

2026 Mar.



Japanese version



# CC-Linkファミリー接続対応製品 開発手法のご案内

CC-Link **IE** **C**ontrol

CC-Link **IE** **F**ield

CC-Link **IE** **F**ield Basic

CC-Link

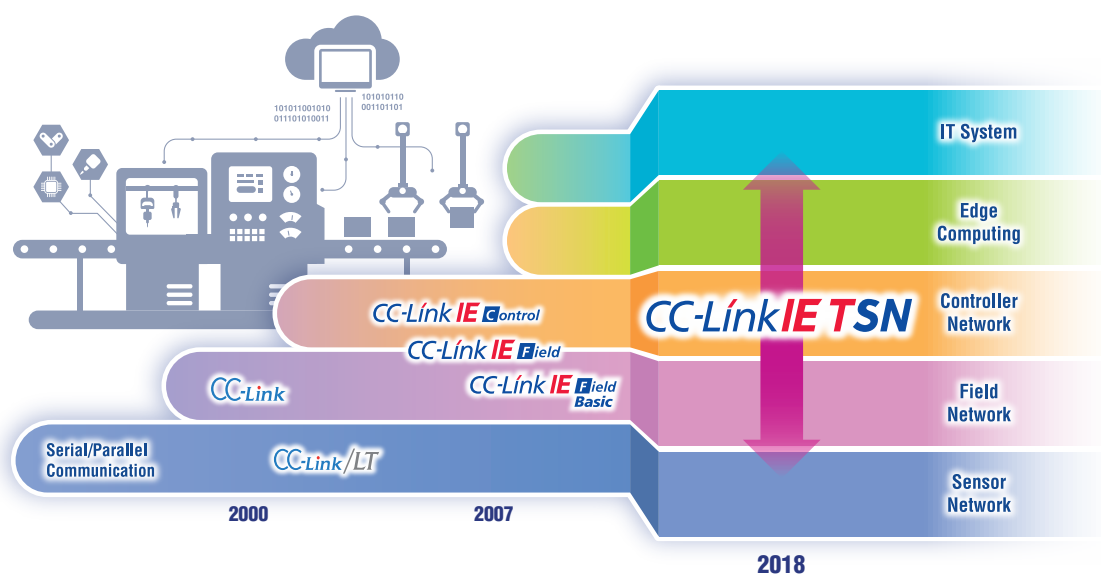
**SLMP**  
Seamless Message Protocol

# センサレベルからコントローラレベル、 さらに上位のITレベルまでをカバーする CC-Linkファミリー

2000年のCC-Link協会発足とともに、日本発&初のフィールドネットワークとして「CC-Link」の仕様を公開。それから20年、産業用ネットワークに対する市場からの要望は大きく変化し、CLPAとその技術は時代と共に進化してまいりました。

2007年には、業界初の1Gbps Ethernetをベースとした産業用オープンネットワークとして「CC-Link IE コントローラネットワーク」、2009年に「CC-Link IE フィールドネットワーク」の仕様を公開。

そして2018年、世界に先駆けて産業用オープンネットワークにTSN (Time-Sensitive Networking) 技術を採用した「CC-Link IE TSN」の仕様を公開し、その普及加速に向けた取り組みを推進しております。





## INDEX

CC-Linkファミリー対応製品開発の流れ……………	P. 3
コンフォーマンステスト受験……………	P.15
CC-Linkファミリー対応製品開発手法紹介……………	P.21
受託開発メーカー紹介……………	P.29
CC-Linkファミリーの主な仕様……………	P.31
CC-Link協会へのご入会……………	P.34

CC-Link協会は、CC-Linkファミリー対応製品の開発から販売までさまざまな局面で皆様をサポートいたします。

## パートナーメーカーの開発から販売までの流れ



ネットワーク種別、局種別、開発手法などを選択してください。各開発ツールパートナーメーカーより提供されている各種開発手法をご利用いただくことができます。

CC-Linkファミリー対応製品の開発・販売に際しては、まず、CLPAのレギュラー会員以上にご入会いただく必要があります。

開発される製品とネットワーク構成から、ハードウェア、ソフトウェアの詳細設計を行っていただきます。

## CC-Link 協会が強力にサポート！

### 開発サポート



初めてCC-Linkファミリー製品を開発する皆様に開発ツールパートナーのご紹介や開発手法に関する個別の技術サポートも行っています。CLPA主催の開発者向けセミナーも開講しています。

### 技術仕様書・コンFORMANCEテスト仕様書提供



CLPAより無償でご提供  
・CC-Linkファミリー対応製品開発のための仕様書  
・開発製品の適合試験のための「コンFORMANCEテスト仕様書」

## 開発ツールパートナーメーカーでのサポート

### ■ コンサルティング

製品開発のご相談や、開発ツールパートナーメーカー主催のセミナーも開講しています。各メーカーにお問い合わせください。

### ■ 開発ツールの販売 / 技術サポート

開発中の技術的なご質問などにも対応いたします。各メーカーにお問い合わせください。



## コンFORMANCEテスト受検

詳細：P.15～19

「コンFORMANCEテスト仕様書」に基づき、機種毎にメーカー試験と協会試験を受験していただきます。このコンFORMANCEテストをスムーズに受験していただくために、CLPAが用意する国内外のテストラボをご利用いただけます。コンFORMANCEテストに合格した製品には、認定書が交付されます。



## 販売

コンFORMANCEテスト認定品として、製品を販売していただけます。CLPAウェブサイトにて製品のプロモーションを実施したい場合は、パートナー会員専用サイトより製品情報を登録してください。

### コンFORMANCEテスト申請



会員専用サイトよりコンFORMANCEテストの受験申請、進捗確認が可能です。

### コンFORMANCEテストラボ

コンFORMANCEテスト用の設備を利用して、CC-Linkファミリー製品を各種試験していただけます。更にコンFORMANCEテストの事前試験として、ノイズ試験、ハードウェア試験、ソフトウェア試験、組み合わせ試験など、開発中のCC-Linkファミリー製品が正常に通信可能かどうかなどを的確に確認できます。



### プロモーション



パートナーメーカーが、開発・販売するCC-Linkファミリー対応製品情報を登録することにより、CLPAウェブサイトにてその情報を公開することができます。

## 開発検討のステップ

Step

1

開発するネットワーク種別の選択

まずは、どのネットワークに対応するか決めましょう。

CC-Link

CC-Link IE Control

CC-Link IE Field

CC-Link IE Field Basic

SLMP  
Seamless Message Protocol

👉 P.7^

Step

2

開発する局種別の選択

次に、どの局種別に対応するか決めましょう。

リモートI/O局

リモートデバイス局

インテリジェントデバイス局

マネージャ/ローカル局

👉 P.9^

Step  
**3**

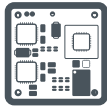
開発手法の選択

どの開発手法にするか  
決めましょう。

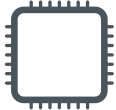
PC ボード



組み込みモジュール



専用通信 LSI



ソフトウェア開発キット (SDK) 等



P.11^

Step  
**4**

開発場所の選択

どこで開発するか  
決めましょう。

自社で開発

もしくは…

受託開発メーカーの利用

P.12^

Step  
1

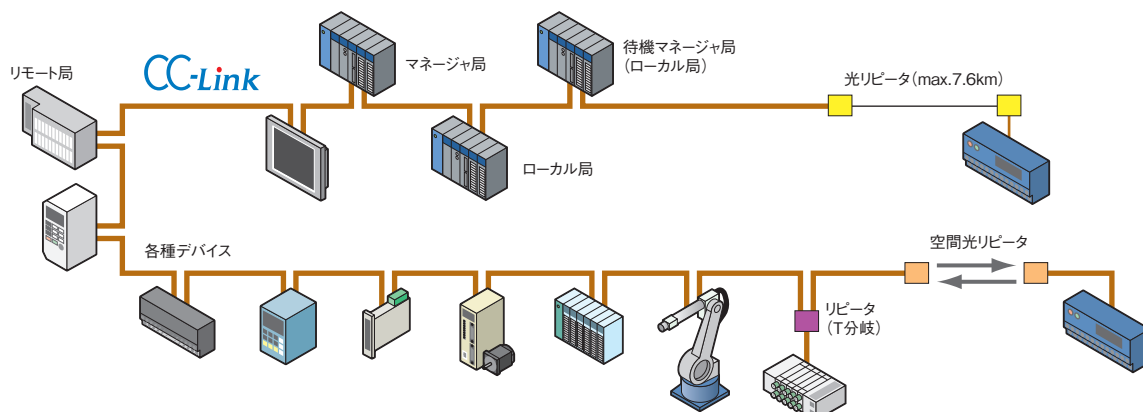
# 開発するネットワーク種別の選択



RS485ベースのフィールドネットワークです。  
 高速かつ安定した入出力応答、自由度の高い拡張性。この圧倒的なパフォーマンスが認められ、日本発、世界標準のオープンフィールドネットワークとして確固たる実績と信頼を積み重ねています。  
 CC-Linkファミリーの中で最も普及しているネットワークであり、今後もさらに進化を続けていきます。

特長

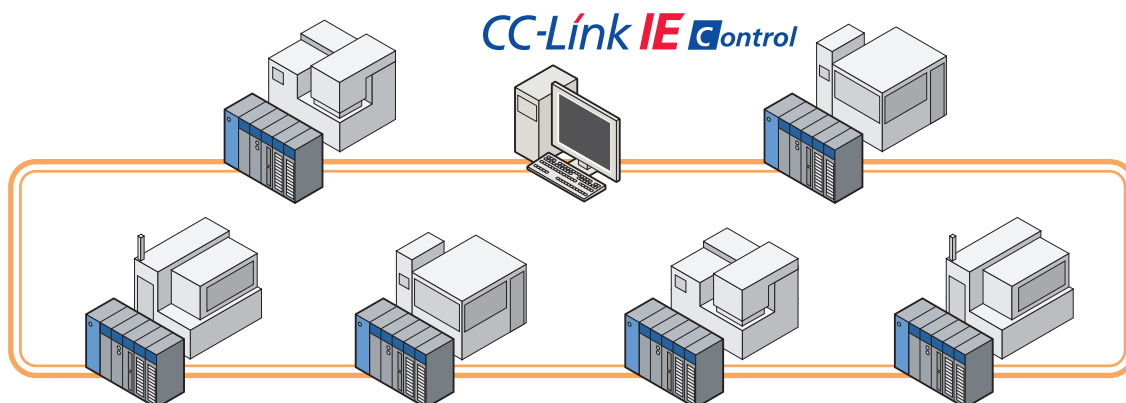
- 1,000機種以上の豊富なパートナー製品
- 対応機器を簡単かつ安価に開発可能
- CC-Link Ver. 2では、より大容量のサイクリック伝送が可能



