

# HITACHI

ユーザーズマニュアル

オプション

# リモートI/O光アダプター

(LQZ410)

# SIOV

Programmable Controller

SVJ-1-150(B)

ユーザーズマニュアル

オプション

# リモートI/O光アダプター

(LQZ410)

---

The logo for SIOV Programmable Controller, featuring the letters 'SIOV' in a bold, white, sans-serif font against a blue background with a fine, pebbled texture.

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。

2010年12月 (第1版) SVJ-1-150 (A) (廃版)

2016年 4月 (第2版) SVJ-1-150 (B)

- 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。

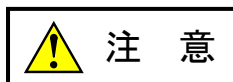
### 警告表示の定義



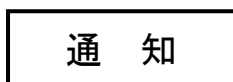
: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重大な傷害を引き起こす危険の存在を示す。



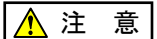
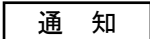
: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重大な傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。



: 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

(3章、3-8ページ)


 警 告
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、感電のおそれがあります。

### 2. 2 「 注意」と表示されているもの

(3章、3-2ページ)

 注 意
<ul style="list-style-type: none"><li>● 故障の原因になりますので、水濡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。</li><li>● 通電中モジュールに触れますと静電気によってモジュールの誤動作、破損するおそれがあります。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。</li></ul>

(3章、3-5ページ)

 注 意
通電中モジュールに触れますと静電気によってモジュールの誤動作、破損するおそれがあります。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、3-8ページ)



## 注意

- 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。
- 通電中に端子台やコネクタのピンに触れると感電するおそれがあります。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。
- 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。
- 通電中モジュールに触れますと静電気によってモジュールの誤動作、破損するおそれがあります。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、3-9ページ)



## 注意

通電中モジュールに触れますと静電気によってモジュールの誤動作、破損するおそれがあります。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、3-11ページ)



## 注意


- 光コネクタを光モジュールへ接続するときは、光アダプターの電源、接続されているすべての機器がOFFの状態で行ってください。
- 定期的（3～6か月ごと）に光コネクタの取り付けを確認してください。
- 未使用時は光モジュールおよび光コネクタのキャップを取り付けてください。
- 光ケーブルを過度に引っ張らないでください。コネクタ抜けや断線の原因になります。
- 光ケーブルに重いものを載せないでください。断線のおそれがあります。

(4章、4-2ページ)

 注 意


モジュールは、必ず電源を切ってから交換してください。感電、モジュールの破損、および誤動作のおそれがあります。

(4章、4-7ページ)

 注 意

光モジュールおよび光コネクタの端面にほこりなどが付着していると、ネットワークの通信機器の動作保証ができませんので、光コネクタの着脱を行う際は、必ず光モジュールおよび光コネクタの端面を清掃してください。

(4章、4-9ページ)

 注 意

ダストブロワーは必ず缶を立てた状態で使用してください。  
逆さまにしたり斜めの状態で絶対に使用しないでください（霧状のエアが出ます）。  
また、人の顔などに向けて吹き付けしないでください。

## 2. 3 「通知」と表示されているもの

(1章、1-2ページ)

通 知

この製品を保存する場合は、緩衝材で保護したうえ、表1-2に示す環境下で保存してください。

(1章、1-3ページ)

通 知

リモートI/O光アダプターを使用する場合は、拡張R/I/O設定ツール「EX.R/I/Oシステム（型式：S-7895-42）」の「通信設定」画面で、光アダプターの項目を「接続する」に設定してください。設定方法は、「ユーザーズマニュアル オプション 拡張R/I/O（マニュアル番号SVJ-1-148）」の「4 オペレーション」を参照してください。

(1章、1-8ページ)

## 通 知

- リモートI/O光アダプターは、T分岐配線を禁止します。
- 光ケーブル長に関係なく、光ケーブルの中継を禁止します。

(2章、2-2ページ)

## 通 知

R/I/O通信ケーブルの接続、光ケーブルの接続、MODEスイッチの設定は、電源を切った状態で操作してください。

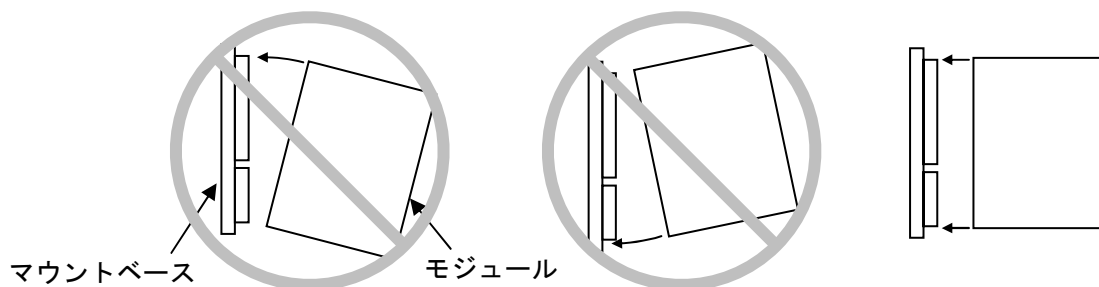
(3章、3-5ページ)

## 通 知

- コネクター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おそれがあります。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ーに取り付ける前に、コネクター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、コネクターへ取り付けまたはコネクターから取り外しすると、コネクターのピンが損傷するおそれがあります。
  - ・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ーを破損するおそれがあります。

[悪い例]

[良い例]



(3章、3-8ページ)

### 通 知

- 配線を十分に確認した後に通電してください。
- 通信ケーブル、電源ケーブル、動力ケーブルなどは各ケーブルごとに離して配線してください。特に、インバーターやモーター、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。
- 静電気によってモジュールが破損するおそれがあります。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。

(4章、4-2ページ)

### 通 知

- 静電気によってモジュールが破損するおそれがあります。作業する前に、人体の静電気を放電してください。
- この製品は、ガリウム砒素 (GaAs) を含んだ部品を使用しています。ガリウム砒素は法令によって有害物に指定されていますので、取り扱い、特にこの製品を廃棄するときには十分注意してください。なお、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。

(4章、4-4ページ)

### 通 知

- 光ファイバケーブルは、十分注意して取り扱ってください。特に、曲げ半径は50mmより小さくしないでください。断線する恐れがあります。
- 測定後は光モジュール、光コネクタを清掃してください。

(4章、4-6ページ)

### 通 知

- 光ファイバケーブルは、十分注意して取り扱ってください。特に、曲げ半径は50mmより小さくしないでください。断線する恐れがあります。
- 測定後は光モジュール、光コネクタを清掃してください。

(4章、4-8ページ)

### 通 知

光コネクタの端面を移動させる方向は、必ず一方向だけにしてください。往復させると、拭き取った汚れが再び付着してしまいます。

(4章、4-9ページ)

### 通 知

光モジュールのキャップに汚れやほこりが付着しているときも上記と同様にダストブローで清掃してください。

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販売店または（株）日立エンジニアリング・アンド・サービスにお渡しください。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





# はじめに

このたびは、S10V リモートI/O光アダプター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 リモートI/O光アダプター」は、リモートI/O光アダプター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 : LQZ410

耐環境仕様品型式 : LQZ410-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。また、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。

## <商標について>

Microsoft® Windows® operating system, Microsoft® Windows® 95 operating system, Microsoft® Windows® 98 operating system, Microsoft® Windows® 2000 operating system, Microsoft® Windows® XP operating systemは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

## <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	仕様	1-1
1.1	概要	1-2
1.2	仕様	1-3
1.2.1	リモートI/O光アダプター全体仕様	1-3
1.2.2	環境仕様	1-4
1.2.3	RI/O通信仕様	1-5
1.2.4	光通信仕様	1-5
1.2.5	性能	1-6
1.2.6	システム構成	1-7
2	各部の名称と機能	2-1
2.1	各部の名称と機能	2-2
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	3-4
3.4	リモートI/Oケーブルの配線	3-6
3.4.1	リモートI/O光アダプター接続時の注意事項	3-6
3.4.2	終端抵抗設定方法	3-7
3.5	接地配線	3-9
3.6	光ケーブルの配線	3-10
3.6.1	配線方法	3-10
3.6.2	構成品	3-12
3.6.3	光パワーレベル測定について	3-13
4	保守	4-1
4.1	保守点検	4-2
4.1.1	モジュールの交換	4-3
4.1.2	光パワーレベル測定	4-4
4.1.3	光モジュールおよび光コネクタの清掃	4-7
4.2	トラブルシューティング	4-10
4.2.1	手順	4-10
4.2.2	故障かなと思ったら	4-11

4.3	対策 .....	4-12
4.4	トラブル調査書 .....	4-13

## 図目次

図 1-1	リモートI/O光アダプター概要	1-2
図 1-2	リモートI/O光アダプターの性能	1-6
図 1-3	システム構成例 (1)	1-7
図 1-4	システム構成例 (2)	1-8
図 3-1	LPUユニットに実装する場合の例	3-4
図 3-2	I/Oユニットに実装する場合の例	3-4
図 3-3	光ケーブル配線	3-10
図 3-4	光ケーブル断面	3-12
図 4-1	光受信レベルの測定例	4-4
図 4-2	障害発生部位の切り分け方	4-5
図 4-3	光送信レベルの測定例	4-6
図 4-4	光コネクタ清掃方法	4-8
図 4-5	ダストブロー使用方法	4-9
図 4-6	ダストブロー禁止使用例	4-9
図 4-7	トラブルシューティング手順	4-10

## 表目次

表 1-1	リモートI/O光アダプター全体仕様	1-3
表 1-2	環境仕様	1-4
表 1-3	RI/O通信仕様	1-5
表 1-4	光通信仕様	1-5
表 2-1	各部機能	2-2
表 2-2	端子台機能	2-2
表 3-1	終端抵抗の設定	3-7
表 3-2	光ケーブル仕様	3-12
表 3-3	光コネクタ仕様	3-13
表 4-1	保守点検に関する項目	4-2
表 4-2	トラブル対策内容	4-12

# 1 仕様

# 1 仕様

## 1.1 概要

リモートI/O光アダプター（型式：LQZ410）は、リモートI/O回線に接続し、電気信号を光信号に変換／逆変換を行うことによって、最大1kmの延長を光ケーブルで実施可能とする装置です。

