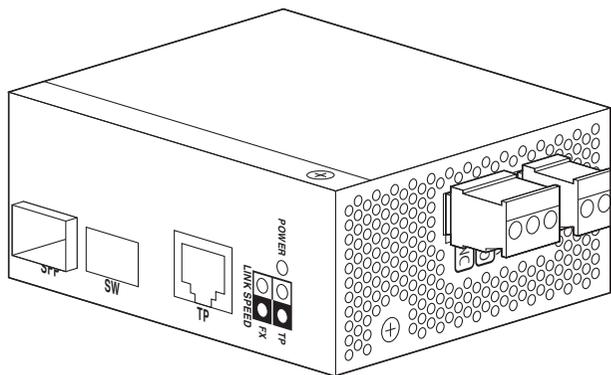


# 産業用光メディアコンバータ 取扱説明書



この度は、産業用光メディアコンバータ「LAN-NGC240」(以下本製品)をお買い上げいただき誠にありがとうございます。この取扱説明書では、本製品の使用方法や安全にお取扱いいただくための注意事項を記載しています。ご使用前によくご覧ください。読み終わったあとこの取扱説明書は大切に保管してください。

## 最初にご確認ください

お使いになる前に、セット内容がすべて揃っているかご確認ください。  
万一、足りないものがありましたら、お買い求めの販売店にご連絡ください。

## セット内容

- ①光メディアコンバータ本体 …… 1台
- ②2P端子プラグ …… 1個
- ③3P端子プラグ …… 1個
- ④取扱説明書・保証書(本書) …… 1部

※欠品や破損があった場合は、品番(LAN-NGC240など)と上記の番号(①～④)と名称(2P端子プラグなど)をお知らせください。

本取扱説明書の内容は、予告なしに変更になる場合があります。  
最新の情報は、弊社WEBサイト(<https://www.sanwa.co.jp/>)をご覧ください。

デザイン及び仕様については改良のため予告なしに変更することがあります。  
本書に記載の社名及び製品名は各社の商標又は登録商標です。

**サンワサプライ株式会社**

## 保証規定

- 1.保証期間内に正常な使用状態でご使用の場合に限り品質を保証しております。  
万一保証期間内で故障がありました場合は、弊社所定の方法で無償修理いたしますので、保証書を製品に添えてお買い上げの販売店までお持ちください。
- 2.次のような場合は保証期間内でも有償修理になります。
  - (1)保証書をご提示いただけない場合。
  - (2)所定の項目をご記入いただけない場合、あるいは字句を書き換えられた場合。
  - (3)故障の原因が取扱い上の不注意による場合。
  - (4)故障の原因がお客様による輸送・移動中の衝撃による場合。
  - (5)天変地異、ならびに公害や異常電圧その他の外部要因による故障及び損傷の場合。
  - (6)譲渡や中古販売、オークション、転売などでご購入された場合。
- 3.お客様ご自身による改造または修理があったと判断された場合は、保証期間内での修理もお受けいたしかねます。
- 4.本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害については弊社はその責を負わないものとします。
- 5.本製品を使用中に発生したデータやプログラムの消失、または破損についての補償はいたしかねます。
- 6.本製品は医療機器、原子力設備や機器、航空宇宙機器、輸送設備や機器などの人命に関わる設備や機器、及び高度な信頼性を必要とする設備や機器やシステムなどへの組み込みや使用は意図されておりません。これらの用途に本製品を使用され、人身事故、社会的障害などが生じても弊社はいかなる責任も負いかねます。
- 7.修理ご依頼品を郵送、またはご持参される場合の諸費用は、お客様のご負担となります。
- 8.保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。
- 9.保証書は日本国内においてのみ有効です。

## 保証書

サンワサプライ株式会社

品番	LAN-NGC240		
シリアルナンバー			
お客様	お名前		
	ご住所	TEL	
販売店	販売店名・住所・TEL		
	担当者名		
保証期間	1年間	お買い上げ年月日	年 月 日

