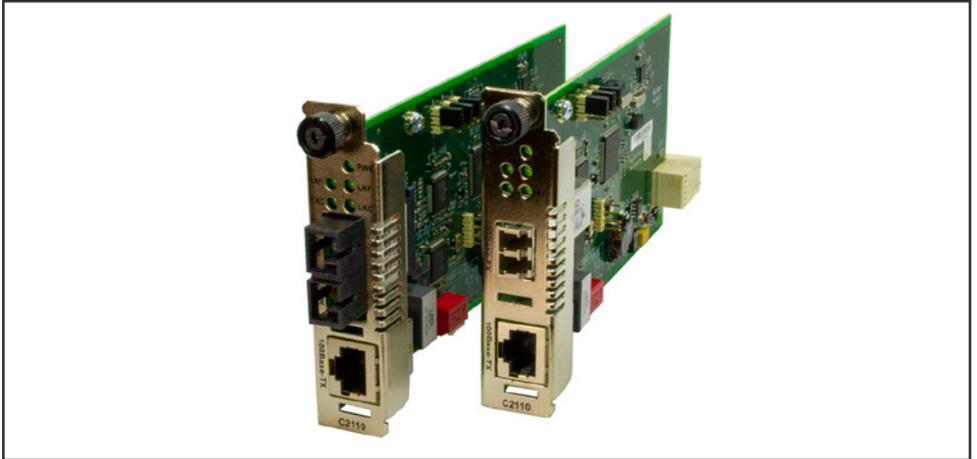


# ION 集合型プラットフォーム

## C2110 FastEthernet メディアコンバータ



### 日本語インストール・ガイド

33415 Rev.D



株式会社ピーエスアイ  
〒160-0022  
東京都新宿区新宿 5-5-3 建成新宿ビル 4F  
TEL: 03-3357-9980  
FAX: 03-5360-4488  
URL: <https://www.psi.co.jp>

## トレードマークについて

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

## 著作権／制限事項

© 2022-2023 Lantronix, Inc. 本書の無断転載を禁じます。本書の内容のいかなる部分も、Lantronix の書面による許可なくして、いかなる形式または手段によっても、転送または複製することを禁じます。

Lantronix は、米国およびその他の国における Lantronix, Inc. の登録商標です。

その他のすべての商標および商号は、各所有者の財産です。

特許取得済み : <https://www.lantronix.com/legal/patents/>; 追加の特許は申請中です。

この日本語版マニュアルは、この Part Number (文書番号) 33415 Rev.D を持つ英文版のマニュアルを基に株式会社ピーエスアイが 1 から作成したものです。

## 製造・販売元

Lantronix Corporate Headquarters

48 Discovery, Suite 250 Irvine, CA 92618, USA

Toll Free: 800-526-8766 Phone: 949-453-3990 Fax: 949-453-3995

販売拠点

最新の国内外販売拠点一覧は、以下の Lantronix 社のウェブサイトをご覧ください。

[www.lantronix.com/about/contact](http://www.lantronix.com/about/contact).

## 免責事項

ここに含まれるすべての情報は、"現状" で提供されます。Lantronix は、本書の情報を更新する義務を負わないものとします。Lantronix は、本書で提供される情報のタイトル、非侵害、適合性、品質、正確性、完全性、有用性、適合性または性能について、いかなる種類の保証も行わず、特にこれを否認します。Lantronix は、ユーザーが本書に含まれる情報またはコンテンツにアクセスまたは使用したことに関連する損害、損失および訴訟原因（契約または不法行為その他を問わず）に対して、いかなる責任も負わないものとします。本書に記載されている情報および仕様は、予告なく変更されることがあります。

## 改版履歴

Rev.	リリース日	修正内容
A	2014/11/12	初期リリース
B	2016/02/08	仕様の更新、販売終了製品の削除
C	2020/02/17	FW2.0.0 リリース
D	2023/11/29	Lantronix リブランド

本書の内容は、表の一番下にある最新バージョンに基づいて作成しております。

## 製品概要

ラントロニクス社 C2110 から始まる集合型カードは、2つのポートを持ち、ファストイーサネット ION スライドイン・カード (SIC) は 100Base-TX のツイストペア線をマルチモードまたはシングルモードの 100Base-FX の光ファイバケーブルに変換できます。C2110 は同社の ION シャーシにインストールできるように設計されています。C2110 には 1 つの銅線用 (TP) ポートと 1 つの光ファイバポートがあります。

