

# HITACHI

ユーザーズマニュアル

オプション

## EQ.LINK

(LQE701)

R70

S10V

ユーザーズマニュアル

オプション

**EQ.LINK**

(LQE701)

---

**R70**

**SIOV**

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。

2003年10月 (第1版) SVJ-1-124 (A) (廃版)  
2008年 4月 (第2版) SVJ-1-124 (B) (廃版)  
2009年11月 (第3版) SVJ-1-124 (C) (廃版)  
2010年10月 (第4版) SVJ-1-124 (D) (廃版)  
2013年 2月 (第5版) SVJ-1-124 (E) (廃版)  
2017年 5月 (第6版) SVJ-1-124 (F)

- 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。



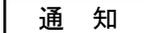
：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重大な傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。



：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なく、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）。
- 接地端子つ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 「 危険」と表示されているもの

(3章、3-8ページ)

#### 危 険

- 端子台は、必ず電源を切った状態で配線してください。電源が入った状態で配線すると、感電する恐れがあります。
- 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) は接地してください。

### 2. 2 「 警告」と表示されているもの

(3章、3-4ページ)

#### 警 告

- 発煙、異臭などがあつた場合は、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。
- 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。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。

### 2. 3 「 注意」と表示されているもの

(3章、3-2ページ)

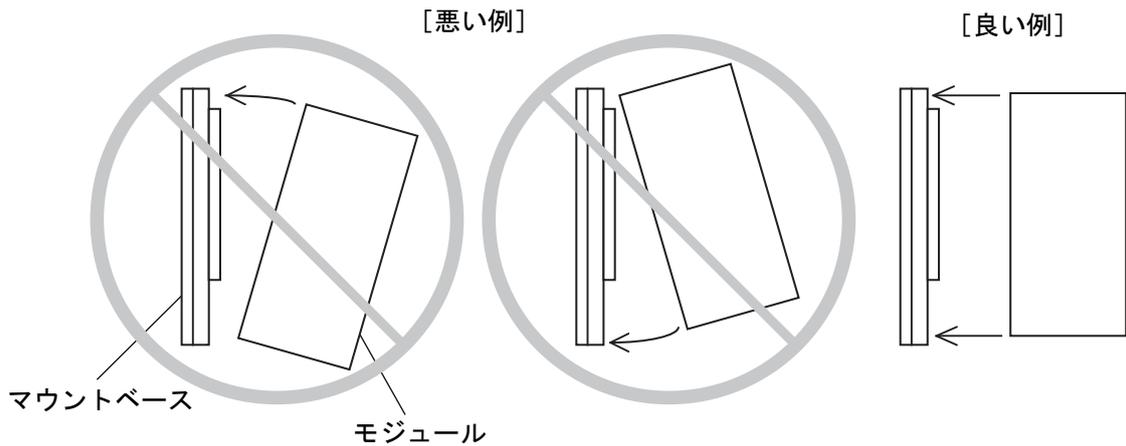
#### 注 意

- 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。

(3章、3-4ページ)

 注 意

- コネクタにほこりなどが付着して接触不良が発生する可能性があります。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や折れはないか、ピンが一直線上に並んでいるか、またピンにゴミなどが付着していないかを確認してください。
  - ・モジュールは、以下に示すようにマウントベースの垂直面に沿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コネクタから取り外しすると、コネクタのピンが損傷する恐れがあります。
  - ・筐体の構造上、マウントベースが頭上に配置されている場合、モジュールは脚立などを使用してまっすぐに取り付けてください。斜めに取り付けるとコネクタを破損する恐れがあります。



(3章、3-5ページ)

 注 意

- マニュアルに従って取り付けをしてください。取り付けに不備があると、落下、故障、誤動作の原因になります。
- 電線くずなどの異物が入らないようにしてください。火災、故障、誤動作の原因になります。
- 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。
- 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。

## 2. 4 「通知」と表示されているもの

(1章、1-4ページ)

通 知
<ul style="list-style-type: none"><li>● EQ.LINKとFL.NETをネットワーク接続しないでください。</li><li>● 10BASE-5の通信はサポートしていませんので使用しないでください。</li><li>● 17kワードを超える転写を行う場合はEQ.LINKを2モジュール実装してください。その場合、転送語数は最大で34kワードとなります。</li><li>● データの同時性保証は4バイトですが、データをラダー、HI-FLOWで扱う場合に限りです。データをタスク（C言語プログラム）で扱う場合は2バイト保証となります。</li></ul>

(1章、1-5ページ)

通 知
<ul style="list-style-type: none"><li>● この製品を使用するユーザーは、Windows®環境およびユーザーインターフェースについての知識が必要です。このシステムは、Windows®標準に従っています。このマニュアルは、基本的なWindows®の使用法を習得しているユーザーを対象にして記述されています。</li><li>● サスペンド機能を持ったパソコンを使用する場合、サスペンド機能はOFFにしてください。EQ.LINKシステム実行中にサスペンド機能が動作すると正常に動作しないことがあります。</li></ul>

(1章、1-6ページ)

## 通 知

- 弊社提供ソフトウェアを改変して使用した場合に発生した事故や損害につきましては、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。
- 弊社提供以外のソフトウェアを使用した場合の信頼性については、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。
- ファイルのバックアップ作業を日常業務に組み入れてください。ファイル装置の障害、ファイルアクセス中の停電、誤操作、その他何らかの原因によりファイルの内容を消失することがあります。このような事態に備え、計画的にファイルのバックアップを取っておいてください。
- この製品は、産業廃棄物として専門の処理業者に廃棄を依頼してください。
- このモジュールの近くでは、トランシーバー、携帯電話等を使用しないでください。近くでトランシーバー、携帯電話等を使用しますと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。
- モジュールの故障などでメモリー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おいてください。
- システムの構築やプログラムの作成などは、このマニュアルの記載内容をよく読み、書かれている指示や注意を十分理解してから行ってください。誤操作により、システムが故障することがあります。
- このマニュアルは、必要なときすぐに参照できるよう、手近なところに保管してください。
- このマニュアルの記載内容について、疑問点または不明点がございましたら、販売店までお知らせください。
- お客様の誤操作に起因する事故発生や損害につきましては、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。
- 非常停止回路、インターロック回路などは、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、機械の破損や事故の恐れがあります。

(2章、2-3ページ)

## 通 知

モジュールNo.設定スイッチは、電源を切った状態で操作してください。通電中に操作すると誤動作の原因になります。

(3章、3-5ページ)

## 通 知

分解、改造はしないでください。火災、故障、誤動作の原因になります。

(3章、3-6ページ)

## 通 知

- モジュールNo.設定は、電源スイッチを切った状態で行ってください。電源スイッチが入った状態でモジュールNo.設定を変更した場合、システムが誤動作する恐れがあります。
- EQ.LINKとFL.NETは、同じマウントベースに合計2モジュールまで混在して実装できます。EQ.LINKとFL.NETでメイン/サブモジュールが重複しないよう設定してください。

(3章、3-8ページ)

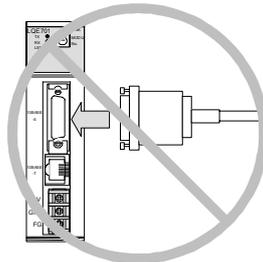
## 通 知

- 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の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、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。
- 通電中は10BASE-5コネクタに触れないでください。静電気などによりシステムが誤動作することがあります。

(3章、3-9ページ)

## 通 知

- EQ.LINKをルーターやハブに接続しないようにしてください。
- EQ.LINKモジュールは10BASE-5を使用した通信をサポートしていません。10BASE-5 I/Fコネクタにケーブルを接続しないでください。



- 通電中は10BASE-5コネクタに触れないでください。静電気などによってシステムが誤動作することがあります。
- SYS SWモジュールの配線方法は「ユーザズマニュアル オプション SYS SW (マニュアル番号 SVJ-1-123)」を参照してください。

(5章、5-2ページ)

### 通 知

- EQ.LINKシステムを動作させるためには、S10V基本システムが必要です。インストールされていない場合は、EQ.LINKシステムをインストールできません。
- EQ.LINKシステム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ー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、「5. 1. 2 アンインストール」で一度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EQ.LINKシステムをインストールしてください。

(5章、5-4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、 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。

(5章、5-5ページ)

### 通 知

- EQ.LINKシステムはLPUとWindows®パソコンを接続した状態で使用できます。接続しない状態でのパラメーターの設定などはできませんので注意してください。
- EQ.LINKモジュールのパラメーター設定は対向接続前に行ってください。対向接続中にパラメーターを設定した場合、EQ.LINKが誤動作する可能性があります。

(5章、5-29ページ)

### 通 知

- RAS情報のエラー回数が頻繁に更新されるようであれば、システムの過負荷、リンクパラメーター設定誤り、ケーブル断線が考えられます。「6 保守」を参照して対策を行ってください。対策しても復旧しない場合は、EQ.LINKモジュールが故障している可能性があります。モジュールを交換してください。
- LPUのシーケンスサイクルよりもEQ.LINKの送信周期が長くなった場合、送信要求スキップ回数がカウントされます。この値が頻繁に更新されるようであれば、送信サイズを下げるかシーケンスサイクルを長くしてください。

(6章、6-2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。作業を行う前に、人体の静電気を放電してください。

## 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販売店または（株）日立パワーソリューションズにお渡しください。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>

EQ.LINK (LQE701)

<プログラムプロダクト>

S-7895-41 「S10V EQ.LINKシステム」 (03-01-/A)

## 来歴一覧表

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	2003.10	
B	モジュールの交換を追加	2008.4	
C	CMUモジュール（LQP526）をサポート	2009.11	
D	オフライン機能追加、安全上のご注意を変更	2010.10	
E	サポートOSにWindows® 7（32bit）追加	2013.2	
F	サポートOSにWindows® 10（32bit）追加	2017.5	

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。

# はじめに

このたびは、R70, S10V用オプション EQ.LINKモジュールをご利用いただきましてありがとうございます。

この「ユーザーズマニュアル オプション EQ.LINK」は、EQ.LINKモジュールの取り扱いについて述べたものです。このマニュアルをお読みいただき、正しくご使用いただくようお願いいたします。

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 : LQE701

耐環境仕様品型式 : LQE701-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となっています。このマニュアルには、標準仕様品のモジュール型式だけ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。

## <関連マニュアル>

- ユーザーズマニュアル 基本モジュール (マニュアル番号 SVJ-1-100)
- ユーザーズマニュアル オプション SYS SW (マニュアル番号 SVJ-1-123)
- 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)
- ユーザーズマニュアル オプション CMU (LQP526-Z, LQZ500-Z) (マニュアル番号 SVJ-1-145)

## <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。

<用語の定義>

PLC：Programmable Logic Controllerの略です。

プログラム内蔵方式でシーケンス処理を行う工業用電子装置のことです。

S10Vシリーズ等もPLCに該当します。

PCs：Programmable Controllersの略です。

S10Vシリーズ等のPLCの総称です。

# 目 次

1	仕 様	1-1
1.1	用 途	1-2
1.2	仕 様	1-3
1.3	システムソフトウェア仕様	1-5
1.3.1	システムの概要	1-5
1.3.2	必要なハードウェアとソフトウェア	1-5
2	各部の名称と機能	2-1
2.1	各部の名称と機能	2-2
2.1.1	外観・構造	2-2
2.1.2	各部機能	2-3
3	実装と配線	3-1
3.1	PCsのご使用にあたり	3-2
3.2	マウントベース	3-3
3.3	モジュールの実装	3-3
3.4	モジュールNo.設定スイッチの設定方法	3-6
3.5	適用通信ケーブル	3-7
3.6	アース配線	3-8
3.7	配 線	3-9
3.8	LPUモジュールの設定	3-10
4	EQ.LINKの概要	4-1
4.1	EQ.LINKの概要	4-2
4.1.1	EQ.LINKの概要	4-2
4.1.2	システム構成	4-2
4.1.3	EQ.LINKのIPアドレス	4-3
4.1.4	EQ.LINKのノード番号	4-3
4.1.5	二重化システムの動作概要	4-4
4.1.6	転写エリアと転写周期	4-5
4.1.7	主系→従系転写の動作	4-6
4.1.8	従系→主系転写の動作	4-8
4.1.9	受信データ監視時間、受信データ有効フラグ	4-10
4.1.10	コモンメモリーマップ	4-11
4.2	系の切り替え	4-12

4.2.1	系切り替え概要	4-12
4.2.2	系切り替え状態変化	4-13
4.3	CPU構成制御時のデータ信頼性設計	4-14
4.3.1	EQ.LINK転写データ信頼性	4-14
4.3.2	EQ.LINK転写データ信頼性の確認	4-16
<b>5</b>	<b>オペレーション</b>	<b>5-1</b>
5.1	システムインストールと立ち上げ	5-2
5.1.1	インストール	5-2
5.1.2	アンインストール	5-4
5.1.3	EQ.LINKシステム立ち上げ手順	5-5
5.1.4	EQ.LINKシステムの起動	5-6
5.2	コマンド	5-11
5.2.1	接続PCs変更	5-11
5.2.2	設定モジュールの選択	5-12
5.2.3	リンクパラメーター設定	5-13
5.2.4	コモンメモリー分割設定	5-19
5.2.5	ノードデータ表示	5-21
5.2.6	リンクパラメーター情報	5-22
5.2.7	ネットワーク状態	5-26
5.2.8	RAS情報	5-27
5.2.9	IPアドレス情報	5-30
5.2.10	F/D機能	5-31
5.2.11	保 存	5-32
5.2.12	送 信	5-33
5.2.13	比 較	5-34
5.2.14	EQ.LINKパラメーター情報ファイルの読み込み	5-37
5.2.15	EQ.LINKパラメーター情報のファイル保存	5-39
5.2.16	EQ.LINKパラメーター情報の印刷	5-41
5.2.17	EQ.LINKパラメーター情報CSV出力	5-42
5.2.18	システム終了	5-43
<b>6</b>	<b>保 守</b>	<b>6-1</b>
6.1	保守点検項目	6-2
6.1.1	モジュールの交換	6-3
6.2	故障かなと思ったら	6-5
6.3	一般的なネットワークの不具合とその対策	6-6
6.4	EQ.LINKを使用するうえでの注意事項	6-7

6.5	エラー表示と対策 .....	6-8
6.5.1	エラー表示および対策 .....	6-8
6.5.2	エラーフリーズ情報収集手順 .....	6-10

# 目 次

図 2-1	EQ.LINKモジュールの外観	2-2
図 2-2	EQ.LINKモジュールの各部名称	2-3
図 3-1	EQ.LINKモジュールの実装	3-3
図 3-2	モジュールNo.設定スイッチの設定方法	3-6
図 3-3	アース配線	3-8
図 3-4	EQ.LINKモジュールの配線	3-9
図 3-5	LPUモジュールの設定とラダー状態	3-10
図 4-1	二重化システム構築例	4-2
図 4-2	二重化システムの構成と動作概要	4-4
図 4-3	EQ.LINKの転写可能エリア数	4-5
図 4-4	主系の送信動作	4-6
図 4-5	従系の受信動作	4-7
図 4-6	従系の送信動作	4-8
図 4-7	主系の受信動作	4-9
図 4-8	コモンメモリーマップ	4-11
図 4-9	系切り替え概要	4-12
図 4-10	系切り替えシステム状態変化	4-13
図 4-11	CPU構成時のEQ.LINK転写データ信頼性	4-14
図 4-12	シーケンスサイクル保持によるデータ信頼性	4-15
図 6-1	エラーフリーズ情報テーブル内スタックフレームの詳細	6-12

# 表 目 次

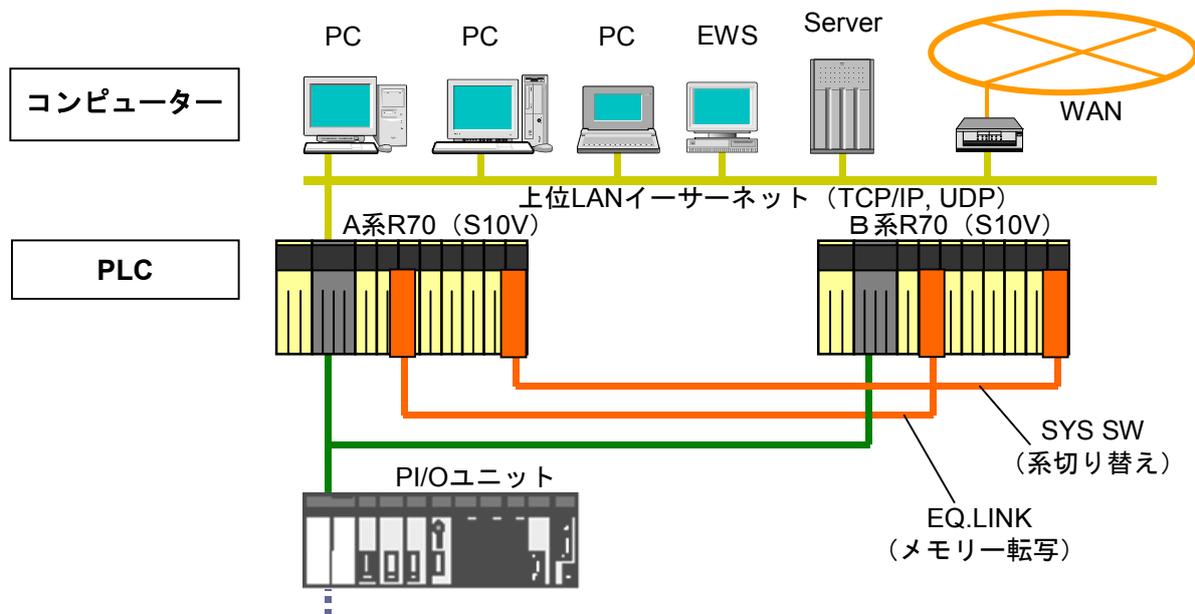
表 1-1	EQ.LINKモジュール一般仕様	1-3
表 1-2	EQ.LINKモジュール機能・性能仕様	1-3
表 1-3	システムソフトウェア（ツール）の種類	1-5
表 2-1	EQ.LINKモジュールの各部名称とその機能	2-3
表 3-1	EQ.LINKモジュール実装可能マウントベース	3-3
表 3-2	モジュール適用通信ケーブル（10BASE-Tツイストペアケーブル）	3-7
表 4-1	二重化システム構築のためのモジュール一覧	4-2
表 4-2	EQ.LINKのIPアドレス	4-3
表 4-3	各オプションモジュールの重み付け係数	4-16
表 5-1	PCs割付設定範囲	5-16
表 5-2	PCs割付設定範囲（受信データ有効フラグ）	5-17
表 6-1	故障かなと思った場合の確認項目	6-5
表 6-2	ネットワークに関する不具合と対策（通信ができない場合）	6-6
表 6-3	ネットワークに関する不具合と対策（通信が不安定な場合）	6-6
表 6-4	EQ.LINKを使用するうえでの注意事項	6-7
表 6-5	エラー表示および対策	6-8
表 6-6	エラーフリーズ情報テーブル詳細	6-11

このページは白紙です。

1 仕 様

## 1.1 用 途

EQ.LINKモジュール（型式：LQE701）は、SYS SWモジュール（型式：LQZ700）と連動して動作するメモリー転写モジュールです。二重化構成されたR70（S10V）間で相互にメモリー転写を行うことにより、SYS SWモジュールによって系が切り替わる時のデータ引き継ぎを実現します。



## 1. 2 仕 様

表 1 - 1 EQ.LINKモジュール一般仕様

項目	仕様
使用周囲温度	0℃～55℃
保存周囲温度	-20℃～75℃
使用周囲雰囲気	じんあい0.1mg/m <sup>3</sup> 以下 腐食性ガスなきこと
使用周囲湿度	30%-90%RH (結露しないこと)
保存周囲湿度	10%-90%RH (結露しないこと)
耐振動	JIS C 0040準拠
耐衝撃	JIS C 0041準拠

表 1 - 2 EQ.LINKモジュール機能・性能仕様

項目	仕様
モジュール型式	LQE701
最大実装ユニット数	2モジュール/LPU
伝送速度	10Mbps
電氣的インターフェース	IEEE802.3準拠 (CSMA/CD準拠)
伝送プロトコル	UDP/IP
接続台数	最大2台/ネットワーク (対向)
接続コネクタ	AUIコネクタ (10BASE-5)
	RJ45コネクタ (10BASE-T)
モジュール寸法	34 (W) × 130 (H) × 100.2 (D) mm
質量	240g
転送語数	最大17kワード (ノード)
転送データ同時性保証	4バイト (ラダー、HI-FLOWからアクセスする場合) 2バイト (C言語プログラムからアクセスする場合)
転送距離	最長1.5km (ノード間)
ケーブル長	ツイストペアケーブル : 最長100m

- EQ.LINKを2モジュール実装した場合は、ロータリースイッチ設定をメイン、サブとします。
- EQ.LINKとFL.NETを混在させて使用する場合は、EQ.LINK 1モジュールとFL.NET 1モジュールの実装となります。一方のモジュールのロータリースイッチ設定をメイン、他方をサブとします。モジュールスイッチ設定は「3. 4 モジュールNo.設定スイッチの設定方法」を参照してください。

通 知

- EQ.LINKとFL.NETをネットワーク接続しないでください。
- 10BASE-5の通信はサポートしていませんので使用しないでください。
- 17kワードを超える転写を行う場合はEQ.LINKを2モジュール実装してください。その場合、転送語数は最大で34kワードとなります。
- データの同時性保証は4バイトですが、データをラダー、HI-FLOWで扱う場合に限りです。データをタスク（C言語プログラム）で扱う場合は2バイト保証となります。

実装例は以下のとおりとなります。

(1) EQ.LINK 1モジュール実装の場合の実装例

電 源	L P U	C M U	E Q L I N K (M)	未 実 装	N C P   F	未 実 装	O D R I N G	D N E T	S Y S  S W
--------	-------------	-------------	-----------------------------------	-------------	-----------------------	-------------	----------------------------	------------------	---------------------------

(2) EQ.LINK 2モジュール実装の場合の実装例

電 源	L P U	C M U	E Q L I N K (M)	E Q L I N K (S)	L A N C P	L A N C P	O D R I N G	D N E T	S Y S  S W
--------	-------------	-------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------	------------------	---------------------------

(3) EQ.LINK/FL.NET混在実装の場合の実装例

電 源	L P U	C M U	E Q L I N K (M)	F L N E T (S)	L A N C P	L A N C P	L A N C P	D N E T	S Y S  S W
--------	-------------	-------------	-----------------------------------	------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------	---------------------------

EQ.LINKとFL.NETを混在させて使用する場合、ロータリースイッチとしての設定はお互いメイン、サブを意識しますが、機能としてのメイン、サブの関係はありません。

## 1. 3 システムソフトウェア仕様

### 1. 3. 1 システムの概要

EQ.LINKモジュールを使用するためには、動作させるための情報をモジュールに登録してください。以下のシステムソフトウェア（ツール）によって、一般的なWindows®上で作動するアプリケーションと等価なオペレーションで、モジュール情報を登録できます。

表 1-3 システムソフトウェア（ツール）の種類

パッケージ名称	型式	提供形態
EQ.LINKシステム	S-7895-41	別売り

### 1. 3. 2 必要なハードウェアとソフトウェア

EQ.LINKモジュールのシステムソフトウェアを使用するためには、以下のハードウェアおよびソフトウェアが必要です。

- ・ Pentium 300MHz以上のCPUを搭載したパーソナルコンピューター（以下パソコンと略します）本体
- ・ 1GHz以上のCPUを搭載したパソコン本体（Windows® 7（32bit）、Windows® 10（32bit）使用時）
- ・ 800×600ドット（SVGA）以上の解像度を持つディスプレイ
- ・ Microsoft® Windows® 2000 operating system、Microsoft® Windows® XP operating system、Microsoft® Windows® 7（32bit） operating system、またはMicrosoft® Windows® 10（32bit） operating system
- ・ 64MB以上のRAM（Windows® 2000使用時）
- ・ 128MB以上のRAM（Windows® XP使用時）
- ・ 1GB以上のRAM（Windows® 7（32bit）、Windows® 10（32bit）使用時）
- ・ 10MB以上の空きハードディスク容量
- ・ パソコンとLPUユニット間の接続ケーブル（D-sub9ピンコネクタを持つRS-232Cクロスケーブル）またはパソコンとCMUモジュール、またはET.NETモジュール間の接続ケーブル（RJ-45モジュラコネクタを持つ10BASE-Tまたは100BASE-Tツイストペアクロスケーブル）

### 通 知

- この製品を使用するユーザーは、Windows®環境およびユーザーインターフェースについての知識が必要です。このシステムは、Windows®標準に従っています。このマニュアルは、基本的なWindows®の使用法を習得しているユーザーを対象にして記述されています。
- サスペンド機能を持ったパソコンを使用する場合、サスペンド機能はOFFにしてください。EQ.LINKシステム実行中にサスペンド機能が動作すると正常に動作しないことがあります。

