
<b>8</b>	<b>操 作</b>	<b>8-1</b>
8.1	操作概要	8-2
8.2	操作方法	8-3
8.2.1	電源投入	8-3
8.2.2	停止（STOP）モード	8-4
8.2.3	ラダープログラム実行（RUN）モード	8-5
8.2.4	ラダープログラム模擬実行（SIMU）モード	8-6
8.2.5	リセット（RESET）モード	8-7
8.2.6	メモリプロテクトオン（PROTECT ON）モード	8-9

8.2.7	メモリプロテクトオフ (PROTECT OFF) モード	8-9
<b>9</b>	<b>動作説明</b>	<b>9-1</b>
9.1	ラダー図プログラム	9-2
9.1.1	ラダー図プログラムの実行	9-2
9.1.2	水平ラダーと右下がりラダー	9-3
9.1.3	プログラムの実行順序	9-4
9.1.4	演算ファンクションの実行	9-5
9.1.5	演算タイミング	9-5
9.2	リモートI/O	9-6
9.2.1	リモートI/Oの転送動作	9-6
9.2.2	リモートI/O転送停止時のI/O出力モード設定	9-6
9.3	処理時間	9-7
9.4	時計機能	9-9
9.4.1	時計制御用システムレジスタ	9-9
9.4.2	ラダー図プログラムによる時刻設定方法	9-11
9.4.3	日付の更新	9-12
9.4.4	時計精度	9-12
9.5	エラー発生時のI/O入出力と内部レジスタの状態	9-13
9.6	オプションおよびI/Oモジュールの実装制限	9-15
9.7	電源モジュールの出力電流	9-17
9.8	PCs OK信号の出力タイミング	9-20
9.9	アドレスマップ	9-21
<b>10</b>	<b>保 守</b>	<b>10-1</b>
10.1	予防保全	10-2
10.1.1	LPUモジュールの交換	10-5
10.2	バックアップ用バッテリーの交換方法	10-7
10.2.1	交換手順	10-7
10.2.2	使用済みバッテリーの廃棄方法について	10-9
10.3	トラブルシューティング	10-10
<b>11</b>	<b>仕 様</b>	<b>11-1</b>



# 目 次

図 1-1	設置例	1-2
図 1-2	出力モジュールの配線	1-5
図 1-3	接地例	1-5
図 1-4	電源電圧と波形	1-6
図 1-5	接地方法	1-7
図 3-1	LPUモジュール (LQP510/511/512) 各部の名称	3-2
図 3-2	リモートI/Oステーションモジュール (LQS000/010) 各部の名称	3-4
図 3-3	電源モジュール各部の名称 (LQV000で説明、他型式も同様)	3-6
図 3-4	マウントベース (HSC-1540) 各部の名称 (他型式も同様)	3-8
図 4-1	リモートI/Oによるユニット間の接続	4-2
図 4-2	ユニット取り付け間隔	4-3
図 4-3	ユニット外形寸法1	4-4
図 4-4	ユニット外形寸法2	4-5
図 4-5	マウントベースの固定方法	4-6
図 4-6	モジュールの固定方法	4-7
図 5-1	圧着端子の種類とケーブル接続作業	5-2
図 5-2	電源配線 (絶縁トランスを分電盤に設置)	5-3
図 5-3	電源配線 (絶縁トランスをPCs盤に設置)	5-3
図 5-4	盤内配線例	5-4
図 5-5	アース配線例	5-5
図 5-6	I/Oユニットのアース配線例	5-6
図 5-7	リモートI/Oのケーブル配線	5-9
図 5-8	RS-232Cコネクタ	5-15
図 5-9	RS-232Cケーブルの接続例	5-17
図 5-10	RS-422コネクタ	5-18
図 5-11	RS-422のケーブル接続例	5-20
図 6-1	ツールプログラムの動作環境	6-4
図 6-2	[ [S10V] S10BASE] 画面	6-16
図 6-3	メモリダンプバイナリ形式ファイルフォーマット	6-35
図 6-4	メモリダンプ範囲	6-37
図 6-5	オペレーション記録ファイルフォーマット	6-57
図 8-1	ラダープログラムのロードタイミング	8-2
図 8-2	動作モード設定スイッチとインディケータ	8-3
図 8-3	STOPモードの設定	8-4

図8-4	RUNモードの設定	8-5
図8-5	SIMUモードの設定	8-6
図8-6	通常RESETモードの設定	8-7
図8-7	光レベル測定リセットモードの設定	8-8
図8-8	メモリプロテクトON/OFFの設定	8-9
図8-9	プロテクト領域	8-10
図9-1	周期起動と連続起動	9-2
図9-2	水平ラダーと右下がりラダーの動作の違い	9-3
図9-3	効率の良いラダー図プログラム	9-4
図9-4	効率の悪いラダー図プログラム	9-4
図9-5	演算の実行とスキップ	9-5
図9-6	立ち上がり演算と立ち下がり演算	9-5
図9-7	処理時間の考え方	9-7
図9-8	時刻設定のラダー図プログラム	9-11
図9-9	時計精度	9-12
図9-10	電源モジュールの出力電流	9-17
図9-11	PCs OK信号の出力 (STOPからRUN時)	9-20
図9-12	PCs OK信号の出力 (RUNからSTOP時)	9-20
図9-13	LPUユニットアドレスマップ	9-21
図9-14	PIO-RAMビットエリアアドレスマップ	9-22
図9-15	PIO-RAMワードエリアアドレスマップ (1)	9-23
図9-16	PIO-RAMワードエリアアドレスマップ (2)	9-24
図10-1	電源モジュールのSERVICE CHECK端子	10-3
図10-2	LPUユニット (4スロットマウントベース実装例)	10-10
図10-3	I/Oユニット (4スロットマウントベース実装例)	10-10

# 表 目 次

表 1-1	LPUモジュール環境仕様	1-3
表 2-1	LPUモジュールの型式と互換性	2-6
表 2-2	リモートI/Oステーションモジュールの型式と互換性	2-6
表 3-1	LPUモジュール (LQP510/511/512) 各部の機能	3-3
表 3-2	リモートI/Oステーションモジュール各部の機能	3-5
表 3-3	電源モジュールの種類	3-6
表 3-4	電源モジュール各部の機能	3-7
表 3-5	マウントベースの種類	3-8
表 3-6	マウントベース各部の機能	3-8
表 5-1	ケーブル仕様	5-2
表 5-2	リモートI/Oの正常配線と禁止配線	5-10
表 5-3	終端抵抗の設定	5-13
表 5-4	RS-232Cコネクタピン割り当て	5-15
表 5-5	RS-232C電圧レベル	5-15
表 5-6	RS-232Cの接続方法	5-16
表 5-7	RS-422コネクタピン割り当て	5-18
表 5-8	RS-422電圧レベル	5-18
表 5-9	RS-422の接続方法	5-19
表 6-1	ツールプログラム一覧	6-2
表 6-2	「基本ツール」機能一覧	6-17
表 6-3	[Display status of PCs] 画面表示項目一覧	6-21
表 6-4	[パフォーマンス] 画面表示項目一覧	6-22
表 6-5	[S10List] 画面表示項目一覧	6-24
表 6-6	[Module List] 画面表示項目一覧	6-25
表 6-7	[エラーログ情報] 画面表示項目一覧	6-26
表 6-8	データクリアエリア一覧	6-33
表 6-9	接続状態表示項目一覧	6-51
表 6-10	オペレーション履歴一覧	6-58
表 7-1	PI/OおよびRI/Oの設定	7-2
表 7-2	FIXとFREE設定	7-7
表 7-3	先頭I/Oナンバを000、パーティション設定をFREEとした場合のI/Oナンバの割り付けと 占有点数	7-9
表 7-4	先頭I/Oナンバを000、パーティション設定をFIXとした場合のI/Oナンバの割り付けと 占有点数	7-10

表7-5	ステーションナンバ設定 .....	7-12
表7-6	1周期（1スキャン）に要する概略通信時間 .....	7-14
表8-1	電源投入後の動作モードとインディケータの表示 .....	8-3
表9-1	LPUモジュールの設定とリモートI/Oの転送 .....	9-6
表9-2	内部レジスタの状態 .....	9-13
表9-3	オプションモジュールの実装台数制限 .....	9-15
表9-4	I/Oモジュールの実装台数制限 .....	9-16
表9-5	オプションモジュールの消費電流 .....	9-18
表9-6	I/Oモジュールの消費電流 .....	9-19
表10-1	点検項目 .....	10-2
表10-2	LPUモジュールのインディケータ点灯と対処方法 .....	10-11
表10-3	LPUモジュールのエラーコード一覧と対処方法 .....	10-13
表10-4	オプションモジュールメモリパリティエラーコード一覧 .....	10-14
表10-5	オプションモジュールI/Fレジスタアドレス一覧 .....	10-17
表10-6	モジュール別故障診断 .....	10-20
表10-7	モジュール交換時の再設定情報一覧 .....	10-21
表11-1	一般仕様 .....	11-2
表11-2	外部入出力仕様 .....	11-3
表11-3	LPUモジュール機能仕様 .....	11-4

このページは白紙です。

# 1 ご使用にあたり

## 1 ご使用にあたり

### ■ 設 置

プログラマブルコントローラは電子回路、プロセッサ技術を応用した製品です。このため次のことには特に配慮してください。

- (1) システム構築に際しては、特に最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件、およびその他諸条件は、このマニュアルに記載されている保証範囲内で使用してください。保証範囲を超えて使用された場合の故障および事故につきましては、弊社はその責任を負いません。

また、保証範囲内の使用であっても、弊社製品について予測される故障発生率、故障モードを考慮して、弊社製品の動作が原因でシステムが人身事故、火災事故、その他の拡大損害を生じないようにフェールセーフなどのシステム上の対策を講じてください。

- (2) PCsは防火、防塵、防水構造ではありません。設置の際には下図のように鉄製の防塵、防水筐体を実装してください。

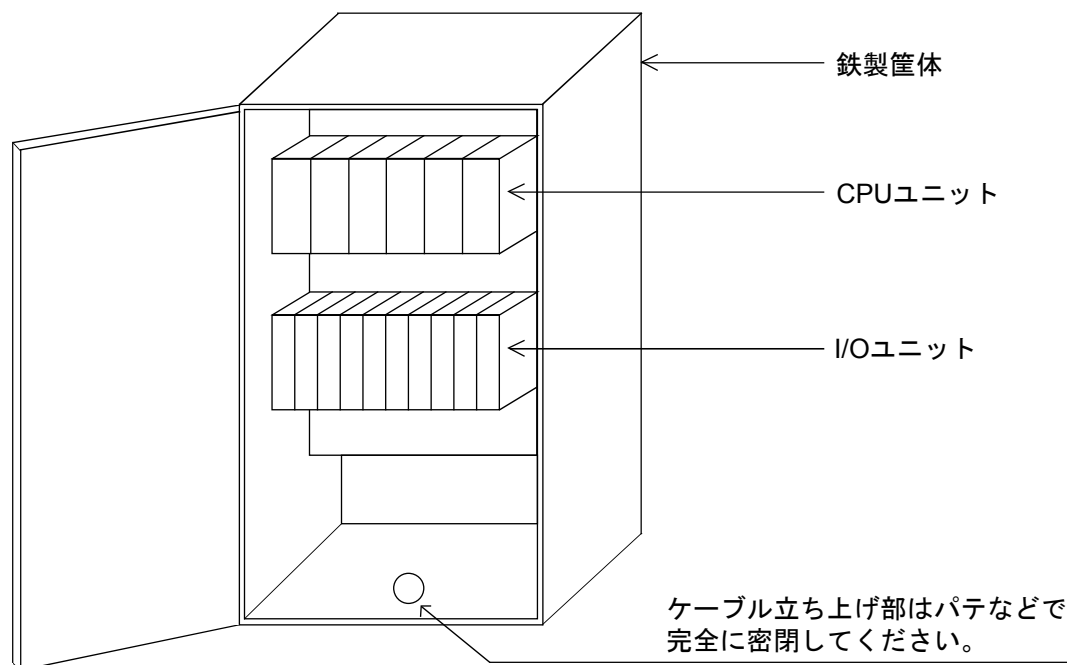


図 1-1 設置例

### ⚠ 注 意

- 故障の原因になりますので、水漏れの危険のあるところでは、防滴構造の筐体内に収納して使用してください。
- 通電中モジュールに触れますと静電気によりモジュールの誤動作、破損する恐れがあります。通電中はモジュールに触れないでください。やむを得ず触れる場合は、触れる前に人体の静電気を放電してください。また、非通電中にモジュールの各種スイッチの設定、ケーブルの取り付け／取り外し、コネクタの抜き差しなどをする前にも、人体の静電気を放電してください。

下表に示す環境仕様の範囲内で使用してください。なお、長期的に安定稼働させるためには常温、常湿（15～35℃, 45～85%RH）での使用を推奨します。高温・多湿下、1日の温度差が激しい所で使用しますと製品寿命が低下します。

表 1-1 LPUモジュール環境仕様

電源電圧	LQV000: AC100V～120V 単相50/60Hz±5Hz LQV010: AC100V～120V 単相50/60Hz±5Hz LQV100: AC100V～120V 単相50/60Hz±5Hz DC100V～110V LQV020: DC24V LQV200: AC200V～240V 単相50/60Hz±5Hz
電源電圧変動範囲	LQV000: AC85V～132V LQV010: AC85V～132V LQV100: AC85V～132V DC85V～132V LQV020: DC20.4V～28.8V LQV200: AC170V～264V
温度	動作時: 0～55℃ 保存時: -20～75℃ (温度変化率10℃/h以下)
湿度	動作時: 30～90%RH 保存時: 10～90%RH (結露しないこと)
耐振動	JIS C0040に準拠 周波数10～150Hz、加速度10m/s <sup>2</sup> X/Y/Z各方向、掃引時間8分、掃引サイクル数20回
耐衝撃	JIS C0041に準拠 ピーク加速度147m/s <sup>2</sup> 正弦半波パルス、X/Y/Z各方向3回
使用雰囲気	塵埃クラス100万、腐食性ガスがないこと (0.1mg/mm <sup>3</sup> 以下)

 注意

電源モジュールの入力電圧が仕様範囲内であっても、範囲の上下限に近い値の場合、入力電源異常とみなし電源設備管理者に点検を依頼してください。

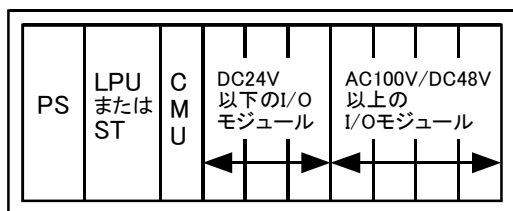


## 1 ご使用にあたり

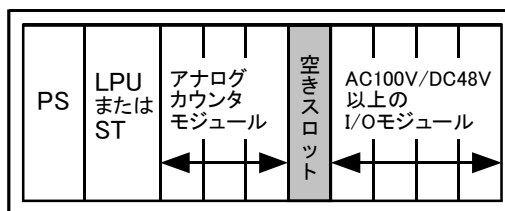
### ■ モジュールの実装

LPUまたはI/Oユニット（マウントベース）にオプションモジュール、I/Oモジュールを実装する場合、I/Oモジュール外部配線からのノイズ影響を避けるため次のように実装してください。

- LPUモジュールまたはCMUモジュールの隣りのスロットにはAC100V, DC48V以上のI/Oモジュールは実装しないでください。できるだけ離れた位置に実装してください。やむを得ず実装する場合は、ケーブルの配線をできるだけ離し（100mm以上）、ノイズ対策を行い（シールド付きケーブル、サージキラー等を用いる）ノイズによる影響を避けてください。
- DC24V以下のI/OモジュールとAC100V, DC48V以上のI/Oモジュールとの実装は分離してください。
- アナログ、カウンタモジュールとAC100V, DC48V以上のI/Oモジュールとの間は1スロット空けて実装してください。

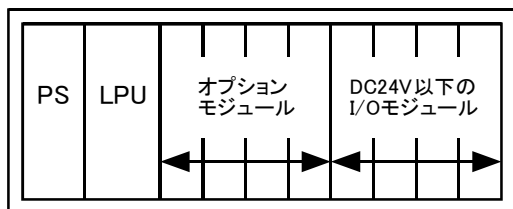


使用電圧によりI/Oモジュールの実装を分ける。



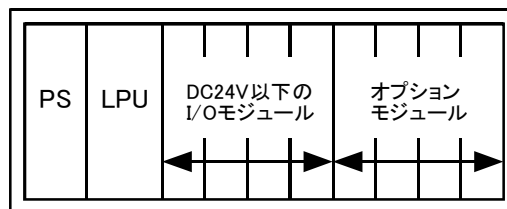
アナログ、カウンタモジュールとI/Oモジュールの間を1スロット空ける。

- I/Oモジュールの配線は、使用電圧ごとに分離して配線してください。
- オプションモジュールはまとめて実装し、I/Oモジュールと実装を分けてください。  
LPUユニットではオプションモジュールを左詰め（実装例Aのように）にする必要はありません。



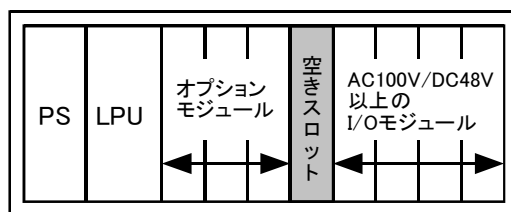
(実装例A)

オプションモジュールとI/Oモジュールの実装を分ける。



(実装例B)

- オプションモジュールとAC100V, DC48V以上のI/Oモジュールを実装する場合、オプションモジュールとI/Oモジュールの間を1スロット空けてください。



オプションモジュールとI/Oモジュールの間を1スロット空ける。

- オプションモジュールとI/Oモジュールの配線は分離してください。

### ■ 出力モジュール

出力モジュールの負荷電源回路には、短絡保護用ヒューズを取り付けてください。ヒューズは、負荷の定格にあったものを使用してください。誤ったヒューズを使用しますと負荷が短絡したとき、プリント板、ケースなどが損傷する恐れがあります。

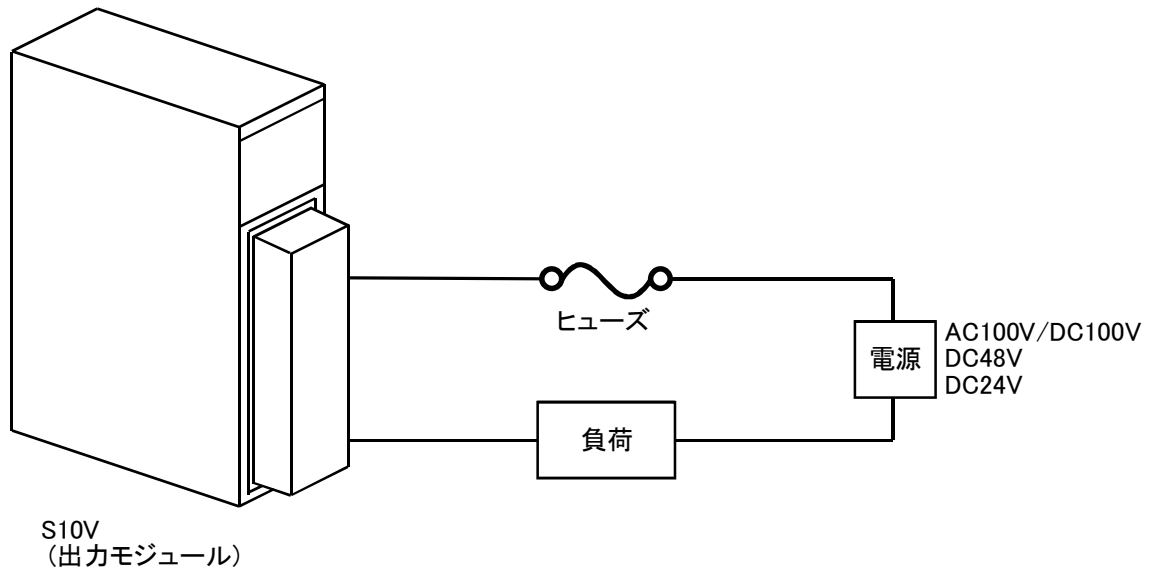


図 1-2 出力モジュールの配線

### ■ 接 地

接地（アース）は他の装置の接地との共用を避け、独立して接地してください。特に強電盤の接地点から15m以上離してください。

接地は、建家の鉄骨に接続するのが最適です。それが不可能な場合には、大地に接地棒（D種接地以上）を埋め込んで接地してください。

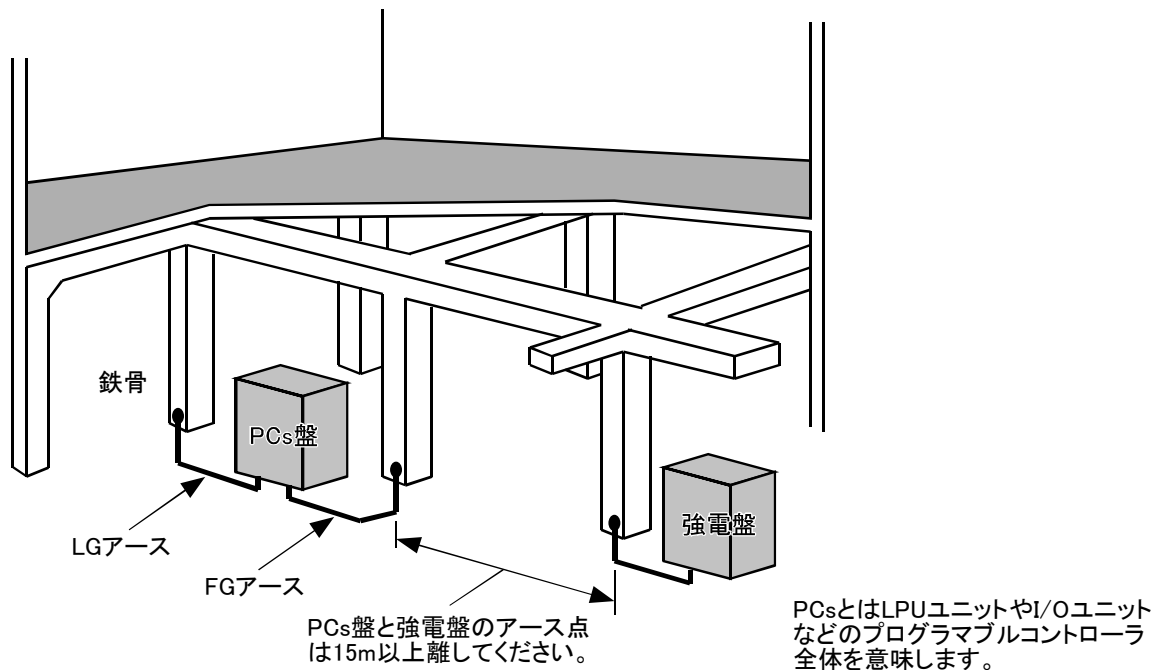


図 1-3 接地例

## 1 ご使用にあたり

### ■ ノイズ

インバータなどの高圧機器が設置されている盤内、およびその近くに設置しないでください。やむを得ず取り付けの場合は、遮へい板を設けてLPUユニットまたはI/Oユニット本体およびケーブル類への電磁、静電誘導を遮へいしてください。

### ■ 非常停止回路

故障した場合、一部の故障が全体に影響することがあります。非常停止回路は、外部構成としてください（プログラマブルコントローラのプログラムには組み込まないでください）。

### ■ 内部部品交換

お客様による内部部品の交換は行わないでください。故障部品は、モジュールごとに交換してください。部品交換は、日立保守員に委ねてください。

### ■ モジュールの挿抜

モジュールを挿抜するときは、必ず電源スイッチを切ってから行ってください。電源を入れたまま行うとモジュール故障および感電の恐れがあります。

### ■ 設備増設

周辺設備の増設または変更などを行った場合は、「10. 1 予防保全」に従って点検し、プログラマブルコントローラに異常がないか確認してください。

特に、以下に示す電源と接地に注意してください。

#### ● 電 源

\*電源電圧と波形を点検してください。

- ・電圧低下はありませんか。
- ・電源ケーブルに混入しているノイズに問題はありませんか。

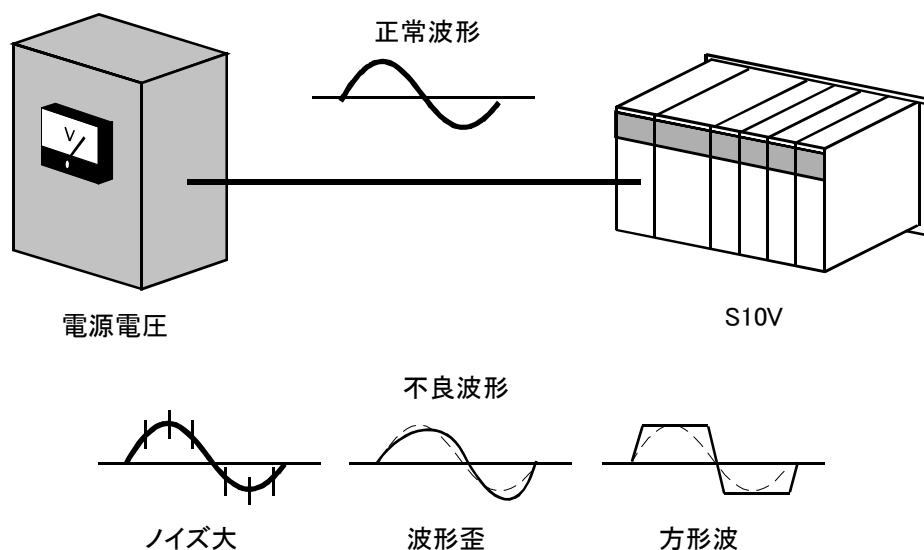


図 1-4 電源電圧と波形

**● 接 地**

\*接地配線を点検してください。

- ・接地が、他の装置の接地と共用になっていませんか。
- ・強電盤の接地点から15m以上離れていますか。

\*リモートI/Oケーブルなどの信号ケーブルに電力ケーブルまたは動力ケーブルが接近していませんか。

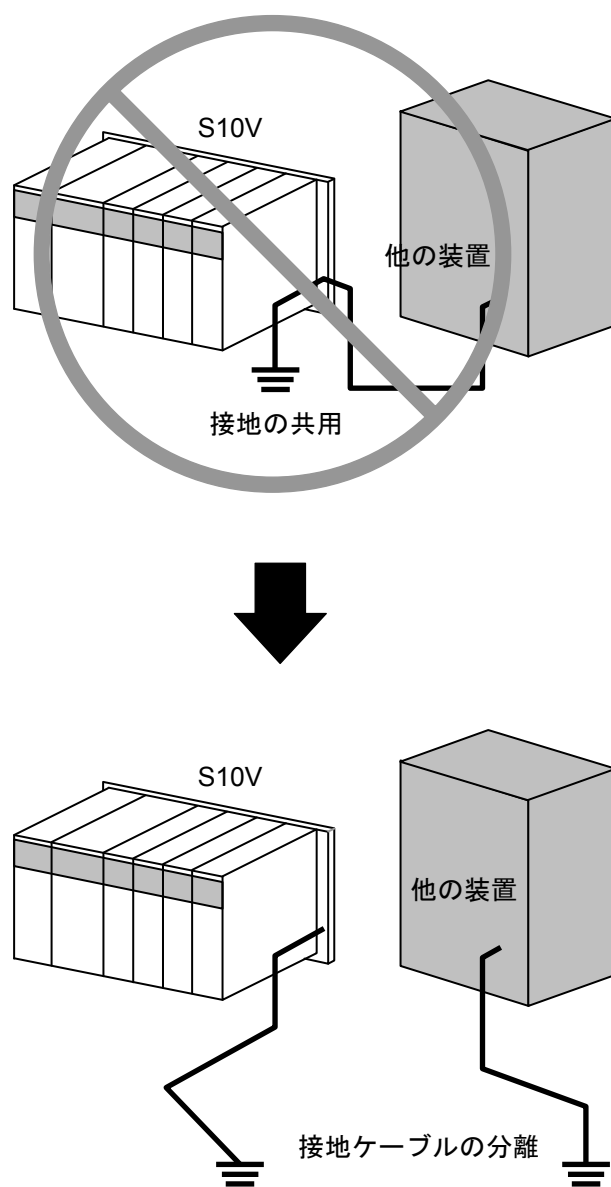


図1-5 接地方法

### 警 告

- 非常停止回路は、この製品の外部で構成してください。この製品の故障により機械の破損や事故が発生する恐れがあります。
- I/Oモジュールの入出力電流は最大電流値以内で使用してください。過電流を流した場合、部品が破損し、事故、火災、故障の原因になります。
- 外部供給電源は必ず過電圧、過電流の保護機能があるものを使用してください。
- 発煙、異臭などがあった場合は、ただちに電源を切って原因を調査してください。
- このマニュアルに記載されていない設置、配線、取り扱い、および内部の改造はしないでください。これらに起因する弊社装置と周辺機器の破損および人身災害について、弊社は一切の責任を負いません。

### 注 意

- 配線を十分に確認した後に通电してください。
- 発熱により、火災またはユニットが故障する恐れがあります。周囲温度が48℃以上になる場合、電源モジュールの出力電流を少なくしてください。詳細は「9.7 電源モジュールの出力電流」を参照してください。周囲温度が高い場合は、筐体に冷却ファンを設けるか、モジュールの実装を少なくしてください。
- 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOP等の操作は十分に安全を確認してから行ってください。誤操作により、機械の破損や事故の恐れがあります。
- 電源は順序に従って投入してください。  
順序を誤ると誤動作により、機械の破損や事故の恐れがあります。
- コネクタやマウントベースの隙間に、絶対に指や異物等を入れないでください。怪我をする恐れがあります。

## 通 知

- P/I/Oオプションモジュール用の外部電源には短絡保護のために、ヒューズまたはサーキットプロテクタを設けてください。  
サーキットプロテクタは定格にあったものを使用してください。
- 当機器の停止（電源断、リセット操作）は、周辺機器が停止あるいは影響のないことを確認してから行ってください。
- モジュールの故障などでメモリの内容が破壊されることがあります。重要なデータは必ずバックアップを取ってください。
- トランシーバ、携帯電話等のノイズにより誤動作、システムダウンとなる恐れがあります。このモジュールの近くでは、トランシーバ、携帯電話等を使用しないでください。
- この製品には、フォトカプラやLEDにガリウム砒素（GaAs）を使用した部品が使われています。ガリウム砒素は、法令により有害物に指定されていますので、この製品の廃棄は、産業廃棄物として専門の処理業者に依頼してください。
- 故障の原因になるため、電源スイッチの入／切は、1秒以上の十分な時間を空けて行ってください。

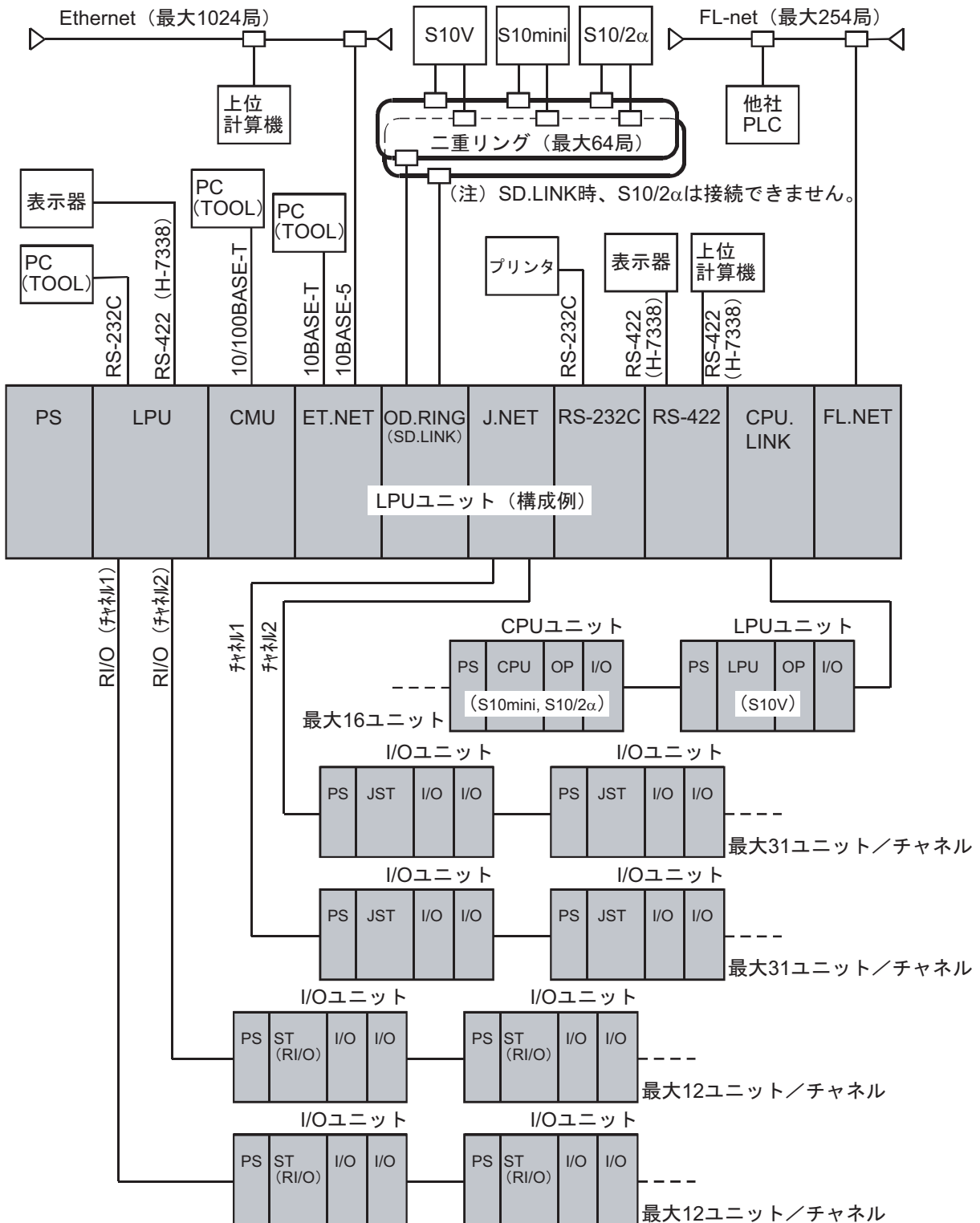
このページは白紙です。

## 2 概 要



2. 1 システム概要

Cモード/HI-FLOW処理用オプションモジュール (CMU)、ネットワーク用オプションモジュール (ET.NET, OD.RING (SD.LINK), J.NET, FL.NET)、LPUユニットやCPUユニット同士を接続するモジュール (CPU.LINK) と、I/Oユニット用通信モジュール (RI/O, JST) の構成を以下に示します。下記以外にIR.LINK, IR.STを使用した構成も可能です。



**■ 実装面積はS10miniと同等**

実装面積をS10miniと同等としながら、さらなる高速処理、大容量化を実現します。また、ラダー基本部とCモード/HI-FLOW演算部を別モジュールとすることで、ラダー基本部のみをご利用されるお客様に対し、お手軽にご使用いただけるようになっています。

**■ I/OモジュールはS10miniと共通**

I/Oモジュールは、S10miniと同様にLPUユニットに混在でき、S10miniで使用しているものがそのまま使用できます。

**■ ビット演算15n秒（最小）、ワード演算60n秒（最小）のラダー性能を実現**

ラダー基本部（LPUモジュール）のみで超高速のラダー演算ができます。S10miniやS10/2 $\alpha$ では処理できなかった浮動小数点演算もサポートします。

**■ ラダープログラム容量はS10mini比約3倍の100kステップを実現**

大規模なラダープログラムもステップ数を気にせず作成できます。またS10miniやS10/2 $\alpha$ と比較して、汎用データレジスタの大容量化を実現しています。

**■ 水平ラダーを標準搭載**

ラダー基本部（LPUモジュール）は業界標準の水平ラダーを実行します。また、S10miniやS10/2 $\alpha$ 等従来機種で作成した右下りラダーも、専用コンバータで水平ラダーへ変換できますので、既存のラダープログラムもご利用いただけます。

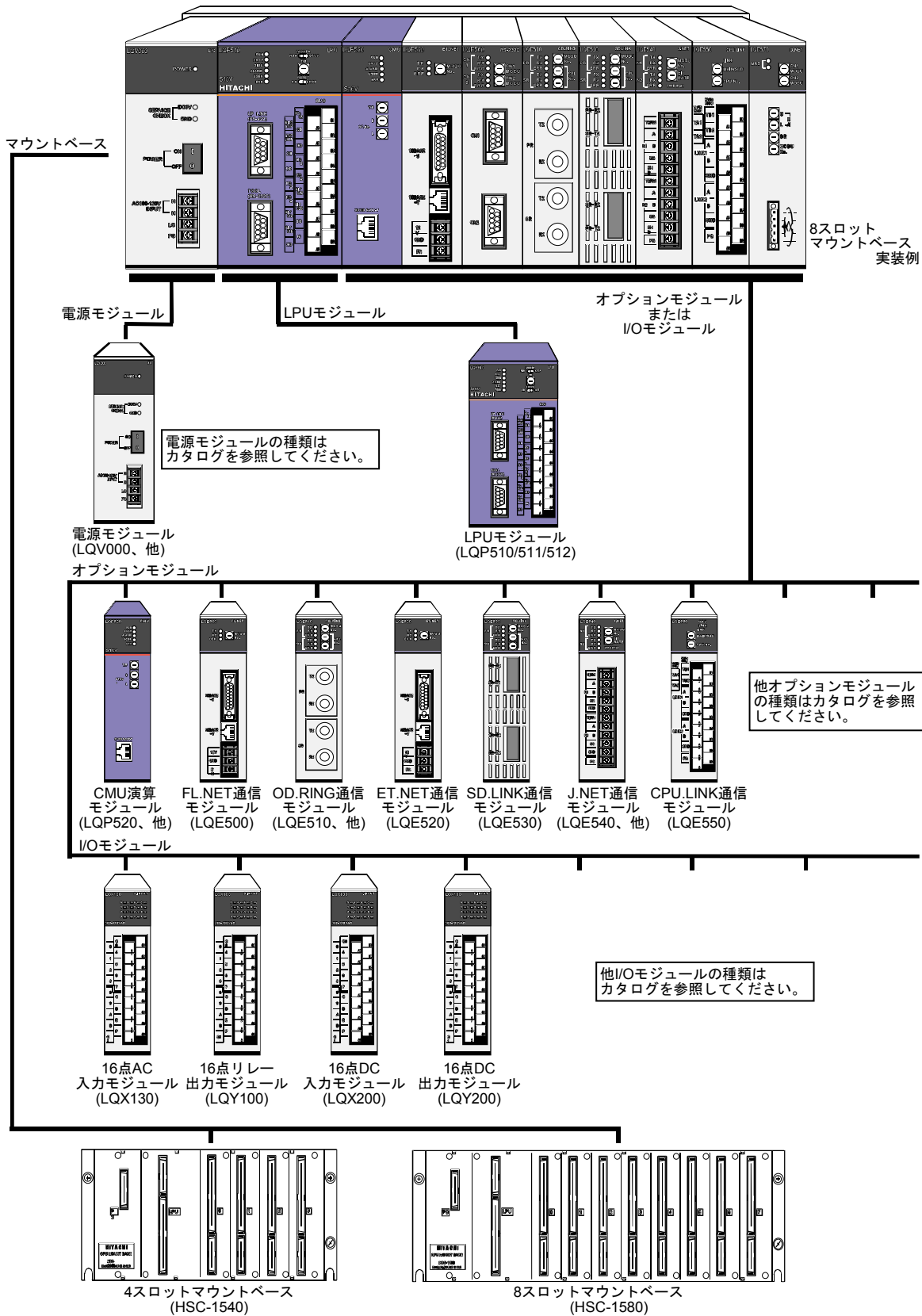
**■ LPUモジュールはリモートI/O、表示器インタフェースを標準装備**

I/Oユニットの分散設置および処理状態を確認する表示器接続が容易に行えるための、配線の省コストに貢献します。表示器インタフェースはRS-422ベースのH-7338プロトコルを標準でサポートします。

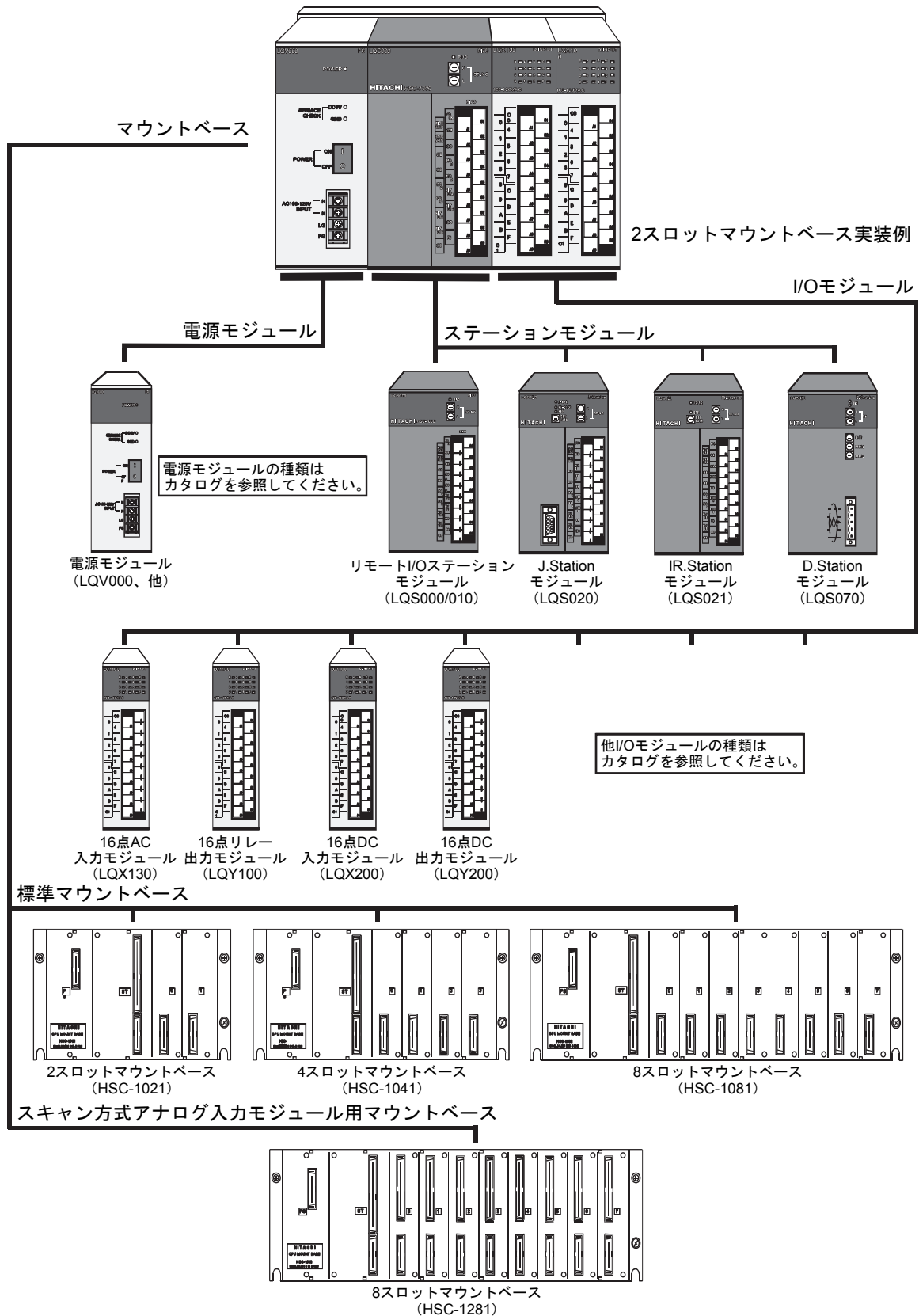
**■ ラダー図、C言語、HI-FLOW 3種類の言語をサポート**

「ラダー図」に加えて、見やすく理解しやすいフローチャート言語「HI-FLOW」と、コンピュータ用汎用言語「C言語」をサポートしています。「HI-FLOW」と「C言語」は、専用オプションモジュール（CMU）で提供します。

2. 2 LPUユニットのモジュール構成



2. 3 I/Oユニットのモジュール構成



### 2.4 LPUモジュールの型式と互換性

LPU型式ごとの互換性を表2-1に示します。

表2-1 LPUモジュールの型式と互換性

型式	LQP510との互換性
LQP510	—
LQP511	LQP510の機能に拡張リモートI/O（型式：LQE220）のサポート機能を追加した上位互換品
LQP512	LQP511の機能に高速リモートI/O（型式：LQE230）のサポート機能を追加した上位互換品

### 2.5 リモートI/Oステーションモジュールの型式と互換性

リモートI/Oステーションの互換性を表2-2に示します。

表2-2 リモートI/Oステーションモジュールの型式と互換性

型式	LQS000との互換性
LQS000	—
LQS010	拡張リモートI/O（型式：LQE220）および高速リモートI/O（型式：LQE230）との接続に対応したLQS000の上位互換品

### 3 各部の名称と機能

### 3 各部の名称と機能

#### 3.1 LPUモジュール

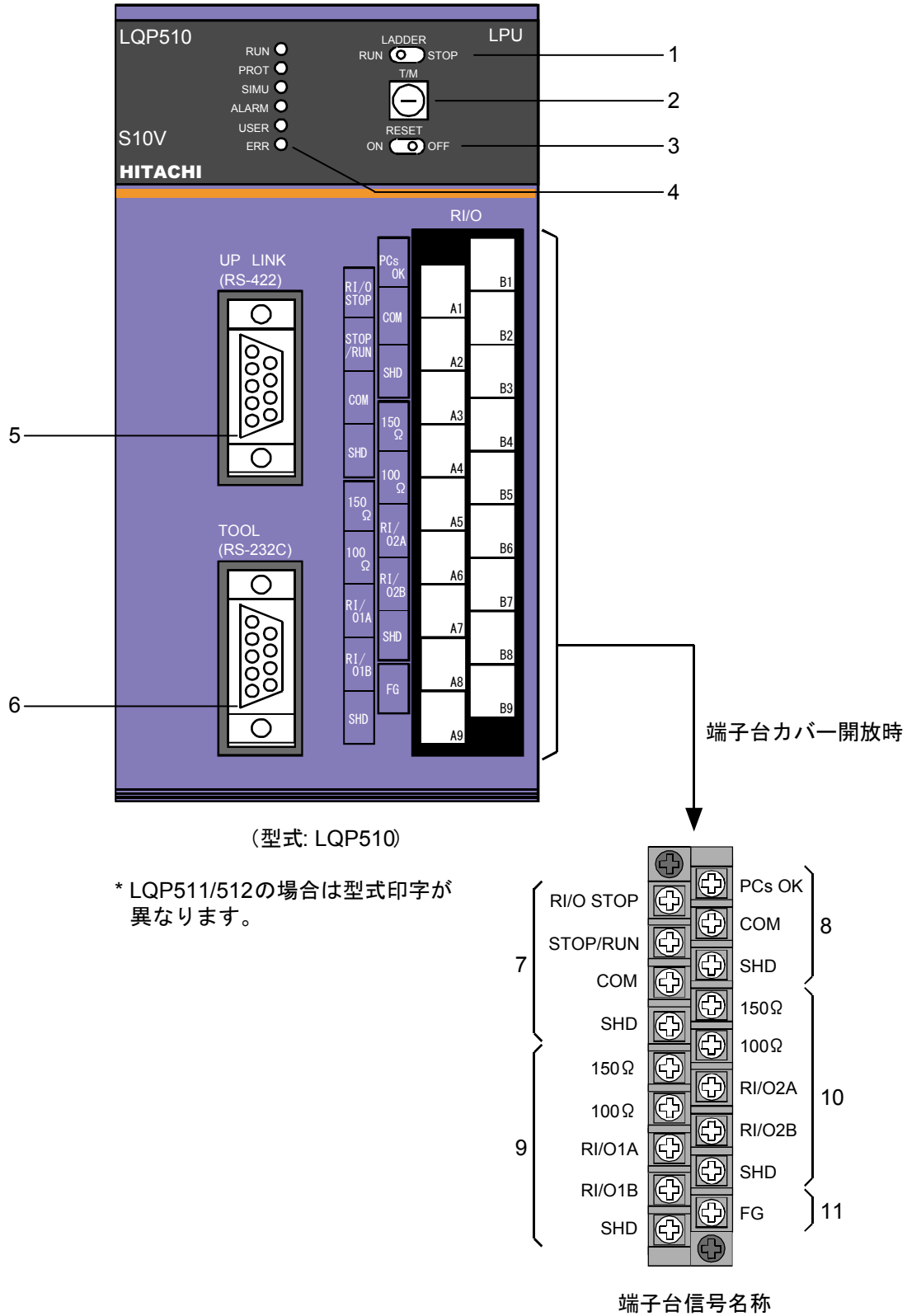


図3-1 LPUモジュール (LQP510/511/512) 各部の名称

表 3-1 LPUモジュール (LQP510/511/512) 各部の機能

No.	名称	機能
1	ラダープログラム動作スイッチ LADDER RUN/STOP	ラダープログラムの動作を切り替えます。 RUN: ラダープログラムを実行します。 STOP: ラダープログラムを停止します。
2	T/Mおよび動作設定スイッチ T/M	電源を入れる前にこのスイッチを設定しておく、電源を入れた後、下記の動作になります。 0 : 通常動作 1~7: 設定禁止 (設定しないでください。) 8 : T/M (保守用につき設定しないでください。) 9~B: 設定禁止 (設定しないでください。) C : 光レベル測定モード (OD.RINGの光レベルを測定する際、このスイッチを“C”に合わせて電源を入れ、リセットスイッチをONのままにしてください。測定終了後、リセットスイッチをOFFにして、電源を切ってください。) D : 設定禁止 (設定しないでください。) E, F : 全初期化 (出荷時状態) (このスイッチを“E”に合わせて電源を入れ、3秒後に一旦電源を切った後、このスイッチを“F”に合わせて再度電源を入れることで、約20秒後全6個のインディケータが点灯し、初期化されたことを示します。)
3	リセットスイッチ RESET ON/OFF	LPUユニットに実装されているモジュールをリセットします。 通常はONにした後、OFFに戻してください。 T/Mおよび動作設定スイッチで光レベル測定モードに設定した際は、測定中はONのままとし、測定終了後OFFにしてください。
4	インディケータ RUN, PROT, SIMU, ALARM, USER, ERR	LPUモジュールの動作状態を表示します。 RUN : (緑) ラダープログラム実行中であることを示します。 PROT : (緑) ラダープログラムのON/OFF状態メモリ (PIOメモリ) 以外が書き込み禁止状態であることを示します (詳細は8. 2. 6項、8. 2. 7項を参照)。 SIMU : (緑) ラダープログラムの模擬実行中、I/O転送の停止中であることを示します (詳細は8. 2. 4項を参照)。 ALARM: (赤) バックアップ用バッテリーの容量不足またはオプションモジュールの起動チェックエラーの場合に点灯します。 USER : (緑) Eコイル (000~1FFの範囲) に“1”を出力した場合に点灯します。 ERR : (赤) ハードウェアエラーや重故障等、LPUモジュールの動作継続に支障がある場合に点灯します。
5	UP LINKコネクタ (RS-422)	上位計算機 (弊社製制御用計算機HIDICシリーズ) 接続用インタフェース (H-7338) です。表示装置等も接続できます (RS-422)。
6	TOOLコネクタ (RS-232C)	S10V専用ツール (Windows® PC上で動作するツール) を接続するインタフェースです (RS-232C)。
7	RI/O STOP接点入力	外部からリモートI/Oの転送動作を遠隔操作する接点入力です (AC100V/DC100V)。詳細は5. 5. 2項を参照。
	STOP/RUN接点入力	外部からラダープログラムの動作を遠隔操作する接点入力です (AC100V/DC100V)。詳細は5. 5. 2項を参照。
8	PCs OK接点出力	LPUが正常に動作していることを外部に示す接点出力です。RUN中のエラー検出、STOP、RESET、電源OFFで接点が開放になります。
9	RI/O回線 (ポート1) 端子	リモートI/O (1~1024点) 回線を接続する端子です。
10	RI/O回線 (ポート2) 端子	リモートI/O (1025~2048点) 回線を接続する端子です。
11	フレームグラウンド端子	マウントベースのFGに接続します。

(注) 接続の詳細は「5 配線」、設定の詳細は「7 設定」をそれぞれ参照してください。



### 3 各部の名称と機能

#### 3.2 リモートI/Oステーションモジュール

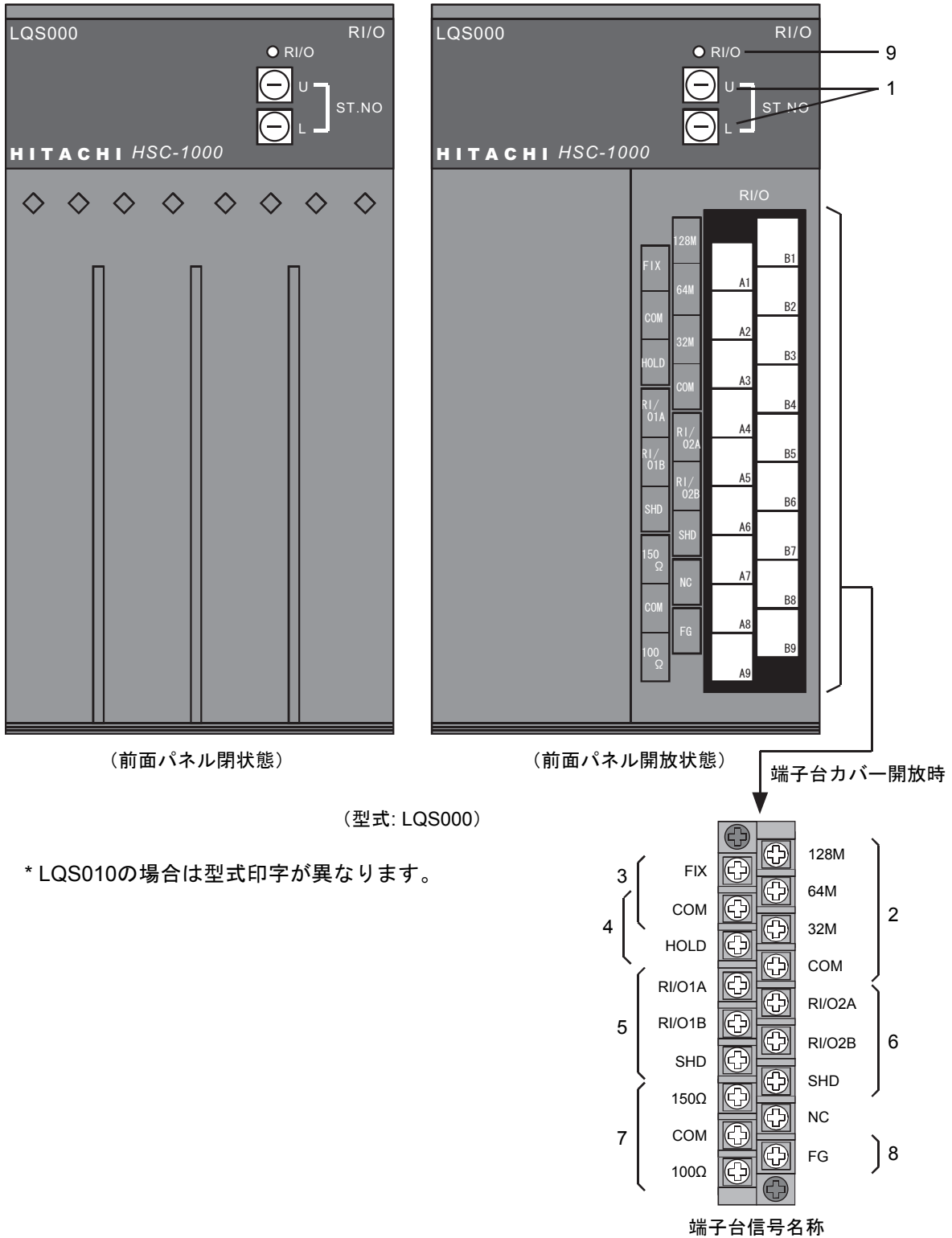


図 3-2 リモートI/Oステーションモジュール (LQS000/010) 各部の名称

表 3-2 リモートI/Oステーションモジュール各部の機能

No.	名 称	機 能
1	ステーションナンバ設定スイッチ ST.NO U/L	ステーションナンバを設定します。I/Oナンバの先頭アドレス2桁を設定します。上位はU、下位はLで設定します。
2	入出力点数設定	マウントベースの1スロットあたりの占有入出力点数（16点、32点、64点、128点）を設定します。
3	FIX/FREE設定	マウントベースのパーティション（FIX/FREE）を設定します。
4	出力ホールド設定	リモートI/O回線切断したときの出力モジュールの出力状態（RESET/HOLD）を設定します。
5	RI/O回線入力	リモートI/O回線ケーブル（LPUに近い側）を接続します。（端子台A4とB5、A5とB6は内部で接続されています。）
6	RI/O回線分岐出力	リモートI/O回線ケーブル（LPUに遠い側）を接続します。（端子台A4とB5、A5とB6は内部で接続されています。）
7	終端抵抗設定	このステーションモジュールをリモートI/O回線の最終端に接続するとき、内蔵の終端抵抗（100Ωまたは150Ω）を介して終端します。 指定外のリモートI/Oケーブルを使用するときは、「5.6.3 終端抵抗設定方法」を参照してください。
8	フレームグラウンド端子	リモートI/O回線ケーブルを接地する場合、マウントベースのFG端子に接続します。
9	RI/O通信LED	リモートI/O通信をしているとき、LEDが点灯します。

（注）接続の詳細は「5 配線」、設定の詳細は「7 設定」をそれぞれ参照してください。

3.3 電源モジュール

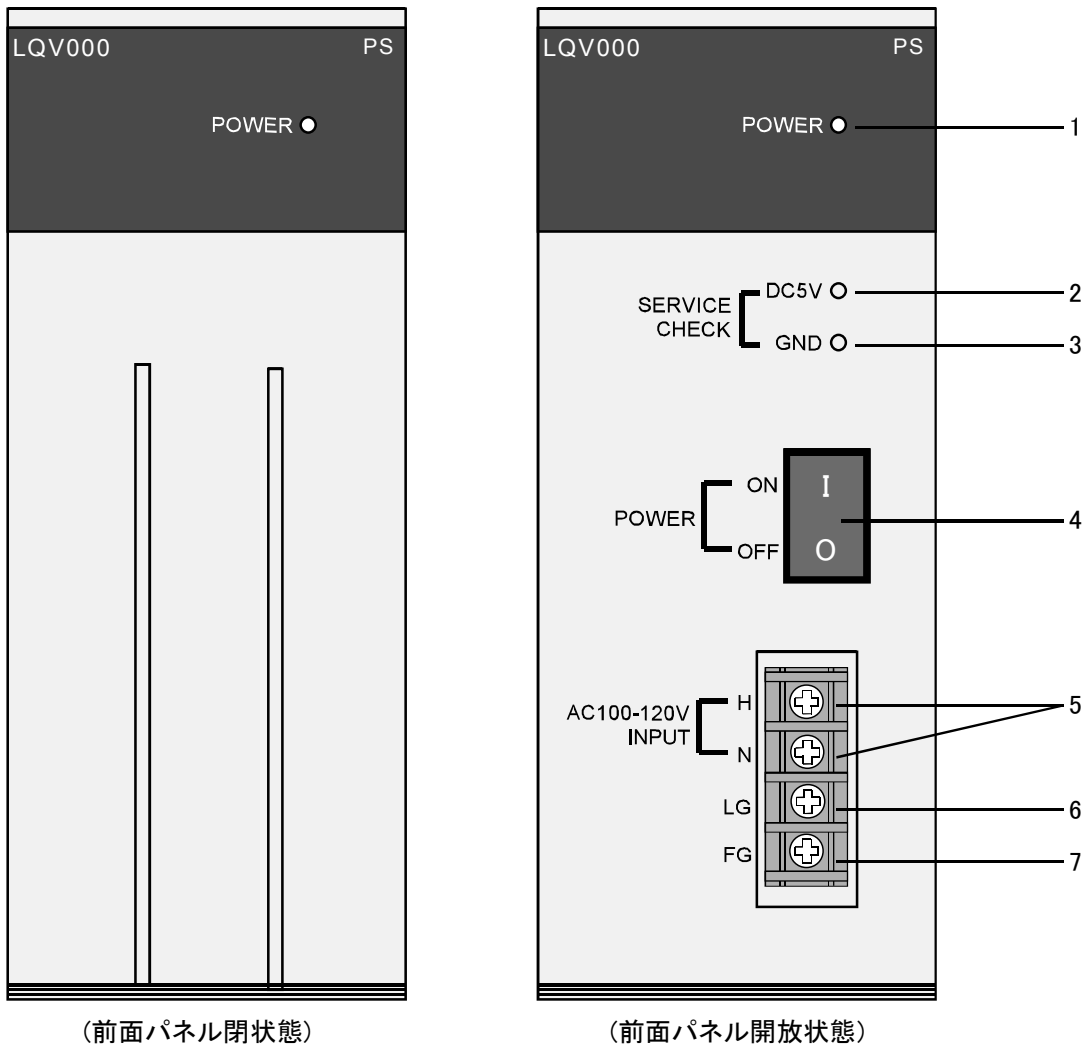


図 3-3 電源モジュール各部の名称 (LQV000で説明、他型式も同様)

表 3-3 電源モジュールの種類

名 称	型 式	備 考
AC入力電源	LQV000	AC100V~120V入力電源
AC入力電源	LQV010	AC100V~120V入力電源
DC入力電源	LQV020	DC24V入力電源
AC/DC入力電源	LQV100	AC100V~120V/DC100V~110V入力電源
AC入力電源	LQV200	AC200V~240V入力電源

(注) 仕様の詳細は「11 仕様」を参照してください。

表 3-4 電源モジュール各部の機能

No.	名 称	機 能
1	電源動作表示インディケータ (POWER)	電源が供給され、電源スイッチがONのとき点灯します。
2	電圧チェック端子 (DC5V)	5V出力の電圧確認端子です（正常値: 4.75V～5.25V）。 電圧チェック以外に使用しないでください。
3	電圧チェック端子 (GND)	電圧確認用の0V基準電圧端子です。 電圧チェック以外に使用しないでください。
4	電源スイッチ (POWER)	電源モジュールの電源をONまたはOFFにします。
5	電源供給端子台 (H, N)	電源モジュールに入力電源を接続します。 電源モジュールの種類により入力電圧値が違います。
6	ラインフィルタグラウンド 端子台 (LG)	電源ラインフィルタの接地端子です。筐体（ユニット）アースに接続します。
7	フレームグラウンド端子台 (FG)	マウントベースのFG端子またはアース集合板に接続します。

(注) 接続の詳細は「5 配線」を参照してください。

### 通 知

故障の原因になるため、電源スイッチの入/切は、1秒以上の十分な時間を空けて行ってください。

### 3 各部の名称と機能

#### 3.4 マウントベース

マウントベースは、LPUモジュール（またはリモートI/Oステーションモジュール）、電源モジュール、I/Oモジュールを固定します。マウントベースは、LPUユニット用とI/Oユニット用があります。