※必要事項をご記入の上、大切に保管してください。

## サンワサプライ株式会社

ver.1.0

岡山サブライセンター / 〒700-0825 岡山県岡山市北区田町1-10-1 TEL.086-223-3311 FAX.086-223-5123  
 東京サブライセンター / 〒140-8566 東京都品川区南大井6-5-8 TEL.03-5763-0011 FAX.03-5763-0033  
 札幌営業所 / 〒060-0808 札幌市北区北八条西4-1-1 パストラルビルN8 TEL.011-611-3450 FAX.011-716-9990  
 仙台営業所 / 〒983-0852 仙台市宮城野区福岡1-6-37 TM仙台ビル TEL.022-257-4638 FAX.022-257-4633  
 名古屋営業所 / 〒453-0015 名古屋市中村区椿町1-6-7 カジヤマビル TEL.052-453-2031 FAX.052-453-2033  
 大阪営業所 / 〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-1-45 新大阪八千代ビル TEL.06-6395-5310 FAX.06-6395-5315  
 福岡営業所 / 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前4-3-3 博多八百治ビル TEL.092-471-6721 FAX.092-471-8078

BJ/AI/TTDaU

## 目次

- 2 ●はじめに
  - 安全にお使いいただくためのご注意 (必ずお守りください)
    - ・警告
    - ・注意
    - ・お手入れについて
- 3 ●本製品概要
  - 特長
- 4 ●仕様
- 6 ●DINレールへの取付け
- 7 ●電源の接続
  - アラームリレー出力
- 8 ●DIPスイッチの設定
- 9 ●メタルケーブルポートの接続
- 10 ●ファイバケーブルポートの接続
- 11 ●LEDインジケータ
- 12 ●変換機能
- 13 ●LFPT(Link Fault Pass Through/リンクフォルトパススルー)機能

## はじめに

この度は産業用光メディアコンバータをお買い上げいただき誠にありがとうございます。本製品を使うことで、メタルケーブルのネットワークと光ファイバケーブルのネットワークを共存させることができます。本取扱説明書は、本製品を正しくご使用いただくための取扱い方法、使用上の注意などについて説明するものです。  
なお、お読みになった後も本書はお手元に置いてご使用ください。

## 安全にお使いいただくためのご注意 (必ずお守りください)

- 警告：下記の事項を守らないと火災・感電により、死亡や大けがの原因となります。
  - システムのマニュアルで説明されている以外の方法で本製品を修理しないでください。
  - カバーを開けたり取外したりすると、感電する恐れがあります。
  - 訓練を受けたサービス技術者だけがコンポーネント内の保守を行うことができます。
  - 次のような場合は、電源プラグをコンセントから抜き、部品を交換してください。または、訓練を受けたサービス技術者に連絡してください。
    - ・電源ケーブル、延長ケーブル、またはプラグが損傷している
    - ・物が本製品に落ちた
    - ・本製品が水に濡れた
    - ・本製品が落下したか損傷した
    - ・操作指示に従っても本製品が正しく動作しない
  - 開口部に物を押し込まないでください。内部の部品がショートすると、火災や感電の原因になります。
  - 電気定格ラベルに示されている電源仕様で本製品を操作してください。必要な電源の種類がわからない場合は、サービスプロバイダまたは地域の電力会社に問い合わせてください。
  - 本製品は高温になる場合がありますので、認定された人以外は設置しないでください。その他の人が手の届かない場所に本製品を設置してください。
  - 分解、改造はしないでください。(火災、感電、故障の恐れがあります)
    - ※保証の対象外になります。
  - 水などの液体に濡らさないでください。(火災、感電、故障の恐れがあります)
  - 小さな子供のそばでは本製品のネジなど小さな部品の取外し作業をしないでください。(飲み込むなど思わぬ事故の原因になります)

