

御中

LANTRONIX®

製品仕様書

ラントロニクス社製

C3110-1013、C3110-1014、
C3110-1039、C3110-1040
ION カード型
1000BASE-T ⇔ 1000BASE-X
光ファイバ・メディアコンバータ

株式会社ピーエスアイ

33417 Rev A
第3版

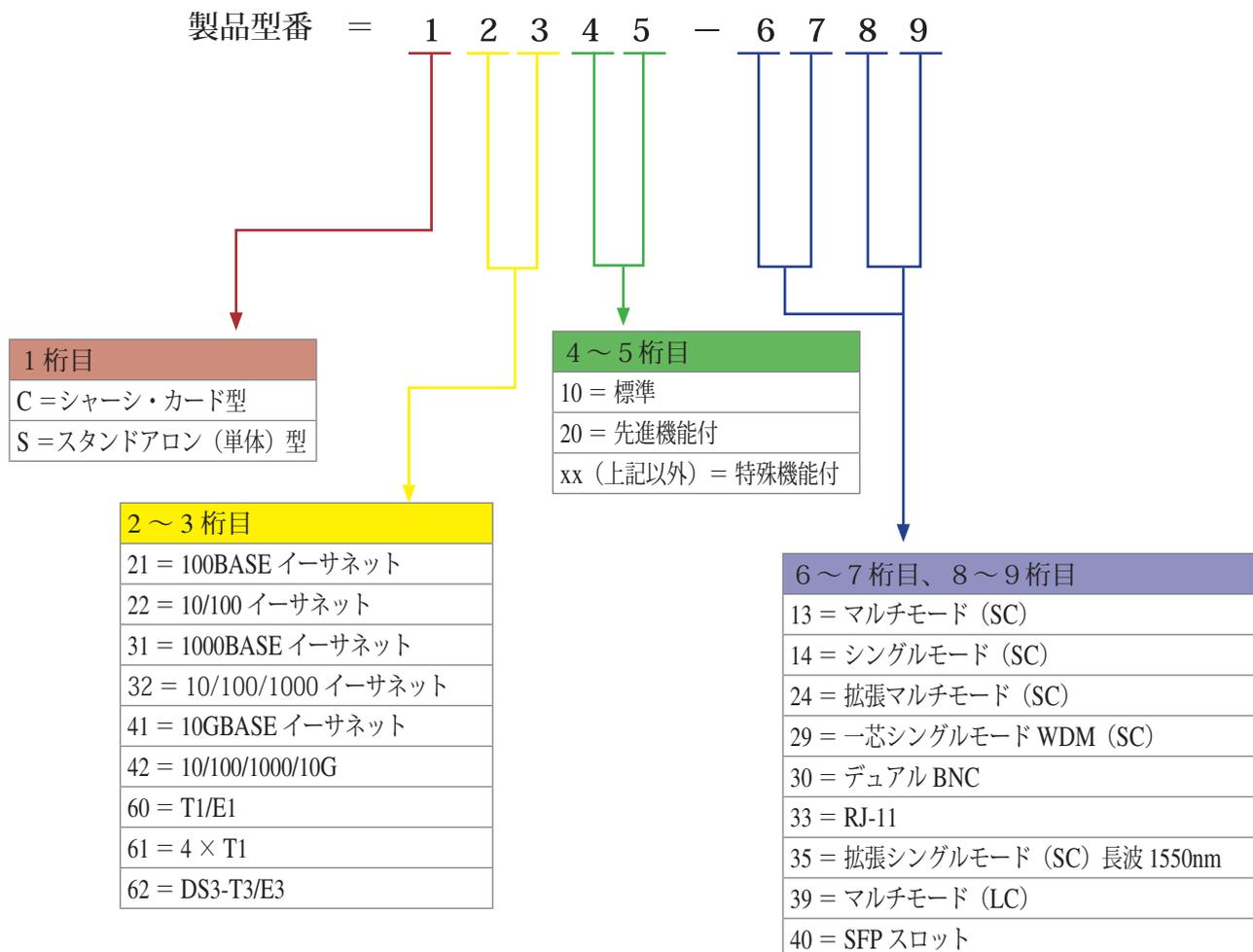
1. 適用範囲

本仕様書はラントロニクス社製 ION プラットフォーム用カード型で、1000BASE-T から 1000BASE-X に変換して光ファイバで伝送する製品である「C3110-10xx」の 2 芯光ファイバ・メディアコンバータに適用する仕様です。文章内の表記にある型番末尾の xx は、数字のワイルドカードであることを示し、次の製品型番構成に基づく表記です。