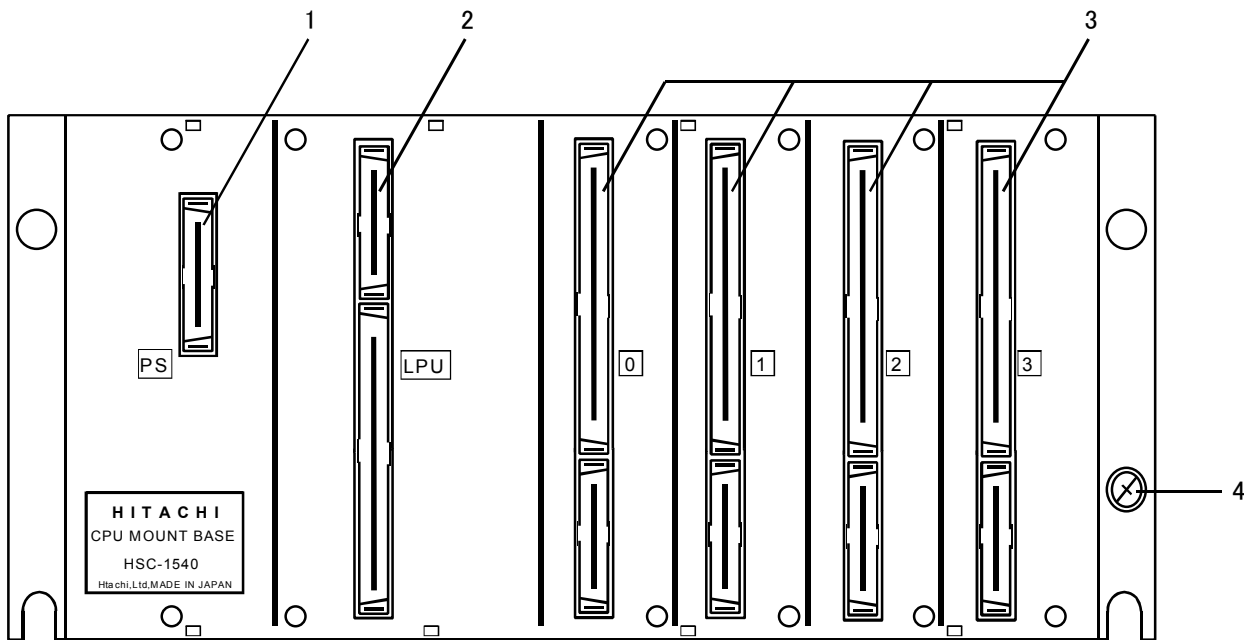


図3-4 マウントベース (HSC-1540) 各部の名称 (他型式も同様)

表3-5 マウントベースの種類

実装ユニット	名称	型式	備考
LPUユニット	4スロットマウントベース	HSC-1540	電源 + LPU + 4スロット (オプション, I/O用)
	8スロットマウントベース	HSC-1580	電源 + LPU + 8スロット (オプション, I/O用)
I/Oユニット	標準2スロットマウントベース	HSC-1021	電源 + ステーション + 2スロット (I/O用)
	標準4スロットマウントベース	HSC-1041	電源 + ステーション + 4スロット (I/O用)
	標準8スロットマウントベース	HSC-1081	電源 + ステーション + 8スロット (I/O用)
	スキャン方式アナログ 入力モジュール用 8スロットマウントベース	HSC-1281	電源 + ステーション + 8スロット (スキャン方式アナログ入力用)

表3-6 マウントベース各部の機能

No.	名称	機能
1	PSスロット	電源モジュールを実装します。
2	LPUスロット (STスロット)	LPU (またはステーション) を実装します。 (LPUユニットにステーションは実装できません。I/OユニットにLPUは実装できません。)
3	オプション、I/Oスロット (I/Oスロット)	LPUユニットではオプションモジュールまたはI/Oモジュール、I/OユニットではI/Oモジュールを実装します。
4	FG端子	各モジュールのフレームグラウンド (FG) を接続します。

# 4 設 置

## 4 設 置

### 4. 1 設 置

I/Oユニットと接続するインタフェースとして、LPUモジュールには2回線（RI/O-1, RI/O-2）のリモートI/Oケーブルが接続できます。1回線あたり12ユニット、2回線で合計24ユニットのI/Oユニットが接続できます。

- LPUユニットと終端のI/Oユニット間は、300m以内にしてください。
- リモートI/Oケーブルは、長距離用（300m以下）、中距離用（200m以下）と近距離用（100m以下）があります。  
ユニットの総延長距離を考慮して最適なケーブルを選択してください。
- 同じ回線上では、使用するケーブルを1種類に統一し、混在させないでください。混在させると、正常動作が保証できません。
- 各ユニットには、ステーションナンバを重複しないように設定してください。

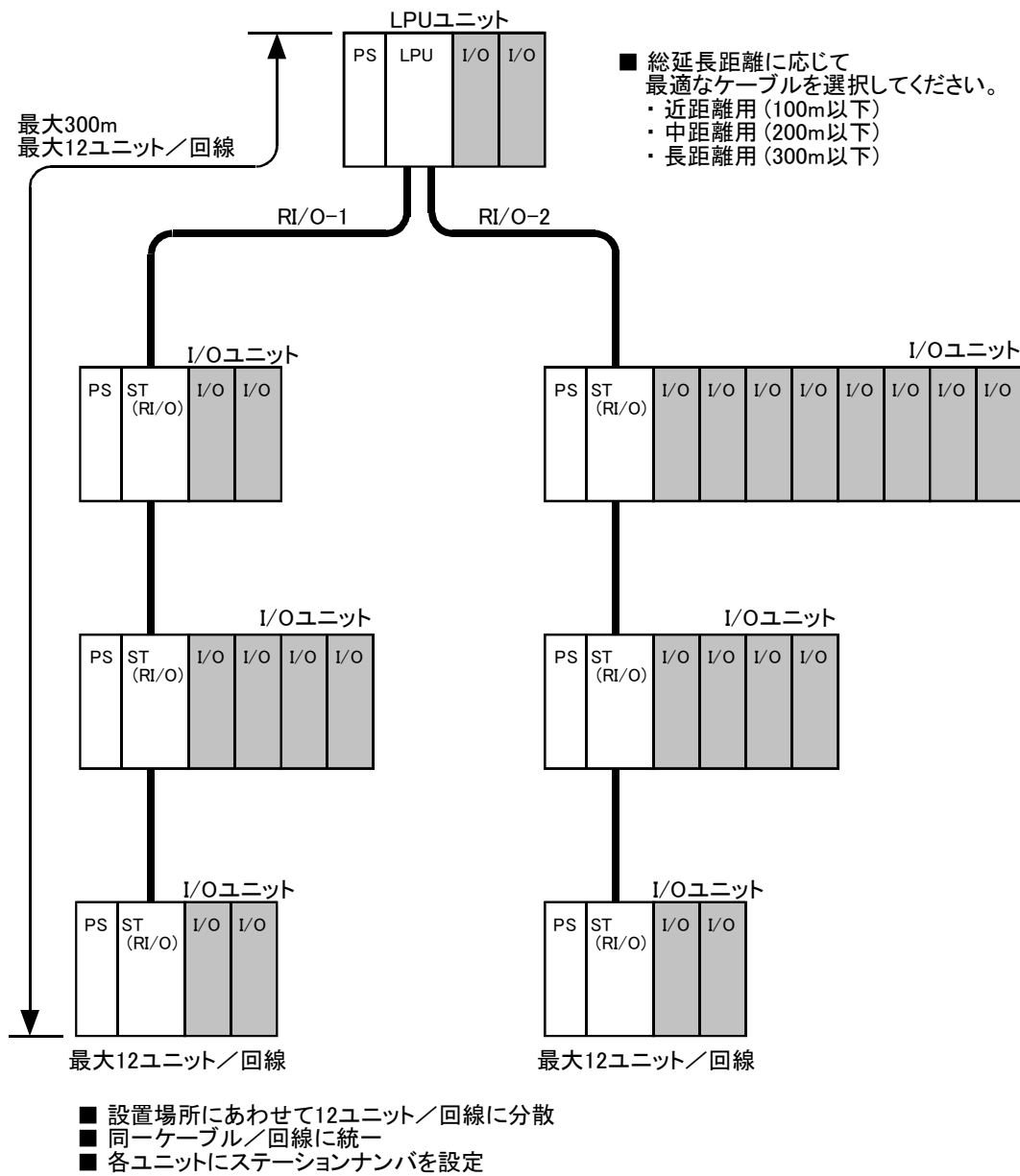


図4-1 リモートI/Oによるユニット間の接続

## 4.2 取り付け間隔

この製品を正しく動作させるため、筐体の上下にエアフィルタの付いた吸排気孔を設け、筐体と各ユニットは、以下に示す間隔を空けてください。この間隔は目安ですので、必ず試運転を行いユニット付近の温度が仕様範囲内であることを確認してください。

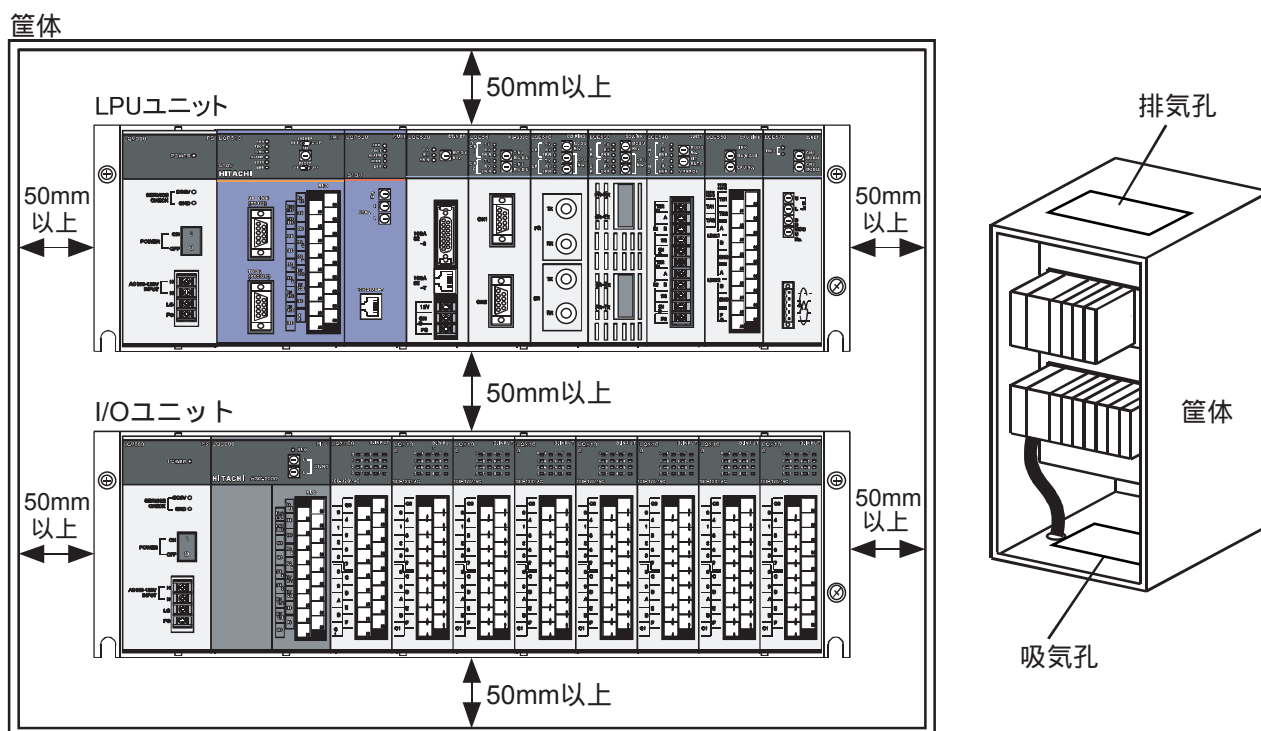


図4-2 ユニット取り付け間隔

### 通 知

- 熱がこもって高温になり、ユニットが故障する恐れがあります。また、隣接ユニットからの電磁波妨害により、ユニットが誤動作する恐れがあります。放熱と電磁波軽減のため、筐体とユニットおよび各ユニット間には指定の間隔を空けてください。
- 運転形態により温度上昇は異なります。指定のユニット取り付け間隔は目安と考え、取り付け後の試運転中にユニット付近の温度が仕様範囲内にあるか実測してください。温度が高い場合は、取り付け間隔を広げたり、冷却ファンにより強制空冷をしてください。



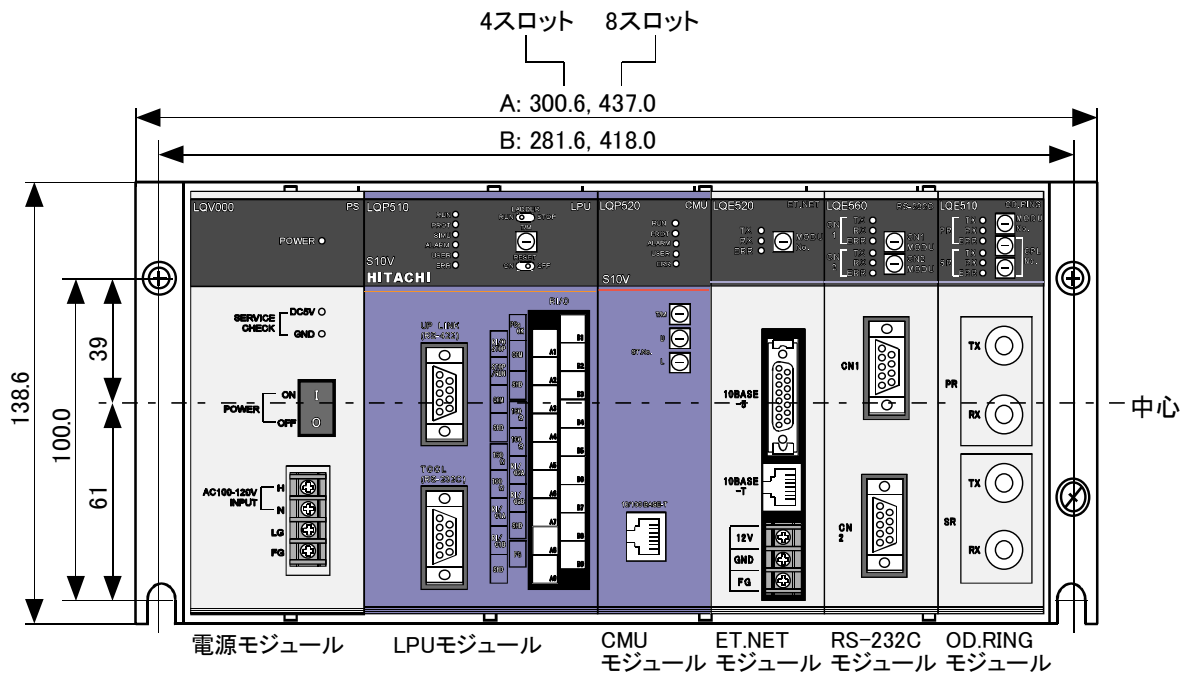
## 4 設 置

### 4.3 外形寸法

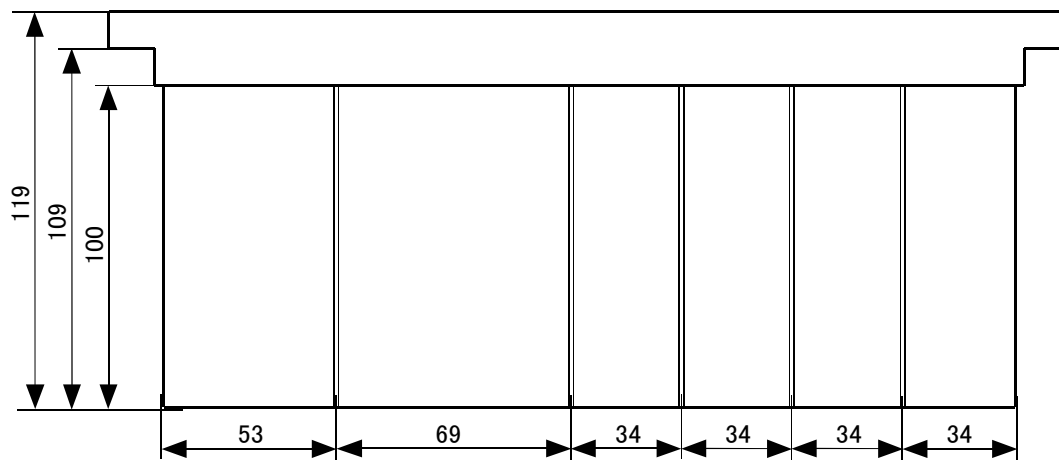
LPUユニットとI/Oユニットの外形寸法は同じです。マウントベースはスロット数により、全幅 (A)、取り付けねじ穴寸法幅 (B) が異なります。

なお、LPUユニットには2スロットマウントベースはありません。4および8スロットマウントベースになります。

(1) 電源がLQV000, LQV020, LQV100の場合のユニット寸法



正面図 (4スロットマウントベース実装例)

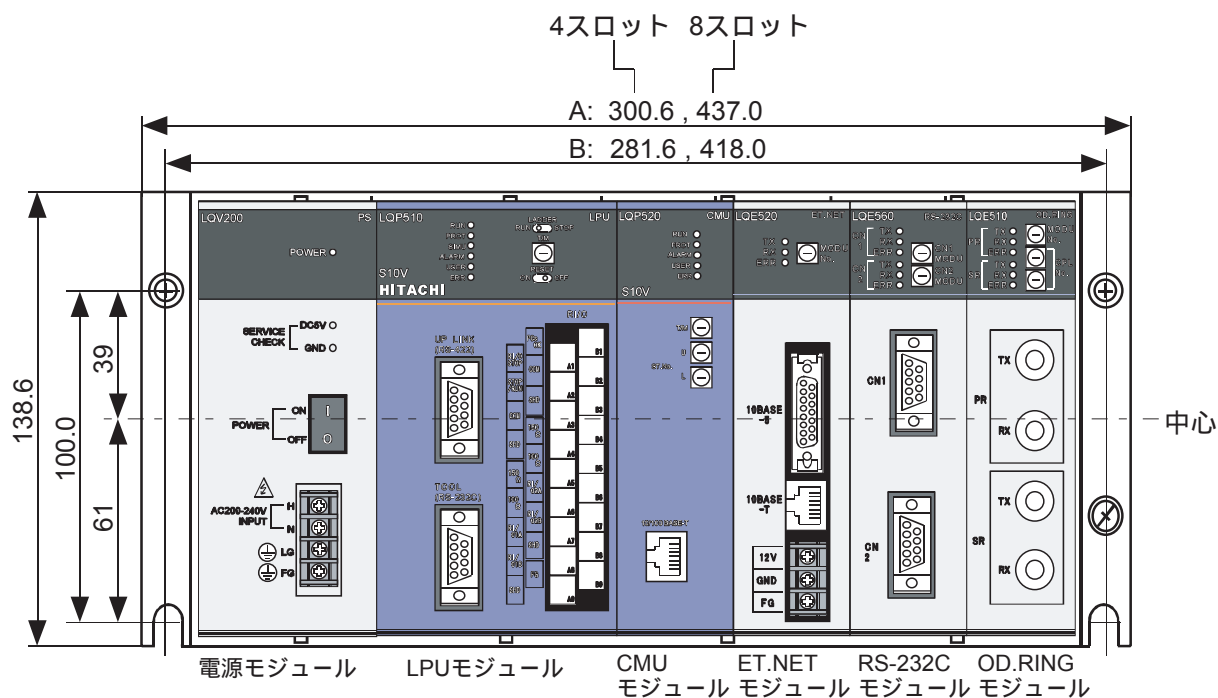


平面図

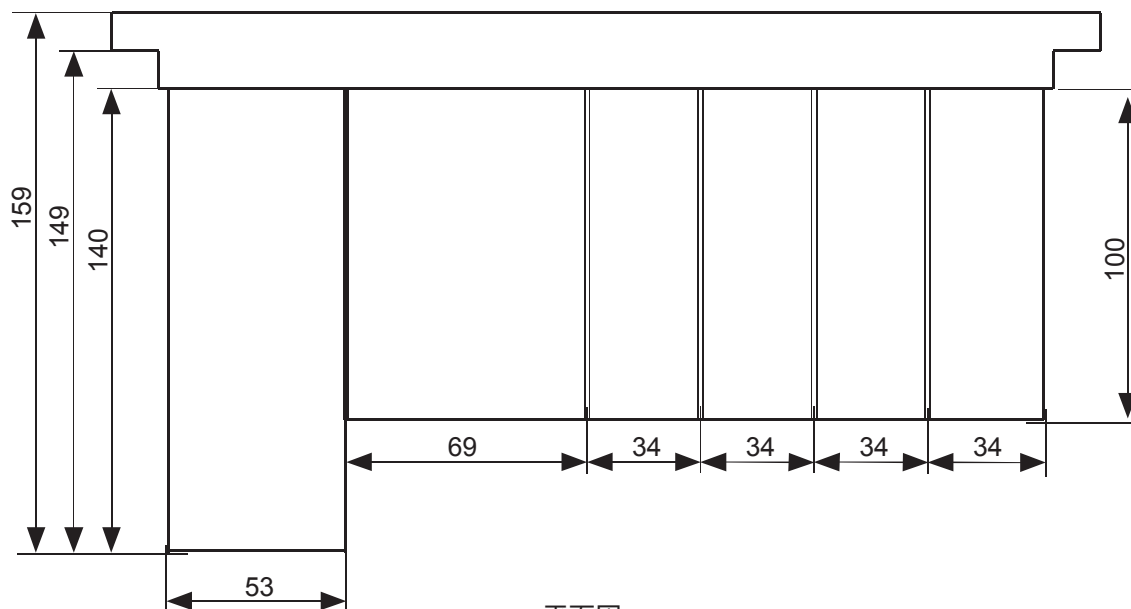
(単位: mm)

図4-3 ユニット外形寸法1

(2) 電源がLQV010, LQV200の場合のユニット寸法



正面図 (4スロットマウントベース実装例)



平面図

(単位: mm)

図 4-4 ユニット外形寸法2

### 4. 4 マウントベースの固定方法

マウントベースは、筐体の垂直面に固定してください。上向き、下向き、横向きには取り付けないでください。

モジュールは、筐体の垂直面に固定したとき最良の放熱効果が得られるように設計されています。

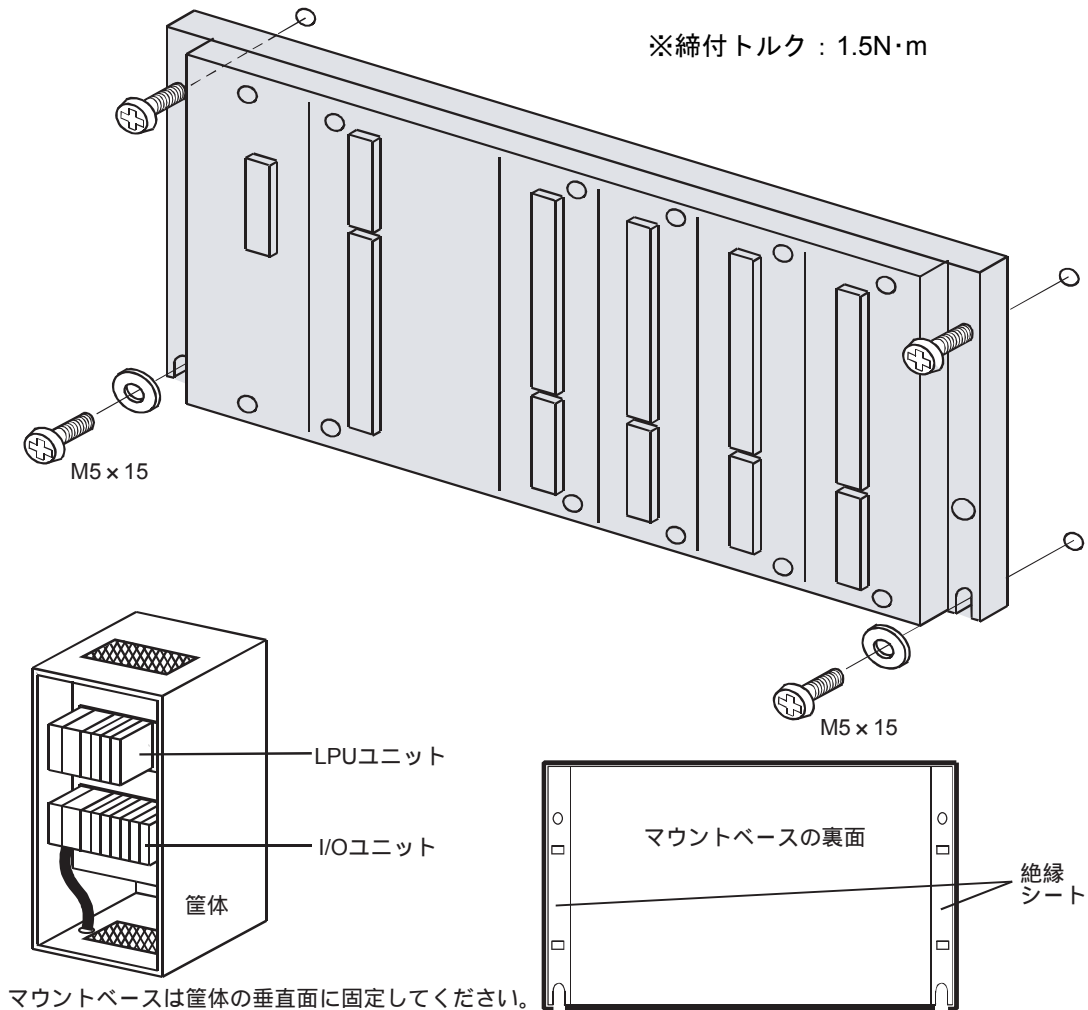


図4-5 マウントベースの固定方法

#### ⚠ 注 意

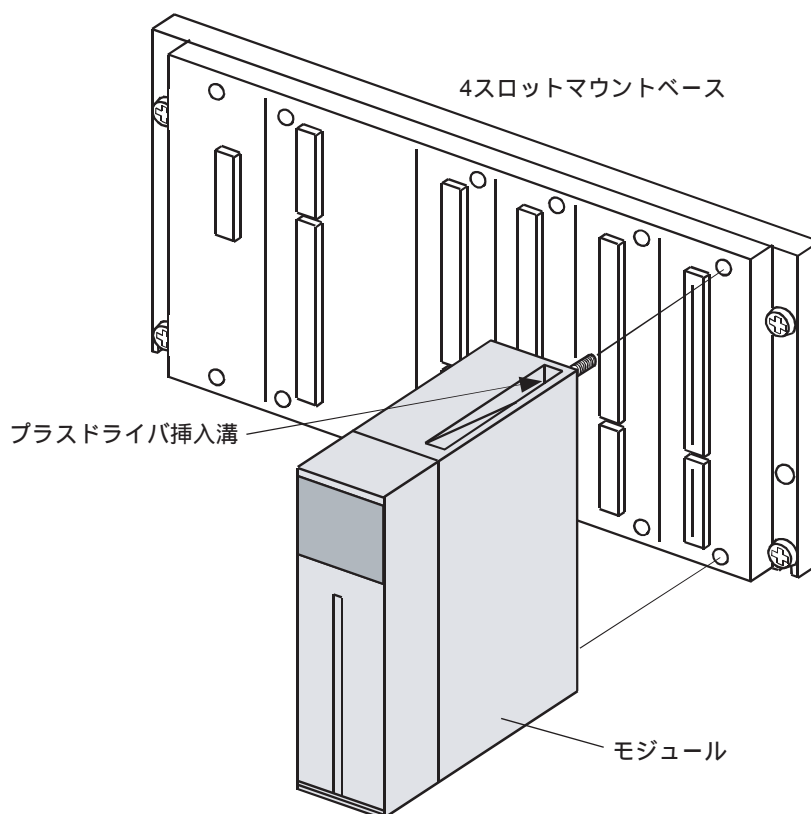
- マウントベースを筐体から絶縁するための絶縁シートは外さないでください。
- コネクタやマウントベースの隙間に、絶対に指や異物等を入れないでください。怪我をする恐れがあります。

#### 通 知

マウントベースは、筐体の垂直面に取り付けてください。マウントベースを水平面に取り付けると放熱が悪くなり、温度上昇により故障または部品劣化の原因になります。

## 4.5 モジュールの固定方法

初回取り付け時は、マウントベースのコネクタに取り付けられているダストカバーを取り外した上で、モジュールを取り付けてください。長期にわたってマウントベースからモジュールを取り外す場合、ダストカバーでマウントベースのコネクタを封止し、コネクタを保護してください。ゴミなどが入ると誤動作、故障の原因になります。



モジュール取り付けねじは、プラスチック挿入溝からドライバを差し込んで締めてください。

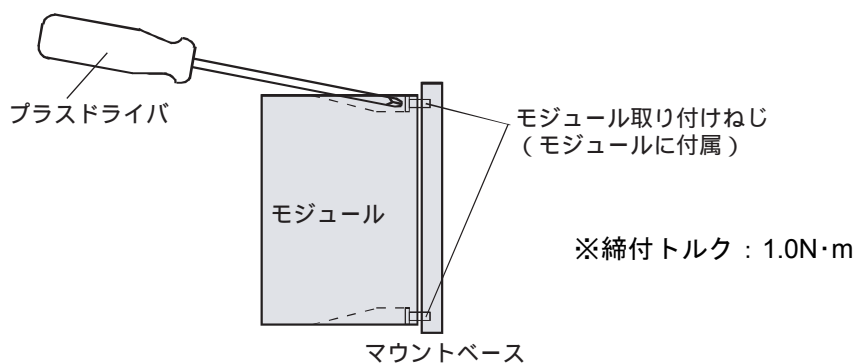


図4-6 モジュールの固定方法



注 意

モジュールは分解しないでください。

### 警告

電源が入った状態でモジュールまたはケーブルの取り外し／取り付けをした場合、感電または装置を破損する恐れがあります。モジュールまたはケーブルは、電源を切った状態で取り外し／取り付けをしてください。

### 注意

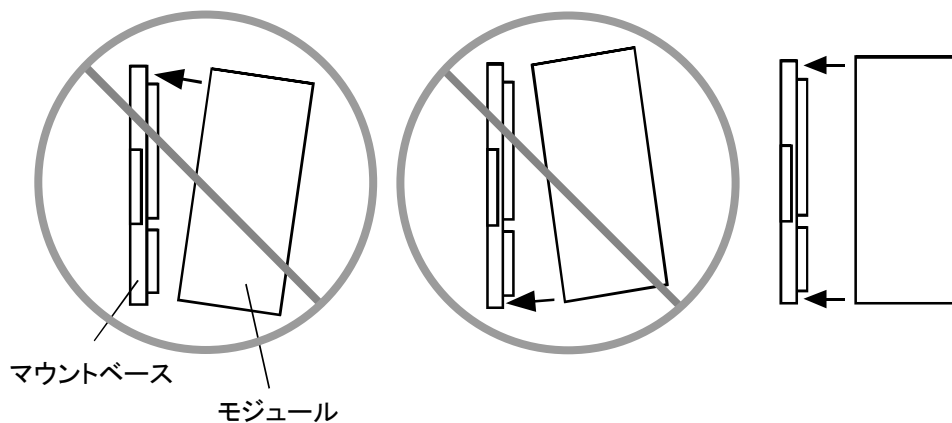
ねじは確実に締め付けてください。締め付けが不十分な場合、誤動作や、発煙、発火を引き起こす原因になります。

### 通 知

- 静電気によりモジュールが破損する恐れがあります。作業する前に、人体の静電気を放電してください。
- コネクタにほこりなどが付着して接触不良が発生する危険性があります。装置の開梱後、ただちに設置および配線をしてください。
- モジュールが破損する恐れがあります。モジュールの取り付け／取り外しをするときは、以下の点に注意してください。
  - ・モジュールをマウントベースのコネクタに取り付ける前に、コネクタのピンの曲がりまたは折れはないか、ピンが一直線上に並んでいるか、またピンにごみなどが付着していないかを確認してください。
  - ・モジュール取り付け時は、以下に示すようにマウントベースの垂直面に向かって平行移動してください。モジュールを傾けたまま、コネクタへ取り付けまたは取り外しすると、コネクタのピンが損傷する恐れがあります。

[悪い例]

[良い例]



# 5 配 線

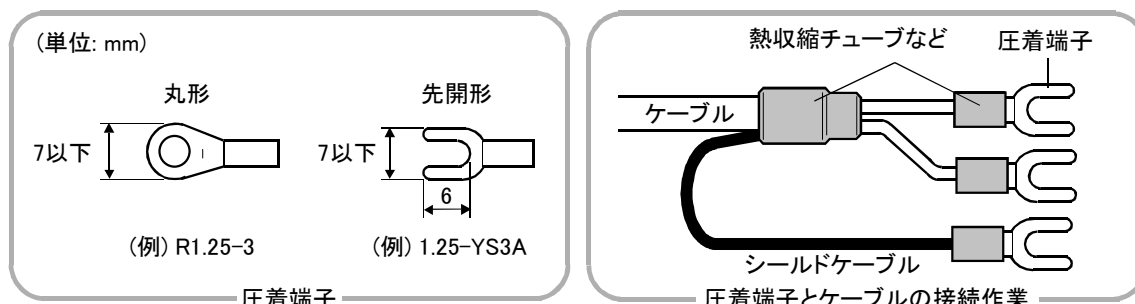
5. 1 ケーブル仕様

通信ケーブル、電源ケーブル、およびアースケーブルは、以下に示す仕様のものを使用してください。

表 5 - 1 ケーブル仕様

項 目		仕 様		備 考
リモートI/O	長距離用 (300m以下/回線)	特性インピーダンス	150 Ω	
		減衰率	10dB/km	750kHz
		線径	・ 0.75mm <sup>2</sup> (CO-EV-SX-1P×0.75SQ) ・ 0.3mm <sup>2</sup> (CO-EV-SB-1P×0.3SQ)	
		推奨ケーブル型式	・ CO-EV-SX-1P×0.75SQ ・ CO-EV-SB-1P×0.3SQ	日立金属 (株) 製
		終端抵抗値	150 Ω	
	中距離用 (200m以下/回線)	特性インピーダンス	150 Ω	
		減衰率	12dB/km	750kHz
		線径	0.18mm <sup>2</sup>	
		推奨ケーブル型式	CO-EV-SB-1P×0.18SQ	日立金属 (株) 製
	近距離用 (100m以下/回線)	特性インピーダンス	100 Ω	
		減衰率	21dB/km	750kHz
		線径	0.3mm <sup>2</sup>	
推奨ケーブル型式		CO-SPEV-SB-1P 0.3mm <sup>2</sup>	日立金属 (株) 製	
PCs OK	線種	シールド付きツイストペアケーブル		
	ケーブル長	100m以下		
	線径	0.5mm <sup>2</sup>		
LPU STOP/RUN, R/O STOP	線種	シールド付きツイストペアケーブル		
	ケーブル長	100m以下		
	線径	0.5mm <sup>2</sup>		
電源	線種	シールド付きツイストペアケーブル または3芯ツイストケーブル		
	線径	2mm <sup>2</sup> 以上	負荷、ケーブルによる	
アース	線径	2mm <sup>2</sup> 以上		
RS-232C	線種	シールド付きツイストペアケーブル		
	ケーブル長	15m以下		
	線径	0.08mm <sup>2</sup> 以上		
	抵抗	229 Ω/km以下	20℃	
	推奨ケーブル型式	CO-VV-SB (MA) 13P×28AWG (7/0.127)	日立金属 (株) 製	
RS-422	線種	シールド付きツイストペアケーブル		
	ケーブル長	500m以下		
	線径	0.3mm <sup>2</sup> 以上		
	抵抗	54.4 Ω/km以下	20℃	
	推奨ケーブル型式	CO-SPEV-SB-5P 0.3mm <sup>2</sup>	日立金属 (株) 製	

■ RS-232C, RS-422以外のケーブルは、圧着端子を用いて接続してください。



※締付トルク : 0.6N・m

図 5 - 1 圧着端子の種類とケーブル接続作業

## 5. 2 電源配線

S10Vの入力電源は、静電シールド付き絶縁トランスを用いて制御電源から絶縁してください。以下に絶縁トランスを分電盤とS10V盤（PCs盤）に設置したときの配線図を示します。

### ■ 絶縁トランスを分電盤に設置したとき

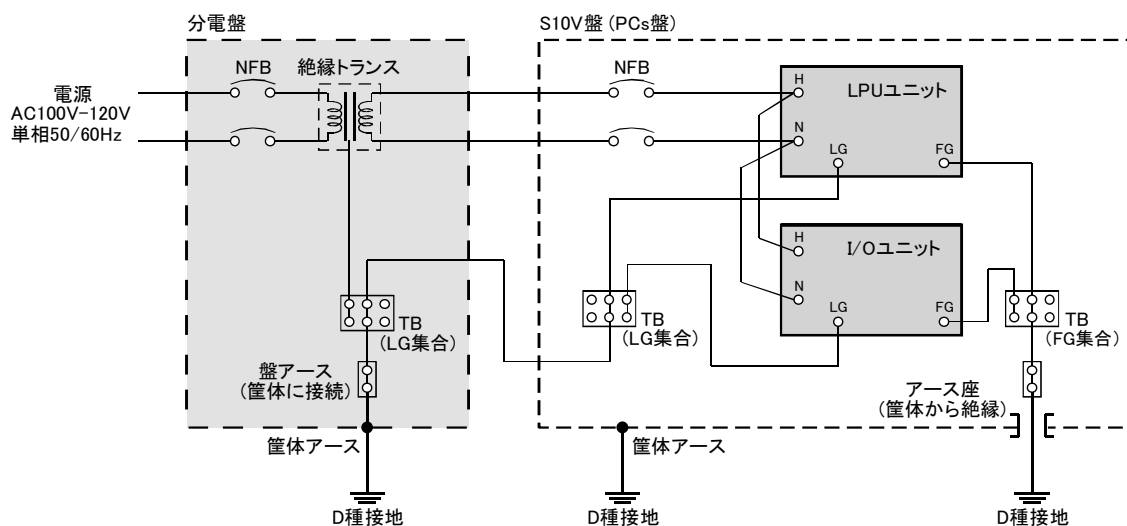


図5-2 電源配線（絶縁トランスを分電盤に設置）

### ■ 絶縁トランスをS10V盤（PCs盤）に設置したとき

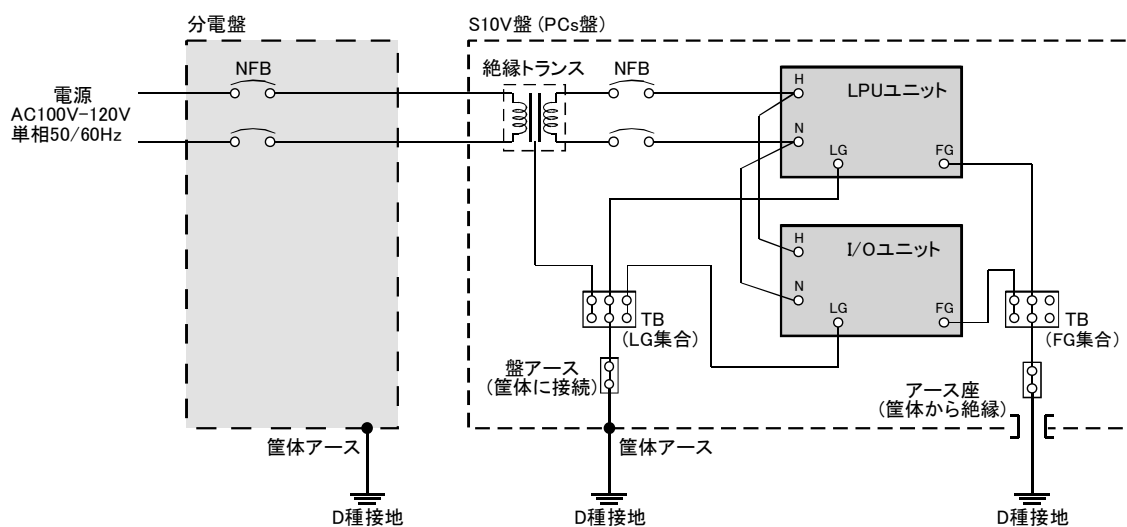


図5-3 電源配線（絶縁トランスをPCs盤に設置）

- S10Vのアース座は筐体から絶縁してください。
- マウントベースは筐体から絶縁してください。
- ケーブルの太さ
  - ・電源ケーブル：2mm<sup>2</sup>以上
  - ・アースケーブル：筐体内2mm<sup>2</sup>以上  
筐体外5.5mm<sup>2</sup>以上



■ 盤内配線例

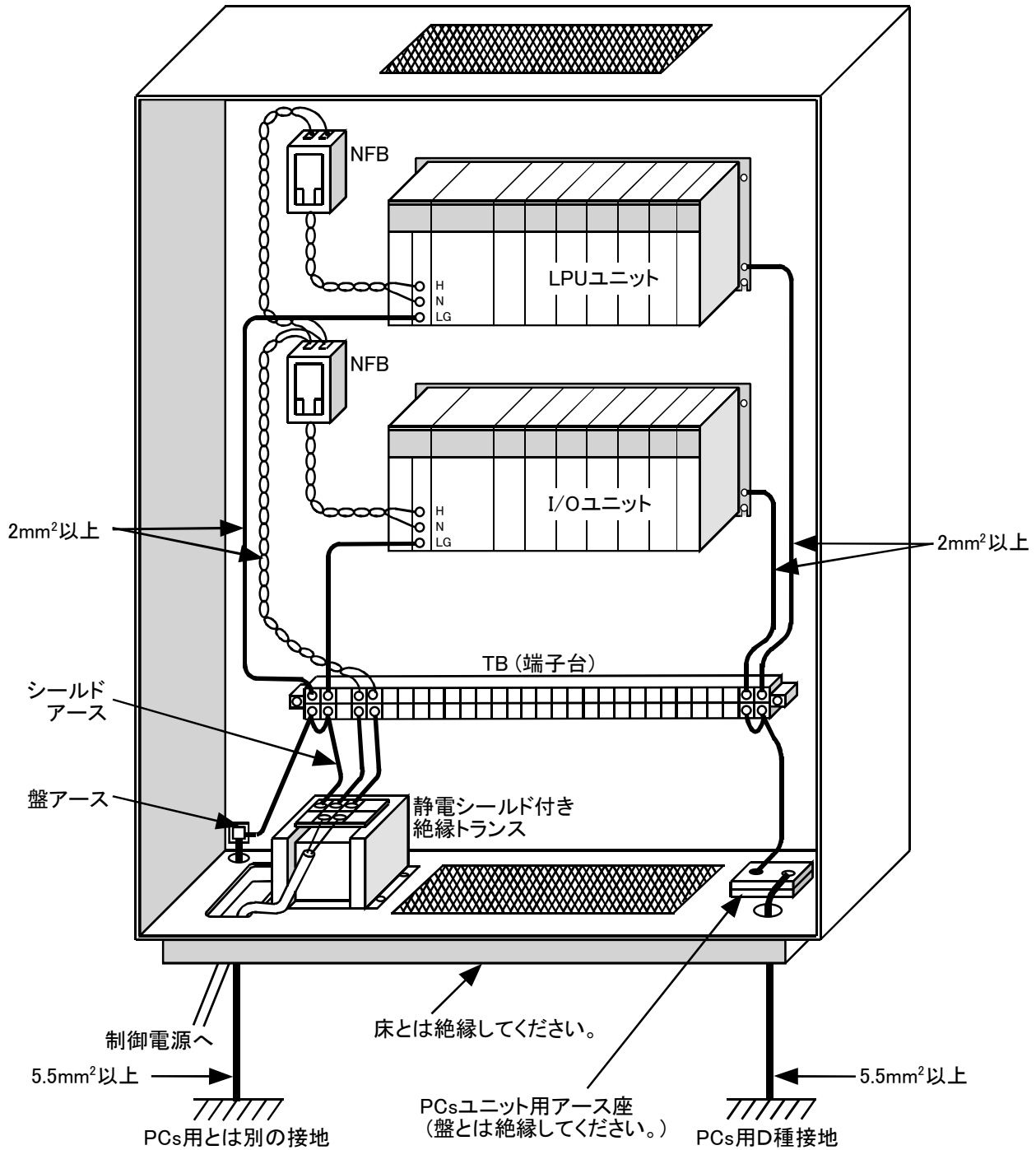


図5-4 盤内配線例

## 5.3 アース配線

- LG (ライングラウンド) とFG (フレームグラウンド) は分けて接地してください。LGは電源ノイズ、FGはネットワークの回線ノイズのアース端子です。お互いの干渉を防止するため、LGとFGは分離してください。
- FGは最も短くなるようマウントベースのFG端子に接続してください。
- マウントベースの接地用FG端子は筐体から絶縁して、D種接地 (接地抵抗100Ω以下) してください。

## ■ 筐体内にLPUとI/Oユニットを実装したときの配線例

同じ筐体内にLPUとI/Oユニットが実装される場合、LPUとリモートI/OステーションモジュールのFG端子はそれぞれのマウントベースのFG端子に接続し、同じ点に接地してください。

接地電位が同じになるためアースが強化され耐ノイズ性が向上します。

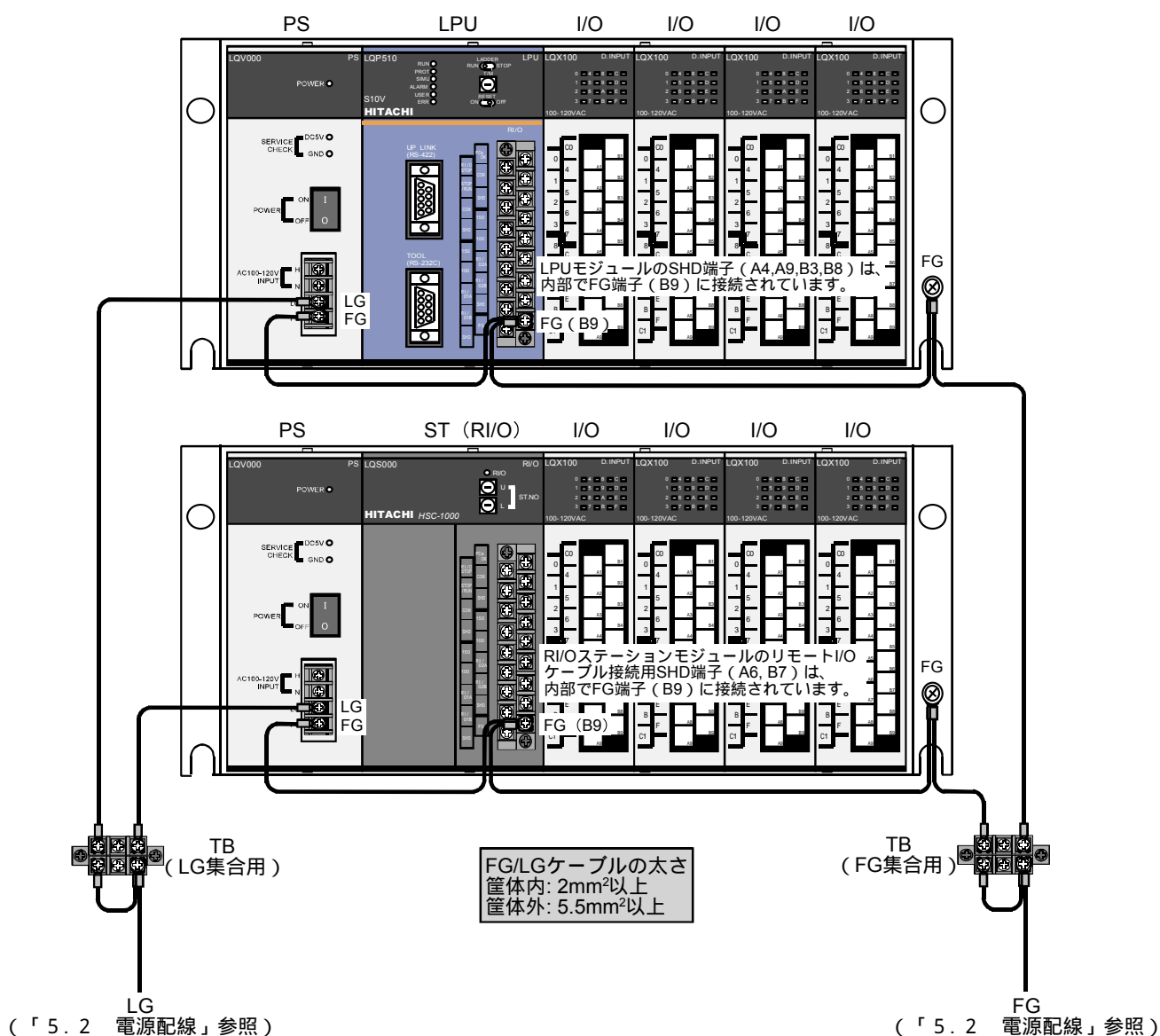


図5-5 アース配線例

■ I/Oユニットを分散設置したときの配線例

分散設置により別盤間でリモートI/Oケーブルが接続される場合など、LPUユニットと同じ点に接地できない場合、リモートI/OステーションモジュールのFG端子は接続しないでください。接地電位が異なるため耐ノイズ性が低下します。FGの接地は、LPUユニットの片側のみにしてください。

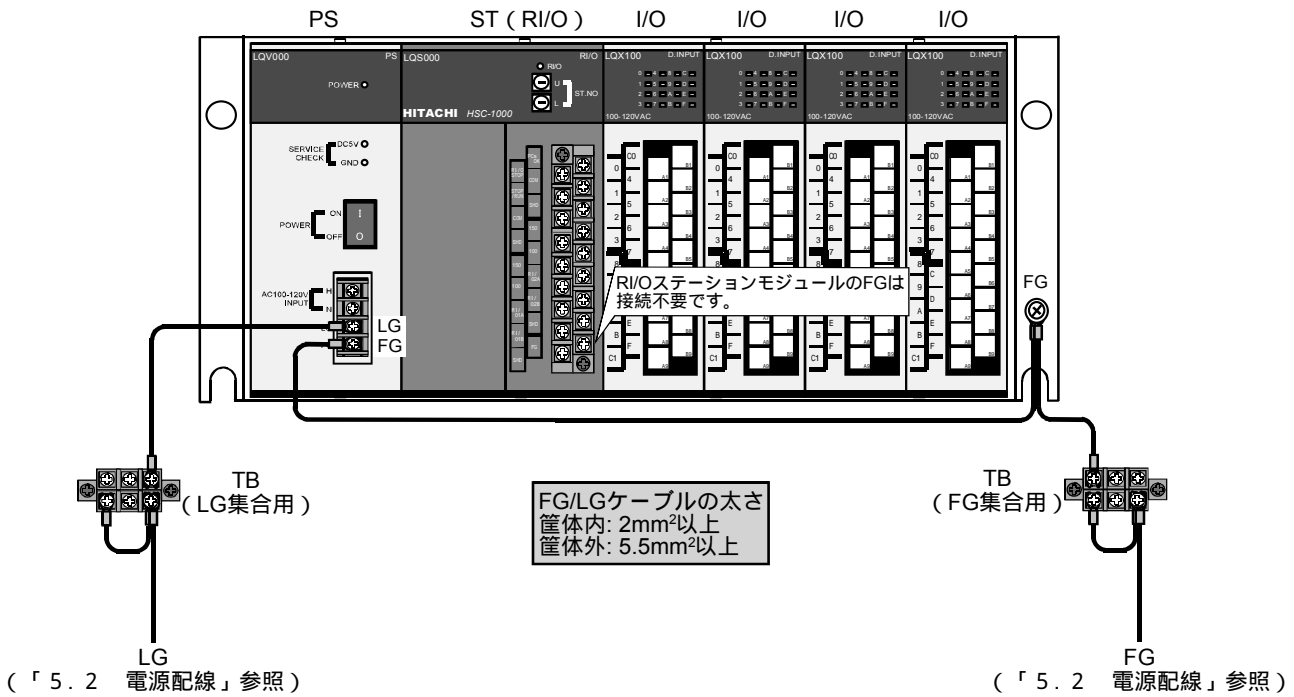


図 5-6 I/Oユニットのアース配線例

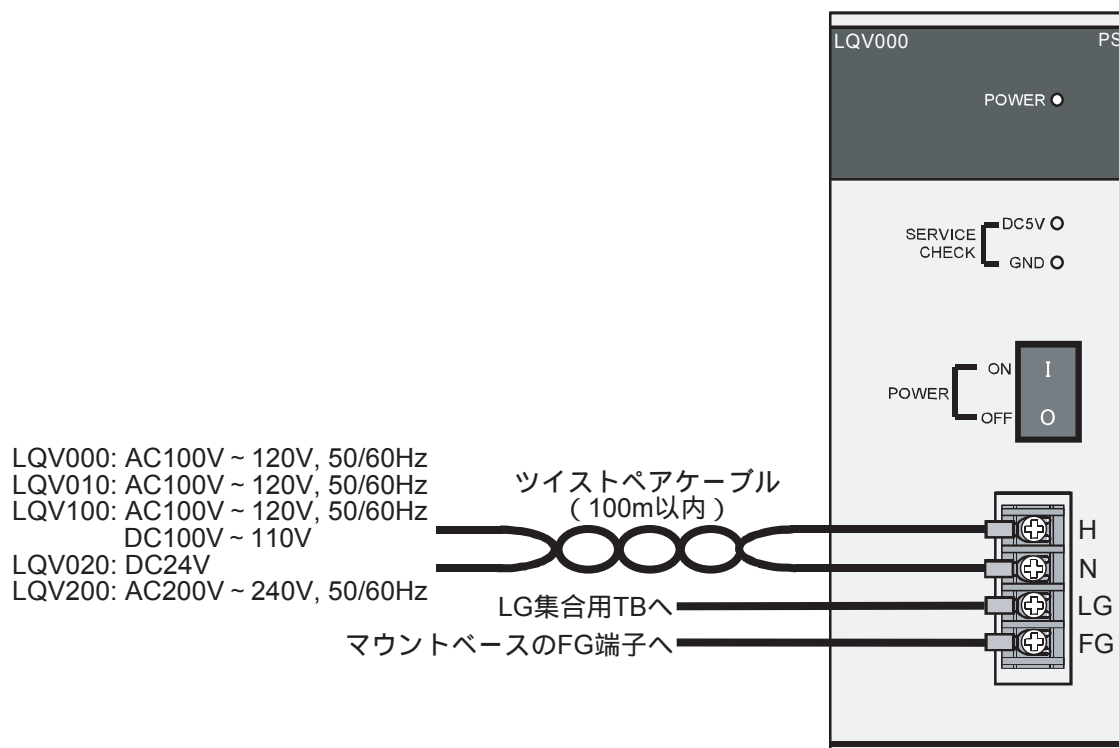
**警告**


- 感電により、死亡、火傷の恐れ、またはノイズによりシステムが誤動作する恐れがあります。ライングラウンド (LG)、フレームグラウンド (FG) とシールドケーブル (SHD) は接地をしてください。
- 電源が入った状態でモジュールまたはケーブルの取り外し/取り付けをした場合、感電または装置を破損する恐れがあります。モジュールまたはケーブルは、電源を切った状態で取り外し/取り付けをしてください。

**注意**

- マウントベースは筐体から絶縁してください。マウントベースを絶縁するため、マウントベースに付属している絶縁シートは外さないでください。
- LGは電源ノイズ、FGとSHDはリモートI/Oや通信モジュールなどの外部インターフェースの回線ノイズのアース端子です。互いの干渉を防止するため、LGとFGは分けて接地してください。
- モジュールのFG端子はマウントベースのFG端子に接続し、接地してください。ただし、リモートI/O回線、OPCN-1 (J.NET) 回線のFGは、1回線あたり1箇所 (LPUユニット) で接地してください (LPUユニットと同じ点に接地できるリモートI/Oステーションモジュール、またはOPCN-1ステーション (J.Station) モジュールのFG端子は、すべて接地してください)。

## 5. 4 電源モジュールの配線




**注 意**

DC24V入力電源モジュール（LQV020）のDC24V INPUTは+-の極性を正しく配線してください。配線を誤ると故障の恐れがあります。

**通 知**

DC24V入力電源モジュール（LQV020）のDC24Vライン配線は、屋外配線禁止です。DC24Vラインの配線を屋外配線した場合、落雷等により電源モジュール（LQV020）が壊れることがあります。

## 5. 5 外部入出力信号の配線

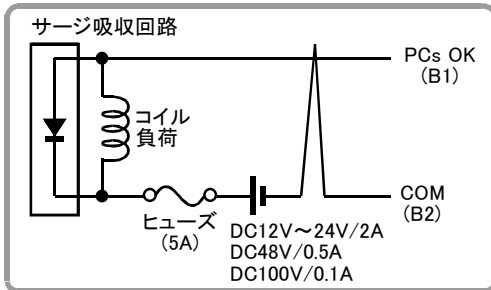
**通 知**

サージ電圧により、装置が誤動作または破損する恐れがあります。PCs OK出力回路にリレーなどのコイルを接続するときは、サージ吸収ダイオード等を設けてください。ダイオードの仕様は、逆耐電圧が回路電圧の10倍以上、順方向電流が負荷電流以上のものを使用してください。

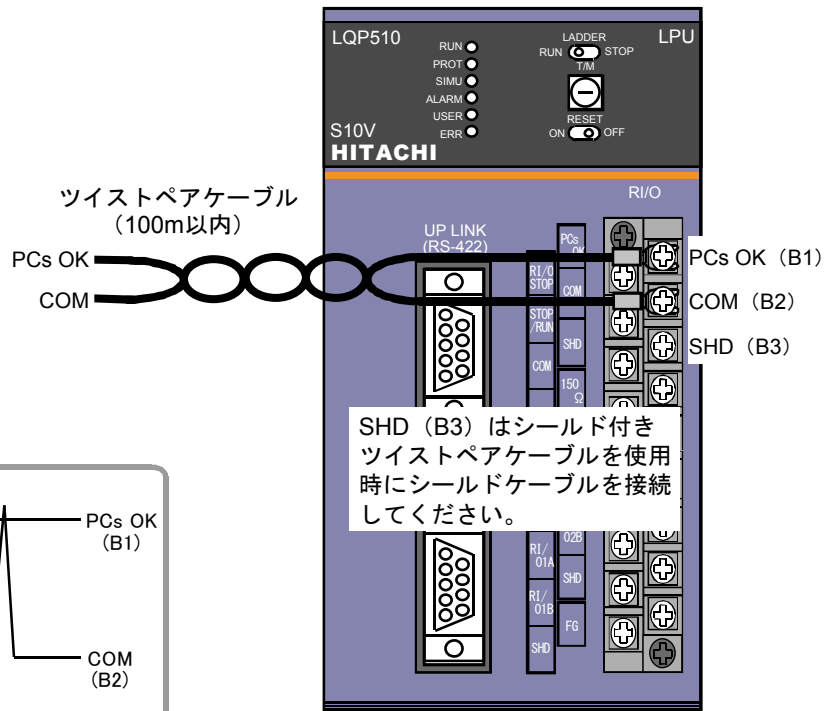
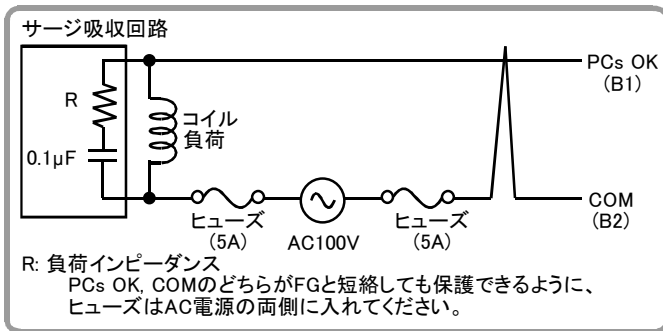
## 5 配 線

### 5. 5. 1 PCs OK信号の配線

#### ■ DC電源

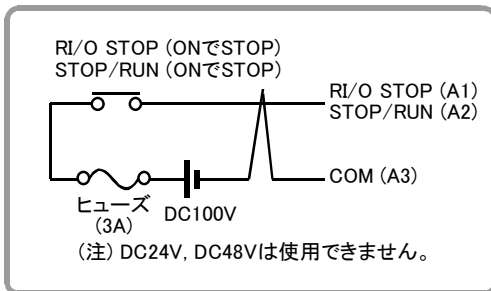


#### ■ AC電源

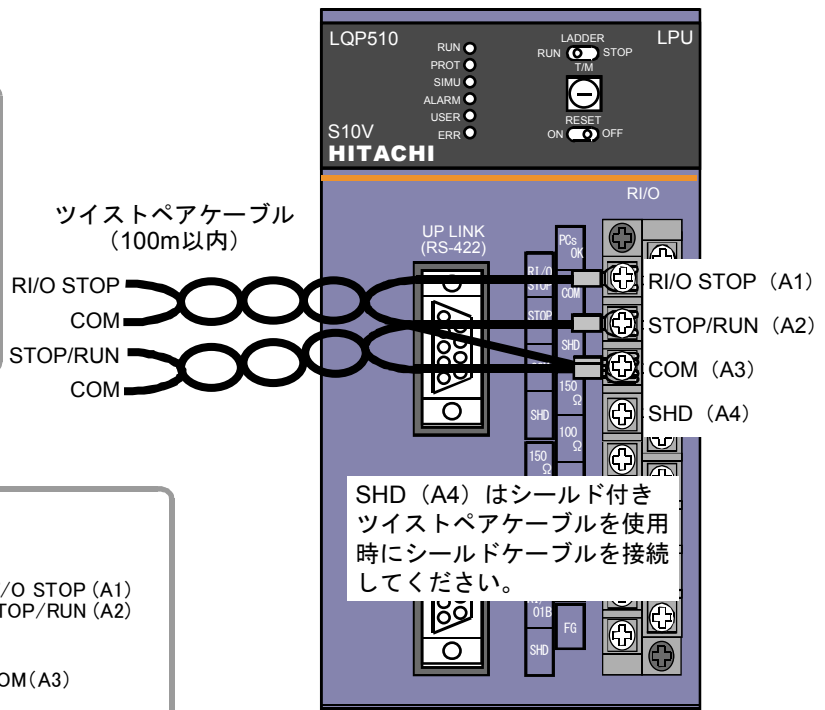
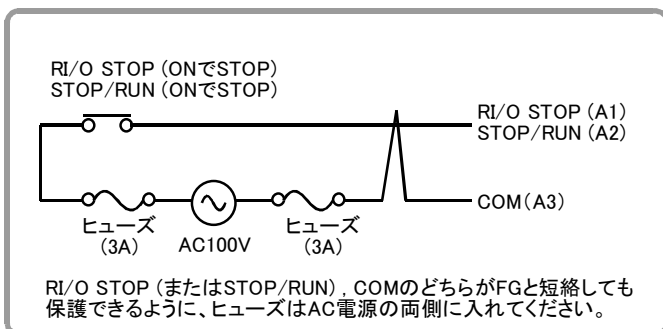