## ■注意：下記の事項を守らないと事故や他の機器に損害を与えることがあります。

- 取付け、取外しの時は慎重に作業を行ってください。(機器の故障の原因となります)
- 次のような場所で使用しないでください。
  - (1) 直接日光の当たる場所
  - (2) 湿気や水分のある場所
  - (3) 傾斜のある不安定な場所
  - (4) 静電気の発生する場所
  - (5) 通常の生活環境とは大きく異なる場所
- 長時間の使用後は高温になっております。取扱いにはご注意ください。(火傷の恐れがあります)

## ■お手入れについて

- (1) 清掃する時は電源を必ずお切りください。
- (2) 機器は柔らかい布で拭いてください。
- (3) シンナー・ベンジン・ワックスなどは使わないでください。

## 本製品概要

本製品は下記の機能を備えたギガビットイーサネットメディアコンバータです。

### 異なるメディアタイプ・スピード間でのデータ変換

メディアコンバータは下記の変換に対応しています。

- ・1000Mbps(1000BASE-X)ファイバと1000Mbps(1000BASE-T)メタルケーブルポート
- ・1000Mbps(1000BASE-X)ファイバと100Mbps(100BASE-TX)メタルケーブルポート
- ・1000Mbps(1000BASE-X)ファイバと10Mbps(10BASE-T)メタルケーブルポート
- ・100Mbps(100BASE-FX)ファイバと1000Mbps(1000BASE-T)メタルケーブルポート
- ・100Mbps(100BASE-FX)ファイバと100Mbps(100BASE-TX)メタルケーブルポート
- ・100Mbps(100BASE-FX)ファイバと10Mbps(10BASE-T)メタルケーブルポート

### デュアルスピードSFPファイバ接続

SFPポートには様々な仕様のSFP光ファイバモジュールを取付けることができ、短距離から長距離までマルチモードまたはシングルモードのファイバに対応可能です。

### LFPT(Link Fault Pass Through/リンクフォルトパススルー)機能

メディアコンバータは重要な機能を持っており、片方のリンクに障害が発生したことを認識するとすぐにもう片方のリンクを強制的にシャットダウンすることができます。これにより、一方のケーブルセグメントのリンクパートナー(パソコン、ハブなど)が他方のセグメントでリンク障害が発生したことに気づき、アプリケーション側での対処をする機会を得ることができます。

## 特長

- ・トリプルスピード10 / 100M / 1Gbpsメタルケーブルからデュアルスピード100M / 1Gbpsファイバへ変換
- ・IEEE 802.3、802.3u、802.3ab、802.3z規格に準拠
- ・ギガビットメタルケーブルからギガビット光ファイバへのフルワイヤスピード変換をサポート
- ・リンクパートナーとのオートネゴシエーション対応
- ・さまざまなファイバモジュールを取付けるためのデュアルスピードSFPポートを装備
- ・LFPT(Link Fault Pass Through/リンクフォルトパススルー)機能搭載
- ・ジャンボフレーム変換対応
- ・EEE(Energy Efficient Ethernet/省電力型イーサネット)対応
- ・アラームリレー出力
- ・短距離から長距離までシングルモード・マルチモードおよびBi-Diアプリケーションに対応
- ・工業用定格放熱量および高い耐久性
- ・EN 50121-4に準拠

## 仕様

### 10/100/1000ツイストペアメタルケーブルポート (UTP、RJ-45)

準 拠	IEEE 802.3 10Base-T, IEEE 802.3u 100Base-TX IEEE 802.3u 1000Base-T
コネクタ	シールド付きRJ-45ジャック
ピン割り当て	自動MDI / MDI-X検出
設 定	オートネゴシエーション 手動設定またはソフトウェア制御
伝 送 速 度	10Mbps, 100Mbps, 1000Mbps
デュプレックス モ ー ド	全二重通信 (full duplex) 半二重通信 (half duplex)
ネットワークケーブル	CAT5 UTP以上