## 通 知

- 弊社提供ソフトウェアを改変して使用した場合に発生した事故や損害につきましては、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。
- 弊社提供以外のソフトウェアを使用した場合の信頼性については、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。
- ファイルのバックアップ作業を日常業務に組み入れてください。ファイル装置の障害、ファイルアクセス中の停電、誤操作、その他何らかの原因によりファイルの内容を消失することがあります。このような事態に備え、計画的にファイルのバックアップを取っておいてください。
- この製品は、産業廃棄物として専門の処理業者に廃棄を依頼してください。
- このモジュールの近くでは、トランシーバー、携帯電話等を使用しないでください。近くでトランシーバー、携帯電話等を使用しますと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。
- モジュールの故障などでメモリー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おいてください。
- システムの構築やプログラムの作成などは、このマニュアルの記載内容をよく読み、書かれている指示や注意を十分理解してから行ってください。誤操作により、システムが故障することがあります。
- このマニュアルは、必要なときすぐに参照できるよう、手近なところに保管してください。
- このマニュアルの記載内容について、疑問点または不明点がございましたら、販売店までお知らせください。
- お客様の誤操作に起因する事故発生や損害につきましては、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。
- 非常停止回路、インターロック回路などは、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、機械の破損や事故の恐れがあります。

## 2 各部の名称と機能

## 2 各部の名称と機能

### 2.1 各部の名称と機能

#### 2.1.1 外観・構造

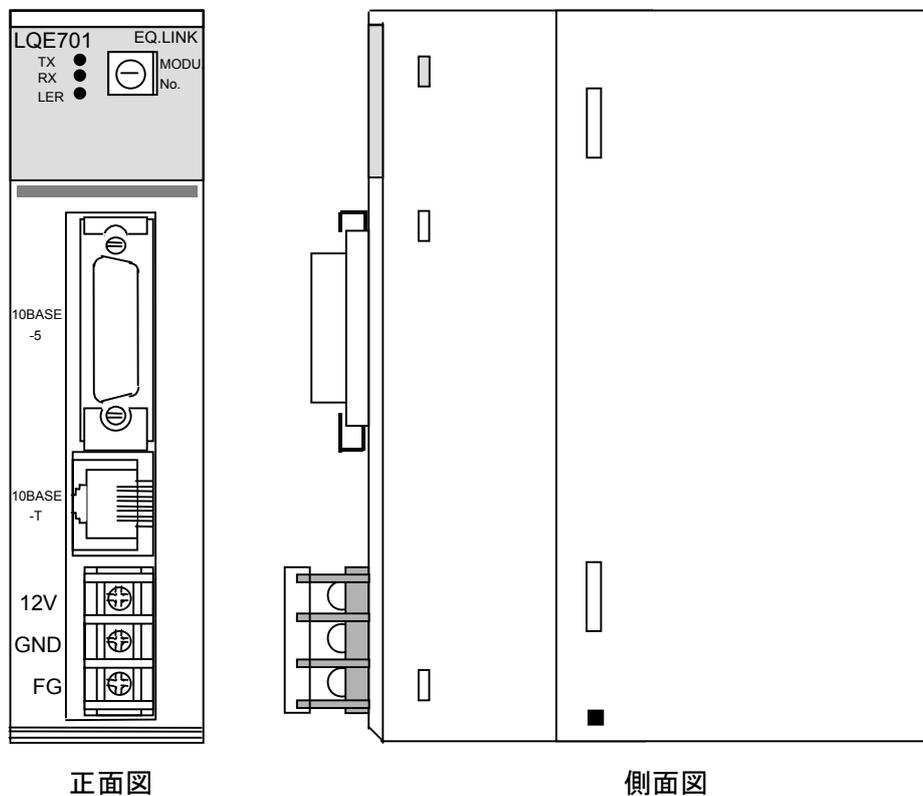


図 2-1 EQ.LINKモジュールの外観

## 2. 1. 2 各部機能

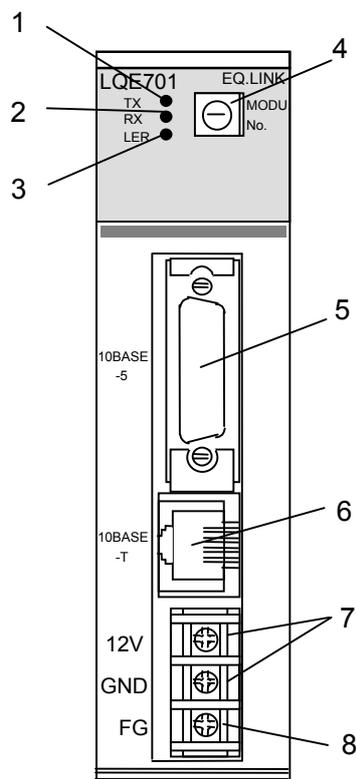


図 2-2 EQ.LINKモジュールの各部名称

表 2-1 EQ.LINKモジュールの各部名称とその機能

No.	名称	機能
1	TX LED	データ転送時に点灯します。
2	RX LED	伝送路上にデータが流れているとき（キャリア検出時）、点灯します。
3	LER LED	ハードウェア異常、ネットワーク未接続時、ネットワーク通信異常発生時に点灯します。
4	モジュールNo. 設定スイッチ	メインモジュールとサブモジュールの設定を行います。設定方法は「3. 4 モジュールNo.設定スイッチの設定方法」を参照してください。
5	10BASE-5 I/F コネクター	使用しません。
6	10BASE-T I/F コネクター	他系のEQ.LINKとクロスケーブルで対向接続します。
7	電源入力端子	使用しません。
8	フレームグラウンド	使用しません。

## 通 知

モジュールNo.設定スイッチは、電源を切った状態で操作してください。通電中に操作すると誤動作の原因になります。

このページは白紙です。

## 3 実装と配線

### 3 実装と配線

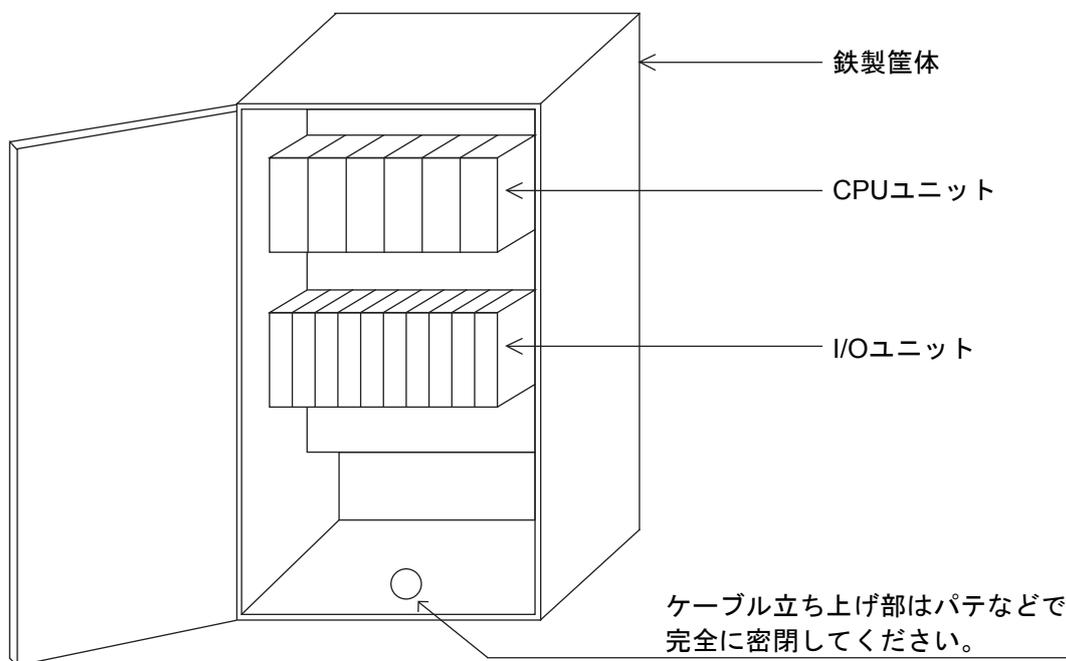
#### 3.1 PCsのご使用にあたり

PCs (Programmable Controllers) 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、防水筐体の実装してください。



#### ⚠ 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。

### 3.2 マウントベース

EQ.LINKモジュールは、表3-1のマウントベースに実装できます。

表3-1 EQ.LINKモジュール実装可能マウントベース

シリーズ	名称	型式	仕様
S10V	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)
R70, S10V	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)

### 3.3 モジュールの実装

SYS SWモジュールは、マウントベースの最終オプションスロット (スロットナンバ3または7) に実装してください。EQ.LINKモジュールは、実装位置や空きスロットに制約はありません。

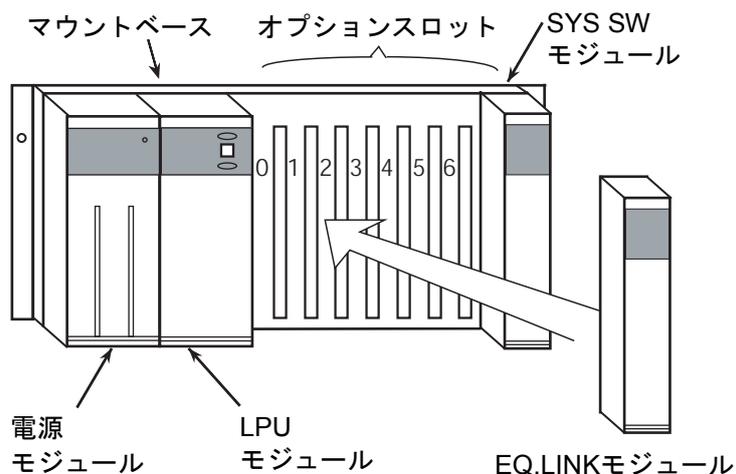


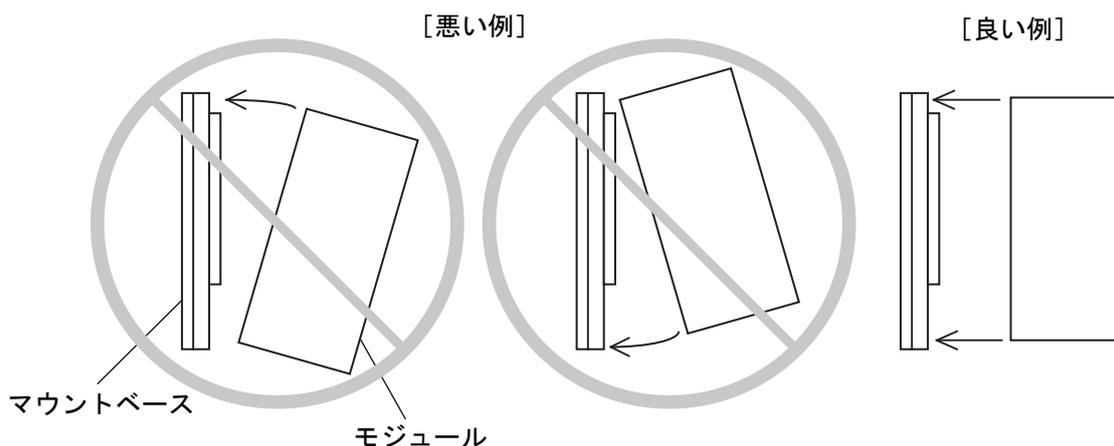
図3-1 EQ.LINKモジュールの実装

#### 警告

- 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。
- 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。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。

#### 注意

- コネクタにほこりなどが付着して接触不良が発生する可能性があります。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や折れはないか、ピンが一直線上に並んでいるか、またピンにゴミなどが付着していないかを確認してください。
  - ・モジュールは、以下に示すようにマウントベースの垂直面に沿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コネクタから取り外しすると、コネクタのピンが損傷する恐れがあります。
  - ・筐体の構造上、マウントベースが頭上に配置されている場合、モジュールは脚立などを使用してまっすぐに取り付けてください。斜めに取り付けるとコネクタを破損する恐れがあります。



 注 意

- マニュアルに従って取り付けをしてください。取り付けに不備があると、落下、故障、誤動作の原因になります。
- 電線くずなどの異物が入らないようにしてください。火災、故障、誤動作の原因になります。
- 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。
- 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。

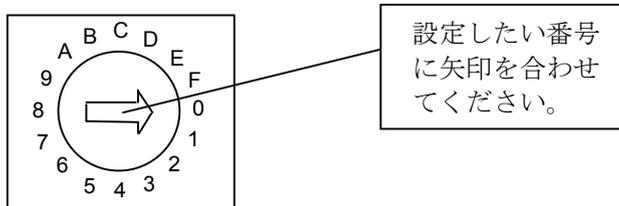
## 通 知

分解、改造はしないでください。火災、故障、誤動作の原因になります。

### 3 実装と配線

#### 3.4 モジュールNo.設定スイッチの設定方法

EQ.LINKモジュールのメインモジュールとサブモジュールを設定します。モジュールNo. (MODU No.) 設定スイッチを下図に従って設定してください。



MODU No.		設定
メインモジュール	サブモジュール	
0	1	10BASE-5の通信 (使用禁止)
2	3	10BASE-Tの通信
4	5	これらのモジュールNo.の設定は無効です。 モジュールスイッチ設定エラーが表示され、 通信などの動作を行いません。
6	7	
8	9	
A	B	
C	D	
E	F	

図3-2 モジュールNo.設定スイッチの設定方法

メインモジュールとサブモジュールで機能に違いはありませんが、EQ.LINKを1モジュール実装する場合はメインモジュールを設定してください。また、EQ.LINKを2モジュール実装する場合は、メインモジュールとサブモジュールに分けて設定してください。

#### 通知

- モジュールNo.設定は、電源スイッチを切った状態で行ってください。電源スイッチが入った状態でモジュールNo.設定を変更した場合、システムが誤動作する恐れがあります。
- EQ.LINKとFL.NETは、同じマウントベースに合計2モジュールまで混在して実装できます。EQ.LINKとFL.NETでメイン/サブモジュールが重複しないよう設定してください。

### 3.5 適用通信ケーブル

EQ.LINKモジュールは、下表の10BASE-Tツイストペアケーブルのクロスケーブルで対向接続してください。

表3-2 モジュール適用通信ケーブル（10BASE-Tツイストペアケーブル）

品名	型式	メーカー
ツイストペアケーブル	HUTP-CAT5 4P	日立金属（株）

### 3 実装と配線

#### 3.6 アース配線

アース（接地）配線は、図3-3のとおり、下記要領で行ってください。

- ① 電源モジュール、LPUモジュール、およびオプションモジュールのFG端子は、渡り配線にてマウントベースFG端子に接続してください（線径は $2.0\text{mm}^2$ 以上）。
  - ・EQ.LINKモジュール（LQE701）のFG端子には配線しないでください。
  - ・他のオプションモジュールについては、それぞれのモジュールに付属しているマニュアルを参照してください（FG端子のないオプションモジュールもあります）。
- ② マウントベースFG端子と、マウントベースが実装されている筐体のPCsユニット用アース座を接続してください（線径は $2.0\text{mm}^2$ 以上）。
- ③ 筐体のPCsユニット用アース座から、 $5.5\text{mm}^2$ 以上の電線でD種接地を行ってください。

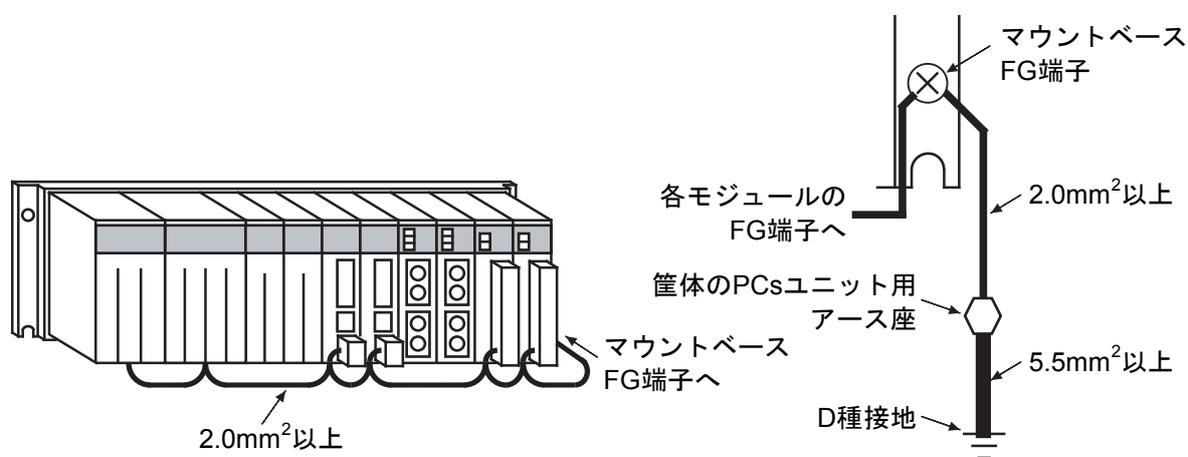


図3-3 アース配線

#### ⚠ 危険

- 端子台は、必ず電源を切った状態で配線してください。電源が入った状態で配線すると、感電する恐れがあります。
- 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）は接地してください。

#### 通知

- 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の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、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。
- 通電中は10BASE-5コネクタに触れないでください。静電気などによりシステムが誤動作することがあります。

## 3.7 配線

図3-4のようにA系EQ.LINKとB系EQ.LINKの10BASE-T I/Fコネクタ間を、10BASE-Tケーブル（ケーブルの種類は「3.5 適用通信ケーブル」を参照）で対向接続してください。

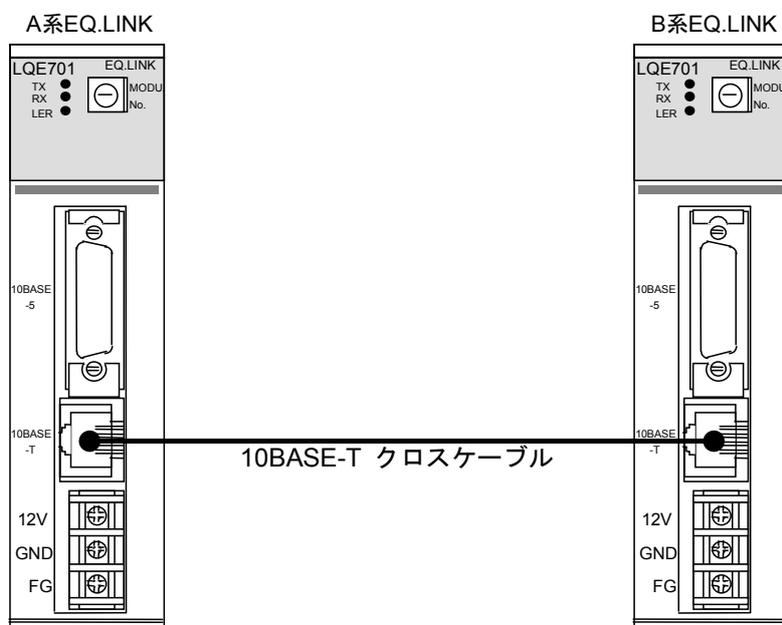
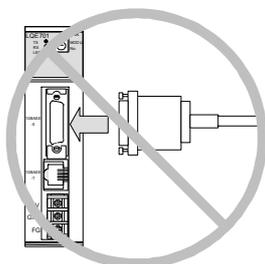


図3-4 EQ.LINKモジュールの配線

## 通知

- EQ.LINKをルーターやハブに接続しないようにしてください。
- EQ.LINKモジュールは10BASE-5を使用した通信をサポートしていません。10BASE-5 I/Fコネクタにケーブルを接続しないでください。

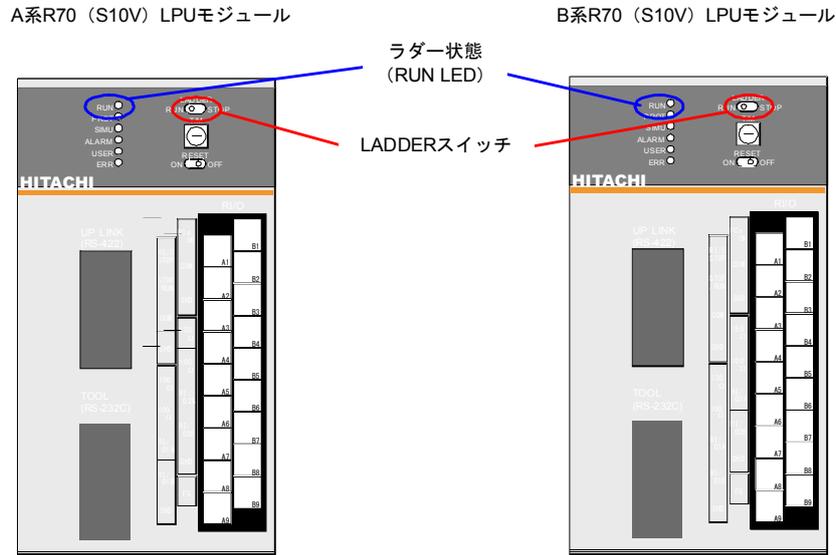


- 通電中は10BASE-5コネクタに触れないでください。静電気などによってシステムが誤動作することがあります。
- SYS SWモジュールの配線方法は「ユーザーズマニュアル オプション SYS SW（マニュアル番号 SVJ-1-123）」を参照してください。

### 3 実装と配線

#### 3.8 LPUモジュールの設定

EQ.LINKモジュールを使用する場合、両系のLPUモジュールのLADDERスイッチをRUN状態に設定しておく必要があります。



主系／従系	LADDERスイッチ	ラダー状態
主系	RUN	RUN (*)
従系	RUN	STOP (*)

(\*) ラダー状態は、一方が主系、もう一方が従系となるよう、SYS SWモジュールが自動的に設定します。また、ラダー状態がRUNの場合（主系の場合）は、LPUモジュールのRUN LEDが点灯します。

図3-5 LPUモジュールの設定とラダー状態

## 4 EQ.LINKの概要

## 4 EQ.LINKの概要

### 4.1 EQ.LINKの概要

#### 4.1.1 EQ.LINKの概要

EQ.LINKは、2台のR70 (S10V) ユニット間で動作するメモリー転写モジュールです。

EQ.LINKの基本的な機能は次のとおりです。

- 主系（実行系）EQ.LINKモジュールと従系（待機系）EQ.LINKモジュール間でメモリー転写を行います。主系に異常が発生すると、SYS SWモジュールが系の切り替えを行います。そのときにEQ.LINKモジュールが主系データを従系に引き継ぎます。

#### 4.1.2 システム構成

二重化システム構成は、以下のモジュールを実装したR70 (S10V) のLPUユニット間をEQ.LINK同士で対向接続し、SYS SWと連動させることによって、R70 (S10V) ユニットの二重化システム構成を実現することができます。

表 4-1 二重化システム構築のためのモジュール一覧

モジュール名称	動作内容
SYS SW	2台のR70 (S10V) ユニット間をSYS SWモジュールで対向接続することによって、実行系障害発生時に主系（実行系）と従系（待機系）の自動切り替えを行います。
EQ.LINK	2台のR70 (S10V) ユニット間をEQ.LINKモジュールで対向接続することによって、SYS SWによる系切り替え時のデータ引き継ぎを実現します。

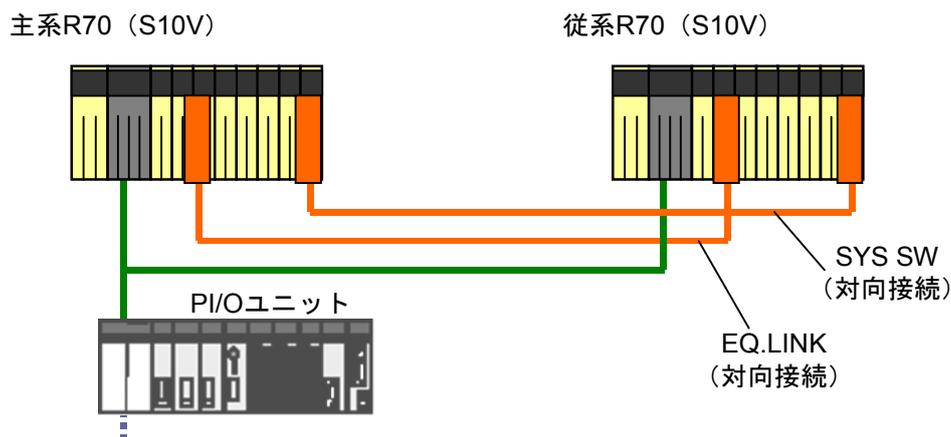


図 4-1 二重化システム構築例

### 4. 1. 3 EQ.LINKのIPアドレス

IPアドレスとは、IP（インターネットプロトコル）による伝送を行う場合に、特定のノード（ステーション）を指し示す「アドレス」です。このため、IPアドレスは重複しないように設定／管理する必要があります。