ギガビットEthernetベースのコントローラネットワークです。  
 大規模なコントローラ分散制御と、各フィールドネットワークを束ねる工場内の基幹ネットワークです。

特長

- ギガビットEthernet技術を採用した、超高速・大容量のネットワーク型共有メモリ通信
- 伝送路二重ループ(ループバック通信)による高信頼通信
- 強力なネットワーク診断機能



CC-Linkファミリー対応製品  
開発の流れ

コンポーネンステスト受検

CC-Linkファミリー対応製品  
開発手法紹介

受託開発メーカー紹介

CC-Linkファミリーの主な仕様

CC-Link協会へのご入会

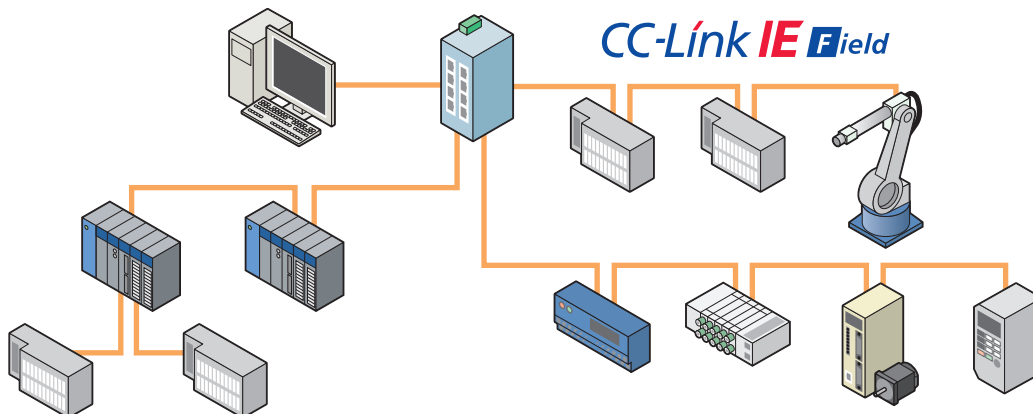


# CC-Link IE Field

ギガビットEthernetベースのフィールドネットワークです。オープン&シームレスなネットワーク環境のもと、1つのネットワークで高速なI/O制御からコントローラ分散制御までをカバーし、機器のレイアウトに合わせた自由度の高い配線が行えます。

## 特長

- ギガビット伝送とリアルタイムプロトコルにより、制御データと管理データの双方をストレスなく通信
- 自在なネットワークポロジ
- 強力なネットワーク診断機能



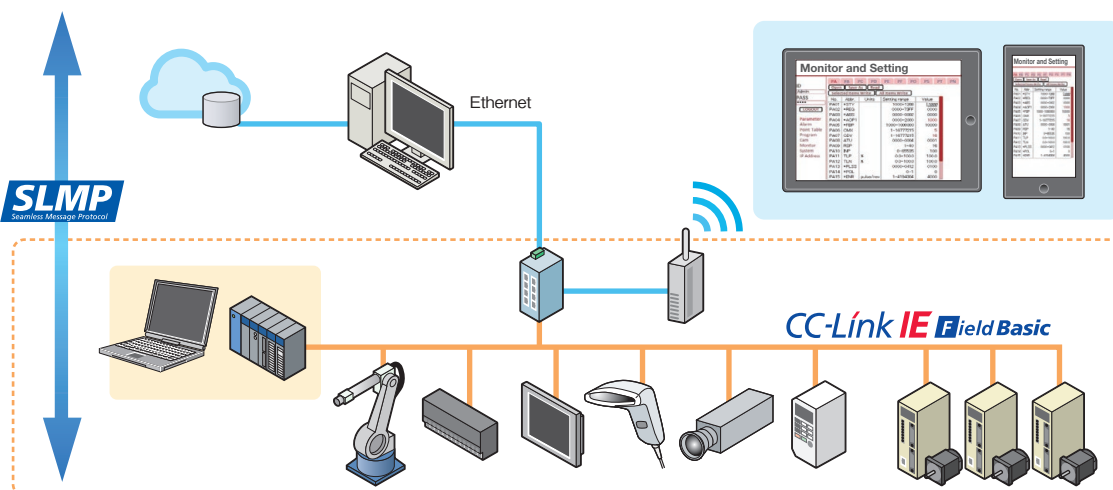
# CC-Link IE Field Basic

高速制御が必要ない小規模装置へ適用しやすく、簡単に使え、開発することのできる汎用Ethernet技術を活用したCC-Link IE通信です。CC-Link IEフィールドネットワークのサイクリック通信をソフトウェアで実現します

# SLMP

Seamless Message Protocol

CC-Link IEとEthernet製品をシームレスにつなぐ共通プロトコルです。Ethernet製品をSLMP対応させるのに必要なのはソフトウェア開発だけ。とても簡単です。



## Step 2

## 開発する局種別の選択

### マネージャ/ローカル局



- マネージャ局：ネットワーク全体を管理する局です。  
1つのネットワークに1台のみ存在します。
- ローカル局：ビットデータおよびワードデータのサイクリック伝送に加えて、マネージャ局や他のローカル局との間でトランジェント伝送が可能な局です。

#### 対応機種(例)



### 管理局/通常局



- 管理局：ネットワークを管理する局で、1ネットワークに1台のみ存在します。  
管理局にサイクリック伝送の各局送信範囲を割り付けます。
- 通常局：管理局で割り付けられた範囲に従い、サイクリック伝送およびトランジェント伝送を行う局です。

#### 対応機種(例)



### インテリジェントデバイス局



- ビットデータおよびワードデータのサイクリック伝送に加えて、マネージャ局との間でトランジェント伝送が可能な局です。

#### 対応機種(例)



### サイクリック伝送



同じネットワーク内で周期的に行われる通信を「サイクリック伝送」と呼びます。サイクリック伝送の周期は計算で求めることが可能で、かつ、ばらつきが小さいので制御周期の定時性が要求されるフィールドネットワークに最適な伝送方式です。

### トランジェント伝送



同じネットワーク内で、通信要求があったときのみ行われる通信を「トランジェント伝送」と呼びます。HMIからPLCのデータを読み書きするなど、サイクリック伝送とは別に任意のタイミングでメッセージを送受信する際に使用します。

### ビットデータとワードデータ



サイクリック伝送で扱うデータの種類として、ON/OFF情報などのビットデータ(リモート入出力)と、アナログ情報などのワードデータ(リモートレジスタ)があります。リモートI/O局はビットデータのみを扱うことができます。

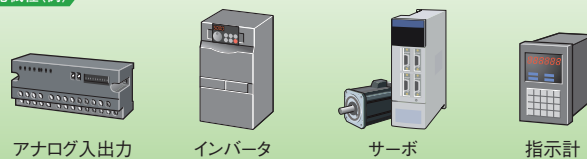


## リモートデバイス局



- ビットデータおよびワードデータのサイクリック伝送が可能な局です。

### 対応機種(例)

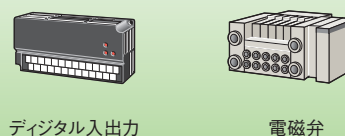


## リモートI/O局



- ビットデータのサイクリック伝送が可能な局です。

### 対応機種(例)



## 占有局数

CC-Linkにおいては1局あたりのデータ量が決まっており、機器1台で扱うデータ量をもとに占有局数を1局から4局の間で設定します。

### 1局あたりのデータ量

ビットデータ(リモート入出力) …入力/出力各32ビット  
ワードデータ(リモートレジスタ) …入力/出力各4ワード

占有局数が大きいほど1台の機器でより多くのデータを扱うことができますが、その分ネットワーク全体で接続できる機器の台数は少なくなります。

## Step 3 開発手法の選択



### CC-Linkファミリー仕様書

CC-Linkファミリーの各ネットワークのプロトコル仕様を記載したドキュメントをCC-Link協会会員の方  
に無償で提供しております。この仕様書をもとに、接続製品を開発することができます。  
CC-Link協会が発行しているドキュメントについては、CC-Link協会Webサイト  
(<http://www.cc-link.org/>)の「資料一覧」をご参照ください。



でも

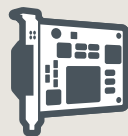
自社で一からプロトコルを実装するのは難しい…

### 各社提供の開発手法利用

CC-Link協会が発行している仕様書をもとに自力で製品を開発することもできますが、ネットワークの種  
類に応じて各社より用意されている開発手法(専用通信LSI、組み込みモジュールもしくはPCボード)を利用  
すればより簡単かつ短期間で製品を開発することができます。

#### 開発手法

##### ●PCボード



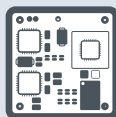
**メリット** ●リアルタイムOSなどの各種OSに対応可能

**デメリット** ●用途がパソコンに限られ、リモートI/O等のフィールド機器への適用は困難

##### 対応ネットワーク



##### ●組み込みモジュール



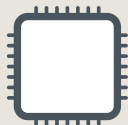
**メリット** ●ユーザー基板に装着することで通信機能を実現可能  
●複数種類のネットワークへの対応が容易

**デメリット** ●機器の小型化に限界がある  
●生産量が多くなるほど割高になる

##### 対応ネットワーク



##### ●専用通信LSI



**メリット** ●プロトコルを意識することなく対応製品の開発が可能  
●通信回路の小型化が容易

**デメリット** ●組み込みモジュールに比べて開発のための技術力や時間が多く必要

##### 対応ネットワーク



##### ●ソフトウェア開発キット(SDK)等



**メリット** ●ソフトウェア開発だけで製品開発が可能  
●コンフォーマンステストはソフトウェアの機能確認のみ

**デメリット** ●サイクリック伝送機能がない  
●通信速度などの性能はCC-Link IE直結の方が高い

##### 対応ネットワーク



## Step 4 開発場所の選択



### 自社で開発

本書で紹介している各種開発手法を利用して、自社で通信インタフェースを開発いただけます。



でも

自社で開発するのは難しい…

### 受託開発メーカーの利用

自社開発における技術面や人員面などの問題をクリアする方法のひとつとして、通信インタフェースのハードウェアやソフトウェアの開発を受託するメーカーがあります。  
詳細については該当ページをご参照ください。