### 5. 5. 2 R/I/O STOP, LPU STOP/RUN信号の配線

#### ■ DC100V電源



#### ■ AC100V電源



## 5. 6 リモートI/Oケーブルの配線

- LPUモジュールには、2つのリモートI/Oケーブル接続ポート（RI/O-1, RI/O-2）があります。各ポートは、I/Oユニットを最大12台まで接続できます。
- I/OユニットのリモートI/Oケーブル接続ポート（RI/O-1, RI/O-2）は、内部で接続されています。ただし、LPUモジュールのポート番号とは関係ありません。LPUモジュールのRI/O-1に接続する場合はステーションナンバ00～3F、LPUモジュールのRI/O-2に接続する場合はステーションナンバ40～7Fの範囲で接続して使用してください。
- リモートI/O回線の両端に接続される、LPUモジュールおよびリモートI/Oステーションモジュールは、終端してください。終端抵抗は、内蔵の100Ωまたは150Ωおよび外部接続により任意の抵抗値が選択できます。終端抵抗は、リモートI/Oケーブルの特性インピーダンスを確認して選択してください。詳細は、「5. 6. 3 終端抵抗設定方法」を参照してください。
- 配線不良により通信できないことがあるため、リモートI/Oケーブルは指定の配線方法で行ってください。詳細は、「5. 6. 1 禁止配線例」を参照してください。
- 接続後、LPUモジュールとリモートI/Oステーションモジュールは、設定が必要です。詳細は、「7 設定」を参照してください。
- リモートI/OステーションのFG端子は、LPUユニットと同じ筐体内にある場合など、LPUユニットと同じ点に接地できる場合は、必ず接地してください。また、LPUユニットと別の筐体があり、LPUユニットと同じ点に接地できない場合には、FG端子には何も接続しない（接地しない）でください。この場合は、LPUユニット側のみでの片側接地になります。

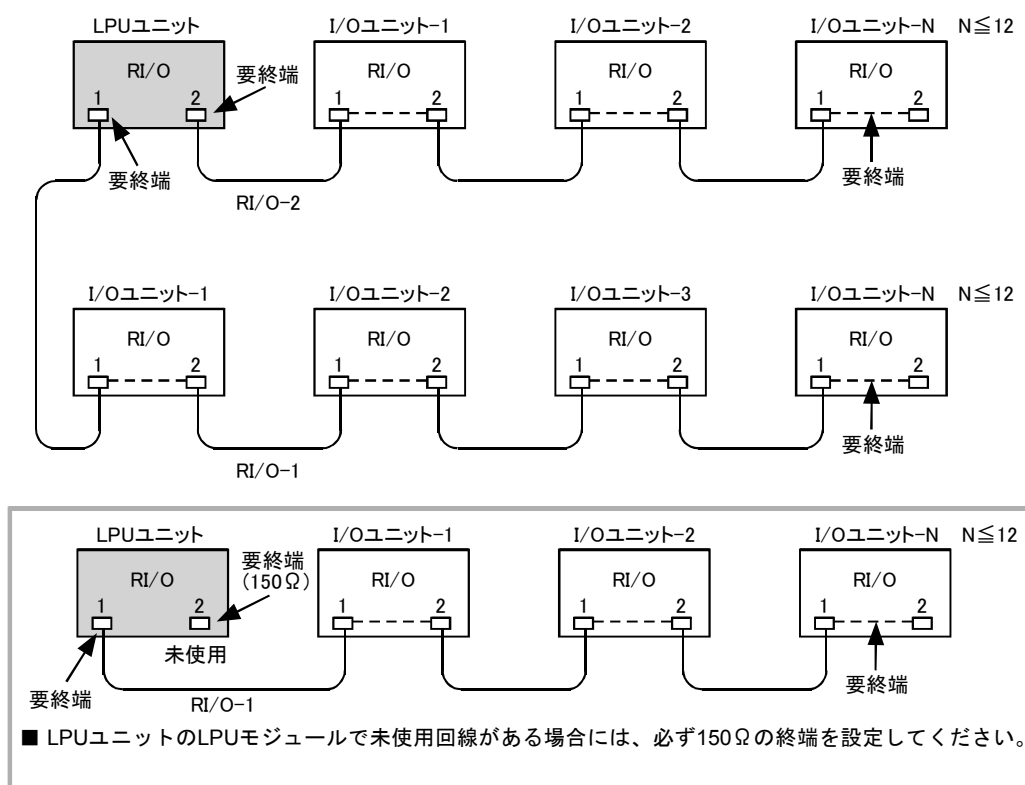


図5-7 リモートI/Oのケーブル配線

**!** 注 意

LPUモジュールのリモートI/Oケーブルで未使用回線がある場合には、外部からのノイズを防止するため、必ず終端抵抗（150Ω）を設定してください。

## 5 配 線

### 5. 6. 1 禁止配線例

以下に示す禁止配線を行うと回線の波形が乱れ、通信異常になりますので必ず正常配線にしてください。

表 5-2 リモートI/Oの正常配線と禁止配線

正 常 配 線	<p>■ 接続台数は1回線あたり12ユニット以下、両端に終端を行ってください。 ■ LPUユニットのLPUモジュールで未使用回線がある場合には、必ず150Ωの終端を設定してください。</p>
	<p>■ LPUユニットの設置位置に制限はありません。</p>
禁 止 配 線 例	<p>■ 分岐しないでください。</p>
	<p>■ 閉ループにしないでください。</p>
	<p>■ ケーブルの接続は、端子台 (TB) を介さずに直接接続してください。</p>
	<p>■ 同じ回線内では同じ型式のケーブルを使用してください。</p>

### ⚠ 注 意

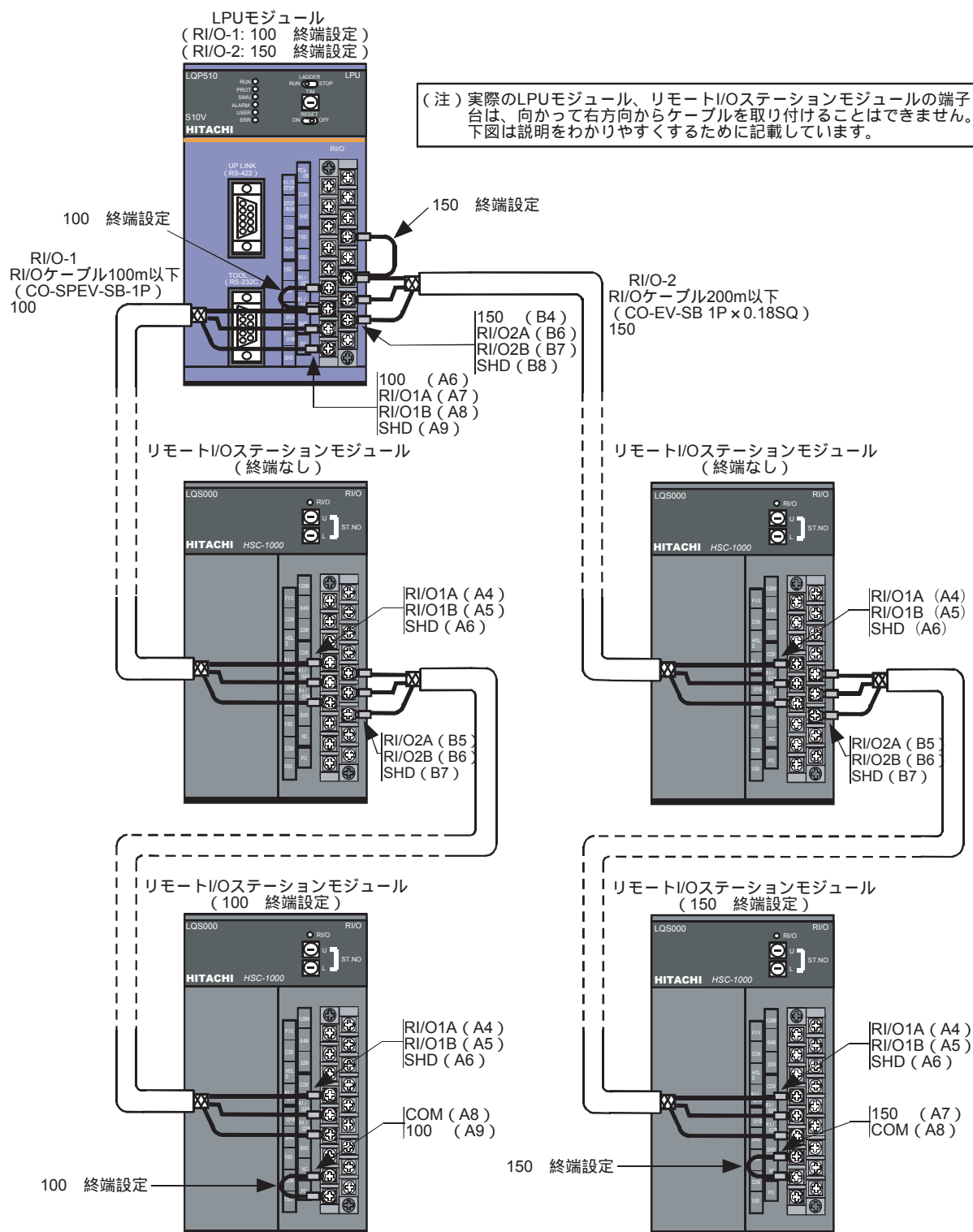
LPUモジュールのリモートI/Oケーブルで未使用回線がある場合には、外部からのノイズを防止するため、必ず終端抵抗 (150Ω) を設定してください。

## 5. 6. 2 リモートI/Oケーブル配線例

## ■ RI/O-1とRI/O-2回線に特性の異なるケーブルを接続したとき

LPUモジュールのRI/O-1とRI/O-2回線に、特性の異なるケーブルを接続したときの配線例を以下に示します。

- ・ 終端の設定方法は、「5. 6. 3 終端抵抗設定方法」を参照してください。
- ・ アース配線は、「5. 3 アース配線」を参照してください。

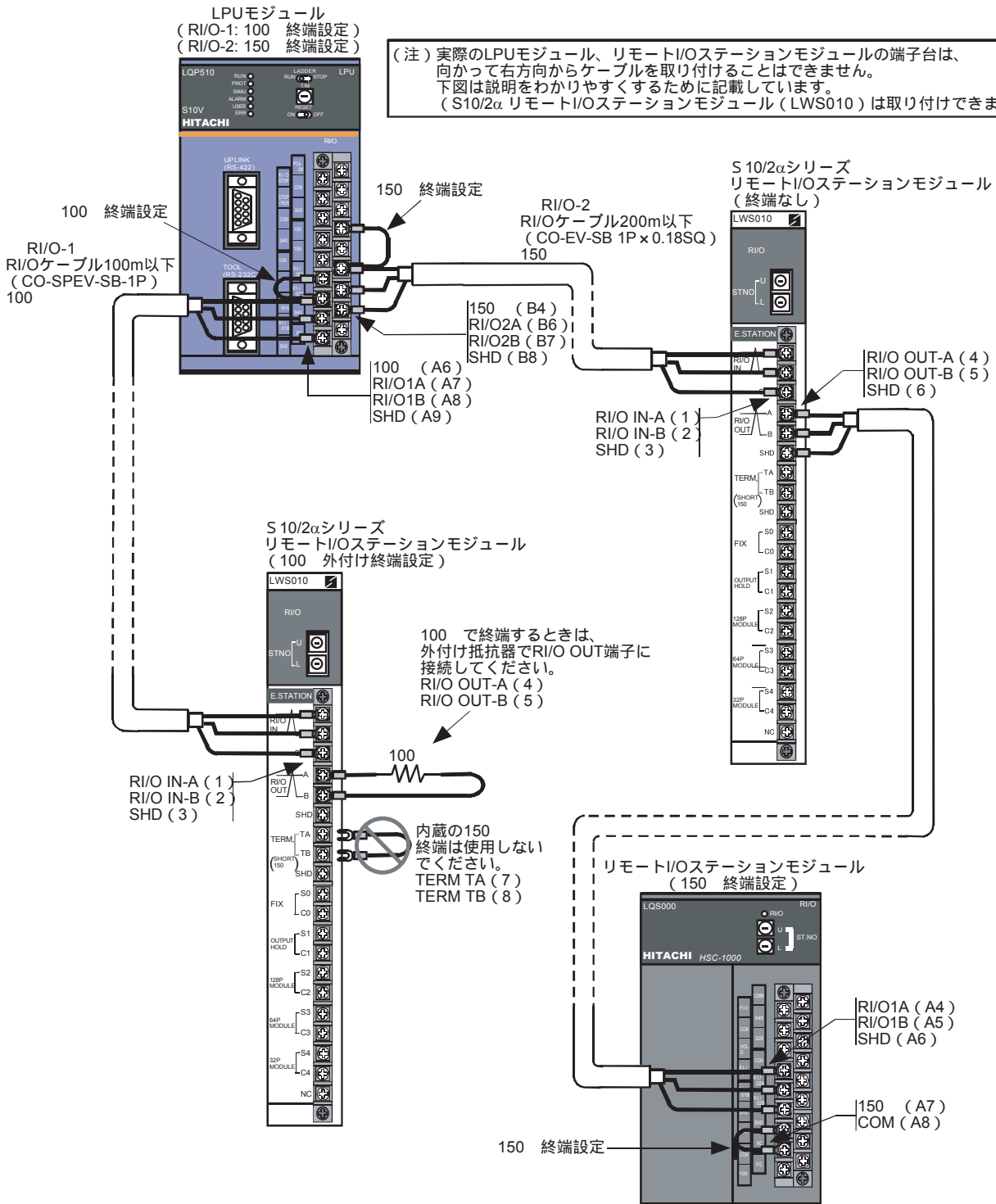




■ S10/2αシリーズのリモートI/Oステーション (E.STATION: LWS010) と混在するとき

S10VはS10mini同様、S10/2αシリーズのリモートI/Oステーションと接続できます。また、S10V/S10mini 共用のリモートI/Oステーションと混在することもできます。以下に配線例を示します。

- ・ S10/2αシリーズの詳細な配線方法は、「S10/2α, 4αシリーズ 配線工事マニュアル (マニュアル番号 SAJ-4-001)」を参照してください。
- ・ 終端の設定方法は、「5. 6. 3 終端抵抗設定方法」を参照してください。
- ・ アース配線は、「5. 3 アース配線」を参照してください。



## 5. 6. 3 終端抵抗設定方法

指定のケーブルを使用するときは、内蔵の $100\Omega$ または $150\Omega$ 抵抗で終端しますので以下に示す端子間を短絡してください。指定以外のケーブルを使用し、 $100\Omega$ または $150\Omega$ 以外の抵抗で終端するときは信号入力端子 (A, B) に抵抗を入れてください (S10/2 $\alpha$ シリーズのリモートI/Oステーションモジュール (LWS010) の終端方法については、「S10/2 $\alpha$ , 4 $\alpha$ シリーズ 配線工事マニュアル (マニュアル番号 SAJ-4-001)」を参照してください)。

表 5-3 終端抵抗の設定

	100 $\Omega$ 終端	150 $\Omega$ 終端	任意抵抗で終端
LPU モジュール	<p>A: 信号ケーブルと共締め</p>	<p>A: 信号ケーブルと共締め</p> <p>(注) リモートI/Oケーブルを接続しないポートには、必ず150<math>\Omega</math>の終端抵抗を設定してください。</p>	<p>R: リモートI/Oケーブルの特性インピーダンス</p> <p>A, B: 信号ケーブルと共締め</p>
リモートI/O ステーション モジュール			<p>R: リモートI/Oケーブルの特性インピーダンス</p> <p>A, B: 信号ケーブルと共締め</p>

## ■ 終端抵抗器 (R) の推奨仕様

材質 : 酸化金属被膜抵抗  
 抵抗値: ケーブルのインピーダンスと同じ値  
 精度 :  $\pm 10\%$   
 容量 : 0.5W (1/2W)  
 形状 : アキシャル形

### 警 告

- 電源の配線は、電源ケーブルに電圧がかかっていないことを確認してから行ってください。また、配線後は、ただちに端子カバーを取り付けてください。
- このマニュアルに記載されていない設置、配線、取り扱い、および内部の改造はしないでください。これらに起因する弊社装置と周辺機器の破損および人身災害について、弊社は一切の責任を負いません。
- ケーブルは、資格のある作業者が配線してください。配線を誤ると火災、故障、感電の恐れがあります。

### 注 意

- 通電中に端子台やコネクタのピンに触れると感電する恐れがあります。通電中は端子台やコネクタのピンに絶対に触れないでください。
- LPUモジュールのリモートI/Oケーブルを接続しないポートには、外部からのノイズを防止するため、必ず終端抵抗（150Ω）を設定してください。

### 通 知

- 外部電源には短絡保護のために、ヒューズまたはサーキットプロテクタを設けてください。  
サーキットプロテクタは定格にあったものを使用してください。
- 配線を十分に確認した後に通電してください。
- サージ電圧により、装置が誤動作または破損する恐れがあります。PCs OK出力回路にリレーなどのコイルを接続するときは、サージ吸収ダイオード等を設けてください。ダイオードの仕様は、逆耐電圧が回路電圧の10倍以上、順方向電流が負荷電流以上のものを使用してください。
- 通信ケーブル、電源ケーブル、動力ケーブル等は各ケーブルごとに離して配線してください。特に、インバータやモータ、電力調節器などの動力ケーブルとは300mm以上離して配線してください。また、通信ケーブルと動力ケーブルは、配管やダクトを別にしてください。
- 静電気によりモジュールが破損する恐れがあります。作業する前に、人体の静電気を放電してください。
- ノイズによる誤動作の原因になりますので、AC100V/DC100Vの配線とネットワーク用のケーブルは同じ束線にせず、100mm以上離して配線してください。

## 5.7 RS-232Cの配線

### 5.7.1 ピン配置と信号の内容

#### ■ ピン配置

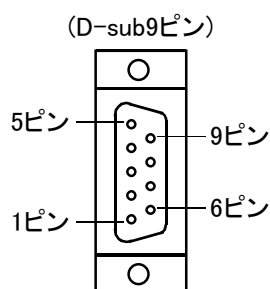


図 5-8 RS-232Cコネクタ

表 5-4 RS-232Cコネクタピン割り当て

ピンNo.	信号名	入出力区分	信号意味
1	Reserved	——	何も接続しないでください。
2	RD (Receive Data)	入力	オン：受信データスペース オフ：受信データマーク
3	SD (Send Data)	出力	オン：送信データスペース オフ：送信データマーク
4	Reserved	——	何も接続しないでください。
5	SG (Signal Ground)	——	信号用接地
6	Reserved	——	何も接続しないでください。
7	Reserved	——	何も接続しないでください。
8	Reserved	——	何も接続しないでください。
9	空き	——	何も接続しないでください。

表 5-5 RS-232C電圧レベル

	マーク	スペース
解釈	1/オフ	0/オン
出力条件	-5V~-15V	+5V~+15V
入力条件	≤-3V	+3V≤

#### ■ 信号の内容

SD：LPUモジュールから相手機器への送信データケーブルです。

RD：相手機器からLPUモジュールへの受信データケーブルです。

## 5 配 線

### 5.7.2 接続方法

表 5-6 RS-232Cの接続方法

接続	名 称	接続方法（論理的接続）			相手機器例
		LPUモジュール	ケーブル	相手機器	
ダイレクト接続	<p>データのみ 相手機器、LPUモジュール の状態をチェックせず データを送受信します。</p>				ツールシステム (パーソナル コンピュータ)

(注) 表中 (P) は、常に送信要求 (RS) を要求あり、またはデータ端末レディ (ER) をレディ状態にしておくことを意味します。

## 5. 7. 3 接続例

接続例を以下に示します。

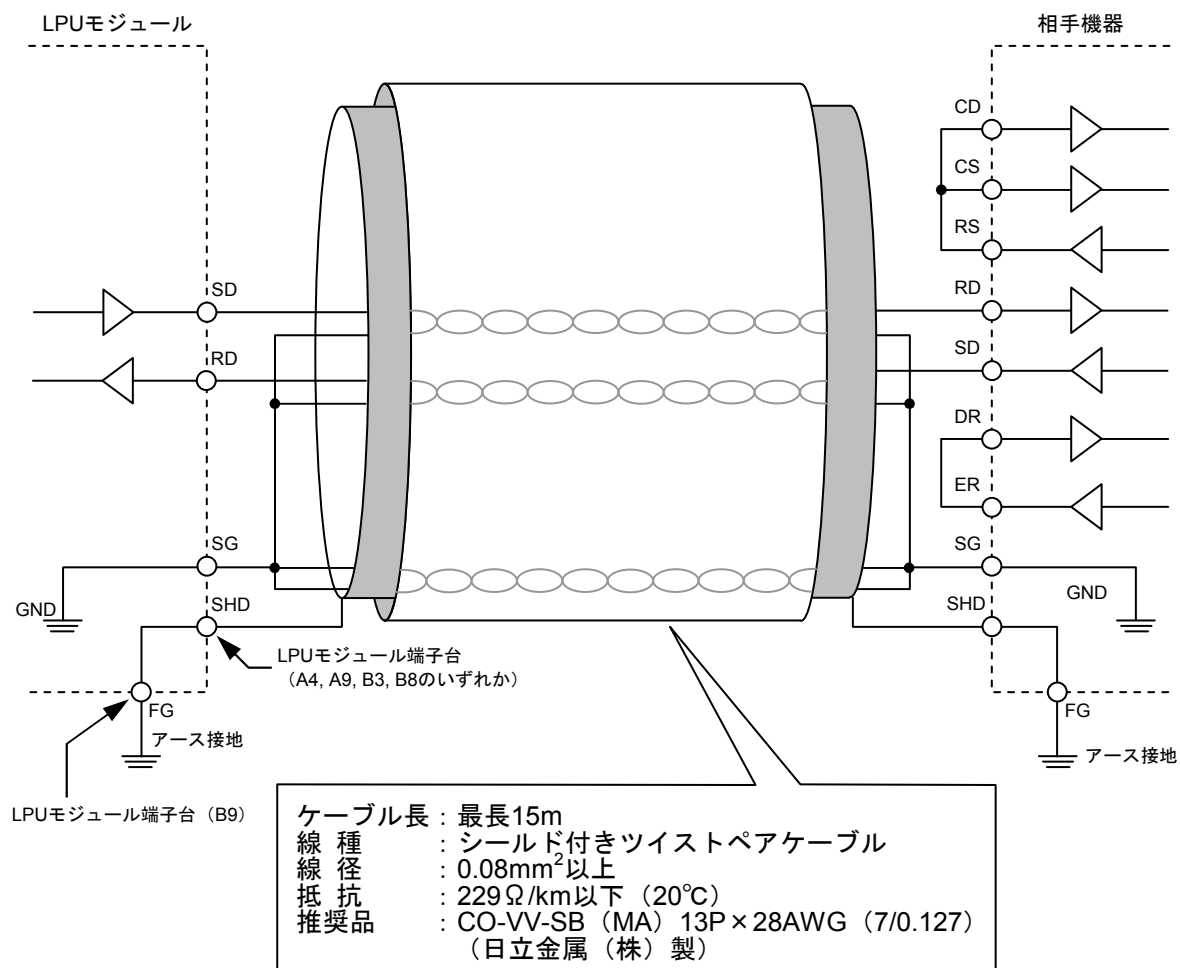


図 5 - 9 RS-232Cケーブルの接続例

5. 8 RS-422の配線

5. 8. 1 ピン配置と信号の内容

■ ピン配置

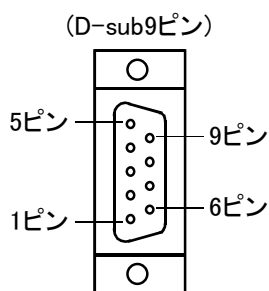


図 5 - 10 RS-422コネクタ

表 5 - 7 RS-422コネクタピン割り当て

ピンNo.	信号名	入出力区分	信号意味
1	RD-L (Receive Data Low)	入力	受信データ基準
2	RD-H (Receive Data High)	入力	オン：受信データスペース オフ：受信データマーク
3	SD-H (Send Data High)	出力	オン：送信データスペース オフ：送信データマーク
4	SD-L (Send Data Low)	出力	送信データ基準
5	SG (Signal Ground)	——	
6	空き	——	
7	ATT-H (Attention-int High)	出力	オン：割り込み要求なし オフ：割り込み要求あり
8	空き	——	
9	ATT-L (Attention-int Low)	出力	割り込み信号基準

表 5 - 8 RS-422電圧レベル

	マーク	スペース
解釈	1 / オフ	0 / オン
出力条件	-3V ~ -6V	+3V ~ +6V
入力条件	≦ -0.2V	+0.2V ≦

■ 信号の内容

SD : LPUモジュールから相手機器への送信データケーブルです。

RD : 相手機器からLPUモジュールへの受信データケーブルです。

ATT : 相手機器がLINK-PCSの場合、LPUモジュールからLINK-PCSへの割り込み信号ケーブルです。

SG : 機器間のグラウンドです。

## 5. 8. 2 接続方法

表 5 - 9 RS-422の接続方法

接続	名 称	接続方法（論理的接続）			相手機器例
		LPUモジュール	ケーブル	相手機器	
ダイレ クト 接 続	データのみ				表示器など
	データおよび アテンション割り込み				LINK-PCSなど



## 5 配 線

### 5. 8. 3 接続例

データおよびアテンション割り込みタイプの接続例を以下に示します。

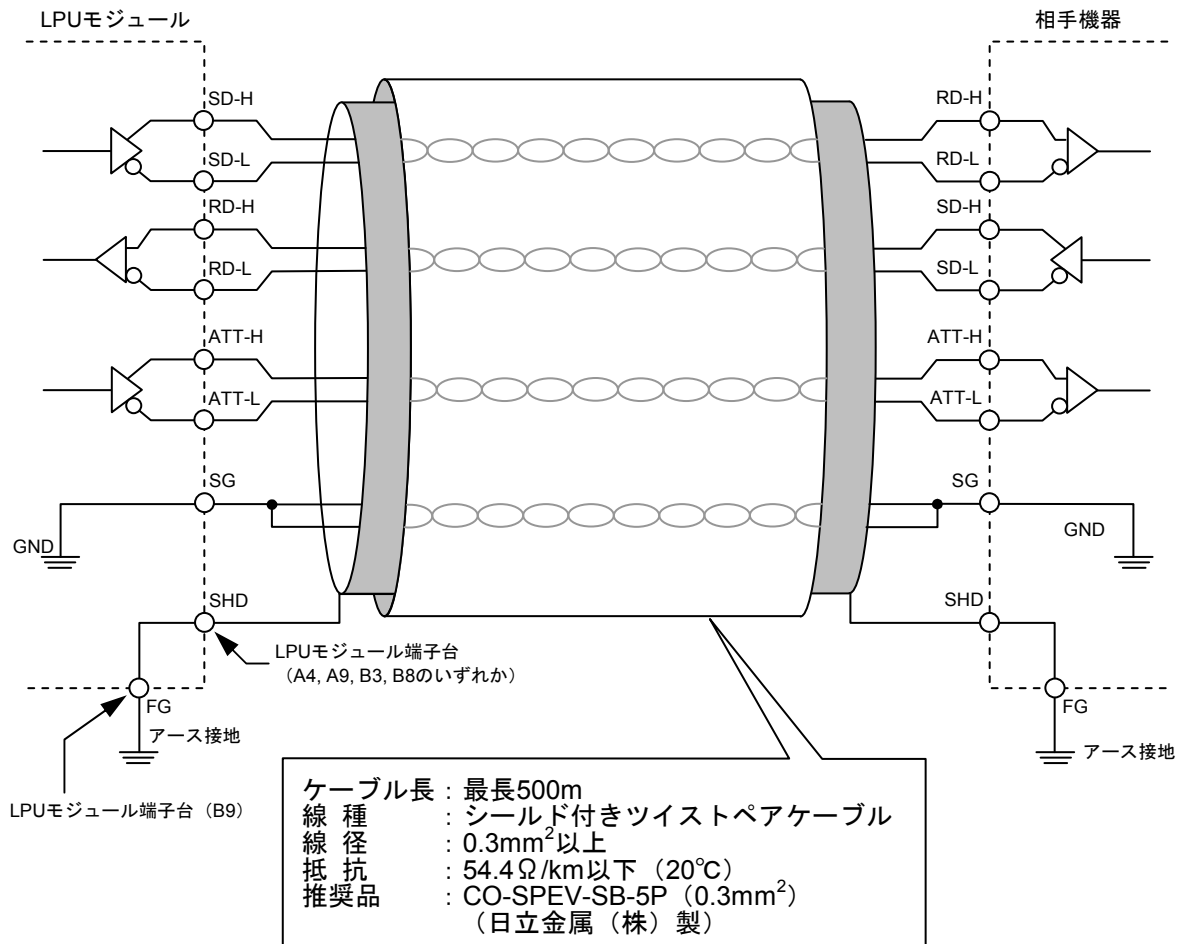
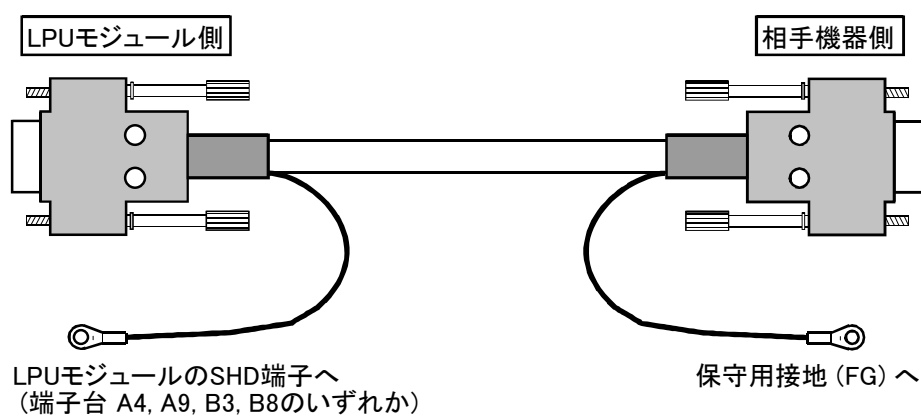


図 5-11 RS-422のケーブル接続例

## 通 知

- LPUモジュールと相手機器の信号用接地（SG）は、必ずインタフェースケーブルで接続してください。
- インタフェースケーブルのシールド用接地端子は、LPUモジュール、相手機器の両方とも接地してください。
- インタフェースケーブル（LPUモジュール側）のシールド用接地（SHD）端子は、LPUモジュール端子台（TB）のシールド用接地（SHD）（端子番号A4, A9, B3, B8のいずれか）に接続してください。



このページは白紙です。

## 6 ツールについて

## 6 ツールについて

### 6.1 ツールの概要

ツールとは、S10Vシステムに対する設定、プログラミング作成、プログラムのセーブとロード、動作状況の確認、エラーログ情報の表示など、S10Vシステムを統括管理するプログラムのことをいいます。

ツールプログラムは、Microsoft®社のオペレーティングシステムである「Windows® 2000」、「Windows® XP」、「Windows® 7 (32bit)」、または「Windows® 10 (32bit)」が動作するパーソナルコンピュータ上で動作し、S10Vシステムと接続することでその機能を実現します。

#### ■ ツールプログラムの種類

S10Vシステムのツールプログラムの種類は下記のとおりです。各ツールにおける機能概要については、「プランニングガイド<新規導入編>」または「プランニングガイド<Windows®ソフトウェア編>」を参照してください。また、各ツールにおける詳細については、各ツールプログラムに付属のソフトウェアマニュアルまたは各オプションモジュールに付属のユーザーズマニュアルを参照してください。

表 6-1 ツールプログラム一覧 (1/2)

No.	ツールプログラム名称 (パッケージ名称)	型 式	備 考
1	S10Toolsシステム	S-7895-01	No.2とNo.3のセットパッケージです。
2	ラダー図システム	S-7895-02	右下りラダー図→水平ラダー図コンバータ内蔵
3	HI-FLOWシステム	S-7895-03	
4	CPMSデバッグシステム	S-7895-07	
5	一括セーブ/ロードシステム	S-7895-09	
6	RPDP/S10Vシステム	S-7895-10	No.41のコンパイラが前提になります。
7	NX/ACP-S10V	S-7895-11	No.6 RPDP/S10Vシステムが必要です。
8	NX/Ladder-S10V	S-7895-12	No.6 RPDP/S10Vシステムが必要です。
9	NX/Tools-S10Vシステム	S-7895-13	No.10 NX/HOST-S10V用のツールです。
10	NX/HOST-S10V	S-7895-14	No.7とNo.8をまとめ簡略化したものです。
11	高速リモートI/Oシステム	S-7895-21	
12	CPU間リンクシステム	S-7895-22	
13	外部機器リンク・RS-232Cリンクシステム	S-7895-24	
14	J.NETシステム	S-7895-27	J.NET-INTシステムと兼用になります。
15	OD.RING/SD.LINKシステム	S-7895-28	
16	ET.NETシステム	S-7895-29	SV.LINKシステムと兼用になります。
17	FL.NETシステム	S-7895-30	
18	D.NETシステム	S-7895-31	
19	IR.LINKシステム	S-7895-36	
20	基本ツール	S-7895-38	必須 (エラー表示、P.P.一覧表示等の基本機能)
21	EQ.LINKシステム	S-7895-41	
22	EX.RI/Oシステム	S-7895-42	
23	HS.RI/Oシステム	S-7895-43	
24	IP.LINK設定システム	S-7895-44	
25	PIOP設定システム	S-7895-45	
26	OPTETシステム	S-7895-46	
27	PB.LINK設定システム	S-7895-48	

表 6-1 ツールプログラム一覧 (2/2)

No.	ツールプログラム名称 (パッケージ名称)	型 式	備 考
28	基本セット	S-7895-50	No.2, 5, 11~27, 40のセットパッケージです。
29	HI-FLOWセット	S-7895-51	No.2, 3, 5, 11~27, 40のセットパッケージです。
30	C言語セット	S-7895-52	No.2, 4~6, 11~27, 40のWindows® 2000/XP用 セットパッケージです。
31	RCTLNET/S10V	S-7895-60	
32	SMC/LIF設定システム	S-7895-61	
33	CPMSデバッガシステム	S-7895-62	No.4のWindows® 7/10 (32bit) 用ツールです。
34	RPDP/S10Vシステム	S-7895-63	No.6のWindows® 7/10 (32bit) 用ツールです。
35	NX/ACP-S10V	S-7895-64	No.7のWindows® 7/10 (32bit) 用ツールです。 No.34 RPDP/S10Vシステムが必要です。
36	NX/Ladder-S10V	S-7895-65	No.8のWindows® 7/10 (32bit) 用ツールです。 No.34 RPDP/S10Vシステムが必要です。
37	NX/HOST-S10V	S-7895-66	No.35とNo.36をまとめ簡略化したものです。
38	RCTLNET/S10V	S-7895-67	No.31のWindows® 7/10 (32bit) 用ツールです。
39	C言語セット	S-7895-72	No.2, 4, 5, 11~27, 33, 34のWindows® 7/10 (32bit) 用セットパッケージです。
40	一括セーブ/ロード/コンバートシステム	S-7895-73	
41	SuperH RISC engine C/C++コンパイラ Ver7.0	—	No.6のRPDP/S10V使用時に必要です。弊社にお 問い合わせください。
42	SuperH RISC engine C/C++コンパイラ Ver9.0	—	No.34のRPDP/S10V使用時に必要です。弊社に お問い合わせください。

(注) LPUモジュールを動作させるために最低限必要なツールは、No.20「基本ツール」とNo.2「ラダー図システム」です。また、LPUユニットにオプションモジュールを実装する場合には、各々のオプション用ツール (No.11~No.19, No.21~No.27, No.32) が必要になります。

## 6 ツールについて

### ■ ツールプログラムの動作環境

LPUモジュールにツールシステムを接続してツールプログラムを機能させるためには、下記の動作環境が必要になります（ツールシステムとは、ツールプログラムをインストールした下記の動作環境を満たすパーソナルコンピュータのことを示します）。

- Microsoft®社のオペレーティングシステム「Windows® 2000」、「Windows® XP」、「Windows® 7 (32bit)」または「Windows® 10 (32bit)」が動作するパーソナルコンピュータであること。
- RS-232C 115.2kbpsのインタフェースを内蔵したパーソナルコンピュータであること。（注）
- RS-232Cケーブル（D-sub9ピンコネクタクロスケーブル）が1本必要。

（注）LPUユニットにオプションモジュールのCMUやET.NETを実装している場合には、ツールシステムを10BASE-T（Ethernet®）でCMUやET.NETと接続できます。この場合にはLPUモジュールのRS-232Cポートは使用しませんので、10BASE-Tポートを内蔵したパーソナルコンピュータを使用してください。

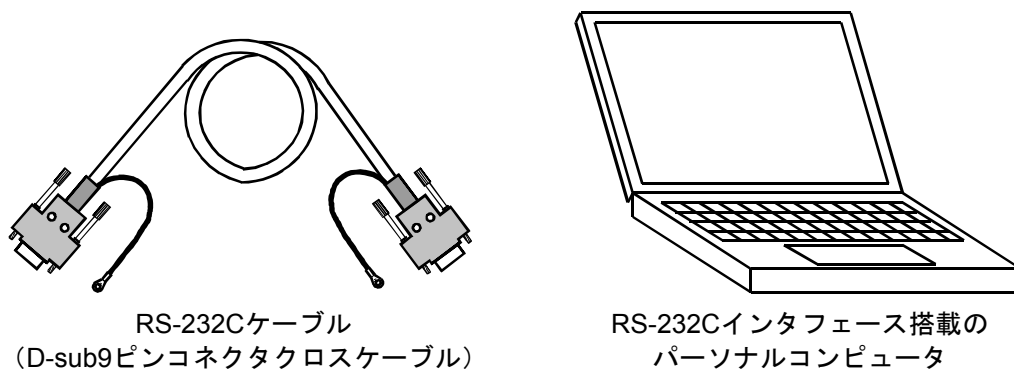


図 6-1 ツールプログラムの動作環境

パーソナルコンピュータに、ツールプログラムをインストールする方法および手順については、

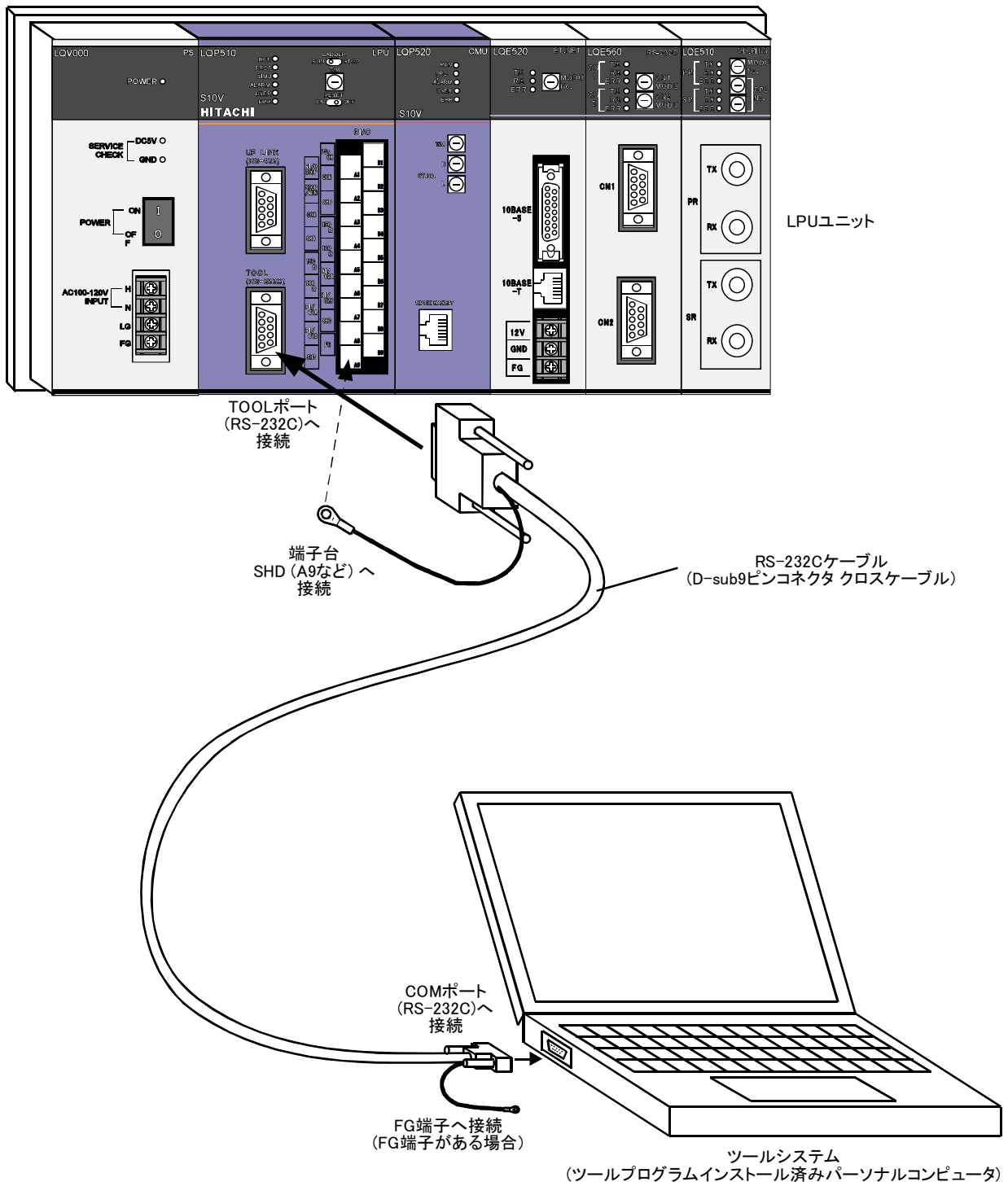
- 基本ツール・・・「6.4 「基本ツール」使用方法
- ラダー図システム・・・ソフトウェアマニュアル オペレーション S10V ラダー図

For Windows®（マニュアル番号 SVJ-3-131）

をそれぞれ参照してください。

## 6.2 接続方法

LPUユニットにツールシステムを接続する方法としては、LPUモジュールとツールシステムをRS-232Cで接続する方法と、10BASE-T（イーサネット）で接続する方法がありますが、下図では標準的な方法であるRS-232C接続を示します。10BASE-T（イーサネット）でオプションモジュール（CMUまたはET.NET）に接続する方法については、「ユーザーズマニュアル オプション CMU（LQP520/525/527, LQZ500）（マニュアル番号 SVJ-1-110）」、「ユーザーズマニュアル オプション ET.NET（LQE520）（マニュアル番号 SVJ-1-103）」または「ユーザーズマニュアル オプション ET.NET（LQE720）（マニュアル番号 SVJ-1-128）」を参照してください。





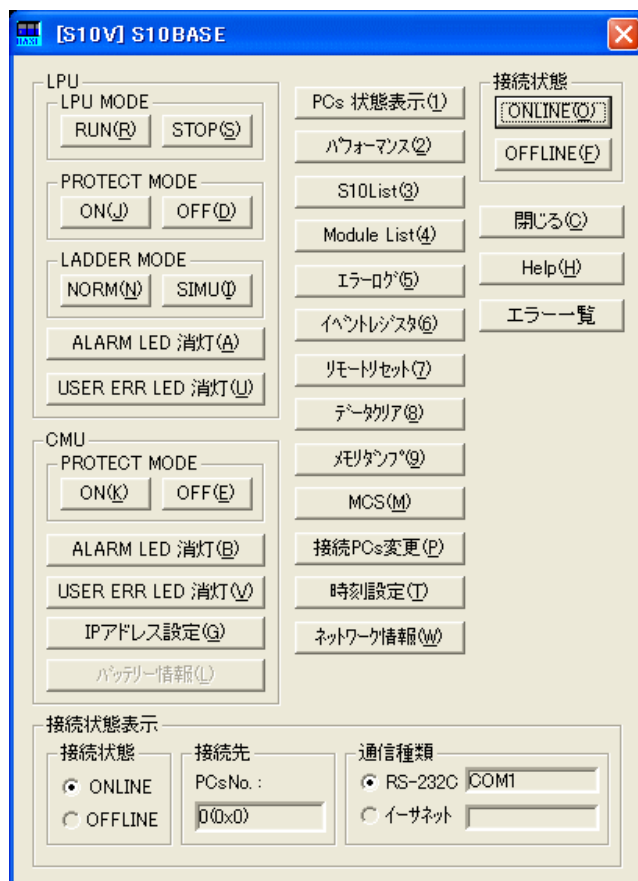
### 6.3 起動方法

ツールプログラムの起動方法（立ち上げ方法）を以下に示します。

ツールプログラムの種類は、「6.1 ツールの概要 ■ ツールプログラムの種類」で記載したとおり、多種にわたっているため、ここではこのマニュアルで説明する「基本ツール」と「ラダー図システム」の2種類のツールプログラムの起動方法を示します。その他のツールプログラムの起動方法については、各ツールプログラムに付属されるマニュアルまたは各オプションモジュールのユーザーズマニュアルを参照してください。

#### ■ 「基本ツール」プログラムの起動方法

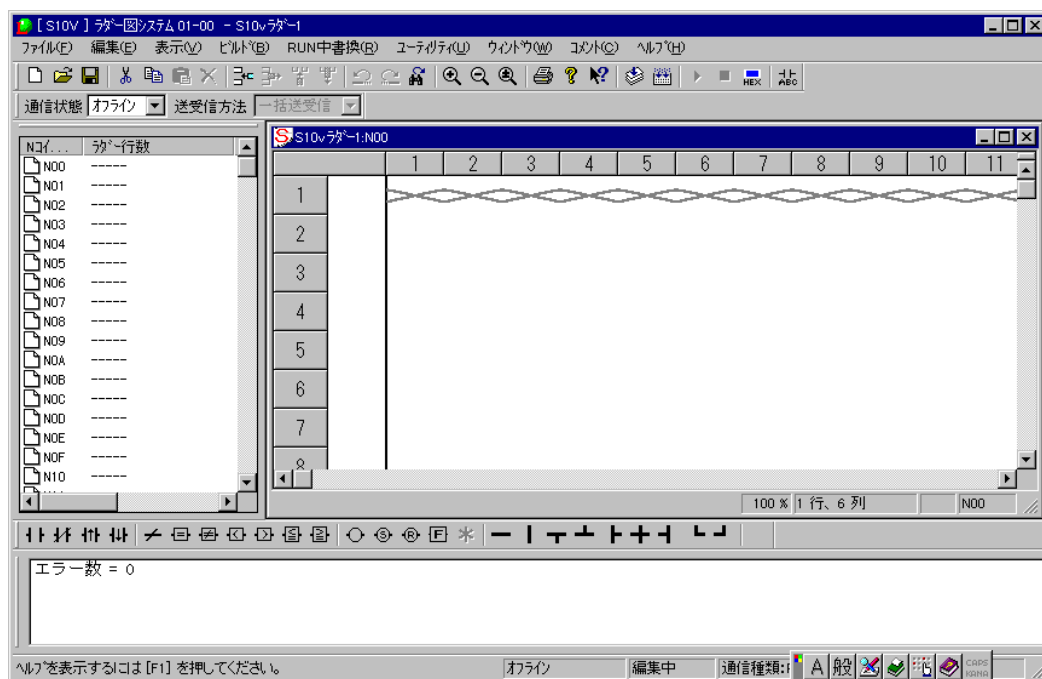
- (1) [Windows®] 画面から [S10V 基本システム] のアイコンをダブルクリックしてください。または、[スタート] メニューから起動してください。
- (2) [基本ツール] プログラムが起動されると以下のように [ [S10V] S10BASE ] 画面が表示され、各種設定やエラーログ情報表示が可能になります。



「基本ツール」の使用方法についての詳細は、「6.4 「基本ツール」使用方法」を参照してください。

## ■ 「ラダー図システム」プログラムの起動方法

- (1) 「Windows®」画面から「S10V ラダー図システム」のアイコンをダブルクリックしてください。  
または、「スタート」メニューから起動してください。
- (2) 「ラダー図システム」プログラムが起動されると下図のように画面が表示され、各種設定やプログラム作成が可能になります。



「ラダー図システム」の使用方法についての詳細は、「ソフトウェアマニュアル オペレーション S10V ラダー図 For Windows® (マニュアル番号 SVJ-3-131)」を参照してください。

## 6 ツールについて

---

### ■ その他ツールプログラムの起動方法

各ツールプログラムに付属されるマニュアル、または各オプションモジュールのユーザーズマニュアルを参照してください。

## 6. 4 「基本ツール」使用方法

「基本ツール」の使用方法について説明します。

### 6. 4. 1 システムインストールと立ち上げ

#### ■ インストール

まず、お手元のCDが正しいものか確認してください。

「基本ツール」をインストールするにはCDのDISK1フォルダに格納されている“setup.exe”をダブルクリックし、セットアッププログラムを実行してください。

インストール後、インストールしたプログラムの画面は表示されませんので、必要に応じてデスクトップにショートカットを貼り付けてください。

### 通 知

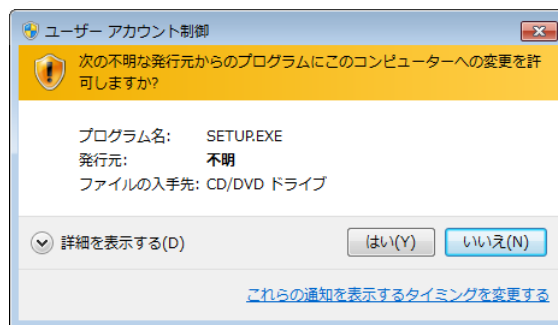
「基本ツール」をインストールする前に、すべてのWindows®上で作動するプログラムを必ず終了してください。ウイルス監視ソフトウェアなどメモリに常駐しているプログラムも必ず終了してください。終了せずにインストールすると、エラーが発生する場合があります。その場合は、「■ アンインストール」にて一旦アンインストールし、すべてのWindows®上で作動するプログラムを終了してから、再度S10V基本システムをインストールしてください。

### <Windows® 7 (32bit) 、Windows® 10 (32bit) でのインストール時の留意事項>

Windows® 7 (32bit) またはWindows® 10 (32bit) 搭載のパソコンへ基本ツールをインストールする場合は、パソコンの初期状態から最初に作成した管理者アカウントでWindows®にログオンし、基本ツールCDのDISK1フォルダに格納されている“setup.exe”をダブルクリックします。

“setup.exe”を起動すると、以下のダイアログボックスが表示される場合がありますので、

はい ボタンをクリックしてセットアッププログラムを実行してください。



このシステムはユーザー別アプリケーションには対応していないため、必ず管理者アカウントでログオンしてからインストールしてください。

標準アカウントからユーザーアカウント制御(\*)を使用してインストールしたり、標準アカウントからユーザーアカウント制御を使用して作成した管理者アカウントでログオンしてからは、正しくインストールされない場合があります。

パソコンの初期状態から最初に作成した管理者アカウントでログオンしてからインストールしてください。

インストールしたユーザーアカウントとは別のユーザーアカウントでログオンした際に、プログラムメニューの中にインストールしたプログラムが表示されない場合は、パソコンの初期状態から最初に作成した管理者アカウントでログオンし直し、プログラムを一度アンインストールしてから、再度インストールしてください。

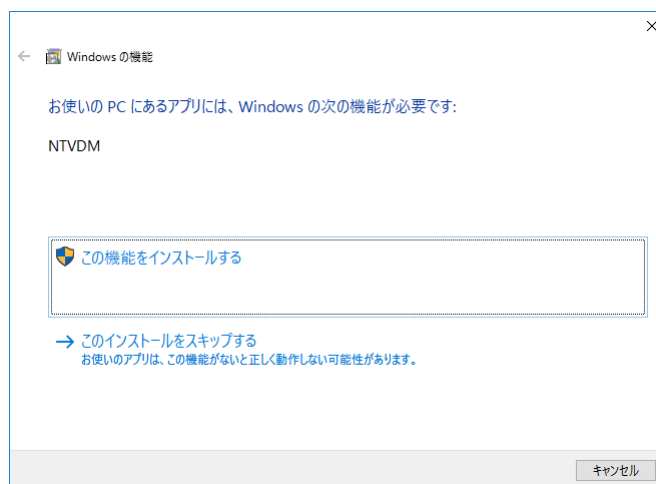
また、新規にアカウントを作成する場合は、ユーザーアカウント制御を使用せずに管理者アカウントでログオンしてください。

(\*) ユーザーアカウント制御は、標準アカウントに一時的に管理者権限を与えることができる機能です。

再インストールする際に、読み取り専用ファイルの検出メッセージが表示される場合は、 はい ボタンをクリックして、上書きしてください。

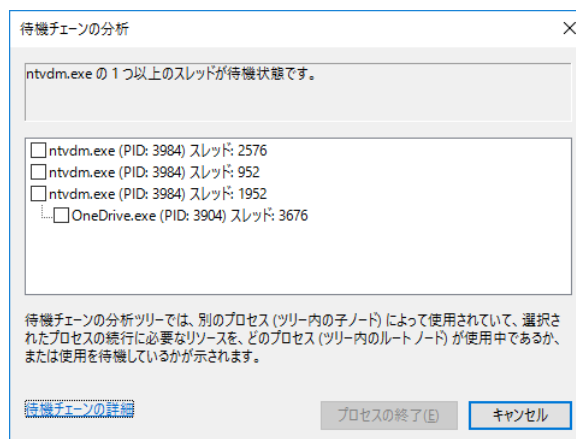
### <Windows® 10 (32bit) でのインストール時の留意事項>

Windows® 10 (32bit) でセットアッププログラムを実行すると、以下のダイアログボックスが表示される場合があります。 **この機能をインストールする** をクリックしてWindows®のNTVDM機能をインストールしてください。



“setup.exe” を実行してからセットアッププログラムが表示されない場合、別のプロセスが原因でWindows®のNTVDM機能が停止している可能性があります。以下の手順で停止の原因となっている別プロセスを特定して終了してください。

- ① Windows®のタスクマネージャーを起動します。タスクマネージャーが簡易表示で表示された場合は、[詳細] を選択して詳細表示に切り替えます。
- ② タスクマネージャーの [詳細] タブのプロセスリストから “ntvdm.exe” を選択し、右クリックメニューから [待機チェーンの分析] を選択します。
- ③ [待機チェーンの分析] ダイアログボックスが表示されますので、停止の原因となっている別プロセスを特定します。終了しても問題がないことを確認のうえ、 **プロセスの終了** ボタンから特定したプロセスを終了します（以下のダイアログボックスの場合は “OneDrive.exe” を終了します）。



[待機チェーンの分析] ダイアログボックスでプロセスの強制終了を行った場合は、プログラムのインストール後にWindows®を再起動してください。

Windows® 10の場合、パソコンの初期状態から最初に作成した管理者アカウントでインストールしたプログラムが、別のユーザーアカウントのプログラムメニューに表示されません。別のユーザーアカウントでプログラムを使用する場合は、以下の手順ですべてのユーザーアカウントのプログラムメニューにプログラムを登録してください。

- ① パソコンの初期状態から最初に作成した管理者アカウントでログオンします。
- ② ご使用するすべてのS10Vプログラムをインストールします。
- ③ 基本ツールのインストールフォルダを開きます（デフォルトのインストールフォルダは「C:\¥Hitachi¥S10V¥S10BASE」になります）。
- ④ “win10inst.bat” ファイルを右クリックし、「管理者として実行」を選択します。S10Vプログラムのプログラムメニューの [Hitachi S10V] が、すべてのユーザーアカウントのプログラムメニューに登録されます。
- ⑤ [ユーザーアカウント制御] ダイアログボックスが表示された場合は、 ボタンをクリックします。

プログラムを追加・削除する場合も、上記手順ですべてのユーザーアカウントのプログラムメニューにプログラムを追加・削除してください。

## ■ アンインストール

基本ツールのバージョンアップ時には、以下の手順でアンインストールしてください。

### (1) Windows® 2000からのアンインストール

Windows®の [コントロールパネル] を開いてください。 [アプリケーションの追加と削除] をダブルクリックし、 [プログラムの変更と削除] タブで “S10V BASEシステム” を選択し、  ボタンをクリックしてください。

[ファイル削除の確認] 画面が表示されますので、  ボタンをクリックしてください。

### (2) Windows® XPからのアンインストール

Windows®の [コントロールパネル] を開いてください。 [プログラムの追加と削除] をダブルクリックし、 [プログラムの変更と削除] タブで “S10V BASEシステム” を選択し、  ボタンをクリックしてください。

[ファイル削除の確認] 画面が表示されますので、  ボタンをクリックしてください。

### (3) Windows® 7 (32bit) 、Windows® 10 (32bit) からのアンインストール

Windows®の [コントロールパネル] を開いてください。 [プログラムのアンインストール] をクリックし、 “S10V BASEシステム” を選択し、  ボタンをクリックしてください。

[ファイル削除の確認] 画面が表示されますので、  ボタンをクリックしてください。

## 通 知

- Windows®でアンインストール中に [共有ファイルを削除しますか?] の画面が表示された場合は、  ボタンをクリックして共有ファイルを削除しないでください。
- 再インストールする場合は、必ずアンインストールしてから再インストールしてください。



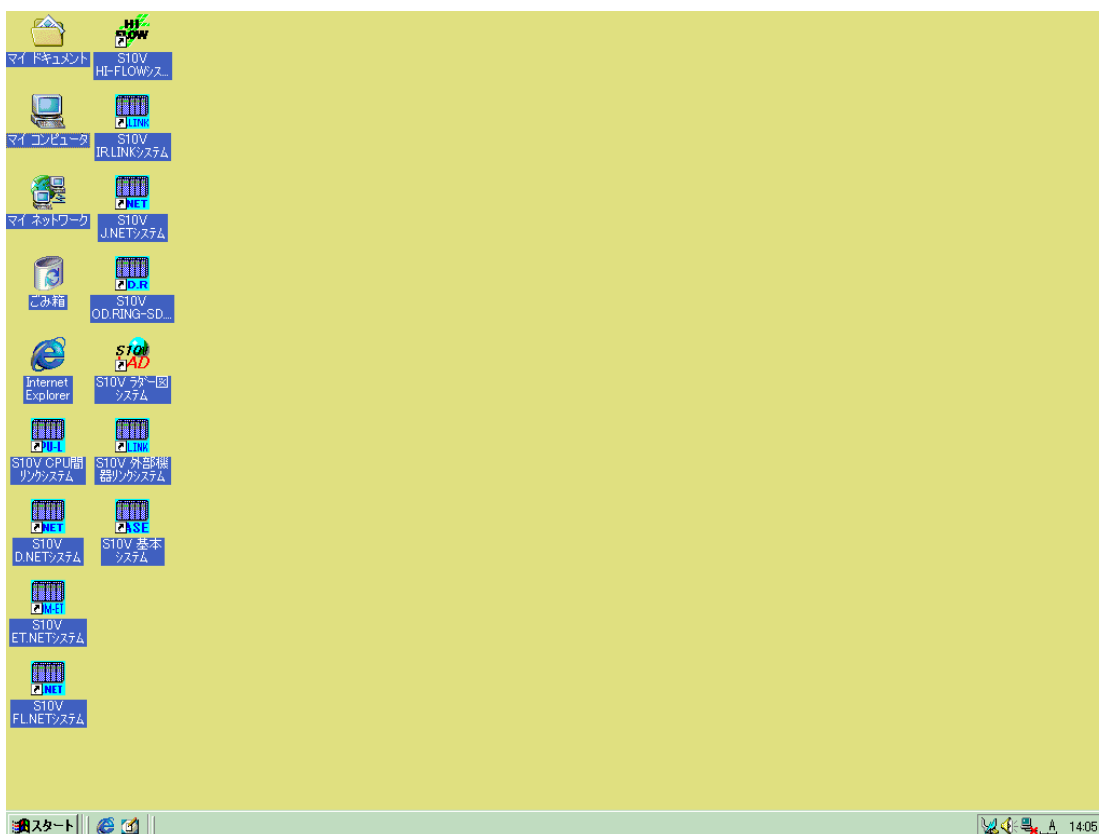
## 6 ツールについて

---

### ■ システム立ち上げ

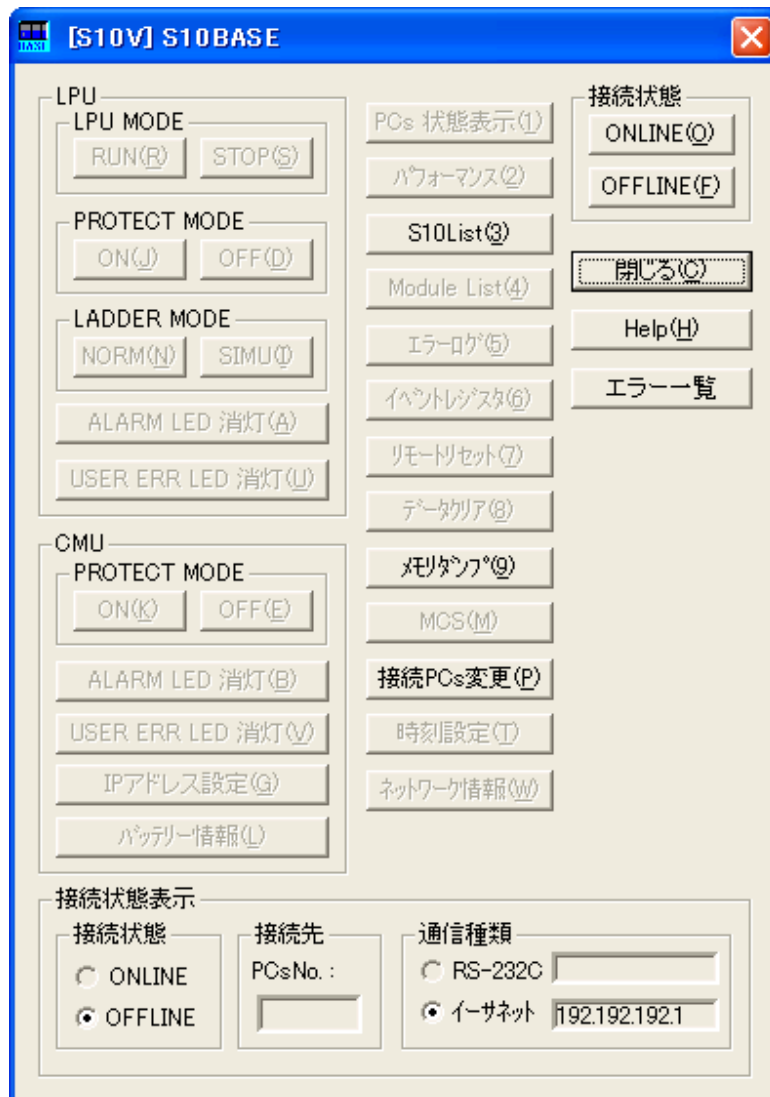
基本ツールの立ち上げ方法を示します。

- (1) [Windows®] 画面から [S10V 基本システム] のアイコンをダブルクリックしてください。または、スタート ボタンから [Hitachi S10V] - [S10V 基本システム] を起動してください。



(2) [ [S10V] S10BASE ] 画面が表示されます。

起動時は“接続状態”がOFFLINEになっていて使用できる機能が限定されています。ONLINE状態にするには、**接続PCs変更** ボタンをクリックして接続先を指定（6.4.23項参照）後、**ONLINE** ボタンでPCsと接続してください（6.4.32項参照）。