## 機能と利点

- 銅線ポート速度とデュプレックスはオートネゴシエーション対応
- 銅線ポートは自動 MDI-MDI-X 対応
- リンクパススルー (障害伝播機能搭載)
- 802.3u ファーエンドフォルト (FEF) 対応
- 自動リンクリストアにより、リンク復旧後も再起動無しにリンク再開できる
- ポーズ対応
- 管理モジュールからのファームウェア更新
- ION プラットフォーム・シャーシのどれでも搭載可
- 単体型 E-100BTX-FX-05 または E-100BTX-FX-06 シリーズとの相互互換性有

## オーダー情報

型番	ポート 1 銅線 100Base-TX	ポート 2 TX RX 2 芯光ファイバ 100Base-FX
C2110-1011	RJ-45 コネクタ 100m	ST コネクタ 1300 nm マルチモード 2 km
C2110-1013	RJ-45 コネクタ 100m	SC コネクタ 1300 nm マルチモード 2 km
C2110-1014	RJ-45 コネクタ 100m	SC コネクタ 1300 nm シングルモード 20 km
C2110-1019	RJ-45 コネクタ 100m	LC コネクタ 1300nm シングルモード 20km
C2110-1039	RJ-45 コネクタ 100m	LC コネクタ 1300 nm マルチモード 2 km
C2110-1040	RJ-45 コネクタ 100m	SFP スロット (空き)

記載の最長接続距離は目安の値であり、実際の環境により差異が生じる場合があります。

SFP スロットの C2110-1040 は光トランシーバ別売です。

100BASE-FX、100BASE-BX など各距離のニーズに対応するモジュールが複数あります。

※詳しくは下記および QR コードの Web カタログを参照してください。

☆ SFP カタログ

<https://www.psi.co.jp/catalog/transition/Optical-TranceiverModule-Catalog.pdf>

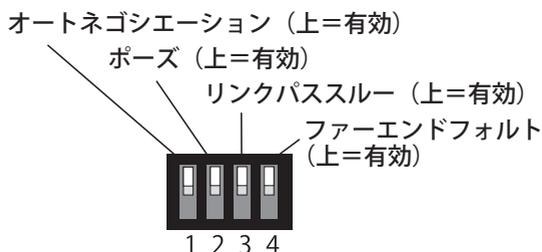


## インストール

注意：DIP スイッチ設定の作業の際は必ず、静電気対策（放電ベルト等）を行ってください。静電気によるダメージは基板上の電子部品を破壊する場合があります。

### 4つのDIPスイッチ

DIP スイッチの場所は次ページを参照して下さい。  
精密ドライバー（－）などを使用してスイッチを下げたり、上げたりして下さい。



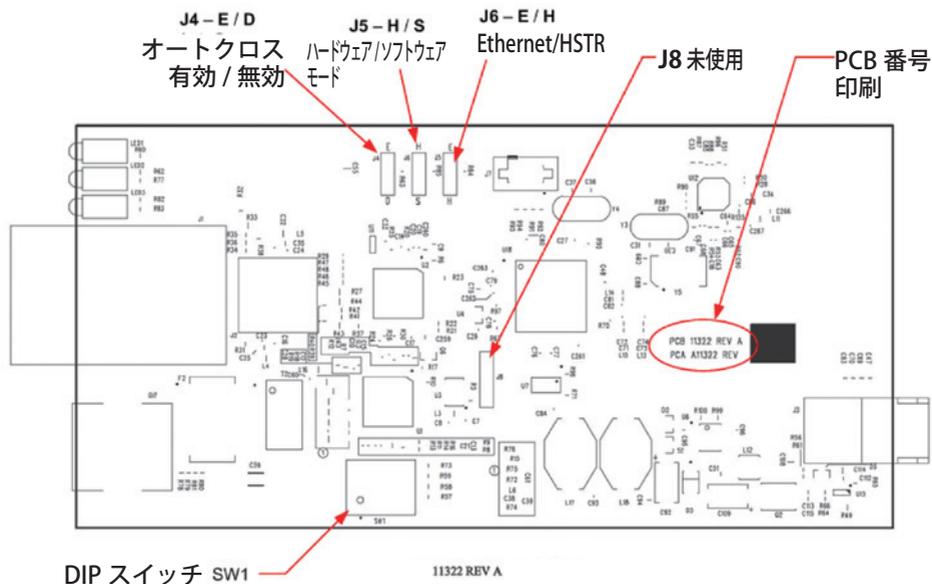
1. オートネゴシエーション
  - 上＝ オート 100Mbps フル・デュプレックス、ハーフ・デュプレックス・リンク
  - 下＝ オートネゴシエーションを無効にする。接続されるデバイスに従って 100Mbps でリンクされます。（フル・デュプレックスまたはハーフ・デュプレックス）
2. ポーズ
  - 上＝ 1 番のスイッチが上である時のみ、ポーズ信号を透過します。
  - 下＝ ポーズ信号を遮断します。
3. リンクパススルー
  - 上＝ 有効にします。TP リンク障害を対向デバイスに伝播。
  - 下＝ 無効にします。TP リンク障害があっても伝播しません。
4. ファーエンドフォルト
  - 上＝ 有効にします。ファイバリンク障害の折り返しを行う。
  - 下＝ 無効にします。ファイバリンク障害の折り返しを行わない。