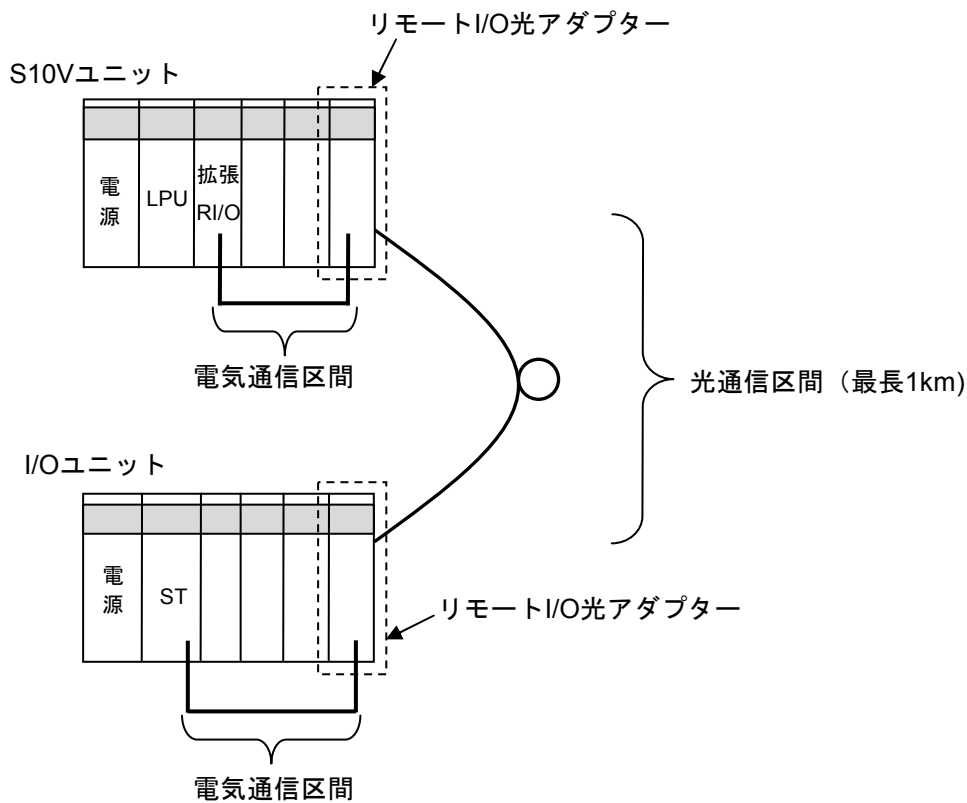


図 1-1 リモートI/O光アダプター概要

### 通 知

この製品を保存する場合は、緩衝材で保護したうえ、表 1-2 に示す環境下で保存してください。

## 1. 2 仕様

### 1. 2. 1 リモートI/O光アダプター全体仕様

リモートI/O光アダプターの全体仕様を表1-1に示します。

表1-1 リモートI/O光アダプター全体仕様

項目	仕様
型式	LQZ410
接続可能マスター	LQE220 (LPUモジュールとの接続は不可能)
接続可能ステーション	LWS410
実装形態	S10V、HSC-1000、HSC-2100シリーズのマウントベースに実装可能 (HSC-2100に実装する場合は、I/Oアダプター (LWZ820) 使用のこと)
実装スロット	規定なし (各マウントベースの0~7スロットのどれにも実装可能です)
消費電流	410mA以下

### 通 知

リモートI/O光アダプターを使用する場合は、拡張R/I/O設定ツール「EX.R/I/Oシステム (型式 : S-7895-42)」の [通信設定] 画面で、光アダプターの項目を「接続する」に設定してください。設定方法は、「ユーザズマニュアル オプション 拡張R/I/O (マニュアル番号 SVJ-1-148)」の「4 オペレーション」を参照してください。



## 1 仕様

---

### 1.2.2 環境仕様

リモートI/O光アダプターの環境仕様を表1-2に示します。

表1-2 環境仕様

項目	仕様
使用周囲温度	0～+55℃
保存周囲温度	-20～+70℃
使用周囲湿度	30～90%RH
保存周囲湿度	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
耐衝撃	10G、X/Y/Z各方向3回
絶縁抵抗	DC500V 5MΩ以上
絶縁耐圧	AC1,500V、1分間（RI/O端子台とマウントベースコネクターの間）
使用周囲雰囲気	腐食性ガスがないこと。じんあい0.1mg/m <sup>3</sup> 以下

### 1. 2. 3 RI/O通信仕様

RI/O通信仕様を表1-3に示します。

表1-3 RI/O通信仕様

項目	仕様	
推奨ケーブル	CO-EV-SX-1P-0.75mm <sup>2</sup>	総延長距離：300m、終端抵抗値：150Ω
	CO-EV-SB-1P×0.3SQ	総延長距離：300m、終端抵抗値：150Ω
	CO-EV-SB-1P×0.18SQ	総延長距離：200m、終端抵抗値：150Ω
	CO-SPEV-SB-1P-0.3mm <sup>2</sup>	総延長距離：100m、終端抵抗値：100Ω
RI/O区間距離	総延長距離300m以下	
活線挿抜	不可	
伝送速度	768kbps	
終端	両端終端（100Ωまたは150Ω）	
外部インターフェース	6点端子台	

### 1. 2. 4 光通信仕様

光通信仕様を表1-4に示します。

表1-4 光通信仕様

項目	仕様
光ケーブル	型式：DCV-HC-20/07 光ファイバー種別：プラスチッククラッド石英ファイバー 被覆：フッ素系樹脂 (H-PCF) コア径：200μm、クラッド径：230μm 伝送損失：最大7db/km 許容曲げ半径：50mm
光コネクタ	型式：CF-2001H
許容光区間数	最大3区間
光ケーブル許容長	最大1km/区間
伝送速度	768kbps
送信レベル	-15~-18dBm
受信レベル	-15~-29dBm

# 1 仕様

## 1.2.5 性能

リモートI/O光アダプター送受信フレームの関係を図1-2に示します。変換遅延時間とは、一方のリモートI/O光アダプターが通信フレームを電気/光変換する時間と、もう一方のリモートI/O光アダプターが通信フレームを光/電気変換する時間の合計です。リモートI/O光アダプターの変換遅延時間は $1.8\mu\text{s}$ です。光ケーブルによる遅延時間は光ケーブル長によって異なります。そのため、光信号送信速度を $5\text{ns/m}$ として、別途計算をお願いします。

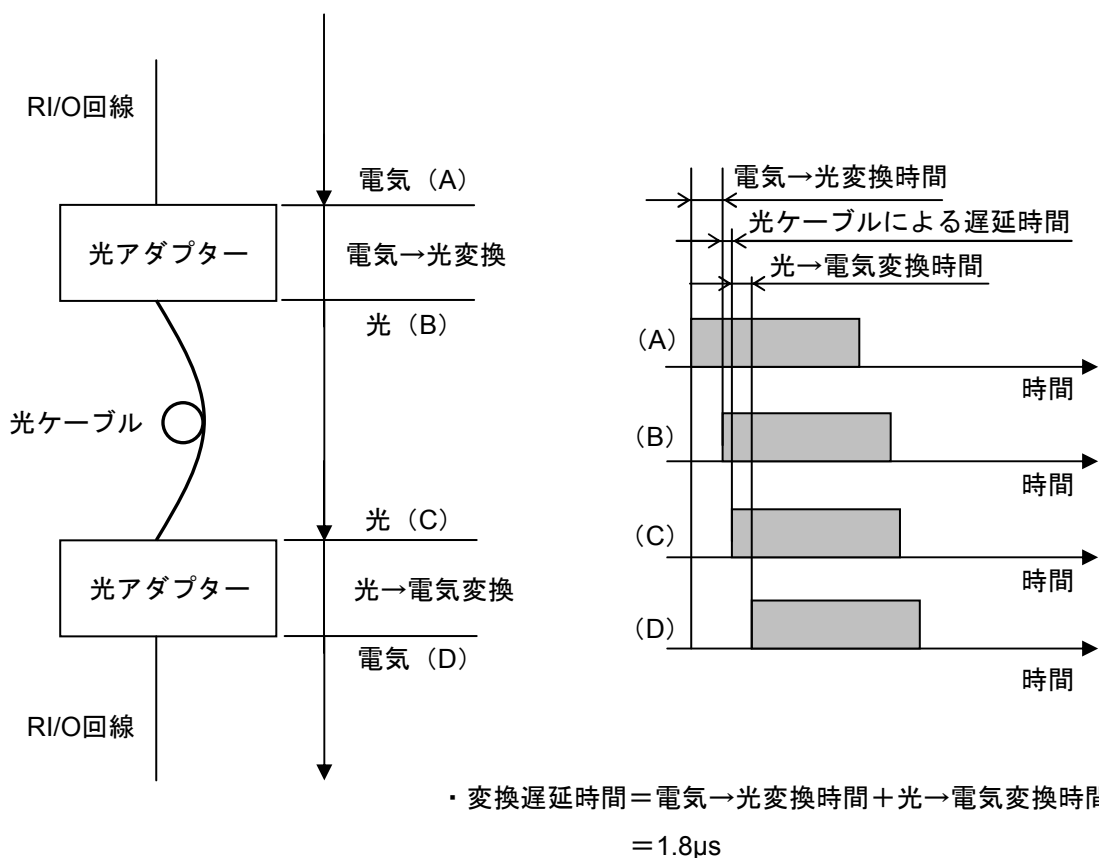


図1-2 リモートI/O光アダプターの性能

## 1. 2. 6 システム構成

光区間は最大3区間接続できます。ステーションモジュールは、最大12台接続できます。RI/O通信区間の総延長距離は使用ケーブルによって異なるため、表1-3を参照してください（図1-3のRI/O通信区間(1)~(6)の合計線長が表1-3の総延長距離以下となるよう配線してください）。光通信区間の延長距離は、最大1km/区間です。また、マウントベースにリモートI/O光アダプターだけ実装することもできます。