この後は、目的の機能のボタンをクリックしてください。

#### ■ システム終了

[ [S10V] S10BASE ] 画面で、**×** または **閉じる** ボタンをクリックしてください。

## 6 ツールについて

### 6.4.2 「基本ツール」機能

「図6-2 [ [S10V] S10BASE] 画面」と対応する機能一覧を「表6-2 「基本ツール」機能一覧」に示します。

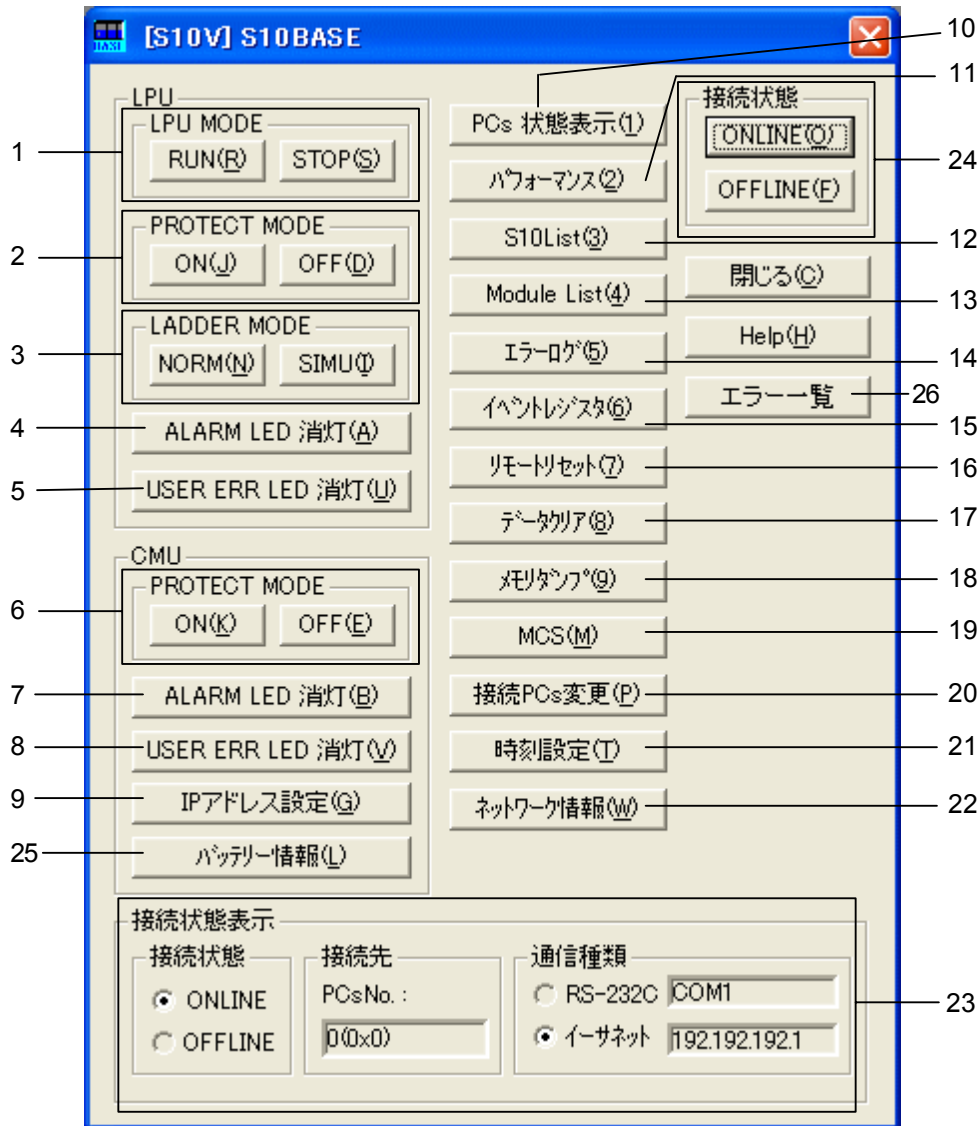


図6-2 [ [S10V] S10BASE] 画面

表 6-2 「基本ツール」機能一覧

No.	機 能	機能概要
1	LPU RUN/STOP設定	LPUのRUN/STOPを設定します。
2	LPU PROTECT MODE設定	LPUのメモリプロテクトのON/OFFを設定します。
3	LPU LADDER MODE設定	LPU/CMUのNORM/SIMUを設定します。
4	LPU ALARM LED消灯	LPUの「ALARM」インディケータを消灯します。
5	LPU USER ERR LED消灯	LPUの「USER」インディケータを消灯します。
6	CMU PROTECT MODE設定	CMUのON/OFFを設定します。
7	CMU ALARM LED消灯	CMUの「ALARM」インディケータを消灯します。
8	CMU USER ERR LED消灯	CMUの「USER」インディケータを消灯します。
9	CMU IPアドレス設定	CMUのIPアドレスを設定します。
10	PCs状態表示	PCs状態を表示します。
11	パフォーマンス	シーケンスサイクル、CMU負荷率を表示します。
12	S10List	インストール済みのP.P.を表示します。
13	Module List	実装されているモジュールのVer-Revを表示します。
14	エラーログ情報	エラーログ情報を表示します。
15	イベントレジスタモニタ	イベントレジスタの状態を表示します。
16	リモートリセット	PCsをリセットします。
17	データクリア	バッテリーバックアップメモリのデータを0クリアします。
18	メモリダンプ	メモリをダンプします。
19	MCS	MCSを表示します。
20	接続PCs変更	パーソナルコンピュータとPCsの通信方法を設定します。
21	時刻設定	PCsの時刻を設定します。
22	ネットワーク情報	CMU/ET.NETのRAS情報を表示します。
23	接続状態表示機能	基本ツールとPCsの接続状態を表示します。
24	ONLINE/OFFLINE設定	基本ツールのONLINE/OFFLINEを設定します。
25	CMUバッテリー情報	バッテリー情報の表示/設定をします。
26	エラー一覧	各種エラー内容説明の一覧を表示します。
27	オペレーション履歴保存機能	基本ツールの操作履歴を保存します。

(注) No.27は、画面に表示されません。

## 6 ツールについて

### 6. 4. 3 LPU RUN/STOP設定

LPUの動作、停止の設定をします。

LPUを動作状態にする場合は、 ボタンをクリックしてください。

LPUを停止状態にする場合は、 ボタンをクリックしてください。

RUN/STOPの切り替えは、LPUの「LADDER」スイッチが“RUN”かつ端子台のSTOP/RUN接点入力  
がOFFのとき有効です。

LPUの「LADDER」スイッチが“STOP”または端子台のSTOP/RUN接点入力がONのときは、  
ボタンをクリックしても動作状態には切り替わりません。

このツールで設定したLPU停止状態は、LPUモジュールをリセットまたは停復電するまで有効です。  
リセットまたは停復電後は、「LADDER」スイッチの設定どおりに動作します。

詳細な操作方法、LPUの動作については、「8 操作」を参照してください。

### 6. 4. 4 LPU PROTECT MODE設定

演算ファンクションをプロテクションモードで動作させるか設定します。

演算ファンクションをプロテクションモードで動作させる場合は、 ボタンをクリックして  
ください。

演算ファンクションをプロテクションなしのモードで動作させる場合は、 ボタンをクリック  
してください。出荷時は「OFF」に設定されています。ユーザプログラミングミスによる誤動作を防止  
するために、通常は「ON」にして使用してください。

詳細な操作方法、LPUの動作については、「8 操作」を参照してください。

### 6. 4. 5 LPU LADDER MODE設定

ラダーを通常動作させるかシミュレートモードで動作させるか設定します。

ラダーを通常動作させる場合は、 ボタンをクリックしてください。

ラダーをシミュレートモードで動作させる場合は、 ボタンをクリックしてください。

NORM/SIMUの切り替えは、LPUが“RUN”のときに有効です。

詳細な操作方法、LPUの動作については、「8 操作」を参照してください。

### 6. 4. 6 LPU ALARM LED消灯

動作継続に支障がない程度のエラー検出時に点灯するLPUモジュールの「ALARM」インディケータ  
を消灯します。

### 6. 4. 7 LPU USER ERR LED消灯

Eコイル (E000～E1FF) をすべて0クリアし、「USER」インディケータを消灯します。

ユーザラダープログラムにて上記EコイルをONする条件が成立している状態で、このボタンを押して  
も、「USER」インディケータを消灯することはできません。

#### 6. 4. 8 CMU PROTECT MODE設定

タスクをプロテクションモードで動作させるか設定します。

プロテクションモード動作時、タスクからSEQ-RAMへの書き込みはできません。

タスクをプロテクションモードで動作させる場合は、 ボタンをクリックしてください。

タスクをプロテクションなしのモードで動作させる場合は、 ボタンをクリックしてください。

#### 6. 4. 9 CMU ALARM LED消灯

動作継続に支障がない程度のエラー検出時に点灯するCMUモジュールの「ALARM」インディケータを消灯します。

#### 6. 4. 10 CMU USER ERR LED消灯

ユーザ設定不良時に点灯するCMUモジュールの「USER」インディケータを消灯します。

#### 6. 4. 11 CMU IPアドレス設定

##### (1) CMU IPアドレス設定画面

CMUに内蔵されているEthernet®のIPアドレス、サブネットマスク、ブロードキャストアドレス、経路情報を設定するための [CMU IPアドレス設定] 画面が表示されます。設定した情報を有効にするためには、PCsの再立ち上げが必要です。また、CMUのロータリスイッチが両方0に設定されている必要があります。

項目	1	2	3	4
IP アドレス:	192	192	192	1
サブネットマスク:	255	255	255	0
ブロードキャストアドレス:	192	192	192	255

- ・「IPアドレス」ボックス  
IPアドレスを指定します。
- ・「サブネットマスク」ボックス  
サブネットマスクを指定します。
- ・「ブロードキャストアドレス」ボックス  
ブロードキャストアドレスを指定します。
- ・ ボタン  
IPアドレス、サブネットマスク、ブロードキャストアドレス、経路情報を設定し、 [CMU IPアドレス設定] 画面を終了します。
- ・ ボタン  
IPアドレス、サブネットマスク、ブロードキャストアドレス、経路情報を設定せずに、 [CMU IPアドレス設定] 画面を終了します。
- ・ ボタン  
ルーティングテーブルを設定する [経路情報] 画面を表示します。

## 6 ツールについて

### (2) [経路情報] 画面

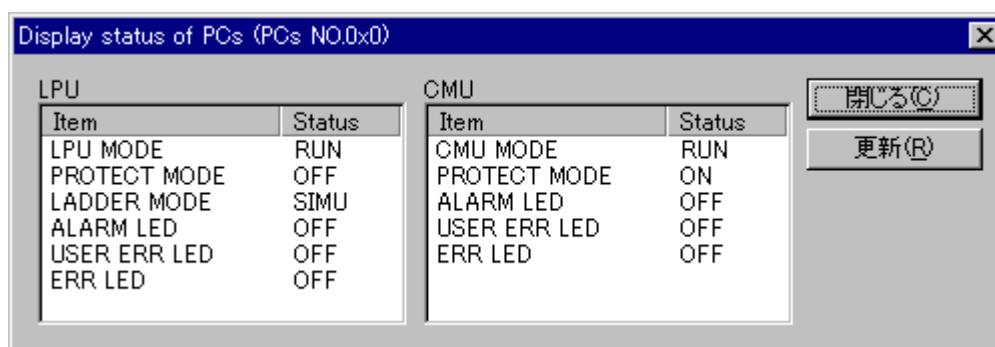
相手局アドレスおよびゲートウェイIPアドレスを設定します。

	相手局アドレス	ゲートウェイIPアドレス
経路1	0 0 0 0	0 0 0 0
経路2	0 0 0 0	0 0 0 0
経路3	0 0 0 0	0 0 0 0
経路4	0 0 0 0	0 0 0 0
経路5	0 0 0 0	0 0 0 0
経路6	0 0 0 0	0 0 0 0
経路7	0 0 0 0	0 0 0 0
経路8	0 0 0 0	0 0 0 0
経路9	0 0 0 0	0 0 0 0

- 「相手局アドレス」ボックス  
相手局のネットワークアドレスまたはIPアドレスを指定します。
- 「ゲートウェイIPアドレス」ボックス  
ゲートウェイのIPアドレスを指定します。“0.0.0.0”は未入力であることを意味します。
- **OK** ボタン  
設定した情報を保持して [経路情報] 画面を終了します。この情報をPCsへ書き込むタイミングは、[CMU IPアドレス設定] 画面で **OK** ボタンをクリックしたときです。
- **キャンセル** ボタン  
設定した情報を保持せずに [経路情報] 画面を終了します。

## 6. 4. 12 PCs状態表示

- (1) PCsの稼働状態を表示する [Display status of PCs] 画面が表示されます。



- (2) [Display status of PCs] 画面は、LPUとCMUの各項目の状態を表示します。状態を表示する項目を以下に示します。

表 6 - 3 [Display status of PCs] 画面表示項目一覧

No.	Item	Status	内 容
1	LPU/CMU MODE	RUN	LPU/CMUが動作状態
		STOP	LPU/CMUが停止状態
2	PROTECT MODE	ON	LPU/CMUがプロテクションモード状態
		OFF	LPU/CMUが非プロテクションモード状態
3	LADDER MODE	NORM	LPUが通常動作状態
		SIMU	LPUがシミュレートモード状態
4	ALARM LED	ON	「ALARM」インディケータ点灯中
		OFF	「ALARM」インディケータ消灯中
5	USER ERR LED	ON	「USER」インディケータ点灯中
		OFF	「USER」インディケータ消灯中
6	ERR LED	ON	「ERR」インディケータ点灯中
		OFF	「ERR」インディケータ消灯中

(注) CMUが実装されていない場合、CMUの項目の「Status」は“-”で表示されます。

- (3) 現在の状態を表示する場合は、 ボタンをクリックしてください。
- (4) PCs状態表示を終了する場合は、 ボタンをクリックしてください。



## 6 ツールについて

### 6. 4. 13 パフォーマンス

(1) シーケンスサイクルおよびCMUの負荷率を表示する [パフォーマンス] 画面が表示されます。

[パフォーマンス] 画面で表示される項目を以下に示します。

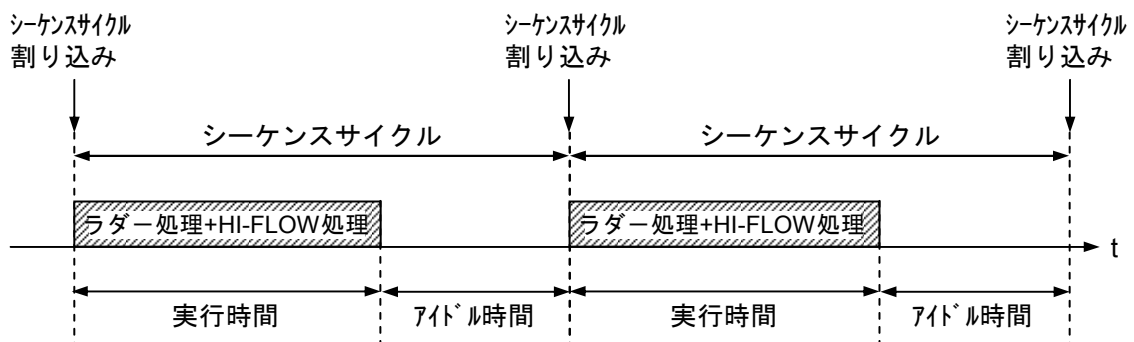
表 6-4 [パフォーマンス] 画面表示項目一覧

グループ	項目	単位	内容
シーケンス サイクル	現在値	ms	ラダープログラム+HI-FLOWプロセス実行時間の現在値 (注)
	最大値	ms	ラダープログラム+HI-FLOWプロセス実行時間の最大値 (注)
	最小値	ms	ラダープログラム+HI-FLOWプロセス実行時間の最小値 (注)
	設定値	ms	シーケンスサイクルタイムの設定値
CMU負荷率	現在値	%	CMU負荷率の現在値
	最大値	%	CMU負荷率の最大値
	最小値	%	CMU負荷率の最小値
	計測時間	Sec	CMU負荷率の計測時間

- クリア ボタン (シーケンスサイクル)  
 シーケンスサイクルの現在値、最大値、最小値をクリアし、測定をリスタートします。クリア後、シーケンスサイクルの現在値、最大値、最小値は、それぞれ0を表示します。
- クリア ボタン (CMU負荷率)  
 CMU負荷率の現在値、最大値、最小値をクリアし、測定をリスタートします。クリア後、CMU負荷率の現在値、最大値、最小値は、それぞれ0を表示します。

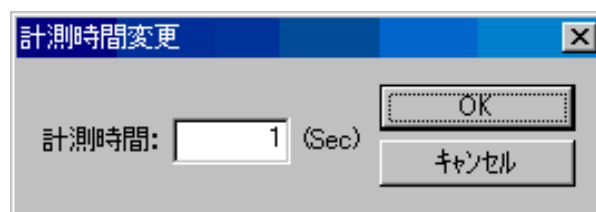
- ・ **変更** ボタン  
計測時間の変更を行う [計測時間変更] 画面が表示されます。 [計測時間変更] 画面で設定した計測時間が、 [パフォーマンス] 画面の「計測時間」ボックスに表示されます。また、「CMU負荷率」グループの現在値、最大値、最小値をクリアし、変更された計測時間でCMU負荷率の測定をリスタートします。
- ・ **更新** ボタン  
現在の値を表示します。
- ・ **OK** ボタン  
 [パフォーマンス] 画面を終了します。

(注) ラダープログラム+HI-FLOWプロセス実行時間



(2) [計測時間変更] 画面

CMU負荷率の計測時間を変更します。

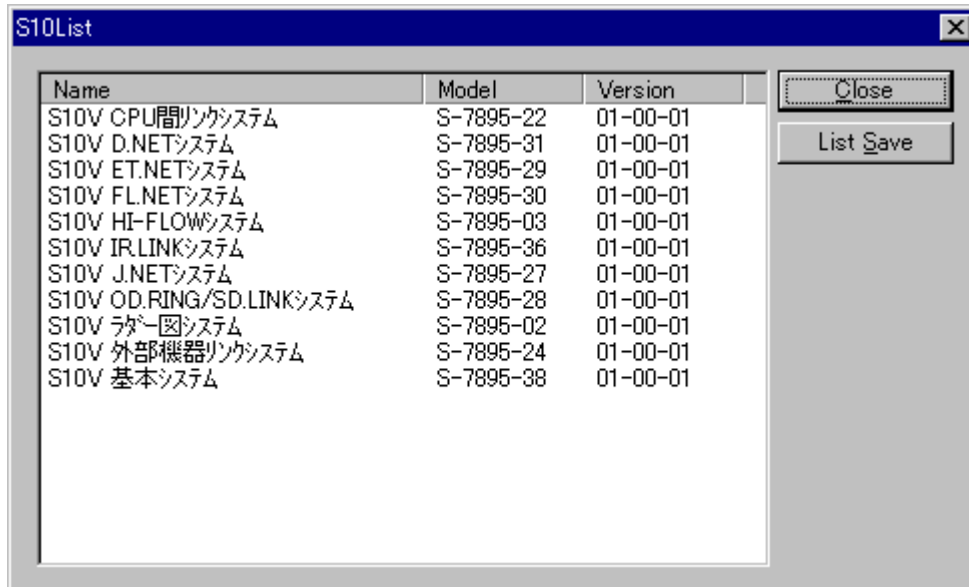


- ・ 「計測時間」ボックス  
CMU負荷率の計測時間を秒単位で設定します。設定範囲は1～60秒で、デフォルトは1秒です。この画面で計測時間を設定した後は、次回画面表示から設定値がデフォルト表示になります。
- ・ **OK** ボタン  
「計測時間」ボックスの値を取得し、 [計測時間変更] 画面を終了します。
- ・ **キャンセル** ボタン  
計測時間の変更を行わずに [計測時間変更] 画面を終了します。

## 6 ツールについて

### 6. 4. 14 S10List

- (1) インストール済みP.P.の一覧を表示する [S10List] 画面が表示されます。

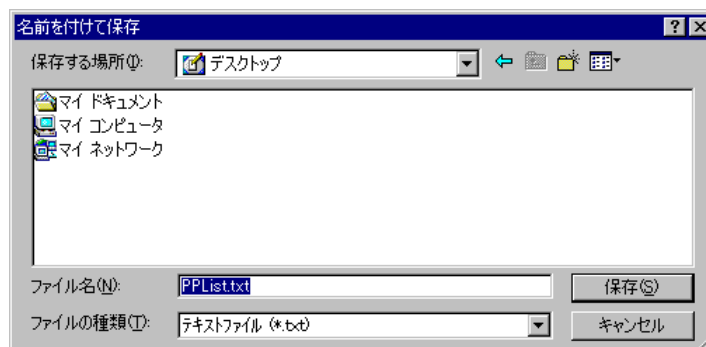


- (2) [S10List] 画面で表示される項目を以下に示します。

表 6 - 5 [S10List] 画面表示項目一覧

No.	項目	内容
1	Name	パソコンにインストールされているP.P.の名称
2	Model	パソコンにインストールされているP.P.の型式
3	Version	パソコンにインストールされているP.P.のバージョン番号

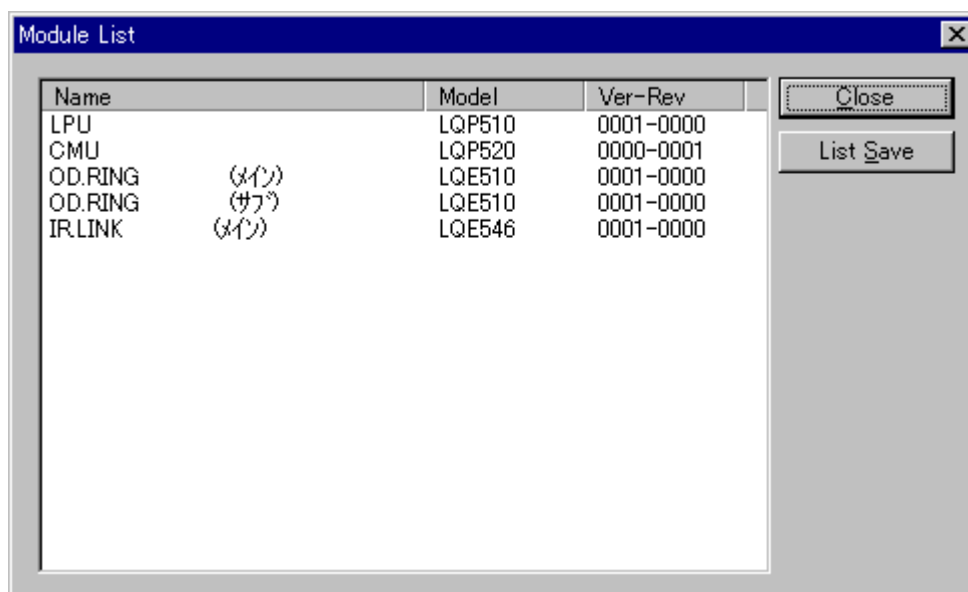
- (3) P.P.情報をファイルに保存する場合は、[List Save] ボタンをクリックして、[名前を付けて保存] 画面で保存するフォルダ、ファイルを指定してください。



- (4) フォルダ、ファイルの指定が終了したら、[保存] ボタンをクリックしてください。P.P.情報がファイルに保存されます。P.P.情報をファイルに保存しない場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてください。
- (5) S10Listの表示を終了する場合は、[Close] ボタンをクリックしてください。

## 6. 4. 15 Module List

- (1) 実装されているモジュールの一覧とマイクロプログラムのVer-Revの表示を行う [Module List] 画面が表示されます。

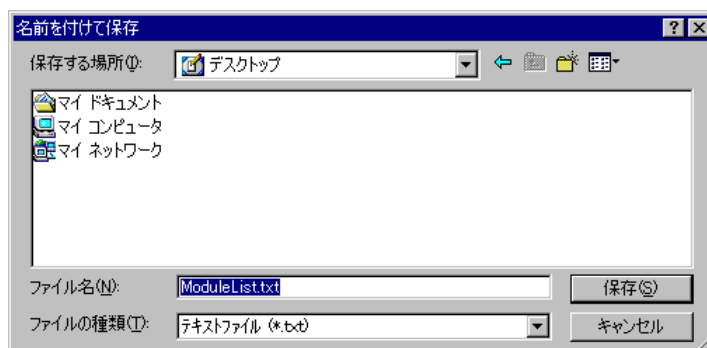


- (2) [Module List] 画面で表示される項目を以下に示します。

表 6 - 6 [Module List] 画面表示項目一覧

No.	項目	内容
1	Name	実装されているモジュールの品名
2	Model	実装されているモジュールの型式
3	Ver-Rev	モジュールに搭載されているマイクロプログラムのバージョン番号-レビジョン番号

- (3) モジュール情報をファイルに保存する場合は、 [List Save] ボタンをクリックして、 [名前を付けて保存] 画面で保存するフォルダ、ファイルを指定してください。



- (4) フォルダ、ファイルの指定が終了したら、 [保存] ボタンをクリックしてください。モジュール情報がファイルに保存されます。モジュール情報をファイルに保存しない場合は、 [キャンセル] ボタンをクリックしてください。
- (5) Module Listの表示を終了する場合は、 [Close] ボタンをクリックしてください。

## 6 ツールについて

### 6. 4. 16 エラーログ情報

(1) S10Vにてサポートしている各モジュールで発生したエラーのログを表示する [エラーログ情報] 画面が表示されます。 [エラーログ情報] 画面では、各モジュール単位に過去8件のエラー情報を表示します。CMUのエラーログ情報は、パニックログのエラーを2件、パニックログ以外のエラーを32件まで表示します。ET.NET (LQE720) のエラーログ情報は、パニックログのエラーを2件、パニックログ以外のエラーを8件まで表示します。

エラーコードの詳細内容は、LPUに関しては「10 保守」、その他のモジュールに関しては各モジュールのマニュアルを参照してください。

モジュール	実装	エラーコード	内容	日付	時刻
FL.NET (サブ)	実装中	0x0200	ネットワーク未参加状態	2006/01/12	15:59:01
FL.NET (サブ)	実装中	0x0200	ネットワーク未参加状態	2006/01/12	15:58:48
FL.NET (サブ)	実装中	0x0200	ネットワーク未参加状態	2006/01/12	15:35:01
FL.NET (サブ)	実装中	0x0200	ネットワーク未参加状態	2006/01/12	15:34:48
FL.NET (サブ)	実装中	0x0200	ネットワーク未参加状態	2006/01/12	15:32:25
FL.NET (サブ)	実装中	0x0200	ネットワーク未参加状態	2006/01/12	15:32:12
FL.NET (サブ)	実装中	0x0200	ネットワーク未参加状態	2006/01/12	14:35:09
FL.NET (サブ)	実装中	0x0200	ネットワーク未参加状態	2006/01/12	14:34:56
IRLINK (メイン)	未実装	0x0112	パラメータ種別不一致(S10miniで指定し...	2006/01/06	21:58:15
IRLINK (メイン)	未実装	0x0112	パラメータ種別不一致(S10miniで指定し...	2006/01/06	20:58:01
IRLINK (メイン)	未実装	0x0112	パラメータ種別不一致(S10miniで指定し...	2006/01/06	10:42:20
IRLINK (メイン)	未実装	0x0112	パラメータ種別不一致(S10miniで指定し...	2006/01/05	22:07:48
2ch-D.NET MO...	実装中	0x8181	CAN送信タイムアウトエラー	2006/01/12	15:58:52
2ch-D.NET MO...	実装中	0x8181	CAN送信タイムアウトエラー	2006/01/12	15:34:52
2ch-D.NET MO...	実装中	0x8181	CAN送信タイムアウトエラー	2006/01/12	15:32:15
2ch-D.NET MO...	実装中	0x8181	CAN送信タイムアウトエラー	2006/01/12	14:35:00
2ch-D.NET MO...	実装中	0x8181	CAN送信タイムアウトエラー	2006/01/10	23:40:24

(2) [エラーログ情報] 画面で表示される項目を以下に示します。

表 6-7 [エラーログ情報] 画面表示項目一覧

No.	項目	内容
1	モジュール	エラーログ情報が存在するオプションモジュールの名称
2	実装	エラーログ情報が存在するオプションモジュールが、“実装中”または“未実装”かを表示
3	エラーコード	発生したエラーのエラーコード
4	内容	発生したエラーのエラーコードの内容
5	日付	発生したエラーの発生日
6	時刻	発生したエラーの発生時刻

CMU/ET.NET (LQE720) のエラーログ情報の内容は、以下のフォーマットで表示します。

<パニックログ>

[*]	*****	(PC=0x*****)	(FADR=0x*****)
①	②	③	④

- ① 障害重要度タイプ  
[F] : 致命的なエラー  
[FU] : 組み込みサブルーチンエラー
- ② エラーメッセージ
- ③ プログラムカウンタ
- ④ Fault Address

<パニックログ以外>

(パターン1)

[*]	*****	(UNO=**)	(DEV=0x*****)	(TN=***)	(SLOT=**)
①	②	③	④	⑤	

- ① 障害重要度タイプ  
[F] : 致命的なエラー [W] : 警告  
[E] : エラー [I] : 情報
- ② エラーメッセージ
- ③ ユニット番号、デバイス番号  
ユニット範囲 : 1~24  
デバイス範囲 : 0x00000000~0xFFFFFFFF
- ④ タスク番号  
タスク範囲 : 1~255
- ⑤ スロット番号  
スロット範囲 : 0~7

(注) <パニックログ以外> (パターン1) の③~⑤の情報は、エラーの種別により表示されない場合があります。

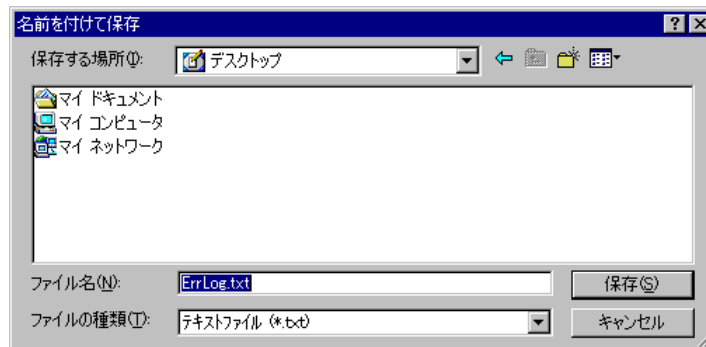
(パターン2)

%****_*_****_****
① ② ③ ④

- ① エラーを検出したシステム  
CPMS : CPMS (基本OS)  
LNET : RCTLNET (ネットワークドライバ)  
NX : NXACP (自律分散プラットフォーム)  
MSxx : ミドルウェア (xxは01~16)  
USxx : アプリケーションソフトウェア (xxは01~16)
- ② 障害重要度タイプ  
F : 致命的なエラー E : エラー  
W : 警告 I : 情報  
? : その他の障害
- ③ 故障種別  
HARD : ハードウェア  
CPMS : CPMS  
SOFT : CPMS以外のソフトウェア
- ④ コード  
エラーログの種類を表すコードで16進数4桁で表示します。

## 6 ツールについて

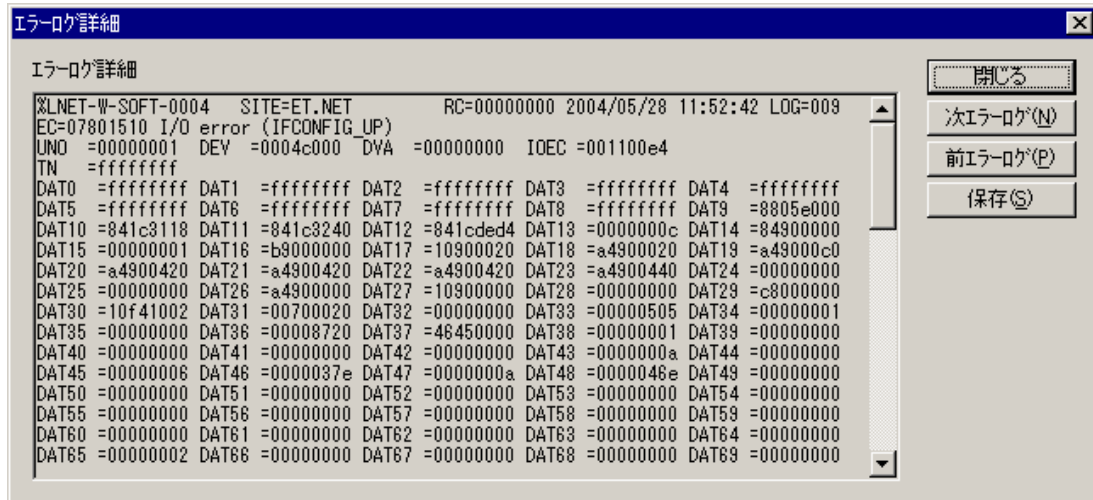
- (3) CMU/ET.NET (LQE720) のエラーの詳細情報を表示する場合は、**詳細表示** ボタンをクリックして [エラーログ詳細] 画面を表示します。
- (4) 最新のエラー情報を表示する場合は、**更新** ボタンをクリックしてください。
- (5) エラー情報を発生時刻順に並べ替える場合は、**並べ替え** ボタンをクリックしてください。  
**並べ替え** ボタンをクリックするたびに発生時間の昇順、降順に入れ替わります。  
なお、再びモジュール順で表示する場合は、**更新** ボタンをクリックしてください。
- (6) エラーログ情報をモジュールごとに削除する場合は、リストボックスで削除を行うモジュールを選択して、**エラーログ削除** ボタンをクリックしてください。
- (7) エラーログ情報をすべて削除する場合は、**全エラーログ削除** ボタンをクリックしてください。
- (8) エラーログ情報をファイルに保存する場合は、**エラーログ保存** ボタンをクリックして、[名前を付けて保存] 画面で、保存するフォルダ、ファイルを指定してください。



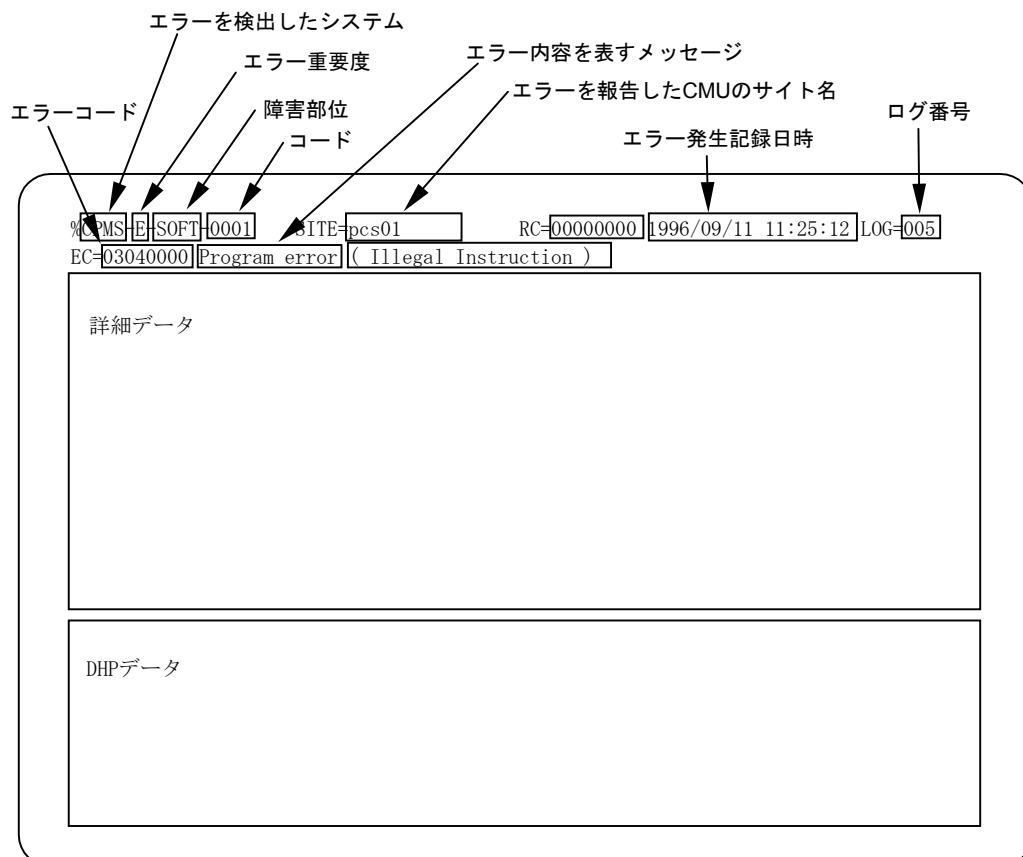
- (9) フォルダ、ファイルの指定が終了したら、**保存** ボタンをクリックしてください。エラーログ情報がファイルに保存されます。エラーログ情報をファイルに保存しない場合は、**キャンセル** ボタンをクリックしてください。
- (10) エラーの内容の説明を表示する場合は、**内容説明** ボタンをクリックしてください。エラー内容説明のヘルプ画面が表示されます。
- (11) エラーログ情報の表示を終了する場合は、**OK** ボタンをクリックしてください。

## 6. 4. 17 エラーログ詳細

- (1) CMU/ET.NET (LQE720) のエラーの詳細情報を表示する [エラーログ詳細] 画面が表示されます。



- (2) [エラーログ詳細] 画面で表示される項目を以下に示します。詳細データの表示内容については「6. 4. 16 エラーログ情報」を、DHPデータの表示内容については「6. 4. 29 DHPトレース情報」を参照してください。





## 6 ツールについて

---

### ■ エラーを検出したシステム

CPMS : CPMS (基本OS)

LNET : RCTLNET (ネットワークドライバ)

NX : NXACP (自律分散プラットフォーム)

MSxx : ミドルソフトウェア (xxは01~16)

USxx : アプリケーションソフトウェア (xxは01~16)

### ■ エラー内容を表すメッセージ

Program error : プログラムの実行に障害のあるエラー

Macro parameter check error : OSマクロ命令のパラメータのエラー

WDT timeout error : WDT (WatchDog Timer) の監視タイムアウトエラー

I/O error : 入出力に関するエラー

Module error : 主にハードウェアのエラー

PI/O error : プロセス入出力に関するエラー

その他、詳細は各モジュールのマニュアルを参照してください。

### ■ エラー重要度

F : Fatal Error

E : Error

W : Warning

I : Information

### ■ 障害部位

HARD : Hardware

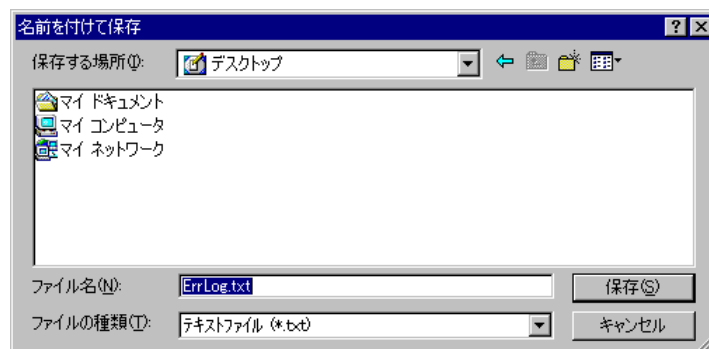
CPMS : CPMS

SOFT : CPMS以外のSoftware

### ■ コード

エラーログの種類を表すコード

- (3) [エラーログ情報] 画面で指定したエラーログの次に登録されている詳細情報を表示する場合は、**次エラーログ** ボタンをクリックしてください。
- (4) [エラーログ情報] 画面で指定したエラーログの前に登録されている詳細情報を表示する場合は、**前エラーログ** ボタンをクリックしてください。
- (5) 表示しているエラーログ詳細情報をファイルに保存する場合は、**保存** ボタンをクリックして、**[名前を付けて保存]** 画面で、保存するフォルダ、ファイルを指定してください。



フォルダ、ファイルの指定が終了したら、**保存** ボタンをクリックしてください。エラーログ情報がファイルに保存されます。エラーログ情報をファイルに保存しない場合は、**キャンセル** ボタンをクリックしてください。

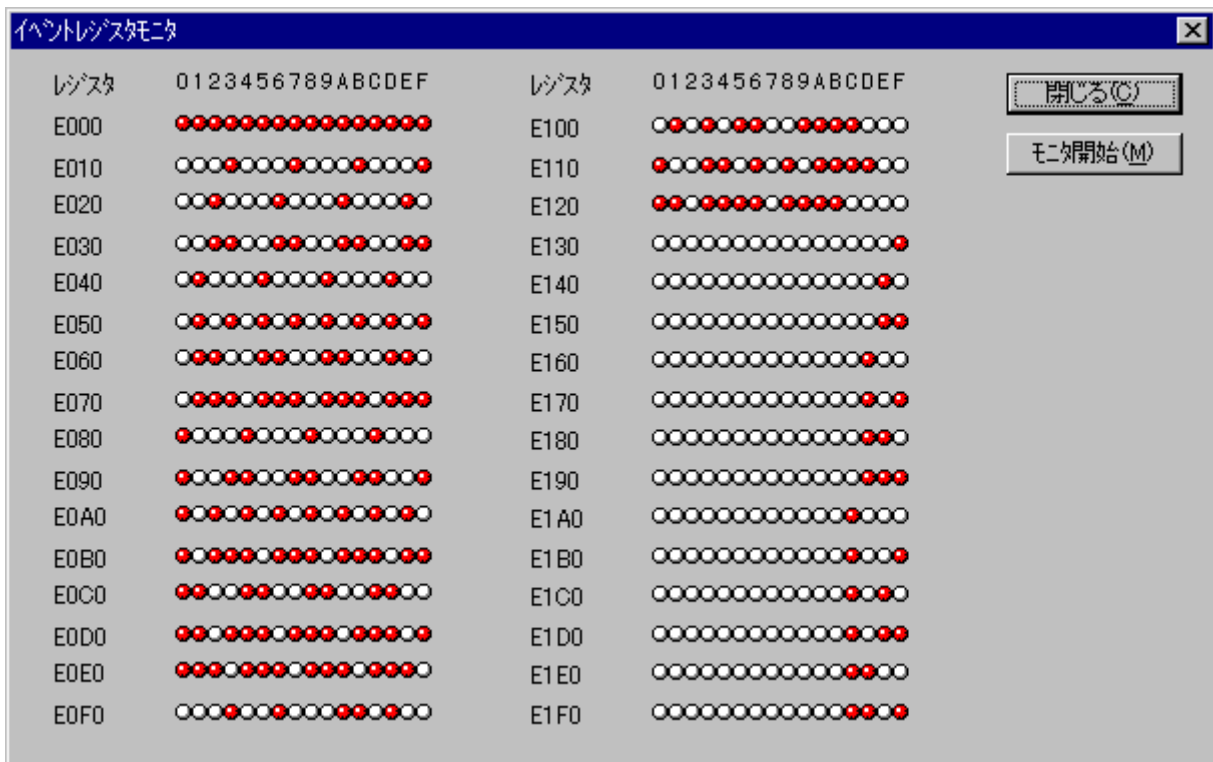
## 6 ツールについて

### 6. 4. 18 イベントレジスタモニタ

LPUモジュールの「USER」インディケータが点灯しているとき、どのイベントレジスタ（Eコイル）がONしているのかを確認するモニタです。

「USER」インディケータは、イベントレジスタ（Eコイル）のE000～E1FFのいずれかがONのとき、点灯します。

- (1) イベントレジスタのモニタをする [イベントレジスタモニタ] 画面が表示されます。



- (2) イベントレジスタのモニタを開始する場合は、**モニタ開始** ボタンをクリックしてください。このとき、**モニタ開始** ボタンが **モニタ停止** ボタンに変わります。

モニタ開始後、ビットの状態によりイベントレジスタに対応する部分の表示色が変わります。

- ・ビットが0の場合：白で表示
- ・ビットが1の場合：赤で表示

- (3) イベントレジスタのモニタを停止する場合は、**モニタ停止** ボタンをクリックしてください。
- (4) イベントレジスタのモニタを終了する場合は、**閉じる** ボタンをクリックしてください。

#### 6. 4. 19 リモートリセット

PCsをリセットします。

RUN中でもリセットすることが可能なため、十分注意して使用してください。

#### 6. 4. 20 データクリア

バッテリーバックアップメモリをクリアします。データクリアは、LPUが“STOP”状態のとき行えます。LPUが“RUN”状態の場合は、LPUを“STOP”状態にしてください。

バッテリーバックアップメモリは/480000～/4FFFFFFで、その中で使用されているエリアに対してデータクリアをします。データクリアするエリアを以下に示します。

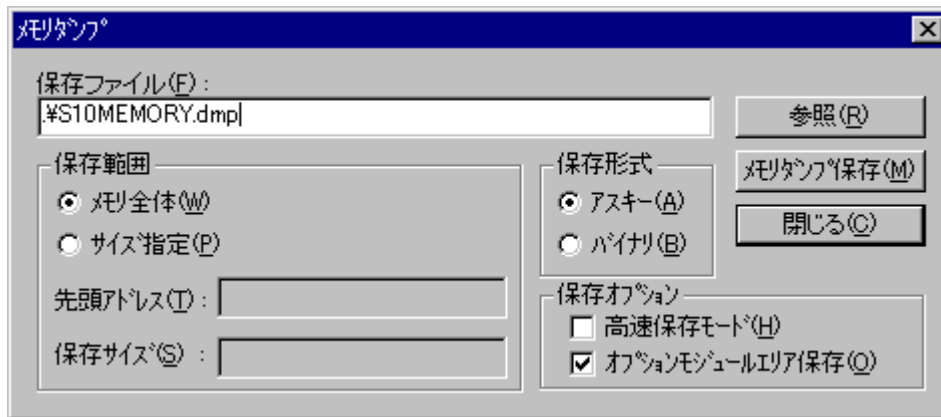
表 6-8 データクリアエリア一覧

No.	アドレス	内 容
1	/480600～/4807FF	C計数值
2	/481000～/4811FF	キープリレー (KW000～FF0)
3	/481700～/48171F	U/Dカウンタ (CW000～0F0)
4	/482000～/4837FF	ワークレジスタ (FW000～BFF)
5	/483800～/483FFF	ロングワードレジスタ (BD000～1FE)
6	/490000～/497FFF	ロングワードレジスタ (LML0000～1FFF)
7	/498000～/49FFFF	浮動小数点レジスタ (LG0000～1FFF)
8	/4A0000～/4A7FFF	ワードレジスタ (LXW0000～3FFF)
9	/4F0000～/4F1FFF	データレジスタ (DW000～FFF)

## 6 ツールについて

### 6.4.21 メモリダンプ

(1) メモリの内容を指定ファイルへ保存する [メモリダンプ] 画面が表示されます。

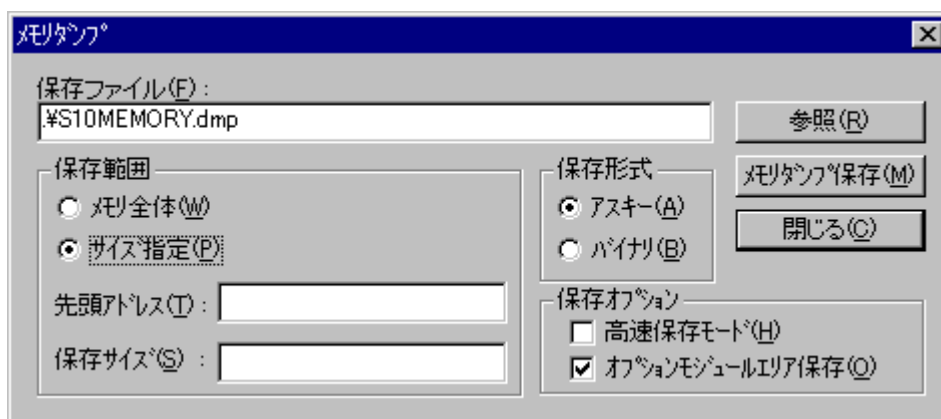


(2) 保存ファイルを変更する場合は、直接ファイル名を変更するか、**参照** ボタンをクリックして、[名前を付けて保存] 画面で、保存するフォルダ、ファイルを指定してください。



(3) フォルダ、ファイルの指定が終了したら、**保存** ボタンをクリックしてください。[メモリダンプ] 画面の「保存ファイル」ボックスに指定結果が表示されます。フォルダ、ファイルを変更しない場合は、**キャンセル** ボタンをクリックしてください。

- (4) 保存範囲を変更する場合、「保存範囲」のグループから“メモリ全体”か“サイズ指定”かを選択してください。“サイズ指定”を選択した場合、「先頭アドレス」ボックスと「保存サイズ」ボックスが入力できるようになりますので、保存するメモリの先頭アドレスと保存サイズを指定してください。



- (5) 保存形式を変更する場合、「保存形式」グループから“アスキー”か“バイナリ”かを選択します。アスキー形式の場合、メモリの内容をアスキー形式に変換して保存します。バイナリ形式の場合は、数値を1バイト2文字として以下の形式で保存します。

#### ■ バイナリ形式ファイルフォーマット

ファイルの先頭にファイルヘッダとして16バイト1エリアの情報を4KB付加します。保存範囲が保存対象外エリアをまたがっている場合、分割された分のエリア情報をヘッダに出力します。エリア情報以外の部分は、すべて“.”を出力します。

エリア情報は、4バイト単位で以下の形式となります。

- ・ファイル内のオフセット（メモリ情報を保存している行を先頭にした行数）
- ・収集エリアの先頭アドレス
- ・収集エリアの保存サイズ
- ・未使用

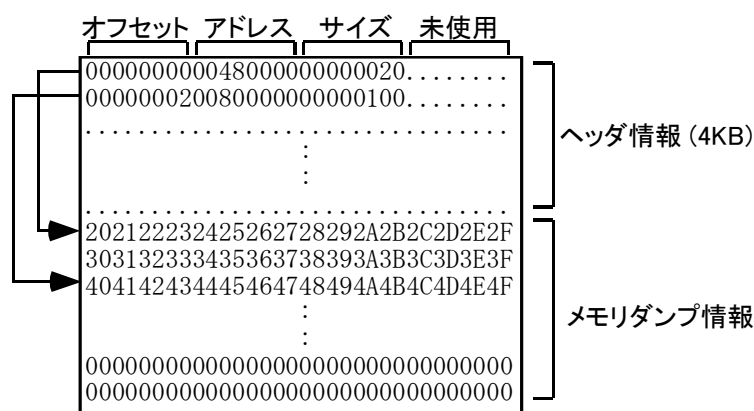


図 6-3 メモリダンプバイナリ形式ファイルフォーマット

## 6 ツールについて

- (6) メモリダンプを高速で行う場合は、「高速保存モード」チェックボックスをチェックしてください。メモリダンプを標準速度で行う場合は、「高速保存モード」チェックボックスのチェックを外してください。
- (7) オプションモジュールエリア (/0080 0000~/00FF FFFF) を保存する場合、「オプションモジュールエリア保存」チェックボックスをチェックしてください。オプションモジュールエリアで実装されているオプションモジュールのエリアだけを保存します。
- オプションモジュールエリアを保存しない場合、「オプションモジュールエリア保存」チェックボックスのチェックを外してください。
- チェックを外してサイズ指定の先頭アドレスにオプションモジュールエリアを指定した場合は、先頭アドレス指定エラーとなります。
- (8) メモリの内容を指定した形式とフォーマットで保存する場合は、  **メモリダンプ保存** ボタンをクリックしてください。
- (9) メモリダンプを終了する場合は、  **閉じる** ボタンをクリックしてください。

LPUのツールインタフェース (RS-232C) を接続した状態で、高速保存モードでメモリダンプを行うと、S10VのCPU負荷率がかなり高くなる場合があります。

ラダーやタスクなどが動作している場合、動作に影響が出る可能性がありますので、何も動作していないことを確認してから、高速保存モードでメモリダンプを行ってください。

なお、Ethernet®接続の場合は常に高速保存モードで動作し、高速保存モードのチェックボックスはチェック状態のまま変更できません。

■ メモリダンプ範囲

以下にメモリダンプをする範囲を示します。メモリ全体を保存する場合は、保存対象エリアすべてを保存します。サイズ指定で保存する場合は、先頭アドレスとして保存対象外のエリアの指定はできません。また、保存サイズが保存対象外エリアまで含む場合は、保存対象エリアの部分だけ保存します。

なお、RS-232C, ET.NETによるEthernet®接続の場合、CMUエリアへアクセスできないため、CPUエリアを保存しません。タスク空間, GLBR, GLBW, IRSUBのメモリダンプ範囲はRPDPによるエリアの定義により可変となります。定義範囲は0バイトから4エリアで合計サイズが16MBまでとなります。



図6-4 メモリダンプ範囲



## 6 ツールについて

### 6. 4. 22 MCS

- (1) MCSを表示する [メモリ読書] 画面が表示されます。先頭指定方法を選択し、先頭アドレスまたはPI/Oを設定します。

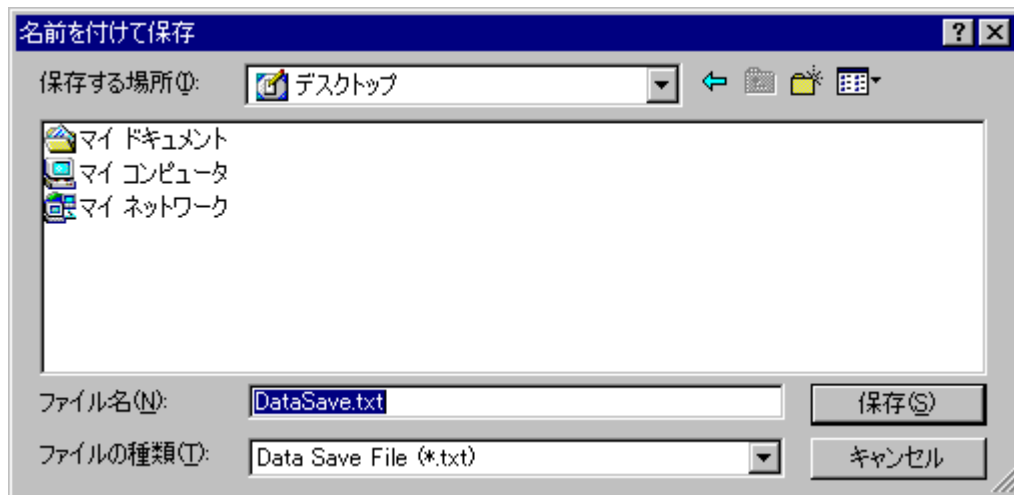
PI/O	アドレス	メモリ内容	アスキーコード
----	00000000	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000008	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000010	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000018	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000020	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000028	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000030	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000038	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000040	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000048	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000050	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000058	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000060	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000068	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000070	0000 0000 0000 0000	.....
----	00000078	0000 0000 0000 0000	.....