2. 製品型番

製品型番	銅線ポート構成	光ファイバ・ポート構成
C3110-1013	1000BASE-T (RJ-45) × 1 ポート	1000BASE-SX (SC コネクタ) 2 芯マルチモード 850nm × 1 ポート
C3110-1014	1000BASE-T (RJ-45) × 1 ポート	1000BASE-LX (SC コネクタ) 2 芯シングルモード 1310nm × 1 ポート
C3110-1039	1000BASE-T (RJ-45) × 1 ポート	1000BASE-SX (LC コネクタ) 2 芯マルチモード 850nm × 1 ポート
C3110-1040	1000BASE-T (RJ-45) × 1 ポート	1000BASE-X SFP オープンスロット

・ 型番の法則について (ION プラットフォーム製品共通)



- ・ C3110 シリーズに対向接続できる単体型製品は、SGETF シリーズです。

3. 製品概要

「C3110-1013」、「C3110-1014」は、1000BASE-T イーサネット銅線と 1000BASE-SX または LX 2 芯光ファイバ (SC) へ変換し、マルチモードは 550m、シングルモードは 10km までの延長に対応、「C3110-1039」はマルチモード光ファイバのコネクタが LC (DLC) にのみ対応しており、ION プラットフォームでカード型のメディアコンバータです。

また、「C3110-1040」はオープン SFP スロット搭載のため、MSA に適合する SFP トランシーバであれば、必要な光ファイバ種別や距離に応じて、1000BASE のレートに対応するトランシーバを任意に挿入して延長することができます。(SFP トランシーバは別売です)

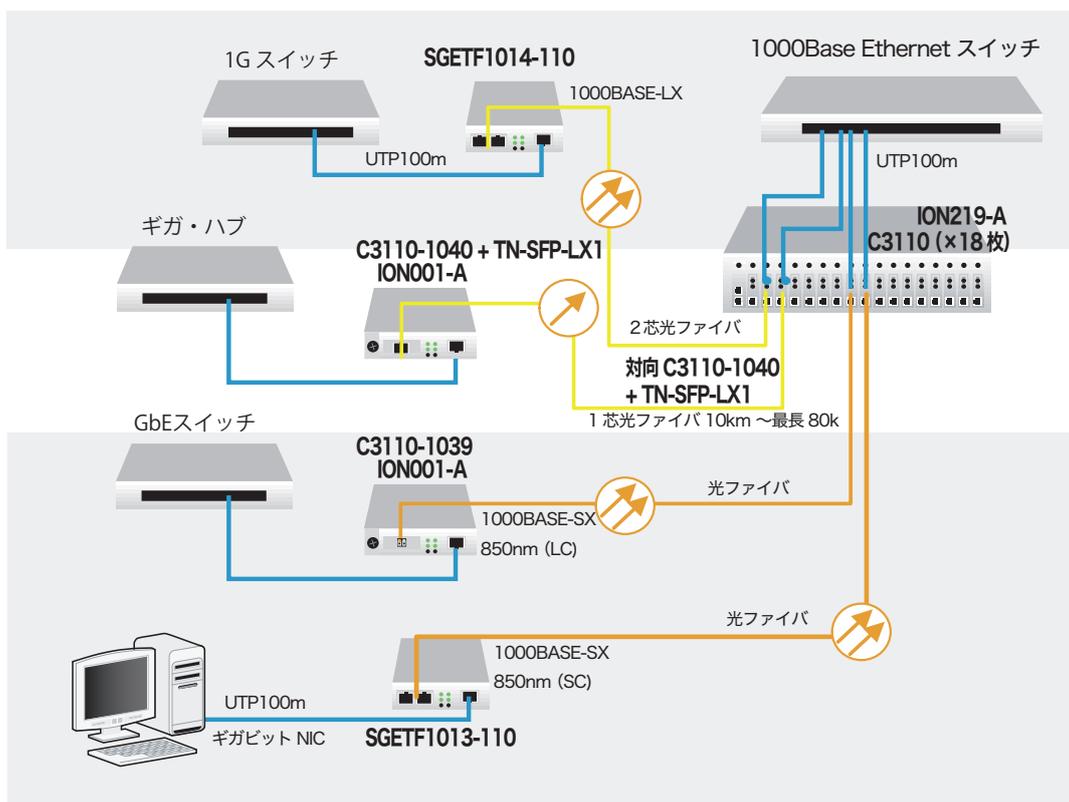
ION プラットフォームはトランジション ネットワークス社の次世代の集合型メディアコンバータ・システムの種類で、これに対応するシャーシは 1 カード・スロットの「ION-001A」、「ION-001D」、2 カード・スロットの「ION-002AD」、6 カード・スロットの「ION106-A/D」、19 枚のカード・スロットを持つ「ION219-A」または「ION219-D」が用意されています。