### デュアルスピードファイバポート (FX、SFP)

準 拠	IEEE 802.3 1000Base-X, 100BASE-FX
コネクタ	SFPポート
設 定	自動、1000Mbps全二重(full duplex)オートネゴシエーション、 100Mbps全二重(full duplex)
伝 送 速 度	1000Mbps, 100Mbps (デュアルスピード対応)
ネットワークケーブル	MMF 50/125 62.5/125, SMF 9/125
目 の 安 全	IEC 825準拠

### DIPスイッチ設定

S W 1 ・ S W 2	ファイバポート動作モード設定
S W 3	フロー制御設定
S W 4	LFPT (リンクフォルトパススルー) 機能設定
S W 5	FXアラームリレー機能設定

### 基本機能

MACアドレス	最大8Kまで対応
転 送 方 式	ストア&フォワード
最大パケット量	ジャンボフレームは最大9600バイトをサポート
フ ロー 制 御	全二重通信(full duplex) : IEEE 802.3x PAUSEフレーム 半二重通信(half duplex) : バックプレッシャ輻輳制御

## 仕様

### DC電源入力

端 子	2P (DC+, DC-)
動作電圧	+12 ~ +30VDC
消費電力	最大4.2W
省電力モード	すべてのポートがリンクダウンしたときの総消費電力3.4W@ + 12V
保護	極性反転

### アラームリレー出力

端 子	NCおよびNOペア用の3P
定 格	30VDC/1A または 120VAC/0.5A
ア ラ ム	電源障害、設定済みのファイバポートリンク障害

### 機械

サイズ (ベース)	W40×D80×H95mm
筐体	密閉型メタル (ファン無し)
マウント	DINレール取付け

### 環境

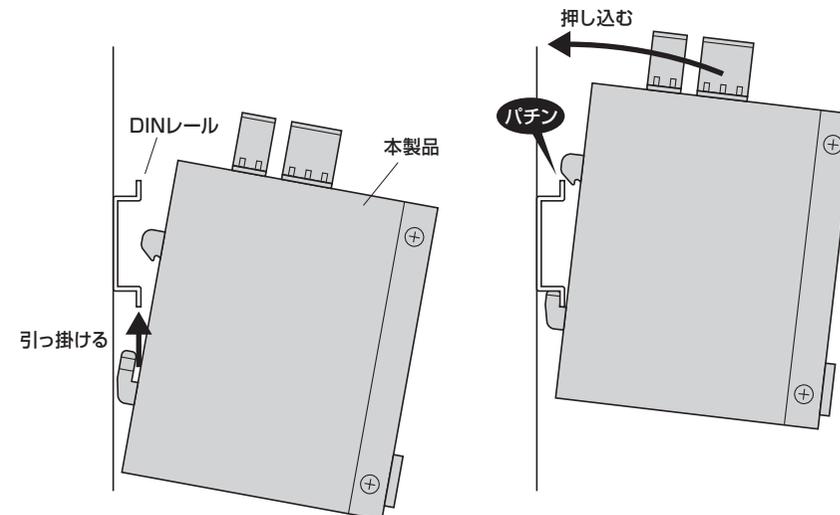
動作温度	-40℃ ~ + 75℃
保管温度	-40℃ ~ +85℃
相対湿度	5% ~ 95%(結露なし)

FCCパート15 クラスA  
 CE EMCクラスA  
 VCCIクラスA  
 IEC 61000-6-4エミッション  
 IEC 61000-3-2  
 IEC 61000-3-3  
 IEC 61000-6-2産業環境に対するイミュニティ  
 IEC 61000-4-2  
 IEC 61000-4-3  
 IEC 61000-4-4  
 IEC 61000-4-5  
 IEC 61000-4-6  
 IEC 61000-4-8  
 IEC 61000-4-11  
 LVD、IEC 60950-1の安全性  
 IEC 60068-2-64振動  
 IEC 60068-2-27衝撃試験  
 NEMA TS2環境  
 EN 50121-4鉄道アプリケーション