- (2) 設定した先頭アドレスまたはPI/Oを読み込む場合は、**読み込み** ボタンをクリックしてください。  
設定した先頭アドレスまたはPI/Oを書き込む場合は、メモリ内容を変更し **書き込み** ボタンをクリックしてください。

設定した先頭アドレスまたはPI/Oをモニタする場合は、**モニタ開始** ボタンをクリックしてください。

MCSを終了する場合は、**閉じる** ボタンをクリックしてください。

- (3) MCSの表示内容をファイルに保存する場合は、**データ保存** ボタンをクリックしてください。[名前を付けて保存] 画面が表示されますので、保存するフォルダ、ファイルを指定してください。



- (4) 保存するフォルダ、ファイルの指定が終了したら、**保存** ボタンをクリックしてください。MCSの表示内容がファイルに保存されます。MCSの表示内容をファイルに保存しない場合は、**キャンセル** ボタンをクリックしてください。

## 6 ツールについて

### 6.4.23 接続PCs変更

(1) 通信種別を選択する [通信種類] 画面が表示されます。



(2) 通信種類がRS-232Cの場合、“RS-232C”のラジオボタンをチェックし、通信ポートを選択してください。



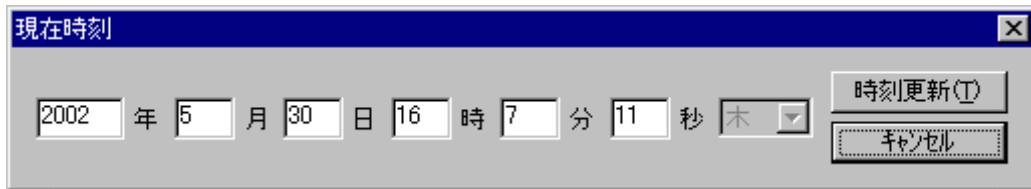
(3) 通信種類がイーサネットの場合、“イーサネット”のラジオボタンをチェックし、IPアドレスを入力してください。



(4) 通信種別の選択が終了したら、**OK** ボタンをクリックしてください。通信種別の選択を変更しない場合は、**キャンセル** ボタンをクリックしてください。

#### 6. 4. 24 時刻設定

(1) PCsの時刻設定をする [現在時刻] 画面が表示されます。変更する時刻を入力してください。

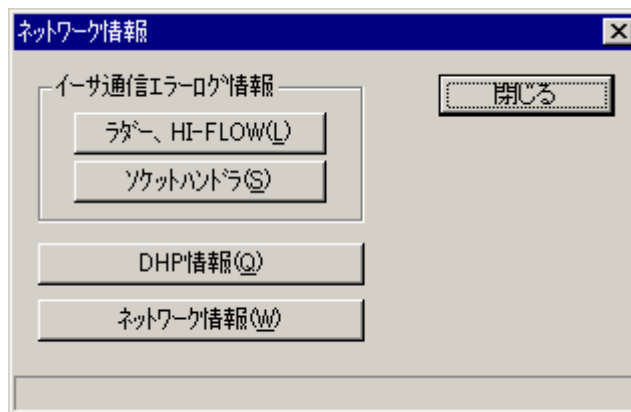


(2) 時刻の入力が終了したら、**時刻更新** ボタンをクリックしてください。時刻を設定しない場合は、**キャンセル** ボタンをクリックしてください。

6. 4. 25項～6. 4. 30項に示す機能は、ET.NET (LQE520) では使用することができません。

#### 6. 4. 25 ネットワーク情報 (メニュー)

(1) CMU/ET.NETのRAS情報を表示する [ネットワーク情報] 画面が表示されます。

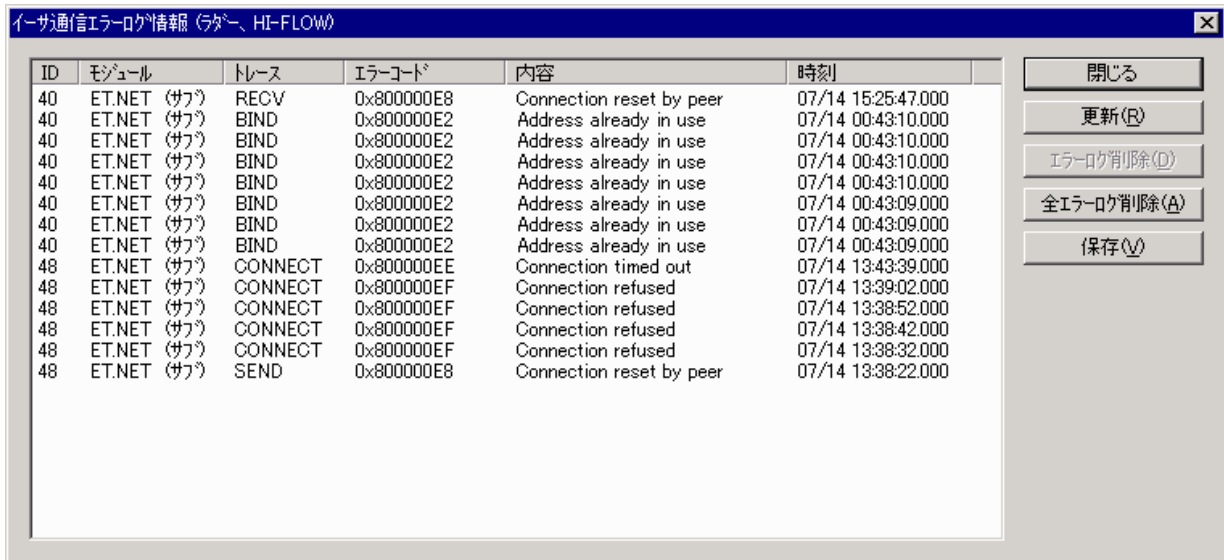


- (2) ラダーやHI-FLOWのイーサネット通信で発生したエラーログ情報を表示したい場合は、**ラダー、HI-FLOW** ボタンをクリックしてください。また、ソケットハンドラのイーサネット通信で発生したエラーログ情報を表示したい場合は、**ソケットハンドラ** ボタンをクリックしてください。
- (3) 現在のDHP記録モードやDHPトレース情報を表示したい場合は、**DHP情報** ボタンをクリックしてください。
- (4) CMU/ET.NETのネットワーク状態や積算情報を表示したい場合は、**ネットワーク情報** ボタンをクリックしてください。

## 6 ツールについて

### 6. 4. 26 イーサ通信エラーログ情報（ラダー、HI-FLOW）

- (1) ラダーやHI-FLOWのイーサネット通信で発生したエラーのトレースログを表示する [イーサ通信エラーログ情報（ラダー、HI-FLOW）] 画面が表示されます。

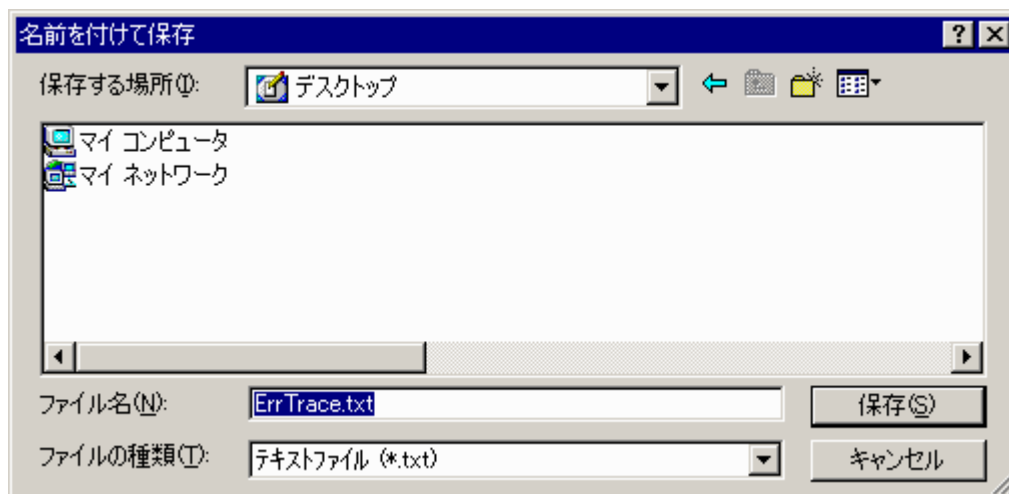


- (2) エラーログ情報の表示内容を以下に示します。

項目	表示内容
ID	ラダー、HI-FLOWイーサ通信の管理テーブル番号
モジュール	モジュール名称
トレース	トレース情報のトレースコード内容
エラーコード	発生したエラーのエラーコード
内容	発生したエラーのエラーコード内容
時刻	エラー発生時刻

- (3) 最新のエラーログ情報を表示する場合は、**更新** ボタンをクリックしてください。
- (4) 指定したIDのエラーログ情報を削除する場合は、**エラーログ削除** ボタンをクリックしてください。また、すべてのエラーログ情報を削除する場合は、**全エラーログ削除** ボタンをクリックしてください。

- (5) 表示しているエラーログ情報の内容をテキストファイルに保存する場合は、**保存** ボタンをクリックして、[名前を付けて保存] 画面から保存するフォルダ、ファイル名を指定してください。



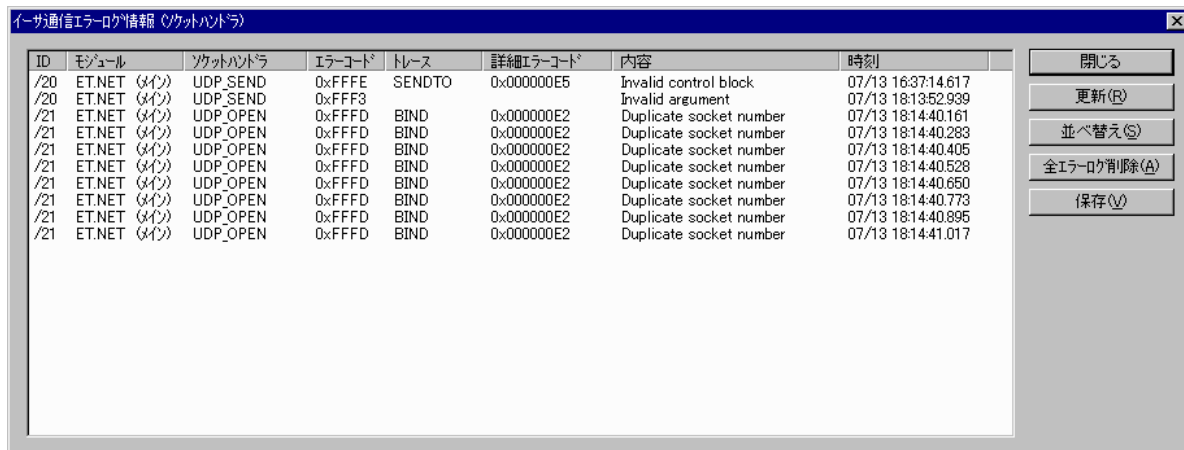
フォルダ、ファイル名を指定し、**保存** ボタンをクリックすることで、エラーログ情報がファイルに保存されます。

- (6) [イーサ通信エラーログ情報 (ラダー、HI-FLOW)] 画面を終了する場合は、**閉じる** ボタンをクリックしてください。

## 6 ツールについて

### 6. 4. 27 イーサ通信エラーログ情報（ソケットハンドラ）

- (1) ソケットハンドラのイーサネット通信で発生したエラーのトレースログを表示する [イーサ通信エラーログ情報（ソケットハンドラ）] 画面が表示されます。

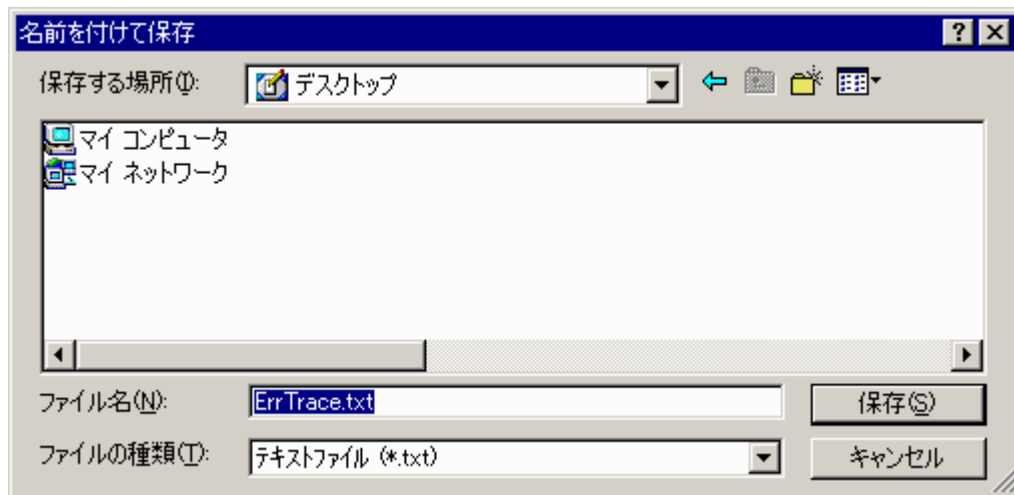


- (2) エラーログ情報の表示内容を以下に示します。

項目	表示内容
ID	ソケットハンドラのソケットID
モジュール	モジュール名称
ソケットハンドラ	ソケットハンドラの名称
エラーコード	ソケットハンドラのエラーコード
トレース	エラー検出箇所
詳細エラーコード	エラー検出時の詳細エラーコード
内容	発生したエラーのエラーコード内容
時刻	エラー発生時刻

- (3) 最新のエラーログ情報を表示する場合は、**更新** ボタンをクリックしてください。
- (4) すべてのエラーログ情報を削除する場合は、**全エラーログ削除** ボタンをクリックしてください。

- (5) 表示しているエラーログ情報の内容をテキストファイルに保存する場合は、**保存** ボタンをクリックして、[名前を付けて保存] 画面から保存するフォルダ、ファイル名を指定してください。



フォルダ、ファイル名を指定し、**保存** ボタンをクリックすることで、エラーログ情報がファイルに保存されます。

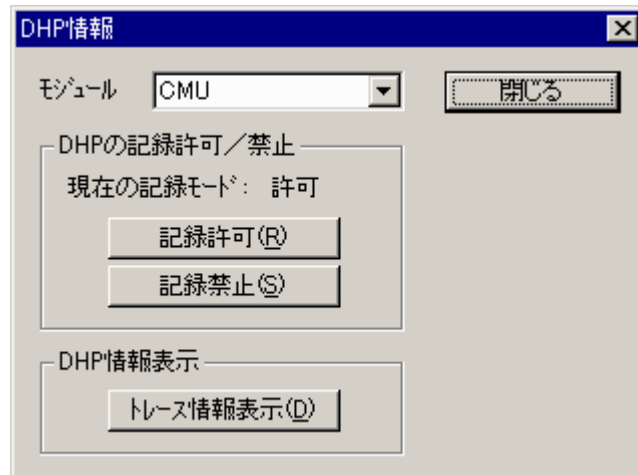
- (6) [イーサ通信エラーログ情報 (ソケットハンドラ)] 画面を終了する場合は、**閉じる** ボタンをクリックしてください。



## 6 ツールについて

### 6.4.28 DHP情報

- (1) DHPの記録モードを設定する [DHP情報] 画面が表示されます。



- (2) 「モジュール」ボックスに、PCsに実装されているCMUモジュールおよびET.NETモジュールの名称が表示されます。「モジュール」ボックスから、DHP情報の表示や設定を行うモジュールを選択してください。
- (3) [現在の記録モード] に、DHPの記録モードが表示されます。記録モードを「許可」に変更する場合は、**記録許可** ボタンをクリックしてください。また、記録モードを「禁止」に変更する場合は、**記録禁止** ボタンをクリックしてください。
- (4) DHPのトレース情報を表示する場合は、**トレース情報表示** ボタンをクリックしてください。
- (5) [DHP情報] 画面を終了する場合は、**閉じる** ボタンをクリックしてください。

## 6. 4. 29 DHPトレース情報

- (1) DHPのトレース情報を表示する [DHPトレース情報] 画面が表示されます。表示内容の詳細については、各モジュールのマニュアルを参照してください。

DHP	TIME	EVENT	TN	LV	DATA1	DATA2	DATA3	DATA4	DATA5
1	59.075730	DHPREAD	287	03	7C0D0000	11D87028			
2	59.075689	GFACT	287	03	00000001				
3	59.075671	DISPATCH_E	287	03	0000011F	0000002B	846AA000	00000001	
4	59.075629	RUNQ	287	03	0000011F				
5	59.075617	QUEUE	287	03	0000011F	00000001			
6	59.075607	RLEAS	287	03	0000011F				
7	57.633121	IDLE	287	03					
8	57.633101	DISPATCH	287	03	0000011F	0000002B	846AA000		
9	57.633084	EXIT	287	03					
10	57.633055	DHPCTL	287	03	00000003	00000000	11D87080		
11	57.633004	GFACT	287	03	00000001				
12	57.632984	DISPATCH_E	287	03	0000011F	0000002B	846AA000	00000003	
13	57.632930	RUNQ	280	03	0000011F				
14	57.632919	QUEUE	280	03	0000011F	00000001			
15	57.632913	TASK_PRI	280	03	0000011F	0000002B			
16	57.632900	RLEAS	280	03	0000011F				
17	57.603330	IDLE	280	03					
18	57.603311	DISPATCH	280	03	00000118	0000002B	846A3000		
19	57.603292	EXIT	280	03					
20	57.603193	GFACT	280	03	00000001				

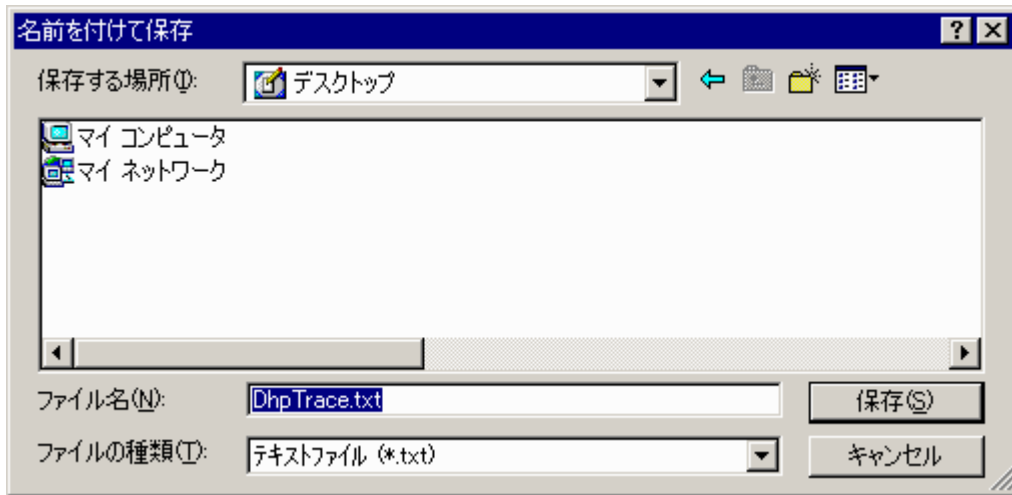
- (2) DHPトレース情報の表示内容を以下に示します。

項目	表示内容
DHP	DHPトレース番号の表示番号
TIME	トレース時刻 tt.tttttt ↑ 秒 1マイクロ秒まで出力
EVENT	トレースポイント種別
TN	タスク番号
LV	優先レベル
DATA1~DATA5	トレースデータ (16進数で出力)

- (3) 最新のDHPトレース情報を表示する場合は、 **更新** ボタンをクリックしてください。

## 6 ツールについて

- (4) 表示しているDHPトレース情報の内容をテキストファイルに保存する場合は、**保存** ボタンをクリックして、[名前を付けて保存] 画面から保存するフォルダ、ファイル名を指定してください。

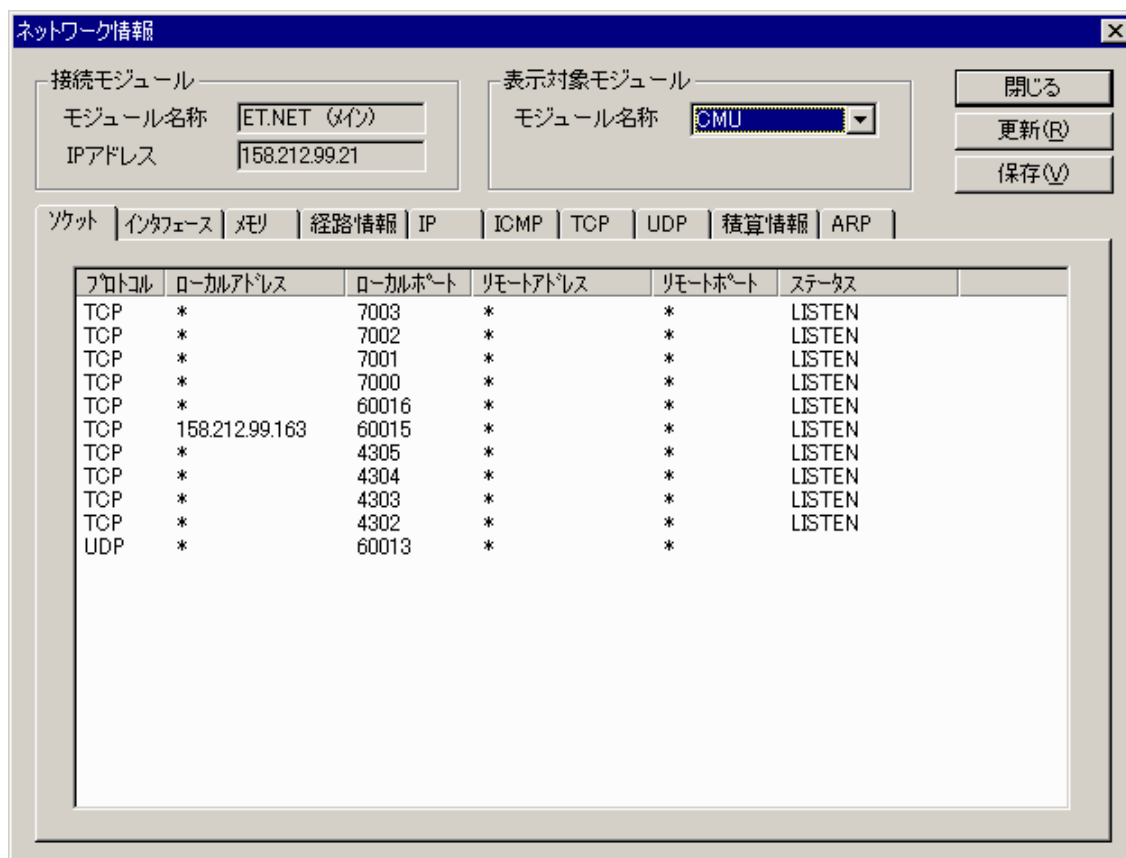


フォルダ、ファイル名を指定し、**保存** ボタンをクリックすることで、DHPトレース情報がファイルに保存されます。

- (5) [DHPトレース情報] 画面を終了する場合は、**閉じる** ボタンをクリックしてください。

## 6. 4. 30 ネットワーク情報

- (1) CMUモジュールおよびET.NETモジュールのネットワーク情報を表示する [ネットワーク情報] 画面が表示されます。

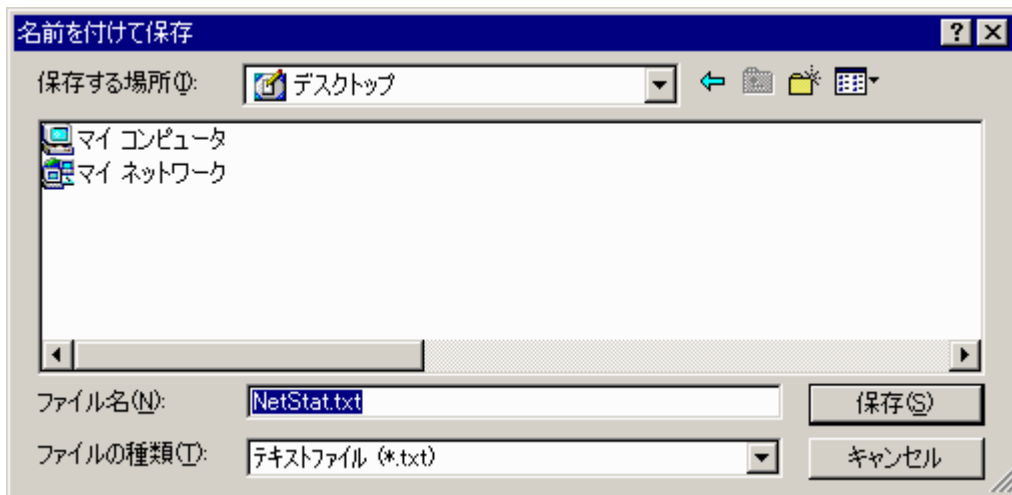


- (2) 「表示対象モジュール」の「モジュール名称」ボックスから、ネットワーク情報を表示するモジュールを選択してください。
- (3) タブを切り替えて表示したいネットワーク情報の種類を選択してください。  
ネットワーク情報は、以下の種類があります。

項目	内容
ソケット	ソケット情報を表示
インタフェース	動作中のネットワークインタフェース情報を表示
メモリ	送受信バッファ管理情報を表示
経路情報	経路情報を表示
IP	IPプロトコルの統計情報を表示
ICMP	ICMPプロトコルの統計情報を表示
TCP	TCPプロトコルの統計情報を表示
UDP	UDPプロトコルの統計情報を表示
積算情報	インタフェースの積算情報を表示
ARP	ARPテーブル情報を表示

## 6 ツールについて

- (4) **更新** ボタンをクリックすることで、指定した内容のネットワーク情報が表示されます。表示内容については、各モジュールのマニュアルを参照してください。
- (5) 表示しているネットワーク情報の内容をテキストファイルに保存する場合は、**保存** ボタンをクリックして、[名前を付けて保存] 画面から保存するフォルダ、ファイル名を指定してください。



フォルダ、ファイル名を指定し、**保存** ボタンをクリックすることで、ネットワーク情報がファイルに保存されます。

- (6) [ネットワーク情報] 画面を終了する場合は、**閉じる** ボタンをクリックしてください。

### 6. 4. 31 接続状態表示

PCsとの接続状態が表示されます。表示内容を以下に示します。

表 6 - 9 接続状態表示項目一覧

No.	項目	内容
1	接続状態	PCsとの接続がONLINEか、OFFLINEかを示します。
2	接続先	接続しているPCsのPCs番号を表示します。
3	通信種類	選択されている通信種類を示します。

### 6. 4. 32 ONLINE/OFFLINE設定

PCsとの接続でONLINE/OFFLINEの切り替えが行われます。PCsと基本ツールを接続する場合は、

ボタンをクリックしてください。PCsと基本ツールを未接続にする場合は、 ボタンをクリックしてください。

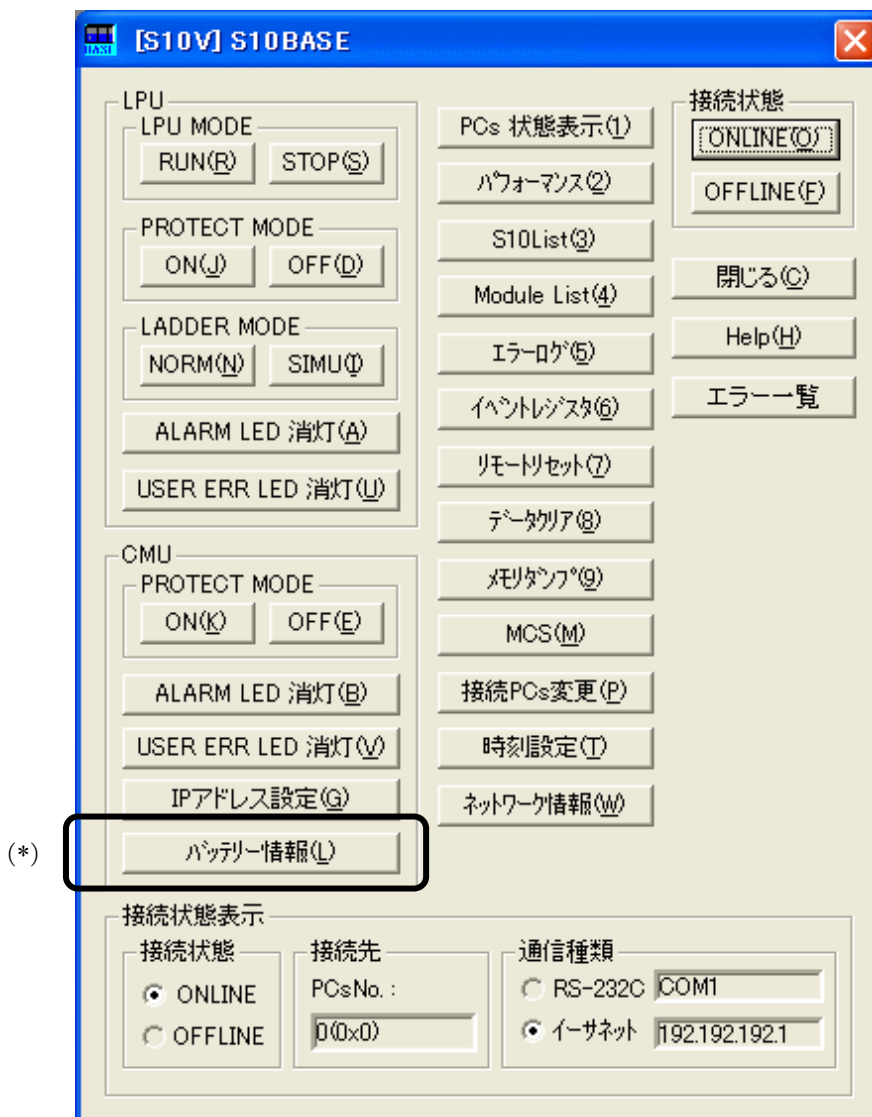
## 6 ツールについて

### 6.4.33 CMUバッテリー情報

バッテリーバックアップCMUモジュールのバッテリー交換時期の目安となるCMUバッテリー情報画面を表示します。

以下にバッテリー情報表示機能のオペレーションを示します。

- (1) 基本システムを起動し、[バッテリー情報] ボタンをクリックしてください。



- (\*) この機能はCMUモジュール型式がLQP525で、バッテリー使用／未使用選択が、“バッテリー使用”の場合のみ使用できます（モジュール前面のBATT.SELスイッチを“0”に設定した場合です）。

CMUバッテリー情報画面に表示されるバッテリー残時間はあくまでも目安でありバックアップ時間を保証するものではありません。バッテリーの寿命は温度や湿度などの使用環境により変化しますので、定期的に変換することをおすすめします。

(2) 以下の [CMUバッテリー情報] 画面が表示されます。

<バッテリー未接続時>

CMUバッテリー情報

バッテリー交換時期の目安情報

バッテリー残時間  
バッテリー未接続

変更

閉じる

前回バッテリー交換日時  
バッテリー未接続

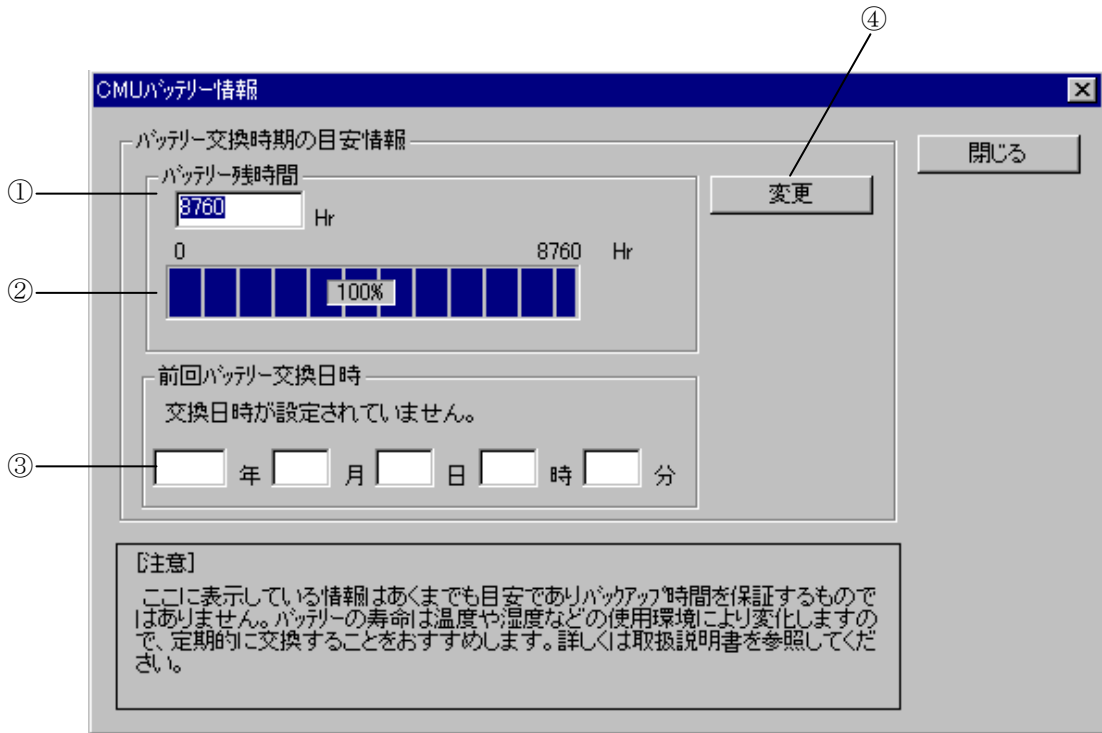
【注意】  
ここに表示している情報はあくまでも目安でありバックアップ時間を保証するものではありません。バッテリーの寿命は温度や湿度などの使用環境により変化しますので、定期的に変換することをおすすめします。詳しくは取扱説明書を参照してください。



## 6 ツールについて

<バッテリー接続時>

バッテリー接続時、以下の [CMUバッテリー情報] 画面が表示されます。バッテリー残時間、前回バッテリー交換日時が表示および変更が可能です。



### ① バッテリー残時間

バッテリー残時間（（注）参照）を表示します。バッテリー未接続時は、「バッテリー未接続」と表示されます。

バッテリーではなくCMUモジュールを交換する場合は、必ず交換前にユーザにてバッテリー残時間を控えておき、交換後バッテリー残時間を入力して④の **変更** ボタンをクリックし、設定してください。CMUモジュールのBATT.SETスイッチを押すとCMUモジュール内の累積停電時間が0に設定されます。累積停電時間とはCMUモジュールのBATT.SETスイッチを押してからの停電時間を累積したものです。

### ② バッテリー残容量バー表示

バッテリー残容量を%表示します（バッテリー寿命時間に対するバッテリー残時間の割合）。バッテリー未接続時は、表示されません。

### ③ 前回バッテリー交換日時

前回バッテリーを交換した日時をCMUモジュールから読み出して表示します。

CMUモジュールのBATT.SETスイッチを押した時刻はCMUモジュール内のメモリに記録されています。交換日時がCMUモジュール内に設定されていない場合は、「交換日時が設定されていません」と表示されます。

バッテリーよりもCMUモジュールを先に交換した場合は、交換日時を入力し、④の **変更** ボタンをクリックし、変更してください。

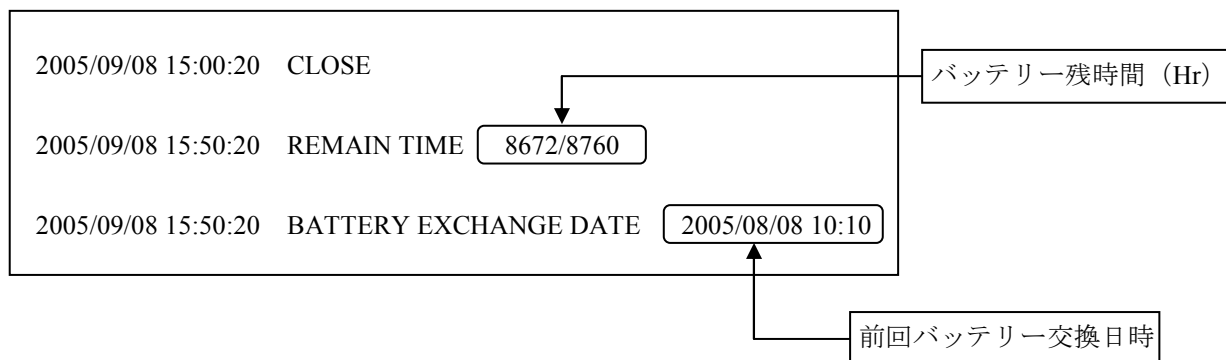
## ④ 変更

バッテリー残時間および前回バッテリー交換日時をCMUモジュールのBATT.SETスイッチを使用せずに指定の値に任意変更する場合に使用してください。

バッテリー残時間（注）と前回バッテリー交換日時はCMUモジュールに記録されているため、CMUモジュールのみを交換した場合は正しいバッテリー残時間が算出できなくなります。このため、このボタンで再設定してください。

**変更** ボタンをクリックすると、S10V基本システムの操作履歴にバッテリー残時間および前回バッテリー交換日時変更が記録されます。操作履歴（S10log.txt）は基本システムをインストールしたフォルダの直下に作成されます。

<S10log.txt>



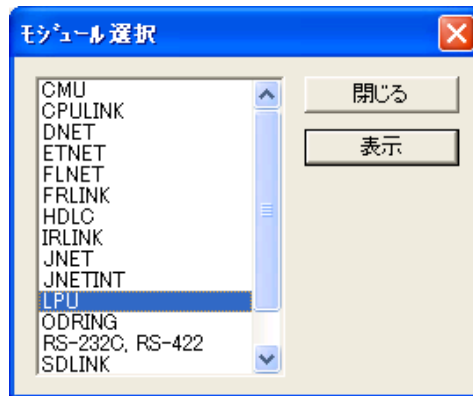
(注) バッテリー残時間 = バッテリー寿命時間 (365日×24時間) - 累積停電時間

CMUモジュールのメモリには累積停電時間が保持されているため、ツールでバッテリー残時間を計算して表示します。

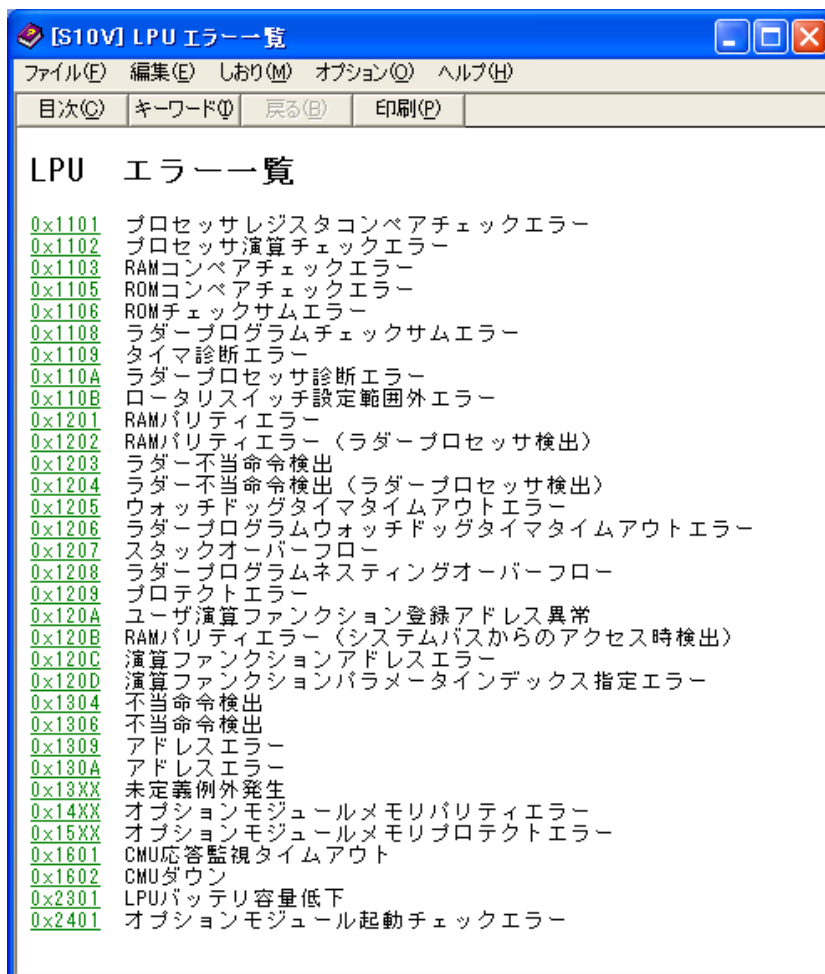
## 6 ツールについて

### 6. 4. 34 エラー一覧

- (1) [モジュール選択] 画面が表示されます。エラーの説明を表示したいエントリを選択し、表示 ボタンをクリックするか、エントリをダブルクリックしてください。



- (2) 選択したエントリに対応するエラーの説明のエラーメッセージリストが表示されます。



### 6. 4. 35 オペレーション履歴保存機能

LPU/CMUの状態を遷移させるオペレーションの履歴を記録します。

オペレーションの履歴は、最大256件まで記録されます。最大件数を越えた場合、サイクリックに記録します。ファイルへの保存は基本ツール終了時に行われます。

記録するファイル名称は、“S10log.txt”で、基本ツールの実行ファイルと同じフォルダに格納されます。

以下にオペレーション記録ファイルのフォーマットを示します。

日付	時刻	操作内容
2002/01/01	12:00:00	ONLINE
2002/01/01	12:01:00	LPU RUN
2002/01/01	12:02:00	LPU PROT ON
2002/01/01	12:05:00	LPU STOP
	⋮	
	⋮	

図 6-5 オペレーション記録ファイルフォーマット

## 6 ツールについて

### ■ オペレーション履歴一覧

以下にオペレーション記録ファイルに記録される操作の一覧を示します。

表 6-10 オペレーション履歴一覧

○：記録されます

×：記録されません

#### ● [ [S10V] S10BASE ] 画面

ボタン		記録	操作内容出力文字
LPU	LPU MODE	RUN	○ LPU RUN
		STOP	○ LPU STOP
	PROTECT MODE	ON	○ LPU PROT ON
		OFF	○ LPU PROT OFF
	LADDER MODE	NORM	○ LPU MODE NORM
		SIMU	○ LPU MODE SIMU
	ALARM LED消灯		○ LPU ALARM ERASE
	USER ERR LED消灯		○ LPU USER ERR ERASE
CMU	PROTECT MODE	ON	○ CMU PROT ON
		OFF	○ CMU PROT OFF
	ALARM LED消灯		○ CMU ALARM ERASE
	USER ERR LED消灯		○ CMU USER ERR ERASE
	IPアドレス設定		× -
PCs状態表示		× -	
パフォーマンス		× -	
S10List		× -	
Module List		× -	
エラーログ		× -	
イベントレジスタ		× -	
リモートリセット		○ REMOTE RESET	
データクリア		○ DATA CLEAR	
メモリダンプ		× -	
MCS		× -	
接続PCs変更		× -	
時刻設定		× -	
ネットワーク情報		× -	
接続状態	ONLINE	○ ONLINE	
	OFFLINE	○ OFFLINE	
閉じる		○ CLOSE	

#### ● [現在時刻] 画面

ボタン	記録	操作内容出力文字
OK	○	SET TIME YYYY/MM/DD HH:mm:SS (*1)
キャンセル	×	-

(\*1) YYYY/MM/DD HH:mm:SS = 西暦/月/日 時:分:秒

#### ● 起動時、接続PCs変更時

ボタン	記録	操作内容出力文字
-	○	PCsNo. PPPP Port COM?, IP ADDRESS XX.XX.XX.XX (*2)

(\*2) PPPP: PCsNo., ?: ポート番号, XX.XX.XX.XX: IPアドレス

# 7 設 定

## 7. 1 PI/OおよびRI/Oの設定概要

LPUユニットとI/Oユニットは、以下に示すPI/OおよびRI/Oを設定してください。

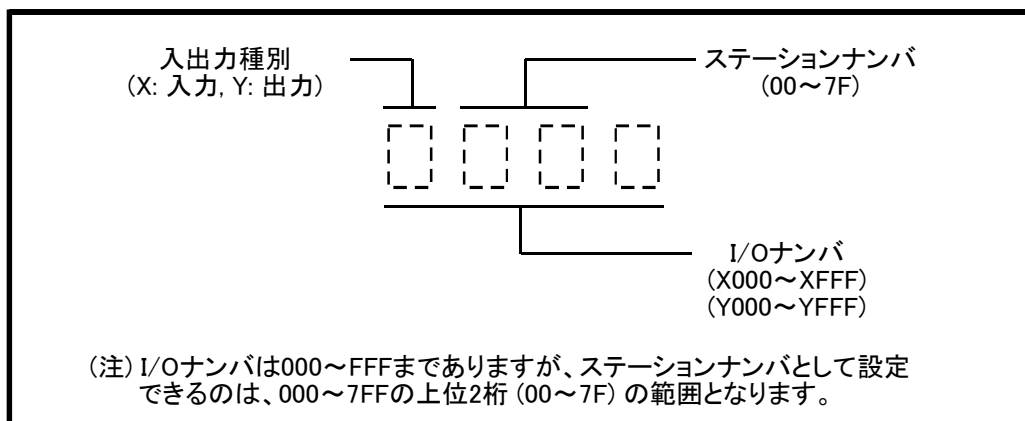
表7-1 PI/OおよびRI/Oの設定

ユニット名	設定項目	設定内容
LPUユニット	PI/O実装	LPUマウントベースにI/Oモジュールを実装したとき、ツールから「PI/O実装」を設定してください。LPUユニットにステーションナンバ「00」が割り付けられます。
	パーティション設定	ツールから設定します。通常は「FREE」に設定してください。もし、リモートI/Oで接続される全ユニットのI/OモジュールのI/O点数合計が2048点を超える場合には、「FIX」に設定してください。「FIX」設定では、最大入力I/O点数の合計と最大出力I/O点数の合計がそれぞれ2048点まで使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「FREE」設定では、LPUマウントベース上の各I/Oスロットが入力と出力兼用になります。I/Oナンバは、各スロットに入力と出力のI/Oナンバ「X△△△, Y△△△」が両方割り付けされます。実装されるI/Oモジュールに対応したI/Oナンバが指定できます。スロットの入出力制限がないため、入出力モジュールの変更ができます。</li> <li>● 「FIX」設定では、LPUマウントベース上のI/Oスロットの左半分が入力モジュール用、右半分が出力モジュール用になります。さらに、I/Oナンバは、入力スロットに「X△△△」、出力スロットに「Y△△△」が割り付けされます。</li> </ul>
	I/O点数設定	ツールから設定します。 LPUマウントベースの1スロットあたりの占有点数を設定してください。 I/O点数の異なるI/Oモジュールを混在して実装するときは、大きいI/O点数を持つI/Oモジュールに合わせてください。
	DO出力ホールド設定	ツールから設定します。 LPUモジュールに異常が発生したとき、LPUマウントベースに実装されているDO出力モジュールの出力状態をRESETまたはHOLDとします。出力をOFFする場合には「RESET」を設定し、異常が発生する直前の値を保持する場合には「HOLD」を設定します。
	ステーションナンバ設定	I/Oマウントベースのスロット0に実装するI/Oナンバの上位2桁を、リモートI/Oステーションモジュールのロータリスイッチで設定します。この値を先頭にパーティション設定とI/O点数設定およびマウントベースのスロット数に応じて各スロットに実装するモジュールのI/Oナンバが割り付けられます。モジュールが実装されていないスロットにも、I/Oナンバが割り付けられます。
I/Oユニット	パーティション設定	リモートI/Oステーションモジュールの端子台で設定します。動作は上記LPUユニットのパーティション設定に記載されている内容と同じですが、対象はI/Oマウントベースになります。
	I/O点数設定	リモートI/Oステーションモジュールの端子台で設定します。 I/Oマウントベースの1スロットあたりの占有点数を設定してください。 I/O点数の異なるI/Oモジュールを混在して実装するときは、大きいI/O点数を持つI/Oモジュールに合わせてください。
	DO出力ホールド設定	リモートI/Oステーションモジュールの端子台で設定します。 リモートI/O回線に異常が発生したとき、I/Oマウントベースに実装されているDO出力モジュールの出力状態をRESETまたはHOLDとします。出力をOFFする場合には「RESET」を設定し、異常が発生する直前の値を保持する場合には「HOLD」を設定します。

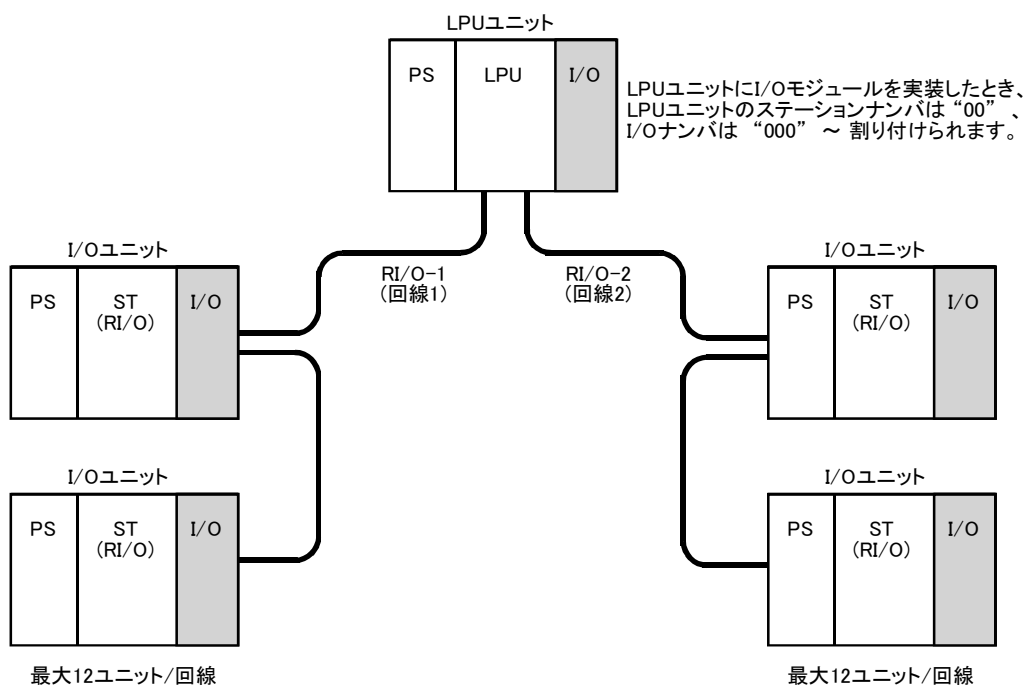
## 7. 2 I/Oナンバーの構成と割り付け範囲

I/Oナンバーは英数字4桁で構成します。各桁の機能を以下に示します。

### ■ I/Oナンバーの構成



### ■ 割り付け範囲



I/Oユニット マウントベース のI/Oスロット数	ステーションナンバーの設定範囲	
	RI/O-1 (注)	RI/O-2
2	00 ~ 3E	40 ~ 7E
4	00 ~ 3C	40 ~ 7C
8	00 ~ 38	40 ~ 78

(注) LPUユニットにI/Oモジュールを実装したとき、LPUユニットのステーションナンバーは“00”になりますので、RI/O-1 (回線1) に接続するI/Oユニットのステーションナンバーは重複しないように設定してください。



## 7 設 定

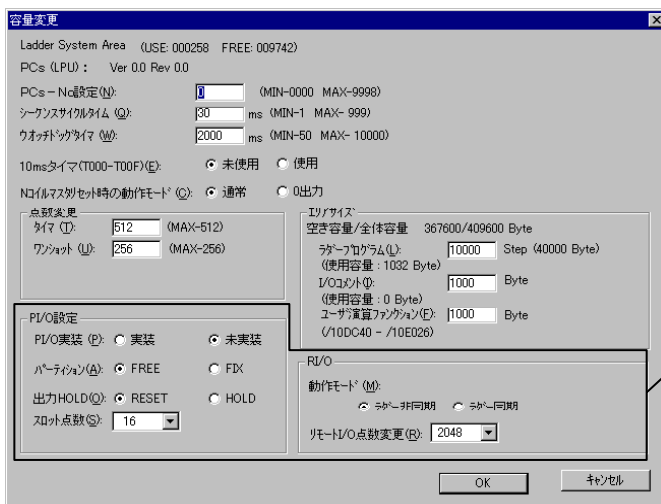
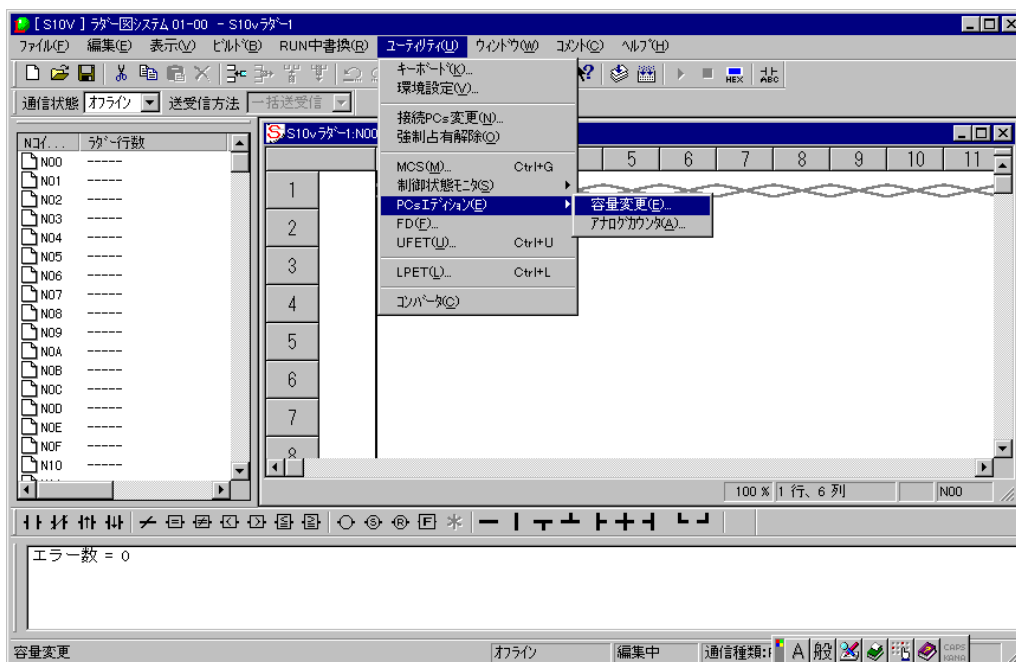
### 7. 3 PI/OおよびRI/Oの設定方法

LPUモジュールとリモートI/OステーションモジュールのPI/O、およびRI/O設定箇所を以下に示します。

#### ■ LPUモジュールのPI/OおよびRI/O設定方法

LPUモジュールのPI/OおよびRI/O設定は、ツールを使用します。ツールの接続方法、起動方法については、「6 ツールについて」を参照してください。

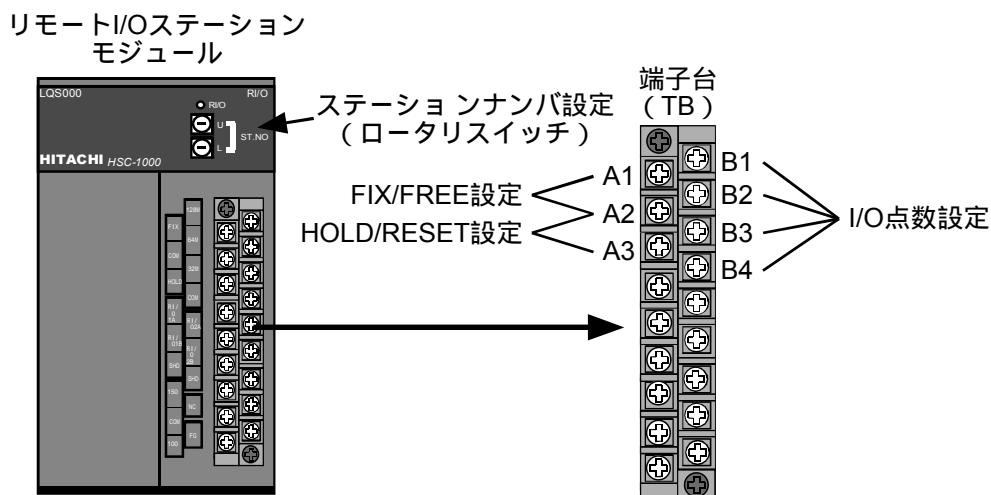
ラダー図システムツールを起動すると下記の画面が表示されますので、PI/OおよびRI/Oの設定をするために、[ユーティリティ] - [PCsエディション] - [容量変更] を選択してください。



「PI/O設定」、「RI/O」にて  
PI/OおよびRI/Oの設定をします。

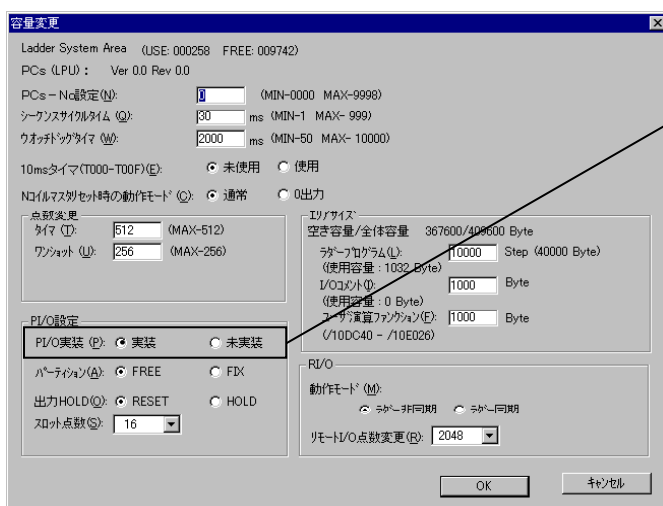
### ■ リモートI/OステーションモジュールのI/Oナンバ設定方法

リモートI/OステーションモジュールのI/Oナンバは、モジュールのフロントパネルに設置されているロータリスイッチと端子台（TB）で設定します。



### 7. 3. 1 PI/O実装設定

LPUユニットにI/Oモジュールを実装したとき、以下に示すようにツールから「容量変更」画面を表示し、「PI/O設定」フィールド内のPI/O実装を選択します。



PI/O実装を選択します。

設定項目	PI/O実装	
	未実装	実装
ステーションナンバ	割り付けなし	00
I/Oナンバ	割り付けなし	000~XXX

I/Oナンバの割り付け範囲“XXX”は、パーティション設定、I/O点数設定とマウントベースのI/Oスロット数により変わります。

PI/O実装が設定されたとき、LPUユニットにステーションナンバとI/Oナンバが割り付けられます。

- ・ステーションナンバは先頭番号“00”が設定されます。
- ・I/Oナンバの範囲は、マウントベースのI/Oスロット数、パーティション設定とI/O点数により自動的に割り付けられます。

## 7 設 定

### 7. 3. 2 パーティション設定 (FIX/FREE)

通常は「FREE」に設定してください。もし、リモートI/Oで接続される全ユニットに実装するI/OモジュールのI/O点数の合計が2048点を超える場合は、「FIX」に設定してください。「FIX」設定では、最大入力I/O点数の合計が2048点、最大出力I/O点数の合計が2048点まで拡張できます。

- 「FREE」設定では、LPUマウントベースまたはI/Oマウントベース上の全I/Oスロットは、入力用と出力用の制限がなくなります。I/Oナンバは、各スロットに入力用と出力用のI/Oナンバ「X△△△, Y△△△」が両方割り付けされます。実装されるI/Oモジュールに対応したI/Oナンバが指定できます。
- 「FIX」設定では、LPUマウントベースまたはI/Oマウントベース上のI/Oスロットは、左半分が入力モジュール用、右半分が出力モジュール用になります。I/Oナンバは、入力スロットに「X△△△」、出力スロットに「Y△△△」が割り付けされます。

#### ■ LPUユニットのパーティション設定方法

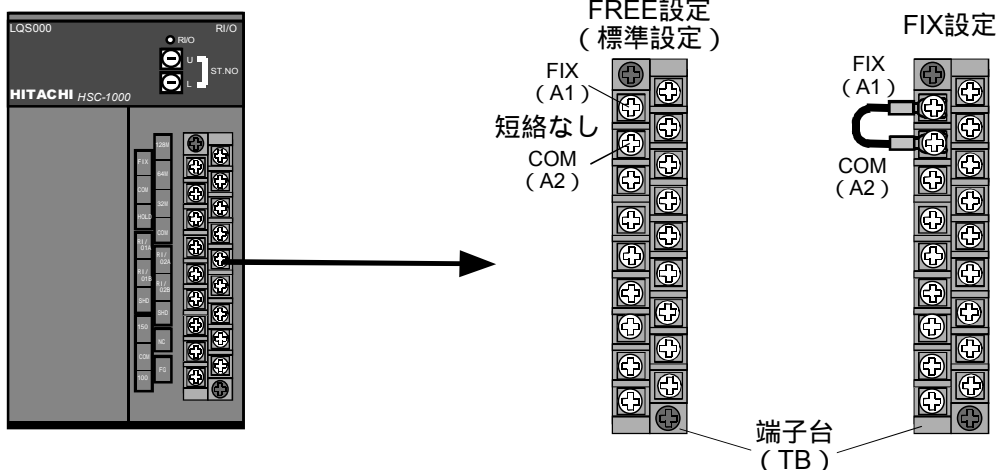
以下に示すようにツールから [容量変更] 画面を表示し、「PI/O設定」フィールド内「パーティション」の「FREE」または「FIX」のいずれかを選択します。



#### ■ I/Oユニットのパーティション設定方法

リモートI/Oステーションモジュールの端子台 (TB)、FIX (A1) とCOM (A2) の間を開放、短絡することで設定します。

#### リモートI/Oステーション モジュール



■ FIXとFREE設定の相違

表 7-2 FIXとFREE設定

設定項目	FREE	FIX
I/Oモジュール実装スロット	<p>入力または出力モジュール (スロット任意)</p> <p>LPUユニットにI/Oモジュールが実装されない場合、X□□□、Y□□□は X000、Y000となります。</p>	<p>入力モジュール 出力モジュール (スロット制限)</p> <p>LPUユニットにI/Oモジュールが実装されない場合、X□□□、Y□□□は X000、Y000となります。</p>
I/Oナンバ割り付け	<p>入力用I/Oナンバ</p> <p>X000~X△△△ (LPUユニット) X□□□~X〇〇〇 (I/Oユニット)</p> <p>と</p> <p>出力用I/Oナンバ</p> <p>Y000~Y△△△ (LPUユニット) Y□□□~Y〇〇〇 (I/Oユニット)</p> <p>の両方が割り付けられます。</p>	<p>左半分に入力用I/Oナンバ</p> <p>X000~X△△△ (LPUユニット) X□□□~X〇〇〇 (I/Oユニット)</p> <p>右半分に出力用I/Oナンバ</p> <p>Y000~Y△△△ (LPUユニット) Y□□□~Y〇〇〇 (I/Oユニット)</p> <p>が割り付けられます。</p>
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>入力または出力モジュールが任意のスロットに実装できます。</li> <li>入力モジュールと出力モジュールをI/Oナンバ割り付け後でも入れ替えることができます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>入力モジュールと出力モジュールを実装するスロットが限定されます。</li> </ul>

## 7 設 定

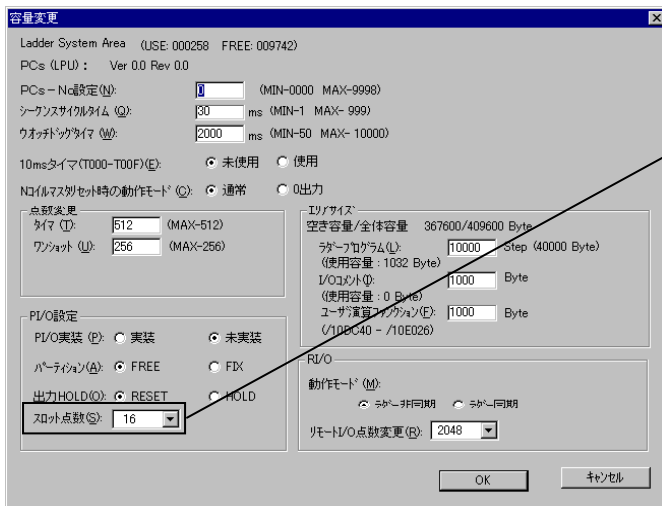
### 7. 3. 3 I/O点数設定

実装するI/Oモジュールまたは拡張予定のI/O点数を設定してください。

I/O点数が異なるモジュールを混在して実装したときは、I/O点数が大きいモジュールのI/O点数を設定してください。例えば、16点モジュールと32点モジュールを実装したとき、I/O点数は32に設定してください。このとき、両方のモジュールに32点分のI/Oナンバーが割り付けられますが、16点モジュールでは最初の16点のみ使用され、後ろの16点分は空I/Oナンバーになります。反対に、I/O点数を16に設定したとき、32点モジュールは、最初の16点分しかI/Oナンバーが割り付けられません。

#### ■ LPUユニットのI/O点数設定方法

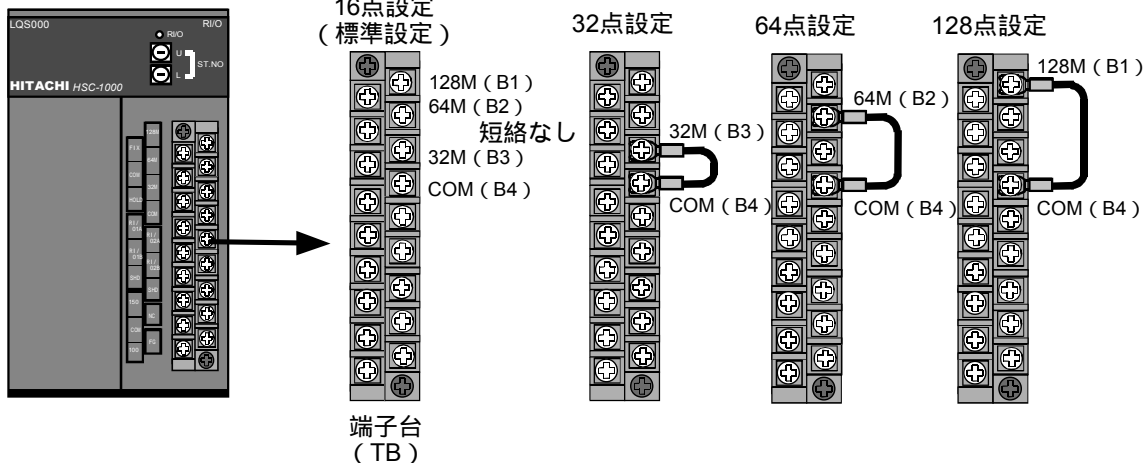
以下に示すようにツールから [容量変更] 画面を表示し、「PI/O設定」フィールド内「スロット点数」に、16, 32, 64, 128のいずれかを選択します。



#### ■ I/OユニットのI/O点数設定方法

リモートI/Oステーションモジュールの端子台 (TB)、128M (B1)、64M (B2)、32M (B3)、COM (B4) の間を開放、短絡することで設定します。

#### リモートI/Oステーション モジュール



### ■ I/O点数とI/Oナンバ

- I/Oナンバの先頭と範囲は、以下に示す設定により決まります。  
先頭: ステーションナンバ設定により、上位2桁が決まります。  
範囲: マウントベースのI/Oスロット数、I/O点数設定とパーティション設定により自動的に割り付けられます。
- I/Oナンバは、モジュールを実装しなくても全スロット分設定されます。後からモジュールを追加したり、スロットが空いていてもI/Oナンバは変わりません。
- 入力または出力1点あたりのI/Oナンバは、パーティション設定により以下に示す値になります。  
FREE: 入力I/Oナンバ (X△△△) と出力I/Oナンバ (Y△△△) の両方が割り付けられ、実装されるI/Oモジュールに対応したI/Oナンバ (X△△△またはY△△△) が選択できます (表7-3参照)。  
FIX: I/Oスロットが入力モジュール用と出力モジュール用の2つに分割されるため、I/Oスロットの入出力に対応した1つのI/Oナンバ (入力用はX△△△、出力用はY△△△) が割り付けられます (表7-4参照)。

表7-3 先頭I/Oナンバを000、パーティション設定をFREEとした場合のI/Oナンバの割り付けと占有点数

I/O点数設定	I/Oユニット		LPUユニット、I/Oユニット				
	2スロット		4スロット		8スロット		
	I/Oナンバ	占有点数	I/Oナンバ	占有点数	I/Oナンバ		
16点	0 1 000~00F 010~01F	32点	0 1 2 3 000~00F 010~01F 020~02F 030~03F	64点	0 1 2 3 4 5 6 7 000~00F 010~01F 020~02F 030~03F 040~04F 050~05F 060~06F 070~07F	128点	
32点	0 1 000~01F 020~03F	64点	0 1 2 3 000~01F 020~03F 040~05F 060~07F	128点	0 1 2 3 4 5 6 7 000~01F 020~03F 040~05F 060~07F 080~09F 0A0~0BF 0C0~0DF 0E0~0FF	256点	
64点	0 1 000~03F 040~07F	128点	0 1 2 3 000~03F 040~07F 080~0BF 0C0~0FF	256点	0 1 2 3 4 5 6 7 000~03F 040~07F 080~0BF 0C0~0FF 100~13F 140~17F 180~1BF 1C0~1FF	512点	
128点	0 1 000~07F 080~0FF	256点	0 1 2 3 000~07F 080~0FF 100~17F 180~1FF	512点	0 1 2 3 4 5 6 7 000~07F 080~0FF 100~17F 180~1FF 200~27F 280~2FF 300~37F 380~3FF	1024点	

(注) 各スロットには、入力I/Oナンバ (X△△△) と出力I/Oナンバ (Y△△△) が設定されますが、この表ではXとYを省略し、△△△ (番号) のみを記載しています。  
例として000~00Fの場合、X000~X00F, Y000~Y00Fという意味になります。