## インストレーション（続き）

注意：ジャンプスイッチの切替は細く小さい先端のプライヤか、ラジオペンチなどを使用してショート・ジャンパの差し換えを行って下さい。そして作業時は、静電気対策（放電ベルト等）を行ってください。静電気によるダメージは基板上の電子部品を破壊する場合があります。

## DIP スイッチとジャンパのロケーション

PCB # 11322 Rev. x（基板中央の右側にシルク印刷された表記があります：下図にも示している）



なお、PCB 上のジャンパ類やスイッチを除く、様々な構成部品の位置はリビジョンによって異なる場合があります、上図の通りとは限りません。

## インストレーション (続き)

### ハードウェア/ソフトウェア・ジャンパ

- 回路基板上部に配置されている3つ並んだジャンパのうちの中央のジャンパが、C2110の機能制御をソフトウェア・モードとハードウェア・モードのどちらかに切り替えるためのジャンパです。
- "H"と印刷されている方にショートするとハードウェア・モードになります。(工場出荷時デフォルト) "S"の方にショートすると、ソフトウェア・モードになります。

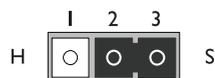
ハードウェア・モード：1-2番ピンをショート  
メディアコンバータは4ポジション  
ディップスイッチの設定で動作します。

ソフトウェア・モード：2-3番ピンをショート  
メディアコンバータはオンボード  
マイクロプロセッサの設定で  
動作します。(リモート設定)

※ピン番号は印刷されていません。



H側=ハードウェア・モード



S側=ソフトウェア・モード

### AutoCross™ (オートクロス) ジャンパ

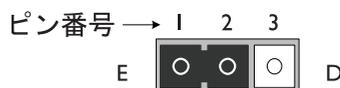
オートクロス機能はツイストペア線の極性を自動的に判断する機能です。この機能はC2110メディアコンバータが100Base-TXのMDI又はMDI-X機器と接続する場合であっても、全ての接続パターンでストレート・ケーブルを使用することができます。

- 回路基板上部に配置されている3つ並んだジャンパのうち一番手前のジャンパが、オートクロス機能のジャンパです。"E"と印刷されている方にショートするとオートクロス機能がEnable(有効)になります。(工場出荷時デフォルト) "D"の方にショートすると、Disable(無効)になります。

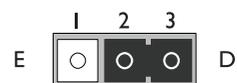
AutoCross™ 有効：1-2番ピンをショート  
ツイストペア・ケーブルがストレートま  
たはクロス whichever で自動的にリンク  
されます。

AutoCross™ 無効：2-3番ピンをショート  
接続される機器の極性に従って、ストレ  
ートまたはクロス・ケーブル (を用意する  
必要があります) でリンクされます。

※ピン番号は印刷されていません。



E側= AutoCross™ 有効



D側= AutoCross™ 無効

## Ethernet ジャンパ (設定変更しないでください)

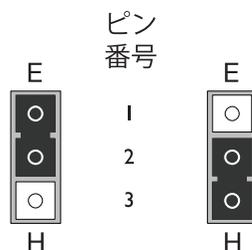
- 回路基板上部に配置されている3つ並んだジャンパのうちの一番奥側のジャンパはこの製品モデルで変更してはならないジャンパです。
- "E" と印刷されている方にショートすると Ethernet になります。(工場出荷時デフォルト) "H" の方にショートすると、High-Speed トークンリングとなり、使用出来なくなります。

**Ethernet :** 1-2 番ピンをショート  
製品デフォルトです。この設定のままご使用下さい。

**HSTR :** 2-3 番ピンをショート  
この設定で使用することはできません。

※ピン番号は印刷されていません。

E 側 = Ethernet (通常)