EQ.LINKのIPアドレスは、ツールによってネットワークアドレスのホスト番号にノード番号を自動的に割り付けて設定されるため、ユーザーは意識する必要はありません。

以下に、ノード番号設定時に設定されるEQ.LINKのIPアドレスを示します。

表 4-2 EQ.LINKのIPアドレス

ネットワークアドレス	ノード番号
192.168.250. ホスト番号	1～254

### 4. 1. 4 EQ.LINKのノード番号

EQ.LINKのノード番号とは、対向接続された2つのEQ.LINKを識別するユニークな番号を指します。ノード番号の指定可能範囲を以下に示します。

ノード番号：1～254 EQ.LINKモジュール用です。接続したEQ.LINK同士で重複しないように設定してください。

ノード番号：255 EQ.LINKの内部で使用します。ユーザーは使用できません。

ノード番号：0 EQ.LINKの内部で使用します。ユーザーは使用できません。

- ノード番号は、デフォルトで自ノードは1、他ノードは2となっています。この状態でEQ.LINKを対向接続した場合、ノード番号重複エラーとなるため、EQ.LINKの接続は設定を変更してから行ってください。
- ノード番号を変更する場合は「5. 2. 3 リンクパラメーター設定」の画面で設定してください。

## 4 EQ.LINKの概要

### 4. 1. 5 二重化システムの動作概要

- (1) 通常はA系R70 (S10V) ユニットのラダーとRI/Oが動作して主系となっているとき、B系R70 (S10V) ユニットのラダーとRI/Oは停止して従系となります。
- (2) EQ.LINKはA系・B系間で常時転写し、指定エリアのデータ一致化を図ります。
- (3) 主系ユニットのラダー動作停止要因（電源断、リセット、ラダーストップ、LPUにてエラー検出）が発生するとSYS SWがA系ユニットとB系ユニットの主系／従系の系切り替えを行い、EQ.LINKはA系ユニットのデータをB系ユニットに引き継ぎます。
- (4) 系切り替え後は、B系R70 (S10V) ユニットのラダーとRI/Oが動作を開始して主系となり、処理を継続します。

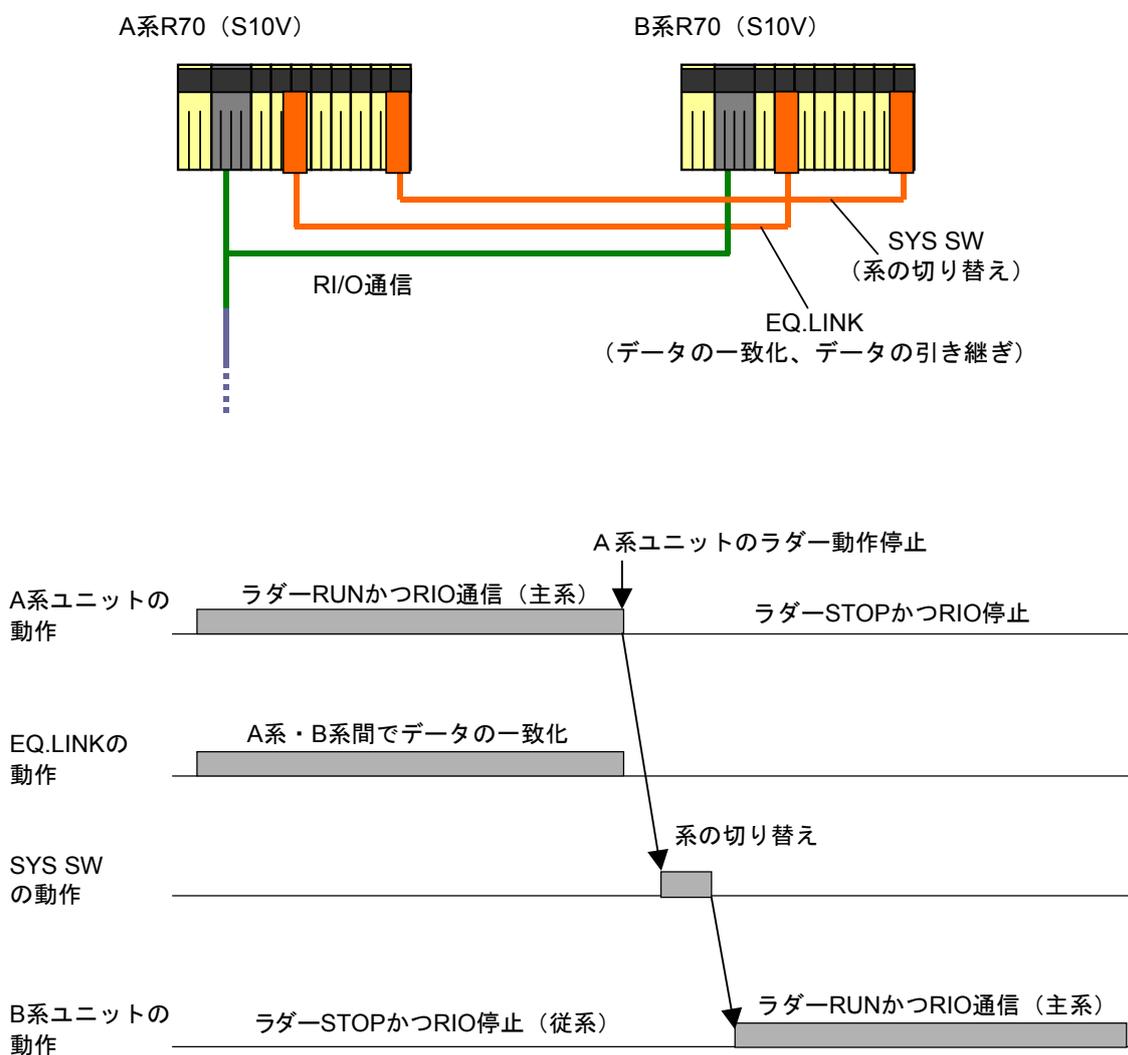


図 4 - 2 二重化システムの構成と動作概要

## 4. 1. 6 転写エリアと転写周期

EQ.LINKが1モジュールあたりに転写できるエリア数、語数、転写周期は以下となります。

- 主系→従系転写設定
  - ・設定エリア数=最大40
  - ・設定語数=最大17kワード（従系→主系転写を行わない場合）
  - ・転送周期=ラダーのシーケンスサイクルに同期
- 従系→主系転写設定
  - ・設定エリア数=1
  - ・設定語数=最大1kワード
  - ・転送周期=「5. 2. 3 リンクパラメーター設定」で指定

転写できる語数は主系→従系、従系→主系合わせて最大17kワードです。従系→主系転写エリアは最大1kワード設定できます。また、従系→主系エリアを設定しないときは主系→従系転写エリアは17kワードまで設定できます。

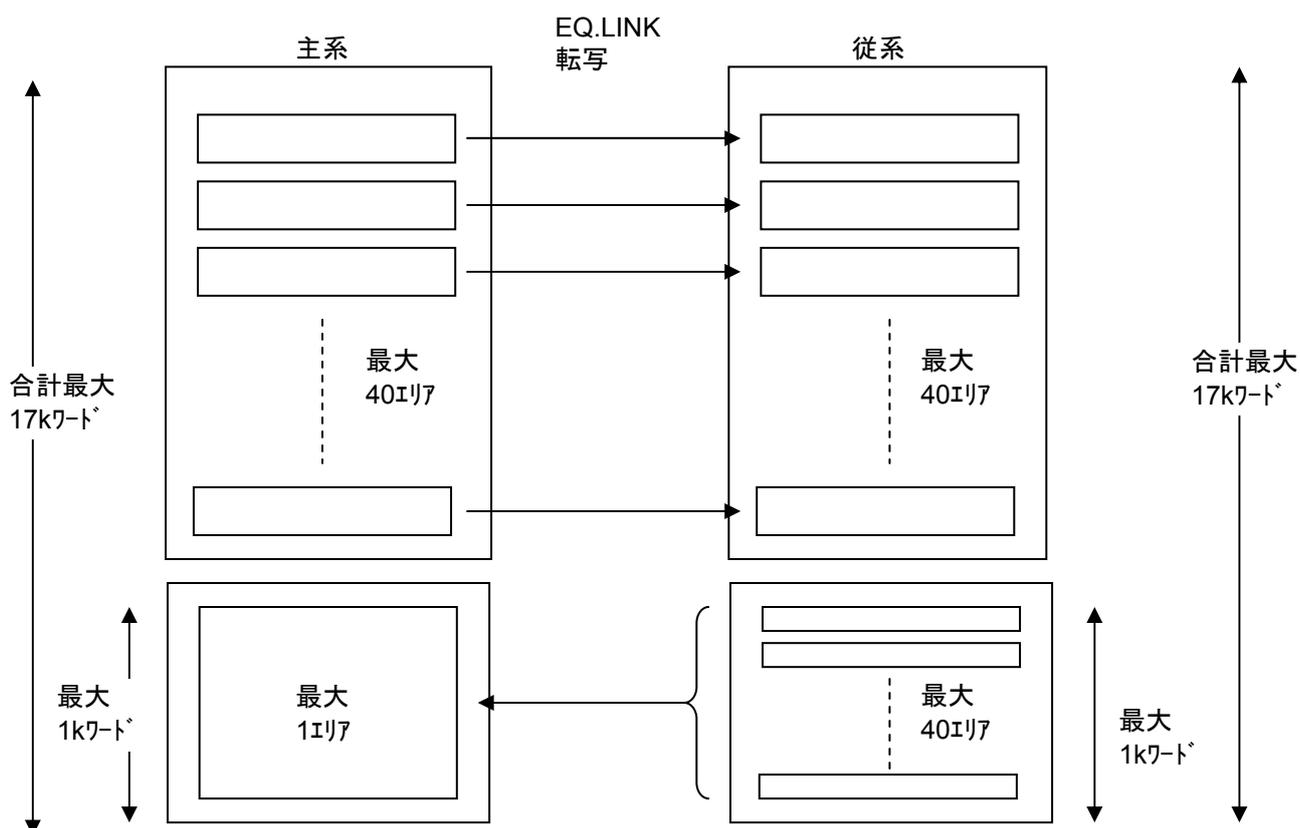


図 4 - 3 EQ.LINKの転写可能エリア数

## 4 EQ.LINKの概要

### 4. 1. 7 主系→従系転写の動作

#### ● 主系動作

転写データの同時性保証のため、ラダーのシーケンスサイクルに同期してEQ.LINKが転写データを従系に送信します。

- ① LPUはシーケンスサイクルごとにSEQEND処理にて転写設定エリアの内容をコモンメモリーにコピー後、EQ.LINKに送信要求します。
- ② EQ.LINKは、コモンメモリーの内容を内部バッファーにコピーします。
- ③ EQ.LINKは、従系に対し周期的に転写データを送信します。

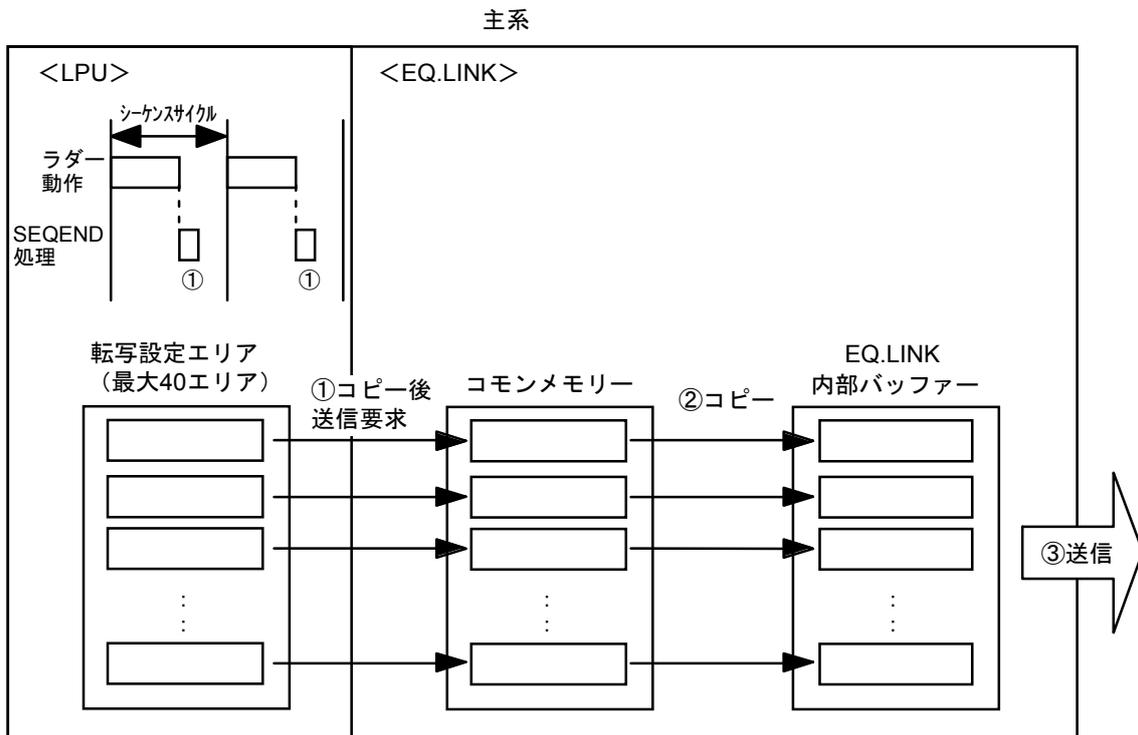


図 4-4 主系の送信動作

## ● 従系動作

従系は、主系から受信した転写データを常にコモンメモリーに反映しておき、従系→主系切り替えのとき、EQ.LINKがコモンメモリーから転写設定エリアへ転写データをコピーします。

- ① EQ.LINKは、主系から受信したデータを内部バッファに格納します。
- ② EQ.LINKは、内部バッファのデータをコモンメモリーにコピーします。
- ③ 系切り替えが発生した場合、EQ.LINKはコモンメモリーの内容を転写設定エリアへコピーします。コピー完了後、系を従系から主系に切り替えラダーを動作させます。

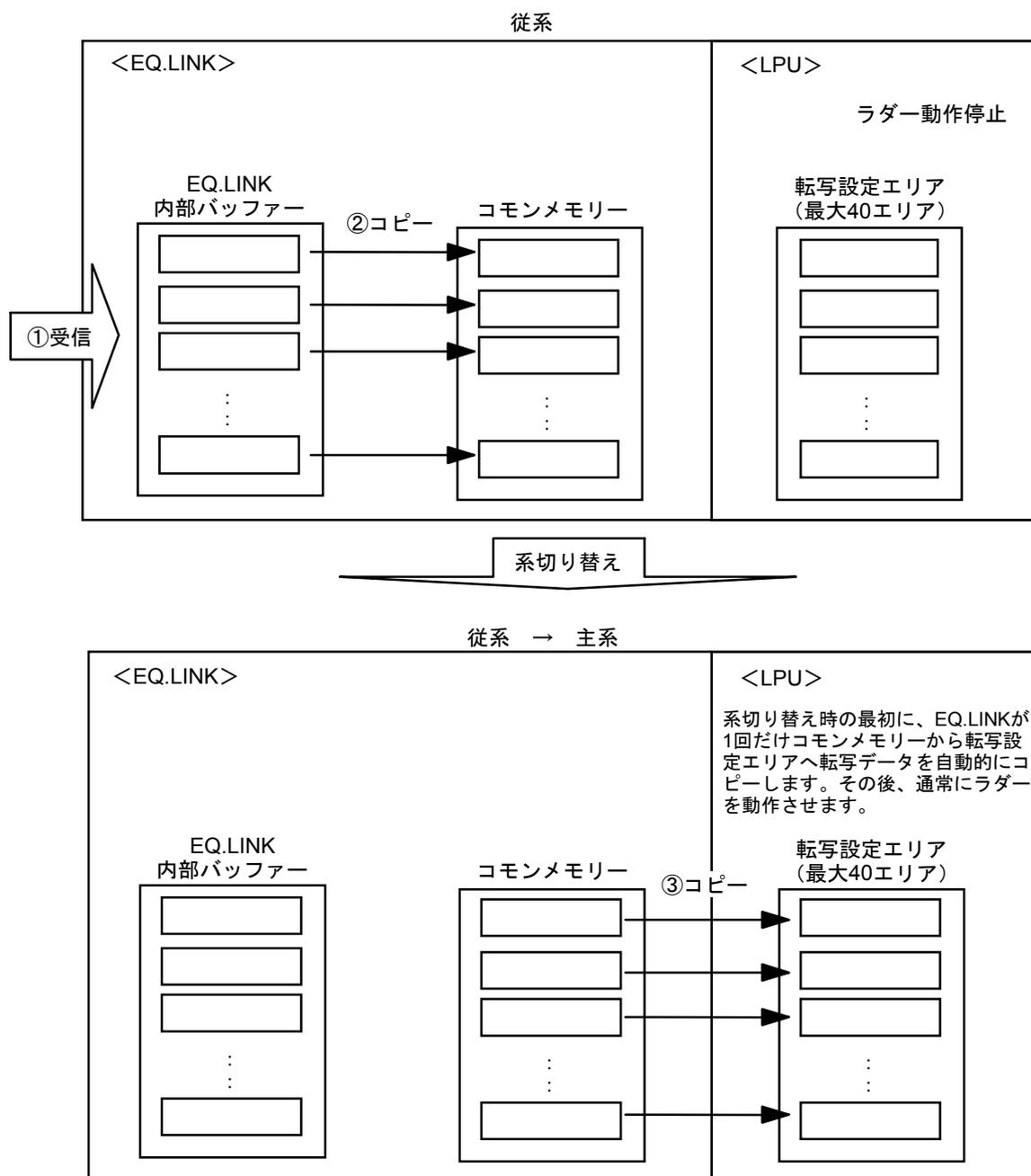


図4-5 従系の受信動作

## 4 EQ.LINKの概要

### 4. 1. 8 従系→主系転写の動作

#### ● 従系動作

従系は、従系に実装されているモジュールの状態を主系に送信します。

- ① LPUは、従系送信データ更新周期ごとに転写設定エリアの内容をコモンメモリーにコピーします。
- ② EQ.LINKは、コモンメモリーの内容を内部バッファーにコピーします。
- ③ EQ.LINKは、主系に対し周期的に転写データを送信します。

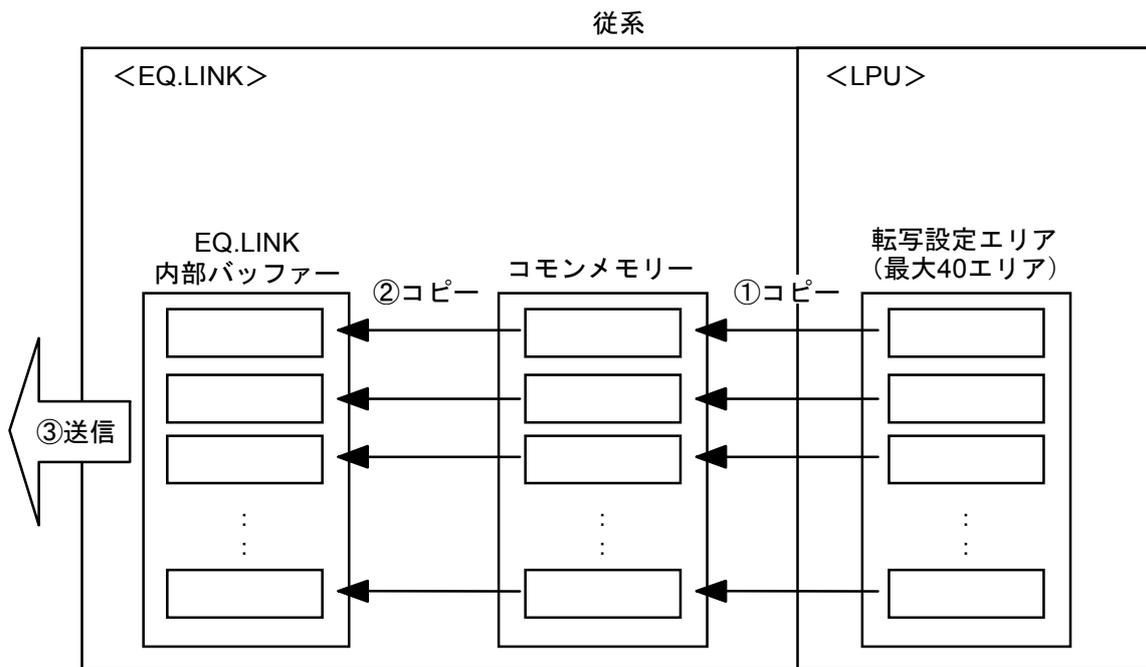


図 4-6 従系の送信動作

従系送信データ更新周期は、デフォルトで100msとなっています。この値を変更したい場合は「5. 2. 3 リンクパラメーター設定」の画面で行ってください。

## ● 主系動作

主系は、従系から受信した転写データを周期的に転写設定エリアへコピーします。

- ① EQ.LINKは、従系から受信したデータを内部バッファに格納します。
- ② EQ.LINKは、内部バッファのデータを共通メモリにコピーします。
- ③ LPUは、転写エリアに対し周期的に共通メモリの内容を1つにまとめてコピーします。

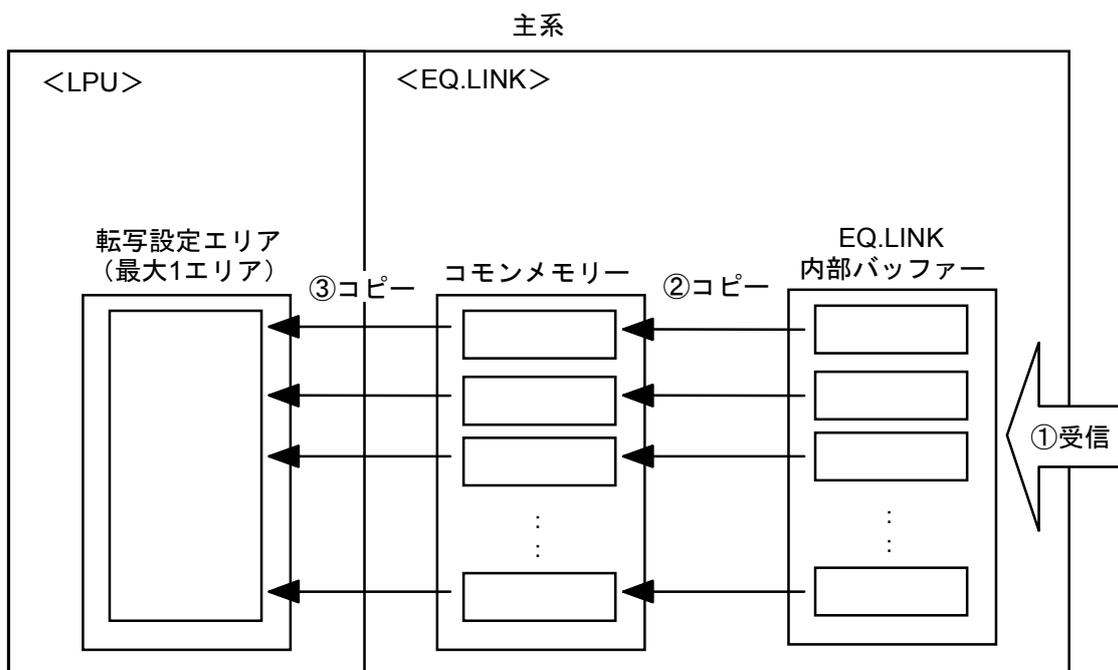


図4-7 主系の受信動作

## 4 EQ.LINKの概要

---

### 4. 1. 9 受信データ監視時間、受信データ有効フラグ

従系のEQ.LINKにおいて、主系のEQ.LINKから受信データ監視時間以上転写データを受信していない場合、従系のEQ.LINKは受信データが無効であると判断し、系の切り替えが発生しても主系データは従系へ引き継ぎません。また、データの有効（ON）／無効（OFF）は、受信データ有効フラグのON/OFFで知ることができます（「5. 2. 3 リンクパラメーター設定」を参照）。下記に受信データ有効フラグの値と意味を説明します。

このフラグは以下の条件で値が変わります。

- 従系ノードにおいて主系ノードから転写データを受信したとき
  - ・ OFF(0)→ON(1)
- 従系ノードにおいて受信データ監視時間以上経過しても主系ノードの転写データが受信できなかったとき
  - ・ ON(1)→OFF(0)