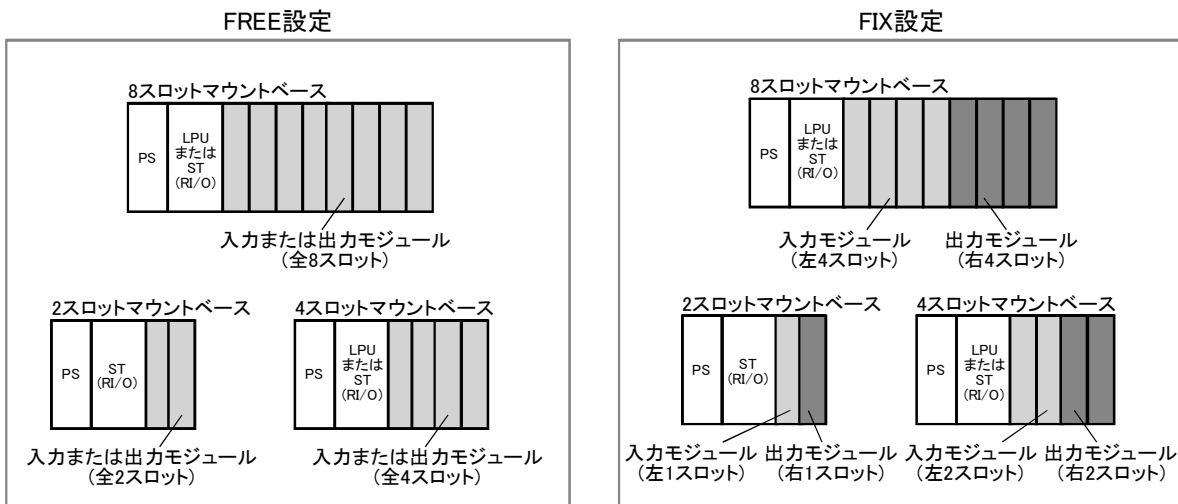
# 7 設 定

表 7-4 先頭I/Oナンバを000、パーティション設定をFIXとした場合のI/Oナンバの割り付けと占有点数

I/Oユニット	I/Oユニット		LPUユニット、I/Oユニット					
	2スロット		4スロット		8スロット			
	I/Oナンバ	占有点数	I/Oナンバ	占有点数	I/Oナンバ			
16点	0 X000 ~ X00F 1 Y000 ~ Y00F	32点	0 X000 ~ X00F 1 X010 ~ X01F 2 Y000 ~ Y00F 3 Y010 ~ Y01F	64点	0 X000 ~ X00F 1 X010 ~ X01F 2 X020 ~ X02F 3 X030 ~ X03F 4 Y000 ~ Y00F 5 Y010 ~ Y01F 6 Y020 ~ Y02F 7 Y030 ~ Y03F	128点		
32点	0 X000 ~ X01F 1 Y000 ~ Y01F	64点	0 X000 ~ X01F 1 X020 ~ X03F 2 Y000 ~ Y01F 3 Y020 ~ Y03F	128点	0 X000 ~ X01F 1 X020 ~ X03F 2 X040 ~ X05F 3 X060 ~ X07F 4 Y000 ~ Y01F 5 Y020 ~ Y03F 6 Y040 ~ Y05F 7 Y060 ~ Y07F	256点		
64点	0 X000 ~ X03F 1 Y000 ~ Y03F	128点	0 X000 ~ X03F 1 X040 ~ X07F 2 Y000 ~ Y03F 3 Y040 ~ Y07F	256点	0 X000 ~ X03F 1 X040 ~ X07F 2 X080 ~ X0BF 3 X0C0 ~ X0FF 4 Y000 ~ Y03F 5 Y040 ~ Y07F 6 Y080 ~ Y0BF 7 Y0C0 ~ Y0FF	512点		
128点	0 X000 ~ X07F 1 Y000 ~ Y07F	256点	0 X000 ~ X07F 1 X080 ~ X0FF 2 Y000 ~ Y07F 3 Y080 ~ Y0FF	512点	0 X000 ~ X07F 1 X080 ~ X0FF 2 X100 ~ X17F 3 X180 ~ X1FF 4 Y000 ~ Y07F 5 Y080 ~ Y0FF 6 Y100 ~ Y17F 7 Y180 ~ Y1FF	1024点		

パーティション設定による入力と出力の境を示します。I/Oナンバの番号は、前半のスロットが入力 (X)、後半のスロットが出力 (Y) となります。

### ■ I/Oモジュールの実装スロット

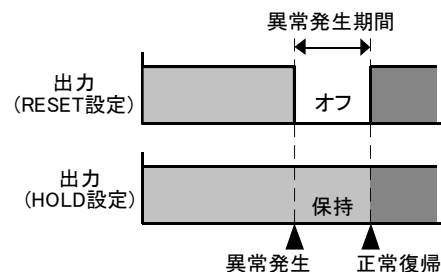


### 7. 3. 4 出力ホールド設定

LPUユニットではLPUモジュールにおいてラダー動作ができない等の異常が発生したとき、I/OユニットではリモートI/O回線の断線等の異常が発生したとき、各々のユニットに実装しているDO出力モジュールの出力をRESETまたはHOLD状態にする設定をします。

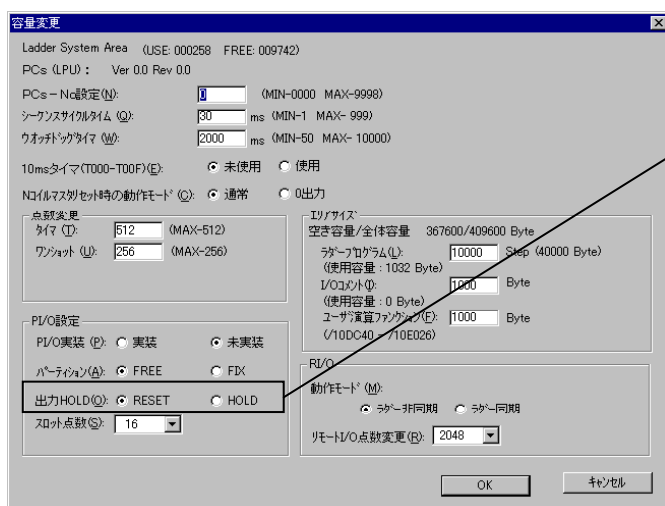
RESET設定では出力をOFFに、HOLD設定では異常が発生する直前の出力値を保持する動作をします。

(注) 出力ホールド設定は、DO (デジタル) 出力モジュールのみに有効です。AO (アナログ) 出力モジュールには無効で、常に出力ホールドの動作をします。



#### ■ LPUユニットの出力ホールド設定方法

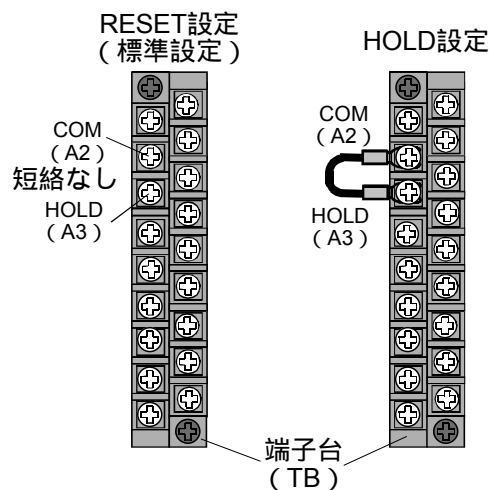
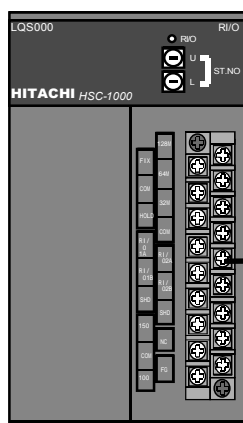
以下に示すようにツールから [容量変更] 画面を表示し、「PI/O設定」フィールド内「出力HOLD」の「RESET」または「HOLD」のいずれかを選択します。



#### ■ I/Oユニットの出力ホールド設定方法

リモートI/Oステーションモジュールの端子台 (TB)、COM (A2) とHOLD (A3) の間を開放、短絡することで設定します。

#### リモートI/Oステーションモジュール





## 7 設 定

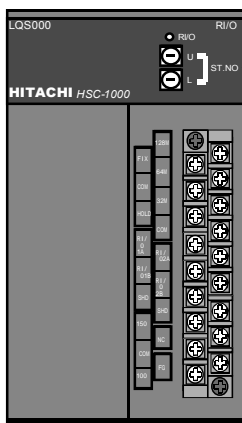
### 7. 3. 5 ステーションナンバ設定

I/Oユニットのステーションナンバは、リモートI/Oステーションモジュールのフロントパネルに設置されているロータリスイッチによりI/Oナンバの数字部上位2桁を設定します。

ステーションナンバは次の事項を守って設定してください。

- 重複しないように設定してください。LPUユニットにI/Oモジュールを実装し「PI/O実装」を設定したときは、LPUユニットに先頭ステーションナンバ「00」が割り付けられ、LPUユニットのI/Oナンバとして“000”から4スロットまたは8スロット分が割り付けられますので、これと重複しないようにしてください。また、I/Oユニットを複数接続する場合は、同様にI/Oユニット間で重複しないように設定してください。
- ケーブル接続順に割り付ける必要はありません。
- LPUユニットのRI/O-1（回線1）に接続されるI/Oユニットは、00～3E（2スロットマウントベース）、00～3C（4スロットマウントベース）、00～38（8スロットマウントベース）の範囲でステーションナンバを設定してください。また、RI/O-2（回線2）に接続されるI/Oユニットは、40～7E（2スロットマウントベース）、40～7C（4スロットマウントベース）、40～78（8スロットマウントベース）の範囲でステーションナンバを設定してください。

リモートI/Oステーション  
モジュール



ST.NO U: 上位1桁目  
L: 下位2桁目

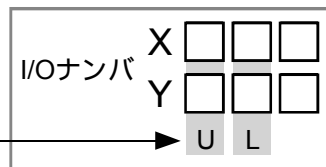


表 7-5 ステーションナンバ設定

回 線	ST.NOの設定		先頭I/O ナンバ	備 考
	U	L		
RI/O-1 (注)	0	0	000～	
	0	1	010～	
	0	2	020～	
	?	?	?	
	3	8	380～	8スロットマウントベースを全スロット 使用できる最終先頭I/Oナンバ
	3	C	3C0～	4スロットマウントベースを全スロット 使用できる最終先頭I/Oナンバ
	3	E	3E0～	2スロットマウントベースを全スロット 使用できる最終先頭I/Oナンバ
RI/O-2	4	0	400～	
	4	1	410～	
	4	2	420～	
	?	?	?	
	7	8	780～	8スロットマウントベースを全スロット 使用できる最終先頭I/Oナンバ
	7	C	7C0～	4スロットマウントベースを全スロット 使用できる最終先頭I/Oナンバ
	7	E	7E0～	2スロットマウントベースを全スロット 使用できる最終先頭I/Oナンバ

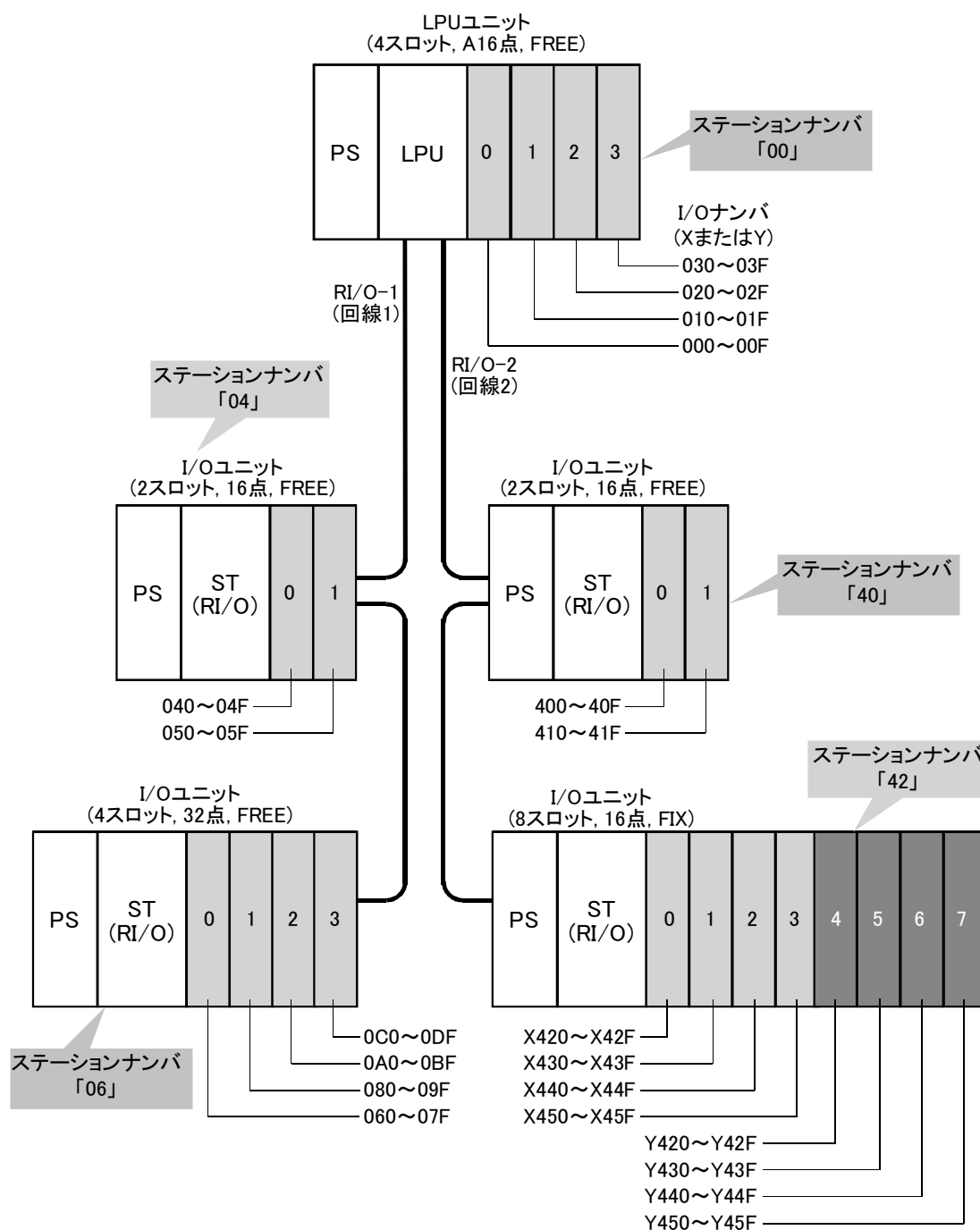
(注) LPUユニットにI/Oモジュールを実装したとき、LPUユニットにI/Oナンバ“000”～が割り付けされます。この場合、LPUユニットに割り付けられたI/Oナンバの範囲と重複しないように設定してください。

LPUユニットが8スロット、128点、FREE設定の場合、I/Oナンバとして000～3FFが割り付けられます。この場合、I/OユニットをRI/O-1（回線1）に接続することはできなくなります。

## ■ I/Oナンバ設定例

LPUユニット1台、I/Oユニット4台を分散設置した場合のステーションナンバとI/Oナンバ設定例を示します。

(注) 下記例において、割り付けられていないI/Oナンバ (0E0~3FFと460~7FF) については、回線上のタイムアウトが発生します。リモートI/Oは、回線上にステーションが接続されているかどうかに関わらず、データ転送を実施し、応答のあるI/Oナンバ以外はタイムアウトにします。このタイムアウト情報はトレースエリアに格納されます。ただし、Sレジスタにタイムアウトとして報告はされません。Sレジスタにタイムアウトとして報告されるのは、割り付けられているI/Oナンバが3回連続してタイムアウトになったときのみです。



## 7 設 定

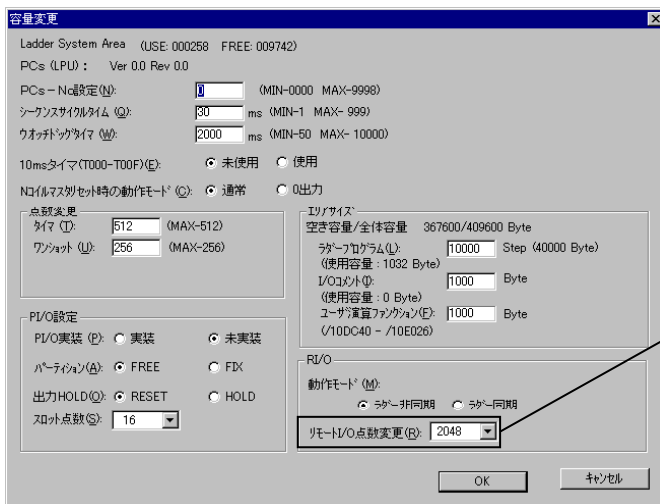
### 7. 3. 6 リモートI/O点数設定

リモートI/Oは、入力および出力として各々2048点を扱うことができます。しかし使用したい点数が小さい場合、通信時に毎回2048点分をスキャンするのでは、1回分の通信時間が長くなるだけでなく、未割り付けのI/Oナンバにおいてタイムアウトが発生するため、タイムアウトの検出時間分、通信時間がさらに長くなることとなります。

そこで、LPUモジュールのリモートI/O機能として、リモートI/Oの点数範囲をいくつかの段階で設定できるようにしてあります。これにより、使用したい点数をカバーした最も近い点数に設定することで、通信時間を短くし、効率よく運用できるようになります。

#### ■ リモートI/O点数設定方法

以下に示すようにツールから [容量変更] 画面を表示し、「RI/O」フィールド内「リモートI/O点数変更」に、64, 128, 256, 512, 1024, 2048のいずれかを選択します。



64, 128, 256, 512, 1024, 2048  
のいずれかを選択します。

(注) RI/O-2 (回線2) にI/Oユニットを接続した場合には、必ず“2048”を選択してください。  
“64”～“1024”の設定は、RI/O-1 (回線1) のみ動作します。

表 7-6 1周期 (1スキャン) に要する概略通信時間

リモートI/O点数	1周期 (1スキャン) に要する概略通信時間	備 考
64	0.8ms	回線上のタイムアウトがない場合
128	1.5ms	
256	2.8ms	
512	5.5ms	
1024	11ms	
2048	22ms	
回線上 タイムアウト (16点あたり)	+0.085ms (+85μs)	16点あたりに1回の回線上タイムアウトが発生したときに、通信時間に加算される概略時間です。

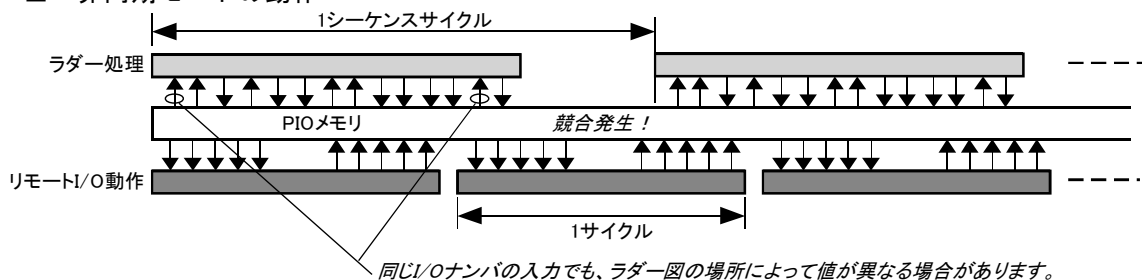
(注) ラダー同期モードの場合、通信時間は上記と同じですが、1周期 (1スキャン) の時間はラダー実行時間に依存します。

### 7. 3. 7 同期／非同期モード設定

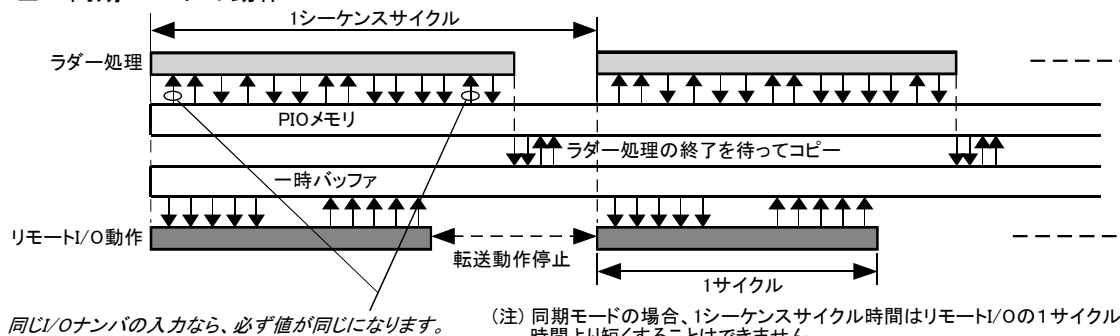
LPUモジュールのリモートI/O機能として、リモートI/Oの入出力とラダー処理を同期させることができます。これは従来機種（S10/2 $\alpha$ , S10mini）ではリモートI/Oの入出力とラダー処理が無関係（非同期）に動作しているのに対し、S10Vではさらにラダー処理の終了を待ってリモートI/Oの入出力をする動作（同期）で運用することもできます。

同期モードで動作させることにより、1シーケンスサイクルのラダー処理中は、入力値が変化しないため、安定したラダー処理結果を得ることができます。また、ラダー処理中、リモートI/Oはラダー処理で使用するPIOメモリとは無関係な一時バッファに対して入出力動作をするため、メモリの競合が発生せず、より高速なラダー処理を実現できます。

#### ■ 非同期モードの動作



#### ■ 同期モードの動作



(注) 同期モードの場合、1シーケンスサイクル時間はリモートI/Oの1サイクル時間より短くすることはできません。

#### ■ 同期／非同期モード設定方法

以下に示すようにツールから [容量変更] 画面を表示し、「RI/O」フィールド内「動作モード」の「ラダー非同期」または「ラダー同期」のいずれかを選択します。



ラダー非同期またはラダー同期のいずれかを選択します。

## 7 設 定

### 7. 4 アナログおよびパルスカウンタモジュールの設定

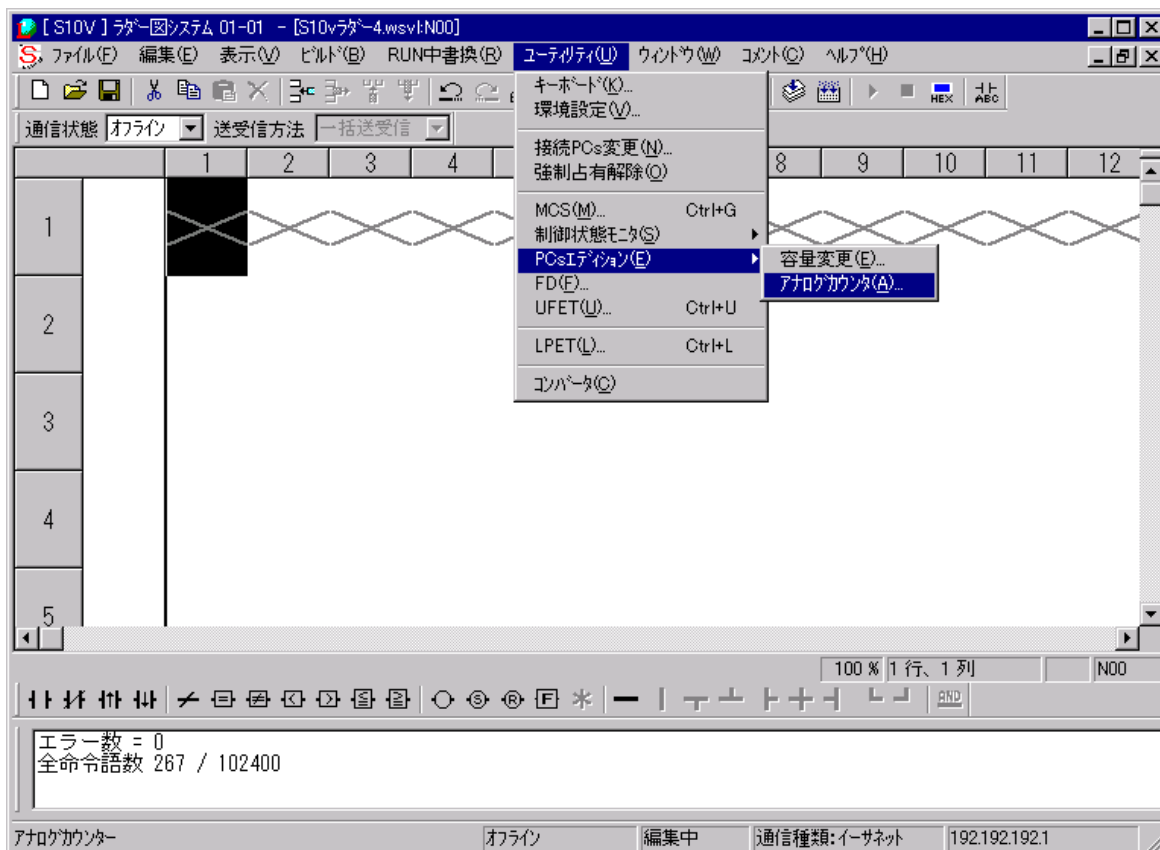
アナログモジュールをMODE2設定で使用する場合またはパルスカウンタモジュールを使用する場合には、ラダー図システムツールを使用して設定してください。なお、アナログモジュールをMODE1設定で使用する場合は、この設定をしなくてください。

#### ■ 設定方法

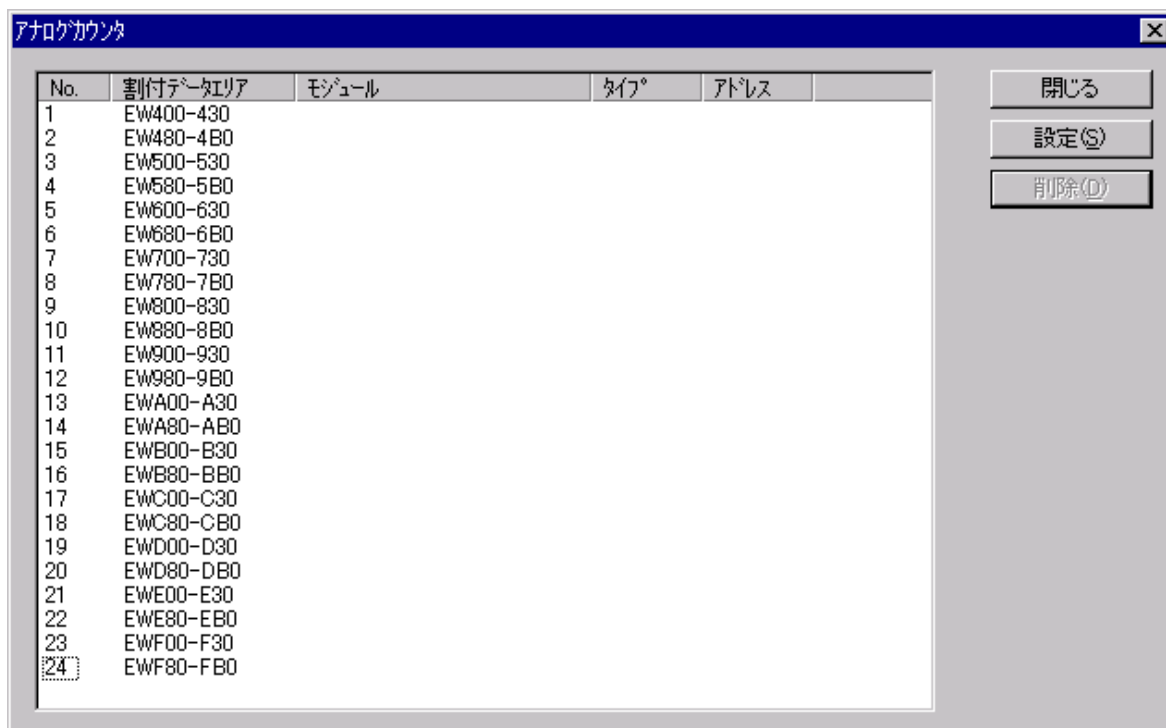
設定には、ラダー図システムツールを使用します。ツールの接続方法、起動方法については、「6 ツールについて」を参照してください。

ラダー図システムツールを起動すると下記の画面が表示されますので、[ユーティリティ] - [PCsエディション] - [アナログカウンタ] を選択してください。

(注) オフライン時に実行するとパソコン内部のラダープログラムに関連するエリアに設定を書き込み、オンライン時に実行するとPCsに対し設定を書き込みます。

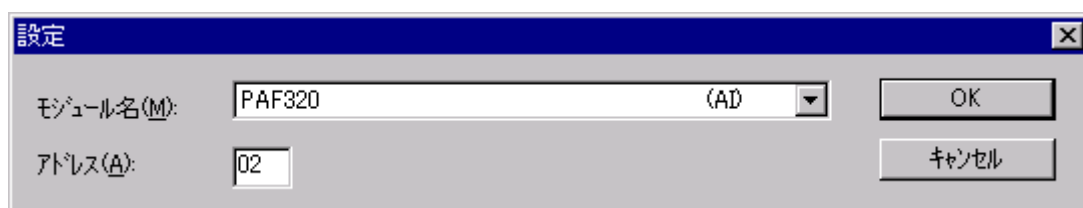


[アナログカウンタ] 画面が表示されます。設定するNo.をクリックし、**設定** ボタンをクリックしてください。



[設定] 画面が表示されますので、モジュール名、アドレスを入力してください。  
 モジュール名は、表示されたモジュール型式の一覧から選択してください。  
 アドレスは、次のように各モジュールの該当する外部入出力 (X, Y) に対応したアドレスを指定します。

アドレス	対応する外部入出力
00	X000～X00F / Y000～Y00F
01	X010～X01F / Y010～Y01F
02	X020～X02F / Y020～Y02F
}	}
7F	X7F0～X7FF / Y7F0～Y7FF



このページは白紙です。

# 8 操 作



8. 1 操作概要

操作は、以下の手順で行ってください。ユーザプログラム（ラダープログラム）のローディングは、初回の電源ON時のみ実施してください。以降はフラッシュメモリによりバックアップされます。

詳細は、プログラミングツールの「ソフトウェアマニュアル オペレーション S10V ラダー図 For Windows®（マニュアル番号 SVJ-3-131）」を参照してください。

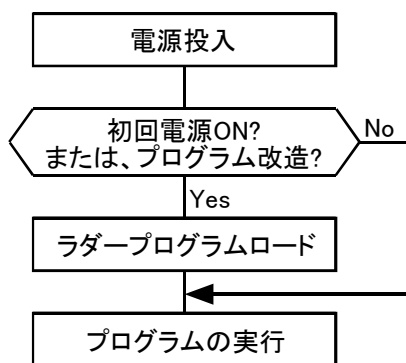


図 8 - 1 ラダープログラムのロードタイミング

- (注1) LPUモジュール単体ではHI-FLOW、アプリケーションタスク（Cモード）、ラダー図内Pコイルを動作させることはできません。HI-FLOW、アプリケーションタスク（Cモード）、ラダー図内Pコイルを動作させるためには、オプションのCMUモジュールが必要です。CMUモジュールの操作については、「ユーザズマニュアル オプション CMU（LQP520/525/527, LQZ500）（マニュアル番号 SVJ-1-110）」、「ユーザズマニュアル オプション CMU（LQP526-Z, LQZ500-Z）（マニュアル番号 SVJ-1-145）」を参照してください。
- (注2) LPUモジュールの「LADDER」スイッチがSTOP状態であっても、CMUモジュールで動作するアプリケーションタスク（Cモード）の動作は停止しません。

## 8. 2 操作方法

### 8. 2. 1 電源投入

電源投入後にLPUモジュールが動作するモード設定はツール（基本ツール）から行います。したがって、まずLPUモジュールのラダー動作を停止した状態でツールを起動し、各種設定をした後、ラダーを動作させます。

電源投入後のラダープログラム動作モードを以下に示します。

表 8 - 1 電源投入後の動作モードとインディケータの表示

電源投入後のラダープログラムの動作	LPUモジュールの設定状態				電源投入後のインディケータの表示		
	LADDER	LPU MODE	LADDER MODE	PROTECT MODE	RUN	SIMU	PROT
ローディング準備	STOP/RUN	STOP	NORM/SIMU	OFF	○	○/☀	○
停止 (STOP)	STOP/RUN	STOP	NORM/SIMU	OFF/ON	○	○/☀	○/☀
実行 (RUN)	RUN	RUN	NORM	OFF/ON	☀	○	○/☀
模擬実行 (SIMU)	RUN	RUN	SIMU	OFF/ON	☀	☀	○/☀

スイッチで設定

ツールで設定  
(基本ツール)

☀点灯 ○消灯

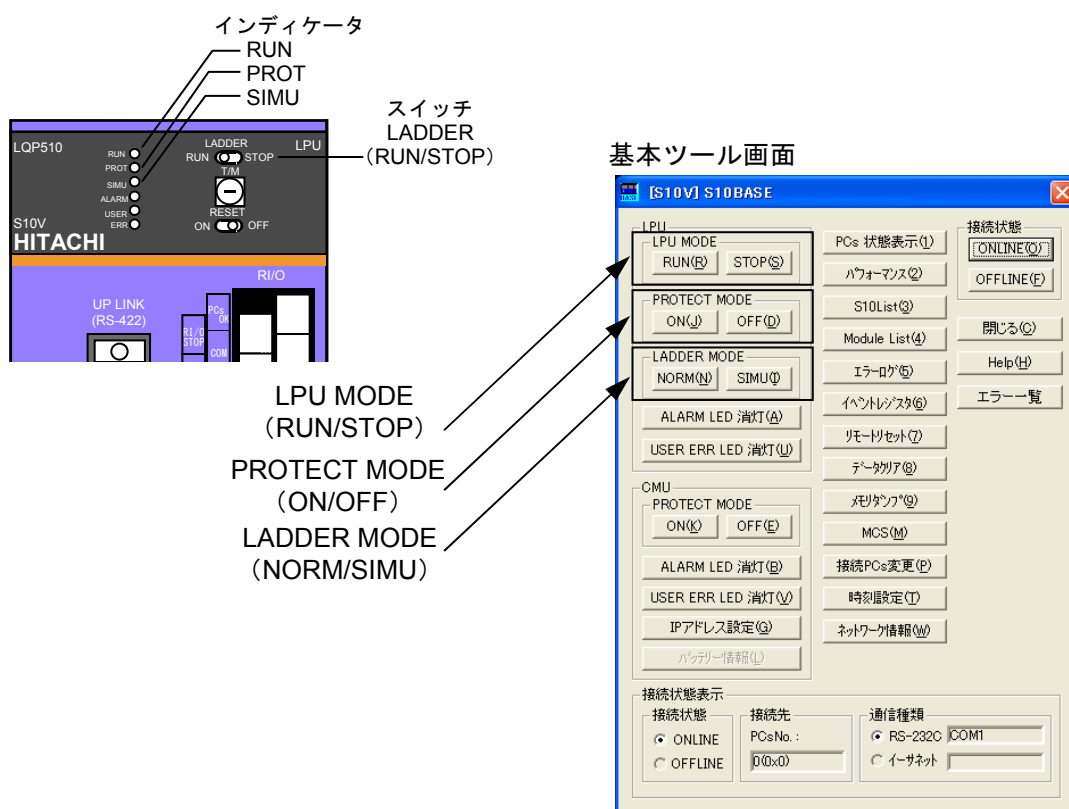


図 8 - 2 動作モード設定スイッチとインディケータ

ツールの接続方法、起動方法については、「6 ツールについて」を参照してください。

## 8 操 作

### 8. 2. 2 停止 (STOP) モード

#### ■ 設定方法

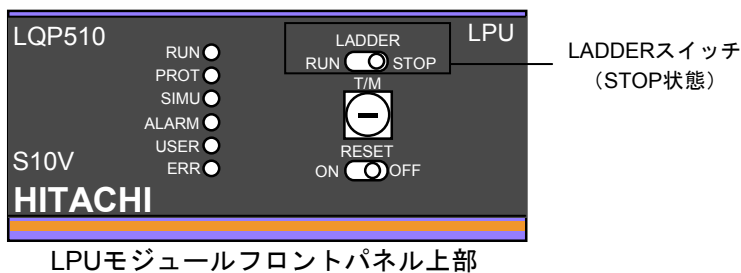
LPUモジュールのフロントパネルにある「LADDER」スイッチを“STOP”にします。または、ツールから「LPU MODE」を“STOP”に設定します。

端子台 (TB) のSTOP (A2) とCOM (A3) 間にAC/DC100Vを印加することでも停止モードにすることができます。詳細は「5. 5. 2 RI/O STOP, LPU STOP/RUN信号の配線」を参照してください。

#### ■ LPUの状態

- ・ユーザプログラム (ラダープログラム) の実行を停止します (シーケンスサイクル終了後に停止します)。
  - ・PIOメモリの内容は、停止直前の演算状態を保持します。
  - ・リモートI/Oは動作します。
- (注) CMUモジュールで動作中のアプリケーションタスク (Cモード) は停止しません。

#### ● LADDERスイッチによる停止



#### ● ツールの「LPU MODE」操作による停止

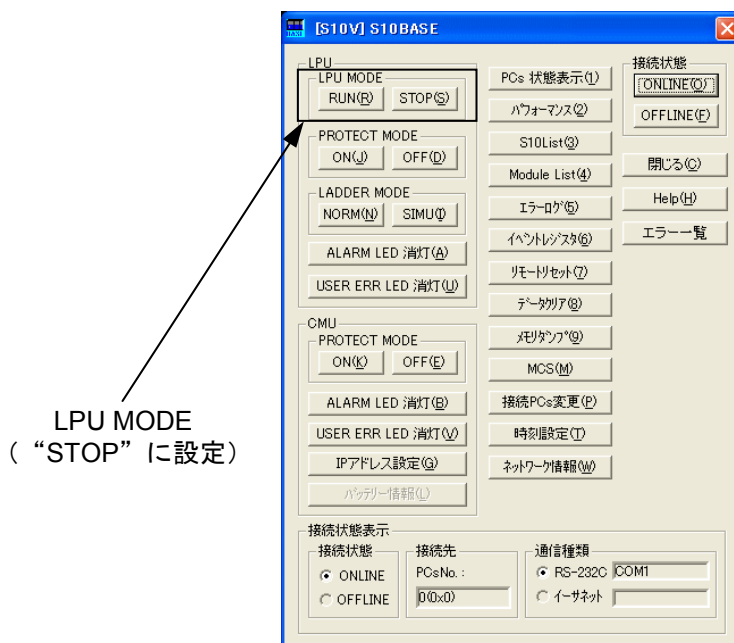


図 8-3 STOPモードの設定

## 8. 2. 3 ラダープログラム実行 (RUN) モード

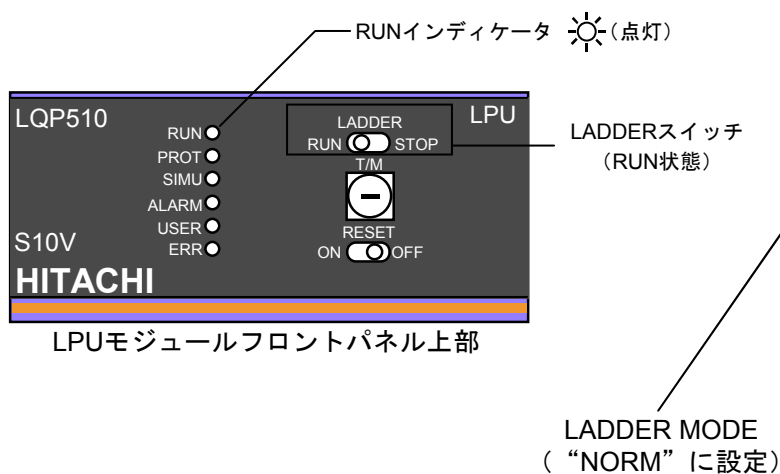
## ■ 設定方法

- (1) ツールから「LADDER MODE」を“NORM”に設定します。
  - (2) LPUモジュールのフロントパネルにある「LADDER」スイッチを“RUN”にします。ツールの「LPU MODE」の操作で停止モードにした状態の場合は、ツールの「LPU MODE」を“RUN”に設定します（「LADDER」スイッチが“STOP”の場合は、“RUN”に設定できません）。
- このとき端子台 (TB) のSTOP (A2) とCOM (A3) 間には、AC/DC100Vを印加しない状態（開放状態）にしておいてください。詳細は「5. 5. 2 RI/O STOP, LPU STOP/RUN信号の配線」を参照してください。

## ■ LPUの状態

- ・ユーザプログラム（ラダープログラム）を実行します。RUNインディケータが点灯します。
  - ・リモートI/Oは動作します。
- （注）CMUモジュールで停止中のアプリケーションタスク（Cモード）は実行しません。

## ● LADDERスイッチによる実行



## ● ツールの「LPU MODE」操作による実行

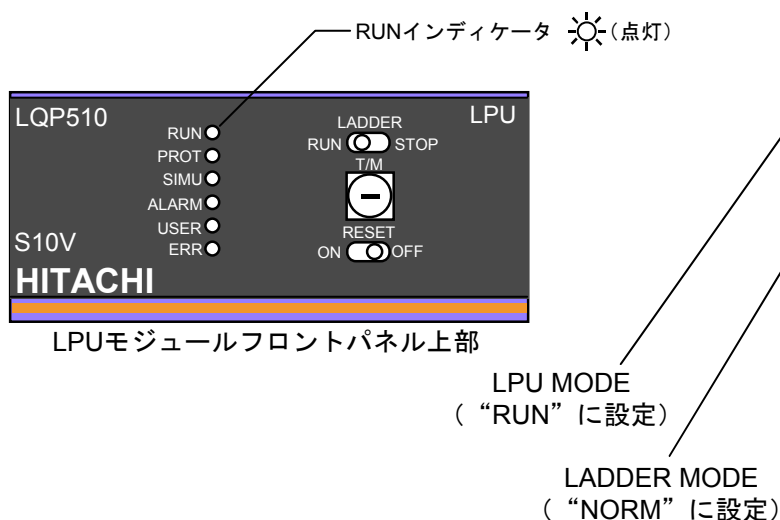


図 8-4 RUNモードの設定

8. 2. 4 ラダープログラム模擬実行 (SIMU) モード

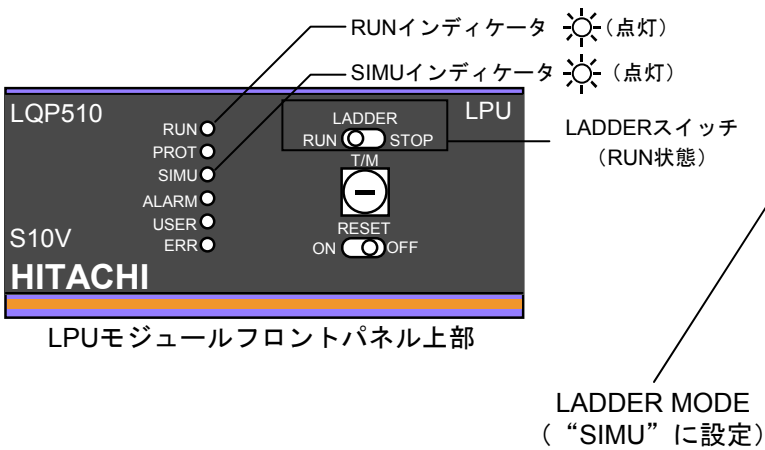
■ 設定方法

- (1) ツールから「LADDER MODE」を“SIMU”に設定します。
  - (2) LPUモジュールのフロントパネルにある「LADDER」スイッチを“RUN”にします。ツールの「LPU MODE」の操作で停止モードにした状態の場合は、ツールの「LPU MODE」を“RUN”に設定します（「LADDER」スイッチが“STOP”の場合は、“RUN”に設定できません）。
- このとき端子台 (TB) のSTOP (A2) とCOM (A3) 間には、AC/DC100Vを印加しない状態（開放状態）にしておいてください。詳細は「5. 5. 2 RI/O STOP, LPU STOP/RUN信号の配線」を参照してください。

■ LPUの状態

- ・ RI/OによるPIOメモリ更新が停止した状態でユーザプログラム（ラダープログラム）を実行します。
  - ・ RUNインディケータおよびSIMUインディケータが点灯します。
  - ・ リモートI/Oは動作停止します。
- (注) CMUモジュールで動作中のアプリケーションタスク (Cモード) には影響を与えません。

● LADDERスイッチによる模擬実行



● ツールの「LPU MODE」操作による実行

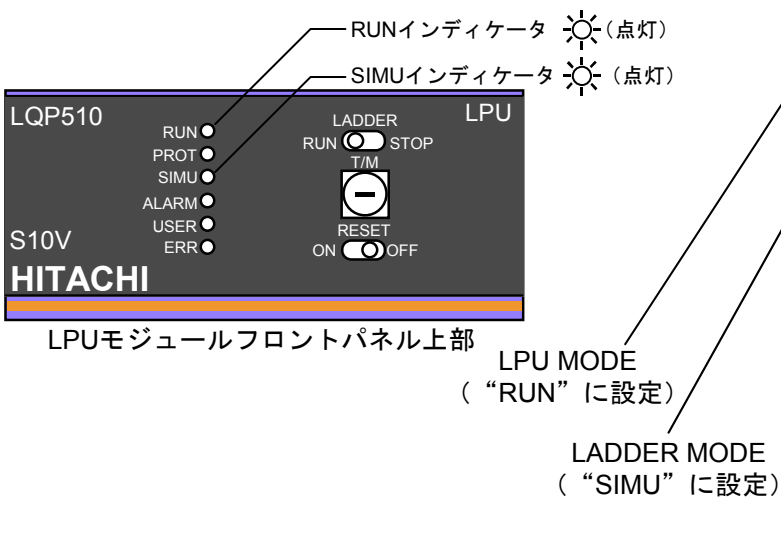


図 8-5 SIMUモードの設定

### 8. 2. 5 リセット (RESET) モード

リセットモードには、LPUユニットをリセットする目的の“通常リセットモード”と、OD.RINGモジュールの光レベルを測定する目的の“光レベル測定リセットモード”があります。

#### ■ 通常リセットモード設定方法

LPUモジュールのフロントパネルにある「T/Mおよび動作設定」スイッチが“0”の状態である場合、LPUモジュールのフロントパネルにある「RESET」スイッチを1秒以上“ON”にし、その後“OFF”に戻します。

#### ■ 通常リセットモードにおけるLPUの状態

「RESET」スイッチを1秒以上“ON”にし、その後“OFF”に戻したとき、次の状態になります。

- ・ユーザプログラム（ラダープログラム）およびCMUモジュールで動作中のHI-FLOW、アプリケーションタスク（Cモード）が停止します。
- ・リモートI/Oの動作が停止します。
- ・LPUユニットに実装されているオプションモジュールの動作がすべて停止します。
- ・LPUモジュールの「LADDER」スイッチおよびツールによる「LADDER MODE」、  
「PROTECT MODE」での設定条件に従って再起動します。ツールによる「LADDER MODE」、  
「PROTECT MODE」の設定内容は、リセットでも保持されます。
- ・PIOメモリの内容（I/O入出力（X, Y）、内部レジスタ（R, T, U, G, N, P, . . . .））がクリアされます。

ただし、キープリレー（K）、カウンタ接点（C）、カウンタ計数值（CC）、固定定数（BD, DW, FW, LM, LG）は、リセット直前の値が保持されます。

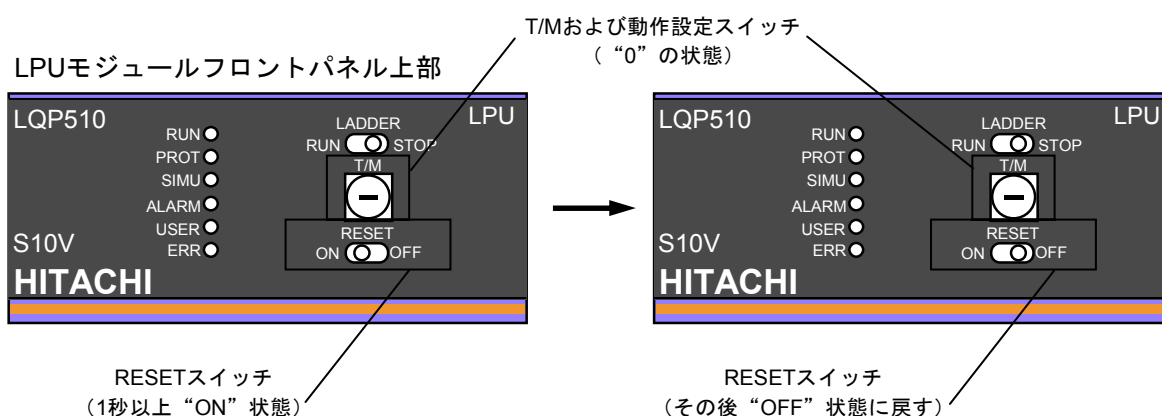


図 8 - 6 通常RESETモードの設定

■ 光レベル測定リセットモード設定方法

- (1) LPUユニットの電源が“OFF”であることを確認します。
- (2) LPUモジュールのフロントパネルにある「T/Mおよび動作設定」スイッチを“C”にします。
- (3) LPUユニットの電源を“ON”にします。
- (4) LPUモジュールのフロントパネルにある「RESET」スイッチを“ON”にします。
- (5) OD.RINGモジュールの光レベルを測定します。測定方法の詳細は、「ユーザーズマニュアル オプション OD.RING (LQE510/515) (マニュアル番号 SVJ-1-102)」を参照してください。
- (6) LPUモジュールのフロントパネルにある「RESET」スイッチを“OFF”にします。
- (7) LPUユニットの電源を“OFF”にします。
- (8) LPUモジュールのフロントパネルにある「T/Mおよび動作設定」スイッチを“0”に戻します。

■ 光レベル測定リセットモードにおけるLPUの状態

RESET中（スイッチが“ON”の期間）は次の状態になります。

- ・ OD.RINGモジュールの光レベル測定モード
- ・ ユーザプログラム（ラダープログラム）およびCMUモジュールでのHI-FLOW、アプリケーションタスク（Cモード）は動作できません。

RESET後（電源“OFF”後、「T/Mおよび動作設定」スイッチ“0”で電源“ON”）は次の状態になります。

- ・ LPUモジュールの「LADDER」スイッチおよびツールによる「LADDER MODE」、  
「PROTECT MODE」での設定条件に従って起動します。ツールによる「LADDER MODE」、  
「PROTECT MODE」の設定内容は、リセットでも保持されます。
- ・ PIOメモリの内容（I/O入出力（X, Y）、内部レジスタ（R, T, U, G, N, P, . . . .））がクリア  
されます。

ただし、キープリレー（K）、カウンタ接点（C）、カウンタ計数值（CC）、固定定数（BD, DW, FW, LM, LG）は、リセット直前の値が保持されます。

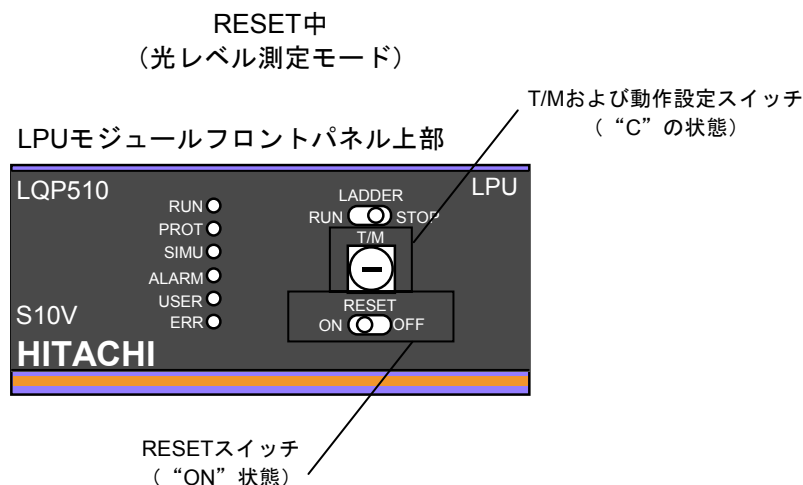


図 8-7 光レベル測定リセットモードの設定

## 8. 2. 6 メモリプロテクトオン (PROTECT ON) モード

### ■ 設定方法

ツールから「PROTECT MODE」を“ON”に設定します。

通常は“ON”にしてください。

### ■ LPUの状態

- ・ユーザプログラム (ラダープログラム) によるインデックス指定等、ツールでチェックアウトできない不正領域へのアクセスを監視し、不正領域へのアクセスが発生した場合、そのアクセスを禁止し、さらにラダープログラムを停止してシステムを保護します。
- ・不正領域へのアクセスが発生した場合、“ERR”インディケータを点灯させ、システムダウンを警告します。
- ・CMUモジュールで実行中のアプリケーションタスク (Cモード) からの不正領域アクセスに対しては、このプロテクトモードは無効です。この場合、CMUモジュールのプロテクトモードで設定します。詳細は「ユーザーズマニュアル オプション CMU (LQP520/525/527, LQZ500) (マニュアル番号 SVJ-1-110)」を参照してください。

## 8. 2. 7 メモリプロテクトオフ (PROTECT OFF) モード

### ■ 設定方法

ツールから「PROTECT MODE」を“OFF”に設定します。

### ■ LPUの状態

ユーザプログラム (ラダープログラム) による不正領域へのアクセスが発生しても、ラダープログラムを続行させます。

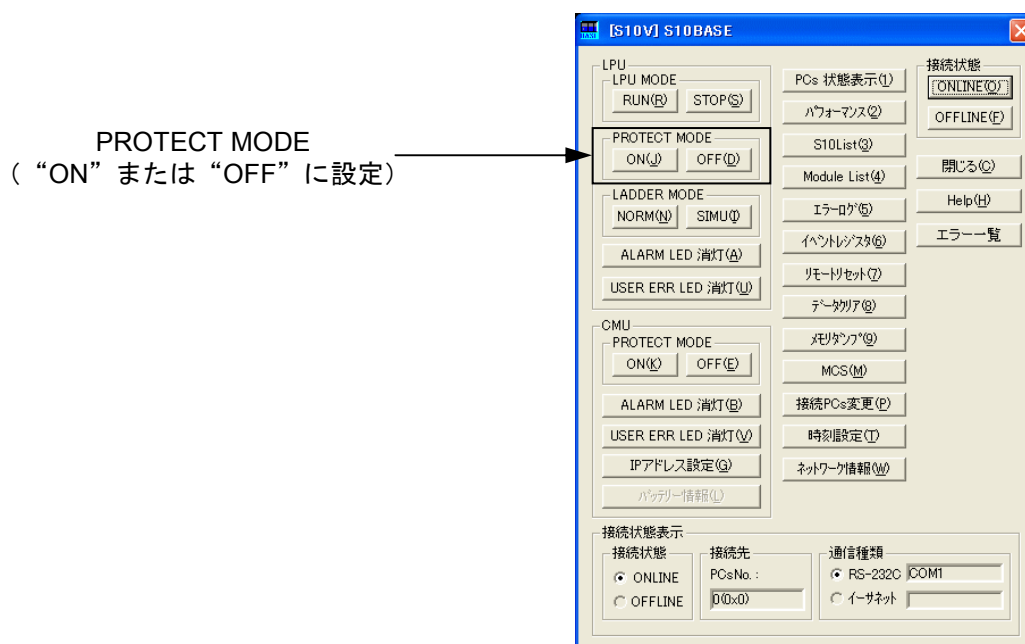


図 8-8 メモリプロテクトON/OFFの設定



■ プロテクト領域について

ユーザプログラム（ラダープログラム）によるインデックス指定等、プログラミング時にツールで検出できない不正領域へのアクセスを阻止する目的でプロテクトオンモードがあります。

プロテクトオンモードに設定された場合、以下に示すプロテクト領域にライトアクセスが発生したとき、そのライトアクセスを禁止し、ラダープログラムを停止します。

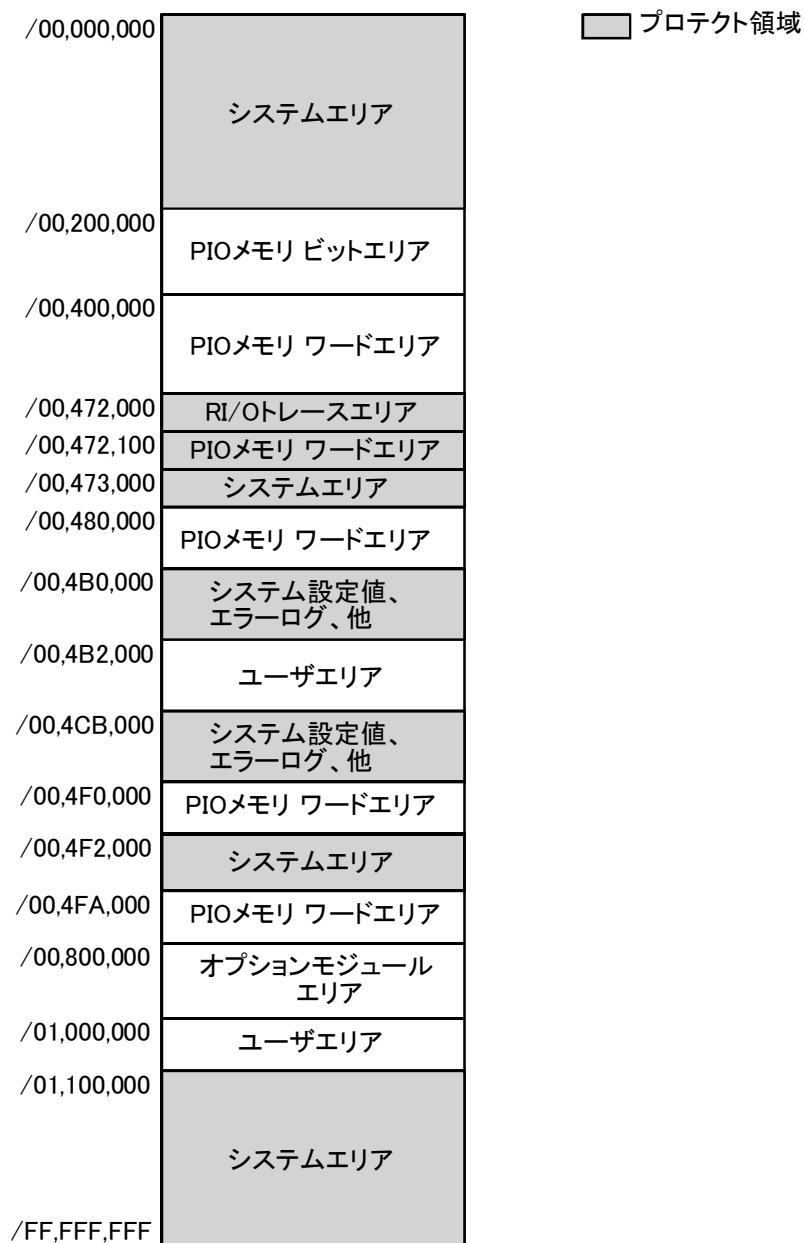


図 8 - 9 プロテクト領域

## 9 動作説明

## 9. 1 ラダー図プログラム

S10VのLPUモジュールが実行するラダー図プログラムは、業界標準の水平ラダー図方式です。

また、S10miniやS10/2α等の従来機種で作成した右下りラダーも、専用コンバータで水平ラダーへ変換できます。専用コンバータについては、プログラミングツールの「ソフトウェアマニュアル プログラミング S10V ラダー図 For Windows® (マニュアル番号 SVJ-3-121)」を参照してください。

### 9. 1. 1 ラダー図プログラムの実行

#### ■ 動作条件

- ・「LADDER」スイッチ : RUN
- ・「LADDER MODE」設定: NORMまたはSIMU  
(SIMUモードでは、リモートI/OによるPIOメモリ更新を停止し、ラダーのみ実行)

#### ■ ラダー図プログラムの起動方法

周期起動と連続起動方法があります。

##### ・ 周期起動

シーケンスサイクルタイムを設定し、ラダー図プログラムを設定したシーケンスサイクルタイムよりも短い時間で処理できるように組む一般的な起動方法です。これによりラダー図プログラムはシーケンスサイクルタイムの周期で起動します。ラダー図プログラムの処理が終了すると、次の起動時間になるまで待機します。

もし、ラダー図プログラムの処理時間が設定したシーケンスサイクルよりも長くなった場合は、連続起動と同じ動作をします。

##### ・ 連続起動

シーケンスサイクルタイムをラダー図プログラム実行時間より短く設定して起動する方法です。これによりラダー図プログラムはその処理を終了するとすぐに再びラダー図プログラムの開始点に戻り、繰り返し処理を実行します。ラダー図プログラムの実行時間は、「基本ツール」プログラムの「パフォーマンス」で確認することができます。

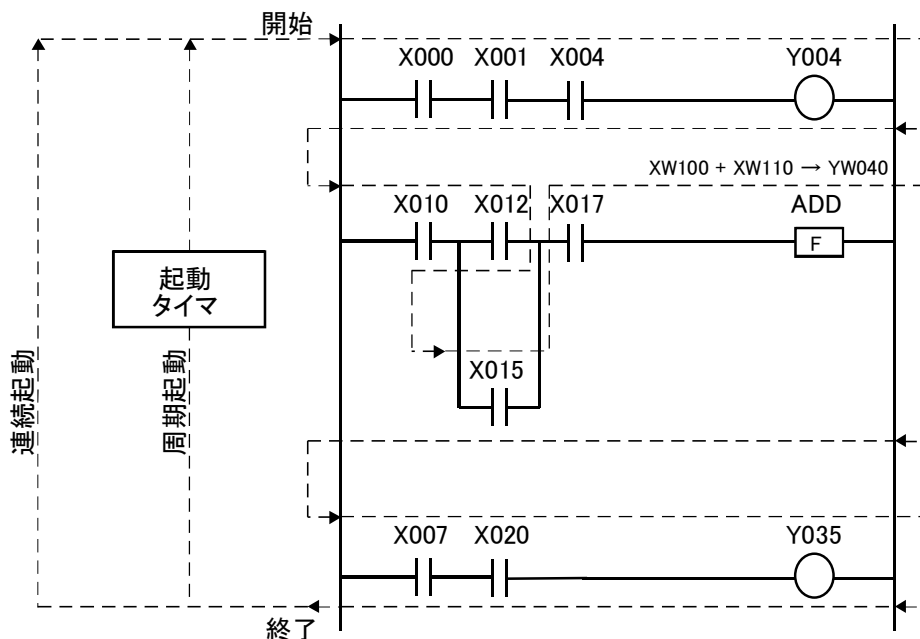


図 9 - 1 周期起動と連続起動

### 9. 1. 2 水平ラダーと右下がりラダー

水平ラダーの動作と右下がりラダーの動作の違いを以下に示します。S10miniやS10/2α等の従来機種  
の右下がりラダーが、接点やコイルをダイオードイメージで接続したラダー図動作をするのに対し、  
S10Vの水平ラダーは、接点やコイルを導線で接続したラダー図動作を可能とします。つまり接点やコ  
イルを配線図どおりに動作させることができ、よりわかり易いプログラミングを可能とします。