## C2110-1029-A1/A2 後継について

2019年8月末に販売終了済の1芯シングルモードタイプの後継製品としては、C2110-1040 SFP オープンスロットタイプの製品に次のSFPモジュールを搭載することで、利用可能になります。なお光ファイバのコネクタはSCからLCに変換する必要があります。元々のスペックは20kmであり、バジェットは19dBと十分にありましたので、SC/LC変換を用いた場合の中継減衰  $0.75 \times 2 = 1.5\text{dB}$  を加味したとしても、まず問題になることはありません。

販売終了型番	光伝送路	後継カード型番と SFP 型番
C2110-1029-A1	1000Base-LX 1310nmTX/1550nmRX シングルモード [20km]	C2110-1040 および TN-SFP-OC3SB22
C2110-1029-A2	1000Base-LX 1550nmTX/1310nmRX シングルモード [20km]	C2110-1040 および TN-SFP-OC3SB21

TN-SFP-OC3SB21/22 の光リンク・バジェットも、0～19.0dB で同じです。

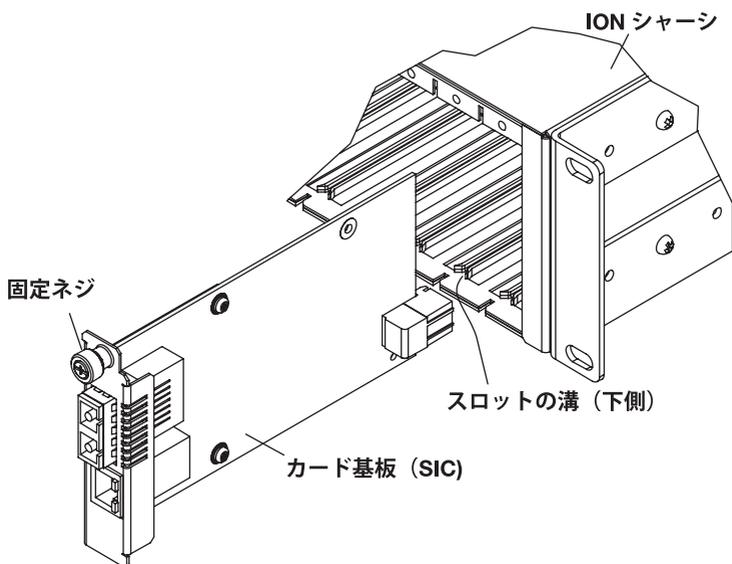
SC から LC への変換は、SC/SC-JJ 中継アダプタと、1-SC.S-LC.S-SM(PAPB)(3M)(T6H-15145) SC-LC の変換ケーブルを用いて変換することができます。

なお、別の光モジュール型番 TN-GLC-FE-100LX の場合は最長 10km で、光許容損失は最大 14.0dB となっておりますので、伝送路が 10km 以内の場合には利用可能です。インストレーション (続き)

## C2110 スライドイン・カードをシャーシにインストールする

注意：この作業の際は必ず、静電気対策（放電ベルト等）を行ってください。静電気によるダメージは基板上の電子部品を破壊する場合があります。

5. インストールするシャーシのスロット内の上下にある溝にカードを真っ直ぐ慎重に合わせて下さい。
6. C2110 スライドイン・カードを奥まで差し込んで下さい。
7. 上部にある固定ネジを押し込みながら時計回りに止まるまで締め込んで下さい。



## SFP トランシーバの挿入

C2110-1040 の型番のメディアコンバータのみ固定の光ファイバのモジュールがなく、別売の SFP (スモール・ファクタ・プラグブル) トランシーバでを挿入してから光ファイバを接続する必要があります。対応する光トランシーバ・モジュールは、100BASE-FX かまたは 100BASE-BX などになり、詳細については、SFP の Web カタログなどを参照してください。注意と警告については、専用の SFP マニュアルを参照してください。

注：SFP ポートは、UL Listed のマルチソースアグリーメント準拠のオプション・トランシーバ製品 (定格 DC3.3V、レーザークラス 1、または SFF 委員会が定めた仕様の最大 1.0W までの消費電力の Power Level I モジュールだけが利用できます) を使用する必要があります。

最大 1.0W を越える場合は、挿入先のスロットを持つホスト製品製造メーカーに、SFF-8472 および Power Level II モジュールに適合しているかを確認しなければなりません。Power Level II モジュールの動作条件上、最大消費電力である 1.5W は、電源投入後 500ms からレベル II 動作が有効になるまで 1.0 W を超えてはならない必須条件があります。