受信データ監視時間は、デフォルトで30秒となっています。この値を変更したい場合は「5. 2. 3 リンクパラメーター設定」の画面で行ってください。

## 4. 1. 10 コモンメモリーマップ

コモンメモリーは、EQ.LINK内のメモリー上にあります。また、EQ.LINKは、LPUメモリーの0x00414400 ~ 0x0042D3FFまでを使用します。以下に、そのマップを示します。

0x00414400	空き	↑ LPUメモリー ↓
0x00425400	受信データ有効フラグ (メイン)	
0x00425402	受信データ監視時間最大値 (メイン)	
0x00425404	受信データ監視時間現在値 (メイン)	
0x00425406	空き	
0x00425408	送信要求スキップカウンター (メイン)	
0x0042540A	SEQEND処理時間現在値 (メイン)	
0x0042540C	SEQEND処理時間最大値 (メイン)	
0x0042540E	SEQEND処理時間最小値 (メイン)	
0x00425410	従系データ更新用ワーク (メイン)	
0x00425412	EQ.LINK状態 (メイン) (*)	
0x00425414	空き	
0x00425600	受信データ有効フラグ (サブ)	
0x00425602	受信データ監視時間最大値 (サブ)	
0x00425604	受信データ監視時間現在値 (サブ)	
0x00425606	空き	
0x00425608	送信要求スキップカウンター (サブ)	
0x0042560A	SEQEND処理時間現在値 (サブ)	
0x0042560C	SEQEND処理時間最大値 (サブ)	
0x0042560E	SEQEND処理時間最小値 (サブ)	
0x00425610	従系データ更新用ワーク (サブ)	
0x00425612	EQ.LINK状態 (サブ) (*)	
0x00425614	空き	
0x00426000	SEQEND処理プログラム、他 (メイン)	
0x00429000	SEQEND処理プログラム、他 (サブ)	
0x0042C000	空き	
0x0042D400		
0x00D54E00	コモンメモリー (メイン)	↑ EQ.LINK内 ↓ メモリー (メイン)
0x00D5D600		
0x00DD4E00	コモンメモリー (サブ)	↑ EQ.LINK内 ↓ メモリー (サブ)
0x00DDD600		

(\*) EQ.LINK状態は下記となります。

- ・主系 : 0x0001
- ・従系 : 0x0000
- ・異常 : 0xffff
- ・系切り替え中 : 0xffff

図4-8 コモンメモリーマップ

## 4 EQ.LINKの概要

### 4.2 系の切り替え

#### 4.2.1 系切り替え概要

EQ.LINKモジュールは、主系のデータを従系に転写し、主系がダウンするとSYS SWモジュールによって系の切り替え（ラダー動作の切り替え）が行われ、主系と従系が入れ替わります。EQ.LINKモジュールは常にLPUの状態を監視しているため、LPU状態変化をトリガとして転写処理の方向を切り替えます。

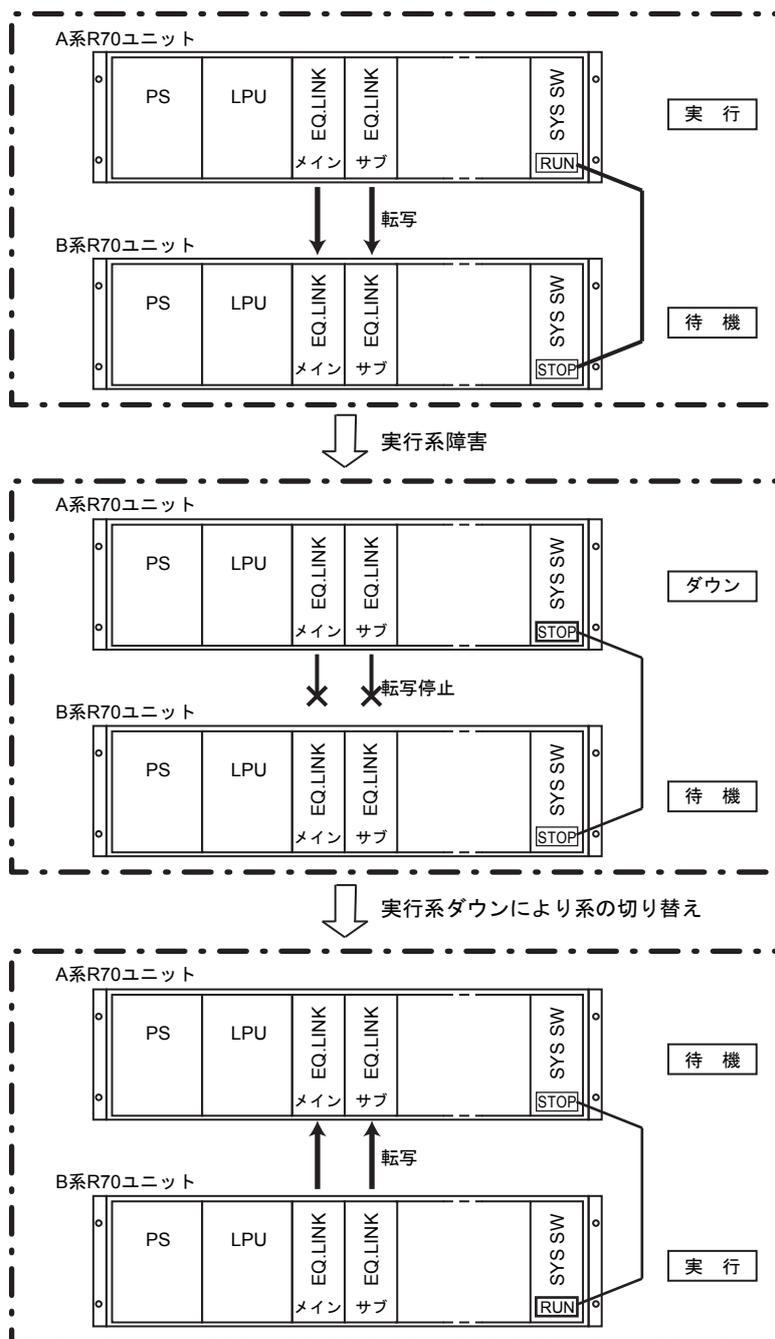


図4-9 系切り替え概要

## 4. 2. 2 系切り替え状態変化

主系異常発生時SYS SWモジュールが系切り替えを自動的に行います。異常ユニットは、異常データの収集、障害除去、必要により手動でR70ユニットをリセットして再立ち上げしてください。リセットを行わない場合、EQ.LINKモジュールによるデータ転写は行われません。

以下に、系切り替え時のシステム状態変化とEQ.LINKモジュールの動作を示します。

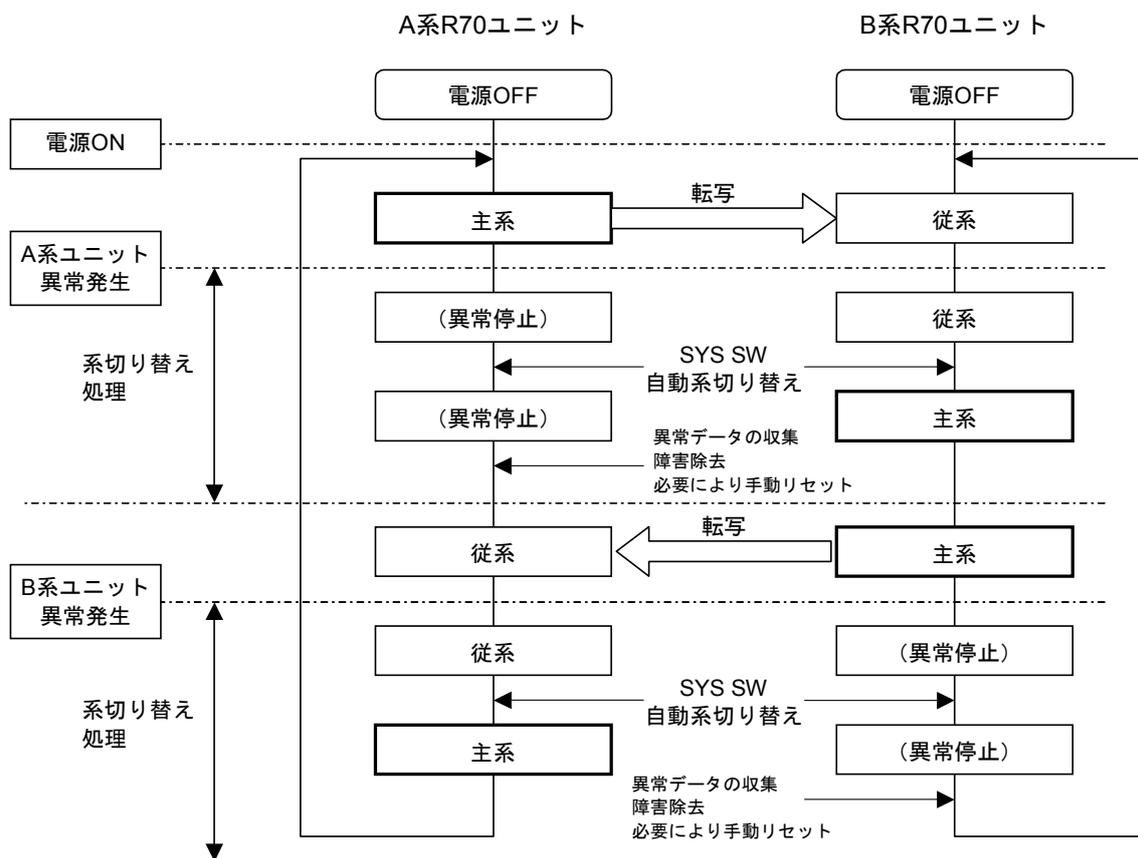


図 4-10 系切り替えシステム状態変化

R70ユニットの立ち上げ（再起動）時に、主系、従系のどちらの状態になるかは「ユーザーズマニュアル オプション SYS SW（マニュアル番号 SVJ-1-123）」を参照してください。

4.3 CPU構成制御時のデータ信頼性設計

4.3.1 EQ.LINK転写データ信頼性

EQ.LINK使用時にデータの信頼性を確保するためには、次の2つの条件を満たすようにシステム設計してください。

- 条件1：CPU構成制御時のEQ.LINK転写データ信頼性

$$[\text{SEQEND処理時間}] + [\text{EQ.LINK通信処理時間}] < [\text{シーケンスサイクル}]$$

図4-11に従い、以下詳細を説明します。

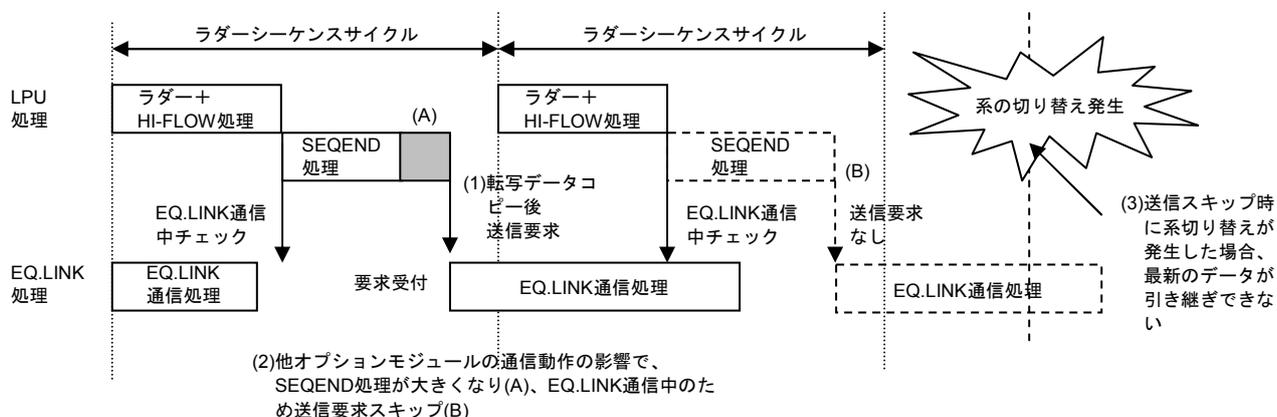


図4-11 CPU構成時のEQ.LINK転写データ信頼性

- (1) 主系LPUはシーケンスサイクルごとに、ラダーとHI-FLOWの実行後、転写するPI/OデータをEQ.LINK内の共通メモリーにコピーし、EQ.LINKに対してデータ送信要求をします。このLPUによる転写データのコピーとEQ.LINKに対する送信要求をSEQEND処理と言います。
- (2) EQ.LINKおよび他オプションモジュールの通信語数が大きい、または通信回数が多い場合や、タスクからPI/Oデータを参照する場合、SEQEND処理の実行が遅延します。その結果、SEQEND処理とEQ.LINK通信処理の合計時間がシーケンスサイクルをオーバーした場合、次のシーケンスサイクルでのSEQEND処理は行われず、転写も行われません。その次のシーケンスサイクルまで転写は持ち越されます。
- (3) この状態で系の切り替えが発生した場合、最新データの引き継ぎが行われず、1シーケンスサイクル前に転写したデータが引き継がれ、R70 (S10V) 二重化構成でのデータの信頼性が確保できません。SEQEND処理 (送信要求) のスキップを防止し、データ信頼性を確保するためには、SEQEND処理とEQ.LINK通信処理の合計時間がシーケンスサイクルよりも小さくなるようにしてください。

EQ.LINKへの送信要求スキップ回数は、EQ.LINK設定ツールにより「RAS情報」の「送信要求スキップ回数」にて確認できます（「5.2.8 RAS情報」参照）。

- 条件2：シーケンスサイクル保持によるデータ信頼性

$$[\text{ラダー実行時間}] + [\text{HI-FLOW実行時間}] + [\text{SEQEND処理時間}] < [\text{シーケンスサイクル}]$$

図4-12に従い、以下説明します。

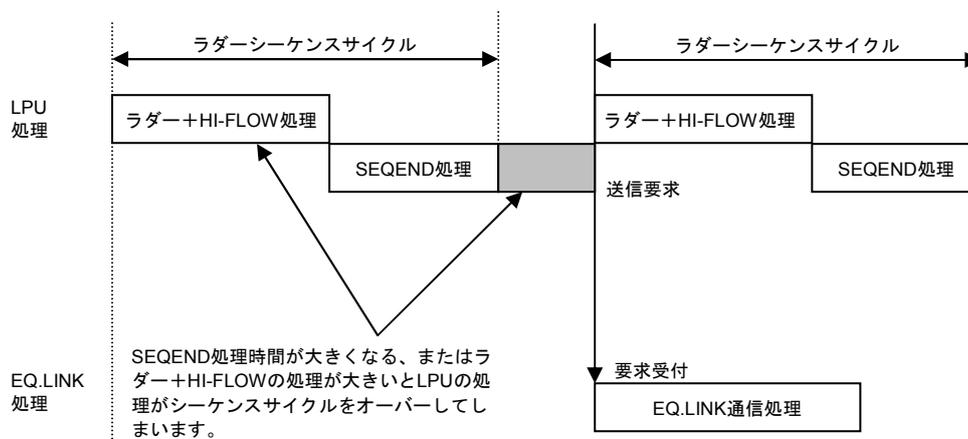


図4-12 シーケンスサイクル保持によるデータ信頼性

LPUがシーケンスサイクルの周期動作を維持できないと、制御に悪影響を与える可能性があります。EQ.LINK使用時にはラダー処理、HI-FLOW処理に加え、SEQEND処理の合計時間が1シーケンスサイクルの周期時間内に収まるようにしてください。

## 4 EQ.LINKの概要

### 4.3.2 EQ.LINK転写データ信頼性の確認

- 条件式1 (CPU構成時のEQ.LINK転写データ信頼性を確保するための条件) :

$$[\text{SEQEND処理時間}] + [\text{EQ.LINK通信処理時間}] < [\text{シーケンスサイクル}]$$

$$(0.10 \times (\sqrt{K_0 \times N_0} + \sqrt{K_1 \times N_1} + \dots) + 8.83) \times \text{Neq} + 10 < \text{Ts}$$

Ts : シーケンスサイクル (ms)

Neq : EQ.LINKの設定通信語数 (kワード)

N<sub>0</sub>, N<sub>1</sub>, … : EQ.LINK以外に実装している各モジュールの100msあたりの通信語数 (kワード

/100ms)。例えばEQ.LINK以外にD.NET、OD.RINGを実装している場合、N<sub>0</sub>はD.NETが100msに送受信する語数、N<sub>1</sub>はOD.RINGが100msの間に送受信する語数となります。

なお、EQ.LINKを2台実装した場合は、各々のEQ.LINKについて他方のEQ.LINKを他モジュールとして計算してください。つまり、メイン設定のEQ.LINKの処理時間を計算する場合、メインEQ.LINKの設定通信語数はNeq、サブEQ.LINKの設定通信語数はN<sub>0</sub>として計算してください。サブ設定のEQ.LINKの処理時間を計算する場合、サブEQ.LINKの設定通信語数はNeq、メインEQ.LINKの設定通信語数はN<sub>0</sub>として計算してください。

また、LANCPはネットワーク上に流れているブロードキャストフレームを受信し、EQ.LINKの処理時間に影響するため、LANCPを実装した場合の通信語数を計算する場合、ネットワーク上に流れているブロードキャストフレームも通信語数に加算してください。

K<sub>0</sub>, K<sub>1</sub>, … : 各オプションモジュールの転送語数N<sub>0</sub>, N<sub>1</sub>, …以外にもオプションモジュールの種類によってEQ.LINKの通信処理時間が異なります。そこで重み付け係数K<sub>0</sub>, K<sub>1</sub>, …をかけることで通信処理時間を計算します。表4-3に各オプションモジュールの重み付け係数を示します。

表4-3 各オプションモジュールの重み付け係数

オプションモジュール	重み付け係数 K
D.NET	1
J.NET/J.NET-INT/IR.LINK	1
ET.NET	2
FL.NET/EQ.LINK	2
OD.RING/SD.LINK	1
CMU	1
NCP-F	1
LANCP	1

- 条件式2（シーケンスサイクルを保持しデータ信頼性を確保するための条件）：

$$[\text{ラダー実行時間}] + [\text{HI-FLOW実行時間}] + [\text{SEQEND処理時間}] < [\text{シーケンスサイクル}]$$

$$T_{ld} + T_{hf} + (0.10 \times (\sqrt{K_0 \times N_0} + \sqrt{K_1 \times N_1} + \dots) + 2.36) \times N_{eq} \times N_{nu} < T_s$$

- $T_s$  : シーケンスサイクル (ms)
- $T_{ld}$  : ラダー実行時間 (ms)
- $T_{hf}$  : HI-FLOW実行時間 (ms)
- $N_{eq}$  : EQ.LINKの設定通信語数 (kワード)
- $N_{nu}$  : EQ.LINKの台数
- $N_0, N_1, \dots$  : EQ.LINK以外に実装している各モジュールの100msあたりの通信語数 (kワード/100ms)
- $K_0, K_1, \dots$  : 各オプションモジュールの重み付け係数

- EQ.LINK転写データ信頼性の確認例

以下に、実装例を挙げて、EQ.LINK転写データ信頼性の確認例を示します。

<実装例>

- ・シーケンスサイクル：200ms
- ・実装モジュールと設定：
  - CMU×1台（タスクからLPUメモリアクセス-----1kワード/100ms）
  - D.NET×2台（各D.NETの通信周期-----10ms、64ワード送信、64ワード受信）
- ・EQ.LINK×1台（設定通信語数：17kワード）
- ・ラダー実行時間：80ms
- ・HI-FLOW実行時間：20ms

<上記実装例におけるEQ.LINK転写データ信頼性の確認例>

- ・EQ.LINKの通信語数
  - $N_{eq} = 17\text{k}$ ワード
- ・100msあたりのCMUのLPUアクセス
  - $N_0 = 1\text{k}$ ワード/100ms
- ・CMU 1台の重み付け係数
  - $K_0 = 1$

## 4 EQ.LINKの概要

- 100msあたりのD.NET 1台の通信語数

$$\begin{aligned} N_1 &= N_2 \\ &= (64\text{ワード送信} + 64\text{ワード受信}) / 10\text{ms} \\ &= 128\text{ワード} / 10\text{ms} \\ &= 1280\text{ワード} / 100\text{ms} \\ &= 1.25\text{kワード} / 100\text{ms} \end{aligned}$$

- D.NET 1台の重み付け係数

$$\begin{aligned} K_1 &= K_2 \\ &= 1 \end{aligned}$$

- SEQEND処理時間 + EQ.LINK通信処理時間

$$\begin{aligned} &((0.10 \times (\sqrt{K_0 \times N_0}) + \sqrt{K_1 \times N_1} + \sqrt{K_2 \times N_2}) + 8.83) \times N_{eq} + 10 \\ &= ((0.10 \times (\sqrt{1 \times 1}) + \sqrt{1 \times 1.25} + \sqrt{1 \times 1.25}) + 8.83) \times 17 + 10 \\ &= 166\text{ms} \end{aligned}$$

- ラダー実行時間 + HI-FLOW実行時間 + SEQEND処理時間

$$\begin{aligned} Tld + Thf + ((0.10 \times (\sqrt{K_0 \times N_0}) + \sqrt{K_1 \times N_1} + \sqrt{K_2 \times N_2}) + 2.36) \times N_{eq} \times N_{nu} \\ = 80 + 20 + ((0.10 \times (\sqrt{1 \times 1}) + \sqrt{1 \times 1.25} + \sqrt{1 \times 1.25}) + 2.36) \times 17 \times 1 \\ = 146\text{ms} \end{aligned}$$

したがって、EQ.LINK転写データ信頼性の条件式は下記のように成立し、二重化構成での系切り替え時のデータ信頼性が確保されることを確認できます。

条件式1：

$$\begin{aligned} \text{SEQEND処理時間} + \text{EQ.LINK通信処理時間} \quad (166\text{ms}) \\ < \text{シーケンスサイクル} \quad (200\text{ms}) \end{aligned}$$

条件式2：

$$\begin{aligned} \text{ラダー実行時間} + \text{HI-FLOW実行時間} + \text{SEQEND処理時間} \quad (146\text{ms}) \\ < \text{シーケンスサイクル} \quad (200\text{ms}) \end{aligned}$$

## 5 オペレーション

### 5.1 システムインストールと立ち上げ

#### 5.1.1 インストール

EQ.LINKシステムをインストールするにはEQ.LINKシステムCDのDISK1フォルダーに格納されている“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。

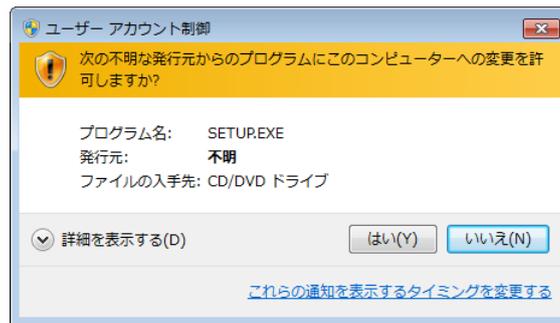
インストール終了後、インストールしたプログラムのウィンドウは表示されませんので、必要に応じてデスクトップにショートカットを貼り付けてください。

#### 通 知

- EQ.LINKシステムを動作させるためには、S10V基本システムが必要です。インストールされていない場合は、EQ.LINKシステムをインストールできません。
- EQ.LINKシステム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ー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、「5.1.2 アンインストール」で一度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EQ.LINK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EQ.LINKシステム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、EQ.LINKシステムCDのDISK1フォルダーに格納されている“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。

## 5 オペレーション

### 5. 1. 2 アンインストール

S10V EQ.LINKシステム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 EQ.LINK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 EQ.LINK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 EQ.LINKシステム” を選択し、  ボタンをクリックしてください。