S10Vユニット

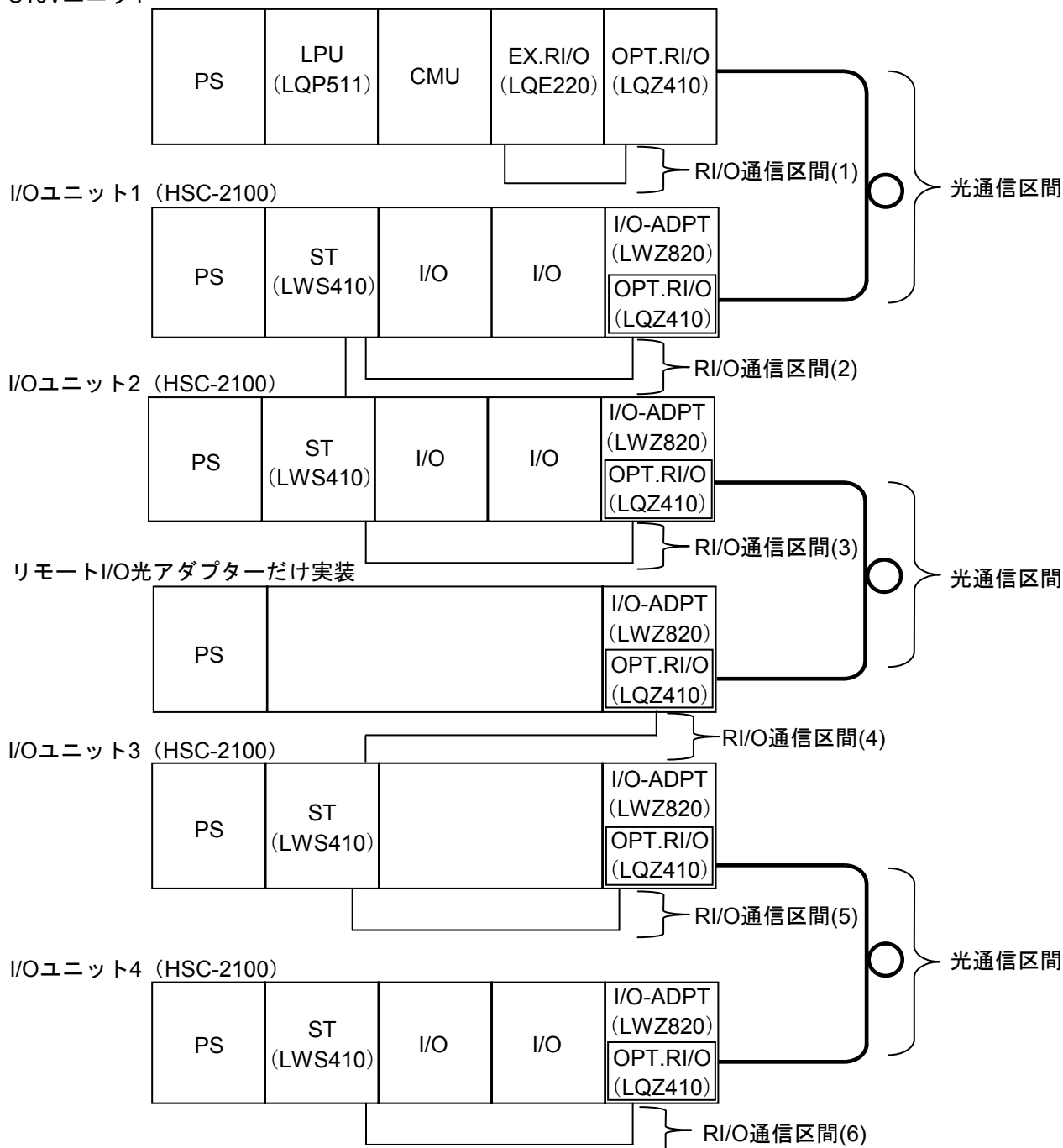


図1-3 システム構成例(1)

# 1 仕様

リモートI/O光アダプターを用いた場合でも、図1-4のとおり拡張RI/Oのポート2を使用できます。HSC-2100シリーズに実装する場合は、I/Oアダプター（型式：LWZ820）を使用して実装してください。

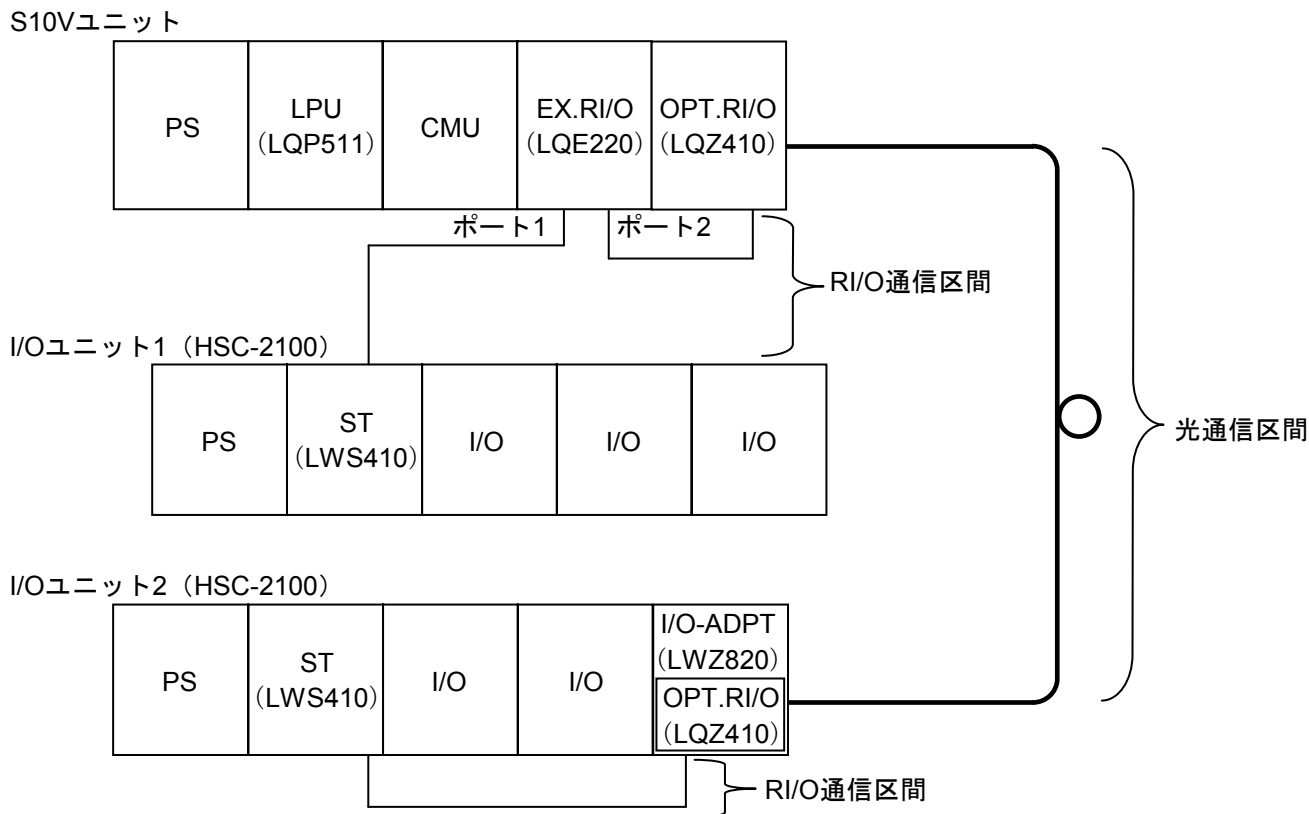


図1-4 システム構成例(2)

## 通知

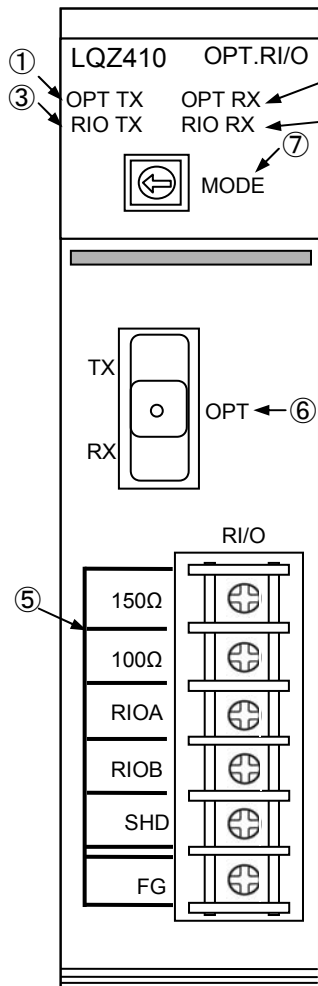
- リモートI/O光アダプターは、T分岐配線を禁止します。
- 光ケーブル長に関係なく、光ケーブルの中継を禁止します。

## 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

表 2-1 各部機能



No.	名称	機能
①	OPT TX LED (緑)	光信号送信時に点灯します。
②	OPT RX LED (緑)	光信号受信時に点灯します。
③	RIO TX LED (緑)	RI/O信号送信時に点灯します。
④	RIO RX LED (緑)	RI/O信号受信時に点灯します。
⑤	端子台	RI/O通信ケーブルの接続を行います。 詳細は、表 2-2 を参照してください。
⑥	光モジュール	光コネクタを接続します。
⑦	MODEスイッチ	通常動作モードと光レベル測定モードの切り替え 設定値0：通常モード 設定値F：光パワーレベル測定モード 設定値1～E：設定しないでください

表 2-2 端子台機能

名称	機能
150Ω	150Ω 終端抵抗です。RIOA 端子と短絡することによって、RI/O 回線が 150Ω で終端されます。
100Ω	100Ω 終端抵抗です。RIOA端子と短絡することによって、RI/O回線が100Ωで終端されます。
RIOA	RI/O回線ケーブルを接続します。
RIOB	RI/O回線ケーブルを接続します。
SHD	RI/O回線ケーブルのシールド線を接続します。
FG	接地用端子です。接地する場合は、マウントベースFG端子に接続してください。片側接地を行うなど接地不要にする場合は、接続しないでください。