また、ラントロニクス社が販売している HP 社準拠、Cisco 準拠、Juniper 準拠など各種メーカー ID 準拠品であっても、ラントロニクス社が販売しているすべてのメディアコンバータやスイッチで動作させることが出来ます。

なお、ラントロニクス社が販売するすべての準拠品は各社の OEM 製品ではありません。

下記の写真は単体型のメディアコンバータに SFP トランシーバを挿入しているものですので、参考までにして下さい。なお、写真では TN-SFP-OC3MB1 または TN-SFP-OC3MB2 の光モジュールで通信規格は 100BASE-FX マルチモード 1 心 WDM の SC コネクタを持つ光トランシーバです。

1. SFP トランシーバをスロットに挿入します。スロットの奥を事前に確認して、SFP トランシーバの接続端子を差し込むスロット (溝) を目視で確認すると、差し込む向きがどちらであるかわかると思ます。
2. 正しい向きで SFP トランシーバを挿入すると、奥まで差し込むことが出来ます。
3. 光ファイバを接続する直前まで、SFP トランシーバのダストキャップは取り外さないようにしてください。

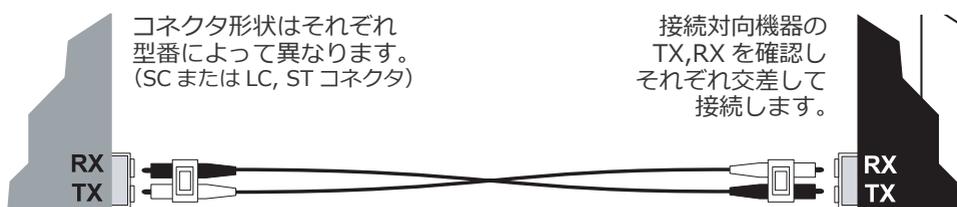


SFP トランシーバのダストキャップを取り外してから、光ファイバのコネクタを接続してください。2 心光ファイバの場合、TX ポートから RX ポートに接続されるようにそれぞれのケーブルの端にある光コネクタを接続してください。

## インストール (続き)

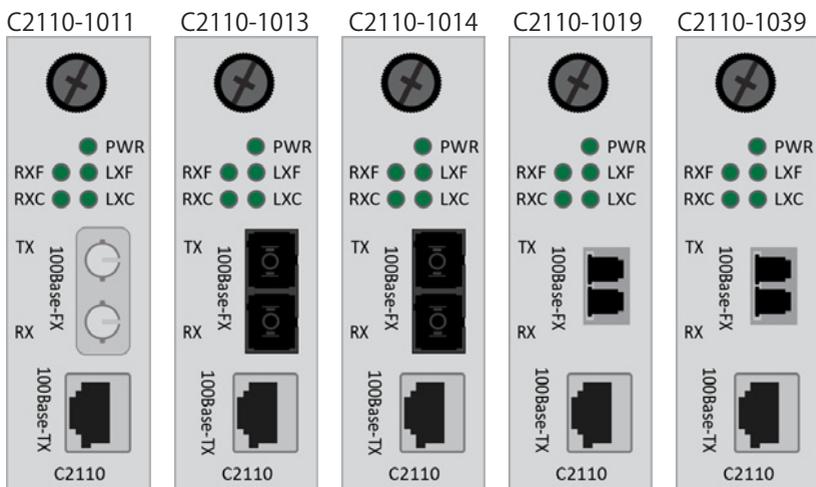
### 光ファイバの接続

4. 100Base-FX 準拠の光ファイバ・ケーブルを使って、両端がオスのパッチコードをのメディアコンバータに接続して下さい。
5. 次の説明されている通り、C2110 の片側にパッチコードを接続して下さい。
  - TX 側のオスのパッチコードを、機器側の TX ポートに挿し込みます。
  - RX 側のオスのパッチコードを、機器側の RX ポートに挿し込みます。
6. 次に説明されている通り、対向先のメディアコンバータに反対側のパッチコードを接続して下さい。
  - TX 側のオスのパッチコードを、機器側の RX ポートに挿し込みます。
  - RX 側のオスのパッチコードを、機器側の TX ポートに挿し込みます。