ユーザーは必要なカード密度と場所に適合するシャーシを選択し、必要に応じて SNMP 管理に対応するために管理モジュールを、同一シャーシに 1 枚挿入することでそれぞれ異なる通信規格を持ったカードを一括管理すること (ION219-x にて最大 18 カード管理可能) ができます。

管理モジュールは「IONMM」という型番で、IPv4、IPv6 に対応し、最大 100M のイーサネット (RJ-45) 接続により、SNMP だけではなく、Web アクセス、Telnet/CLI などの管理機能も使用することができます。

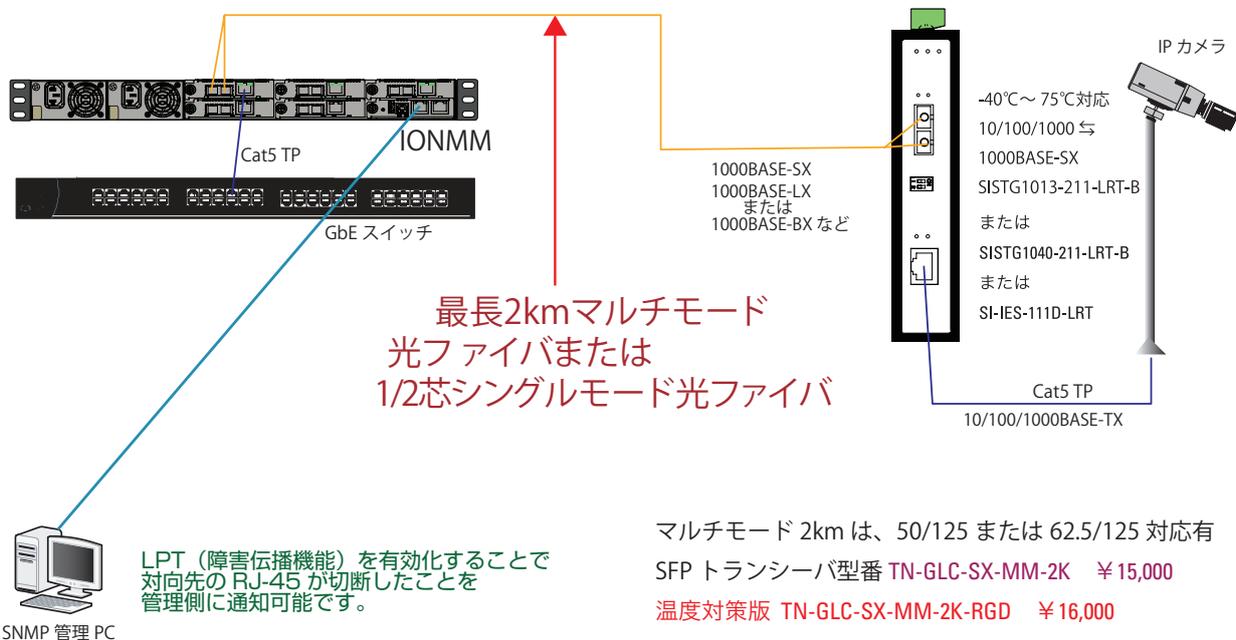
・ 製品接続例

(1) ION 集合型シャーシに搭載された C3110 シリーズと接続される PC やサーバ、スイッチ等の接続パターン例：



(2) 集合型メディアコンバータと単体型産業用 1000M メディアコンバータを接続し、各接続経路を SNMP で監視する例：

最大 6 カード搭載可能 1U 集合型シャーシ ION106-A
C3110-10xx (カード型メディアコンバータ)