## ネットワーク・局種別の選択 CC-Linkの例

以下は、CC-Linkを例に局種別ごとの違いをまとめたものです。  
開発に要する期間は条件により異なる場合がありますので、あくまでも目安としてお考えください。

	1局あたりのデータ量	占有局数	通信方式	開発対象	開発に要する期間の目安	適用機種(例)	開発手法
<b>リモートI/O局</b>	ビットデータ 入力/出力 ※32ビット ワードデータ 入力/出力 ※4ワード	1局	サイクリック 伝送 トランジェント 伝送	ハード ウェア ソフト ウェア	1~2ヶ月	●デジタル入出力 ●電磁弁	専用 通信LSI 組込み モジュール パソコン ボード用 ドライバ
<b>リモート デバイス局</b>	ビットデータ 入力/出力 ※32ビット ワードデータ 入力/出力 ※4ワード	1~4局	サイクリック 伝送 トランジェント 伝送	ハード ウェア ソフト ウェア	3~4ヶ月	●アナログ入出力 ●インバータ ●サーボ ●指示計	専用 通信LSI 組込み モジュール パソコン ボード用 ドライバ
<b>インテリジェント デバイス局</b>	ビットデータ 入力/出力 ※32ビット ワードデータ 入力/出力 ※4ワード	1~4局	サイクリック 伝送 トランジェント 伝送	ハード ウェア ソフト ウェア	6~12ヶ月	●HMI	専用 通信LSI 組込み モジュール パソコン ボード用 ドライバ
<b>マネージャ/ ローカル局</b>	ビットデータ 入力/出力 ※32ビット ワードデータ 入力/出力 ※4ワード	1~4局	サイクリック 伝送 トランジェント 伝送	ハード ウェア ソフト ウェア	6~12ヶ月	●PLC ●パソコン	専用 通信LSI 組込み モジュール パソコン ボード用 ドライバ

## CSP+の概要



### CSP+とは

CSP+とはControl&Communication System Profile Plusの略で、CC-Linkファミリー対応機器の立ち上げ、運用・保守のために必要な情報(ネットワークパラメータの情報やメモリマップ等)が記述されているプロファイルです。  
 CSP+はプロファイル仕様を統合したため、CC-Linkファミリー全てのプロトコルが同一書式で記述可能です。  
 また、CSP+の使用により、CC-Linkファミリー採用ユーザー様が、同一エンジニアリングツールで各機種のパラメータを簡単に設定することができます。

### CSP+開発のメリット

#### ① エンジニアリングツール環境を統合

CC-Linkファミリー対応製品の開発ベンダー様は、開発する製品に対応するCSP+ファイルを作成すれば、個別のエンジニアリングツールを作成する必要がありません。更に、診断やエネルギー管理など用途に応じたプロファイル記術により、エンジニアリングツールでそれぞれの用途に特化したレイアウトの専用画面を表示することができるようになります。

#### ② サポート業務の軽減

ネットワークパラメータの情報やメモリマップがCSP+ファイルに記載されているため、CC-Linkファミリー採用ユーザー様はマニュアルレスでネットワークパラメータの設定やコメント作成ができます。また、機器のパラメータ設定やモニタなどがプログラムレスで可能なため、開発ベンダー様のユーザーサポート業務が軽減されます。

#### ③ XML形式を採用

CSP+対応ファイルはXML形式のため、汎用のXML処理用ライブラリが活用できます。そのため開発ベンダー様は、プロファイル開発工数を削減することができます。

### CSP+のコンFORMANCEテストについて

CSP+試験項目追加に伴い、コンFORMANCEテストは今後以下の運用となります。

#### ① 新規にCC-Linkファミリー対応製品を開発されるパートナー様

2013年4月より、新コンFORMANCEテスト仕様書に基づき、従来から実施の機器の試験に加え、CSP+の試験受験が必要となります。

#### ② 既に認定されている製品をお持ちのパートナー様

既に認定されている製品につきましては、CSP+の開発は任意となります。  
 尚、CSP+のみにコンFORMANCEテストは無料で実施いたします。

### CSP+の運用の流れ

- (1) CSP+作成支援ツール(CC-Link協会のホームページからダウンロード可能)を使用して、開発ベンダー様が、CC-Linkファミリー対応機器のプロファイルを作成。
- (2) 上記ファイルを作成完了後、CC-Link協会にてコンFORMANCEテストを実施し、認定されたファイルをCC-Link協会のホームページに掲載。
- (3) CC-Linkファミリー対応製品開発ベンダー様が作成したCC-Linkプロトコルファミリー接続機器のプロファイルを記述したCSP+ファイルを、CC-Linkファミリー採用ユーザー様はCC-Link協会または、開発ベンダー様のホームページよりダウンロード。
- (4) CC-Linkファミリー採用ユーザー様は、CSP+を使用できるエンジニアリングツールを使用し、(3)でダウンロードした利用する機器のCSP+ファイルをインポートし、機器のエンジニアリングを実施。

運用方法	CSP+作成支援ツールを使用して、プロファイルを作成 		製品同梱 インターネット公開 (CC-Link協会パートナー/ CC-Link協会) 	エンジニアリングツール (モニタ、診断、パラメータ設定、etc) 
	① 作成	② コンFORMANCE	③ 公開	④ 利用
対象者	• CC-Linkファミリー製品開発ベンダー	• CC-Link協会	• CC-Linkファミリー製品開発ベンダー • CC-Link協会	• CC-Link採用ユーザー

以下URLをご参照ください。 <https://www.cc-link.org/ja/cclink/cspplus/index.html>



# コンフォーマンステスト受験



開発が完了したら、CC-Link協会が実施する「コンフォーマンステスト」を受験いただけます。コンフォーマンステストに合格すると、その製品はCC-Linkファミリー対応製品として販売することができます。

## コンフォーマンステストとは

CC-Linkファミリー対応製品に対し、CC-Link協会が定める通信の動作に関する試験を行い、その製品がCC-Linkファミリーの通信仕様を満たし、CC-Linkファミリーネットワークに接続できることを確認するために実施するものです。

## コンフォーマンステストを実施すると…

- CC-Linkファミリーの通信部分の信頼性が確保できます。
- 異なるメーカー間、機種間での相互接続時のスムーズなシステム構築を図ることができます。

### コンフォーマンス テスト項目

- 1 ノイズ試験
- 2 ハードウェア試験
- 3 ソフトウェア試験
- 4 組み合わせ試験
- 5 インタオペラビリティ試験
- 6 エージング試験
- 7 CSP+確認試験

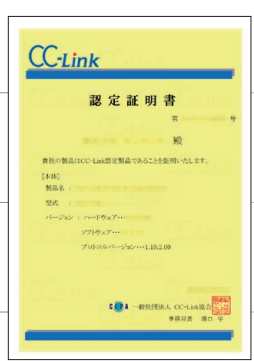


### 注意

- コンフォーマンステストは、その製品がCC-Linkファミリーとしての通信仕様を満たしていることを確認するためのものであり、機器固有の機能についてはテスト対象外です。
- コンフォーマンステストに合格することが、製品そのものの性能、品質などを保証するということではありません。

CC-Link IE フィールドネットワーク BasicおよびSLMPにつきましては、基本的にテストツールを用いて開発いただいたお客様にて試験を行っていただきます。

## コンフォーマンステストを受ける手続き



# コンフォーマンステスト受験

## テスト項目と実施区分

テスト項目には、事前にパートナー様でテストを行っていただく項目と、CC-Link協会で行う項目があります。

項目によっては、パートナー様とCC-Link協会の両方でテストを実施するものもあります。

CC-Link協会で行うテストを開始するまでに、パートナー様での事前テスト項目すべて合格する必要があります。

### CC-Linkにおける パートナー様事前実施項目の例

- 電源ノイズ試験(コモンモード)
- ケーブル(束線)ノイズ試験
- 通信端子間の浮遊容量測定
- ケーブル限界長試験

## 推奨部品

CC-Linkでは、物理層にあたる一部の部品について、使用しているメーカーおよび型名を確認する試験項目があります。また推奨部品以外の部品を使用している場合、追加の試験項目が発生します。

## パートナー様での事前テストに必要な資料・機材

### 資料

#### ●CC-Linkコンフォーマンステスト仕様書

コンフォーマンステスト仕様書の種類については、CC-Link協会Webサイト(<https://www.cc-link.org/>)の「資料一覧」をご参照ください。



### 機材

#### ●PLC(マネージャ局)

既認定製品をご使用ください。



#### ●PLC用エンジニアリングツール

既認定製品をご使用ください。



#### ●CC-Linkケーブル

既認定製品をご使用ください。  
必要ケーブル長(数):5m(1)、200m(1)



#### ●インパルスノイズシミュレータ

(電源ノイズ試験・ケーブル(束線)ノイズ試験用)



#### ●LCRメータ(浮遊容量測定用)

測定周波数 10MHzに対応したもの



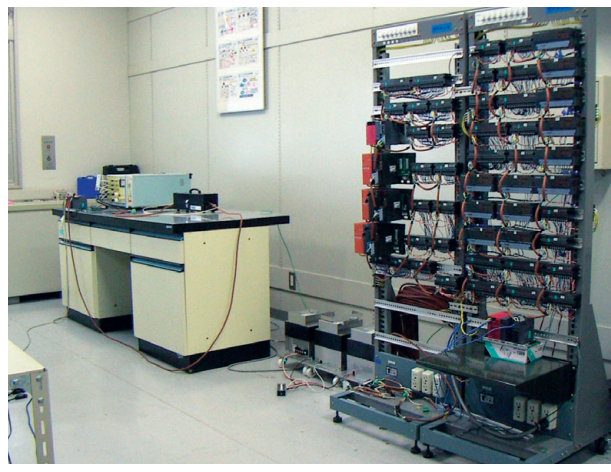
## コンフォーマンステストラボ利用のご案内

CC-Link 協会では、CC-Link 製品の各種試験が行えるように、コンフォーマンステストの設備をご利用いただける試験場をご案内しています。また、CC-Link IE フィールドネットワークのコンフォーマンステストでは、IEEE で規定されている1000BASE-Tコンプライアンステストを実施いただく必要があります。

コンフォーマンステストのパートナー様実施項目の際にご利用ください。



三菱電機エンジニアリング



神奈川県立産業技術総合研究所

### CC-Link ファミリーコンフォーマンステスト全般が可能な試験場

- 問合せ先**
- **三菱電機エンジニアリング株式会社 名古屋事業所 CC-Linkテストセンター**  
〒486-0906 愛知県春日井市下屋敷町下屋敷139 ..... TEL:0568-36-3863(直通)  
E-mail: mei\_mee\_testlab@mp.mee.co.jp  
対応内容:CC-Linkファミリーコンフォーマンステスト全般  
1000BASE-Tコンプライアンステスト