### C2110 カードのモデル別コネクタと LED レイアウト

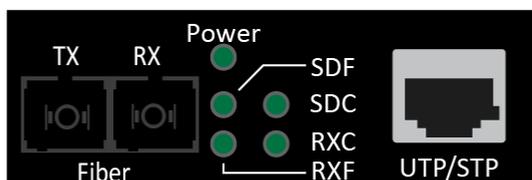
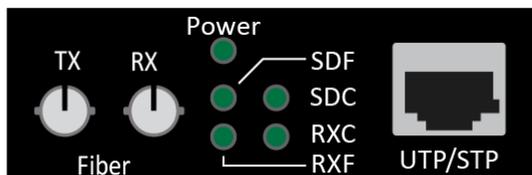
下の図は C2110 カードの型番別のコネクタ概要図と LED 位置を示したものです。



## C2110-1040

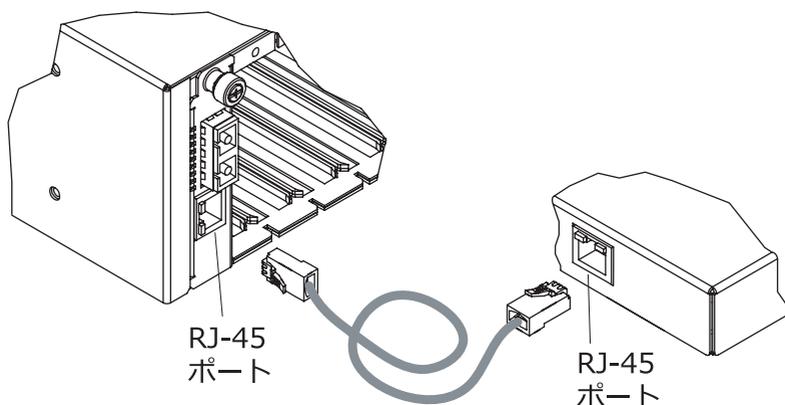


また、参考までに単体型 E-100BTX-FX-06 および E-100BTX-FX-06 (SC) の前面インターフェースについても下の通りです：



### ツイストペア・ケーブル (TP) 銅線の接続

1. カテゴリ 5 以上のツイストペア・ケーブル (RJ-45 コネクタ) を用意します。
2. 片方の RJ-45 コネクタを C2110 の RJ-45 ポートに差し込みます。
3. もう片方の RJ-45 コネクタを接続機器 (スイッチ、ルータ、PC 等) に接続します。

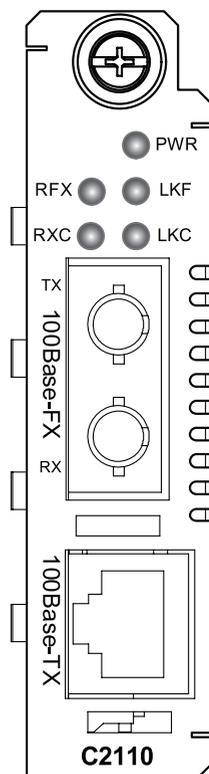


※オートクロス (自動 MDI/MDI-X) は設定できます。(工場出荷時設定では有効)

## ステータス LED

ステータス LED によって C2110 の動作状態を確認することができます。

- PWR: パワー点灯=シャーシより電源が供給されている
- LKF: ファイバ・リンク  
点灯=対向機器からの光パワーを受光しており、リンクが確立している。  
消灯=電源が供給されていないか、または受光していない。
- LKC: TP (銅線) リンク  
点灯=銅線のリンクが確立している。  
消灯=電源が供給されていないか、または銅線のリンク・ダウン。
- RXF: ファイバ・データ受信  
点滅=対向機器からデータが送信されており、ファイバ受信中を示す。  
消灯=データを受信していない。
- RXC: TP (銅線) データ受信  
点滅=対向機器からデータが送信されており、銅線上で受信中を示す。  
消灯=



## 製品機能説明

- オートネゴシエーション

オートネゴシエーション機能は C2110 が自動的に最適なリンク・スピードで銅線 (TP) のリンクを確立するためのものです。ユーザーの介入なしで 100Mbps の速度で全二重または半二重通信をネゴシエーションし、接続先のデバイスと最適な動作モードを確立します。