4. 光ファイバ・ポートの伝送規格

伝送規格	規格内容／補足説明
1000BASE-SX	IEEE 802.3z として標準化された 1000BASE-SX は伝送路として光ファイバケーブルを 2 芯マルチモードを使用する。符号化方式は 8B/10B を使用する。波長は短波長の 850nm が使われる。マルチモード光ファイバはコアおよびクラッド径が 50/125 μ m であれば帯域 500MHz/Km となるため最大延長 550m、62.5/125 μ m であれば帯域 160MHz/Km となるため最大延長は 220m となる。また、伝送規格上は 1000BASE-LX として規定されている 1300nm の長波を使った拡張マルチモードではコア径に関わらず 2km となっている。
1000BASE-LX	IEEE 802.3z の一部として標準化された 1000BASE-LX は伝送路として光ファイバケーブルを 2 芯シングルモードを使用する。符号化方式は 8B/10B を使用する。波長は長波の 1310nm が使われ、シングルモードによる最大延長距離は 10km である。また、規格上には定義されていないが、シングルモードの特性を利用し、1550nm の長波で伝送することで最大 200km まで延長することを実現している。
1000BASE-BX	IEEE 802.3ah (SFP) の一部として標準化された 1000BASE-BX は FTTH などに利用することを想定しており、伝送路としての光ファイバケーブルは 1 芯シングルモードを使用する。1000BASE-BX の「B」は、Bi-direction (双方向) の略で、センター側からは 1490nm、ユーザ側からは 1310nm と異なる波長の光を用いることで、光ファイバー 1 芯での通信が可能となっている。当初の策定された規格では伝送距離 10km で 1000BASE-BX10-D または 1000BASE-BX10-U と上りと下りで波長が異なることから名称も変わるようになっている。規格は SFP のものとして次第に拡張され、最大 60km の BX60 や、上りのみを 1550nm とした最大 120km、さらに上りと下りを 1590nm/1510nm と長波化されたものまである。いずれも利用する 1 芯シングルモード光ファイバが持つ特性により距離は減少することがあるので、リンク・バジェットなどから余裕を持って設計しなければならない。

5. 機能

C3110 シリーズは次の機能を搭載しています。

機能名称	説明
オートネゴシエーション および オートクロス (どちらも常に有効)	ツイストペア・ケーブル（銅線）をリンク時オートネゴシエーション信号により常に 1000BASE-T でリンクされます。なお、他社スイッチにあるような 1000BASE-T 半二重モードはありません。 銅線側のオートネゴシエーション機能を無効にすることはできません。 また、クロス接続が必要な場合（または逆）でもケーブル結線を変更することなく接続可能です。 オートクロス設定につきましても同様に無効とすることはできません。
リモート障害検知	この機能は光ファイバの状態を監視する機能です。この機能は片側の機器のみ有効にすることが出来ます。（両側で同時に利用することが出来ません） TX ポートから対向デバイス RX ポート間の障害チェックをするには、TX ポート側の機器の RFD を有効にします。対向機器と正しくリンクできない障害を検知した場合、銅線リンクがダウンするようになっています。 この機能を有効にした方の光ファイバの受信ができない、または銅線がリンクしていない時、フォルト信号が対向に伝わって、対向側の光ファイバおよび銅線の両方ともリンクしません。障害信号は光ファイバの送信ポートにのせられて伝播するため、前述の例の場合に対向側で光ファイバの受信ができない場合は、対向側の銅線もリンクしませんが、ローカル側では銅線のリンクがアップ・ダウンを繰り返します。
ポーズ対称・非対称	リンク・デバイスに対して非対称ポーズ・フレームを送信される時、それを透過します。非対称ポーズ方式は、リンク・デバイスを一時停止させる必要があるが、そのデバイスから送信されたポーズ・フレームに応答させる必要はない場合に使用します。また、対称ポーズ方式は、ポイント・ツー・ポイント・リンクの場合に使用します。 接続されるネットワーク機器がすべてポーズ機能を有している場合のみ対称かまたは非対称で有効にして下さい。 デフォルトではいずれも無効となっています。
透過リンクパススルー	通常のリックパス・スルー（LPT）機能と同様にリンク障害を対向デバイスに通知します。この通知は光ファイバの送信ポートを利用し、対向デバイスのポート 1 の銅線ポートを停止するよう指示します。通常 LPT と異なる点は、リンク障害を搬送するため光ポートがリンクしたままになります。 次項の光ファイバ・オートネゴシエーション機能が有効である時、透過リンクパススルー機能が無効になりますが、DIP スイッチ上（SNMP 設定も含む）は無効化（Disabled）には出来ない制限があります。
光ファイバ・オートネゴシエーション	光ファイバ・ポート上で光のオートネゴシエーションが必要な機器の場合に、これを有効にする必要があります。設定はデフォルトで無効になっています。C3110 または SGETF シリーズ同士の接続においては、必要の無い機能ですが、光ファイバの接続先が SFP モジュールなどである場合においては、大抵がこの機能を要求するスイッチング・ハブのデフォルト設定により、必要となることがあります。 この機能を有効にすると、透過リンクパススルー機能は無効化されます。
ループバック	ループバックは、RX から TX にパケットの再送信を可能にします。この機能の目的は、単体テストおよびデバッグするのに便利です。