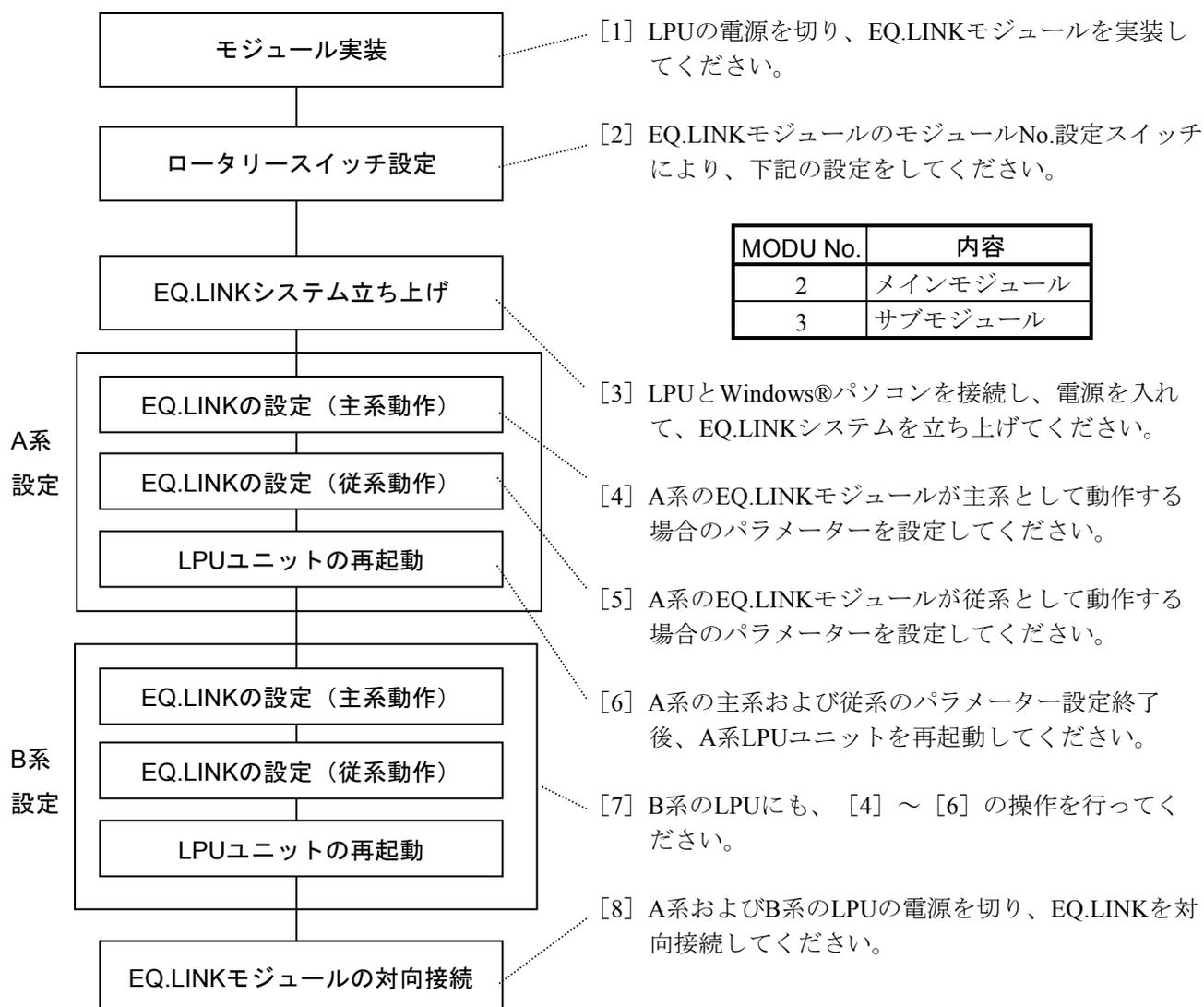
[ファイル削除の確認] 画面が表示されますので、  ボタンをクリックしてください。

### 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。

## 5. 1. 3 EQ.LINKシステム立ち上げ手順

EQ.LINKモジュールの立ち上げ手順を以下に示します。



EQ.LINKは、1つのモジュールに対し主系として動作する場合と従系として動作する場合の両方のパラメータを設定する必要があります。A系の主系動作設定とB系の主系動作設定、A系の従系動作設定とB系の従系動作設定は、通常は同じになります。

## 通知

- EQ.LINKシステムはLPUとWindows®パソコンを接続した状態で使用できます。接続しない状態でのパラメータの設定などはできませんので注意してください。
- EQ.LINKモジュールのパラメータ設定は対向接続前に行ってください。対向接続中にパラメータを設定した場合、EQ.LINKが誤動作する可能性があります。

## 5 オペレーション

### 5.1.4 EQ.LINKシステムの起動

はじめに、EQ.LINKシステムでは、オンラインモード/オフラインモードのどちらかのモードを選択してください。EQ.LINKシステムの立ち上げ方法をモード別に説明します。

#### (1) オンラインモード

① “S10V EQ.LINKシステム” を **スタート** ボタン内のプルダウンメニューから起動します。デスクトップ上に“S10V EQ.LINKシステム”のショートカットを作成した場合は、ショートカットをダブルクリックすると起動します。

② [ [S10V] EQ.LINK ] 画面が表示されます。

**EQ.LINKメインモジュール** ボタン、**EQ.LINKサブモジュール** ボタン、および**CMU (LQP526) モジュール** ボタンは操作禁止状態となります。

この状態では、まだPCsには接続されていません。



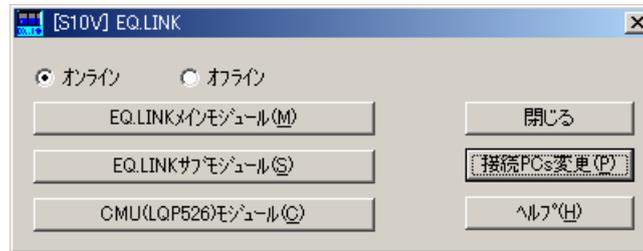
③ **接続PCs変更** ボタンをクリックしてください。[通信種類] 画面が表示されます。接続先を指定して **OK** ボタンをクリックしてください（通信種類についての詳細は、「5.2.1 接続PCs変更」を参照してください）。

接続先の設定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。

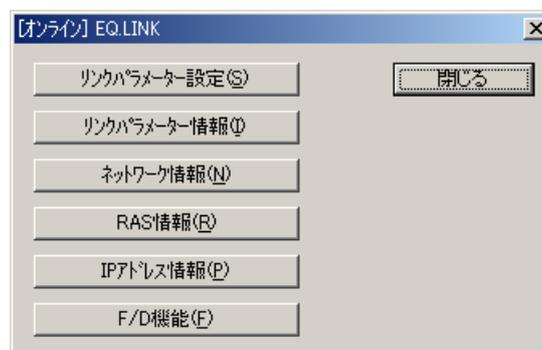


[通信種類] 画面が閉じ、**EQ.LINKメインモジュール** ボタン、**EQ.LINKサブモジュール** ボタン、および**CMU (LQP526) モジュール** ボタンが操作可能となります。

- ④ EQ.LINKのメインモジュールを設定する場合は、**EQ.LINKメインモジュール** ボタンをクリックしてください。EQ.LINKのサブモジュールを設定する場合は、**EQ.LINKサブモジュール** ボタンをクリックしてください。



- ⑤ EQ.LINKシステム基本画面が表示されます。この後は、ガイドランスに従って操作してください。



- **CMU (LQP526) モジュール** ボタンは、CMUモジュール（型式：LQP526）を実装している場合だけクリックできます。
- **CMU (LQP526) モジュール** ボタンをクリックした場合の操作は、「ユーザーズマニュアル オプション CMU (LQP526-Z, LQZ500-Z)」(マニュアル番号 SVJ-1-145) の「5. 4 「EQ.LINKシステム」使用方法」を参照してください。
- CMUモジュールの型式がLQP526の場合、CMU内蔵Ethernet®には直接接続することはできません。必ずモジュール型式LQE720のET.NETを使用して接続してください。

## 5 オペレーション

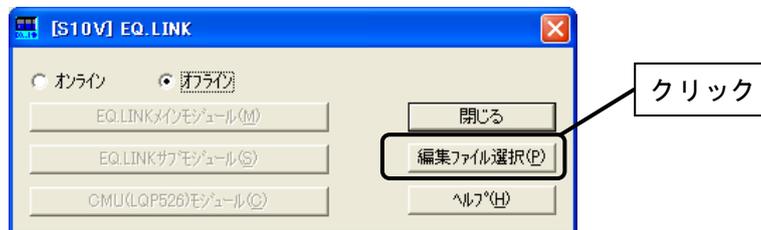
### (2) オフラインモード

EQ.LINKモジュールに対して、オフラインモードで編集（新規作成を含みます）できるファイルは、EQ.LINKパラメーターファイルです。このEQ.LINKパラメーターファイルは、メインモジュールまたはサブモジュールのどちらか一方に対するものであり、メインモジュール、サブモジュールの両方を一度に編集することはできません。

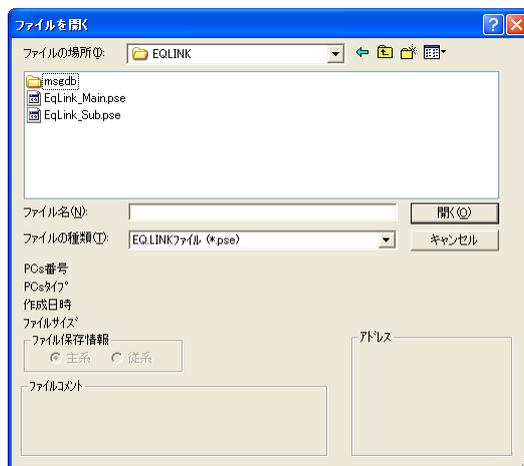
- ① “S10V EQ.LINKシステム” を **スタート** ボタン内のプルダウンメニューから起動します。デスクトップ上に“S10V EQ.LINKシステム”のショートカットを作成した場合は、ショートカットをダブルクリックすると起動します。
- ② [[S10V] EQ.LINK] 画面が表示されます。[オフライン] ラジオボタンをクリックしてください。



- ③ **接続PCs変更** ボタンが **編集ファイル選択** ボタンに切り替わります。 **編集ファイル選択** ボタンをクリックしてください。

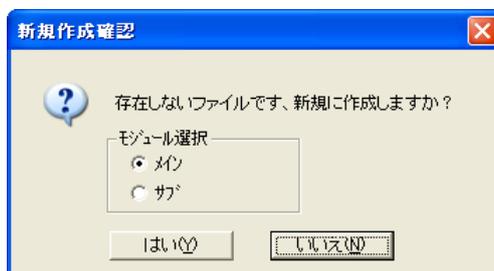


- ④ [ファイルを開く] 画面が表示されます。



編集するEQ.LINKパラメーターファイルを選択するか、新規作成するEQ.LINKパラメーターファイル名を入力してください。新規作成の場合、以下に示す [新規作成確認] ダイアログボックスが表示されますので、“メイン” または “サブ” のモジュールを選択し、**はい** ボタンをクリックしてください。

**いいえ** ボタンをクリックすると、[ファイルを開く] 画面に戻ります。



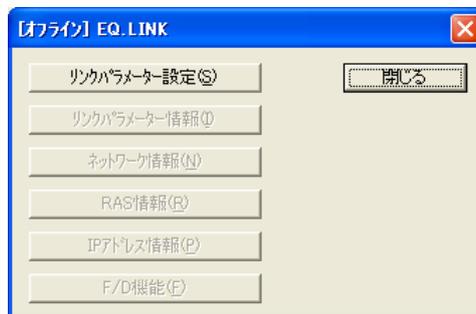
- ⑤ [[S10V] EQ.LINK] 画面に戻ります。タイトルには、選択中のファイル名称が表示されます (下記の例は、選択したファイルのモジュール種別が“メイン”の場合です)。



**EQ.LINKメインモジュール** ボタンをクリックしてください。

## 5 オペレーション

- ⑥ EQ.LINKシステム基本画面が表示されます。  
オフラインモードの場合、 **リンクパラメーター設定** ボタン以外はクリックできません。



**リンクパラメーター設定** ボタンをクリックすると、[リンクパラメーター設定] 画面が表示され、リンクパラメーター設定情報の編集ができます。

詳しくは、「5. 2. 3 リンクパラメーター設定」を参照してください。

- ⑦ オフラインモードで編集したEQ.LINKパラメーターファイルの内容をEQ.LINKモジュールに書き込む方法は、以下の2種類があります。

- ・オンラインモードでの [リンクパラメーター設定] 画面からEQ.LINKパラメーターファイルの内容を読み込んでEQ.LINKモジュールに書き込むことができます。

詳細は、「5. 2. 14 EQ.LINKパラメーター情報ファイルの読み込み」を参照してください。

- ・F/D機能の「送信」でEQ.LINKパラメーターファイルの内容をEQ.LINKモジュールに書き込むことができます。詳細は、「5. 2. 12 送信」を参照してください。

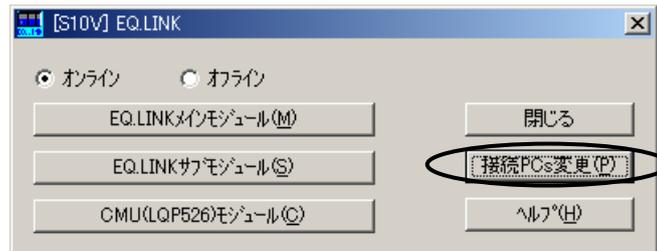
## 5.2 コマンド

### 5.2.1 接続PCs変更

機能：PCsとパソコンの通信種類を設定します。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① [ [S10V] EQ.LINK ] 画面から、 **接続PCs変更** ボタンをクリックしてください。



- ② 通信種類を選択します。

- ・RS-232C接続のとき

“RS-232C” をクリックし、“通信ポート” を選択してください。



- ・イーサネット接続のとき

“イーサネット” をクリックし、CMUモジュールの“IPアドレス”を入力してください。



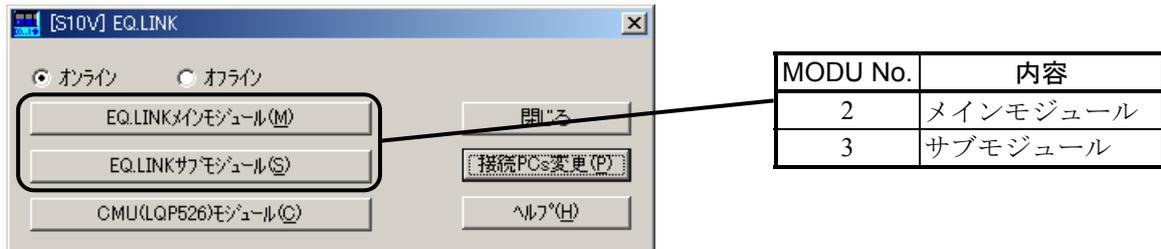
## 5 オペレーション

### 5.2.2 設定モジュールの選択

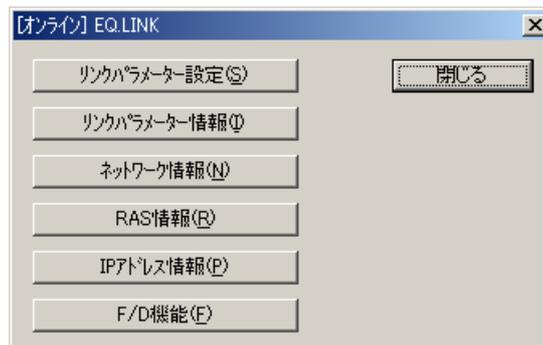
機能：設定するモジュールを選択します。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① [ [S10V] EQ.LINK ] 画面から、EQ.LINKのメインモジュールを設定する場合は、  
**EQ.LINKメインモジュール** ボタンを、EQ.LINKのサブモジュールを設定する場合は、  
**EQ.LINKサブモジュール** ボタンをクリックしてください。



- ② 以下のEQ.LINKシステム基本画面が表示されます。



- **CMU (LQP526) モジュール** ボタンは、CMUモジュール（型式：LQP526）を実装している場合だけクリックできます。
- **CMU (LQP526) モジュール** ボタンをクリックした場合の操作は、「ユーザーズマニュアル オプション CMU (LQP526-Z, LQZ500-Z)」（マニュアル番号 SVJ-1-145）の「5.4 「EQ.LINKシステム」使用方法」を参照してください。

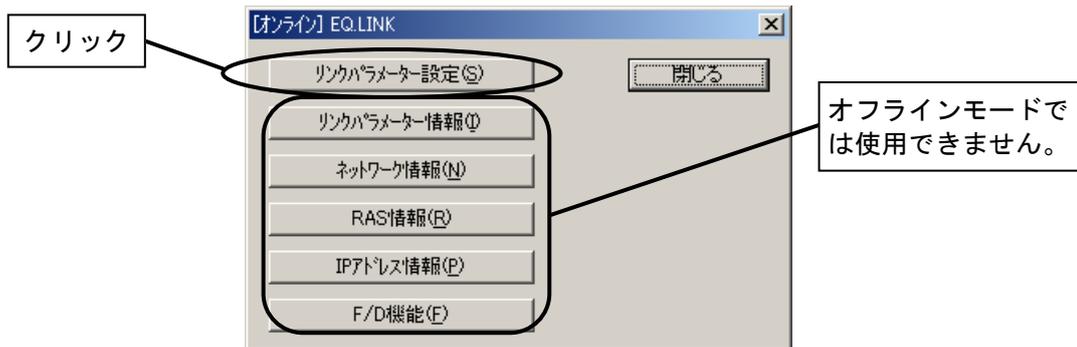
### 5. 2. 3 リンクパラメーター設定

機能：EQ.LINKモジュールに必要なパラメーターと、ユーザープログラムからパラメーター情報を参照可能とするエリアを設定します。

オフラインモード時、PCsとパソコンがケーブルで接続されている必要があります。

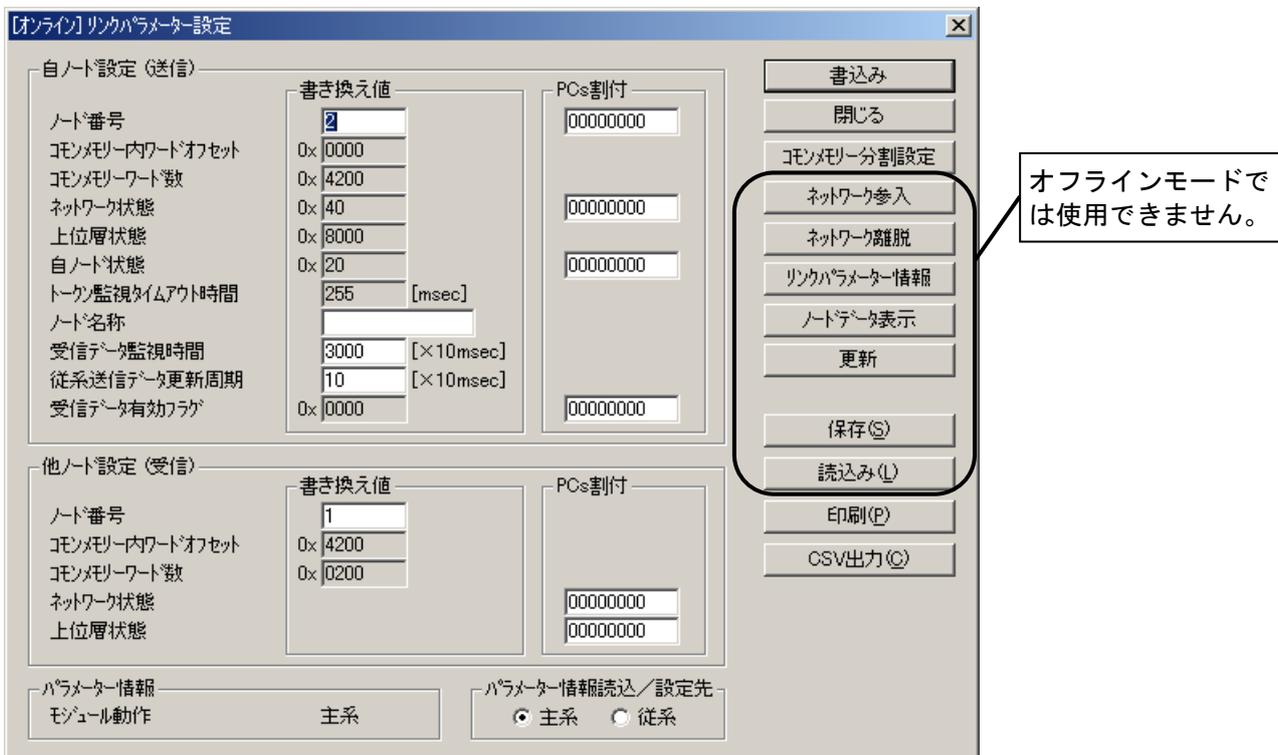
操作：以下に操作手順を示します。

- ① EQ.LINKシステム基本画面から、リンクパラメーター設定 ボタンをクリックしてください。



- ② [リンクパラメーター設定] 画面にて、通信相手に送信するための設定（自ノード設定）と、通信相手から受信するための設定（他ノード設定）を設定してください。

EQ.LINKモジュールは、主系として動作する場合のパラメーターと従系として動作する場合のパラメーターの両方を設定してください。主系・従系どちらに対してパラメーターを設定するかは、[パラメーター情報読込/設定先] ラジオボタンにて設定します。



## 5 オペレーション

### <書き換え値の設定>

[リンクパラメーター設定] 画面の“書き換え値”の項目です。EQ.LINKモジュールが動作（転写）するために必要なパラメーターの設定および表示を行います。

- ノード番号

EQ.LINKモジュール間でデータの転写を行うにあたり、通信相手を識別する番号です。

設定範囲	初期値
1 ~ 254	自ノード： 1 他ノード： 2

他ノード設定のノード番号は、通信相手（対向接続先）のノード番号を設定してください。

- コモンメモリー内ワードオフセット

EQ.LINKで転写するデータを、一時的に格納するコモンメモリー内の先頭アドレスです。

「5. 2. 4 コモンメモリー分割設定」で設定したコモンメモリー分割エリアのNo.1のオフセット値を表示します。

- コモンメモリーワード数

EQ.LINKで転写するデータの合計サイズです。「5. 2. 4 コモンメモリー分割設定」で設定したコモンメモリー分割エリアのPCsワード数の合計値を表示します。

- ネットワーク状態／上位層状態／自ノード状態

他ノードとの通信状態を示すフラグ情報です。詳細は「5. 2. 6 リンクパラメーター情報」を参照してください。

- トークン監視タイムアウト時間

自ノード宛のトークンを保持可能な時間です。255ms固定のため、ユーザーは変更できません。

- ノード名称

自ノードの名称を設定してください。

設定範囲	初期値
半角英数字10文字以内	(空欄)

- 受信データ監視時間

データ受信時間の最大許容時間を設定してください。この設定値を超えた場合、受信データ有効フラグをクリアーします。

設定範囲	初期値
0 ~ 60000	3000

(×10ms)

受信データ監視時間を0に設定した場合、受信データ有効フラグをクリアーしません。

- 従系送信データ更新周期

従系から主系に送信する転写データを更新する周期を設定してください。

設定範囲	初期値
0 ~ 60000	10

(×10ms)

従系送信データ更新周期を0に設定した場合、転写データを更新しません。

- 受信データ有効フラグ

従系が受信したデータを、系切り替え時にPIOメモリーに反映するかを表すフラグです。詳細は「4. 1. 9 受信データ監視時間、受信データ有効フラグ」を参照してください。

<パラメーター情報の表示>

[リンクパラメーター設定] 画面の“パラメーター情報”の項目です。EQ.LINKの動作状態を表示します。

- モジュール動作

EQ.LINKモジュールの動作状態を表示します。

動作状態は次のようになっています。

表示	内容
主系	主系動作中
従系	従系動作中
無効	LPU, CMUエラー発生 CPU系切り替え パラメーター書き込み中

## 5 オペレーション

<PCs割付の設定>

リンクパラメーター情報をユーザープログラムから参照できるように、LPUメモリーに転写するエリアを設定します。下記のシンボル/アドレスが設定できます。

表 5-1 PCs割付設定範囲

レジスター名称	シンボル名称	メモリーアドレス
外部入力	XW000~XWFF0	0x414000~0x4141FE
外部出力	YW000~YWFF0	0x414200~0x4143FE
トランスファレジスター	JW000~JWFF0	0x0E0200~0x0E03FE
レシーブレジスター	QW000~QWFF0	0x0E0600~0x0E07FE
グローバルリンクレジスター	GW000~GWFF0	0x0E0800~0x0E09FE
内部レジスター	RW000~RWFF0	0x0E0C00~0x0E0DFE
イベントレジスター	EW000~EWFF0	0x0E1C00~0x0E1DFE
内部レジスター	MW000~MWFF0	0x0E0E00~0x0E0FFE
ファンクションデータレジスター	DW000~DWFFF	0x061000~0x062FFE
ファンクションワークレジスター	FW000~FWBFF	0x0E2000~0x0E37FE
オンディレイタイマー (ワード)	TW000~TW1F0	0x0E1300~0x0E133E
ワンショットタイマー (ワード)	UW000~UW0F0	0x0E1500~0x0E151E
カウンター (ワード)	CW000~CW0F0	0x0E1700~0x0E171E
キープ (ワード)	KW000~KWFF0	0x0E1000~0x0E11FE
システムレジスター (ワード)	SW000~SWBF0	0x0E1E80~0x0E1FFE
ゼットレジスター (ワード)	ZW000~ZW3F0	0x0E1E00~0x0E1E7E
ビットレジスター拡張	LBW0000~LBWFFF0	0x412000~0x413FFE
ワードレジスター拡張	LXW0000~LXW3FFF	0x4A0000~0x4A7FFE
ワードレジスター拡張	LWW0000~LWW7FFF	0x450000~0x46FFFE
拡張内部レジスター	AW000~AWFF0	0x0E0A00~0x0E0BFE
ロングワードレジスター	BD000~BD1FE	0x0E3800~0x0E3FF8
拡張外部入力	IW000~IWFFF	0x0E4000~0x0E5FFE
拡張外部出力	OW000~OWFFF	0x0E6000~0x0E7FFE
T設定値	TS000~TS1FF	0x063000~0x0633FE
U設定値	US000~US0FF	0x063400~0x0635FE
C設定値	CS000~CS0FF	0x063600~0x0637FE
ラダーコンバータ専用ワークレジスター	LRW0000~LRW0FF0	0x42FC00~0x42FDFE
ラダーコンバータ専用ワークレジスター	LVW0000~LVW0FF0	0x42FE00~0x42FFFE
ロングワードワークレジスター	LLL0000~LLL1FFF	0x430000~0x437FFC
浮動小数点ワークレジスター	LF0000~LF1FFF	0x438000~0x43FFFC
ロングワードワークレジスター	LML0000~LML1FFF	0x490000~0x497FFC
浮動小数点ワークレジスター	LG0000~LG1FFF	0x498000~0x49FFFC
エッジ接点	VW000~VWFF0	0x0E1A00~0x0E1BFE
T計数值	TC000~TC1FF	0x0F0000~0x0F03FE
U計数值	UC000~UC0FF	0x0F0400~0x0F05FE
C計数值	CC000~CC0FF	0x0F0600~0x0F07FE
オンディレイタイマー (コイル)	TLW000~TLW1F0	0x0E1200~0x0E123E
ワンショットタイマー (コイル)	ULW000~ULW0F0	0x0E1400~0x0E141E
カウンター (コイル)	CUW000~CUW0F0	0x0E1600~0x0E161E
カウンター (コイル)	CDW000~CDW0F0	0x0E1680~0x0E169E
カウンター (コイル)	CRW000~CRW0F0	0x0E1780~0x0E179E
CDDCエリア	DDC0000~DDCC7FF	0x4B2000~0x4CAFFE