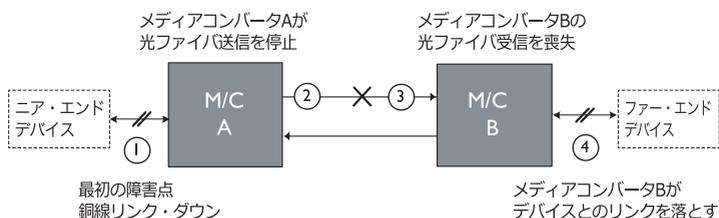
C2110 と接続される機器がオートネゴシエーションに対応しない場合は、オートネゴシエーション機能を無効にして下さい。無効にしないと、2つのデバイス間でのリンク動作が強制的に半二重になり、一般的にパフォーマンスが最小に下落してしまいます。この機能を無効にすることで、100Mbps で全二重モードに固定化されます。

## 製品機能説明 (続き)

## ■ リンクパススルー

リンク・パススルー (LPT) 機能とはトラブル対応用の機能です。この機能はメディアコンバータがリンク障害により孤立することを防ぎ、かつ、エンド・デバイスにリンク・ダウンの発生を通知します。リンク・パススルー機能を使って、メディアコンバータは、光ファイバおよび銅線の受信ポートの信号の喪失を監視します。もし、メディアコンバータの1つのポートでリンク・ダウンを検出した場合、メディアコンバータは自動的に他のポートの信号送信を停止します。光ファイバの送信ポートを停止することで、リンクの障害は、リモート・コンバータおよびデバイスに「パススルー」されます。

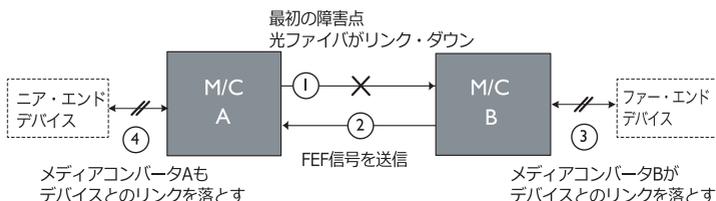
- ・エンド・デバイスは自動的にリンク・ダウンになります。
- ・ダウン中の伝送路に知らずにデータを送信し、データを喪失するという事故を防ぎます。



## ■ ファーエンドフォルト

ファーエンド・フォルト (FEF) 機能とは、トラブル対応に有効な機能です。この機能は、リンク・パススルー機能を使った接続を行う際に、光ファイバ受信信号を監視することにより、両デバイス間のリンク・ダウンを通知するために使用されます。ファーエンドの光ファイバ受信信号のロスが発生した場合、コンバータは自動的にファーエンド・フォルト信号を生成し、かつ、その信号を光ファイバポートに送信して、ニアエンドのコンバータに光ファイバ・リンク・ダウンを通知します。そして、リンク・パススルー機能により、両エンドの銅線リンクが無効になります。その際、両デバイスにネットワーク・トラブルを通知します。

- ・ダウン中の伝送路に知らずにデータを送信し、データを喪失するという事故を防ぎます。
- ・ネットワーク障害点の素早い診断と解決に役立ちます。



- 10K ジャンボフレーム・サポート

MTUの最大フレームサイズを 1522 バイト、2048 バイトまたは 10240 バイトまで対応しています。(設定を選べるわけでは無い)

- オートクロス (AutoCross™)

オートクロス機能は、ツイストペア・ポート上で正しい接続を行うために MDI (ストレート) または MDI-X (クロス) を検出し、自動設定します。この機能が有効である時、HUB、トランシーバ、又はネットワーク・インタフェース・カード (NIC) などのデバイスと接続する時に(オペレータの介入を必要とせず)MDI または MDI-X のケーブルのどちらでも接続することができます。また、オートクロスを無効化して MDI のみまたは MDI-X のみにできます。

- オートネゴシエーション

オートネゴシエーション機能により、自動的に最適なリンク・スピードで銅線 (TP) のリンクを確立するためのものです。NID は速度とデュプレックス (フルまたはハーフ) 機能を他の Ethernet デバイスにブロードキャストし、最適な動作モードをネゴシエートします。自動的に確立されるため、迅速な接続が可能になります。もし、オートネゴを使用せず、固定の速度や固定デュプレックスの指定が必要なら NID も同じ速度やデュプレックスに固定する必要があります。もし、オートネゴ有効のまま速度固定したデバイスとリンクすると、動作モードは 2 つのデバイス間の最小公分母に低下します (たとえば、半二重で 10Mbps)。

- ポーズ (PAUSE)

古い規格のため説明を省略。必要な場合は当製品の仕様書の方を参照して下さい。当社巻末のお問合せ先または記載のサポート専用サイトで、個人情報など登録することなく、製品の仕様書を参照することが出来ます。

- SNMP (IONMM が必要)