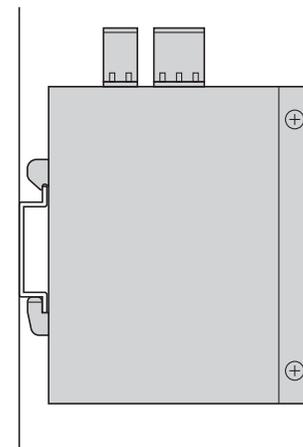
## DINレールへの取付け

本製品に搭載されているDINレールブラケットを使用し、工業用DINレールに以下の手順で取付けることができます。

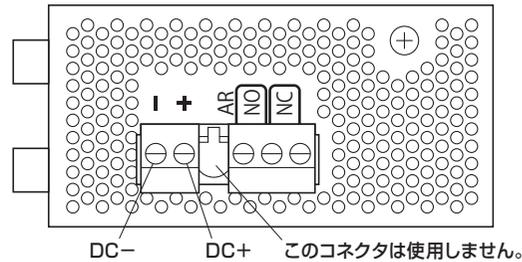
1. DINレールブラケットをDINレールの下端に引っ掛けます。
2. パチンと音が出るまで本製品の上側をDINレールに押し込みます。



3. しっかりと固定されていることを確認します。  
 ※本製品から適切な放熱・換気が行われるよう、周囲の環境にご注意ください。



## 電源の接続



### DC+/- 入力仕様

動作電圧範囲	+12V~+30VDC
--------	-------------

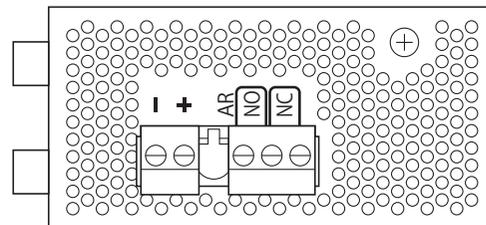
### 端子プラグと電源線

以下に示すように、2P端子プラグがデバイスと一緒に提供されています。

184B電力線	24~12AWG(IEC0.5~2.5mm <sup>2</sup> )
ワイヤーの長さ	最大1メートル

## アラームリレー出力

アラームリレー出力は、接続された監視システムに故障の情報を送信します。出力は3つの端子があります。



### リレー出力ピン設定

Pin	4	5	アラームリレー出力、NO(ノーマルオープン)接点 通常:オープン、アラーム:ショート
		NO	
Pin	5	6	アラームリレー出力、NC(ノーマルクローズ)接点 通常:ショート、アラーム:オープン
		NC	

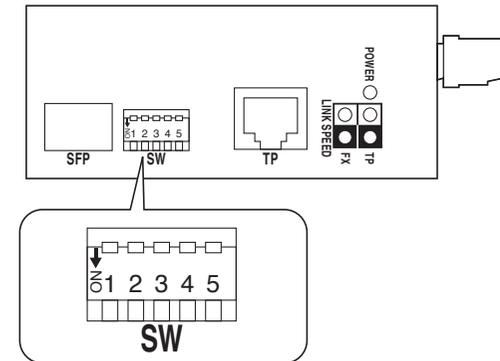
### アラームイベント

- ・入力電源障害
- ・設定されたファイバポートリンク障害(このイベントはDIPスイッチ5設定で無効にできます。DIPスイッチ設定については次の項目を参照してください。)

※端子に接続される電圧が最大30VDC/1Aまたは最大120VAC/0.5Aの仕様内であることを確認してください。

## DIPスイッチの設定

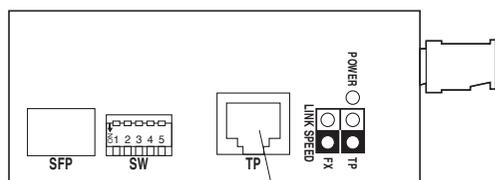
DIPスイッチは動作設定を手動で設定するために使用します。DIPスイッチ設定の変更はすぐに有効になります。



SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	機能
OFF	OFF				FXポート動作モード: スロットに取付けられたSFPファイバモジュールタイプの自動検出 >1000BASE-Xタイプ - 1 Gbps >100BASE-FXタイプ - 100Mbps、全二重、強制(オートネゴシエーションが有効)
OFF	ON				FXポート動作モード:1 Gbps、全二重、オートネゴシエーション対応
ON	OFF				FXポート動作モード:1 Gbps、全二重、強制(オートネゴシエーション無効)
ON	ON				FXポート動作モード:100Mbps、全二重、強制(オートネゴシエーション無効)
		OFF			フロー制御を有効にする
		ON			フロー制御を無効にする
			OFF		LFPTの機能を有効にする(P13参照)
			ON		LFPTの機能を無効にする
				OFF	LFPTの機能を有効にする(P13参照)
				ON	LFPTの機能を無効にする

グレーの場所が工場出荷時の状態です。

## メタルケーブルポートの接続



メタルケーブルポート

10/100/1000RJ-45 TPポートは、次の接続タイプと距離をサポートします。

### ネットワークケーブル

100BASE-T	2ペアUTP CAT3・4・5、EIA/TIA-568B 100オーム
100BASE-TX	2ペアUTP CAT5、EIA/TIA-568B 100オーム
1000BASE-T	4ペアUTP CAT5以上(CAT5e推奨)、EIA/TIA-568B 100オーム
リンク距離	最大100メートル(上記のすべて)

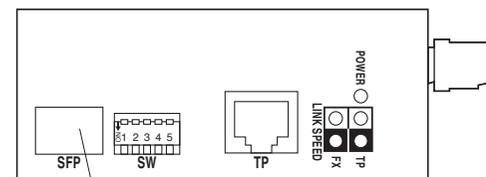
### オートMDI / MDI-X機能

この機能により、ポートはツイストペア信号を自動検出し、リモート接続された装置との有効なMDIからMDI-Xへの接続を自動的に形成することができます。ストレートケーブルまたはクロスケーブルが接続されていても、ポートは受信ペアを自動的に検出し、MDIからMDI-Xへの接続の規則に一致するように設定できます。ケーブルの取付けが簡単になります。

### オートネゴシエーション機能

このポートは、オートネゴシエーション機能とあらゆるイーサネットデバイスへの接続をサポートするための全機能を備えています。リンクが確立されるたびに、ポートは接続デバイスとの速度およびデュプレックス設定のネゴシエーションプロセスを自動的に実行します。接続されているデバイスがオートネゴシエーション対応でもある場合、両方のリンクパートナーがネゴシエーションプロセスの後に最適な設定になります。接続デバイスがオートネゴシエーションに対応していない場合、ポートは速度を検知し、接続に半二重通信を使用します。

## ファイバケーブルポートの接続



ファイバケーブルポート

SFPスロット (FXポート) には、ファイバ接続用のSFPファイバモジュールを取付ける必要があります。お使いのデバイスには、出荷時にSFPモジュールが取付けられていることがあります。

### SFPファイバモジュールの取付け

SFPファイバモジュールをSFPスロットに取付ける手順は、次の通りです。

1. 機器本体の電源を切ります。
2. SFPファイバモジュールをSFPスロットに挿入します。SFPファイバモジュールにストッパーがありますので、そのストッパーを持ちながら挿入します。
3. SFPファイバモジュールをスロットにしっかりと差し込み、ストッパーをロックし固定します。

### デュアルスピードサポート

SFPスロットは、1000BASE-X BASEのSFPファイバモジュールと100BASE-FX BASEのSFPファイバモジュールをサポートします。FXポートの動作モード設定についてはセクション2.7 DIP SW設定を参照してください。

### 光ファイバケーブルの接続

LCコネクタは通常、ほとんどのSFPトランシーバモジュールに装備されています。ケーブルを接続する前にTXとRXのコネクタを確認してください。次の図は、2つのファイバポート間の接続例を示しています。