### 通 知

RI/O通信ケーブルの接続、光ケーブルの接続、MODEスイッチの設定は、電源を切った状態で操作してください。

## 3 実装と配線



### 3 実装と配線

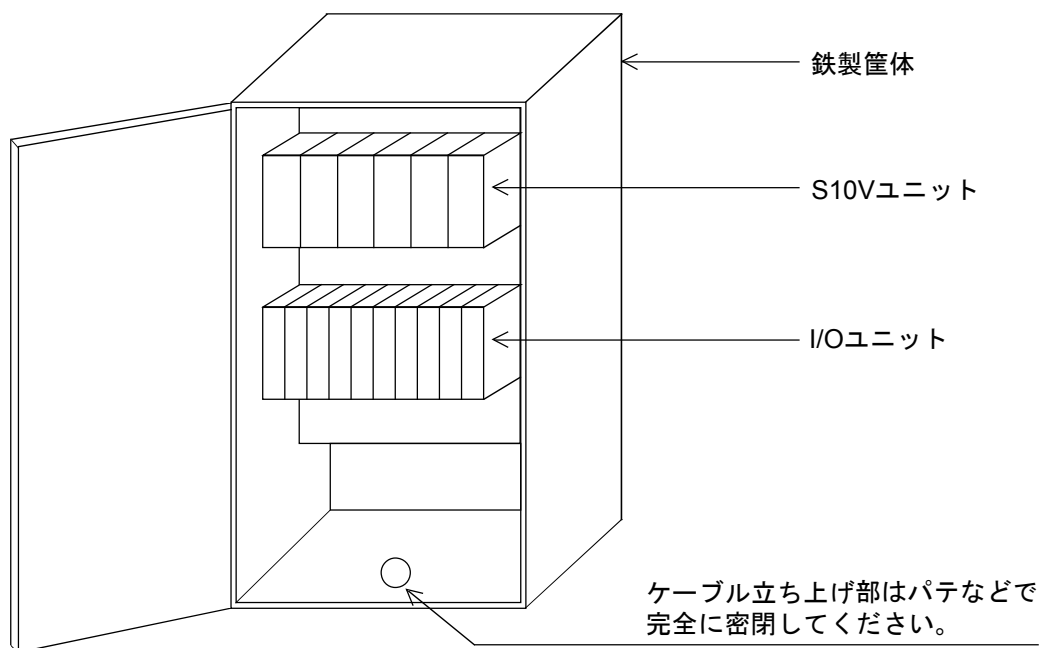
#### 3. 1 PCsのご使用にあたり

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、防じん、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じん、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、水濡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ってモジュールの誤動作、破損するおそれがあります。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

リモートI/O光アダプターは、マウントベースに実装して使用します。実装できるマウントベースの種類は、以下のとおりです。

シリーズ	名称	型式
S10V	4スロットLPUマウントベース	HSC-1540
	8スロットLPUマウントベース	HSC-1580
HSC-1000	PI/O拡張2スロット	HSC-1021
	PI/O拡張4スロット	HSC-1041
	PI/O拡張8スロット	HSC-1081
HSC-2100	2スロットマウントベース	HSC-2102 (*)
	4スロットマウントベース	HSC-2104 (*)
	8スロットマウントベース	HSC-2108 (*)

(\*) I/Oアダプター (LWZ820) が必要です。

### 3.3 モジュールの実装

リモートI/O光アダプターは、以下のようにマウントベースのスロット（スロットナンバー0～7）に実装してください。実装位置や空きスロットに制約はありません。

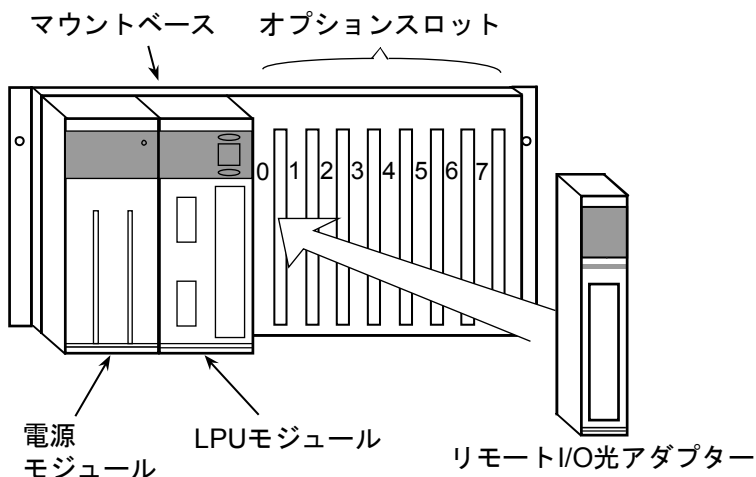
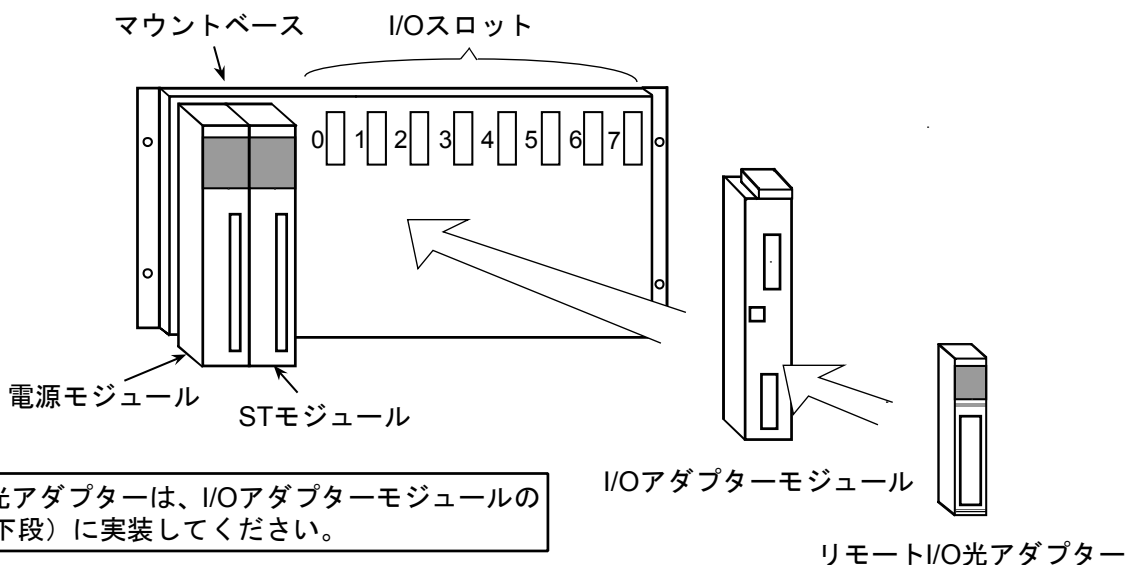


図3-1 LPUユニットに実装する場合の例

HSC-2100シリーズのマウントベースに実装する場合は、I/Oアダプターモジュール（型式：LWZ820）が必要となります。詳細は「ハードウェアマニュアル I/O I/Oアダプターモジュール（LWZ820）（マニュアル番号 SAJ-2-212）」を参照してください。



リモートI/O光アダプターは、I/Oアダプターモジュールの  
スロット1（下段）に実装してください。

図3-2 I/Oユニットに実装する場合の例

### ⚠ 注意

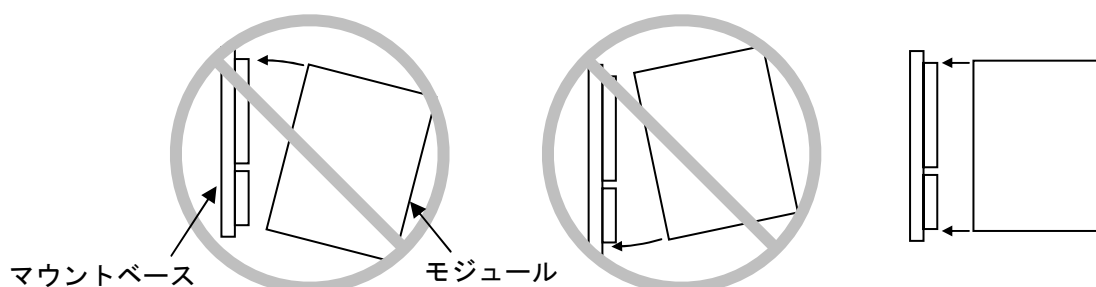
通電中モジュールに触れますと静電気によってモジュールの誤動作、破損するおそれがあります。通電中はモジュールに触れないでください。やむを得ず触れる場合は、触れる前に人体の静電気を放電してください。また、非通電中にモジュールの各種スイッチの設定、ケーブルの取り付け／取り外し、コネクタの抜き差しなどをする前にも、人体の静電気を放電してください。

### 通 知

- 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おそれがあります。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おそれがあります。
  - ・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おそれがあります。

[悪い例]

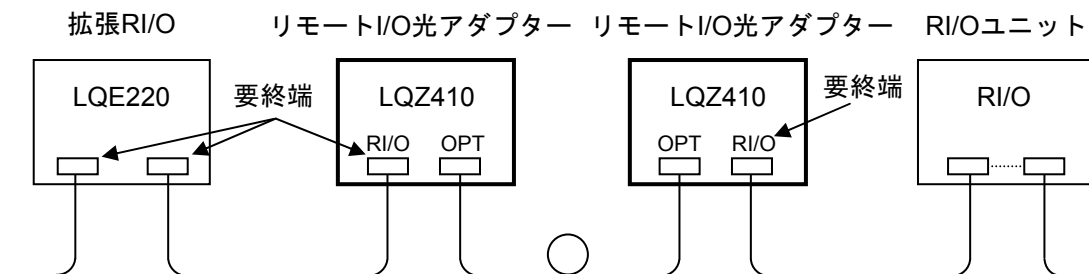
[良い例]



## 3.4 リモートI/Oケーブルの配線

### 3.4.1 リモートI/O光アダプター接続時の注意事項

- 配線不良によって通信できないことがあるため、リモートI/Oケーブルは指定の方法で配線してください。詳細は、「ユーザーズマニュアル オプション 拡張RI/O (LQE220) (マニュアル番号 SVJ-1-148)」の「3.4 リモートI/Oケーブルの配線」を参照してください。
- リモートI/O光アダプターは、RI/O回線の終端に接続されるため、終端抵抗を接続してください。終端抵抗は、内蔵の100Ωまたは150Ω、および外部接続によって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、「3.4.2 終端抵抗設定方法」を参照してください。