### CC-Link/CC-Link IE フィールドネットワーク コンフォーマンステスト全般が可能な試験場

- 問合せ先**
- **地方独立行政法人 神奈川県立産業技術総合研究所 事業化支援部**  
〒243-0435 神奈川県海老名市下今泉705-1 ..... TEL:046-236-1500(代表) FAX:046-236-1525  
URL: <https://www.kanagawa-iri.jp/>  
対応内容:CC-Link/CC-Link IE フィールドネットワーク コンフォーマンステスト全般  
1000BASE-Tコンプライアンステスト

### CC-Link IE フィールドネットワーク コンフォーマンステストにおける1000BASE-Tコンプライアンステストが可能な試験場

- 問合せ先**
- **地方独立行政法人 東京都立産業技術研究センター**  
〒135-0064 東京都江東区青海2-4-10 ..... TEL:03-5530-2111(代表) FAX:03-5530-2765  
対応内容:1000BASE-Tコンプライアンステスト
  - **島根県産業技術センター**  
〒690-0816 島根県松江市北陵町1番地 ..... TEL:0852-60-5140 FAX:0852-60-5144  
対応内容:1000BASE-Tコンプライアンステスト

## 三菱電機エンジニアリング株式会社

# CC-Link製品のコンFORMANCEテスト支援

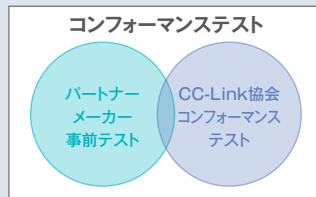
### 認定書発行までの流れ



### 支援内容

#### パートナーメーカー事前テスト

コンFORMANCEテストには、パートナーメーカー事前テストとCC-Link協会コンFORMANCEテストがあり、CC-Link協会へコンFORMANCEテストを依頼する前に、パートナーメーカー事前テストを行い、合格する必要があります。テスト機材の問題等で評価できない場合、当社がテストを代行します。



#### CC-Link協会コンFORMANCEテストの事前確認が可能

CC-Link協会コンFORMANCEテスト機材を使用し、組み合わせ試験、エージング試験など、CC-LinkコンFORMANCEテストを事前に確認することが可能です。

CC-Link協会  
認定書発行の

開発期間  
の短縮

**早期実現**

### 試験所の特長



CC-Link協会の発足と同時に受託試験所としてコンFORMANCEテストを行ってきた豊富な実績と経験を活かし、あらゆるニーズにお応えします。

過去500件以上のテスト実績があり、現在も50件以上/年のテストを実施

#### CC-Link IEを含む全ての製品群のコンFORMANCEテストが可能

従来からのCC-Link、CC-Link/LTに加え、CC-Link IEのコンFORMANCEテストまで対応できます。(立会い、受託どちらでも対応可能)

CC-Link IE Fieldにてパートナーメーカー事前テストとなっている1000BASE-Tコンプライアンステスト装置を保有しています。

#### EMC試験対応

全国3拠点(東日本、静岡、西日本)のEMCテストセンターを保有しています。

CC-Link/CC-Link IE製品のEMC試験が可能です。

### ▶ 問合せ先

三菱電機エンジニアリング株式会社

名古屋事業所

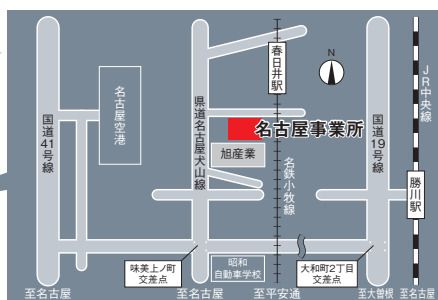
<CC-Linkテストセンター>

〒486-0906 愛知県春日井市下屋敷町下屋敷139

TEL: 0568-36-3863(直通)

E-mail: mei\_mee\_testlab@mp.mee.co.jp

- 公共交通機関ご利用：1.名鉄小牧線「春日井駅」下車 徒歩5分
- 2.JR中央線「勝川駅」下車タクシー 10分





# CC-Linkファミリー対応製品開発手法紹介

## 三菱電機株式会社

### 問合せ先

本社機器営業部 03-5812-1450 神奈川機器営業部 045-224-2624 中国支社 082-248-5348  
 北海道支社 011-212-3793 北陸支社 076-233-5502 四国支社 087-825-0055  
 東北支社 022-216-4546 中部支社 052-565-3314 九州支社 092-721-2247  
 関東機器営業部 048-600-5835 豊田支店 0565-34-4112  
 新潟支店 025-241-7227 関西支社 06-6486-4122  
 <三菱電機FAサイト> <http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa>

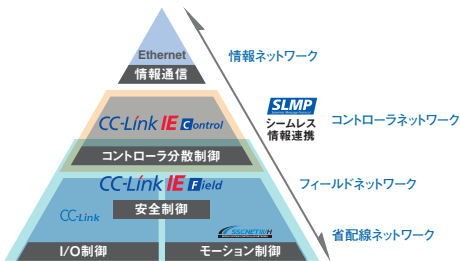
### 技術相談窓口

三菱電機オープンシステムセンタ  
 TEL: 052-712-2369  
 E-mail: OSC@rj.MitsubishiElectric.co.jp

## CC-Linkファミリー対応製品のスピード開発へ。



コンサルティングから開発ツールのご提供まで、三菱電機がお手伝いします。



皆様の製品を、日本発の産業用オープンネットワークCC-Linkファミリーに対応させること…。それは、マルチベンダ製品ならではのシステム自由度を確保できるだけでなく、その製品競争力を一挙にグローバルレベルへと飛躍させるチャンスでもあります。

国際標準ISO15745-5\*1、IEC61158・IEC61784\*2をはじめ、SEMI\*3、中国国家标准GB\*4、韓国国家标准KS\*5、日本標準規格JIS\*6といった数々の国際・国家規格を取得し、名実ともにグローバルスタンダードとなったCC-Link。

そして、新世代のCC-Link IEコントローラ・CC-Link IEフィールドなど、CC-Linkファミリーの対応製品を、スピーディに、確実に開発していただくために、三菱電機では、開発ツールのご提供をはじめ、あらゆる局面で皆様のバックアップさせていただきます。

\*1:アプリケーション統合フレームワーク \*2:産業用フィールドバスプロトコル規定 \*3:SEMI E54.12 E54.23-0513  
\*4:GB/T 19760 20299.4 \*5:KSB ISO 15745-5 \*6:JIS TR B0031



### CC-Linkファミリー接続対応製品開発におけるサポート体制

- サポート …………… CC-Linkファミリー各種技術資料の技術サポート
- 三菱電機オープンシステムセンタ …… 受付9:00~12:00 13:00~17:00(土曜・日曜・祭日・当社休業日は除く)  
TEL (052) 712-2369 Eメール: OSC@rj.MitsubishiElectric.co.jp

### 管理局・通常局



#### ■ ドライバ開発\*1

弊社販売のパソコン用インタフェースボード(Q80BD-J71GP21-SX/Q81BD-J71GP21-SX)の各種OSに対応したドライバを開発する手法です。



### マネージャ局・ローカル局

#### ■ ドライバ開発\*1

弊社販売のパソコン用インタフェースボード(Q80BD-J71GF11-T2/Q81BD-J71GF11-T2)の各種OSに対応したドライバを開発する手法です。

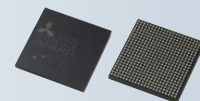


### インテリジェントデバイス局・リモートデバイス局



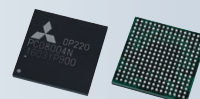
#### ■ GbE-PHY内蔵通信LSI CP520

CC-Link IEフィールドネットワーク用通信ASIC、MPU、およびGbE-PHYを一体化したLSIです。プロトコルを意識することなく、サイクリック伝送やトランジェント伝送を行う機器が開発可能です。モーション機能にも対応しています。ソフトウェアでCP520を制御します。



#### ■ 専用通信LSI CP220

プロトコルを意識することなく、サイクリック伝送やトランジェント伝送を行う機器が開発可能な通信LSIを使用して開発する手法です。モーション機能にも対応しています。ソフトウェアでCP220を制御します。



\*1 CC-Link協会への入会が、必ずしも必要でない場合があります。詳細は三菱電機オープンシステムセンタまでお問い合わせください。

### マネージャ局・ローカル局・インテリジェントデバイス局

#### ■ 組込み形インタフェースボード Q50BD-CCV2

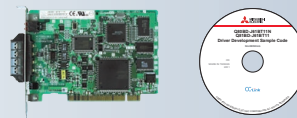
組込み形インタフェースボードを使用して開発する手法です。ユーザ基板に、このインタフェースボードを装着することにより、CC-Linkマネージャ局、ローカル局、インテリジェントデバイス局の機能を実現することができます。



### マネージャ局・ローカル局

#### ■ ドライバ開発 \*1

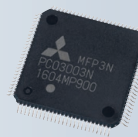
弊社販売のパソコン用インタフェースボード(Q80BD-J61BT11N/Q81BD-J61BT11)の各種OSに対応したドライバを開発する手法です。



### リモートデバイス局

#### ■ 専用通信LSI MFP3N

プロトコルを意識することなくビットデータ、ワードデータを扱う機器が開発可能な通信LSIを使用して開発する手法です。ソフトウェアでMFP3Nを制御します。ソフトウェアを作成することで、CC-Link Ver. 1/Ver. 2の双方に対応可能です。



### リモートI/O局

#### ■ 専用通信LSI MFP2N/MFP2AN

プロトコルを意識することなくビットデータを扱う機器が開発可能な通信LSIを使用して開発する手法です。パッケージの大きさ(ピン数)と入出力点数に応じて、MFP2N、MFP2ANの2タイプをご用意しています。

#### ■ 組込み形I/Oモジュール \*1 \*2

プロトコルを意識することなくビットデータを扱う機器が開発可能な小型の組込み形モジュールです。お客様が開発した基板に直接実装可能なうえ、カスケード接続によりI/O点数の拡張(同一基板内に最大2台実装)が可能です。



\*1 CC-Link協会への入会が、必ずしも必要でない場合があります。詳細は三菱電機オープンシステムセンタまでお問い合わせください。  
\*2 コンフォーマンステストが、必要のない場合があります。詳細は三菱電機オープンシステムセンタまでお問い合わせください。