また、受信データ有効フラグのPCs割付設定には、以下のシンボル／アドレスも設定できます。

表 5-2 PCs割付設定範囲（受信データ有効フラグ）

レジスタ名称	シンボル名称	メモリーアドレス
外部入力	X000～XFFF	0x240000～0x241FFE
外部出力	Y000～YFFF	0x242000～0x243FFE
トランスファレジスタ	J000～JFFF	0x0A2000～0x0A3FFE
レシーブレジスタ	Q000～QFFF	0x0A6000～0x0A7FFE
グローバルリンクレジスタ	G000～GFFF	0x0A8000～0x0A9FFE
内部レジスタ	R000～RFFF	0x0AC000～0x0ADFFE
内部レジスタ	M000～MFFF	0x0AE000～0x0AFFFE
キープ	K000～KFFF	0x0B0000～0x0B1FFE
オンディレイタイマー	T000～T1FF	0x0B3000～0x0B33FE
ワンショットタイマー	U000～U0FF	0x0B5000～0x0B51FE
アップダウンカウンタ	C000～C0FF	0x0B7000～0x0B71FE
ネスティングコイル	N001～N0FF	0x0B8000～0x0B81FE
ネスティングコイル（ワード）	NW000～NW0F0	0x0E1800～0x0E181E
プロセスレジスタ	P001～P080	0x0B9000～0x0B90FE
プロセスレジスタ（ワード）	PW000～PW080	0x0E1900～0x0E19FE
エッジ接点	V000～VFFF	0x0BA000～0x0BBFFE
イベントレジスタ	E000～EFFF	0x0BC000～0x0BDFFE
ゼットレジスタ	Z000～Z3FF	0x0BE000～0x0BE7FE
システムレジスタ	S000～SBFF	0x0BE800～0x0BFFFE
拡張内部レジスタ	LB0000～LBFFFF	0x220000～0x23FFFF
内部レジスタ（コンバータ専用）	LR0000～LR0FFF	0x3FC000～0x3FDFFE
エッジ接点レジスタ（コンバータ専用）	LV0000～LV0FFF	0x3FE000～0x3FFFFE

PCs割付アドレスに 00000000 を設定した場合、転写は行われません。

## 5 オペレーション

- ③ 設定が終了したら、**書込み** ボタンをクリックして設定を書き込んでください。設定はオンラインモードとオフラインモードで書き込み先が異なります。

<オンラインモード>

設定は [パラメーター情報読込/設定先] ラジオボタンで指定した系に書き込まれます。

EQ.LINKモジュールは設定を書き込むとき自動的にネットワークから離脱しますので、転写中に設定を変更しないでください (設定の書き込み完了後、自動的にネットワークへ参入します)。

<オフラインモード>

選択中のファイルに書き込まれます。

設定を書き込まない場合は、**閉じる** ボタンをクリックしてください。

- EQ.LINKが転写するPIOエリアを設定する場合は、**コモンメモリー分割設定** ボタンをクリックしてください。
- ネットワーク障害などでEQ.LINKモジュールがネットワークから離脱した場合は、障害要因を取り除いた後に **ネットワーク参入** ボタンをクリックしてネットワークに参入してください。また、逆にネットワークから離脱させる場合は、**ネットワーク離脱** ボタンをクリックしてください (オンラインモード時)。
- 現在値をモニターする場合は、**リンクパラメーター情報** ボタンをクリックしてください。
- 自ノード、他ノードエリアのコモンメモリー内容を表示する場合は、**ノードデータ表示** ボタンをクリックしてください (オンラインモード時)。
- 最新のリンクパラメータ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 (オンラインモード時)。

- PCs割付のアドレスおよびコモンメモリー分割設定画面のPCsアドレスは、重複して設定することはできません。
- 自ノードのノード番号を変更して設定を行った場合、設定送信前にEQ.LINKモジュールのIPアドレスが自動で設定されます。その際、PCsのリモートリセット実行確認メッセージが表示されますので、必ずリモートリセットを行ってください。リモートリセットをキャンセルした場合、リンクパラメーターの設定は行われません。

### 5. 2. 4 コモンメモリー分割設定

機能：EQ.LINKが転写するPIOエリアの設定と、転写データを一時的に格納するコモンメモリーのオフセットを対応付けます。

オフラインモード時、PCsとパソコンがケーブルで接続されている必要があります。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① [リンクパラメーター設定] 画面（5. 2. 3項参照）の [パラメーター情報読込/設定先] ラジオボタンで、主系、従系どちらのパラメーターに対して操作するか設定してください。
- ② 同画面の **コモンメモリー分割設定** ボタンをクリックしてください。
- ③ [コモンメモリー分割設定] 画面にて、通信相手に送信する転写データのエリアと（自ノード設定）、通信相手から受信する転写データを格納するエリア（他ノード設定）を設定してください。

The dialog box is titled "コモンメモリー分割設定" (Common Memory Division Setting). It contains two sections: "自ノード (送信)" (Self Node (Transmit)) and "他ノード (受信)" (Other Node (Receive)). Each section has a table with columns for "No.", "PCsアドレス" (PCs Address), "PCsワード数" (PCs Word Count), and "コモンメモリーオフセット" (Common Memory Offset). The "OK" and "キャンセル" (Cancel) buttons are located in the top right corner.

自ノード (送信)			
No.	PCsアドレス	PCsワード数 0x0000~0x4400	コモンメモリーオフセット 0x0000~0x4400
1	RW000	0100	0000
2	00000000	0000	0100
3	FW100	0100	0100
4	00000000	0000	0200
5	00000000	0000	0200
6	00000000	0000	0200
7	00000000	0000	0200
8	00000000	0000	0200

他ノード (受信)			
No.	PCsアドレス	PCsワード数 0x0000~0x0400	コモンメモリーオフセット 0x0000~0x4400
1	LBW0000	0150	4000
2	00000000	0000	4150
3	00000000	0000	4150
4	00000000	0000	4150
5	00000000	0000	4150
6	00000000	0000	4150
7	00000000	0000	4150
8	00000000	0000	4150

## 5 オペレーション

以下に、各入力項目を説明します。

- No.

コモンメモリーにコピーして転写するPIOエリアの登録番号です。設定可能な範囲は以下のとおりです。

	主系	従系
自ノード	1 ~ 40	1 ~ 40
他ノード	1	1 ~ 40

- PCsアドレス

コモンメモリーにコピーして転写するPIOエリアの先頭アドレスを設定してください。設定範囲は「表5-1 PCs割付設定範囲」と同じエリアを設定してください。

- PCsワード数

コモンメモリーにコピーして転写するPIOエリアのサイズを、ワード単位で設定してください。設定範囲は、以下の表を参照してください。

	主系	従系
自ノード	0x0000 ~ 0x4400	0x0000 ~ 0x0400
他ノード	0x0000 ~ 0x0400	0x0000 ~ 0x4400

- コモンメモリーオフセット

EQ.LINKが通信相手に転写するPIOデータを格納するコモンメモリー内の位置です。No.1にコモンメモリーの先頭アドレスからのオフセットをワード単位で設定してください。また、No.2以降のコモンメモリーのオフセット値は、PCsワード数に従って自動計算されるため設定不要ですが、以下の範囲を超えないようPCsワード数を設定してください。

設定範囲	0x0000 ~ 0x4400
------	-----------------

- ④ 設定が終了したら、 ボタンをクリックしてください。設定しない場合は、 ボタンをクリックしてください。

- PCsアドレスおよびリンクパラメーター設定画面のPCs割付のアドレスは、重複して設定することはできません。
- 設定した内容は、リンクパラメーター設定画面で保存されます。[リンクパラメーター設定]画面で  ボタンをクリックした場合は、コモンメモリー分割設定の保存は行われません。

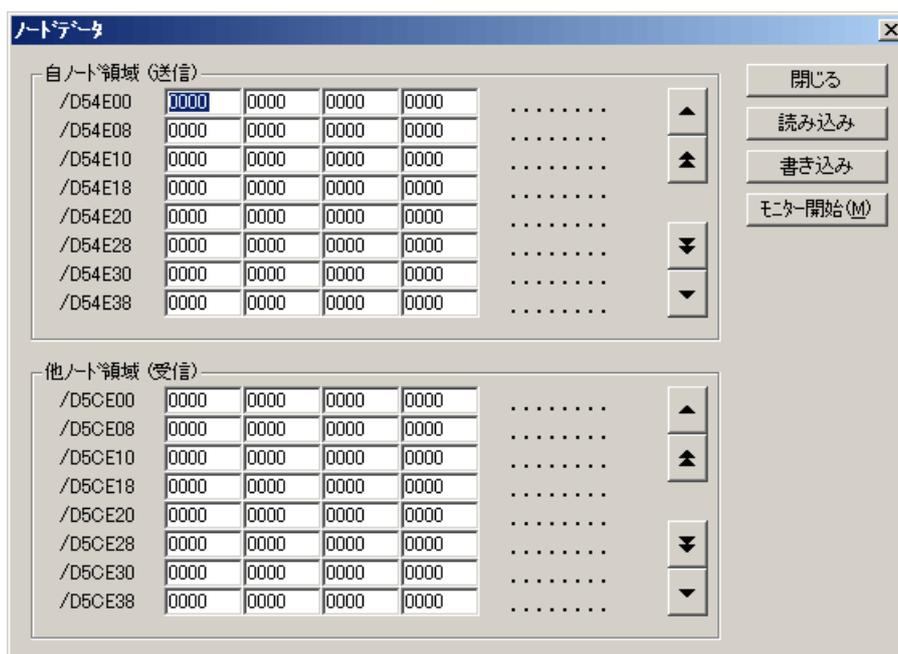
### 5.2.5 ノードデータ表示

機能：自ノードと他ノードのコモンメモリーエリアの転写データを表示します。

この機能を使用するためには、PCsとパソコンがケーブルで接続されている必要があります。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① [リンクパラメーター設定]画面（5.2.3項参照）の **ノードデータ表示** ボタンをクリックしてください。
- ② [ノードデータ]画面が表示されます。通信相手に送信する転写データのエリアと（自ノード設定）、通信相手から受信する転写データを格納するエリア（他ノード設定）を表示します。



- ③ エリアの内容が画面上に表示されていない場合は、**▲** **▲** および **▼** **▼** ボタンをクリックしてエリア内容の表示範囲を変更してください。
- ④ エリアの内容をモニターする場合は、**モニター開始** ボタンをクリックしてください。設定が終了したら、**書き込み** ボタンをクリックしてください。設定をしない場合は、**閉じる** ボタンをクリックしてください。  
他ノードデータの場合は、書き込みできません。

## 5 オペレーション

### 5.2.6 リンクパラメーター情報

機能：EQ.LINKモジュールに必要なパラメーターと、ユーザープログラムからパラメーター情報を参照可能とするエリアの設定を表示します。

この機能を使用するためには、PCsとパソコンがケーブルで接続されている必要があります。

操作：以下に操作手順を示します。

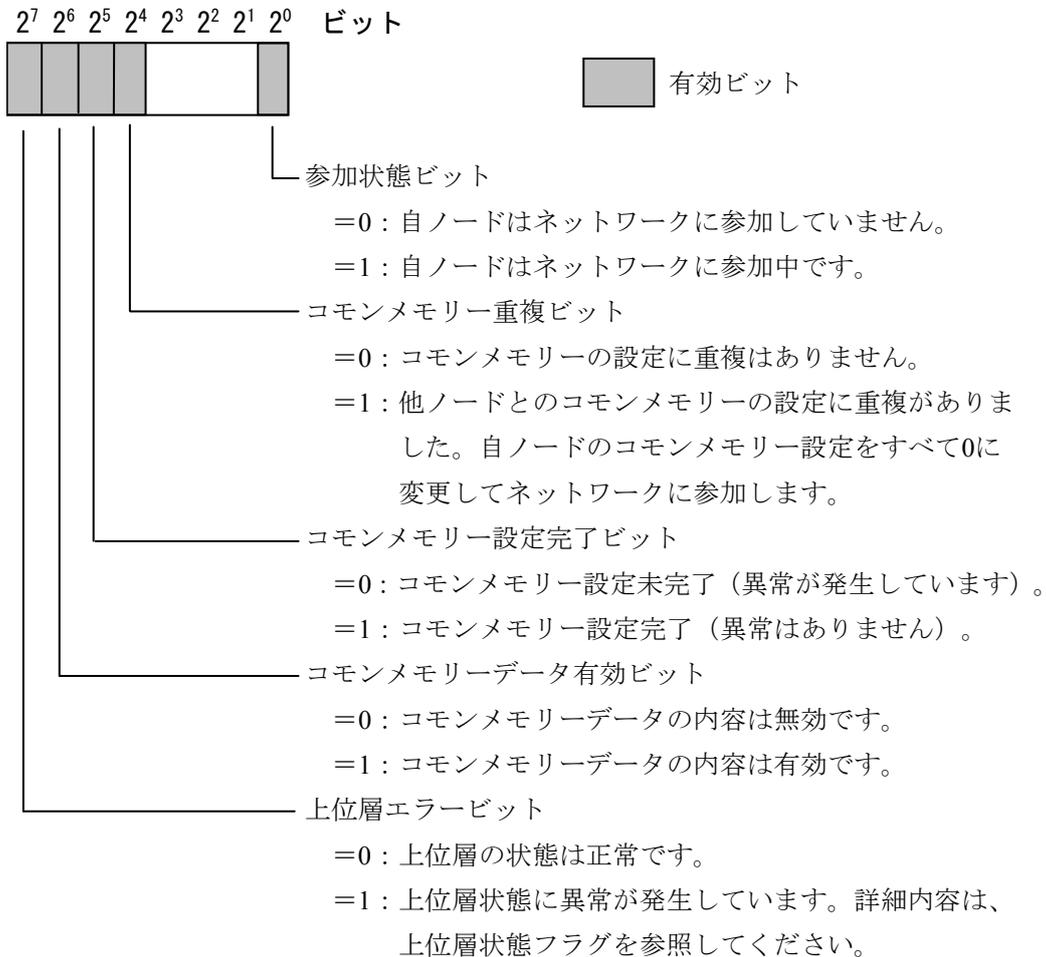
- ① EQ.LINKシステム基本画面、または [リンクパラメーター設定] 画面（5.2.3項参照）の **リンクパラメーター情報** ボタンをクリックしてください。
- ② [リンクパラメーター情報] 画面が表示されます。

- ③ リンクパラメーターの内容をモニターする場合は、**モニター開始** ボタンをクリックしてください。  
リンクパラメーター情報を初期値に戻す場合は、**設定初期化** ボタンをクリックしてください。  
リンクパラメーター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。

ネットワーク状態、上位層状態、自ノード状態の内容を以下に示します。その他の項目については、「5. 2. 3 リンクパラメーター設定」を参照してください。

● ネットワーク状態フラグ

ネットワーク状態フラグのビット割り付けは次のとおりです。



## 5 オペレーション

### ● 上位層状態フラグ

上位層状態フラグのビット割り付けは次のとおりです。

2<sup>15</sup> 2<sup>14</sup> 2<sup>13</sup> 2<sup>12</sup> 2<sup>11</sup> 2<sup>10</sup> 2<sup>9</sup> 2<sup>8</sup> 2<sup>7</sup> 2<sup>6</sup> 2<sup>5</sup> 2<sup>4</sup> 2<sup>3</sup> 2<sup>2</sup> 2<sup>1</sup> 2<sup>0</sup> ビット



■ 有効ビット

上位層エラーコード (12ビット構成)

上位層にて発生しているエラーのエラーコードが表示されます。  
このEQ.LINKモジュールでのエラーコードを以下に示します。

エラーコード	内容
0x000	上位層 (S10V) は正常です。
0x0FF	上位層 (S10V) にてCPUまたはLPU DOWNが発生しています。

上位層エラー状態ビット (2ビット構成)

上位層エラー発生の状態を示します。

2 <sup>14</sup> ビット	2 <sup>13</sup> ビット	内容
OFF	OFF	上位層は正常です。
OFF	ON	上位層に継続可能な異常が発生しています (ARARM状態)。 サイクリックデータとメッセージデータの内容は保証されます。
ON	OFF	上位層に継続不可能な異常が発生しています (WARNING状態)。
ON	ON	サイクリックデータとメッセージデータの内容は保証されません。

このEQ.LINKモジュールでは、上位層異常発生時には、  
2<sup>14</sup>ビットと2<sup>13</sup>ビットをONします。

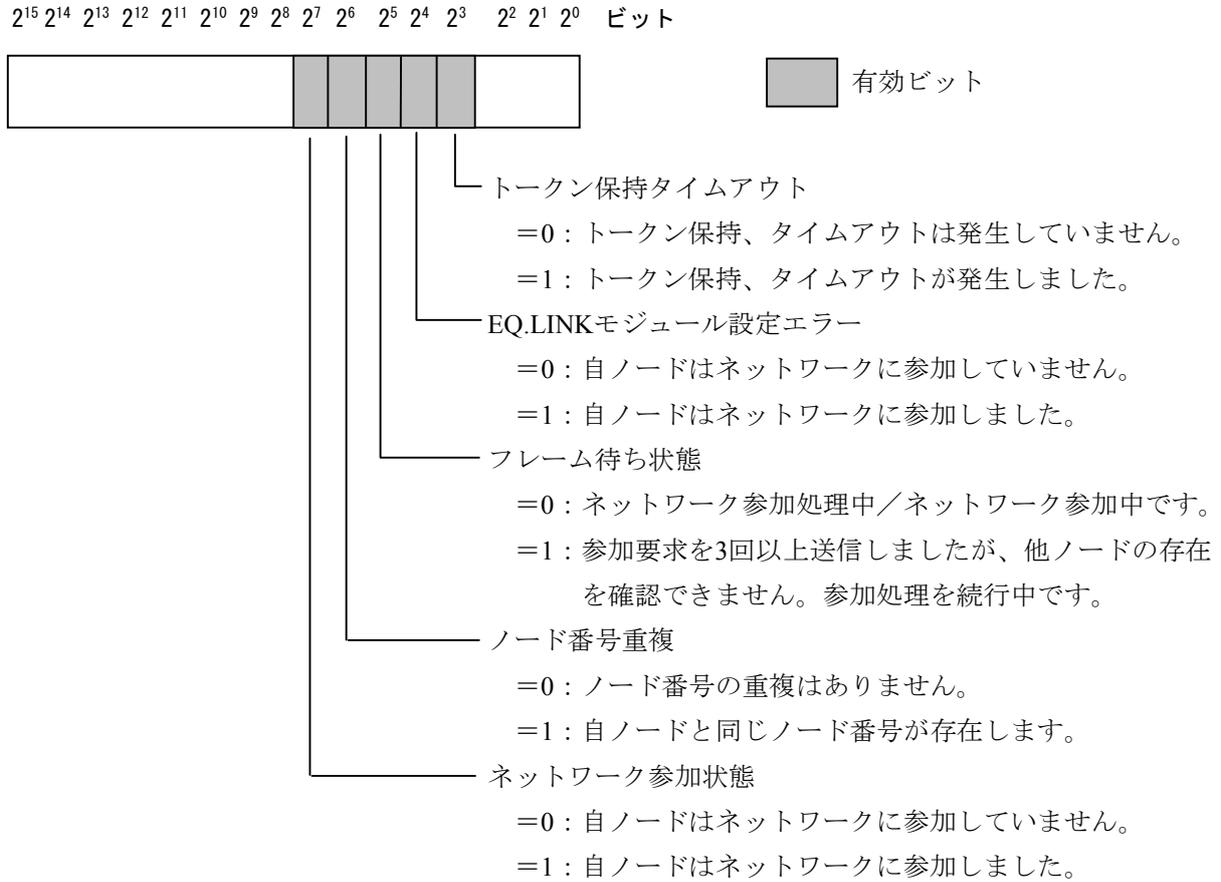
上位層動作状態ビット

=0 : 上位層 (S10V) はSTOP中 (停止中) です。

=1 : 上位層 (S10V) はRUN中 (動作中) です。

## ● 自ノード状態フラグ

自ノード状態フラグのビット割り付けは次のとおりです。



## 5 オペレーション

### 5.2.7 ネットワーク状態

機能：リフレッシュサイクル許容時間などのネットワーク参加時の状態を表示します。

この機能を使用するためには、PCsとパソコンがケーブルで接続されている必要があります。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① EQ.LINKシステム基本画面から、**ネットワーク情報** ボタンをクリックしてください。
- ② 「ネットワーク状態」画面が表示されます。

- ③ ネットワーク状態をモニターする場合は、**モニター開始** ボタンをクリックしてください。  
リフレッシュサイクル測定時間、SEQEND処理測定時間のパラメーターをクリアーする場合は、**クリアー** ボタンをクリックしてください。  
「ネットワーク状態」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。  
各項目の内容を以下に示します。

表示項目	表示内容
トークン保持ノード番号	現在トークンを保持しているノード番号です。
最小許容フレーム間隔	EQ.LINK通信上の最小許容フレーム間隔です。
リフレッシュサイクル	許容時間 トークンが接続されたEQ.LINK間を往復する時間を1.2倍した値です。この値を超えた場合、RAS情報の“トークン監視タイムアウト回数”がカウントされません。
	測定時間 トークンが接続されたEQ.LINK間を往復する時間の現在値、過去の最大値と最小値を表示します。
SEQEND処理	ラダープログラム実行後に、コモンメモリー分割設定で指定した送信データをコモンメモリーにコピーする実行時間の現在値、過去の最大値と最小値を表示します。

### 5.2.8 RAS情報

機能：RAS情報を表示します。

この機能を使用するためには、PCsとパソコンがケーブルで接続されている必要があります。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① EQ.LINKシステム基本画面から、**ネットワーク情報** ボタンをクリックしてください。
- ② [RAS情報] 画面が表示されます。

The screenshot shows a window titled "RAS情報" (RAS Information) with a close button (X) in the top right corner. The window contains several sections of data:

- ログデータ (Log Data):**
  - 送受信に関するログ (Log related to transmission and reception):
 

送信回数	0
ソケット以下の送信エラー回数	8
イーサネットの送信エラー回数	0
受信回数	0
ソケット以下の受信エラー回数	0
イーサネットの受信エラー回数	0
  - フレーム送受信回数 (Frame transmission and reception counts):
 

トークン送信回数	0
サイクリック送信回数	0
1:1メッセージ送信回数	0
1:Nメッセージ送信回数	0
トークン受信回数	0
サイクリック受信回数	0
1:1メッセージ受信回数	0
1:Nメッセージ受信回数	0
  - サイクリック伝送のエラー回数 (Error counts for cyclic transmission):
 

サイクリックエラー総数	0
アドレス・サイズエラー	0
CBNIエラー	0
TBNIエラー	0
BSIZEエラー	0
  - 主系送信 (Main system transmission):
 

送信要求スキップ回数	626
------------	-----
- メッセージ伝送のエラー回数 (Message transmission error counts):**

再送回数	0
再送オーバー回数	0
受信エラー回数	0
通番バージョンエラー回数	0
通番再送認識回数	0
- ACK関連のエラー回数 (Error counts related to ACK):**

ACKエラー回数	0
バージョンエラー回数	0
通番エラー回数	0
ノード番号エラー回数	0
TCDエラー回数	0
- トークン関連のエラー回数 (Error counts related to token):**

トークン多重化認識回数	0
トークン破棄回数	0
トークン再発行回数	0
トークン保持タイムアウト回数	0
トークン監視タイムアウト回数	0
- ノードの状態 (Node status):**

トータル稼働時間	0
フレーム待ち状態の回数	2
加入回数	0
自己離脱回数	0
スキップ離脱回数	0
他ノード離脱認識回数	0

On the right side of the window, there are three buttons: "閉じる" (Close), "モニター開始(M)" (Start Monitoring), and "クリア(C)" (Clear).