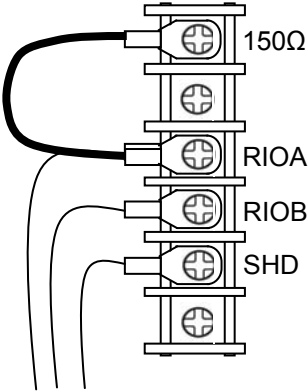
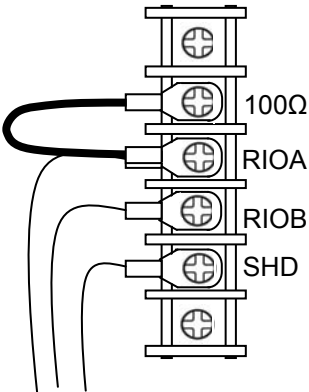
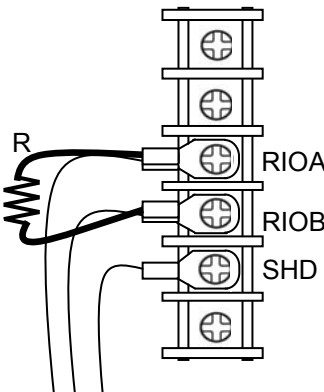


- 拡張RI/Oに接続するリモートI/O光アダプターのFG端子は、拡張RI/Oと同じ筐体内にある場合など、拡張RI/Oと同じ点に接地できる場合は、必ず接地してください。また、拡張RI/Oと別の筐体があり、拡張RI/Oと同じ点に接地できない場合には、FG端子には何も接続しない（接地しない）でください。この場合は、拡張RI/O側だけの片側接地になります。
- ステーションモジュールと接続するリモートI/O光アダプターのFG端子は、RI/O回線の終端となるため、必ず接地してください。その際、ステーションモジュールと同じ筐体内にある場合など、ステーションモジュールも同じ点に接地できる場合は、必ずステーションモジュールも接地してください。ただし、反対側終端のリモートI/O光アダプターまたはステーションモジュールで接地を行う場合は、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、一方側のリモートI/O光アダプターだけの片側接地になります。

## 3.4.2 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150Ωまたは100Ω抵抗で終端するため、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、150Ωまたは100Ω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。

表3-1 終端抵抗の設定

150Ω終端	100Ω終端	任意抵抗で終端
 <p>RIOA : 信号ケーブルと共締め</p>	 <p>RIOA : 信号ケーブルと共締め</p>	 <p>R : リモートI/Oケーブルの特性インピーダンス RIOA、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：±10%

容量：0.5W（1/2W）

形状：アキシヤル形

#### 警 告

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、感電のおそれがあります。

#### 注 意

- 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。
- 通電中に端子台やコネクタのピンに触れると感電するおそれがあります。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。
- 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。
- 通電中モジュールに触れますと静電気によってモジュールの誤動作、破損するおそれがあります。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。

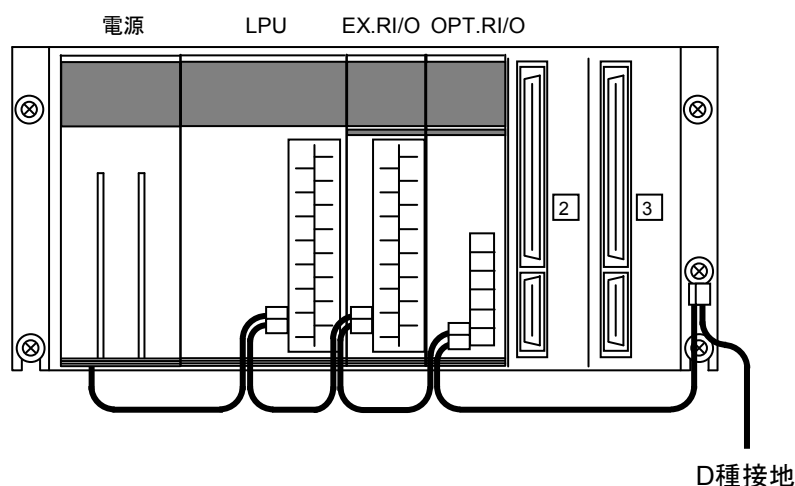
#### 通 知

- 配線を十分に確認した後に通電してください。
- 通信ケーブル、電源ケーブル、動力ケーブルなどは各ケーブルごとに離して配線してください。特に、インバーターやモーター、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。
- 静電気によってモジュールが破損するおそれがあります。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。

### 3.5 接地配線

接地配線は、同じ筐体内に拡張RI/OとリモートI/O光アダプターが実装される場合、拡張RI/OとリモートI/O光アダプターの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。また、同じ筐体内にリモートI/OステーションとリモートI/O光アダプターが実装される場合、リモートI/OステーションとリモートI/O光アダプターの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。

分散設置によって別盤間でリモートI/Oケーブルが接続される場合など、拡張RI/OとリモートI/O光アダプターが同じ点に接地できない場合、リモートI/O光アダプターのFG端子は接続しないでください。また、リモートI/OステーションとリモートI/O光アダプターが同じ点に接地できない場合、リモートI/Oステーションの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、RI/O回線の片側だけにしてください。



電源モジュール、LPUモジュール、およびLPUユニットの接地方法は、「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）」の「5 配線」を参照してください。

#### 注意

通電中モジュールに触れますと静電気によってモジュールの誤動作、破損するおそれがあります。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。



### 3.6 光ケーブルの配線

#### 3.6.1 配線方法

光ケーブル配線時は、光コネクタのキャップおよび光モジュール (OPT) のキャップを外し、光コネクタを光モジュールに取り付けてください。光コネクタはつめがある方向を図3-3のとおりにして取り付けてください。

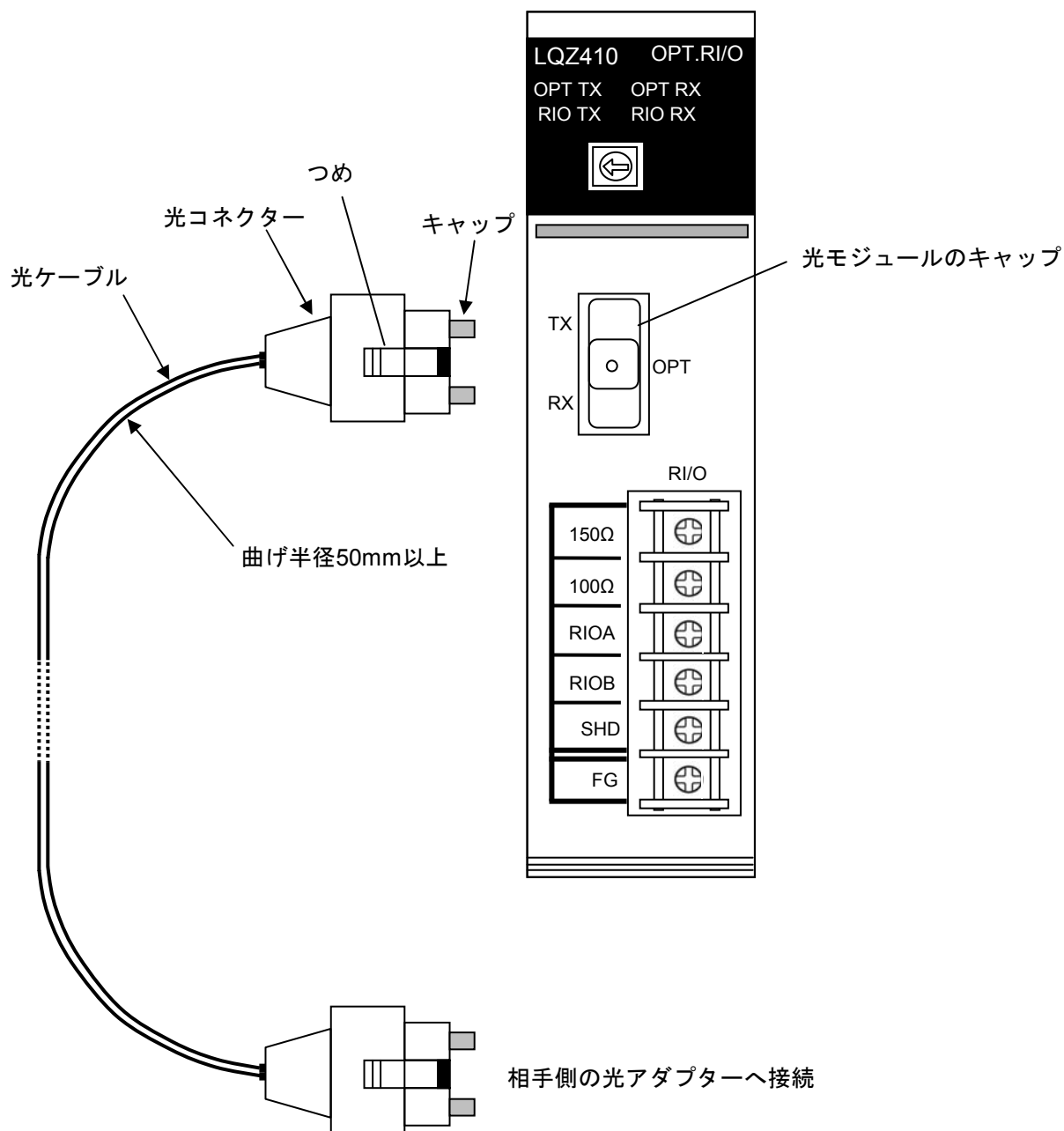


図3-3 光ケーブル配線

 注 意

- 光コネクタを光モジュールへ接続するときは、光アダプターの電源、接続されているすべての機器がOFFの状態で行ってください。
- 定期的（3～6か月ごと）に光コネクタの取り付けを確認してください。
- 未使用時は光モジュールおよび光コネクタのキャップを取り付けてください。
- 光ケーブルを過度に引っ張らないでください。コネクタ抜けや断線の原因になります。
- 光ケーブルに重いものを載せないでください。断線のおそれがあります。