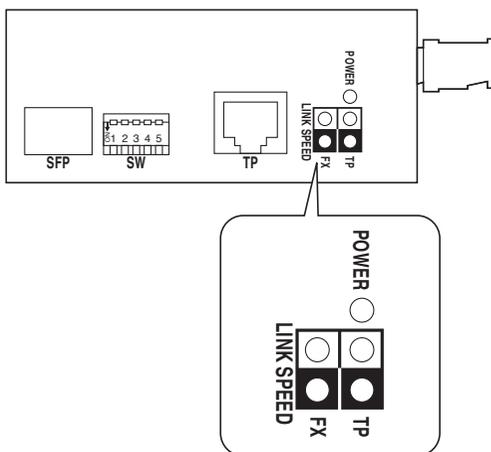


ファイバケーブルの両端がRxからTxに接続されていることを確認してください。

### ネットワークケーブル

マルチモード(MMF)	50/125、62.5/125
シングルモード(SMF)	9/125

## LEDインジケータ



### 動作

L E D	機能	色	状態	内容
POWER	電源状態	緑	点灯	装置に電力が供給されている
			消灯	装置に電力が供給されていない
TP SPEED	ポート速度	緑	点灯	TPポートは1Gbps(1000Mbps)の速度で動作中
		黄	点灯	TPポートは100Mbpsまたは10Mbpsの速度で動作中
TP LINK	ポートリンク	緑	点灯	TPポートリンクが確立されている
		緑	点滅	TPポートリンクが転送中
			消灯	TPポートリンクが切断中
FX SPEED	ポート速度	緑	点灯	FXポートは1Gbps(1000Mbps)の速度で動作中
		黄	点灯	FXポートは100Mbpsまたは10Mbpsの速度で動作中
FX LINK	ポートリンク	緑	点灯	FXポートリンクが確立されている
		緑	点滅	FXポートリンクが転送中
			消灯	FXポートリンクが切断中

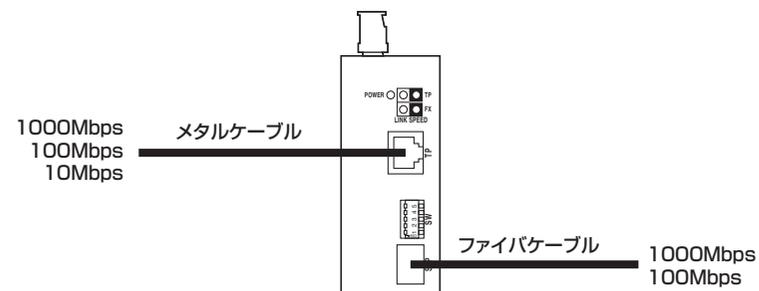
### 電源

L E D	色と状態	内容
2つのSPEED LED	すばやく点滅	デバイス初期化中
4つ全てのLED	緑点灯→黄点灯→消灯	デバイス初期化は正常に終了
2つのSPEED LED	ゆっくり点滅	デバイス初期化が失敗