機能名称	説明
ハードウェア/ソフトウェア設定	ハードウェア設定（出荷時デフォルト）では、前項までの各機能をカード上の SW1（6 ポジション DIP スイッチ）を物理的に変更することで、各機能の設定を行うのに対し、ソフトウェア設定では、シャーシに挿入したカードを抜くことなく、各機能を IONMM 管理モジュールによって設定および管理することを示します。この時、IONMM 管理モジュールが同一シャーシ上に存在している必要があります。ソフトウェア設定情報はカード上のメモリに IONMM によって読み出し、または書き込まれて変更されます。ハードウェア設定であるか、ソフトウェア設定であるかは基板上のジャンパ（J4）の状態によって決められます。ジャンパ設定の変更はシャーシからカードを引き抜いた状態で行わなければならないため、設定の変更および反映はできません。
自動リンク回復	自動リンク復旧機能は、リンクダウンによってリンクの確立を失った後でも、メディアコンバータの電源再投入無しにリンクを復旧するために、繰り返しリンク復旧を試みるための機能です。光ポートおよび銅線ポートのどちらにも、自動リンク回復機能が付いており、この機能を無効化することはできません。

6. SNMP 管理機能

C3110 シリーズを挿入している同一シャーシ上に IONMM 管理モジュールを搭載している場合、専用の監視端末を IONMM 管理モジュールと接続することで、次のリモート監視機能を使用することが出来ます。

SNMP によるリモート監視、およびシリアル・コンソールでの監視が可能な項目	
メディアコンバータの電源状態	ツイストペア・リンクまたは光ファイバ・リンク
受信したエラー数	

SNMP によるコマンド入力によって設定の変更が可能な項目	
光ループバックの有効/無効	(透過) リンクパススルー (LPT) 機能の有効/無効
リモートフォルトデテクト (RFD) 機能の有効/無効	ポーズと対称/非対称の設定およびポーズ機能の有効/無効
光オートネゴ機能の有効/無効	C3110 カード・スロットの電源断

ソフトウェア設定時：報告可能なステータス	ソフトウェア設定時：書込可能な操作
ツイストペアまたは光ファイバのリンク状況	デバイスの電源オン/オフ
DMI サポート (C3110-1040) のみ	RFD 機能の有効・無効
コンフィグモードの状態	光オートネゴの有効・無効
	リンク・パス・スルーの有効・無効
	ポーズ設定 (同期・非同期 TX/RX・無効)

7. 仕様

コンプライアンス (法令順守)	
環境特性	RoHS、WEEE 対応

コンプライアンス (法令順守)	
EMC 指令	2004/108/EC、EN55022: 2006+A1:2007 クラス A、 EN55024:1998+A1:2001+A2:2003、EN61000-3-2、 EN-61000-3-3、CFR Title 47 Part 15 Subpart B クラス A
米国規格 (低電圧)	2006/95/EC、CFR Title 21 Section 1040.10 クラス I
安全基準	CE マーク

環境仕様は使用するシャーシの仕様を確認してください：		
ION219-A (シャーシの場合)	動作温度	0°C ~ +50°C
	動作湿度	5% ~ 95% RH (相対湿度) 結露無きこと
	保管温度	-25°C ~ +70°C
C3110 カード単体の保管温度		-25°C ~ +65°C
C3110 カード単体の保管湿度		10% ~ 90% RH (相対湿度) 結露無きこと