- ③ RAS情報をモニターする場合は、**モニター開始** ボタンをクリックしてください。  
RAS情報をすべて0にする場合は、**クリア** ボタンをクリックしてください。  
[RAS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。  
RAS情報はPCsをリセットまたは停復電するとすべて0に戻ります。

## 5 オペレーション

以下に、RAS情報の表示内容について示します。

表示項目		内容
送受信に関するログ	送信回数	送信要求を行ったフレーム数
	ソケット以下の送信エラー回数	ソケット部における送信エラー回数
	イーサネットの送信エラー回数	未使用
	受信回数	ソケット部から受けたフレーム数
	ソケット以下の受信エラー回数	ソケット部における受信エラーおよび異常フレーム受信回数
	イーサネットの受信エラー回数	未使用
フレーム送受信回数	トークン送信回数	トークンを送信した回数
	サイクリック送信回数	トークンを含まないサイクリックフレームを送信した回数
	1:1メッセージ送信回数	未使用
	1:Nメッセージ送信回数	未使用
	トークン受信回数	トークンを受信した回数
	サイクリック受信回数	トークンを含まないサイクリックフレームを受信した回数
	1:1メッセージ受信回数	未使用
	1:Nメッセージ受信回数	未使用
サイクリック伝送のエラー回数	サイクリックエラートータル数	サイクリック伝送受信におけるエラー回数
	アドレス・サイズエラー	未使用
	CBNエラー	フレームの並びに関するエラー回数
	TBNエラー	フレームの分割数に関するエラー回数
	BSIZEエラー	フレームのサイズに関するエラー回数
メッセージ伝送のエラー回数	再送回数	未使用
	再送オーバー回数	未使用
	受信エラー回数	未使用
	通番バージョンエラー回数	未使用
	通番再送認識回数	未使用
ACK関連のエラー回数	ACKエラー回数	ACKに関するエラー回数
	バージョンエラー回数	ACKの通番バージョンの不整合の回数
	通番エラー回数	ACKの通番番号の不整合の回数
	ノード番号エラー回数	未使用
	TCDエラー回数	未使用
トークン関連のエラー回数	トークン多重化認識回数	トークンの多重化を認識した回数
	トークン破棄回数	トークン破棄回数
	トークン再発行回数	トークンの再発行回数
	トークン保持タイムアウト回数	トークン保持タイムアウトが発生した回数
	トークン監視タイムアウト回数	トークン監視タイムアウトが発生した回数
ノードの状態	トータル稼働時間	未使用
	フレーム待ち状態の回数	ネットワーク上に他ノードがなくフレーム待ちになった回数
	加入回数	ネットワークへの加入回数
	自己離脱回数	トークン保持タイムアウトが連続3回またはネットワーク上に他ノードがいなくなったための離脱回数
	スキップ離脱回数	自ノード宛トークンがスキップされたことによる離脱回数
	他ノード離脱認識回数	他ノードがネットワーク上から離脱した回数
主系送信	送信要求スキップ回数	LPUがEQ.LINKへ送信要求できなかった回数

## 通 知

- RAS情報のエラー回数が頻繁に更新されるようであれば、システムの過負荷、リンクパラメーター設定誤り、ケーブル断線が考えられます。「6 保守」を参照して対策を行ってください。対策しても復旧しない場合は、EQ.LINKモジュールが故障している可能性があります。モジュールを交換してください。
- LPUのシーケンスサイクルよりもEQ.LINKの送信周期が長くなった場合、送信要求スキップ回数がカウントされます。この値が頻繁に更新されるようであれば、送信サイズを下げるかシーケンスサイクルを長くしてください。

## 5 オペレーション

### 5.2.9 IPアドレス情報

機能：EQ.LINKモジュールのIPアドレス、サブネットマスク、物理アドレスを表示します。

この機能を使用するためには、PCsとパソコンがケーブルで接続されている必要があります。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① EQ.LINKシステム基本画面から、**IPアドレス情報** ボタンをクリックしてください。
- ② [IPアドレス情報 (EQ.LINK)] 画面が表示されます。



- IPアドレスの設定は、[リンクパラメーター設定]画面で自ノードのノード番号を変更することにより自動設定されます。
- 自動設定されるIPアドレスの詳細は、「4.1.3 EQ.LINKのIPアドレス」を参照してください。

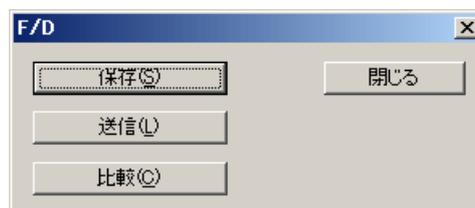
## 5. 2. 10 F/D機能

機能：EQ.LINKのシステム情報を保存、送信します。

この機能を使用するためには、PCsとパソコンがケーブルで接続されている必要があります。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① EQ.LINKシステム基本画面から、**F/D機能** ボタンをクリックしてください。
- ② [F/D] 画面が表示されます。EQ.LINKのシステム情報を保存する場合は、**保存** ボタンをクリックしてください。保存したEQ.LINKのシステム情報ファイルをPCsに送信する場合は、**送信** ボタンをクリックしてください。保存したEQ.LINKのシステム情報ファイルとPCsを比較する場合は、**比較** ボタンをクリックしてください。



EQ.LINKのシステム情報ファイル（PSEファイル）の保存、送信は、必ずEQ.LINKシステムのF/D機能で行ってください。他のツールでは正しく動作しません。

## 5 オペレーション

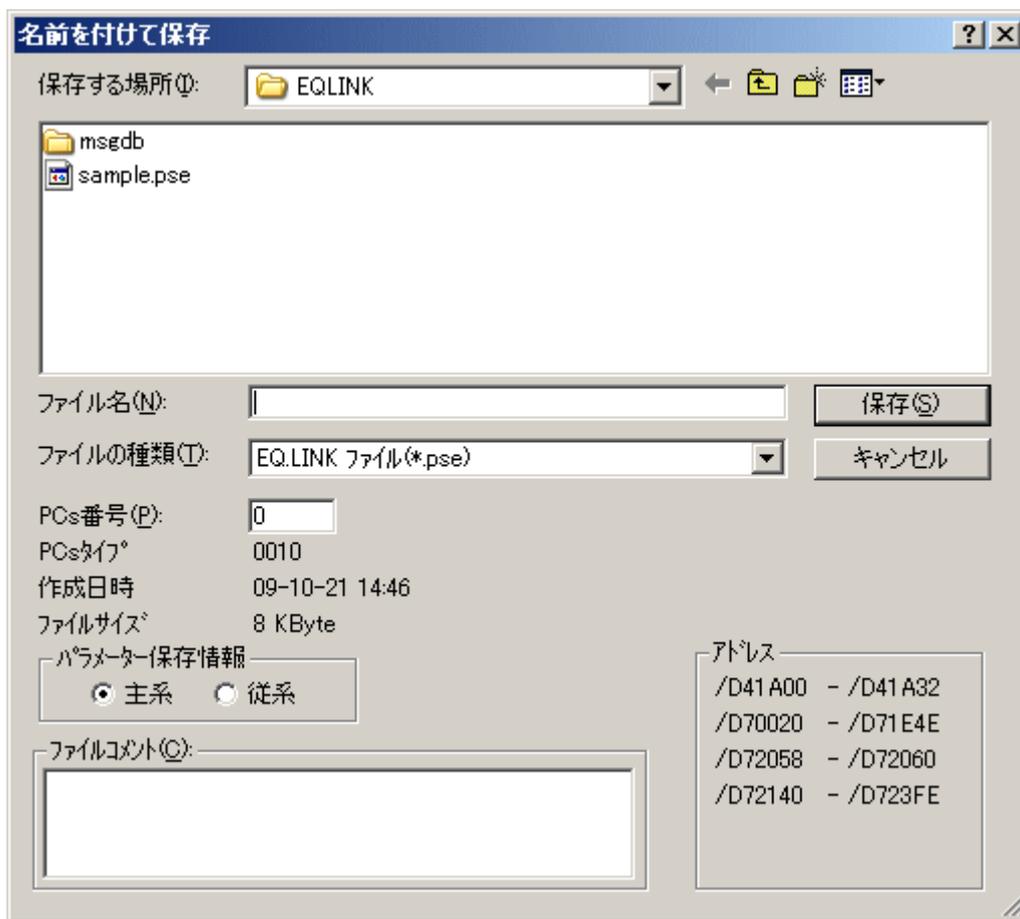
### 5.2.11 保 存

機能：EQ.LINKに設定されたリンクパラメーターをパソコン上のファイルに保存します。

この機能を使用するためには、PCsとパソコンがケーブルで接続されている必要があります。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① [F/D] 画面から **保存** ボタンをクリックしてください。
- ② [名前を付けて保存] 画面が表示されます。
- ③ [パラメーター保存情報] ラジオボタンで、主系動作パラメーターを保存するか、従系動作パラメーターを保存するかを選択してください。
- ④ 保存するファイル名を入力してください。



- ⑤ 設定が終了したら、**保存** ボタンをクリックします。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。

保存時にファイルにコメントを付けられますが、下記の文字数制限があります。

- ・全角…64文字
- ・半角…128文字

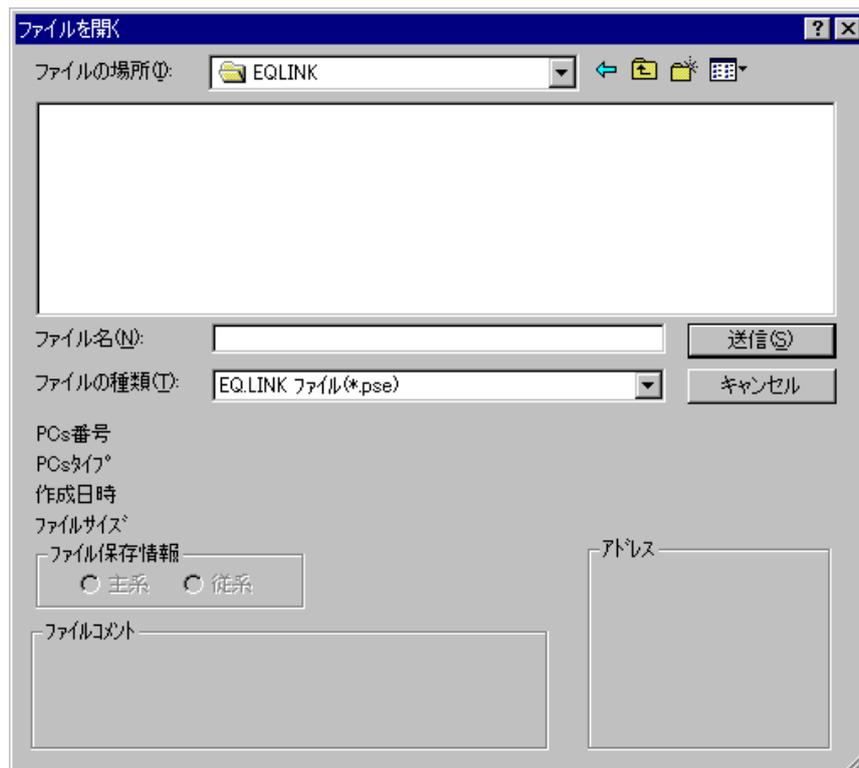
## 5.2.12 送信

機能：EQ.LINKシステム情報をPCsへロード（送信）します。

この機能を使用するためには、PCsとパソコンがケーブルで接続されている必要があります。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① [F/D] 画面から、**送信** ボタンをクリックしてください。
- ② [ファイルを開く] 画面が表示されます。送信するファイル名を入力すると、指定したファイルが主系動作なのか従系動作なのかが“ファイル保存情報”に表示されます。



- ③ 設定が終了したら、**送信** ボタンをクリックします。送信しない場合は **キャンセル** ボタンをクリックしてください。

- PSEファイルを送信する際、自ノード番号が現在の値から変更される場合、EQ.LINKモジュールのIPアドレスが自動で設定されます。その際、PCsのリモートリセット実行確認メッセージが表示されますので、必ずリセットを行ってください。リモートリセットをキャンセルした場合、ファイルの送信は行われません。
- EQ.LINKのメインモジュールに対して、サブモジュールで保存したPSEファイルを送信することはできません（EQ.LINKのサブモジュールに対して、メインモジュールで保存したPSEファイルも送信できません）。

## 5 オペレーション

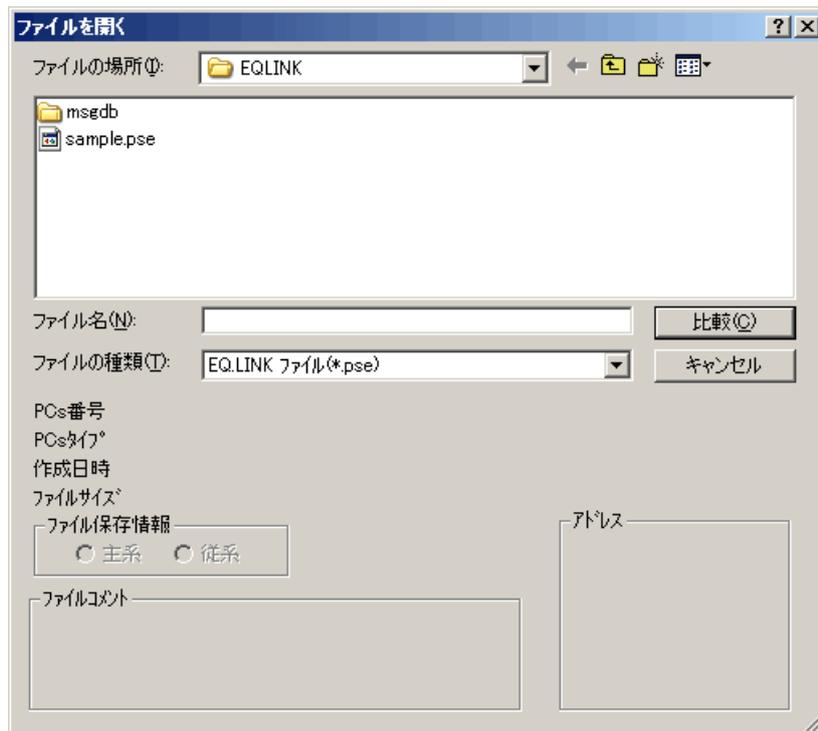
### 5.2.13 比較

機能：ファイルとPCsのEQ.LINKシステム情報を比較します。

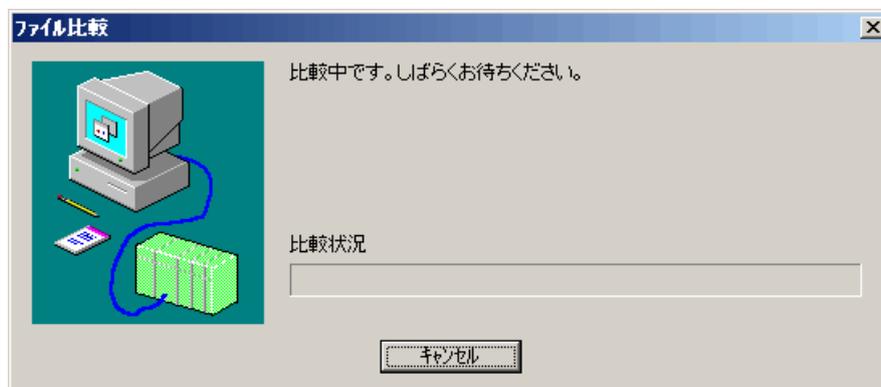
この機能を使用するためには、PCsとパソコンがケーブルで接続されている必要があります。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① [F/D] 画面から、**比較** ボタンをクリックしてください。
- ② [ファイルを開く] 画面が表示されます。比較するファイルを選択すると、選択したファイルのPCs番号、PCsタイプ、作成日時、ファイルサイズ、ファイルコメント、アドレス、ファイル保存情報が表示されます。ファイル名を直接入力した場合は、表示されません。



- ③ ファイルを選択したら、**比較** ボタンをクリックしてください。[ファイル比較] 画面が表示され、ファイルとPCsの比較が開始されます。





## 5 オペレーション

---

- ⑤ 不一致が発生しなかった場合、「不一致なしで終了しました。」メッセージが表示されます。



不一致が発生した場合は、「不一致ありで終了しました。」メッセージが表示されます。



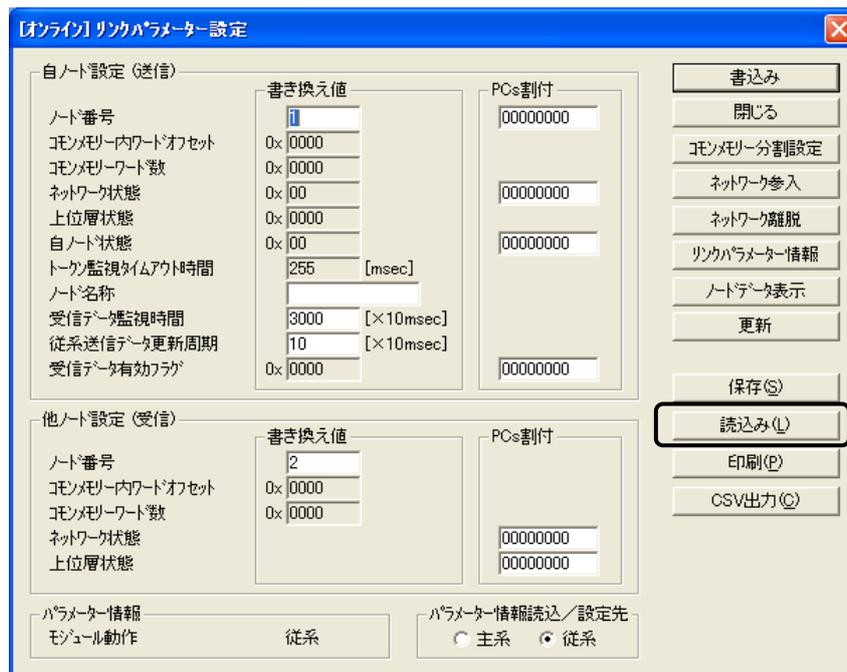
EQ.LINKのメインモジュールに対して、サブモジュールで保存したPSEファイルと比較することはできません（EQ.LINKのサブモジュールに対して、メインモジュールで保存したPSEファイルも比較できません）。

## 5. 2. 14 EQ.LINKパラメーター情報ファイルの読み込み

機能：既存のEQ.LINKファイルを読み込み、その内容を [ [オンライン] リンクパラメーター設定] 画面および [ [オンライン] コモンメモリー分割設定] 画面に表示します (Ver-Rev番号：02-01以降でサポートしています。オンラインモードだけで使用できます)。

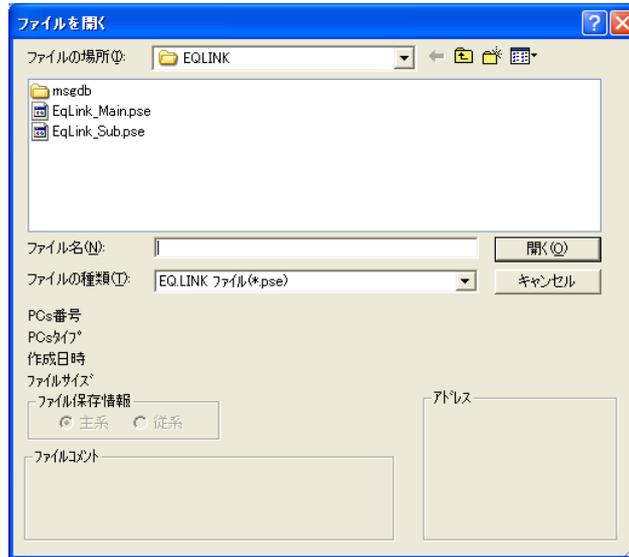
操作：以下に操作手順を示します。

- ① PCsに接続した状態にしてください (「5. 2. 1 接続PCs変更」参照)。
- ② [ [オンライン] リンクパラメーター設定] 画面から、**読み込み** ボタンをクリックしてください。



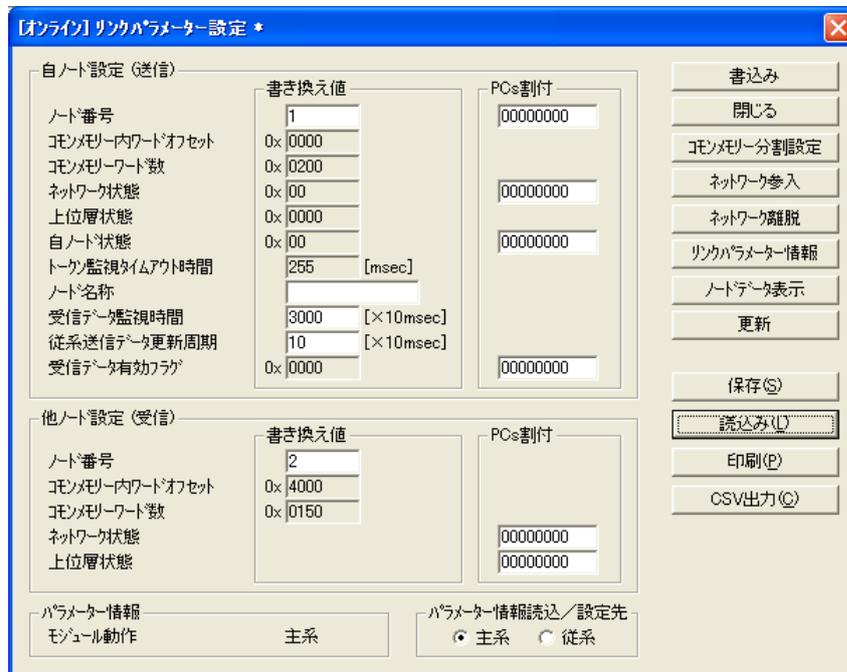
## 5 オペレーション

- ③ [ファイルを開く] 画面が表示されます。



表示したいEQ.LINKパラメーターファイルを選択して、**開く** ボタンをクリックしてください。

- ④ [ファイルを開く] 画面が閉じ、選択したEQ.LINKパラメーターファイルの内容が [[オンライン] リンクパラメーター設定] 画面に表示されます。



パラメーターを変更すると、[[オンライン] リンクパラメーター設定] 画面タイトルに「\*」マークが付加されます。

## 5. 2. 15 EQ.LINKパラメーター情報のファイル保存

機能：表示中のEQ.LINKパラメーター設定情報（コモンメモリー分割設定を含みます）をファイルに保存します（Ver-Rev番号：02-01以降でサポートしています。オンラインモードだけで使用できません）。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① PCsに接続した状態にしてください（「5. 2. 1 接続PCs変更」参照）。
- ② [[オンライン] リンクパラメーター設定] 画面から、[パラメーター情報読込/設定先] ラジオボタンの“主系”または“従系”を指定して、**保存** ボタンをクリックしてください。

【オンライン】リンクパラメーター設定

自ノード設定 (送信)

書き換え値

ノード番号: 1

コモンメモリー内ワードオフセット: 0x 0000

コモンメモリーワード数: 0x 0000

ネットワーク状態: 0x 00

上位層状態: 0x 0000

自ノード状態: 0x 00

トークン監視タイムアウト時間: 255 [msec]

ノード名称:

受信データ監視時間: 3000 [×10msec]

従系送信データ更新周期: 10 [×10msec]

受信データ有効フラグ: 0x 0000

PCs割付: 00000000

他ノード設定 (受信)

書き換え値

ノード番号: 2

コモンメモリー内ワードオフセット: 0x 0000

コモンメモリーワード数: 0x 0000

ネットワーク状態: 00000000

上位層状態: 00000000

PCs割付: 00000000

書き込み

閉じる

コモンメモリー分割設定

ネットワーク参入

ネットワーク離脱

リンクパラメーター情報

ノードデータ表示

更新

**保存(S)**

読込み(L)