### 3 実装と配線

#### 3.6.2 構成品

##### (1) 光ケーブル仕様

メーカー：住友電気工業（株）

ケーブル発注型式：2001H-MM-L DCV-HC-20/07（Lはケーブル長を表します。単位：m）

表3-2 光ケーブル仕様

項目	仕様
品名	H-PCF2心コード
光ファイバー種別	プラスチック・クラッド・マルチモード光ファイバー
コア	石英ガラス、 $200\mu\text{m} \pm 5\mu\text{m}$ 、非円率6%以下
クラッド	フッ化アクリレート樹脂、 $230\mu\text{m}$ 、偏心量 $6\mu\text{m}$ 以下
開口数（構造NA）	約0.4
被覆	フッ素系樹脂、 $0.5\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$
補強材	芳香族抗張力繊維
外被	耐熱PVC（黒）、 $2.2\text{mm} \pm 0.2\text{mm} \times 4.4\text{mm} \pm 0.4\text{mm}$
概算質量	8kg/km
コード識別	片側コード表面にマーキング
伝送損失（880nm）	最大7dB/km

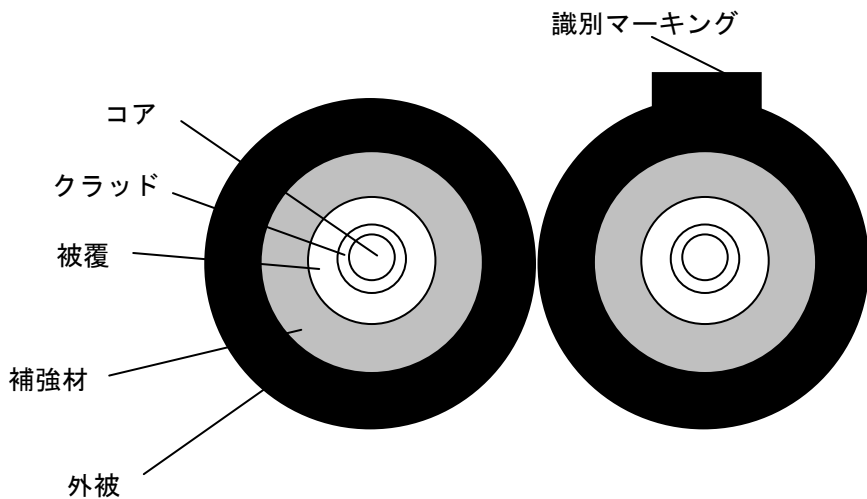


図3-4 光ケーブル断面

## (2) 光コネクタ仕様

メーカー：住友電気工業（株）

型式：CF-2001H

表 3-3 光コネクタ仕様

項目	仕様
品名（略称）	CF-2001H（2001H）
接着コネクタ間接続損失（880nm）	標準：1.0dB（1箇所） 最大：2.0dB（1箇所）

## 3.6.3 光パワーレベル測定について

光ケーブル配線時に、光モジュールの光パワーレベルを測定してください。測定方法は、「4.1.2 光パワーレベル測定方法」を参照してください。

このページは白紙です。

## 4 保守

## 4 保守

### 4. 1 保守点検

モジュールを最適な状態で使用するには、以下のような点検をしてください。点検は、日常または定期的(2回/年以上)に行ってください。

表 4-1 保守点検に関する項目

項目	チェックポイント
モジュールの外観	モジュールケースにひび、割れなどが点検してください。ケース類に異常があると内部回路に破損が生じ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	LEDがすべて点灯しているか点検してください。
取り付けねじの緩み	モジュールの取り付けおよび通信ケーブルの取り付けねじなど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、さらには加熱による焼損の原因になります。
ケーブルの被覆の状態	ケーブルの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。付着しているときは、掃除機などで吸い取ってください。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。
モジュールの交換	通電時のモジュール交換は、ハードウェア、ソフトウェアの破壊につながります。モジュールは、必ず電源を切ってから交換してください。

#### 注意

モジュールは、必ず電源を切ってから交換してください。感電、モジュールの破損、および誤動作のおそれがあります。

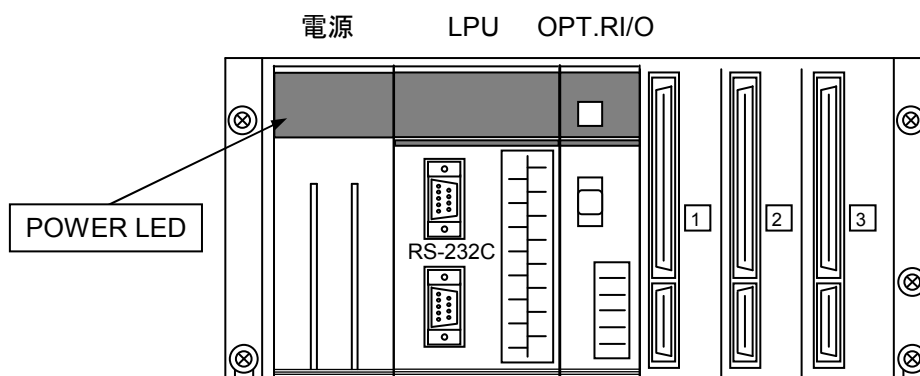
#### 通知

- 静電気によってモジュールが破損するおそれがあります。作業する前に、人体の静電気を放電してください。
- この製品は、ガリウム砒素 (GaAs) を含んだ部品を使用しています。ガリウム砒素は法令によって有害物に指定されていますので、取り扱い、特にこの製品を廃棄するときには十分注意してください。なお、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。

### 4. 1. 1 モジュールの交換

● 交換手順

- ① リモートI/O光アダプターを実装しているユニットの電源を切断してください。
- ② 電源モジュールのPOWER LEDの消灯を確認してください（下図はS10Vユニットの例です）。



- ③ RI/O端子台のカバーを外してください。
- ④ リモートI/O光アダプターに接続されているケーブルを外してください。
- ⑤ RI/O端子台のカバーを取り付けてください。
- ⑥ 光コネクタを取り外してください。
- ⑦ 光コネクタおよび光モジュールにキャップを取り付けてください。
- ⑧ 新しいリモートI/O光アダプターと交換してください。
- ⑨ 光コネクタおよび新しいリモートI/O光アダプターの光モジュールのキャップを取り外してください。
- ⑩ 新しいリモートI/O光アダプターのRI/O端子台のカバーを取り外してください。
- ⑪ ④および⑥で外したケーブルを元に戻してください。
- ⑫ 新しいリモートI/O光アダプターのRI/O端子台のカバーを取り付けてください。
- ⑬ MODEスイッチを0に設定してください。
- ⑭ 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。



## 4 保守

### 4.1.2 光パワーレベル測定

#### (1) 光受信レベルの測定

受信側光パワーレベル測定の構成を図4-1に示します。

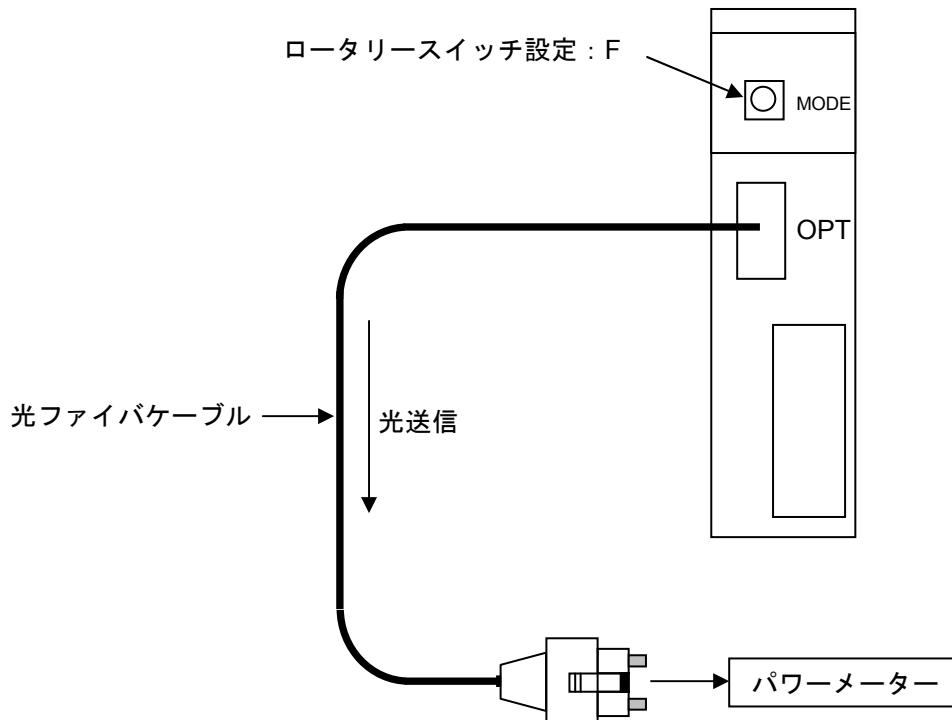


図4-1 光受信レベルの測定例

下記の手順で受光側の光パワーレベルを測定してください。

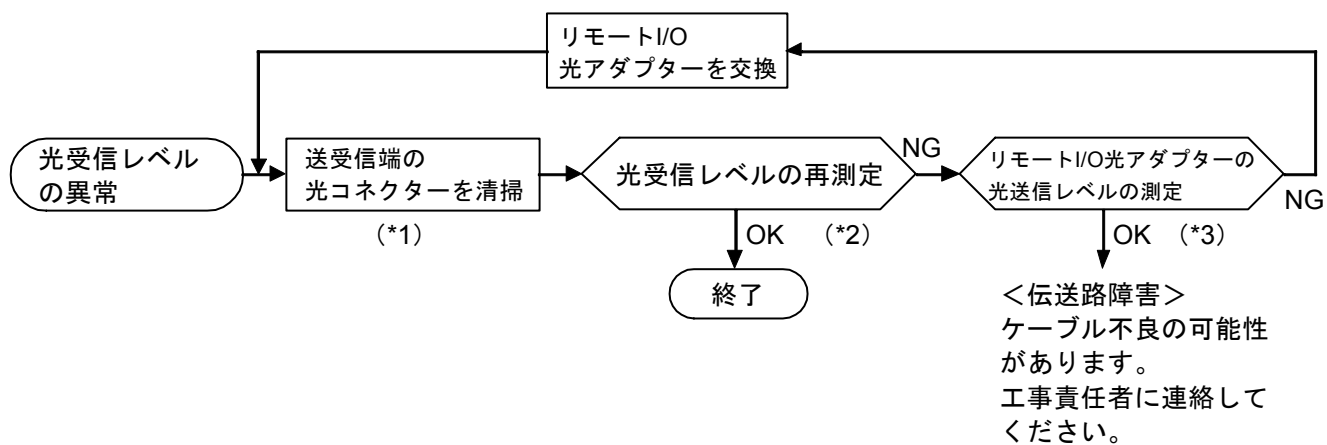
- ① モジュールの電源を切ってからロータリースイッチを設定してください。ロータリースイッチの設定は、F (Duty100%の光出力) にしてください。
- ② 光ファイバケーブルをパワーメーターに接続してください。
- ③ モジュールの電源を入れ、パワーメーターの表示を読み取ってください。  
パワーレベルが-15dBm~-29dBm以内であることを確認してください。