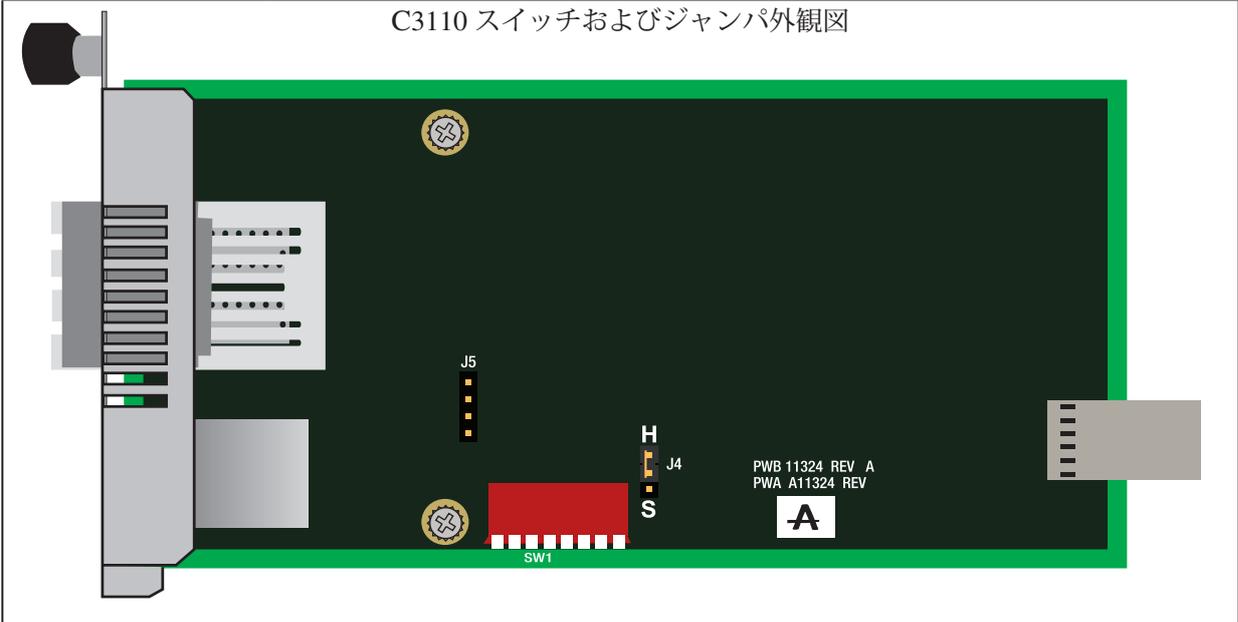
仕様細目			
ポート 1 銅線ポート部	標準規格	IEEE802.3ab 1000Base-T IEEE802.3z 1000Base-SX/LX	
	データ・レート / 遅延時間	1000Mbps / 300 ナノ秒	
	コネクタ形状	RJ-45, 8P8C	
	パケット・サイズ	最大 10K バイト	
	ケーブル規格とケーブル芯線	Cat5e 以上 22.0 dB/100m @ 100 MHz AWG22 ~ 24 の単線またはより線であること 最大 100m	
	ピン・アサイン	1~2 番、3,6 番、4~5 番、7~8 番がペアであること	
外形寸法 (突起除く)		(幅) 22mm × (奥行) 165mm × (高さ) 86mm	
重量 (C3110-1013)		カード単体：約 114g 出荷重量：約 454g	
搭載可能な シャーシ	ION001-A、ION001-D	1 スロット・シャーシ	
	ION002-AD	2 スロット・シャーシ	
	ION106-A、ION106-D	6 スロット・シャーシ	
	ION219-A、ION219-D	19 スロット・シャーシ	
付属品		無し	
消費電力		3.6W	
MTBF	MIL-HDBK-217F	250,000 時間以上	
	Bellcore	667,500 時間以上	
入力電圧		シャーシの専用コネクタでのみ供給可能	
LED 表示機能	Power (電源)	電源オン = 緑点灯	
	LKF (光ファイバ)	光リンク時 = 緑点灯、未リンク時 = 消灯	
	RJ-45 LED (銅線)	前面上 (ラベル無) デュプレックスまたは 通信状態	フル・デュプレックス時 = 緑点灯 未通信時およびリンク・ダウン = 消灯
		前面下 (ラベル無) 銅線リンク状態	リンク・アップ = 緑点灯 リンク・ダウン = 消灯

光ポート仕様細目 (型番末尾別となっている項目があります)	
伝送規格	1000BASE-SX または 1000BASE-LX (WDM BiDi)