## 変換機能

### メディア変換

このデバイスは、ファイバケーブルとツイストペアメタルケーブル間の次のデータ変換をサポートしています。



ツイストペアセグメントのデータレートは、リンクパートナーと最終的に確立されたリンク速度によって異なります。

### アプリケーションノート

1.メディアコンバータは、次のパケットタイプのデータ変換をサポートしています。

- ・タグなしパケット
- ・802.1Qタグ付きパケット
- ・最大9.6Kサイズのジャンボパケット

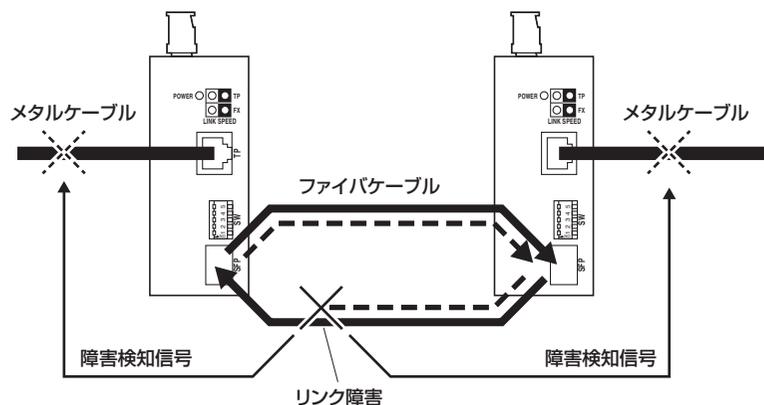
2.変換後のパケットデータは変更されません。

3.パケット変換はフルワイヤスピードで実行されます。

## LFPT(Link Fault Pass Through/リンクフォルトパススルー)機能

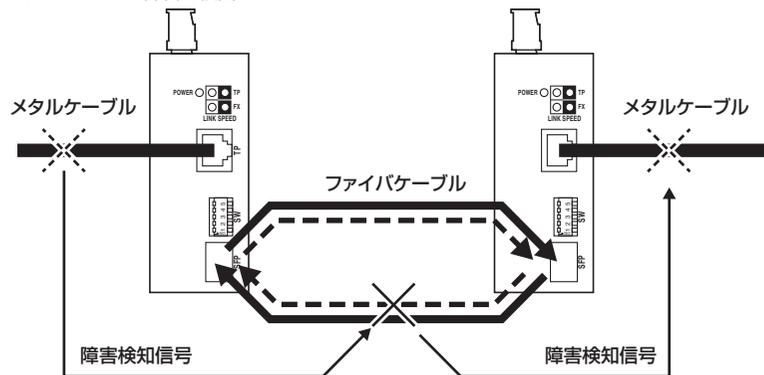
リンクフォルトパススルー(LFPT)機能が有効になっていて、メディアコンバータが片方のポートセグメントでリンク障害を検出すると、もう片方のポートセグメントのリンクが強制的にダウンします。リンク障害が起きたポートがもう片方のポートに知らせる機能です。

次の例は、ファイバケーブル(デュプレックスファイバ接続内の任意の1本のケーブル)でリンク障害が発生したことを示しています。リンク障害は、2つのメディアコンバータのLFPT動作によって、最終的に両方のメタルケーブルリンクパートナーに転送されます。



実際の障害はファイバ接続でも発生しますが、両方のイーサネットデバイスは各Cat.5接続でリンク障害も検出します。

次の例は、1つのCat.5で実際のリンク障害が発生し、そのリンク障害が2つのコンバータとファイバケーブルを介して他のCat.5にLFPT動作によって渡されることを示しています。最後に、他のリンクパートナーもリンク障害を検出します。



## メリット

この機能により、メディアコンバータの2つのリモートリンクパートナー(イーサネットデバイス:パソコン、ハブなど)は、障害が発生した場所に関係なく、リンク障害を検出でき、アプリケーション側での対処をする機会を得ることができます。

## 機能を有効にする方法

LFPT機能はDIP スイッチ4を「OFF」の位置に設定することで有効にできます。

## — MEMO —

最新の情報はWEBサイトで <https://www.sanwa.co.jp/>



### 本製品の詳細情報はこちら!

スマホでQRコードを読み込むだけで簡単にアクセス!



### 弊社サポートページはこちら!

- サポート情報
  - Q&A (よくある質問)
  - ソフトダウンロード
  - 各種対応表
- など、最新情報を随時更新しています。

ご質問、ご不明な点などがありましたら、ぜひ一度弊社WEBサイトをご覧ください。

本取扱説明書の内容は、予告なしに変更になる場合があります。  
最新の情報は、弊社WEBサイト (<https://www.sanwa.co.jp/>) をご覧ください。