**Hilscher**  
**Gesellschaft für**  
**Systemautomation**  
**mbH**  
 (ヒルシャー・ジャパン株式会社)

**問合せ先**

ヒルシャー・ジャパン株式会社  
 〒160-0022  
 東京都新宿区新宿1-3-12  
 壹丁目参番館  
 TEL: 03-5362-0521  
 URL: <https://www.hilscher.jp>  
 E-mail: [info@hilscher.jp](mailto:info@hilscher.jp)

**ヒルシャーはCC-Linkファミリー機器開発における皆様の信頼できるパートナーです。**



**各種インターフェース製品、受託開発・製造、ワークショップまでCC-Linkファミリー対応ソリューションを総合的にサポート**

## One for all

産業用通信ソリューションを共通プラットフォームで。

### ワンパートナー » ワンチップ » オールシステム

組込みモジュール、PCカードからチップまで、ヒルシャーはあらゆる要求に最適なソリューションを提供します。ハードウェア、ソフトウェア、開発環境、技術サポートをワンパッケージで。産業用通信の導入を検討されている皆様、フィールドバスとリアルタイム・イーサネット市場で長年の実績を誇るnetXの技術とノウハウを持ち合わせたヒルシャーにお任せください。



**ヒルシャーのCC-Linkファミリー製品技術の特徴**

- CC-Link V2.0認証取得済み
- リモート・デバイス向けの全プロファイルをサポート (MFP3同等)
- デュアルポートメモリによるホスト・インターフェースで簡単制御
- netX内蔵ARMコアでユーザーアプリケーションの実装可能
- 全てのヒルシャー製品及びプロトコルで共通のアプリケーション・インターフェース
- トータルな開発コスト削減と迅速な市場投入が可能
- 使いやすい共通のコンフィグレーションツール

## ■ CC-Link・CC-Link IE Field Basic対応通信インターフェース

### ■ ASIC (通信コントローラ)

CC-Link CC-Link IE Field Basic

netXファミリーはあらゆるオートメーション機器 (ドライブ、I/O、PLC、バーコードリーダー、等々) に統合する為にヒルシャーによって開発された複数のマルチプロトコル・ネットワーク・コントローラによって構成されています。netXチップはARMコアCPUを実装し、総合的な各種ペリフェラル機能を内蔵、主要なフィールドバス及び産業用リアルタイム・イーサネットといった多くのプロトコルを一つのハードウェアによってサポートしています。ヒルシャーから提供されるファームウェアを利用してお客様独自のCC-Linkインターフェースが設計できます。専用のNXHXソフトウェア開発ボードを使用する事によりCC-Linkインターフェースとユーザー・アプリケーションの評価・開発が容易に行えます。汎用的なハードウェア以外にNXHXはデバッグ・インターフェースとして最も一般的なJTAGの他にビルトインJTAG-USBインターフェースを持ち、Eclipseベースのヒルシャーオリジナル統合開発環境netX Studio CDTをお使い頂けます。

	CRA対応 netX 90	
	通信	アプリケーション
CPU	Cortex-M4 at 100 MHz with MPU xPIC/100MHz	Cortex-M4 at 100 MHz with MPU and FPU xPIC/100MHz
SRAM	576 KB	64K
Flash	1024 KB	512 KB
ホストI/F	8/16bit DPM 2x SPI/SQI 125M	Internal 32bit —
通信CH	MII (10/100 Mbps)	
	2 ch PHY/スイッチ/ハブ	—
ペリフェラル	IEEE1588 UART/I2C	IEEE1588 UART/I2C/QSPI/CAN
	MAC / MLED GPIO	IO-Link / MAC / MLED PIO / GPIO / MMIO
ミクスドシグナル	Timer/ADC SAR	Timer/ADC SAR EnDat 2.2/BISS / SSI
セキュリティ	内蔵クリプトコアによる各種アルゴリズム対応 セキュアブート、AHB Firewallによる監視	
ハウジング	10 × 10mm BGA 144ピン/0.8mmピッチ	

CC-Linkファミリー対応製品  
開発の流れ

コンポーネンツテスト受検

CC-Linkファミリー対応製品  
開発手法紹介

受託開発メーカー紹介

CC-Linkファミリーの主な仕様

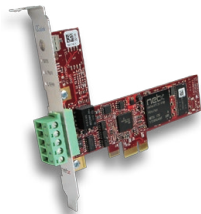
CC-Link協会へのご入会

## ■CC-Link対応通信インターフェース

### ■PCカード

CC-Link

cifX通信インターフェースは最大のパフォーマンス、機能及び柔軟性といった全ての要素を低コストで提供します。標準的なPC環境でご使用頂けるPCI・PCI Express・Mini PCI Express(各スレーブのみ)が現在リリースされており、その他のフォームファクターもお客様のプロジェクトに応じて開発致します。各主要なRTOS向けのドライバも準備されており、コンフィグレーション・ツール、ドライバ、イグザンプル、マニュアルといった開発に必要なソフトウェアがフルパッケージで付属しています。



#### PCカード

cifX

- 専用通信I/Fカードでシステム全体を低コスト且つパワフルに
- PCI/PCI Express/Mini PCI Express
- 各種OS対応ドライバ(Windows/INtime/RTX/VxWorks/Linux/Windows CE/QNX)

### ■組み込みモジュール

ヒルシャーの組み込み通信モジュールはロボットや各種コントローラ、PLCやドライブといった様々なオートメーション機器内部に直接実装するCC-Linkスレーブ・インターフェースに適したハードウェア及びソフトウェアが統合されたシングル・チップ・ソリューションです。ハイエンド・ネットワーク・コントローラnetXのおかげで全ての通信タスクは実装されたマイクロプロセッサによって実行されます。APIが全てのプロトコルで共通である事からcomXといった弊社組み込みモジュール製品を差し替えるだけで他のフィールドバスやリアルタイム・イーサネットに対応させる事が極めて簡単に行えます。



#### 組み込み通信モジュール

comX

- 同じホスト基板をモジュール交換により全プロトコル対応可能
- デュアルポートメモリによるホストI/F
- コンパクト且つ頑丈なメカニカルマウント
- 短期間の市場投入で自社開発コスト削減

## ■CC-Link IE Field対応通信インターフェース

- CC-Link IE Fieldネットワークに対応したインテリジェントデバイス局開発用
- 固定ボーレート1 Gbit/s
- CSP+コンフィグレーション用定義ファイル
- SLMP経由で非周期通信対応
- PCI Express標準およびロープロファイル両方のフォームファクタで提供

CC-Link IE Field



PCI Expressカード  
CIFX 50E-CCIES



ロープロファイルPCI Expressカード  
CIFX 70E-CCIES

## ■CC-Link IE Field Basic対応通信インターフェース

- CC-Link IE Field Basic スレーブ対応
- ボーレート100 Mbit/s
- SLMP経由で非周期通信対応
- ソフトウェアの交換だけで既存リアルタイム・イーサネット対応netX ベース製品全てで対応可能
- 従来のヒルシャー製品ポートフォリオ同様に他プロトコルと同じアプリケーションインターフェース、ドライバ、ツールが使用可能
- PCカード、組み込みモジュール等全てのnetXベース製品で対応可能

CC-Link IE Field Basic



PCカード  
cifX PCI Express



PCカード  
cifX M.2



組み込みモジュール  
comX 90



組み込みモジュール  
netRAPID 90

## HMS INDUSTRIAL NETWORKS

### 問合せ先

HMS インダストリアルネットワークス株式会社  
〒222-0033  
神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-3  
新横浜 KSビル 6F  
TEL: 045-478-5340  
FAX: 045-476-0315  
E-mail: jp-sales@hms-networks.com  
URL: <https://www.hms-networks.com/ja>

## AnybusソリューションならCC-Link/CC-Link IE Field対応機器の短期開発を容易に実現



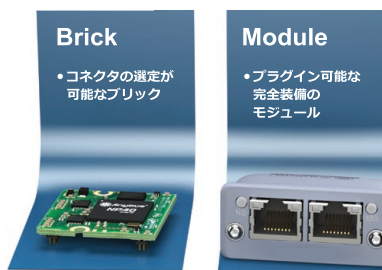
- ✓ HMS社ではCC-Link・CC-Link IE Fieldの対応ソリューションを数多く提供しています。
- ✓ 貴社の現状にあったソリューションをお選び頂けます。
- ✓ Anybus ソリューションでCC-Link対応機器を素早く市場投入する事ができます。

## Anybus CompactCom 40 - CC-Link / CC-Link IE Field

### ハードウェアや仕様に合わせて2種類の組み込み形態を選択可能な通信モジュール

Anybus CompactComは、Brick (ブリック)、Module (モジュール) の3つの組み込み形態で提供しており、最適な導入形態をお選びいただけます。

どの組み込み形態を採用してもソフトウェアの互換性を得られるため、開発工数および開発投資は最小限にCC-Link / CC-Link IE Field\* (デバイス) 対応機器の開発が可能となります。一度 Anybus CompactComで開発いただければ、ハードウェアの互換性が得られるため他のネットワークへの展開も容易となります。



#### Brick

- コネクタの選定が可能なブリック

#### Module

- プラグイン可能な完全装備のモジュール



\*C40 CC-Link IE Field/TSNIはチップの対応がございません。

ホストデバイスの基板上にあるAnybusスロットと50ピンCompactFlashコネクタ



CC-Link IE TSN

仕様	Brick	Module
サイズ (L x W x H)	36 x 36 x 8 mm	52 x 50 x 22 mm 52 x 37 x 16 mm (ハウジング無)
アプリケーションインターフェース	- 8/16-bit パラレル (30 nsアクセス) - 高速SPI, 最大20 MHzまでポーレート設定可能 - シフトレジスタ (I/O機器用、サイクル伝送時間 82 μs) - UART (30シリーズとの下位互換性, 最大 625kbps)	
アプリケーションコネクタ or PKG	1.27mmピッチピッチヘッダー	50ピンコンパクトフラッシュコネクタ
電源	3.3 VDC	3.3 VDC
動作環境温度	-40 ~ 85 °C	-40 ~ 70 °C -40 ~ 85 °C (ハウジング無)

型式	Brick	Module	特長
 CC-Link	AB6672	AB6602 AB6702 (ハウジング無)	• CC-Linkリモートデバイス局 • I/O 点数 CC-Link v.1.1 (デフォルト): 最大ビットデータ 128 点、ワードデータ 16 点 • I/O点数 CC-Link v.2.0: 最大ビットデータ896点、ワードデータ128点 • ポーレート156kbps~10Mbpsに対応 • 占有局数 1~4 局 拡張サイクルリットク 1~4 倍 (v.2.0)のみ
 CC-Link IE Field	AB6679	AB6609 AB6709 (ハウジング無)	• インテリジェントデバイス局 • I/O点数 最大1536/バイトのI/Oデータに対応 • SLMPサーバサポート • 1Gbpsに対応