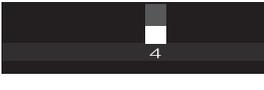
光ポート仕様細目 (型番末尾別となっている項目があります)			
データ・レート	1000Mbps		
光コネクタ研磨	PC 研磨、SPC 研磨、UPC 研磨 (対応)		
光ファイバ規格と 延長距離目安	C3110-1013	OM1 マルチ・モード 62.5/125 μ m = 220m OM2 マルチ・モード 50/125 μ m = 550m OM3 マルチ・モード 50/125 μ m = 550m いずれも波長 850nm	
	C3110-1014	シングル・モード 9/125 μ m、波長 1310nm、 最大 10km	
適合コネクタ	光素子固定製品	SC	
	C3110-1039	LC (1000BASE-SX 互換モジュール搭載)	
	C3110-1040	LC または DLC (デュプレックス LC)	
レーザー安全基準	クラス 1 (IEC-60825 準拠)		
適合光ファイバ	石英系 GI マルチモード または 石英系シングルモード		
C3110-1040	1000BASE-F に適合するマルチソースアグリーメント (MSA : SFF 委員会) 準拠 SFP トランシーバ・モジュールが利用できます。		
光中心波長	C3110-1013	830nm ~ 860nm	
	C3110-1014	1270nm ~ 1355nm	
	C3110-1039	840nm ~ 860nm	
光送信レベル (BOL)	C3110-1013	GI 62.5/125 μ m	- 9.5dBm ~ - 4.0dBm
		GI 50/125 μ m	- 10.0dBm ~ - 4.0dBm
	C3110-1039	GI 62.5/125 μ m	- 9.0dBm ~ - 4.0dBm
		GI 50/125 μ m	- 9.0dBm ~ - 4.0dBm
	C3110-1014		- 9.5dBm ~ - 3.0dBm
光受信感度	C3110-1013		- 17.0dBm ~ 0.0dBm
	C3110-1039		- 17.0dBm ~ - 3.0dBm
	C3110-1014		- 20.0dBm ~ - 3.0dBm
光許容損失	C3110-1013		0dB ~ 8.5dB
	C3110-1039		0dB ~ 8.0dB
	C3110-1014		0dB ~ 10.5dB

ジャンパおよび DIP スイッチの状態の説明

C3110 スイッチおよびジャンパ外観図



J4 (ジャンパ)	 H J4 S	ハードウェア/ソフトウェア設定： ハードウェア設定（出荷時デフォルト）
	 H J4 S	ソフトウェア設定

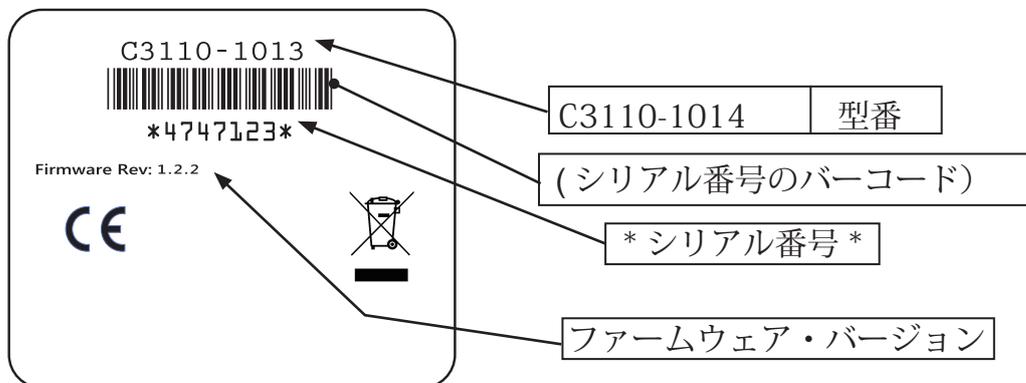
ジャンパおよび DIP スイッチの状態の説明		
J5 (ジャンパ)		未使用ジャンパ (変更してはならない) 常にオープンであること (プラグ無)
SW1 (6 ポジション・ DIP スイッチ)		1～6 番すべて上 (出荷時デフォルト) ・リモート障害検知無効 ・ポーズ無効 ・透過リンクパススルー有効 ・光ファイバ・オートネゴシエーション無効 ・ループバック無効
		1 番=下：リモート障害検知有効 御注意：SGETF シリーズまたは CGETF シリーズを 対向で使用する場合のみ片側のみ有効にできます。
		2 番=上、3 番=下：ポーズ対称 有効
		2 番=上、3 番=下：ポーズ非対称 有効
		2 番=下、3 番=下：ポーズ対称および非対称 有効
		4 番=下：透過リンクパススルー無効 ※ 5 番=下の時、自動で無効になりますが、4 番は下 にできません。
		5 番=下：光ファイバ・オートネゴシエーション有効
		6 番=下：ループバック有効