測定値が-15dBm~-29dBmを満たさない場合は、「(2) 障害部位の切り分け」により確認してください。

### 通 知

- 光ファイバケーブルは、十分注意して取り扱ってください。特に、曲げ半径は50mmより小さくしないでください。断線する恐れがあります。
- 測定後は光モジュール、光コネクタを清掃してください。

## (2) 障害部位の切り分け



(\*1) 「4.1.3 光モジュールおよび光コネクタの清掃」を参照してください。

(\*2) 「(1) 光受信レベルの測定」を参照してください。

(\*3) 「(3) 光送信レベルの測定」を参照してください。

図4-2 障害発生部位の切り分け方

## 4 保守

### (3) 光送信レベルの測定

送信側光パワーレベル測定の構成を図4-3に示します。

なお、光受信レベルの測定で仕様値を満たしている場合は、光送信レベルの測定は不要です。

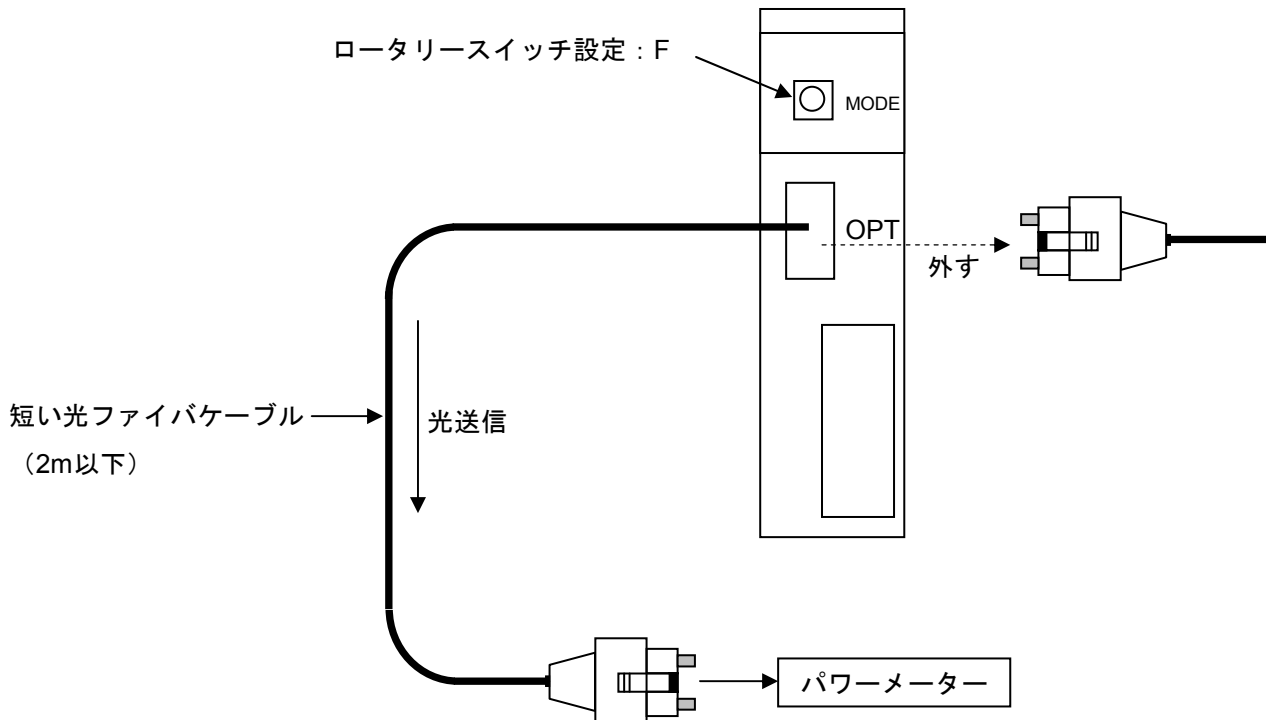


図4-3 光送信レベルの測定例

下記の手順で送信側の光パワーレベルを測定してください。

- ① モジュールの電源を切ってからロータリースイッチを設定してください。ロータリースイッチの設定は、F (Duty100%の光出力) にしてください。
- ② 2m以下の光ファイバケーブルでパワーメーターに接続してください。
- ③ モジュールの電源を入れ、パワーメーターの表示を読み取ってください。  
パワーレベルが-15dBm~-18dBm以内であることを確認してください。  
測定値が-15dBm~-18dBmを満たさない場合は、リモートI/O光アダプターを交換してください。

### 通 知

- 光ファイバケーブルは、十分注意して取り扱ってください。特に、曲げ半径は50mmより小さくしないでください。断線する恐れがあります。
- 測定後は光モジュール、光コネクタを清掃してください。

### 4. 1. 3 光モジュールおよび光コネクタの清掃

光コネクタの着脱を行う際、光モジュールおよび光コネクタの端面にほこりなどが付着していると、通信障害が発生します。このため光コネクタの着脱を行う際は、以下の作業を行ってください。

光モジュール：ダストブローアを使用してほこりなどを吹き飛ばしてください。

光コネクタ：アルコールを含ませたハイゼガーゼまたはクレトップを使用して光コネクタ端面を拭いてください。

クレトップおよびダストブローアの使用方法は（１）、（２）を参照してください。



#### 注 意

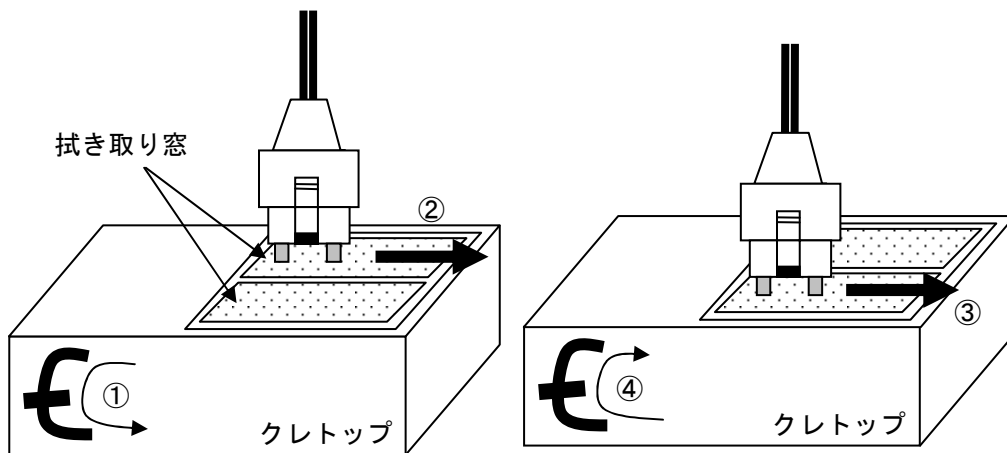
光モジュールおよび光コネクタの端面にほこりなどが付着していると、ネットワークの通信機器の動作保証ができませんので、光コネクタの着脱を行う際は、必ず光モジュールおよび光コネクタの端面を清掃してください。

## 4 保守

### (1) クレトップによる光コネクタ端面の清掃

下記の手順で光コネクタの端面を清掃してください。

- ① クレトップのレバーを引いて、拭き取り窓を開いてください。
- ② 光コネクタ端面を片方の拭き取り窓に押し付けて、図4-4の方向に移動させて清掃してください。
- ③ もう片方の拭き取り窓で同じ光コネクタの端面を清掃してください。
- ④ クレトップのレバーを元の位置に戻してください。



クレトップの型式：CLETOP Aタイプ

メーカー：エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社

図4-4 光コネクタ清掃方法

### 通知

光コネクタの端面を移動させる方向は、必ず一方向だけにしてください。往復させると、拭き取った汚れが再び付着してしまいます。

## (2) ダストブロー使用方法

- ① ダストブローを光モジュールに吹き付ける前に、手のひらに1～2秒間吹き付けて、ノズルから水滴などが出てこないことを確認してください。
- ② ダストブローの缶を立てた状態でノズルの先端と光モジュールの間を20～30mm離して、エアーを光モジュール内部に吹き付けてください。このとき、ノズル先端を光モジュールに近づけ過ぎないようにしてください。

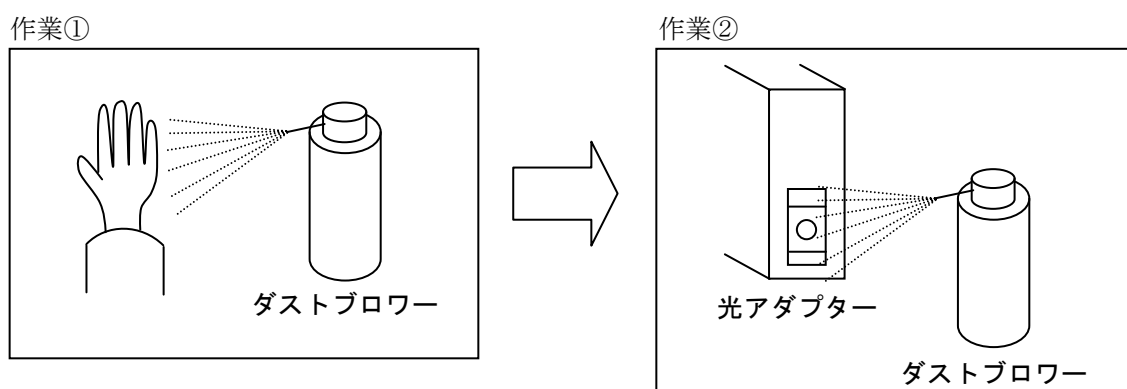


図4-5 ダストブロー使用方法

## 通 知

光モジュールのキャップに汚れやほこりが付着しているときも上記と同様にダストブローで清掃してください。

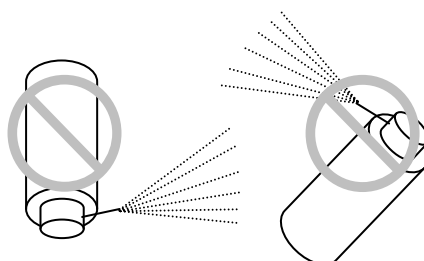


図4-6 ダストブロー禁止使用例

## ⚠ 注 意

ダストブローは必ず缶を立てた状態で使用してください。  
逆さまにしたり斜めの状態で絶対に使用しないでください（霧状のエアーが出ます）。  
また、人の顔などに向けて吹き付けしないでください。