下記のように、同じラダー図であっても、水平ラダーの動作と右下がりラダーの動作とは、結果が  
異なるので注意してください。

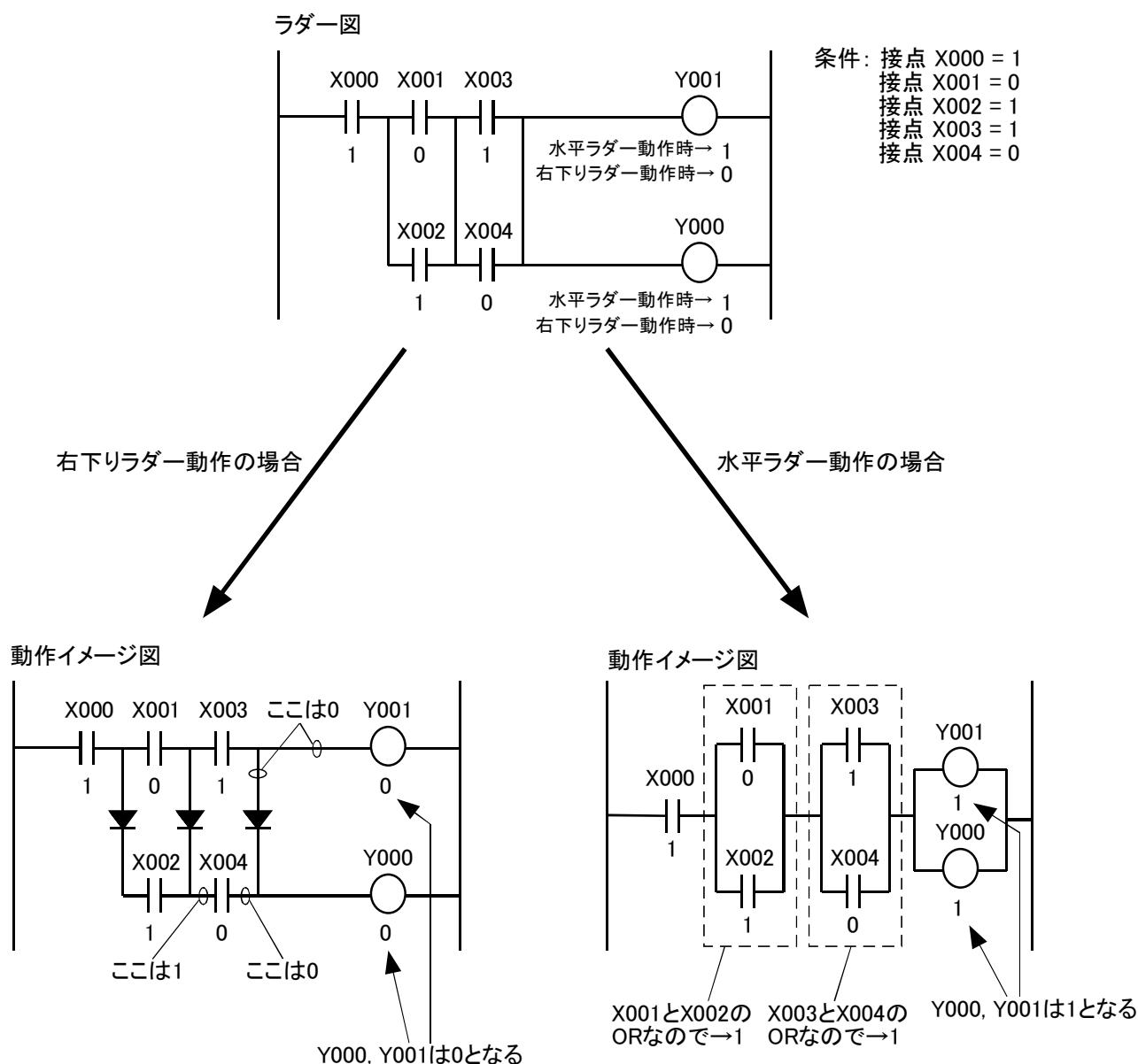


図9-2 水平ラダーと右下がりラダーの動作の違い

## 9 動作説明

### 9. 1. 3 プログラムの実行順序

ラダー図プログラムは、作業順に上から下へ流れるように作成してください。ラダー図プログラムの作り方が悪いと、無駄な時間が増え、効率の良い処理ができません。

#### ■ 効率の良いラダー図プログラム例

作業順にプログラムされているので、Y000のコイルに“1”を出力するまでの処理時間が、1つのシーケンスサイクルタイム内で終了できます。

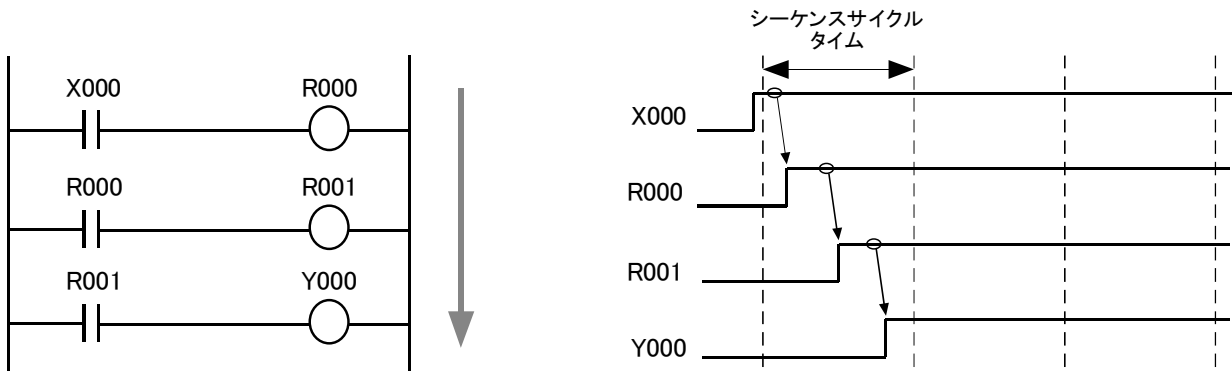


図9-3 効率の良いラダー図プログラム

#### ■ 効率の悪いラダー図プログラム例

処理順番の早い作業の開始条件を処理順番の遅い作業の後にプログラムすると、すべての作業を終了するまで複数のシーケンスサイクルタイムを必要とする場合があります。例えば上記の効率のよいラダー図プログラムの順番を入れ替え下記のようにした場合、Y000のコイルに“1”を出力するまでの処理時間に3シーケンスサイクルタイムを必要とします。

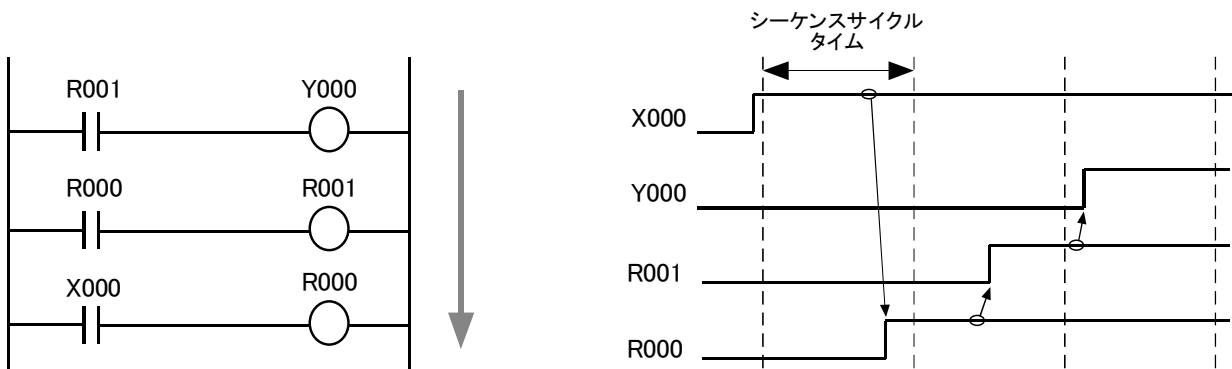


図9-4 効率の悪いラダー図プログラム

### 9. 1. 4 演算ファンクションの実行

演算ファンクションは、ラダー図プログラム中の演算ファンクションシンボルに入力される値が“1”のとき実行され、“0”のとき実行されずスキップされます。また、演算ファンクションは、コイル同様その後ろに接点やコイル等、シンボルを配置できません。

#### ■ 演算の実行

シンボルに入力される値が“1”（ON）により演算を実行します。

下記の例では、演算ファンクション（ADD）XW100の値をXW110に加えてYW040に出力します。

#### ■ 演算のスキップ

シンボルに入力される値が“0”（OFF）により演算をスキップします。

下記の例では、演算ファンクション（ADD）の実行がスキップされます。

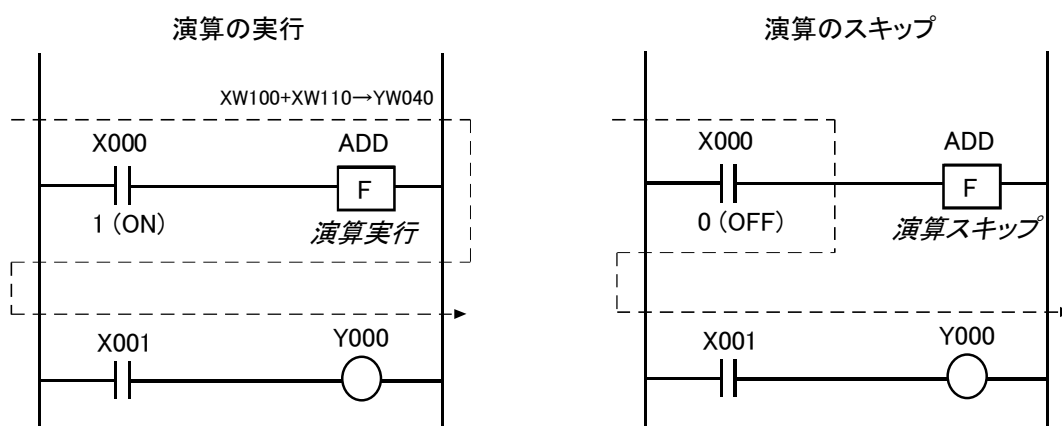


図9-5 演算の実行とスキップ

### 9. 1. 5 演算タイミング

上記の例では、X000の接点が“1”（ON）である期間、演算ファンクションの演算をシーケンスサイクルごとに実行しますが、それ以外の方法としてシーケンスサイクルに依存せず、1回のみ実行させることもできます。下記の例では、X000の接点が“0”→“1”（OFF→ON）、または“1”→“0”（ON→OFF）に変化したシーケンスサイクルのみ演算を1回だけ実行するラダー図です。エッジ検出用接点（V000）を使用して実現しています。

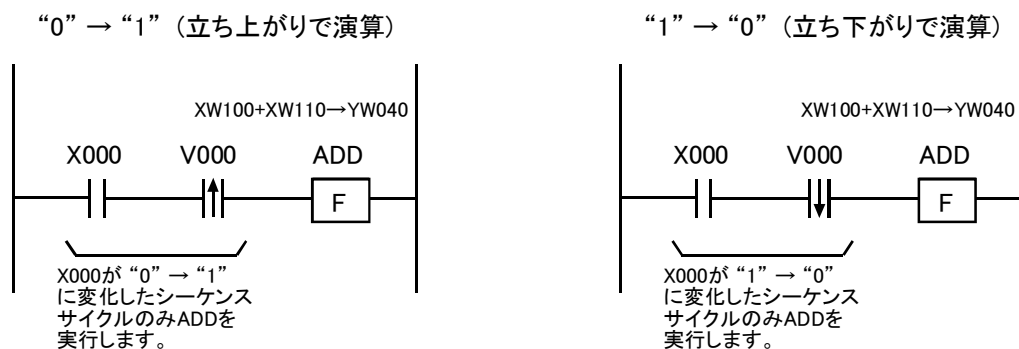


図9-6 立ち上がり演算と立ち下がり演算

## 9 動作説明

### 9.2 リモートI/O

#### 9.2.1 リモートI/Oの転送動作

LPUモジュールのモード別リモートI/O (RI/O) の転送動作を以下に示します。

表9-1 LPUモジュールの設定とリモートI/Oの転送

電源モジュール 電源スイッチ	LPUモジュールの設定			RI/O転送
	RESET スイッチ	LADDER スイッチ	LADDER MODE 設定	
OFF	—	—	—	停止
ON	—	—	—	停止
ON	ON	—	—	停止
ON	OFF	STOP	—	動作
ON	OFF	RUN	NORM	動作
ON	OFF	RUN	SIMU	停止

(注) 上表は端子台のRI/O STOP (A1) が開放のときを示しています。

RI/O STOP (A1) がCOM (A3) と短絡しているときは、すべての状態でRI/O転送は停止します。

#### 9.2.2 リモートI/O転送停止時のI/O出力モード設定

リモートI/Oの転送に異常が発生しリモートI/O転送が停止したとき、I/Oユニットに実装しているDO出力モジュールの出力を0にリセット、または転送停止直前の値に保持できます。詳細は「7.3.4 出力ホールド設定」を参照してください。

### 9.3 処理時間

外部入力信号が入力モジュールに入力されてから、出力モジュールに外部出力信号として出力されるまでの処理時間は、以下に示すようなイメージで表すことができます。外部入力信号、リモートI/O回線の転送動作、ラダー処理とすべて非同期で動作するため、必ずしも(1)～(4)の合計で算出することはできませんが、概略値として算出することはできます。リモートI/Oがラダー同期モードで動作している場合、(3)は必ず1シーケンスサイクルタイム分の時間となります。

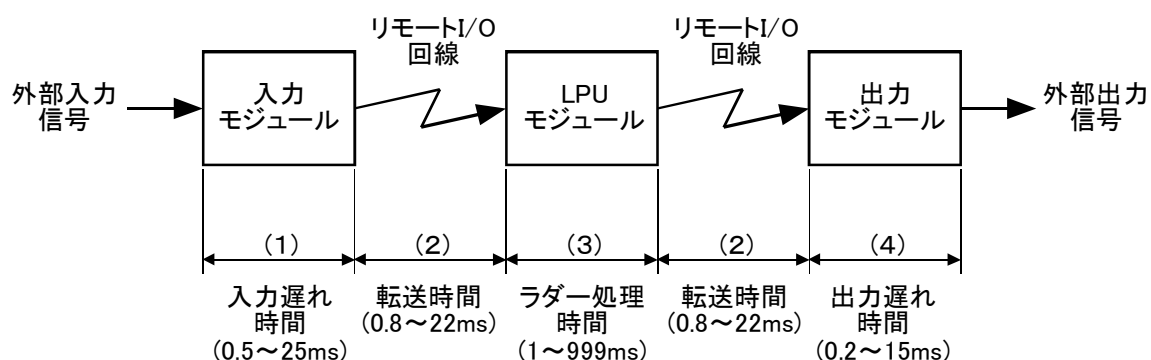


図9-7 処理時間の考え方

#### (1) 入力遅れ時間

入力モジュールの応答時間です。応答時間は、入力モジュールの種類により異なりますが、トランジスタ式で約0.5ms、リレー式で約10～25msです。詳細は、「ハードウェアマニュアル I/Oモジュール (マニュアル番号 SMJ-1-114)」を参照してください。

#### (2) リモートI/O転送時間

リモートI/O回線のデータ転送に要する時間です。I/O点数設定および回線上タイムアウトの有無により転送時間が異なります。I/O点数による転送時間は概略下記のとおりですが、回線上タイムアウトが発生した場合の転送時間の計算方法は、「7.3.6 リモートI/O点数設定」を参照してください (64点: 0.8ms, 128点: 1.5ms, 256点: 2.8ms, 512点: 5.5ms, 1024点: 11ms, 2048点: 22ms)。

入力の転送の場合、外部入力信号とリモートI/O転送動作が非同期であるため、転送がスタートしてしまっただ直後に入力モジュールの入力値が確定する場合があります。この場合は次の転送サイクルまで正しい入力値がLPUモジュールに伝わらないため、結果的に約2倍の転送時間 (1.6～44ms) が必要になります。

出力の転送で、リモートI/Oがラダー非同期で動作している場合、転送がスタートしてしまっただ直後にラダー処理結果が確定する場合があります。この場合も同様に次の転送サイクルまで正しい処理結果が出力モジュールに伝わらないため、結果的に約2倍の転送時間 (1.6～44ms) が必要になります。リモートI/Oがラダー同期で動作している場合には、必ず1サイクル分の転送時間 (0.8～22ms) で終了します。



## 9 動作説明

### (3) ラダー処理時間

ラダープログラムの処理に要する時間です。周期起動時はシーケンスサイクルタイムとして設定した値（1ms～999ms）になります。ただし、シーケンスサイクルタイムよりもラダープログラムの処理が長い場合は、ラダープログラムの処理時間になります。連続起動時は、ラダープログラムの処理時間そのものになります。

入力の転送においてリモートI/Oがラダー非同期で動作している場合、ラダープログラムの1シーケンスサイクルがスタートした直後にリモートI/Oからの入力値がLPUモジュールに伝達される場合があります。この場合は次のシーケンスサイクルまで正しい処理結果が得られないため、結果的に約2倍のラダー処理時間が必要になります。リモートI/Oがラダー同期で動作している場合には、必ず1シーケンスサイクルタイム分のラダー処理時間となります。

### (4) 出力遅れ時間

出力モジュールの応答時間です。応答時間は、出力モジュールの種類により異なりますが、トランジスタ式で約0.2ms、リレー式で約10～15msです。詳細は、「ハードウェアマニュアル I/Oモジュール（マニュアル番号 SMJ-1-114）」を参照してください。

処理時間として正確な値を算出することはできませんが、概略処理時間および最大処理時間は下記のとおり算出することができます。

$$\text{概略処理時間} = (1) + (2) + (3) + (2) + (4)$$

$$= (\text{入力遅れ時間}) + (\text{RI/O入力転送時間}) + (\text{ラダー処理時間}) \\ + (\text{RI/O出力転送時間}) + (\text{出力遅れ時間})$$

$$\text{最大処理時間 (RI/Oラダー非同期)} = (1) + (2) \times 2 + (3) \times 2 + (2) \times 2 + (4)$$

$$= (\text{入力遅れ時間}) + (\text{RI/O入力転送時間}) \times 2 + (\text{ラダー処理時間}) \times 2 \\ + (\text{RI/O出力転送時間}) \times 2 + (\text{出力遅れ時間})$$

$$\text{最大処理時間 (RI/Oラダー同期)} = (1) + (2) \times 2 + (3) + (2) + (4)$$

$$= (\text{入力遅れ時間}) + (\text{RI/O入力転送時間}) \times 2 + (\text{ラダー処理時間}) \\ + (\text{RI/O出力転送時間}) + (\text{出力遅れ時間})$$

## 9.4 時計機能

時計の機能と設定方法を説明します。

### 9.4.1 時計制御用システムレジスタ

ラダー図プログラムのリアルタイム制御で使用するレジスタです。時刻レジスタ、時刻制御レジスタで構成されます。

#### (1) 時刻レジスタ

年, 月, 日, 時, 分, 秒の時刻情報を格納するレジスタです。時刻を合わせるときは、このエリアに時刻を設定します。データはバイナリ (16進) です。

	(MSB) $2^{15}$	$2^8$ $2^7$	$2^0$ (LSB)
SW280	未使用		秒
SW290	未使用		分
SW2A0	未使用		時
SW2B0	未使用		日
SW2C0	未使用		月
SW2D0	年 (西暦)		
SW2E0	未使用		曜日

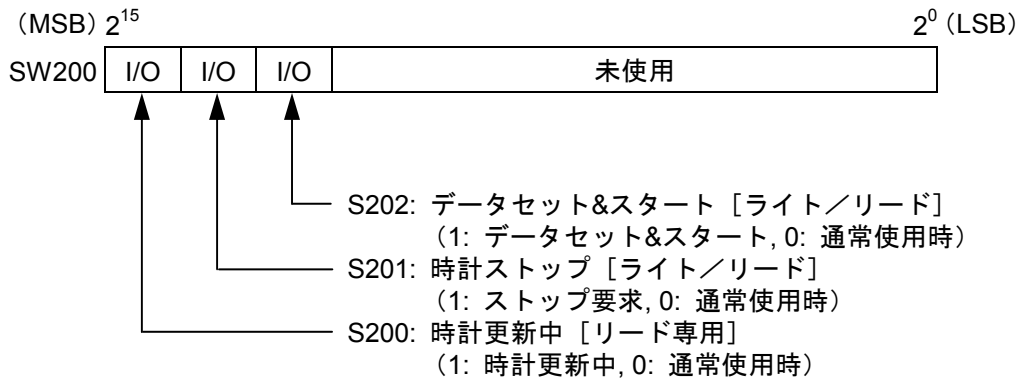
#### 時計設定上の注意

- ・曜日は数値で入力します。1: 日曜日, 2: 月曜日, 3: 火曜日, 4: 水曜日, 5: 木曜日, 6: 金曜日, 7: 土曜日
- ・0月, 13月, 0日, 35日, 25時, 60分, 60秒など存在しない日付けを設定した場合は、無視され更新されません。
- ・時は24時間制で入力します。

## 9 動作説明

### (2) 時刻制御レジスタ

現在時刻の設定を制御するレジスタです。以下にレジスタの構成を示します。



#### 時刻の設定方法

現在時刻の設定は、以下に示す手順で行ってください。

- ① 時計制御レジスタのS201に“1”を設定します。これにより時計が停止します。
- ② 時刻格納レジスタSW280～SW2E0へ、時刻データ（秒、分、時、日、月、年、曜日）を設定します。
- ③ 時刻制御レジスタのS202に“1”を設定します。これにより設定された時刻からの計時が開始されます。
- ④ 時計制御レジスタのS201とS202を“0”に戻します。これにより通常の計時状態に戻ります。

## 9.4.2 ラダー図プログラムによる時刻設定方法

X000が“1”（ON）になったとき、Fレジスタ（FW100～FW106）に設定した時刻データを時計制御レジスタ（SW280～SW2E0）に設定するラダープログラムを以下に示します。なお、下記例は、ラダープログラム作成に必要な項目のみ説明しています。

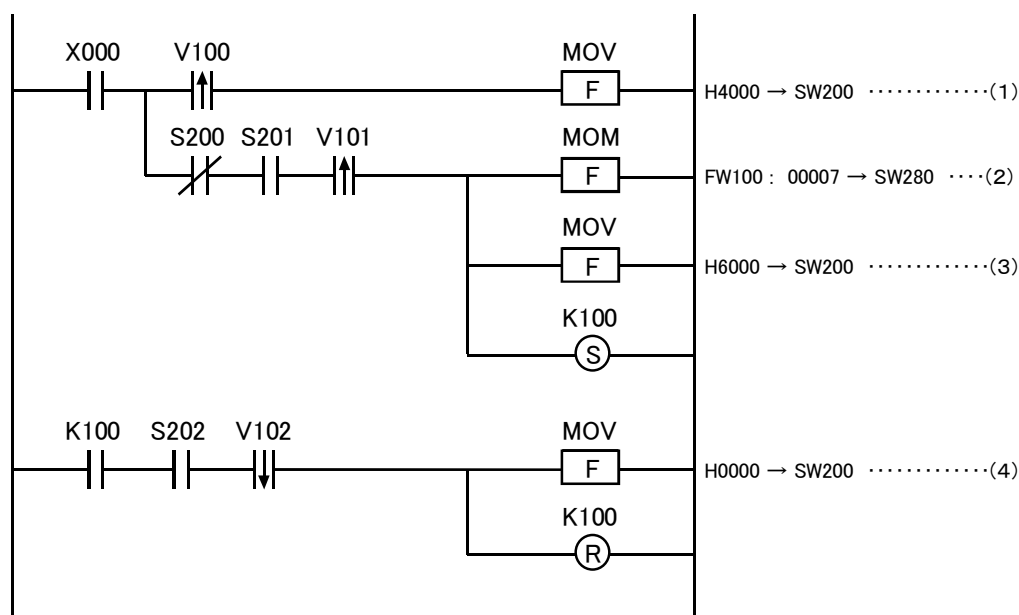


図9-8 時刻設定のラダー図プログラム

## 動作概要

- (1) X000がONしたとき、S201に“1”を設定し、時計の停止を要求します。
- (2) 時計が停止していることを確認し、あらかじめFレジスタ（FW100～FW106）に設定された時刻データ（秒、分、時、日、月、年、曜日）を時刻レジスタ（SW280～SW2E0）に設定します。

Fレジスタ		時計制御レジスタ	
FW100	秒	SW280	秒
FW101	分	SW290	分
FW102	時	SW2A0	時
FW103	日	SW2B0	日
FW104	月	SW2C0	月
FW105	年	SW2D0	年
FW106	曜日	SW2E0	曜日

- (3) S202に“1”を設定し、データセット&スタートを要求します。
- (4) データセットが終了したことを確認し、S201とS202を“0”に戻し、時計の設定を終了します。

## 9 動作説明

### 9.4.3 日付の更新

日付は、以下に示すように自動的に更新されます。

大小の月を自動判別 . . . . . 1月, 3月, 5月, 7月, 8月, 10月, 12月の31日 → 次の月の1日

4月, 6月, 9月, 11月の30日 → 次の月の1日

閏年を自動判別 . . . . . 閏年 (2004年, 2008年, 2012年, 2016年 . . . . .) の2月29日 → 3月1日

閏年以外 (2002年, 2003年, 2005年 . . . . .) の2月28日 → 3月1日

### 9.4.4 時計精度

時計の精度は、周囲温度に関係なく月差最大160秒程度変動します。さらに周囲温度により時計精度の変動幅が大きくなります。「図9-9 時計精度」に周囲温度含みの時間変動を示します。

精度は製品により差がありますので、必ずしもグラフのとおりになるとは限りません。あくまでも目安として使用してください。

(注) 精度を必要とする場合は、必ず時刻を補正して使用してください。

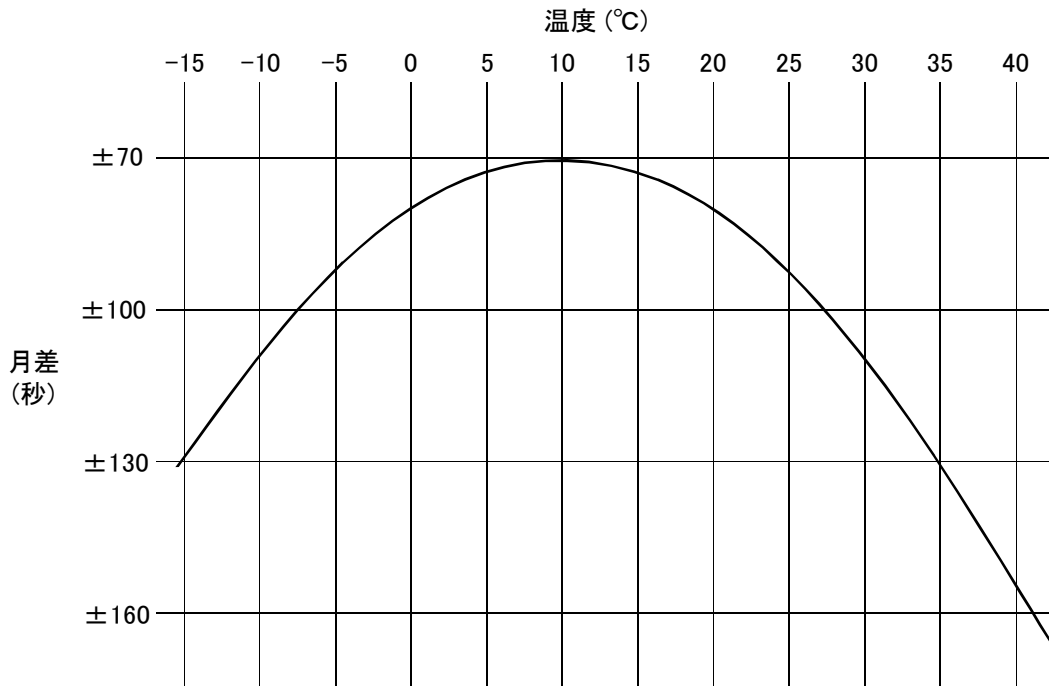


図9-9 時計精度

## 9.5 エラー発生時のI/O入出力と内部レジスタの状態

表9-2 内部レジスタの状態

名称		操作・状態	出荷状態時		通常操作時			エラー発生時		
			電源投入直後	リセットまたは電源投入直後	RUN (NORM)	RUN (SIMU)	STOP	I/Oエラー (*1)	バッテリー LOW	LPU ダウン (*2)
I/O入出力	外部入力	X	0クリア後入力	0クリア後入力	入力	入力停止	入力	入力	入力	入力停止
	外部出力	Y	0クリア後出力	0クリア後出力	出力	出力停止	出力	出力	出力	出力停止
	HS.RI/O入力(*4)	LI	0クリア	0クリア	更新(*3)	更新(*3)	更新(*3)	更新(*3)	更新(*3)	更新停止(*3)
	HS.RI/O出力(*4)	LO	0クリア	0クリア	更新(*3)	更新(*3)	更新(*3)	更新(*3)	更新(*3)	更新停止(*3)
内部レジスタ	内部レジスタ	R	0クリア	0クリア	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	キーブリー	K	0クリア	ホールド	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	オンディレイタイマ	T	0クリア	0クリア	動作	動作	一時停止	動作	動作	一時停止
	ワンショットタイマ	U	0クリア	0クリア	動作	動作	一時停止	動作	動作	一時停止
	アップダウンカウンタ	CU CD CR CO	0クリア	ホールド	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	グローバルリンクレジスタ	G	0クリア後G入力	0クリア後G入力	G入力 G出力	G入力 G出力	G入力	G入力 G出力	G入力 G出力	G入力
	ネスティングコイル	NM NZ NO	0クリア	0クリア	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	プロセスレジスタ	P	0クリア	0クリア	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	イベントレジスタ	E	0クリア	0クリア	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	エッジ接点	V	0クリア	0クリア	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	ゼットレジスタ	Z	0クリア	0クリア	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	システムレジスタ	S	0クリア	0クリア	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	内部ワークレジスタ	A J Q M	0クリア	0クリア	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	データレジスタ	DW BD	0クリア	ホールド	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	ワークレジスタ	FW	0クリア	ホールド	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	データレジスタ2	LB LL LF LW	0クリア	0クリア	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
	データレジスタ3	LM LG LX	0クリア	ホールド	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止
ラダーコンバータ用レジスタ	LR LV	0クリア	0クリア	更新	更新	更新停止	更新	更新	更新停止	
ラダープログラム			0クリア	ホールド	動作	動作	停止	動作	動作	停止
PCs OK			OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF

## 9 動作説明

---

- (\*1) I/Oエラーとは、FUSEエラーまたはタイムアウトエラーのことを示します。
- (\*2) LPUダウンとは、ネスティングオーバー、CSポインタオーバー、BSポインタオーバー、WDTエラー、ラダープログラム用メモリパリティエラー、ラダープログラムの不当命令検出、メモリプロテクトエラーのことを示します。
- (\*3) 上記状態は、ラダー演算ファンクション（HIO）起動後、またはC言語タスクからINITS()起動後の状態です。HIOまたはINITS()起動前の状態は、更新停止となります。
- (\*4) HS.RI/Oを実装していない入出力エリアはオールFとなります。使用できる入出力エリアの詳細は、「ユーザーズマニュアル オプション HS.RI/O (LQE230) (マニュアル番号 SVJ-1-149)」の「1.5.4 I/Oアドレスと各スイッチの関係」を参照してください。

## 9. 6 オプションおよびI/Oモジュールの実装制限

### ■ オプションモジュールの実装制限

以下にオプションモジュールの1ユニットあたりの実装台数の制限を示します。特に1ユニットに実装できる合計台数は、各モジュール（LPU、オプション、I/O含む）の消費電流の合計が7A以下（周囲温度48℃以下において）に制限されます。

詳細は、「9. 7 電源モジュールの出力電流」を参照してください。

表 9-3 オプションモジュールの実装台数制限

品名	型式	LPUユニット	I/Oユニット	備考
PS (AC電源)	LQV000	1	1	LPU、I/O共用、電源スロット限定
LPU	LQP510/511/512	1	—	LPUスロット限定
CMU	LQP520/525/526/527	1 (*1)	—	
FL.NET	LQE500/502	2 (*2)	—	
OD.RING	LQE510/515	2 (*3)	—	
ET.NET	LQE520/720	2 (*4)	—	
SV.LINK	LQE521	1 (*4)	—	
SD.LINK	LQE530	2 (*3)	—	
J.NET	LQE540/541	2 (*5)	—	
J.NET-INT	LQE545/547	2 (*5)	—	
IR.LINK	LQE546/548	1 (*5)	—	
CPU.LINK	LQE550	2	—	
RS-232C	LQE560	2 (*6)	—	
RS-422	LQE565	2 (*6)	—	
D.NET	LQE570/575/770/775	4 (*7)	—	
HDLC	LQE590	4	—	
EQ.LINK	LQE701	2	—	
OPTET	LQE710	4	—	
FR.LINK	LQE740	4	—	
SYS.SW	LQZ700	1	—	
EX.RI/O	LQE220	1	—	
HS.RI/O	LQE230	4	—	
OPT.RI/O	LQZ410	2	—	

(\*1) LQP520, LQP525, LQP526, LQP527は、いずれか1台しか実装できません。

(\*2) LQE500, LQE502の合計として、LPUユニットあたり2モジュールまで実装できます。

(\*3) LQE510, LQE515, LQE530の合計として、LPUユニットあたり2モジュールまで実装できます。

(\*4) LQE520, LQE521, LQE720の合計として、LPUユニットあたり2モジュールまで実装できます。

ただし、LQE521は、LPUユニットあたり1モジュールのみの実装となります。

(\*5) LQE540, LQE541, LQE545, LQE546, LQE547, LQE548の合計として、LPUユニットあたり2モジュールまで実装できます。

ただし、LQE546, LQE548は、LPUユニットあたり1モジュールのみの実装となります。また、LQE546をLQE540, LQE541, LQE545、またはLQE547と合わせて実装する場合は、LQE546, LQE548を必ずサブモジュールに設定してください。

(\*6) LQE560, LQE565の合計として、LPUユニットあたり2モジュールまで実装できます。

(\*7) LQE570, LQE575, LQE705, LQE775の合計として、LPUユニットあたり4モジュールまで実装できます。



## 9 動作説明

### ■ I/Oモジュールの実装制限

以下にI/Oモジュールの1ユニットあたりの実装台数の制限を示します。特に1ユニットに実装できる合計台数は、各モジュール（LPU、オプション、I/O含む）の消費電流の合計が7A以下（周囲温度48℃以下において）に制限されます。詳細は、「9.7 電源モジュールの出力電流」を参照してください。

表9-4 I/Oモジュールの実装台数制限

品名	型式	LPUユニット	I/Oユニット	備考
RI/O (リモートI/Oステーション)	LQS000/010	—	1	STスロット限定
J.STATION (Jステーション)	LQS020	—	1	STスロット限定
IR.STATION (IRステーション)	LQS021	—	1	STスロット限定
D.STATION (Dステーション)	LQS070	—	1	STスロット限定
デジタルI/O入力	LQX110	8	8	
	LQX130	8	8	
	LQX200	8	8	
	LQX201	8	8	
	LQX210	8	8	
	LQX211	8	8	
	LQX220	8	8	
	LQX240	8	8	
	LQX250	8	8	
	LQX300	8	8	
	LQX310	8	8	
	LQX350	8	8	(*1)
LQX360	8	8	(*1)	
デジタルI/O出力	LQY100	8	8	
	LQY140	8	8	
	LQY160	8	8	
	LQY200	8	8	
	LQY300	8	8	(*2)
	LQY310	8	8	(*2)
	LQY350	8	8	(*2)
LQY360	8	8	(*2)	
デジタルI/O入出力混在	LQZ300	8	8	
アナログI/O入力	LQA000	8	8	
	LQA050	8	8	
	LQA055	8	8	
	LQA100	8	8	
	LQA150	8	8	
	LQA155	8	8	
	LQA200	8	8	
	LQA201	8	8	
アナログI/O出力	LQA500	8	8	
	LQA600	8	8	
	LQA610	8	8	
パルスカウンタ	LQC000	8	8	

(\*1) 周囲温度により、同時ON点数の制限があります。

(\*2) 周囲温度および負荷電流により、同時ON点数の制限があります。

## 9.7 電源モジュールの出力電流

電源モジュールがLQV000, LQV020, LQV100の場合、周囲温度が高いと出力電流が下図のように制限されます。実装モジュールの消費電流が出力電流以下であるか確認して使用してください（LQV010, LQV200の場合、使用制限はありません。LQV010の場合、周囲55°Cで出力電流10Aまで、LQV200の場合、周囲55°Cで出力電流7.0Aまで使用できます）。

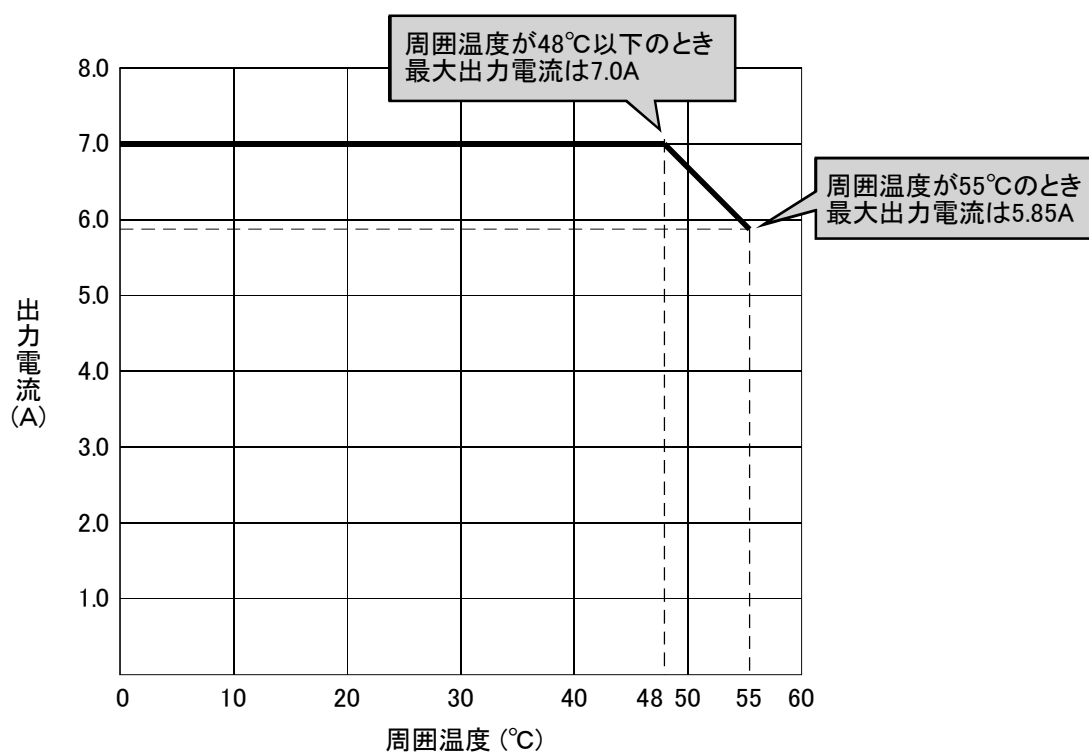


図9-10 電源モジュールの出力電流

表 9-5 オプションモジュールの消費電流

品名	型式	消費電流
LPU	LQP510/511/512	1000mA以下
CMU	LQP520/525/527	850mA以下
CMU	LQP526	850mA以下
FL.NET	LQE500	725mA以下
FL.NET (VER.2)	LQE502	725mA以下
OD.RING (4km)	LQE510	695mA以下
OD.RING (1km)	LQE515	680mA以下
ET.NET (10M)	LQE520	725mA以下
SV.LINK	LQE521	725mA以下
SD.LINK	LQE530	1050mA以下
J.NET	LQE540	715mA以下
	LQE541	660mA以下
J.NET-INT	LQE545	715mA以下
	LQE547	660mA以下
IR.LINK	LQE546	715mA以下
	LQE548	660mA以下
CPU.LINK	LQE550	445mA以下
RS-232C	LQE560	410mA以下
RS-422	LQE565	420mA以下
D.NET	LQE570	510mA以下
D.NET (外部給電)	LQE575	460mA以下
HDLC	LQE590	700mA以下
EQ.LINK	LQE701	725mA以下
OPTET	LQE710	1350mA以下
ET.NET (100M)	LQE720	1300mA以下
FR.LINK	LQE740	1300mA以下
D.NET (2チャンネル)	LQE770	700mA以下
D.NET (2チャンネル、外部給電)	LQE775	700mA以下
SYS.SW	LQZ700	150mA以下
EX.RI/O	LQE220	665mA以下
HS.RI/O	LQE230	675mA以下
OPT.RI/O	LQZ410	410mA以下

表9-6 I/Oモジュールの消費電流

品名	型式	消費電流
R/O (リモートI/Oステーション)	LQS000	150mA以下
	LQS010	150mA以下
J.STATION (Jステーション)	LQS020	700mA以下
IR.STATION (IRステーション)	LQS021	700mA以下
D.STATION (Dステーション)	LQS070	300mA以下
デジタルI/O入力	LQX110	110mA以下
	LQX130	70mA以下
	LQX150	110mA以下
	LQX151	110mA以下
	LQX200	80mA以下
	LQX201	80mA以下
	LQX210	110mA以下
	LQX211	170mA以下
	LQX220	110mA以下
	LQX240	110mA以下
	LQX250	110mA以下
	LQX300	150mA以下
	LQX310	150mA以下
	LQX350	170mA以下
LQX360	170mA以下	
デジタルI/O出力	LQY100	780mA以下
	LQY140	400mA以下
	LQY150	800mA以下
	LQY160	320mA以下
	LQY170	320mA以下
	LQY200	120mA以下
	LQY300	260mA以下
	LQY310	260mA以下
	LQY350	400mA以下
LQY360	400mA以下	
デジタルI/O入出力混在	LQZ300	300mA以下
アナログI/O入力	LQA000	モジュールREV.A : 500mA以下 モジュールREV.B : 580mA以下
	LQA050	550mA以下
	LQA055	550mA以下
	LQA100	モジュールREV.A : 500mA以下 モジュールREV.B : 580mA以下
	LQA150	550mA以下
	LQA155	550mA以下
	LQA200	モジュールREV.A : 500mA以下 モジュールREV.B : 580mA以下
LQA201	モジュールREV.A : 500mA以下 モジュールREV.B : 580mA以下	
アナログI/O出力	LQA500	モジュールREV.A : 500mA以下 モジュールREV.B : 530mA以下
	LQA600	モジュールREV.A : 500mA以下 モジュールREV.B : 530mA以下
	LQA610	モジュールREV.A : 500mA以下 モジュールREV.B : 530mA以下
パルスカウンタ	LQC000	150mA以下



## 注意

発熱により、火災またはユニットが故障する恐れがあります。周囲温度が48°C以上になる場合、電源モジュールの最大出力電流を制限してください。ユニットが設置される環境を考慮し、筐体に冷却ファンを設けるか、モジュールの実装を制限してください。

## 9.8 PCs OK信号の出力タイミング

LPUモジュールのCPU動作スイッチをSTOPからRUNに切り替えたとき、またはRUNからSTOPに切り替えたときのPCs OK信号の出力変化を以下に示します。

### ■ STOPからRUNにした場合

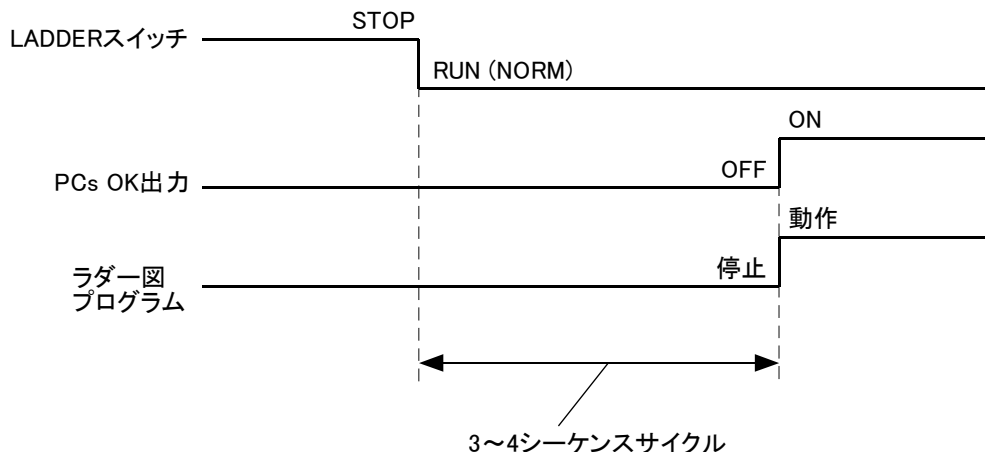


図9-11 PCs OK信号の出力（STOPからRUN時）

（注）LADDER MODEが“SIMU”に設定されている場合は、LADDERスイッチをSTOPからRUN（SIMU）にしても、PCs OK信号はONにはなりません。

### ■ RUNからSTOPの場合

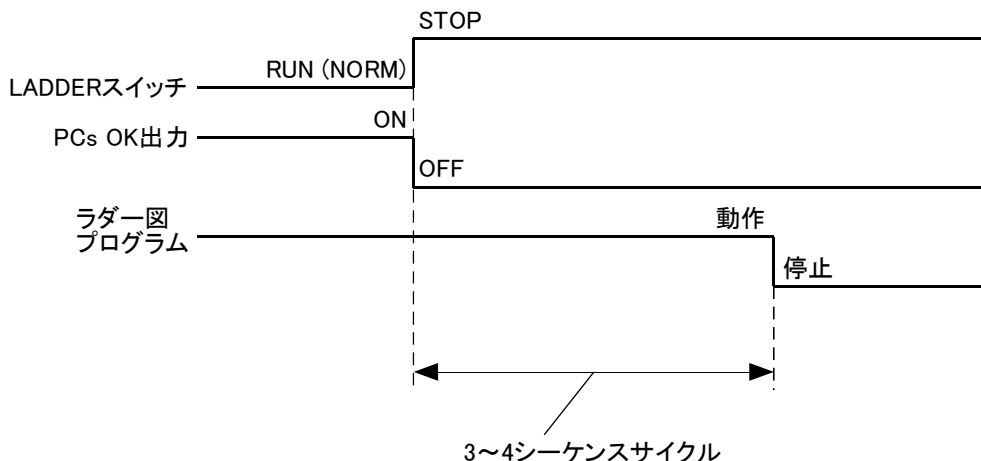


図9-12 PCs OK信号の出力（RUNからSTOP時）

#### PCs OK信号の仕様

出力形式 : リレー出力（リレー絶縁）  
 定格出力 : AC100V, DC12V~24V/2A, DC48V/0.5A, DC100V/0.1A  
 最小出力 : DC10V/20mA  
 応答時間 : 15ms以下  
 リレー寿命（電氣的）: 7万回（AC100V, 2A（ $\cos\phi=0.4$ ）, DC24V, 2A（L/R=7ms）  
 開閉頻度1,800回/時、常温・常湿）  
 ケーブル仕様: ツイストペアケーブル、100m以下

詳細は、「5.5.1 PCs OK信号の配線」を参照してください。

## 9.9 アドレスマップ

## ■ LPUユニットアドレスマップ

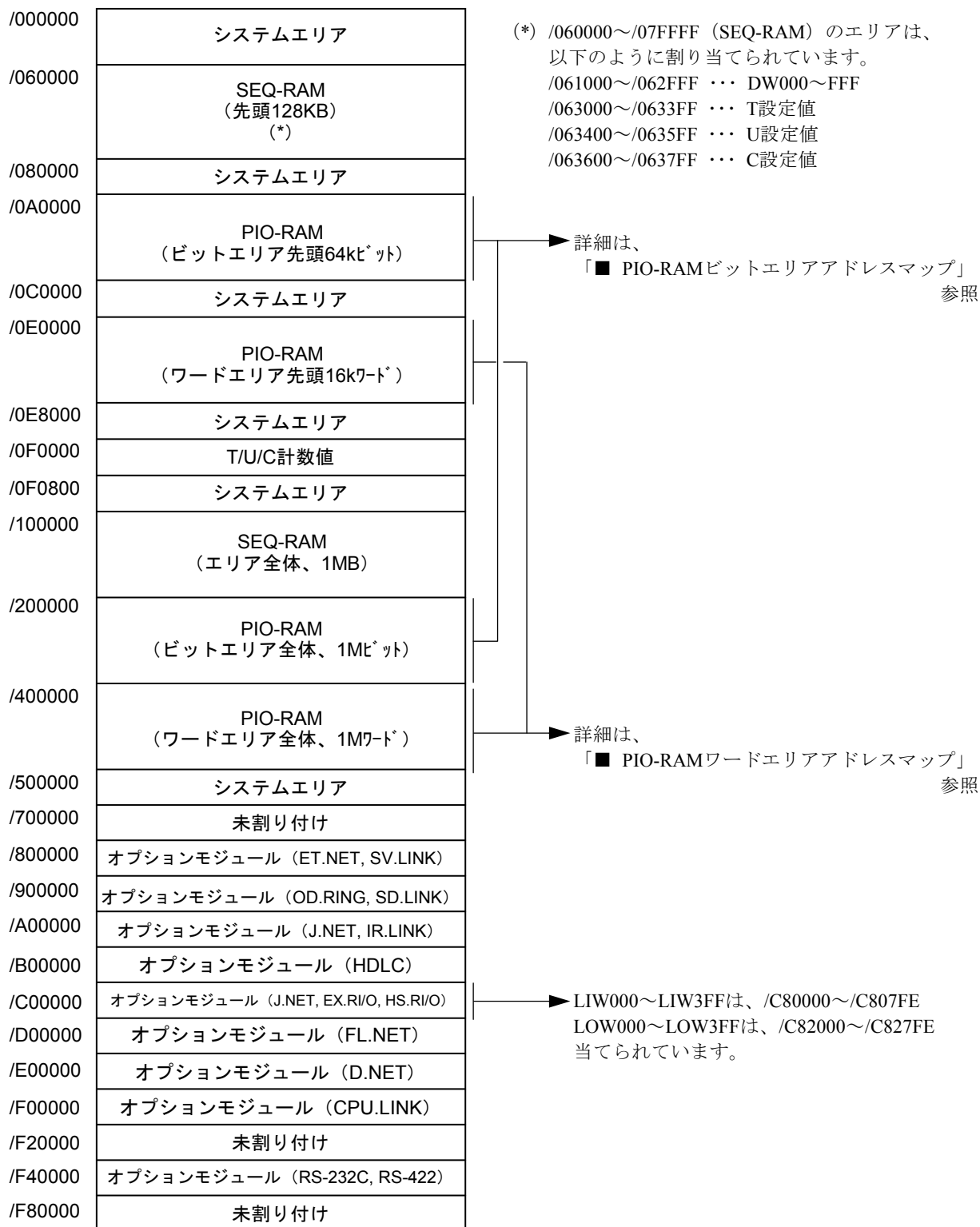


図9-13 LPUユニットアドレスマップ

■ PIO-RAMビットエリアアドレスマップ

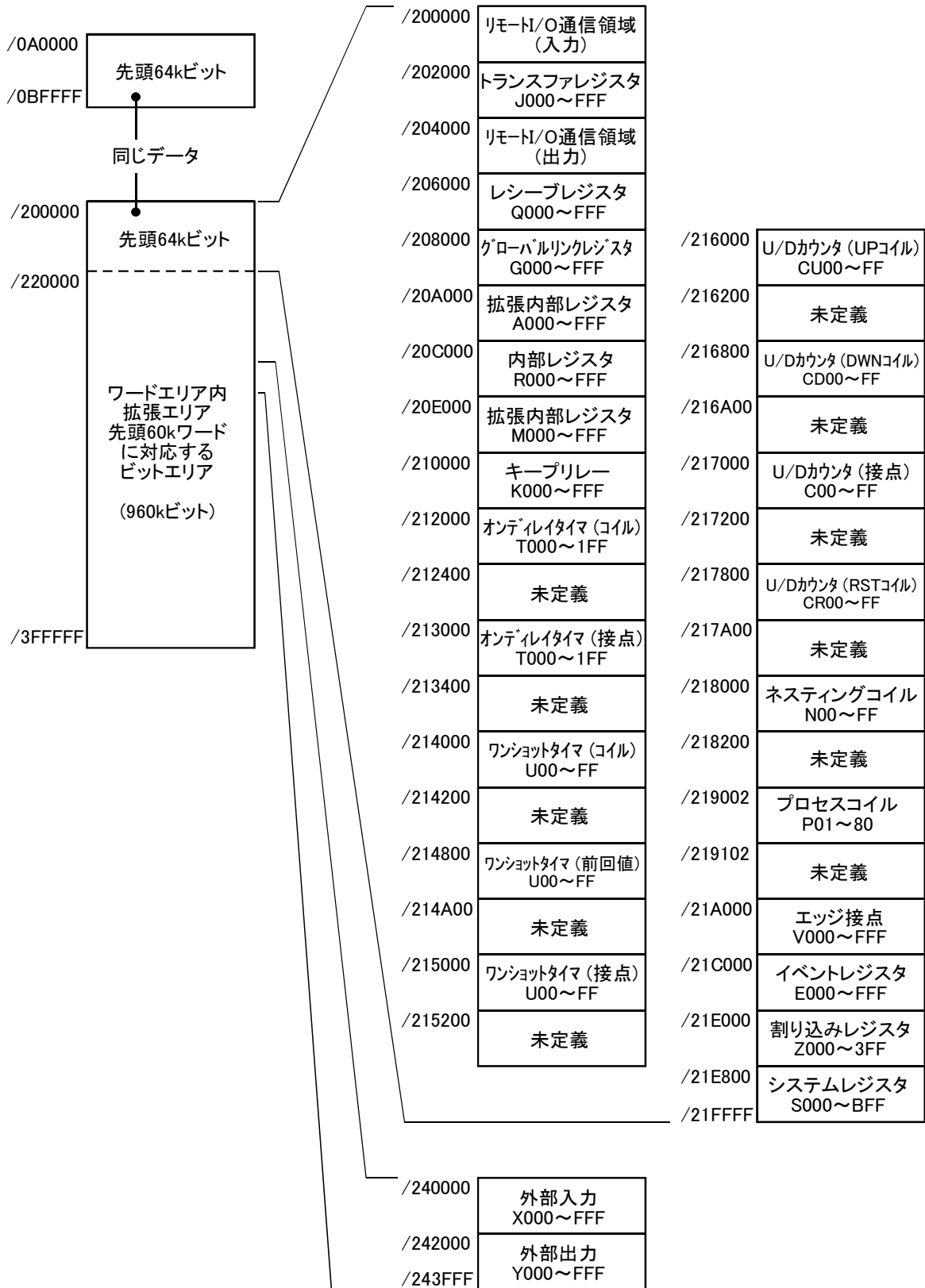


図 9-14 PIO-RAMビットエリアアドレスマップ

■ PIO-RAMワードエリアアドレスマップ

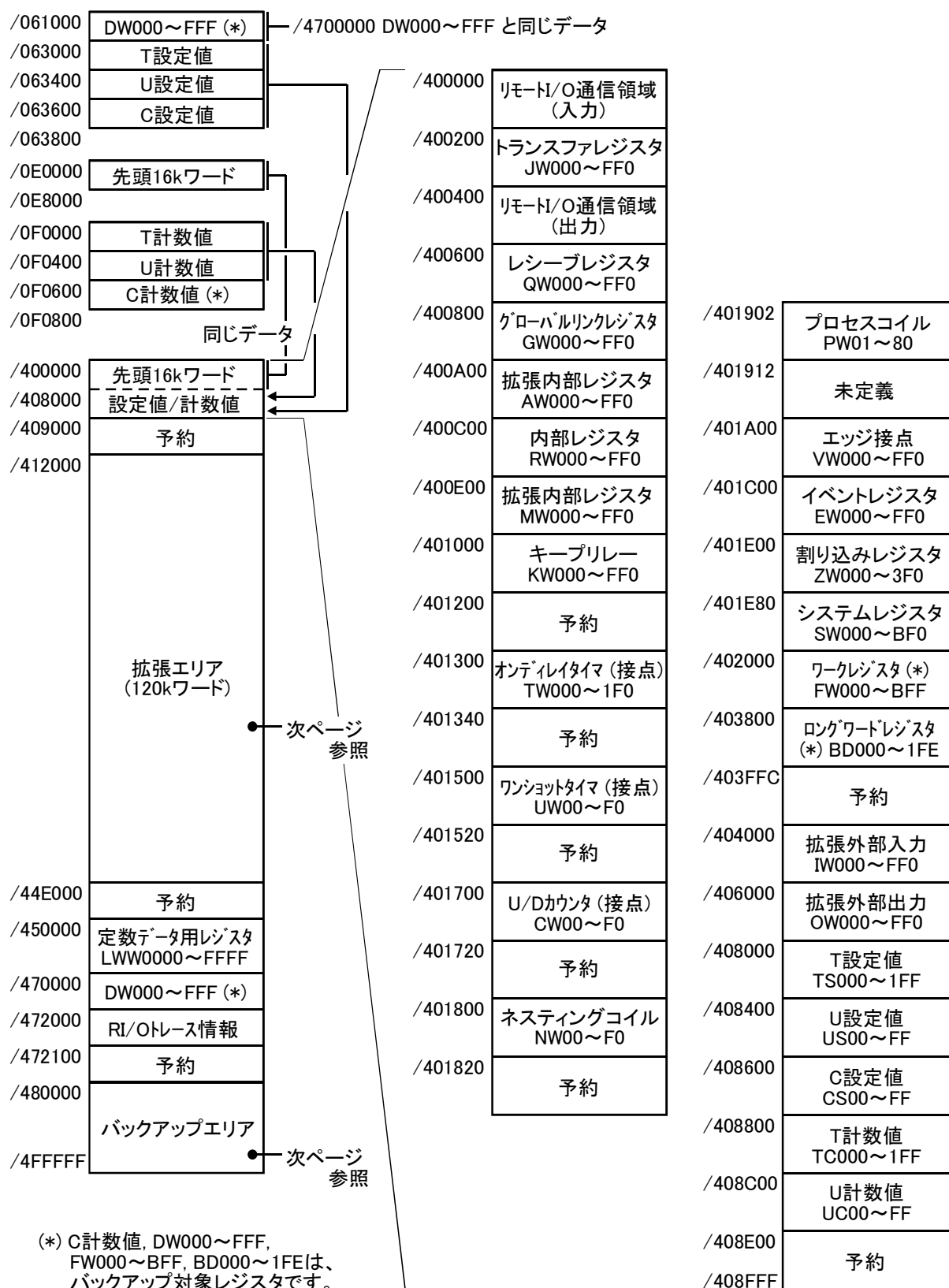


図9-15 PIO-RAMワードエリアアドレスマップ (1)



## 9 動作説明

PIO-RAMワードエリアマップ（続き）

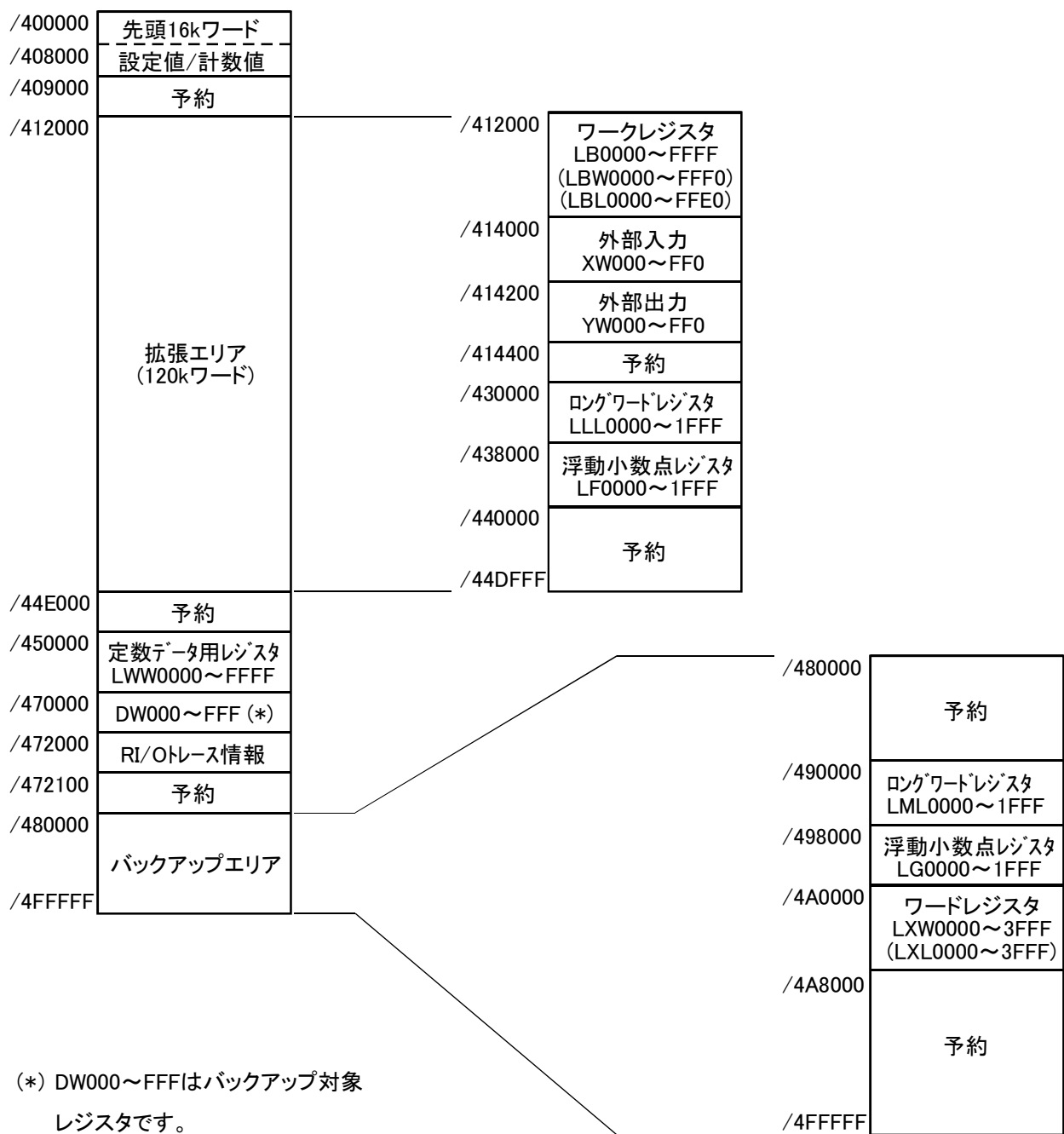


図9-16 PIO-RAMワードエリアアドレスマップ (2)

# 10 保 守

10. 1 予防保全

S10Vを最適な状態で使用するため、下記の点検をしてください。  
 日常または定期的（2回／年以上）に点検してください。

表10-1 点検項目

番号	項目
①	モジュールの外観
②	表示器（インディケータ）類の表示状態
③	取り付けねじ、端子台ねじ、コネクタ部止め金具の緩み
④	ケーブル、電線類のシース（被覆）の状態
⑤	ほこり類の付着状態
⑥	電源入力電圧
⑦	電源電圧（電源モジュールおよび各種外部給電電源）

① モジュールの外観

モジュールのケースにひび、割れなどがいないか点検してください。ケースに異常があると内部回路が破損している場合があります、システム誤動作の原因になります。

② 表示器（インディケータ）類の表示状態

表示器の状態から特に異常がないか点検してください。

③ 取り付けねじ、端子台ねじ、コネクタ部止め金具の緩み

システムの電源をOFFにしてから点検してください。

モジュール取り付けねじ、端子台ねじ、ケーブルコネクタ部止め金具など、ねじ類に緩みがないか点検してください。


緩みがある場合には、増し締めをしてください。ねじに緩みがあるとシステムの誤動作や加熱による焼損の原因になります。

④ ケーブル、電線類のシース（被覆）の状態

ケーブルや電線のシース（被覆）に異常がないか、熱くなっていないか点検してください。シース（被覆）が剥がれていたり熱くなっていたりするとシステムの誤動作、感電、ショートによる焼損の原因になります。

⑤ ほこり類の付着状態

モジュールにほこり類が付着していないか点検してください。ほこりが付着しているときは、システムの電源を切った後、掃除機などで清掃してください。ほこりが付着すると内部回路がショートし、焼損の原因になります。

 注 意

ねじは確実に締め付けてください。締め付けが不十分な場合、誤動作や、発煙、発火を引き起こす原因になります。

通 知

静電気によりモジュールが破損する恐れがあります。各種スイッチの設定、ケーブルの取り付け／取り外し、コネクタの抜き差しなどをする前に、人体の静電気を放電してください。