印刷(P)

CSV出力(C)

クリック

パラメーター情報

モジュール動作

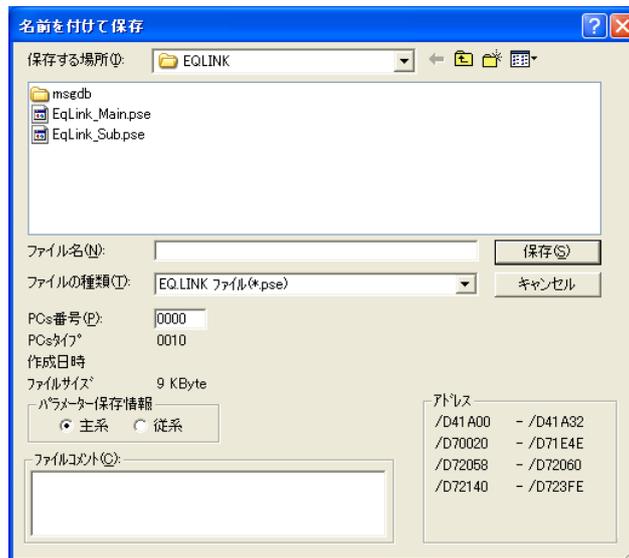
従系

パラメーター情報読込/設定先

主系  従系

## 5 オペレーション

- ③ [名前を付けて保存] 画面が表示されます。



“保存する場所”と“ファイル名”を指定し、**保存** ボタンをクリックしてください。

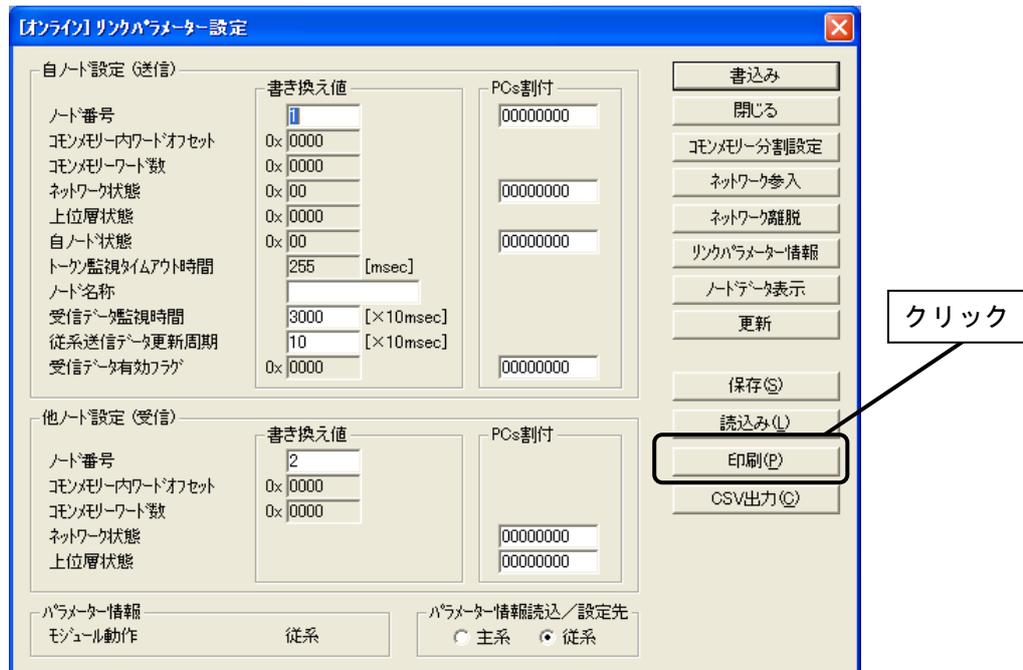
- ④ [名前を付けて保存] 画面が閉じ、表示中のEQ.LINKパラメータ設定情報（コモンメモリー分割設定を含みます）を指定したファイルに保存します。

## 5. 2. 16 EQ.LINKパラメーター情報の印刷

機能：表示中の設定情報を印刷します（Ver-Rev番号：02-01以降でサポートしています。オンラインモード、オフラインモードのどちらでも使用できます）。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① [リンクパラメーター設定] 画面から、**印刷** ボタンをクリックしてください。



- ② [印刷] ダイアログボックスが表示されますので、出力先プリンタの指定やプロパティの設定などを行い、**OK** ボタンをクリックしてください。EQ.LINKパラメーター設定情報が印刷されます。



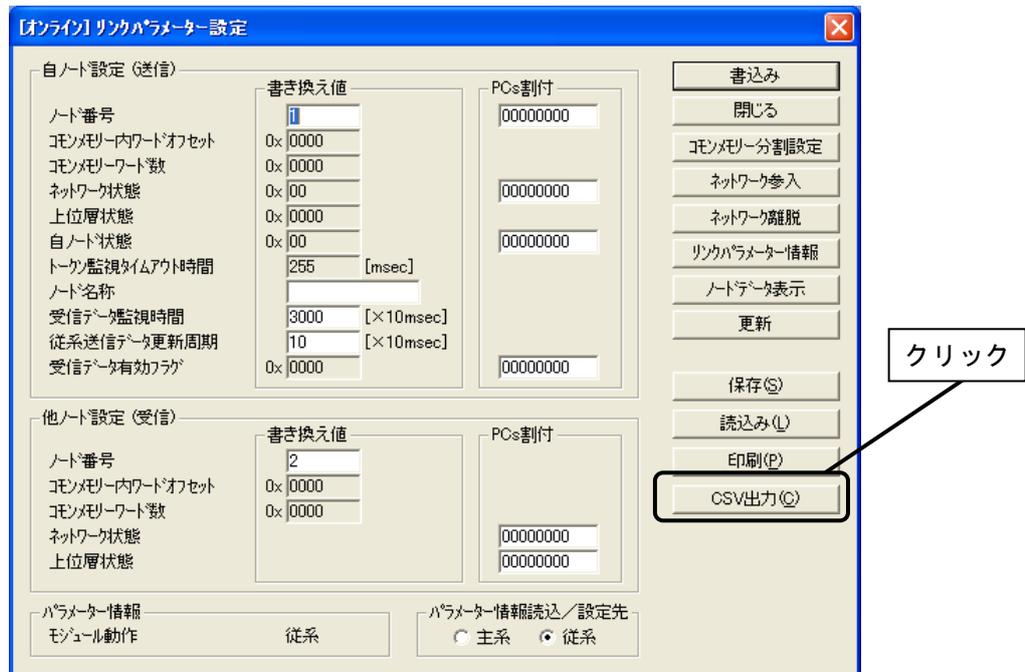
## 5 オペレーション

### 5.2.17 EQ.LINKパラメーター情報CSV出力

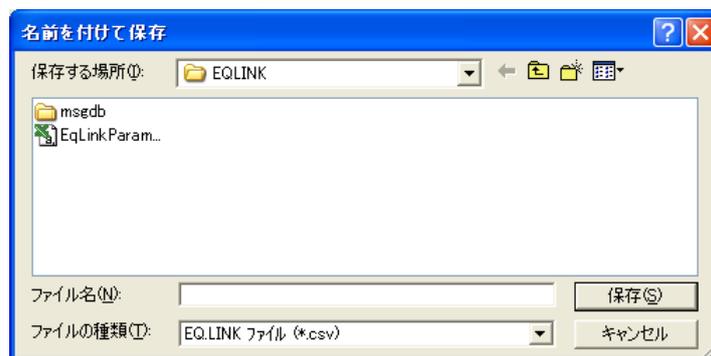
機能：表示中の設定情報をCSV形式でファイルに出力します（Ver-Rev番号：02-01以降でサポートしています。オンラインモード、オフラインモードのどちらでも使用できます）。

操作：以下に操作手順を示します。

- ① 「リンクパラメーター設定」画面から、**CSV出力** ボタンをクリックしてください。

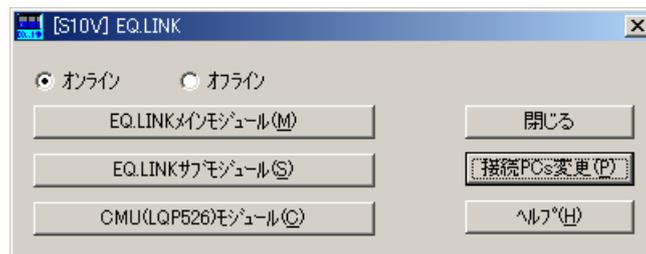


- ② 「名前を付けて保存」ダイアログボックスが表示されますので、出力するフォルダーとファイル名称を指定して、**保存** ボタンをクリックしてください。EQ.LINKパラメーターが指定したファイルにCSV形式で保存されます。



## 5. 2. 18 システム終了

[ [S10V] EQ.LINK ] 画面において、 または  ボタンをクリックしてください。



このページは白紙です。

# 6 保 守

### 6. 1 保守点検項目

R70 (S10V) を最適な状態で使用するため、以下に示す点検を行ってください。点検は、日常または定期的（年2回以上）に行ってください。

- モジュール外観

モジュールのケースにひび、割れなどが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。

- LEDの点灯状態と表示内容

LEDの状態から特に異常がないか点検してください。

- 取り付けねじ、端子台ねじの緩み

モジュールの取り付けねじ、端子台ねじ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、さらには過熱による焼損の原因になります。

- モジュールの交換

活線状態での交換は、ハードウェア、ソフトウェアの破損につながります。必ず電源を切った状態で交換してください。

- ケーブル被覆の状態

ケーブル被覆に異常がないか点検してください。被覆が剥がれているとシステムの誤動作、感電、さらにはショートによる焼損の原因になります。

- 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には、掃除機などで清掃してください。ほこりが付着していると内部回路がショートし、焼損の原因になります。

- 電源電圧の状態

モジュールの電源が規定値の範囲内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。

### 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。作業を行う前に、人体の静電気を放電してください。

### 6. 1. 1 モジュールの交換

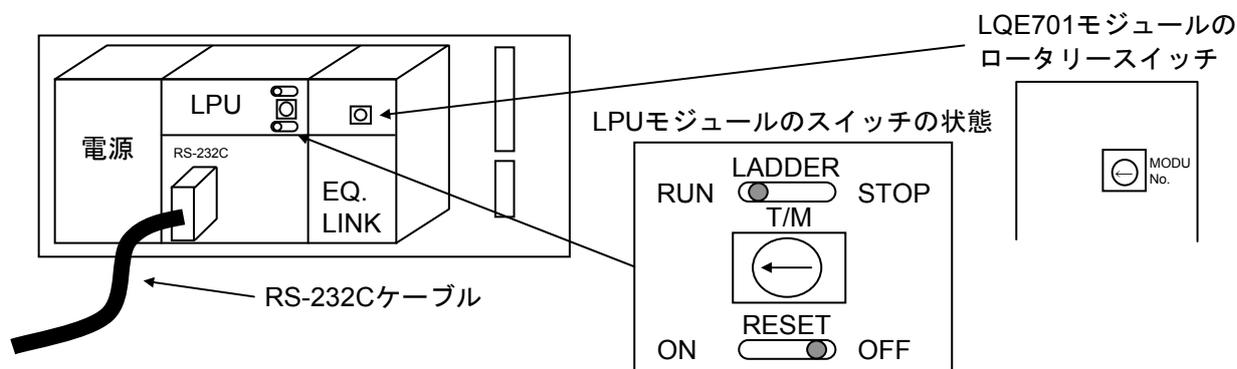
#### ● 交換前準備品

- ① パソコン (Hitachi S10V EQ.LINK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)
- ③ EQ.LINKモジュール (LQE701)
- ④ 交換対象モジュールのパラメーター値 (パラメーターが読み出せない場合に使用します。)
- ⑤ オプションモジュールにET.NET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。

「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)」、「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。

#### ● 交換手順

- ① 実装されているEQ.LINKモジュール前面のロータリースイッチの設定を記録します (MODU No.)。
- ② LPUモジュール前面のスイッチの状態を記録します (LADDER, T/M)。



- ③ パソコンとLPUモジュールをRS-232Cケーブルで接続します。
- ④ Hitachi S10V EQ.LINKシステムツールを立ち上げ、F/D機能からパラメーターを情報保存します。  
主系、従系の両方を保存してください (読み出せない場合は、交換前準備品の④を使用してください)。
- ⑤ LPUモジュール前面のLADDERスイッチをSTOPにし、ユニットの電源をOFFにします。
- ⑥ EQ.LINKモジュールに接続されているケーブルを外します。
- ⑦ 新しいモジュールと交換し、ロータリースイッチを①で記録した状態に設定します。
- ⑧ ユニットの電源をONにし、Hitachi S10V EQ.LINKシステムツールのF/D機能から④で保存した情報を送信します。主系、従系の両方を送信してください。

## 6 保 守

---

- ⑨ F/D機能の比較で情報が一致しているかを確認してください。
- ⑩ 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。
- ⑪ ユニットの電源をOFFにします。
- ⑫ ③で接続したRS-232Cケーブルを外します。
- ⑬ ⑥で外したケーブルを元に戻します。
- ⑭ LPUモジュールのスイッチを②で記録した状態に設定します。
- ⑮ 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。

## 6. 2 故障かなと思ったら

表 6-1 故障かなと思ったらの確認項目

内 容
モジュールは、正しく実装されていますか？
モジュールのスイッチは、正しく設定されていますか？
コモンメモリー領域は、正しく設定されていますか？
モジュールの接続コネクタなどに緩みがないですか？
通信ケーブルは、正しく接続されていますか？
10BASE-Tケーブルにストレートケーブルを使用していませんか？
10BASE-Tケーブルは、カテゴリ5仕様のケーブルですか？

## 6.3 一般的なネットワークの不具合とその対策

(1) ネットワークに関する不具合と対策（通信ができない場合）

表6-2 ネットワークに関する不具合と対策（通信ができない場合）

現象	点検箇所	確認事項	対応方法
通信ができない	電源	機器の主電源ランプは、点灯していますか？	電源、電源ケーブルの抜け、電圧を確認してください。

(2) ネットワークに関する不具合と対策（通信が不安定な場合）

表6-3 ネットワークに関する不具合と対策（通信が不安定な場合）

現象	点検箇所	確認事項	対応方法
通信が全くできないまたは不安定	伝送路の確認	接続ケーブルの種類は正しいですか？	10BASE-Tのクロスケーブルで、対向接続してください。
	設定確認	ノード番号を正しく設定していますか？	設定したノード番号をサポートツールで再確認してください。
		パラメーターを正しく設定していますか？	設定したパラメーターをサポートツールで再確認してください。
		TX（送信）ランプは、連続的にまたは断続的に点灯していますか？	設定したパラメーターを再確認してください。

## 6. 4 EQ.LINKを使用するうえでの注意事項

EQ.LINKの伝送路の規格については、IEEE802.3を参照してください。それ以外にEQ.LINK特有の制限としては、表6-4の注意事項があります。

表6-4 EQ.LINKを使用するうえでの注意事項

内容
EQ.LINKの通信ケーブルに他のイーサネットの通信データを流してはいけません。
EQ.LINKをルーターやハブに接続しないようにしてください。
赤外線や無線などのメディアを使用すると、通信のリアルタイム性が大幅に低下することがあります。
パソコンを使用した場合には、パソコン本体の能力や使用するOSおよびアプリケーションによって通信のリアルタイム性が大幅に変化することがあります。
アースは確実に接続してください。また、アース線は十分な太さを確保してください。
ノイズ源からは十分に隔離してください。また、電源線との並設は避けてください。
サイクリックデータ通信の領域（コモンメモリー領域）は連続して確保する必要はありません。

## 6.5 エラー表示と対策

## 6.5.1 エラー表示および対策

EQ.LINKモジュールのイベントやエラーを検出した場合は、“基本システム”から エラーログ ボタンをクリックしてください。表6-5に示すEQ.LINKのエラーコードが表示されますので、エラーコードに対応した対策を実施してください。

表6-5 エラー表示および対策

(1/2)

エラーコード	内容	対策
0x0010	バスエラー	「6.5.2 エラーフリーズ情報収集手順」を実施後、LPUを一度リセットしてください。同じエラーメッセージが表示される場合には、EQ.LINKモジュールが故障している可能性があります。モジュールを交換してください。
0x0011	アドレスエラー	
0x0012	不当命令	
0x0013	ゼロ除算	
0x0014	特権違反	
0x0016	フォーマットエラー	
0x0017	スプリアス割り込み	
0x0018	未使用例外	
0x0019	パリティエラー	
0x0100	モジュールスイッチ設定ミス	モジュールスイッチの設定に誤りがあります。「3.4 モジュールNo.設定スイッチの設定方法」を参照し、モジュールNo.設定スイッチの設定内容を修正してください。
0x0102	ROM1サムエラー	「6.5.2 エラーフリーズ情報収集手順」を実施後、LPUを一度リセットしてください。同じエラーメッセージが表示される場合には、EQ.LINKモジュールが故障している可能性があります。モジュールを交換してください。
0x0103	RAM1コンペアエラー	
0x0105	RAM2コンペアエラー	
0x010B	ROM3サムエラー	パラメーターが異常です。「5.2.3 リンクパラメーター設定」と「5.2.4 コモンメモリー分割設定」を見直して再設定してください。その後、リセットまたは停復電してください。
0x0112	マイクロプログラムエラー	「6.5.2 エラーフリーズ情報収集手順」を実施後、LPUを一度リセットしてください。同じエラーメッセージが表示される場合には、EQ.LINKモジュールが故障している可能性があります。モジュールを交換してください。
0x0113	IPアドレス未登録	パラメーターを設定してください。「5 オペレーション」を参照してください。

(2/2)

エラーコード	内容	対策
0x0114	MACアドレス未登録	「6. 5. 2 エラーフリーズ情報収集手順」を実施後、LPUを一度リセットしてください。同じエラーメッセージが表示される場合には、EQ.LINKモジュールが故障している可能性があります。モジュールを交換してください。
0x0120	モジュール主系切り替え (CPU RUN)	立ち上げまたはLPUの系切り替え時のインフォメーションです。モジュールエラーではありません。
0x0121	モジュール従系切り替え (CPU STOP)	
0x0122	モジュールネットワーク離脱 (CPUダウン)	LPUが重障害を検出したときに出力します。LPUのエラーログを参照してください。
0x0200	ネットワーク未参加状態	EQ.LINKモジュールはネットワークに参加していません (ネットワークへの参加処理中です)。「6. 3 一般的なネットワークの不具合とその対策」を参照してください。
0x0201	コモンメモリー設定重複	コモンメモリー分割設定で、自ノードと他ノードのコモンメモリーエリアが重複しています。「5. 2. 4 コモンメモリー分割設定」を参照し、自ノードと他ノードのコモンメモリーオフセットの値が重複しないように再設定してください。(「コモンメモリー設定重複」が発生したノードのコモンメモリーの設定 (領域アドレス、ワード数) はすべて0になります。)
0x0202	ノード番号重複	通信相手と同じノード番号を使用しています。 「5. 2. 3 リンクパラメーター設定」を参照し、自ノードと他ノードのノード番号が重複しないように再設定してください。 (「ノード番号重複」が発生したノードは、ネットワークへの参加を中止しています。電源再投入、またはEQ.LINKシステムからの参加要求で、ネットワークへ再加入します。)
0x0203	モジュール設定エラー	EQ.LINKモジュール内の設定に異常があります。EQ.LINKシステムにて、モジュール内のリンクパラメーター設定およびコモンメモリー分割設定を確認し、異常のある場合には設定を修正してください。設定を修正しても異常が発生する場合には、EQ.LINKモジュールが故障している可能性があります。 「6. 5. 2 エラーフリーズ情報収集手順」を実施後、モジュールを交換してください。
0x0204	トークン保持時間タイムアウト	トークン保持時間を連続3回以上オーバーしました。EQ.LINKモジュールが故障している可能性があります。「6. 5. 2 エラーフリーズ情報収集手順」を実施後、モジュールを交換してください。 (「トークン保持時間タイムアウト」が発生したノードは、ネットワークへの参加を中止しています。)

### 6. 5. 2 エラーフリーズ情報収集手順

表6-5の「対策」指示に従い、LPUのリセットまたはモジュール交換の前に下記手順によってエラーフリーズ情報を収集してください。

障害が発生したEQ.LINKがメインモジュールの場合

- ① “基本システム” から **MCS** ボタンをクリックし、“先頭アドレス”を入力する箇所に“D40400”を入力し、[Enter] キーを押してください。
- ② **データ保存** ボタンをクリックし、データをファイルに保存してください。（ファイル名：DataSave1.txt）
- ③ 続いて“先頭アドレス”を入力する箇所に“D40480”を入力し、[Enter] キーを押してください。
- ④ **データ保存** ボタンをクリックし、データをファイルに保存してください。（ファイル名：DataSave2.txt）

障害が発生したEQ.LINKがサブモジュールの場合

- ① “基本システム” から **MCS** ボタンをクリックし、“先頭アドレス”を入力する箇所に“DC0400”を入力し、[Enter] キーを押してください。
- ② **データ保存** ボタンをクリックし、データをファイルに保存してください。（ファイル名：DataSave3.txt）
- ③ 続いて“先頭アドレス”を入力する箇所に“DC0480”を入力し、[Enter] キーを押してください。
- ④ **データ保存** ボタンをクリックし、データをファイルに保存してください。（ファイル名：DataSave4.txt）

収集したエラーフリーズ情報の保存ファイルは、弊社営業担当または弊社所員にお渡しくださいますようお願い申し上げます。

表 6-6 エラーフリーズ情報テーブル詳細

メインモジュール	サブモジュール	2 <sup>31</sup> ——— 2 <sup>16</sup>	2 <sup>15</sup> ——— 2 <sup>0</sup>	コード	エラー内容
/D40400	/DC0400	エラーコード	——	0010H	バスエラー
/D40404	/DC0404	——	——	0011H	アドレスエラー
/D40410	/DC0410	D0レジスター		0012H	不当命令
/D40414	/DC0414	D1レジスター		0013H	ゼロ除算
/D40418	/DC0418	D2レジスター		0014H	特権違反
/D4041C	/DC041C	D3レジスター		0016H	フォーマットエラー
/D40420	/DC0420	D4レジスター		0017H	スプリアス割り込み
/D40424	/DC0424	D5レジスター		0018H	未サポート例外 (CHK, TRAPV, L1010など)
/D40428	/DC0428	D6レジスター		0019H	パリティエラー
/D4042C	/DC042C	D7レジスター		001AH	停電予告
/D40430	/DC0430	A0レジスター		0100H	モジュールNo.設定スイッチの設定誤り
/D40434	/DC0434	A1レジスター		0102H	ROM1のサムエラー
/D40438	/DC0438	A2レジスター		0103H	RAM1のコンペアエラー
/D4043C	/DC043C	A3レジスター		0105H	RAM2のコンペアエラー
/D40440	/DC0440	A4レジスター		010BH	ROM3のサムエラー
/D40444	/DC0444	A5レジスター		0113H	IPアドレス未登録
/D40448	/DC0448	A6レジスター		0114H	MACアドレスエラー
/D4044C	/DC044C	A7レジスター			
/D40450	/DC0450	スタックフレーム (*)			
/D404FC	/DC04FC	(4ワード、6ワード、バスエ ラー)			

(\*) スタックフレームについては、次ページに詳細を示します。

メイン・アドレス	フォーマット\$0 (4ワードスタックフレーム)	フォーマット\$2 (6ワードスタックフレーム)	フォーマット\$C (7ワードおよび6ワードの バスエラースタック)	フォーマット\$C (MOVEMOおよび6ワードの バスエラースタック)	フォーマット\$C (4ワードおよび6ワードの バスエラースタック)
/D40450	ステータスレジスタ	ステータスレジスタ	ステータスレジスタ	ステータスレジスタ	ステータスレジスタ
/D40452	プログラム カウンタ	次命令プログラム カウンタ	次命令プログラム カウンタ	リターンプログラム カウンタ	リターンプログラム カウンタ
/D40454	ベクタオフセット	/2 ベクタオフセット	/C ベクタオフセット	/C ベクタオフセット	/C ベクタオフセット
/D40456		フォールトを起こした 命令のアドレス	フォールトを起こした 命令のアドレス	フォールトを起こした アドレス	フォールトを起こした アドレス
/D40458					
/D4045A					
/D4045C			DBUF	DBUF	例外発生前の ステータスレジスタ
/D4045E					現在命令
/D40460			現在命令	現在命令	現在命令
/D40462			プログラムカウンタ	プログラムカウンタ	プログラムカウンタ
/D40464			内部転送カウンタ	内部転送カウンタ	内部転送カウンタ
/D40466			00 特殊スタート	01 特殊スタート	10 特殊スタート

図6-1 エラーフリーズ情報テーブル内スタックフレームの詳細