## Anybus Communicator RS232/422/485, CAN - CC-Link, CC-Link IE Field

### シリアル、CAN機器をCC-Link / CC-Link IE Fieldに接続するプロトコルコンバータ

Anybus Communicator RS232/422/485 及び Anybus Communicator CAN は、お使いの機器の既存のシリアルインターフェース RS232/422/485 又は CAN を使用して CC-Link / CC-Link IE Field 対応を実現する、外置き型の高性能シリアルコンバータです。

非常にコンパクトな本製品は、制御盤内でも場所をとらず、DIN標準レール上に簡単に取付けでき、機器側のプログラム変更などは必要ありません。

仕様	
サイズ (L x W x H)	120 x 75 x 27 mm
取付方法	DINレール取付
シリアル側ボーレート	9.6kbps~57.6kbps
CAN	1.0, 2.0A, 2.0B, 20kbit/s-1Mbit/s
電源	24V
動作環境温度	0 ~ 55°C
コネクター	シリアル D-Sub 9ピンメス CAN D-Sub 9ピンオス



型式	Communicator RS232/422/485	Communicator CAN	特長
CC-Link	AB7008	AB7321	<ul style="list-style-type: none"> <li>CC-Linkリモートデバイス局</li> <li>I/O点数 CC-Link v.2.0: 最大ビットデータ896点、ワードデータ128点</li> <li>ボーレート156kbps~10Mbpsに対応</li> <li>占有局数1~4局 拡張サイクリック1~4倍 (v.2.0) のみ</li> </ul>
CC-Link IE Field	AB7077	n.a.	<ul style="list-style-type: none"> <li>インテリジェントデバイス局</li> <li>I/O点数 最大ビットデータ832点、ワードデータ204点</li> <li>1Gbpsに対応</li> </ul>

## Anybus X-gateway - CC-Link / CC-Link IE Field

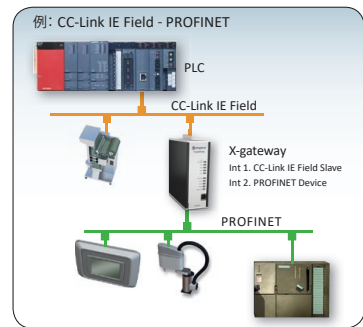
### CC-Link / CC-Link IE Fieldと他の産業用ネットワーク、IIoTプロトコルに接続するネットワーク変換器

Anybus X-gatewayは、種類の異なるPLCシステムやネットワーク間のI/Oデータ転送を簡単に行い、工場設備全体で一貫した情報通信を実現します。CC-Link / CC-Link IE Fieldと様々な産業用ネットワークを接続可能です。

仕様	
サイズ (L x W x H)	114 x 44 x 127 mm
取付方法	DINレール取付
電源	24V
動作環境温度	0 ~ 70°C



特長	
<ul style="list-style-type: none"> <li>CC-Linkリモートデバイス局</li> <li>I/O点数 CC-Link v.2.0: 最大ビットデータ896点、ワードデータ128点</li> <li>ボーレート156kbps~10Mbpsに対応</li> <li>占有局数1~4局 拡張サイクリック1~4倍 (v.2.0) のみ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>インテリジェントデバイス局</li> <li>I/O点数 最大ビットデータ832点、ワードデータ204点</li> <li>1Gbpsに対応</li> </ul>



型式・ネットワーク	PROFIBUS Master	DeviceNet Master	EtherNet/IP Master	Modbus-TCP Master**	EtherNet/IP Slave	Modbus-TCP Slave	PROFINET IO Slave	EtherCAT Slave	PROFIBUS Slave	IIoT OPC UA/MQTT
CC-Link	AB7810	AB7819	AB7680	AB9009	AB7841	AB7643	AB7661	AB7694	AB7852	AB7562
CC-Link IE Field	AB7953	AB7955	AB7957	n.a.	AB7956	AB7958	AB7954	AB7961	AB7959	AB7557

型式・ネットワーク	DeviceNet Slave	CANopen Slave	Modbus RTU Slave	CC-Link Slave	ControlNet Slave
CC-Link	AB7862	AB7897	AB7621	AB7626	AB7871
CC-Link IE Field	AB7960	AB7963	AB7964	n.a.	n.a.

\*X-gateway, Modbus-TCP Master対応製品は形状が異なります。

## TEXAS INSTRUMENTS

### 問合せ先

日本テキサス・インスツルメンツ合同会社  
〒108-0075  
東京都港区港南1-2-70 品川シーゾントラス  
TEL: 03-6634-4911 (番号案内)

<メールお問合せ>  
カスタマー・サポート・センター  
(URL: <http://www.tij.co.jp/csc>)

TIのSitara™プロセッサはCC-Link IE Field Basicに対応し産業グレードのソリューションを提供します。



TIは、105℃での10万時間(11.4年)連続駆動、125℃までの高温動作対応、長期供給などの産業グレードに対応したデバイスを、豊富なデバイス・ポートフォリオと全プロセッサ共通のソフトウェア開発キット(SDK)によるスケラビリティとE2E™フォーラムによる充実したサポート環境と共に提供します。

## マルチプロトコル通信を実現するTIのSitaraプロセッサ

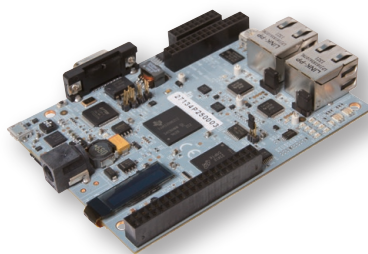
さまざまなアプリケーションに特化したアクセラレータを搭載したシングルおよびマルチコアArm®プロセッサを提供

1. RTOSおよびLinuxにCC-Link IE Field Basicスレーブ局およびマスタ局を実装
2. それぞれのプロセッサで10以上の産業通信プロトコルをサポート
3. ツール、ソフトウェアおよびトレーニング資料をオンラインにて提供



## TIのSitaraプロセッサによるCC-Link IE Field Basicマスタ局&スレーブ局・リファレンス・デザイン

CC-Link IE Field Basic



RTOSおよびLinuxプロセッサSDKにより、以下の全てのSitaraプロセッサをサポート  
AMIC110, AM335x,  
AM437x, AM57x

Sitaraプロセッサ上に実装したCC-Link IE Field Basicが、CLPA(CC-Link Partner Association) 認証基準に対応することを実証

### 主な特徴

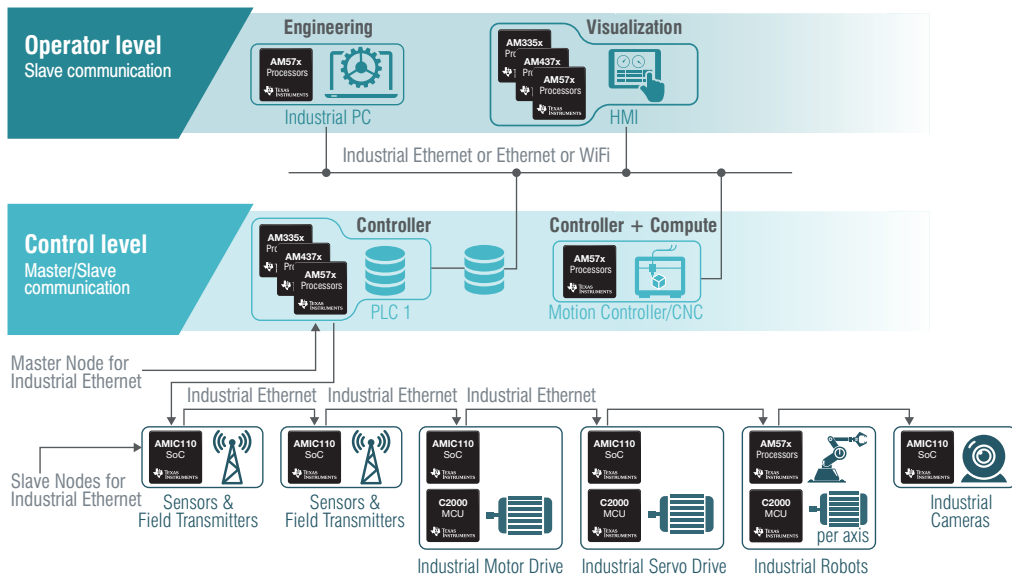
- スレーブ局によるSLMPサポート
- マネージャ局で最大64局スレーブ局をサポート
- 完全カスタマイズ可能なソースコード

TIによるCC-Link IE Field Basicリファレンス・デザイン

[www.ti.com/tool/ja-jp/TIDEP-0089](http://www.ti.com/tool/ja-jp/TIDEP-0089)

TIのSitaraプロセッサについて詳細情報はこちらから

<https://www.ti.com/ja-jp/microcontrollers-mcus-processors/processors/arm-based-processors/overview.html>



## CC-Link IE Field BasicをサポートするSitaraプロセッサ

	AMIC110	AM335x	AM437x	AM57x
コアの種類	300MHzまでのCortex®-A8	1GHzまでのCortex®-A8	1GHzまでのCortex®-A9	1.5GHzまでのシングルまたはデュアルCortex®-A15+DSP
コプロセッサ	PRU-ICSS <sup>(1)</sup>		2個のPRU-ICSS	2個のPRU-ICSSおよび最大2個までのデュアルCortex®-M4
イーサネット <sup>(2)</sup>	2個の10/100 MAC	2個の10/100 MACおよび2ポートのギガビットスイッチ		4個の10/100 MACおよび2ポートのギガビットスイッチ
シリアル入出力	CAN, I2C, SPI, UART, USB2.0, GPIO		CAN, I2C, SPI, QSPI, UART, USB2.0, GPIO	PCIe, CAN, I2C, SPI, QSPI, UART, USB2.0, GPIO
その他の機能	—	ディスプレイ・サブシステム	ディスプレイ・サブシステム	ディスプレイ・サブシステム
	—	3Dグラフィックス		ビデオ・アクセラレータ
	—	暗号アクセラレータ		
開発キット	TMDXICE110	TMDSICE3359	TMDSIDK437x	TMDXIDK5728 TMDXIDK5718
動作温度範囲(°C)	-40 to 105°C			

- (1) PRU-ICSSはProgrammable Real-time Unit Industrial Communications Subsystemの略称です。それぞれのPRU-ICSSは最大200MHzまでの2個のプログラマブル・リアルタイムコアをペリフェラルと共に搭載しています。
- (2) 10/100 MACはPRU-ICSSに実現されており通常のイーサネットもしくは産業用イーサネットとして使うことが可能です。

## 開発キット

TIの産業機器向け開発キット(IDK)と産業通信エンジン(ICE)は開発者が産業機器および産業通信アプリケーションのソフトウェアとハードウェアを開発するためのテスト、開発および評価のためのモジュールです。CC-Link IE Field Basic機器の開発をスタートするために今すぐご注文下さい!