サポートされる DMI の表示項目： この機能を有効とするには、C3110-1040 の SFP スロットに DMI 機能が搭載された SFP トランシーバ・ モジュールを挿入していること、および SNMP 管理モジュールが同一シャーシに含まれること。 なお、すべてのトランシーバが全項目の情報を有していないことがある。	
DMI Rx Power	受信している光パワーの値をワット (mW/μW) または dBm で表示する
DMI Rx Power Alarm	受信している光パワーの値に応じて、アラーム状態を示す (低 / 高 / 正常)
DMI Temp	トランシーバの内部温度を華氏または摂氏で表示する
DMI Temp Alarm	トランシーバの内部温度に応じて、アラーム状態を示す (低 / 高 / 正常)
DMI Bias Current	トランシーバが消費しているバイアス電流をアンペア (mA/μA) で表示する
DMI Bias Alarm	トランシーバが消費しているバイアス電流に応じて、アラーム状態を示す (低 / 高 / 正常)
DMI Tx Power	トランシーバの光送信パワーをワット (mW/μW) または dBm で表示する
DMI Tx Power Alarm	トランシーバの光送信パワー値に応じて、アラーム状態を示す (低 / 高 / 正常)
Rx Power Intrusion Threshold	受信している光パワーが閾値を下回った時にトラフィックの通過を停止するよう に、コンバータに指示しており、その閾値と検出有無を示す。

8. 型番およびシリアル番号位置、シール有無

製品型番（モデル名）、シリアル番号（製造番号）の位置について説明しています。

C3110 シリーズでは左側面に次のシールが貼り付けられています。



9. 製品保証・保守について

この製品は販売より5年間となっております。

保守については次の案内の通りです。(全製品共通案内)

機器に障害が発生した場合、無償で代替品を出荷致します。(センドバック保守)

※先出しセンドバック保守は別途契約が必要になります。

※先出しセンドバック保守には対象外の製品もございます。予め営業担当にお問い合わせください。

※代替機器の発送は受付時間及び発送手配の状況により、翌営業日となる場合がございます。

技術サポート

製品に関するテクニカルサポート、プリセールのご相談窓口になります。

検証用製品貸出サービス 及び 製品購入のご相談

導入前に検証機をお貸出し致します。

製品ご購入をご希望の方へ販売店をご紹介致します。

株式会社ピーエスアイ

〒160-0022 東京都新宿区新宿5-5-3

TEL : 03-3357-9980

FAX : 03-5360-4488

support@psi.co.jp

10. 本仕様書の有効期限

本仕様書はトランジションネットワークス社の製品リビジョンの改版に合わせて更新されることがあります。
また、本書の表紙にある Rev A はメーカー発行の英文の文書番号から転記したものです。

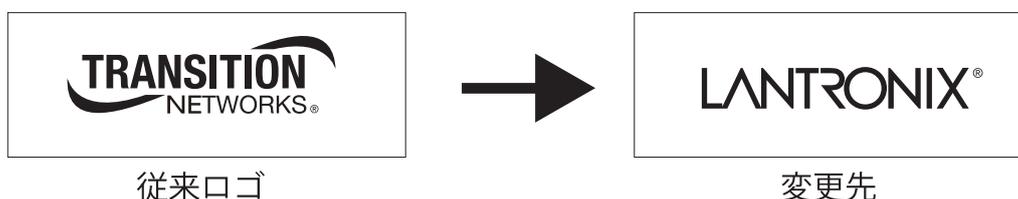
11. 責任範囲について

責任の所在や範囲につきましては、弊社が製品と共に発行する保証書の内容に準じるものとします。

12. 製品に印刷されている登録商標ロゴの変更について

現在、製品の箱の登録商標ロゴマークの変更がある場合がありますが、今後製品寸法図でも表現されているカバー面に印刷されるロゴマークが突然変更される場合があります。変更予定時期は未定ですが、カバー部品枯渇により即変更されます。

製品カバー天面にある製造元の登録商標（ロゴ）は、
突然右記のように変更される場合があります。



13. 改版履歴

発行日	改版内容
2016年6月16日	初版
2020年1月7日	第2版 製品モデルの一部が販売終了および追加リリースに伴う変更 販売終了モデル ・ C3110-1024 ・ C3110-1029-A1 ・ C3110-1029-A2 追加リリースされたモデル ・ C3110-1039
2023年05月02日	第3版 リブランド（登録商標ロゴの変更について）追加 光オートネゴ時、LPT機能が無効になる等、元々の仕様の一部に誤りが見つかりましたので訂正いたしました。