## 4.2 トラブルシューティング

### 4.2.1 手順

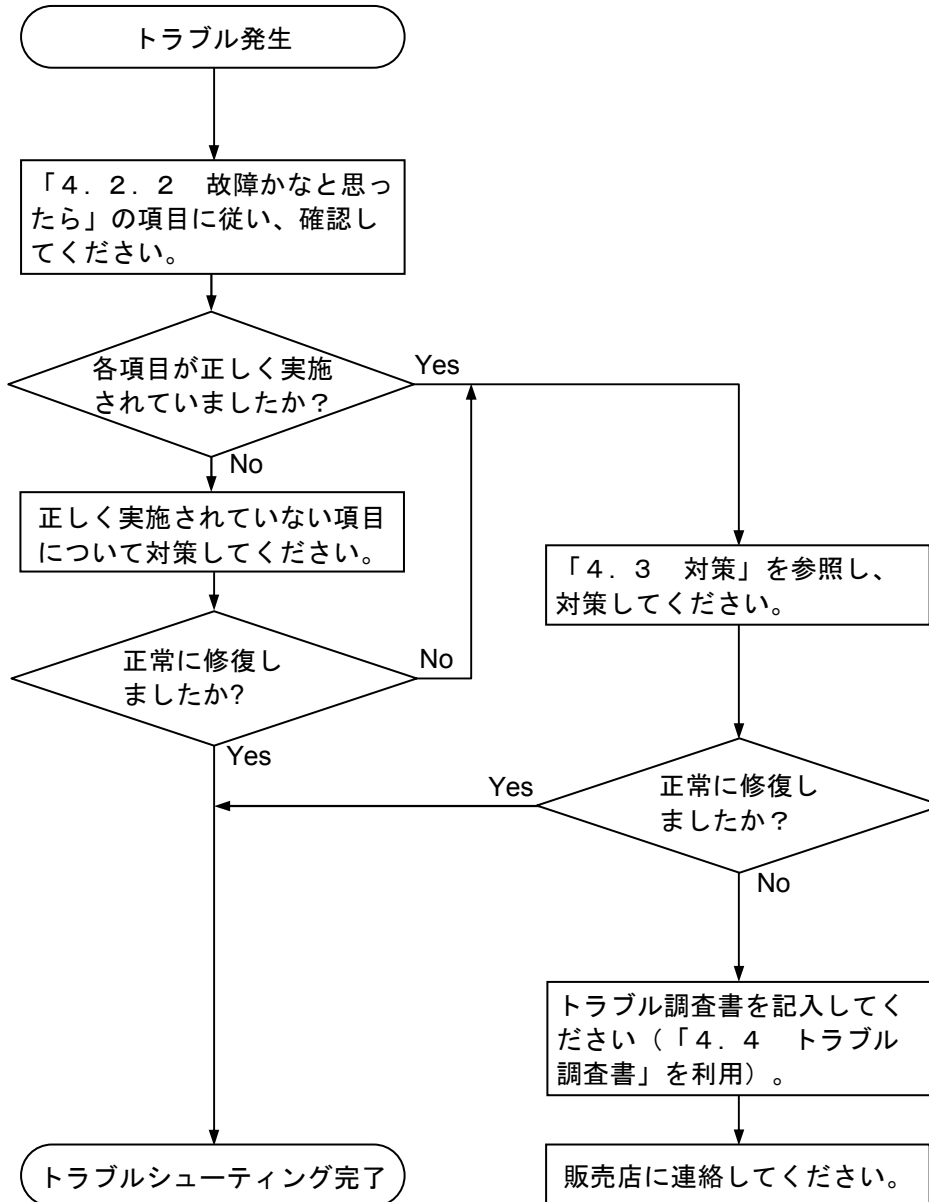
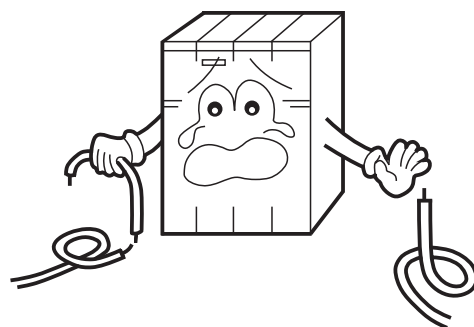


図4-7 トラブルシューティング手順

## 4. 2. 2 故障かなと思ったら

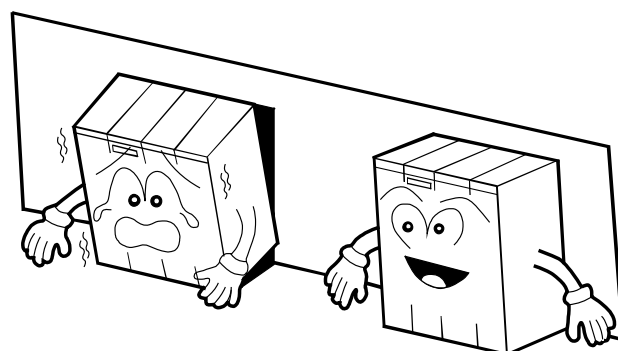
### (1) 正しく配線されていますか？

ケーブルの断線、接続誤りがないか調べてください。  
光ケーブルのコネクターおよび光モジュールに汚れが付着している場合は、「4. 1. 3 光モジュールおよび光コネクターの清掃」を参照のうえ清掃をしてください。



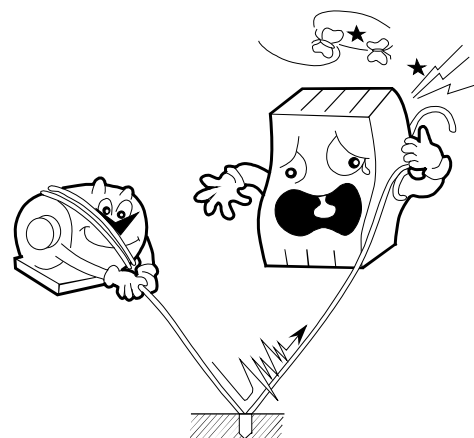
### (2) モジュールは正しく実装されていますか？

取り付けねじの緩みがないか調べてください。



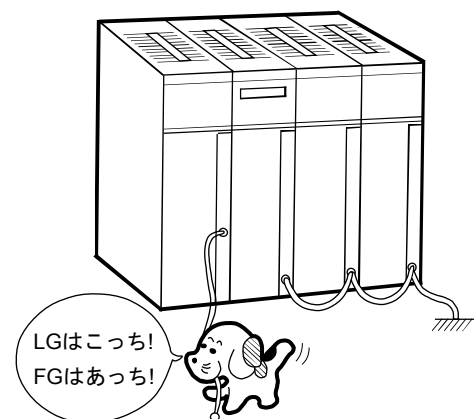
### (3) 正しく接地されていますか？

- ・強電機器と同一地点での接地は避け、分離してください。
- ・D種接地以上の接地工事をしてください。



### (4) LGとFGは分離されていますか？

- ・電源からのノイズが、LGを介してFGへ入り込み、誤動作の原因になるため、必ず分離してください。
- ・LGは電源供給側で接地してください。





## 4 保守

### 4.3 対策

リモートI/O光アダプターは、正常通信動作中はOPT TX、OPT RX、RIO TX、RIO RXの全LEDが点灯します。リモートI/O光アダプターのLEDについて、消灯したLEDを確認し、表4-2の対策を行ってください。

表4-2 トラブル対策内容

No.	消灯LED	トラブル内容	対策
1	OPT TX	光信号の送信異常	RIO RX LEDを確認してください。 ・消灯している場合は、No.4を参照してください。 ・点灯している場合は、リモートI/O光アダプターを交換してください。
2	OPT RX	光信号の受信異常	光信号送信元リモートI/O光アダプターを確認してください。 ・MODEスイッチがFの場合は、0に設定してください。 ・OPT TXが消灯している場合は、光信号送信元リモートI/O光アダプターについてNo.1を確認してください。 ・OPT TXが点灯している場合は、光ケーブルに異常がないか確認してください。正常の場合は、リモートI/O光アダプターを交換してください。
3	RIO TX	RI/O信号の送信異常	OPT RX LEDを確認してください。 ・消灯している場合は、No.2を参照してください。 ・点灯している場合は、リモートI/O光アダプターを交換してください。
4	RIO RX	RI/O信号受信異常	RI/O信号送信元、RI/O通信ケーブルに異常がないか確認してください。正常の場合は、リモートI/O光アダプターを交換してください。
5	消灯LEDなし	リモートI/O光アダプター内部処理異常	RI/O信号送信元および光信号送信先に異常がないか確認してください。正常の場合は、リモートI/O光アダプターを交換してください。

## 4.4 トラブル調査書

この調査書をご記入のうえ、販売店へご提出ください。

貴会社名			担当者		
発生日時	西暦	年	月	日	時 分
ご連絡先	ご住所				
	TEL				
	FAX				
	Eメール				
不具合モジュール型式			LPU型式		
OS	Ver.	Rev.	プログラム名 :	Ver.	Rev.
サポートプログラム			プログラム名 :	Ver.	Rev.
不具合現象					
接続負荷	種類				
	型式				
	配線状態				
システム構成およびスイッチ設定					
通信欄					

このページは白紙です。