### TMDXICE110



#### 【主な特徴】

- AMIC110プロセッサ
- 外部磁気素子付きの10/100産業用イーサネット・ポートが2個
- 5V電源電圧入力、シングルチップ電源ICのTPS650250は、ボード全体とデュアルDP83822 PHYに電力を供給
- 512MBのDDR3メモリ
- TIのラウンチパッド互換のプースターバック形式
- C2000 F28069Mラウンチパッド接続用の3.3-V SPIインターフェイス

### TMDSICE3359



#### 【主な特徴】

- AM3359プロセッサ
- OLEDディスプレイ搭載
- 1GBのDDR3メモリ
- 32MbまでのNORフラッシュメモリをサブポート
- SPIフラッシュ
- 電源管理IC(TPS65910)
- RoHS準拠

### TMDSIDK437x



#### 【主な特徴】

- AM4379プロセッサ
- 1GBのDDR3メモリ
- QSPI-NORフラッシュ
- ディスクリット電源
- 2Mピクセルカメラ搭載
- モーター制御のためのEnDat2.2インターフェイス

### TMDXIDK5728



#### 【主な特徴】

- AM5728プロセッサ
- 2GBのDDR3メモリ
- 同時使用可能な4つのイーサネット・ポート4(2ポートのPRU-ICSSによる実装を含む)
- eMMC搭載
- Mini PCIe, USB3.0およびHDMIコネクタ

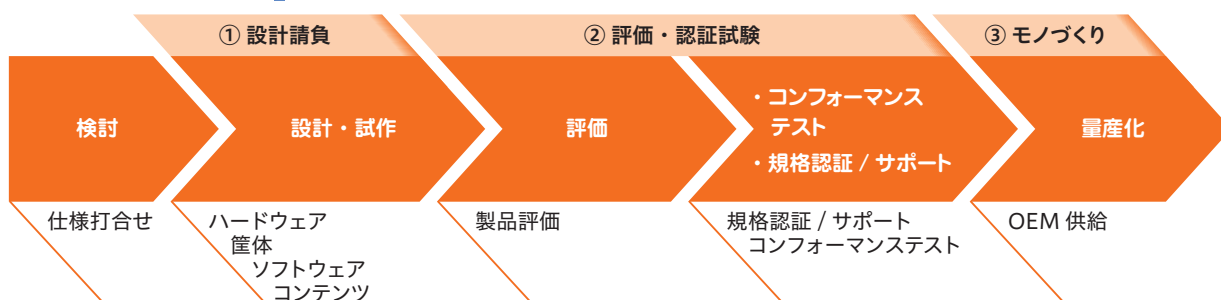
## 三菱電機エンジニアリング株式会社

### CC-Linkファミリー受託開発、事前コンFORMANCEテスト受託

設計から製造、コンテンツ制作まで、ご要望に応じた製品開発をサポート

#### 受託内容

- CC-Linkファミリー対応製品の開発をご要望に合わせてトータル/スポットでサポートします。
- 事前コンFORMANCEテスト、認証試験でのお困りごとを解決します。



#### 問合せ先

三菱電機エンジニアリング株式会社  
〒486-0906  
愛知県春日井市下屋敷町下屋敷139  
名古屋事業所 技術サポート  
TEL: 0568-36-2068  
E-mail: mei\_mee\_testlab@mp.mee.co.jp



#### ①設計請負

三菱電機株式会社 FA関連製品の製品開発で培ったハードウェア・筐体・ソフトウェアにわたる総合的な開発技術力の提供、マニュアル・翻訳などのコンテンツも対応

#### ②評価・認証試験

製品評価から対策までスムーズな試験・コンFORMANCEテストの合格、規格認証取得をサポート

#### ③モノづくり

量産品のモノづくりはもちろん、マニュアル、カタログなどのコンテンツ制作、印刷にも対応

※設計～製造(①・②・③)のトータルサポートはもちろん、各項目のみ、各項目内の一部のみでも対応可能です。

## 三菱電機ソフトウェア株式会社

### CC-Linkパートナーメーカー向け製品の設計開発

CC-Link/CC-Link IEフィールドネットワーク関連製品のH/W設計開発及びS/W設計開発業務をお手伝いします。

#### 受託内容

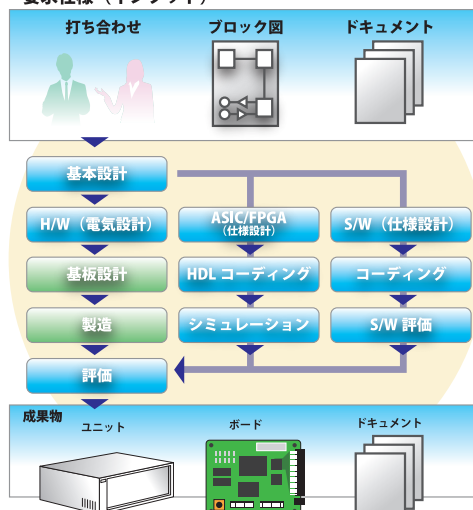
ハードウェア電気回路設計 [設計・製造(外部委託)・試験]  
ファームウェア、ドライバ設計 [設計・製造・試験]  
FPGA設計 [設計・製造・シミュレーション]  
当社はソフトウェア、ハードウェア、FPGAの技術を保有しており、お客様のご要望に沿った開発形態をご提案いたします。

三菱電機ソフトウェア株式会社は、CC-Link IE フィールドネットワークの各種製品開発を行ってまいりました。それら開発業務の中で蓄積した技術・ノウハウを活用し、CC-Linkファミリー対応製品の開発をご検討されているパートナーメーカー様に、高い技術・品質で製品開発をお手伝いいたします。

#### 問合せ先

〒462-0825 愛知県名古屋市区大曾根3-15-58  
大曾根フロントビル5F  
三菱電機ソフトウェア株式会社 FA・ファシリティ事業統括部  
名古屋事業所 CC-Link担当  
TEL: 052-991-2441  
E-mail: netwk-info@mesw.co.jp  
URL: <https://www.mesw.co.jp/>

#### 要求仕様 (インプット)



# 株式会社タマディック

## CC-Linkパートナーメーカー様向け製品の受託開発

CC-Link／CC-Link IE フィールドネットワーク関連製品の受託開発を承ります。

### 受託内容

工場・設備でご使用になるカスタム品の開発から、開発品の設計・評価、規格申請のサポートまでご希望に応じて開発、設計、評価業務を受託します。

### 開発できるネットワークユニット

- CC-Link
- CC-Link IE フィールドネットワーク

### 受託内容詳細

- H/W設計、F/W設計
- 基板設計、基板製造
- 筐体設計、筐体製造
- 評価
- 各種規格申請サポート

### 問合せ先

〒461-0022 愛知県名古屋市東区東大曾根町22-28

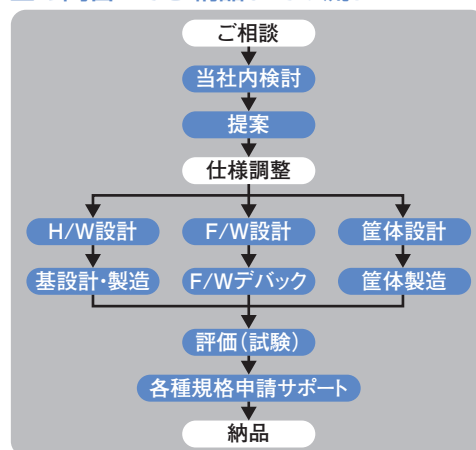
株式会社タマディック  
事業本部 FA・ロボットテクノロジー事業部 エレクトロニクス技術部

TEL: 052-740-2970 FAX: 052-740-2971

E-mail: fa\_et\_info@tamadic.co.jp

URL: www.tamadic.co.jp

### お問合せから納品までの流れ



# TAMADIC

# CC-Linkファミリーの主な仕様

## CC-Link IE コントローラネットワークの主な仕様

項目	仕様	
	送信点数拡張モード	通常モード
通信速度	1 Gbps	
1ネットワークの接続ノード数	120台(管理ノード1台、通常ノード119台)	
最大ネットワーク数	239	
最大グループ数	32(複数グループへの登録可能)	
最大ノード間距離	・光ファイバケーブル(IEEE 802.3準拠マルチモードファイバ)の場合:550m ・ツイストペアケーブル(IEEE 802.3準拠)の場合:100m	
1ネットワーク当たりの最大リンク点数	LB	32K点(32768点、4Kオクテット)
	LW	128K点(131072点、256Kオクテット)
	LX	8K点(8192点、1024オクテット)
	LY	8K点(8192点、1024オクテット)
1局当たりの最大リンク点数	LB	32K点(32768点、4Kオクテット)
	LW	128K点(131072点、256Kオクテット)
	LX	8K点(8192点、1024オクテット)
	LY	8K点(8192点、1024オクテット)
トランジェント伝送容量	最大960オクテット(データ部)	
トポロジー	・光ファイバケーブル:リング ・ツイストペアケーブル:ライン、スター、ライン・スター混在、リング	

## CC-Link IE フィールドネットワークの主な仕様

項目	仕様
通信速度	1 Gbps
イーサネット規格	IEEE802.3ab(1000BASE-T) 準拠
通信媒体	シールド付ツイストペアケーブル(カテゴリ5e)、RJ-45コネクタ、M12
通信制御方式	トークンパッシング方式
1ネットワークの接続ノード数	254台(マネージャ局とデバイス局の合計)
最大局間距離	100m
サイクリック通信	制御信号(ビットデータ):最大32768ビット(4096バイト) RX(デバイス局→マネージャ局):16384ビット RY(マネージャ局→デバイス局):16384ビット 制御データ(ワードデータ):最大16384ワード(32768バイト) RWr(デバイス局→マネージャ局):8192ワード RWw(マネージャ局→デバイス局):8192ワード
トランジェント伝送(メッセージ通信)	メッセージサイズ:最大2048バイト
トポロジー	ライン、スター、ライン・スター混在、リング