管理モジュール経由で SNMP プロトコル使用したモニタリング、設定が可能です。

- メディア・コンバータのパワー・ステータス
- ツイストペアケーブルのリンク状況と光ファイバケーブルのリンク状況
- ツイストペアケーブルの長さ
- ハードウェア・スイッチ設定状態
- フォルト検出状況

SNMP コマンドによる設定可能項目：

- オートネゴシエーション 有効 / 無効
- リンクパススルー 有効 / 無効
- ファーエンドフォルト 有効 / 無効
- ポーズ 有効 / 無効
- オートクロス 有効 / 無効
- C2110 の電源を落とす

- ソフトウェア・コンフィグ・モードによる設定可能な項目  
C2110 は IONMM（管理モジュール）でソフトウェア・コンフィグ・モード管理される場合、次の機能が使用できるようになります。

IONMM によって報告される状況：

- ・ TP と光ファイバのリンク状況
- ・ ハードウェア・スイッチ機能
- ・ フォルト検出状況
- ・ TP ケーブル長

書込み可能な設定項目：

- ・ デバイスのパワー制御
- ・ オートネゴの有効 / 無効
- ・ リンクパススルー有効 / 無効
- ・ ファーエンドフォルト有効 / 無効
- ・ ポーズ有効 / 無効
- ・ オートクロス有効 / 無効

## ケーブル仕様：2 芯ファイバケーブル

ビットエラーレート：	< 10-9
推奨シングルモード光ファイバ：	9.0μm
推奨マルチモード光ファイバ：	62.5/125μm
マルチモード光ファイバ（オプション）：	50/125μm
C2110-1011	1300nm マルチモード
出力パワー：	min: -19.0 dBm      max: -14.0 dBm
受信感度：	min: -30.0 dBm      max: -14.0 dBm
リックバジェット：	11.0 dB
C2110-1013	1300nm マルチモード
出力パワー：	min: -19.0 dBm      max: -14.0 dBm
受信感度：	min: -30.0 dBm      max: -14.0 dBm
リックバジェット：	11.0 dB
C2110-1014	1310nm シングルモード
出力パワー：	min: -15.0 dBm      max: -8.0 dBm
受信感度：	min: -31.0 dBm      max: -8.0 dBm
リックバジェット：	16.0 dB
C2110-1019	1550nm シングルモード
出力パワー：	min: -15.2 dBm      max: -8.0 dBm
受信感度：	min: -32.5dBm      max: -3.0 dBm
リックバジェット：	17.3 dB
C2110-1039	1300nm マルチモード
出力パワー：	min: -19.0 dBm      max: -14.0 dBm
受信感度：	min: -30.0 dBm      max: -14.0 dBm
リックバジェット：	11.0 dB

## 技術仕様

この仕様は C2110-10xx モデルと同等のものです。

データレート	100Mbps、レイヤー 1
外形寸法	幅 86mm × 奥行 165mm × 高さ 22mm
重量	約 0.45kg
最大パケット サイズ	9K バイト (ジャンボフレーム対応)
消費電力	2.5W ~ 3.5W (光素子の種類に応じて異なる)
MTBF	250,000hours (MIL-HDBK-217F) 667,500hours (Bellcore)
動作温度	搭載するシャーシの仕様をご覧ください
保管温度	- 25°C ~ 65°C
湿度	5 ~ 95% 結露なきこと
保証期間	5 年間

## お問い合わせ

製品に関するご質問およびお問い合わせ、または操作方法についてのご不明な点がございましたら、下記までお問い合わせ下さい。

製品の故障や不具合が疑われる場合は、下記まで製品を送付頂ければ調査致します。  
また、障害状況によっては対向でお送り頂く必要がある場合がございます。

株式会社ピーエスアイ

本社：〒 160-0022 東京都新宿区新宿 5-5-3 建成新宿ビル 4F  
TEL(03)3357-9980 FAX(03)5360-4488

大阪営業所：〒 532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 4-1-4KDX 新大阪ビル 9F  
TEL(06)6151-4034 FAX(06)6151-4035

福岡営業所：〒 810-0001 福岡県福岡市中央区天神 3-4-5 ピエトロビル 4F  
TEL(092)731-1238

名古屋営業所：〒 460-0003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 9 - 27  
NMF 名古屋伏見ビル 8F-A  
TEL(052)217-8810

E-Mail: support@psi.co.jp

コーポレート・サイト URL: <https://corp.psi.co.jp>

サポート専用サイト URL: <https://sp1.psi.co.jp>