## ⑥ 電源入力電圧

## ⑦ 電源電圧（電源モジュールおよび各種外部給電電源）

電源モジュールの入出力および外部供給電源の電圧が規定値の範囲であるか点検してください。電源電圧が定格を外れるとシステム誤動作の原因になります。

電源モジュールの規定値は下記になります。

入力電圧変動範囲 LQV000: AC85V～AC132V  
 LQV010: AC85V～AC132V  
 LQV100: AC85V～AC132V, DC85V～DC132V  
 LQV020: DC20.4V～DC28.8V  
 LQV200: AC170V～AC264V

出力電圧変動範囲 DC5V±5%（LQV000, LQV010, LQV100, LQV020, LQV200共通）

電源モジュールの出力電圧は、以下に示すSERVICE CHECK端子の電圧で判断してください。

（各オプション、I/Oモジュールの動作電源電圧、外部供給電源電圧は各々のマニュアルを参照してください。）

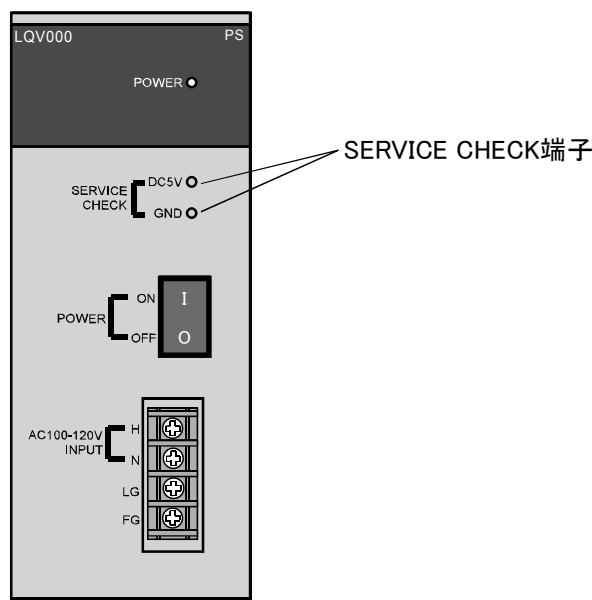


図10-1 電源モジュールのSERVICE CHECK端子

**⚠ 注意**

- 電源モジュールの入力電圧が仕様範囲内であっても、範囲の上下限に近い値の場合は電源異常とみなし電源設備管理者に点検を依頼してください。
- 各モジュールに供給する電源は、定格にあった電源を使用してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になります。

**通 知**

- 出力モジュールの外部供給電源（+V端子に供給する電源）と負荷用の電源は、必ず同じものを使用してください。異なる電源を使用しますと、誤動作の原因になります。
- 活線状態でのモジュールの交換は、ハードウェアまたはソフトウェアの破壊につながります。必ず電源OFFの状態で行ってください。

### ■ リレーの寿命

リレーを内蔵しているモジュール（LPUモジュール [LQP510/511/512]、リレー式DO出力モジュール [LQY100, LQY140, LQY160]）は、リレーの接点寿命があります。

定格電圧、定格電流でご使用いただいた場合には、寿命は7万回（\*）（開閉頻度1,800回/時）程度となりますのでそれ以上の開閉頻度、電圧、電流で動作させる場合は、寿命が短くなります。また、使用環境、出力電圧、電流の大きさや負荷の種類、突入電流、サージ等により、リレーの寿命が短くなりますので注意してください。実際に使用する負荷での評価を行いご使用いただくか、十分な余裕をもってモジュールの定期交換をお願いします。開閉頻度の多い負荷を駆動する場合や、長期の寿命が要求される場合はトランジスタ出力モジュールやトライアック出力モジュールを使用することを推奨します。

（\*）LQY160は、寿命10万回となります。

### 10. 1. 1 LPUモジュールの交換

#### ● 交換前準備品

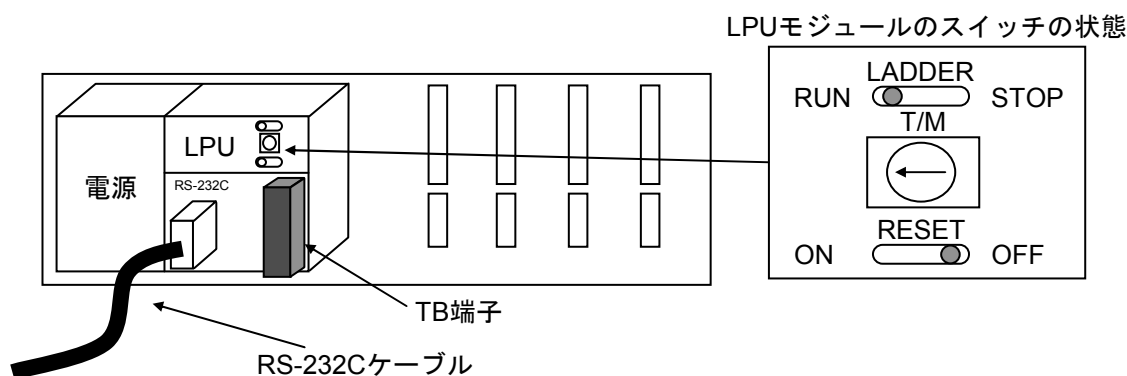
- ① パソコン (S10V基本システムツール組み込み済み)
- ② RS-232Cケーブル (ET.NET使用の場合、10BASE-Tケーブル)
- ③ LPUモジュール (LQP510/511/512)
- ④ オプションモジュールにET.NETモジュールまたはCMUモジュールが実装されている場合は、通信種類をET.NETにすることができます。

ET.NETモジュールを使用する場合は、「ユーザーズマニュアル オプション ET.NET (LQE520) (マニュアル番号 SVJ-1-103)」または「ユーザーズマニュアル オプション ET.NET (LQE720) (マニュアル番号 SVJ-1-128)」の「2. 1 各部の名称と機能」、  
「3. 3 モジュールの実装」を参照してください。

CMUモジュールを使用する場合は、「ユーザーズマニュアル オプション CMU (LQP520/525/527, LQZ500) (マニュアル番号 SVJ-1-110)」の「2. 1 各部の名称と機能」、  
「3. 2 モジュールの実装」を参照してください。

#### ● 交換手順

- ① 実装されているLPUモジュール前面のスイッチの設定状態を記録します (LADDER, T/M)。



- ② システムの停止を確認後、LPUモジュールのLADDERスイッチをSTOPにし、「表10-7 モジュール交換時の再設定情報一覧」でLPUモジュール交換時に再設定が必要なオプションモジュールが実装されている場合は、各モジュールのマニュアルに従って設定情報をバックアップするか、一括セーブ/ロードシステム (型式: S-7895-09) にてバックアップしてください。一括セーブ/ロードシステムを使用する場合は、「ソフトウェアマニュアル オペレーション 一括セーブ/ロードFor Windows® (マニュアル番号 SVJ-3-127)」の「3. 2 一括セーブ」を参照してください。
- ③ ユニットの電源をOFFにします。
- ④ LPUモジュールのTB端子を外します。
- ⑤ 新しいLPUモジュールと交換します。

- ⑥ ロータリスイッチのT/Mを①で記録したスイッチの状態に設定します。また、LADDERスイッチをSTOPに設定してください。
- ⑦ ユニットの電源をONにします。
- ⑧ パソコンとLPUモジュールをRS-232Cケーブルで接続し、S10Vシステムツールを立ち上げ、必要なアプリケーションプログラムをパソコンからローディングします。「表10-7 モジュール交換時の再設定情報一覧」でLPUモジュール交換時に再設定が必要なオプションモジュールを実装している場合は、②でバックアップした設定情報を各モジュールのマニュアルに従って再設定してください。一括セーブ/ロードシステムを使用する場合は、「ソフトウェアマニュアル オペレーション 一括セーブ/ロードFor Windows® (マニュアル番号 SVJ-3-127)」の「3.3 一括ロード」を参照してください。
- ⑨ LPUモジュール前面のRESETスイッチを一度ONからOFFにし、リセットをかけます。
- ⑩ ユニットの電源をOFFにします。
- ⑪ ④で外したTB端子を元に戻します。
- ⑫ LPUモジュールのLADDERスイッチを①で記録した状態に設定します。
- ⑬ ユニットの電源をONにし、正常に動作していることを確認してください。

## 10. 2 バックアップ用バッテリーの交換方法

バックアップ用バッテリーの容量が低下した場合、LPUモジュールの“ALARM”インディケータが点灯しますので、エラーログ情報でバッテリー容量を確認してください。バッテリーの容量が低下している場合、電源OFF時間が5分を超えた場合に、バックアップメモリの内容が破壊される可能性がありますので、早急にバッテリーを交換してください。また、プログラムを一括セーブシステムにより保存しておいてください。

バッテリーの寿命は7年です。液もれする場合がありますので7年以内に交換してください。また、使用環境が厳しい（高温、多湿）ときは、5～6年で交換してください。

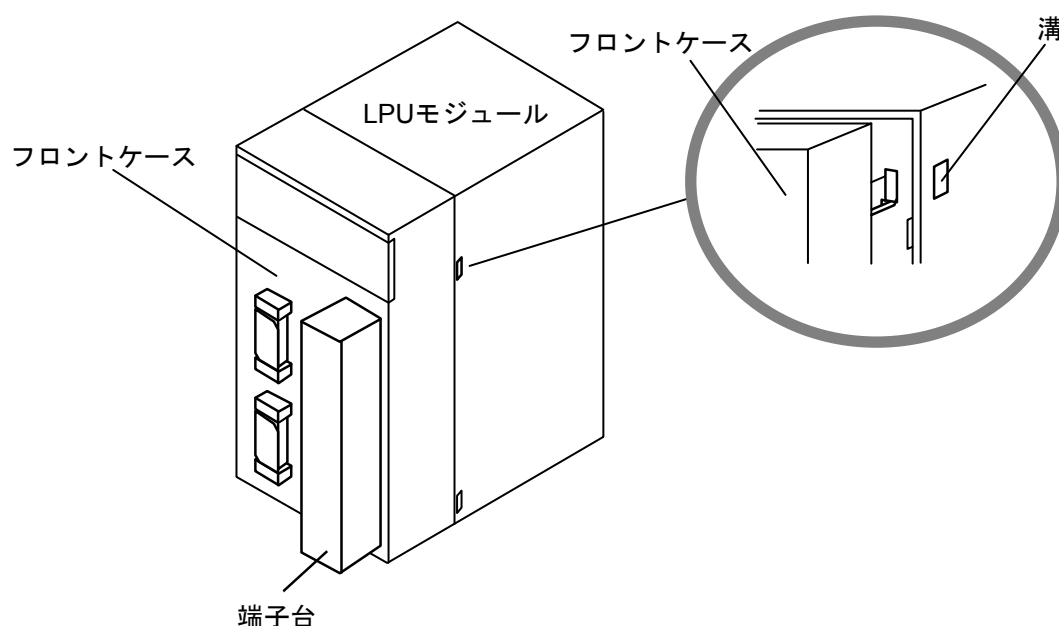
なお、交換作業を弊社に依頼される場合は、特約店または弊社営業担当までご連絡ください。保守員によるバッテリー交換を有償で行います。

### ■ バッテリー交換時の留意点

- LPUモジュールの“ALARM”インディケータが点灯している場合は、エラーログ情報を確認し、バッテリー容量低下が原因の場合には、バッテリーを交換してください。ただし、交換の際には、万一のプログラム破壊に備え、事前にプログラムを一括セーブシステムにより保存してください。
- バッテリーは、5分以内に交換してください。バッテリーを外した状態で、時計とメモリの内容は、最大5分間保持されます。
- 時計が停止することがありますので、バッテリー交換後に時刻を確認してください。

### 10. 2. 1 交換手順

- ① 作業を行う前に人体の静電気を放電させてください。
- ② 電源モジュールの電源スイッチをOFFにし、LPUモジュールを取り外します。
- ③ 下図に示すフロントケースの左右各2箇所にあるつめの部分を押しながら引き、つめを外します。
- ④ フロントケースを取り外します。

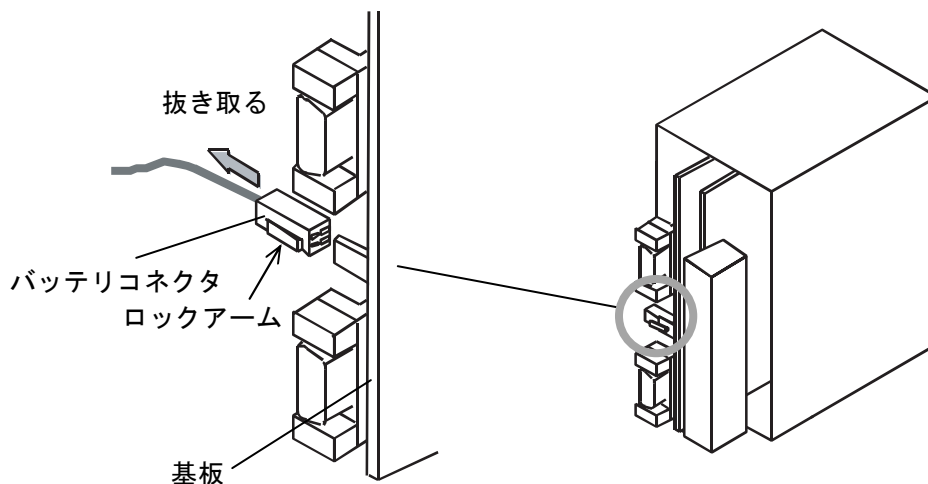




## ■ 留意事項

以下に示す手順⑤～⑧の作業を5分以内に行うため、作業を行う前に交換用バッテリー（型式：日立マクセル（株）製 ER6T-3WK41-Z）を手元に準備してください。

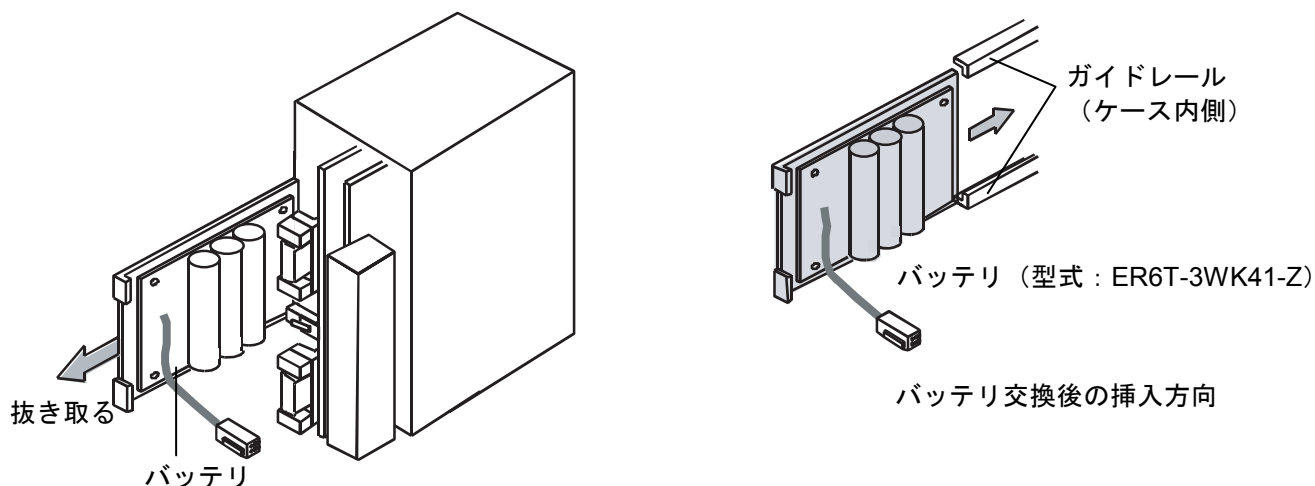
- ⑤ 下図に示すバッテリーコネクタのロックアームを外し、矢印方向にゆっくりと引っ張りながら基板から抜き取ります。



- ⑥ 下図（左側）に示すバッテリーを矢印方向にゆっくりと引っ張りながら外します。  
 ⑦ 交換するバッテリー（型式：ER6T-3WK41-Z）を、下図（右側）に示すLPUモジュールの内部左側にあるガイドレールに沿って差し込みます。  
 ⑧ バッテリーコネクタを基板に差し込みます。  
 ⑨ 時刻の確認を行ってください。時刻に誤りがあるときは、再設定してください。

## ■ 留意事項

バッテリーコネクタが外れたり、接触不良を起こしてバックアップデータが消滅する恐れがあります。バッテリーコネクタは“カチッ”と音がするまで基板のプラグに確実に差し込んでください。



## 10. 2. 2 使用済みバッテリーの廃棄方法について

### ■ 使用済みリチウム電池の処理依頼における一般のご注意

#### 1. 集積方法および集積容器

電池間に短絡、充電、または過放電回路が形成されないように集積してください。集積方法は、以下に示す方法で行ってください。

- ・集積容器は、絶縁性素材のものを使用してください。
- ・電池は同一種類、同一サイズごとにきちんと整列させてください。多段に電池を積む場合は必ず絶縁性の素材を間に挿入して端子間の接触を完全に防止してください。
- ・異種電池や、他の金属部材（針金、くぎなど）と混積しないでください。
- ・異臭のある電池は引火などの危険性がありますので、他の電池と一緒にしないで1個ずつビニール袋などに入れて整列集積してください。異臭のある電池は、原則として個別処理が必要です。

#### 2. 集積場所

- ・近くに裸火がない場所に集積してください。
- ・消防法によって定められた危険物が近くにはない場所に集積してください。
- ・雨など、水に濡れない場所に集積してください。

#### 3. 梱包方法

- ・輸送中に電池が混ざらないように緩衝材を入れるなどの処置をして梱包してください。
- ・集積容器に入れた電池を緩衝材を入れた段ボール箱、木箱などに1梱包単位10kg以下の状態で梱包してください。
- ・梱包箱には次の事項を表示してください。

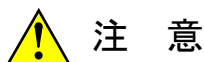
使用済みリチウム電池、電池の種別（ER）、危険物との混載禁止、緊急時の連絡先、水漏れ禁止

#### 4. 輸送方法

- ・消防法によって定められた危険物と混在しないでください。
- ・ラジエータの近くなど高温になる場所に積載しないでください。
- ・荷崩れしないように固定してください。
- ・雨など、水に濡れないように処置してください。

### ■ マニフェスト情報

使用済みリチウム電池（ER電池）は、産業廃棄物として専門の処理業者に処理を依頼してください。



### 注 意

電池の取り扱いを誤ると発火、破裂の危険性があります。使用済みの電池でもかなりの容量が残っている電池が含まれています。使用済み電池を安全に処理業者に送るため集積、梱包、輸送時の一般的注意事項に従ってください。

なお、梱包、輸送などの具体的方法については、処理業者の担当者と良く打ち合わせてください。

### 10. 3 トラブルシューティング

故障が発生したとき、以下の手順で故障診断を行ってください。

- ① 各モジュール（電源モジュール、LPUモジュール、オプションモジュール、I/Oモジュール）の動作状態インディケータの点灯内容による故障診断
- ② ツールのエラーログ確認による故障診断
- ③ モジュール交換による故障診断

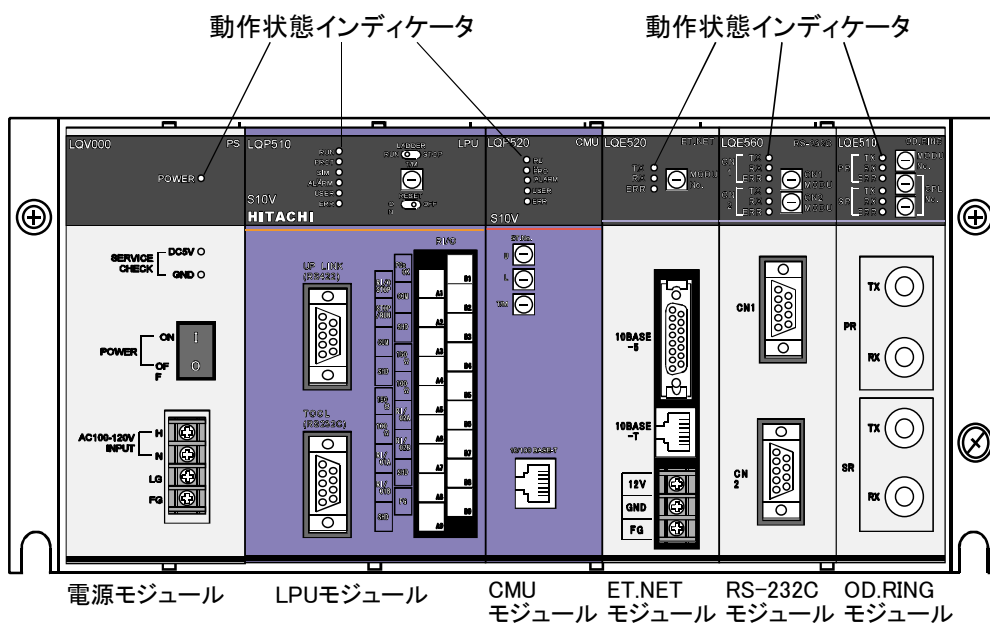


図10-2 LPUユニット（4スロットマウントベース実装例）

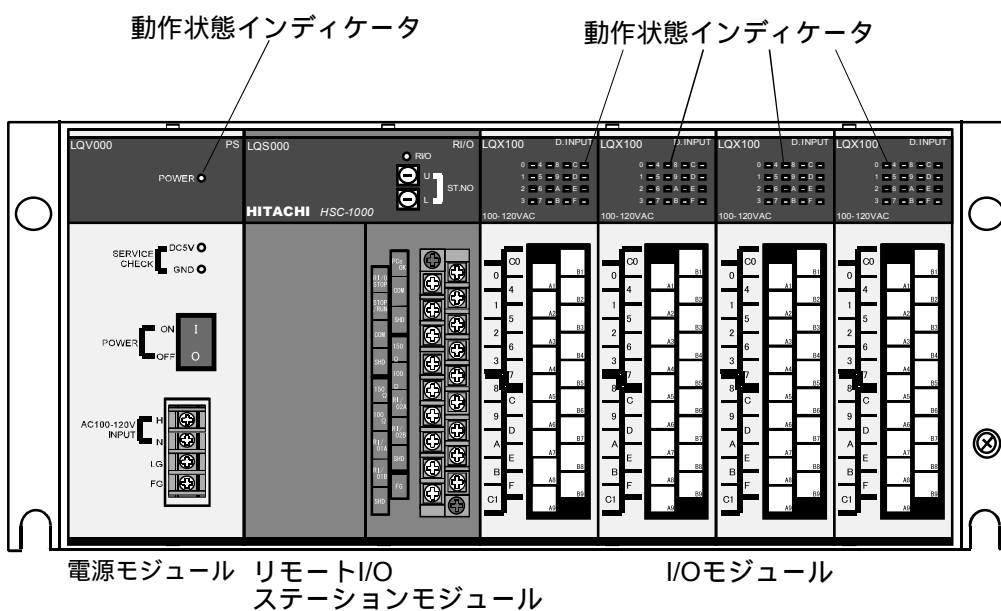


図10-3 I/Oユニット（4スロットマウントベース実装例）

## ■ インディケータの点灯内容による診断

### ① 電源モジュール

電源モジュールの動作状態インディケータが消灯している場合、正しい電源電圧が印加されていない可能性があります。電源電圧とAC電源の場合は、その波形を調べてください。

### ② オプションモジュール

オプションモジュールの動作状態インディケータは、各オプションモジュールによって異なります。

各々のオプションモジュールのユーザーズマニュアル「保守、トラブルシューティング」を参照し、対処してください。

### ③ I/Oモジュール

I/Oモジュールの動作状態インディケータは、各I/Oモジュールによって異なります。

「ハードウェアマニュアル I/Oモジュール (マニュアル番号 SMJ-1-114)」の「7 保守」を参照し、対処してください。

### ④ LPUモジュール

LPUモジュールの動作状態インディケータは、6種類 (RUN, PROT, SIMU, ALARM, USER, ERR) ありますが、そのうち動作異常を示すインディケータは2種類 (ALARM, ERR) です。この2種類のインディケータが点灯した場合には、以下の対処方法に従って故障診断してください。

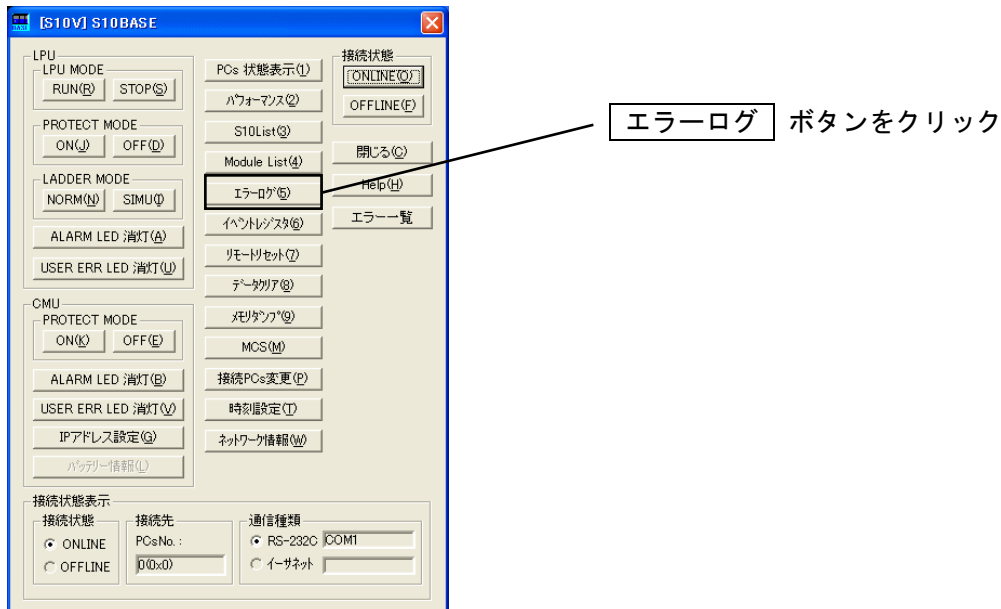
表10-2 LPUモジュールのインディケータ点灯と対処方法

インディケータ	対処方法
ALARM点灯	<p>バックアップ用バッテリーの容量低下、または実装しているオプションモジュールの起動チェックエラーです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● バッテリー容量低下の場合 バッテリーを交換してください。詳細は「10. 2 バックアップ用バッテリーの交換方法」を参照してください。“ALARM”のログ内容をツールで確認できます。次ページの手順でツールを立ち上げてログ内容を確認してください。</li> <li>● オプションモジュール起動チェックエラーの場合 ツールを立ち上げ、次ページの手順でオプションモジュールのエラーログ内容を確認してください。エラー内容および対処方法については各々のオプションモジュールのユーザーズマニュアル「保守、トラブルシューティング」を参照してください。</li> </ul>
ERR点灯	<p>LPUモジュールの動作継続不能な重障害が発生しています。ツールを立ち上げ、次ページの手順で“ERR”のログ内容を確認し、重障害の原因を調べてください。重障害にはモジュールを交換しないと復旧できないハードウェアの故障もありますが、プログラムの誤りにより発生する場合がありますので、合わせてプログラムを確認してください。</p>

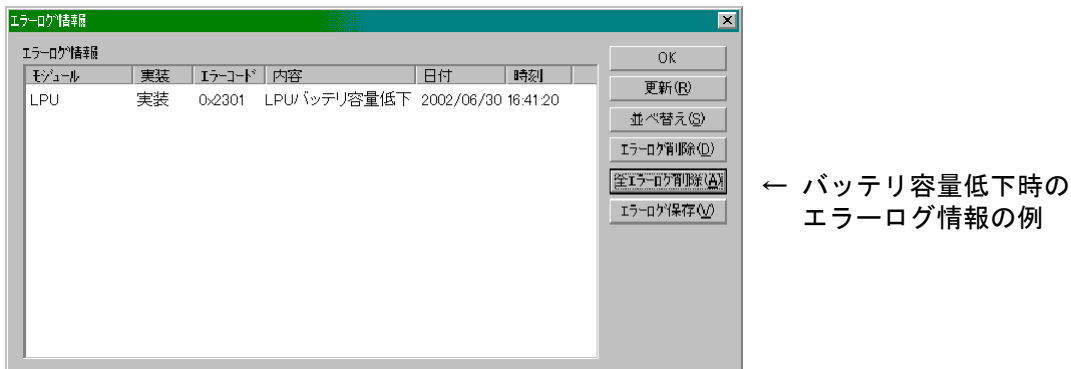
■ ツールによるログ内容の確認

ツールの接続方法、起動方法については、「6 ツールについて」を参照してください。

基本ツールを立ち上げ、**エラーログ** ボタンをクリックします。



[エラーログ情報] 画面が表示され、異常のあったモジュール、実装スロット、エラーコード、内容、日付、時刻が表示されます。



エラーログ情報に表示されたエラーコードから詳細内容を検索し、対処方法を調べてください。エラーコードの詳細内容は、次ページの「エラーコード一覧」を参照してください。

## ■ エラーコード一覧

以下に基本ツールの「エラーログ」で表示されるLPUモジュールのエラーコード、および対処方法の一覧を示します。

表10-3 LPUモジュールのエラーコード一覧と対処方法 (1/2)

エラーコード	エラー内容	対処方法
0x1101	プロセッサレジスタコンペアチェックエラー	立ち上げ時の自己診断機能により異常を検出しました。LPUモジュールを一度リセットしてください。リセット後に再度発生する場合は、LPUモジュールを交換してください。
0x1102	プロセッサ演算チェックエラー	
0x1103	RAMコンペアチェックエラー	
0x1105	ROMコンペアチェックエラー	
0x1106	ROMチェックサムエラー	
0x1108	ラダープログラムチェックサムエラー	
0x1109	タイマ診断エラー	
0x110A	ラダープロセッサ診断エラー	
0x110B	ロータリスイッチ設定範囲外エラー	
0x1201	RAMパリティエラー	LPUモジュールを一度リセットしてください。リセット後に再度発生する場合は、LPUモジュールを交換してください。
0x1202	RAMパリティエラー (ラダープロセッサ検出)	
0x1203	ラダー不当命令検出	
0x1204	ラダー不当命令検出 (ラダープロセッサ検出)	
0x1205	ウォッチドッグタイマタイムアウトエラー	
0x1206	ラダープログラム ウォッチドッグタイマタイムアウトエラー	ラダープログラム処理時間がウォッチドッグタイマの設定時間を超えました。ウォッチドッグタイマの設定時間を延ばすか、ラダープログラムを見直し処理時間を短縮してください。
0x1207	スタックオーバーフロー	LPUモジュールを一度リセットしてください。リセット後に再度発生する場合は、LPUモジュールを交換してください。
0x1208	ラダープログラム ネスティングオーバーフロー	ラダープログラムのネスティングが5レベル以上になっています。ラダープログラムを修正して4レベル以下にしてください。
0x1209	プロテクトエラー	ラダープログラムからプロテクト領域への書き込みを検出しました。ラダープログラムを見直してください。プロテクト領域の詳細は、「8 操作」を参照してください。
0x120A	ユーザ演算ファンクション 登録アドレス異常	ユーザ演算ファンクション登録アドレスが、SEQ-RAM外に設定されています。設定を見直してください。
0x120B	RAMパリティエラー (システムバスからのアクセス時検出)	LPUモジュールを一度リセットしてください。リセット後に再度発生する場合は、LPUモジュールを交換してください。
0x120C	演算ファンクションアドレスエラー	演算ファンクション実行時にワード境界にロングワードアクセスしたことを検出しました。ロングワードアクセスはロングワード境界から行うようユーザラダープログラムを見直してください。
0x120D	演算ファンクションパラメータ インデックス指定エラー	パラメータにインデックス指定不可能な演算ファンクション（オプションモジュール用演算ファンクションなど）のパラメータにインデックスを指定しました。ユーザラダープログラムを見直してください。

表10-3 LPUモジュールのエラーコード一覧と対処方法 (2/2)

エラーコード	エラー内容	対処方法
0x1304	不当命令検出	LPUモジュールを一度リセットしてください。リセット後に再度発生する場合は、LPUモジュールを交換してください。
0x1306	不当命令検出	
0x1309	アドレスエラー	
0x130A	アドレスエラー	
0x13XX (*1)	未定義例外発生	
0x1480~FF (*2)	オプションモジュールメモリパリティエラー	LPUモジュールからオプションモジュール内部RAMアクセス時パリティエラーが発生しました。LPUモジュールを一度リセットしてください。リセット後に再度発生する場合は、当該オプションモジュールを交換してください。
0x1601	CMU応答監視タイムアウト	CMUモジュールから応答がありませんでした。LPUモジュールを一度リセットしてください。リセット後に再度発生する場合は、CMUモジュールが故障している可能性があります。CMUモジュールを交換してください。
0x1602	CMUダウン	CMUモジュールがダウンしました。LPUモジュールを一度リセットしてください。リセット後に再度発生する場合は、CMUモジュールが故障している可能性があります。CMUモジュールを交換してください。
0x2301	LPUバッテリー容量低下	バックアップ用バッテリーの容量不足です。バッテリーを交換してください。詳細は、「10.2 バックアップ用バッテリーの交換方法」を参照してください。
0x2401	オプションモジュール起動チェックエラー	正常に起動しなかったオプションモジュールがあります。オプションモジュールのエラーログを確認し、エラー要因を取り除いてください。

(\*1) XX: 00~FF (ただし、04, 06, 09, 0Aは除く)

(\*2) エラーコードの下位2桁で発生したオプションモジュールを示します。オプションモジュールとの対応は、「表10-4 オプションモジュールメモリパリティエラーコード一覧」を参照してください。

表10-4 オプションモジュールメモリパリティエラーコード一覧

エラーコード下位2桁	対応オプションモジュール
80/81	CPUリンク (80:メインモジュール, 81:サブモジュール)
82/83	OD.RING (82:メインモジュール, 83:サブモジュール)
92/93	J.NET/J.NET-INT/IR.LINK (92:メインモジュール, 93:サブモジュール)
A0~A3	RS-232C/RS-422 (A0:チャンネル0, A1:チャンネル1, A2:チャンネル2, A3:チャンネル3)
D2/D3	ET.NET/SV.LINK (D2:メインモジュール, D3:サブモジュール)
E2/E3	FL.NET (E2:メインモジュール, E3:サブモジュール)
F0~F3	D.NET (F0:チャンネル0, F1:チャンネル1, F2:チャンネル2, F3:チャンネル3)

## ■ LPUエラー情報詳細テーブル

LPUモジュールでエラー発生時、詳細エラー情報をLPU内部RAMに格納します。このテーブルを参照することにより、基本ツールで参照できるエラー内容をより詳細に調査できます。このテーブルは基本ツールの「MCS」機能を使用して参照できます。

エラー情報詳細テーブルは8ケースあり、8回以上エラーが発生した場合は最も古いものから上書きされます。この情報はバッテリーにより保持されているため電源をOFFにしてもクリアされません。

### (1) テーブル全体構成

アドレス		
/004D D000	有効フラグ	有効フラグ： エラー詳細情報テーブルに有効データが存在するかを示します。/0000 0001の場合、有効なエラー詳細データがあることを示します。
/004D D004	ケースポインタ	ケースポインタ： 次にエラー情報を書き込むケース番号を示します。初期値は/0000 0000でエラーが発生するたびに+1され/0000 0007の次は/0000 0000に戻ります。例えばケースポインタが/0000 0002の場合、最新エラー情報が格納されているケースはケース1になります。
/004D D008	ケース0 (512バイト)	ケース0～7： 詳細エラー情報が格納されるエリアです。ケース0～ケース7の全8ケースあります。
/004D D208	ケース1 (512バイト)	
/004D D408	ケース2 (512バイト)	
/004D D608	ケース3 (512バイト)	
/004D D808	ケース4 (512バイト)	
/004D DA08	ケース5 (512バイト)	
/004D DC08	ケース6 (512バイト)	
/004D DE08	ケース7 (512バイト)	

### (2) 1ケース構成

#### ケース先頭からの オフセット

+/0000 0000	エラーコード	エラーコード： 発生したエラーのコードを示します。エラーコードの内容は表10-3を参照してください。
+/0000 0002	エラー発生時刻：秒	エラー発生時刻： エラーが発生した時刻を格納します。格納される時刻はLPUモジュールで管理している時刻です。したがって、LPUモジュールの時刻設定を行っていない場合は実際の時刻と異なる場合があります。
+/0000 0004	:分	
+/0000 0006	:時	
+/0000 0008	:日	
+/0000 000A	:月	
+/0000 000C	:年(西暦)	詳細情報語数： 詳細情報の有効バイト数を示します。詳細情報先頭(オフセット+/0000 0014)から有効バイト数までが詳細情報として有効なデータが格納されているエリアです。
+/0000 000E	:曜日(*)	
+/0000 0010	詳細情報語数	詳細情報： エラー詳細情報が格納されるエリアです。各エラーによりフォーマットが異なります。格納されるデータは次ページの「(3) 詳細情報」を参照してください。
+/0000 0014	詳細情報	
+/0000 01FF		

(\*) 曜日は/0001～/0007の数字で表します。/0001=日曜日を表し、/0007=土曜日を表します。



(3) 詳細情報

- ・ エラーコード0x1101, 0x1102の場合

ケース先頭からの オフセット	$2^{31}$	$2^0$
+/0000 0010	0x0000 0000 (詳細語数)	
+/0000 0014	0x0000 0000	

- ・ エラーコード0x1105の場合

ケース先頭からの オフセット	$2^{31}$	$2^0$
+/0000 0010	0x0000 000C (詳細語数)	
+/0000 0014	エラー発生アドレス	
+/0000 0018	読み出しデータ	
+/0000 001C	読み出しデータ	

- ・ エラーコード0x1108の場合

ケース先頭からの オフセット	$2^{31}$	$2^0$
+/0000 0010	0x0000 0008 (詳細語数)	
+/0000 0014	エリア先頭アドレス	
+/0000 0018	サム値	

- ・ エラーコード0x110Aの場合

ケース先頭からの オフセット	$2^{31}$	$2^0$
+/0000 0010	0x0000 000C (詳細語数)	
+/0000 0014	エラー発生アドレス	
+/0000 0018	書き込みデータ	
+/0000 001C	読み出しデータ	

- ・ エラーコード0x2301の場合

ケース先頭からの オフセット	$2^{31}$	$2^0$
+/0000 0010	0x0000 0000 (詳細語数)	
+/0000 0014	0x0000 0000	

- ・ エラーコード0x2401の場合

ケース先頭からの オフセット	$2^{31}$	$2^0$
+/0000 0010	0x0000 0040 (詳細語数)	
+/0000 0014	I/Fレジスタアドレス1	
	:	
+/0000 0050	I/Fレジスタアドレス16	

- ・ エラーコード0x120Dの場合

ケース先頭からの オフセット	$2^{31}$	$2^0$
+/0000 0010	0x0000 002C (詳細語数)	
+/0000 0014	NコイルNo.	
+/0000 0018	ラダープログラムカウンタ (SPC)	
+/0000 001C	0x0000 0000	
+/0000 0020	エラー発生ラダー命令語	
+/0000 0024	0x0000 0000	
+/0000 0028	0x0000 0000	
+/0000 002C	0x0000 0000	
+/0000 0030	0x0000 0000	
+/0000 0034	0x0000 0000	
+/0000 0038	0x0000 0000	
+/0000 003C	0x0000 0000	

- ・ エラーコード0x1103の場合

ケース先頭からの オフセット	$2^{31}$	$2^0$
+/0000 0010	0x0000 000C (詳細語数)	
+/0000 0014	エラー発生アドレス	
+/0000 0018	書き込みデータ	
+/0000 001C	読み出しデータ	

- ・ エラーコード0x1106の場合

ケース先頭からの オフセット	$2^{31}$	$2^0$
+/0000 0010	0x0000 0008 (詳細語数)	
+/0000 0014	ROMエリア先頭アドレス	
+/0000 0018	サム値	

- ・ エラーコード0x1109の場合

ケース先頭からの オフセット	$2^{31}$	$2^0$
+/0000 0010	0x0000 0004 (詳細語数)	
+/0000 0014	エラーNo. (*1)	

- ・ エラーコード0x110Bの場合

ケース先頭からの オフセット	$2^{31}$	$2^0$
+/0000 0010	0x0000 0004 (詳細語数)	
+/0000 0014	スイッチ設定値	

- ・ エラーコード0x1209, 0x120Cの場合

ケース先頭からの オフセット	$2^{31}$	$2^0$
+/0000 0010	0x0000 002C (詳細語数)	
+/0000 0014	NコイルNo.	
+/0000 0018	ラダープログラムカウンタ (SPC)	
+/0000 001C	0x0000 0000	
+/0000 0020	エラー発生アクセスアドレス1	
+/0000 0024	エラー発生アクセスアドレス2	
+/0000 0028	エラー発生アクセスアドレス3	
+/0000 002C	エラー発生アクセスアドレス4	
+/0000 0030	エラー発生アクセスアドレス5	
+/0000 0034	エラー発生アクセスアドレス6	
+/0000 0038	エラー発生アクセスアドレス7	
+/0000 003C	エラー発生アクセスアドレス8	

(\*1) エラーNo.=0x0000 0001: 指定時間より早くタイムアップ

0x0000 0002: 指定時間以降にタイムアップ

(\*2) I/Fレジスタアドレスとエラー発生オプションモジュールの対応は、「表10-5 オプションモジュールI/Fレジスタアドレス一覧」を参照してください。

表10-5 オプションモジュールI/Fレジスタアドレス一覧

I/Fレジスタアドレス	対応オプションモジュール
/41F800, F810	CPUリンク (/41F800 : メインモジュール, /41F810 : サブモジュール)
/41F820, F830	OD.RING (/41F820 : メインモジュール, /41F830 : サブモジュール)
/41F920, F930	J.NET/J.NET-INT/IR.LINK (/41F920 : メインモジュール, /41F930 : サブモジュール)
/41FA00, FA10, FA20, FA30	RS-232C/RS-422 (/41FA00 : チャネル0, /41FA10 : チャネル1, /41FA20 : チャネル2, /41FA30 : チャネル3)
/41FD20, FD30	ET.NET/SV.LINK (/41FD20 : メインモジュール, /41FD30 : サブモジュール)
/41FE20, FE30	FL.NET (/41FE20 : メインモジュール, /41FE30 : サブモジュール)
/41FF00, FF10, FF20, FF30	D.NET (/41F00 : チャネル0, /41F10 : チャネル1, /41F20 : チャネル2, /41F30 : チャネル3)

・ 前ページ以外のエラーコードの場合

ケース先頭からの オフセット	2 <sup>31</sup>	2 <sup>0</sup>	ケース先頭からの オフセット	2 <sup>31</sup>	2 <sup>16</sup> 2 <sup>15</sup>	2 <sup>0</sup>
+/0000 0010	0x000001EC (詳細語数)		+/0000 00C4	BCR1	BCR2	MPU内部 レジスタ
+/0000 0014	NコイルNo. (*1)		+/0000 00C8	WCR1	RAMER	
+/0000 0018	ラダープログラムカウンタ (SPC) (*2)		+/0000 00CC	PADR	PBDR	
+/0000 001C	HI-FLOW実行プロセスNo. (*3)		+/0000 00D0	PCDR	PDDR	
+/0000 0020	R0レジスタ	MPU内部 レジスタ	+/0000 00D4	PEDR	PFDR	
+/0000 0024	R1レジスタ		+/0000 00D8	PGDR	PHDR	
+/0000 0028	R2レジスタ		+/0000 00DC	PJDR	PKDR	
+/0000 002C	R3レジスタ		+/0000 00E0	PLDR	/0000	
+/0000 0030	R4レジスタ		+/0000 00E4	IRQSEL	IRQSTS	
+/0000 0034	R5レジスタ		+/0000 00E8	REV	BUSTOUT	
+/0000 0038	R6レジスタ		+/0000 00EC	BTOADRH	BTOADRL	
+/0000 003C	R7レジスタ		+/0000 00F0	RIOMODE	RIOSTART	
+/0000 0040	R8レジスタ		+/0000 00F4	RIOSTS	RIOINTMASK	
+/0000 0044	R9レジスタ		+/0000 00F8	RIOFIFOADR	ROPFIFODT	
+/0000 0048	R10レジスタ		+/0000 00FC	IOMODE	STSCHK	
+/0000 004C	R11レジスタ		+/0000 0100	IOSTS	STATUS0	
+/0000 0050	R12レジスタ		+/0000 0104	STATUS1	STATUS2	
+/0000 0054	R13レジスタ		+/0000 0108	STATUS3	PIOSTS	
+/0000 0058	R14レジスタ		+/0000 010C	PERRADRH	PERRADRL	
+/0000 005C	スタックポインタ	+/0000 0110	PERRDATAH	PERRDATAL		
+/0000 0060	プログラムカウンタ	+/0000 0114	PRTYMODE	SEQREG0	LPU内部 レジスタ	
+/0000 0064	ステータスレジスタ	+/0000 0118	SEQREG1	SEQREG2		
+/0000 0068	GBR	+/0000 011C	SEQREG3	SEQREG4		
+/0000 006C	VBR	+/0000 0120	SEQREG5	SEQREG6		
+/0000 0070	MACH	+/0000 0124	SEQREG7	SEQREG8		
+/0000 0074	MACL	+/0000 0128	SEQREG9	SEQREG10		
+/0000 0078	PR	+/0000 012C	SEQREG11	SEQREG12		
+/0000 007C	FR0レジスタ	+/0000 0130	SEQREG13	SEQREG14		
+/0000 0080	FR1レジスタ	+/0000 0134	SEQREG15	SEQPCH		
+/0000 0084	FR2レジスタ	+/0000 0138	SEQPCL	RESET		
+/0000 0088	FR3レジスタ	+/0000 013C	SEQSTS	SEQINTSTS		
+/0000 008C	FR4レジスタ	+/0000 0140	SEQINTMSK	SEQRUN		
+/0000 0090	FR5レジスタ	+/0000 0144	SPERRADRH	SPERRADRL		
+/0000 0094	FR6レジスタ	+/0000 0148	SPERRDATAH	SPERRDATAL		
+/0000 0098	FR7レジスタ	+/0000 014C	SEQMODE	SEQSHADRH		
+/0000 009C	FR8レジスタ	+/0000 0150	SEQSHADRL	/0000		
+/0000 00A0	FR9レジスタ	+/0000 0154	MSW0			
+/0000 00A4	FR10レジスタ	+/0000 0158	MSW1			
+/0000 00A8	FR11レジスタ	+/0000 015C	MSW2			
+/0000 00AC	FR12レジスタ	+/0000 0160	MSW3			
+/0000 00B0	FR13レジスタ	+/0000 0164	MSW4			
+/0000 00B4	FR14レジスタ	+/0000 0168	MSW5			
+/0000 00B8	FR15レジスタ	+/0000 016C	MSW6			
+/0000 00BC	FPUL	+/0000 0170	MSW7			
+/0000 00C0	FPSCR	+/0000 0174	MSW8			

- (\*1) エラー発生時に実行していたラダープログラムのネスティングコイルNo.が格納されます。エラー発生時にラダー実行中でない場合は/0000 0000が格納されます。
- (\*2) エラー発生時に実行していたラダープログラムのプログラムカウンタが格納されます。プログラムカウンタはラダープロセッサのアドレスで格納されます。エラー発生時のアドレスは、下記計算式で求めることができます。  
 エラー発生時のアドレス = プログラムカウンタ (SPC) × 4 + /10 0000
- (\*3) エラー発生時に実行していたHI-FLOWのプロセスNo.が格納されます。エラー発生時にHI-FLOW実行中でない場合、およびHI-FLOWをローディングしていない場合は、0x0000 0000または0x0000 00FFが格納されます。

(前ページからの続き)

ケース先頭からの  
オフセット

	$2^{31}$	$2^{16}$ $2^{15}$	$2^0$
+/0000 0178	MCW0		
+/0000 017C	MCW1		
+/0000 0180	MCW3		
+/0000 0184	MCW4		
+/0000 0188	IRW0		
+/0000 018C	IRW1		
+/0000 0190	IRW2		
+/0000 0194	IRW3		
+/0000 0198	IRW4		
+/0000 019C	RERRLOG		
+/0000 01A0	RSBACR		
+/0000 01A4	RERRSTATSLV	RERENLSLV	
+/0000 01A8	RERRSTATCP	RERENCNP	
+/0000 01AC	RLERRSTAT	RLERREN	
+/0000 01B0	RBUSMNT	RBRQTMR	
+/0000 01B4	RTRANSTMR	RACYCTMER	
+/0000 01B8	RACKBUSYTMR	RNOACKTMR	
+/0000 01BC	RSTD TACKTMR	RSBACR	
+/0000 01C0	PARBMODE	RINTSTAT	
+/0000 01C4	RINTEN	/0000	
+/0000 01C8	/0000 0000		
+/0000 01CC	/0000 0000		
+/0000 01D0	SPC-20番地の内容		
+/0000 01D4	SPC-16番地の内容		
+/0000 01D8	SPC-12番地の内容		
+/0000 01DC	SPC-8番地の内容		
+/0000 01E0	SPC-4番地の内容		
+/0000 01E4	SPC番地の内容		
+/0000 01E8	SPC+4番地の内容		
+/0000 01EC	SPC+8番地の内容		
+/0000 01F0	SPC+12番地の内容		
+/0000 01F4	SPC+16番地の内容		
+/0000 01F8	/0000 0000		
+/0000 01FC	/0000 0000		
+/0000 0200			

LPU内部  
レジスタ

### ■ モジュール交換による故障診断

「インディケータの点灯内容による診断」で異常が復旧（解決）しないときは、以下に示す故障診断をしてください。

表10-6 モジュール別故障診断

モジュール	不良現象	対 策
電源モジュール	動作状態インディケータが点灯しない	電源モジュールの交換
オプションモジュール	全オプションモジュールが動作しない	LPUモジュールの交換
	特定のオプションモジュールのみ動作しない	オプションモジュールの交換
I/Oモジュール	全I/Oモジュールが動作しない	LPUモジュールの交換
	I/Oユニット上のI/Oモジュールのみ動作しない	リモートI/Oステーションの交換
	特定のI/Oモジュールのみが動作しない	I/Oモジュールの交換

※LPUモジュールおよびオプションモジュールを交換する場合は、各モジュールの設定情報を再設定する必要があります。「表10-7 モジュール交換時の再設定情報一覧」より各モジュールのマニュアルを参照して、再設定してください。

表10-7 モジュール交換時の再設定情報一覧

No.	品名	型式	LPU格納設定項目	LPU交換時		オプション交換時		参照マニュアル		
				パラメータ再設定要否	スイッチ再設定要否	パラメータ再設定要否	スイッチ再設定要否	番号	LPU交換時参照箇所	オプション交換時参照箇所
1	LPU	LQP512	LPUモジュール設定 (全設定)	要	要	不要	不要	SVJ-1-100	10.1.1項	—
2	EX.RI/O	LQE220	拡張RI/O設定 (全設定)	要	不要	不要	不要 (SWなし)	SVJ-1-148	4.2.5項	5.1.1項
3	HS.RI/O	LQE230	高速RI/O設定 (全設定)	要	不要	不要	要	SVJ-1-149	4.2.5項	6.1.1項
4	IP.LINK	LQE241	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-157	—	6.2節
5	FL.NET	LQE500 LQE502	IPアドレス、 サブネットマスク、 ホスト名称	要	不要	要	要	SVJ-1-101	5.6.8項 5.6.9項	6.1.1項
6	OD.RING	LQE510 LQE515	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-102	—	6.4節
7	ET.NET	LQE520	IPアドレス、 サブネットマスク、 経路情報 (全設定)	要	不要	不要	要	SVJ-1-103	4.4.5項 4.4.6項	7.1.1項
8	SV.LINK	LQE521	IPアドレス、 サブネットマスク	要	不要	不要	要	SVJ-1-116	4.3節 4.4節	7.1.1項
9	SD.LINK	LQE530	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-115	—	6.4節
10	J.NET	LQE540	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-104	—	7.2.3項
11	J.NET-INT	LQE545	割り込み入力による 起動タスク登録	要	不要	要	要	SVJ-1-107	6.2節	7.2.3項
12	IR.LINK	LQE546	割り込み入力による 起動タスク登録	要	不要	要	要	SVJ-1-117	4.3.2項	6.1.2項
13	CPU.LINK	LQE550	CPU間リンク設定 (全設定)	要	不要	不要	要	SVJ-1-109	4.8.5項 4.8.6項	6.1.2項
14	RS-232C RS-422	LQE560 LQE565	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-121	—	7.3節
15	D.NET	LQE570 LQE575	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-106	—	7.1.2項
16	HDLC	LQE590	—	パラメータ なし	不要	パラメータ なし	要	SVJ-1-122	—	2.1節
17	EQ.LINK	LQE701	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-124	—	6.1.1項
18	FL.NET	LQE702	IPアドレス、 サブネットマスク、 ホスト名称	要	不要	要	要	SVJ-1-130	5.5.8項 5.5.9項	6.1.1項
19	OPT.ET	LQE710	IPアドレス、 サブネットマスク、 経路情報 (全設定)	要	不要	不要	要	SVJ-1-136	4.3.12項 4.3.13項	2.1節
20	ET.NET	LQE720	IPアドレス、 サブネットマスク、 経路情報 (全設定)	要	不要	不要	要	SVJ-1-128	4.3.10項 4.3.11項	7.1.1項
21	100M EQ.LINK	LQE728	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-147	—	6.1.1項
22	PB.LINK	LQE730	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-140	—	7.4.1項
23	FR.LINK	LQE740	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-131	—	4.16節
24	FL.LINK	LQE745	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-135	—	4.3節
25	D.NET	LQE770 LQE775	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-129	—	7.1.2項
26	DD.NET	LQE771	—	不要	不要	要	要	SVJ-1-143	—	7.6.2項
27	LANCP	LQE790 LQE796	LANCPモジュール設定 (全設定)	要	不要	不要	要	SVJ-1-127	4.3節	2.1節
28	CMU	LQP520 LQP525 LQP527	IPアドレス、 サブネットマスク、 経路情報	要	不要	要	要	SVJ-1-110	4.2節	6.4節
29	PIOP	LFI555	—	不要	不要	不要(*)	要	SVJ-3-138	—	1.4節

(\*) パラメータはCMUに保存されているため、CMU交換時は再設定が必要です。

このページは白紙です。

# 11 仕 様



# 11 仕 様

表11-1 一般仕様 (1/2)

項 目		仕 様		備 考
環 境 仕 様	温 度	動作時	0~55℃	温度変化率10℃/h以下
		保存時	-20~75℃	
	湿 度	動作時	30~90%RH	結露しないこと
		保存時	10~90%RH	
	耐振動	周波数10~150Hz、加速度10m/s <sup>2</sup> X/Y/Z各方向、掃引時間8分 掃引サイクル数20回		JIS C0040に準拠
	耐衝撃	ピーク加速度147m/s <sup>2</sup> 正弦半波パルス、X/Y/Z各方向3回		JIS C0041に準拠
	絶縁耐圧	AC1500V/1分間		AC外部端子一括~ケース間
接 地	D種接地			
使用雰囲気	塵埃: 0.1mg/m <sup>3</sup> 以下		腐食性ガスなきこと	
電 源 仕 様	電源電圧 (定格)	LQV000	AC100V~AC120V	単相50/60Hz±5Hz
		LQV010	AC100V~AC120V	
		LQV100	AC100V~AC120V	
			DC100V~DC110V	
		LQV020	DC24V	
	LQV200	AC200V~AC240V		
	電源電圧変動範囲	LQV000	AC85V~AC132V	
		LQV010	AC85V~AC132V	
		LQV100	AC85V~AC132V	
			DC85V~DC132V	
		LQV020	DC20.4V~DC28.8V	
	LQV200	AC170V~AC264V		
	許容瞬停時間	LQV000	10ms以下	定格入力: AC100V~AC120V時
		LQV010	10ms以下	定格入力: AC100V~AC120V時
		LQV100	10ms以下 (AC入力時)	定格入力: AC100V~AC120V時
			5ms以下 (DC入力時)	定格入力: DC100V~DC110V時
		LQV020	5ms以下	定格入力: DC24V時
	LQV200	10ms以下	定格入力: AC200V~AC240V時	
	消費電力	LQV000	最大80VA	AC100V入力, 出力電流7A時
		LQV010	最大130VA	AC100V入力, 出力電流10A時
		LQV100	最大80VA (AC入力時)	AC100V入力, 出力電流7A時
			最大50W (DC入力時)	DC100V入力, 出力電流7A時
		LQV020	最大50W	DC24V入力, 出力電流7A時
LQV200	最大120VA	AC220V入力, 出力電流7A時		
突入電流	LQV000	15A以下		
	LQV010	13A以下		
	LQV100	15A以下 (AC, DC共通)		
	LQV020	12A以下		
LQV200	15A以下			
出力電流	LQV000	7A以下 (48℃以下)	詳細は「9.7 電源モジュールの出力電流」を参照してください。	
	LQV010	10A以下		
	LQV100	7A以下 (AC, DC共通、48℃以下)		
	LQV020	7A以下 (48℃以下)		
	LQV200	7A以下		

表11-1 一般仕様 (2/2)

項 目		仕 様	備 考
質 量	4スロットLPUマウントベース (HSC-1540)	770g	
	8スロットLPUマウントベース (HSC-1580)	1150g	
	2スロットI/Oマウントベース (HSC-1021)	570g	
	4スロットI/Oマウントベース (HSC-1041)	740g	
	8スロットI/Oマウントベース (HSC-1081)	1090g	
	電源モジュール (LQV000/100)	350g	
	電源モジュール (LQV020)	390g	
	電源モジュール (LQV010)	440g	
	電源モジュール (LQV200)	480g	
	LPUモジュール (LQP510/511/512)	450g	
	RI/Oステーションモジュール (LQS000/010)	270g	
締 付 ト ル ク	マウントベース取り付けねじ	1.5N・m	M5ねじ
	モジュール取り付けねじ	1.0N・m	M4ねじ
	端子台取り付け・結線ねじ	0.6N・m	M3ねじ

表11-2 外部入出力仕様

項 目		仕 様	備 考
リモートI/O	回線速度	768kbps	
	回線数	2回線	
	接続ユニット数	最大12ユニット／回線	
	転送語数	最大64語 (1024点)／回線	
	絶縁方式	トランス絶縁	
	誤り検出方式	反転二重送照合チェック方式	
	変調方式	バイポーラ変調	
	接続形態	デジチェーン方式	
	終端抵抗	100Ωまたは150Ω	
ケーブル総延長	300m		
PCs OK	出力形式	リレー出力 (リレー絶縁)	
	定格出力	AC100V, DC12V~24V/2A DC48V/0.5A DC100V/0.1A	
	最小出力	DC12V/20mA	
	応答時間	15ms以下	
	リレー寿命 (電氣的)	7万回 (AC100V, 2A (COSφ=0.4), DC24V, 2A (L/R=7ms) 、 開閉頻度1,800回/時、常温・常湿)	
	ケーブル仕様	ツイストペアケーブル、100m以下	
CPU STOP/ RUN, RI/O STOP	入力形式	接点入力 (フォトカプラ絶縁)	
	定格入力	AC100V, DC100V/5mA	
	入力電圧範囲	AC85V~121V, DC85V~110V	
	ON電圧/電流	AC85V以上/3.8mA以上 DC85V以上/3.8mA以上	
	OFF電圧/電流	AC25V以下/1.0mA以下 DC25V以下/1.0mA以下	
	インピーダンス	約22kΩ	
	応答時間	15ms以下	
	ケーブル仕様	ツイストペアケーブル、100m以下	

表11-3 LPUモジュール機能仕様

項 目		仕 様			備 考
LPU型式		LQP510	LQP511	LQP512	
入出力点数		FREE: 最大2048点、FIX: 最大4096点			
プログラム言語	ラダー図	標準			
	HI-FLOW	LPUでは実行不可 (オプションのCMUモジュール実装で可)			
	C言語	LPUでは実行不可 (オプションのCMUモジュール実装で可)			
命 令	ラダー命令	77種			
	応用命令	141種			
PIOメモリ	バックアップ	可能 (バッテリーバックアップ)			
	バッテリー	リチウム電池 (型式: ER6T-3WK41-Z、寿命7年)			
ラダープログラムメモリ	バックアップ	可能 (フラッシュメモリ)			
	容 量	100kステップ			
処理速度	ラダー命令	0.015μs/ステップ～ (LDまたはAND命令、パイプライン処理時のピーク性能)			100命令連続: 0.0166μs/ステップ
	応用命令	0.045μs/命令～ (INC、DEC、MOVE、またはNOT命令、パイプライン処理時のピーク性能)			100命令連続: 0.0467μs/命令
	スキャンタイム	約1ms/50kステップ			ラダー命令のみの場合
使用MPU		SH2 (40MHz)			
ラダー機能	内部レジスタ (R)	4096点			
	キーブリーダー (K)	4096点			
	タイマ (T)	512点、オンディレイ形、設定時間 (0.1～999.9s)			
	ワンショット (U)	256点、ワンショットマルチ形、設定時間 (0.1～999.9s)			
	カウンタ (C)	256点、アップダウン形、設定時間 (1～9999カウント)			
	グローバルリンクレジスタ (G)	4096点			CPU (LPU) 間リンクサポート
	ネスティングコイル (N)	256点			マスタコントロール、ゾーンコントロール選択可能
	プロセスレジスタ (P)	128点			Cモードプログラム起動用
	イベントレジスタ (E)	256点			“USER” インディケータ点灯用
	エッジ接点 (V)	4096点			立ち上がり、立ち下がり選択可能
	ゼットレジスタ (Z)	1024点			トレース機能用
	システムレジスタ (S)	3072点			演算結果フラグ、ヒューズ断、タイムアウトなど
	内部ワークレジスタ (A, J, Q, M)	各4096点			
	データレジスタ (DW)	4096点			1点=1ワード (16ビット)
	データレジスタ (BD)	512点			1点=1ロングワード (32ビット)
	ワークレジスタ (FW)	3072点			1点=1ワード (16ビット)
	データレジスタ (LB)	65536点			
	データレジスタ (LL)	8192点			1点=1ロングワード (32ビット)
	データレジスタ (LF)	8192点			1点=単精度浮動小数点 (32ビット)
	データレジスタ (LW)	65536点			1点=1ワード (16ビット)
	データレジスタ (LM)	8192点			1点=1ロングワード (32ビット)
	データレジスタ (LG)	8192点			1点=単精度浮動小数点 (32ビット)
	データレジスタ (LX)	16384点			1点=1ワード (16ビット)
データレジスタ (LR)	4096点			ラダーコンバータ専用	
エッジ接点 (LV)	4096点			ラダーコンバータ専用	
応用命令での浮動小数点演算		可能			
異常検出機能	全体監視系	ウォッチドッグタイマ			
	メモリ監視系	ラダープログラムメモリのパリティチェック			
	ラダー処理系	不当命令チェック			
	バックアップ系	バッテリー容量低下チェック			
	I/O入出力系	ヒューズエラーチェック、リモートI/Oタイムアウトチェック			
	通信系	RS-232C, RS-422パリティチェック			
ツールインタフェース		RS-232C, 115.2kbps			
上位計算機インタフェース		H-7338 (RS-422), 9600bps			表示装置の接続も可能
通電状態での挿抜		不可			
消費電流		1000mA以下			
拡張リモートI/O		未サポート	サポート		
高速リモートI/O (HS.RI/O)		未サポート		サポート	