## CC-Link IE フィールドネットワーク Basic の主な仕様

項目	仕様	
通信速度	100Mbps ※100Mbpsの対応は必須(1 Gbpsの対応は任意)	
実装方式	ソフトウェア	
ケーブル	Ethernetカテゴリ5e以上	
1ネットワーク当たり最大接続局数(オープン仕様)	64	
サイクリック通信	対応	
最大リンク点数/ネットワーク	RX,RY	各512オクテット(4K点)
	RWr,RWw	各4Kオクテット(2K点)
最大リンク点数/局(複数局占有可能)	RX,RY	各8オクテット(64点)(固定)
	RWr,RWw	各64オクテット(32点)(固定)
リンクスキャンタイム(16台接続)	10ms	
トランジェント伝送	可能(最大2Kオクテット)	
TCP/IP通信混在	対応	
トポロジー	ライン、スター	

# CC-Link の主な仕様

項目		仕様																					
		Ver. 1.10	Ver. 2.00																				
制御仕様	最大リンク点数	リモート入出力(RX, RY)	各2048点	各8192点																			
		リモートレジスタ(RW <sub>r</sub> )	256ワード	2048ワード(マネージャ局←デバイス局)																			
		リモートレジスタ(RW <sub>w</sub> )	256ワード	2048ワード(マネージャ局→デバイス局)																			
	拡張サイクリック設定		—	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定																
	1台当りの最大リンク点数	1局占有	RX, RY	各32点		各32点	各64点	各128点															
			RW <sub>r</sub> , RW <sub>w</sub>	各4ワード		各8ワード	各16ワード	各32ワード															
		2局占有	RX, RY	各64点		各96点	各192点	各384点															
			RW <sub>r</sub> , RW <sub>w</sub>	各8ワード		各16ワード	各32ワード	各64ワード															
		3局占有	RX, RY	各96点		各160点	各320点	各640点															
			RW <sub>r</sub> , RW <sub>w</sub>	各12ワード		各24ワード	各48ワード	各96ワード															
4局占有		RX, RY	各128点		各224点	各448点	各896点																
		RW <sub>r</sub> , RW <sub>w</sub>	各16ワード		各64ワード	各64ワード	各128ワード																
最大占有局数		4局																					
通信速度		10M/5M/2.5M/625k/156kbps																					
通信方式		ブロードキャストポーリング方式																					
同期方式		フレーム同期方式																					
符号化方式		NRZI																					
伝送路形式		バス形式(EIA RS485準拠)																					
伝送フォーマット		HDLC準拠																					
誤り制御方式		CRC(X <sup>16</sup> +X <sup>12</sup> +X <sup>5</sup> +1)																					
最大接続台数		64台																					
デバイス局番		1~64																					
通信仕様	最大ケーブル総延長と局間ケーブル長																						
			<p>CC-Link Ver. 1.10対応ケーブル(終端抵抗110Ω使用)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>通信速度</th> <th>局間ケーブル長</th> <th>最大ケーブル総延長</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>156Kbps</td> <td rowspan="4">20cm以上</td> <td>1200m</td> </tr> <tr> <td>625Kbps</td> <td>900m</td> </tr> <tr> <td>2.5Mbps</td> <td>400m</td> </tr> <tr> <td>5Mbps</td> <td>160m</td> </tr> <tr> <td>10Mbps</td> <td>20cm以上<sup>(*1)</sup></td> <td>80m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>100m<sup>(*1)</sup></td> </tr> </tbody> </table>			通信速度	局間ケーブル長	最大ケーブル総延長	156Kbps	20cm以上	1200m	625Kbps	900m	2.5Mbps	400m	5Mbps	160m	10Mbps	20cm以上 <sup>(*1)</sup>	80m			100m <sup>(*1)</sup>
	通信速度	局間ケーブル長	最大ケーブル総延長																				
156Kbps	20cm以上	1200m																					
625Kbps		900m																					
2.5Mbps		400m																					
5Mbps		160m																					
10Mbps	20cm以上 <sup>(*1)</sup>	80m																					
		100m <sup>(*1)</sup>																					
		<p>Ver. 1.10対応品とVer. 1.00対応品を混在させて使用する場合、最大ケーブル総延長と局間ケーブル長は、Ver. 1.00の仕様となります。</p> <p>(*1) 通信速度10Mbpsにおいて、最大ケーブル総延長(最大伝送距離)が80mを超える場合、局間最小ケーブル長20cmに制約事項があります。 詳細につきましては、CC-Link敷設マニュアル(CC0811-05)を参照ください。</p>																					
接続ケーブル		<p>CC-Link Ver. 1.10対応ケーブル(シールド付3芯ツイストペアケーブル) ※Ver. 1.10対応ケーブル同士であれば、異なるメーカーのケーブルの混在も可能です。</p>																					

CC-Link ファミリー対応製品  
開発の流れ

コンフォーマンスタテスト受検

CC-Link ファミリー対応製品  
開発手法紹介

受話開発メーカー紹介

CC-Link ファミリーの主な仕様

CC-Link 協会へのご入会

## CC-Link Ver. 1.10 と Ver. 2.00 の相違点

	接続台数
Ver. 1.10	最大64台 ただし下記の条件を満足すること ①総局数 $a+b \times 2+c \times 3+d \times 4 \leq 64$ a: 1局占有台数    b: 2局占有台数 c: 3局占有台数    d: 4局占有台数 ②接続台数 $16 \times A+54 \times B+88 \times C \leq 2304$ A: リモートI/O局台数 ..... 最大64台 B: リモートデバイス局台数 ..... 最大42台 C: ローカル局、インテリジェントデバイス局台数 ..... 最大26台
Ver. 2.00	最大64台 ただし下記の条件を満足すること ①総局数 $(a+a2+a4+a8) + (b+b2+b4+b8) \times 2 + (c+c2+c4+c8) \times 3 + (d+d2+d4+d8) \times 4 \leq 64$ ②全リモート入出力点数 $(a \times 32+a2 \times 32+a4 \times 64+a8 \times 128) + (b \times 64+b2 \times 96+b4 \times 192+b8 \times 384) + (c \times 96+c2 \times 160+c4 \times 320+c8 \times 640) + (d \times 128+d2 \times 224+d4 \times 448+d8 \times 896) \leq 8192$ ③全リモートレジスタ点数 $(a \times 4+a2 \times 8+a4 \times 16+a8 \times 32) + (b \times 8+b2 \times 16+b4 \times 32+b8 \times 64) + (c \times 12+c2 \times 24+c4 \times 48+c8 \times 96) + (d \times 16+d2 \times 32+d4 \times 64+d8 \times 128) \leq 2048$ a: 1局占有1倍設定台数    b: 2局占有1倍設定台数 c: 3局占有1倍設定台数    d: 4局占有1倍設定台数 a2: 1局占有2倍設定台数    b2: 2局占有2倍設定台数 c2: 3局占有2倍設定台数    d2: 4局占有2倍設定台数 a3: 1局占有4倍設定台数    b3: 2局占有4倍設定台数 c3: 3局占有4倍設定台数    d3: 4局占有4倍設定台数 a4: 1局占有8倍設定台数    b4: 2局占有8倍設定台数 c4: 3局占有8倍設定台数    d4: 4局占有8倍設定台数 ④接続台数 $16 \times A+54 \times B+88 \times C \leq 2304$ A: リモートI/O局台数 ..... 最大64台 B: リモートデバイス局台数 ..... 最大42台 C: ローカル局、インテリジェントデバイス局台数 ..... 最大26台 *Ver. 1対応機器の場合は1倍設定として計算します。

## 仕様書ダウンロード

<https://www.cc-link.org/ja/downloads/index.html?category=ネットワーク仕様書>



# CC-Link協会へのご入会

■ CC-Linkファミリー対応製品を開発いただくには…

CC-Link協会にご入会いただく必要があります!

入会のお申込みはこちら

<https://www.cc-link.org/ja/clpa/members/index.html>



## ■ CC-Link協会 会員区分

レギュラー会員 エグゼクティブ会員 ボード会員	<ul style="list-style-type: none"> <li>•CC-Linkファミリー対応製品の開発</li> <li>•CC-Linkファミリー対応製品の販売</li> <li>•CC-Linkファミリーロゴの使用</li> <li>•CC-Link協会からの技術サポート</li> <li>•CC-Link協会からの製品PR(Web、展示会など)</li> </ul>
レジスタード会員	<ul style="list-style-type: none"> <li>•CC-Linkファミリー仕様書の入手のみ可能</li> </ul>

## ■ 会員区分別の権利および費用

(税抜価格)

権利・費用		会員区分	レジスタード会員	レギュラー会員	エグゼクティブ会員	ボード会員
年会費 ※1 ( )内は途中入会月額			不要(無料)	10万円 (0.9万円)	20万円 (1.8万円)	100万円以上 (8.4万円)
入会金 ※1				不要(無料)		100万円
コンフォーマンス テスト料金 (1製品)	CC-Link IE TSN	・マネージャ/ローカル局 ・リモート局 ・開発ツール ・ドライブプロファイル対応	該当せず	10万円	5万円	不要(無料)
	CC-Link IE コントローラネットワーク	・通常局 ・管理局 ・開発ツール		10万円	5万円	
	CC-Link IE フィールドネットワーク	・マネージャ/ローカル局 ・インテリジェントデバイス局 ・リモートデバイス局 ・開発ツール		40万円	30万円	
	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic	・マネージャ/リモート局 ・開発ツール		40万円	30万円	
	CC-Link IE 安全通信機能	・IESMAP ・IESSLP ・開発ツール		10万円	5万円	
	CC-Link	・リモートデバイス局 ・リモート/O局 ・ケーブル ・開発ツール		30万円	20万円	
	CC-Link/LT	・マネージャ/ローカル局 ・インテリジェントデバイス局 ・開発ツール		40万円	30万円	
	SLMP	・マネージャ局 ・リモート/O局 ・ケーブル ・開発ツール		30万円	20万円	
推奨配線部品 試験料金 (1製品)	CC-Link IE TSN	・ケーブル ・コネクタ ・スイッチなど	該当せず	10万円	5万円	不要(無料)
	CC-Link IE コントローラネットワーク	・ケーブル ・メディアコンバータなど		15万円	10万円	
	CC-Link IE フィールドネットワーク	・ケーブル ・コネクタ ・スイッチなど		15万円	10万円	
ツール試験料金 (1製品)	CC-Link IE TSN	・ソフトウェアなど	該当せず	10万円	5万円	不要(無料)
「CC-Linkファミリー」仕様書の無償入手権利			権利あり			
「CC-Linkファミリー」接続製品、開発ツール、推奨配線部品およびツールの開発、製造および販売の権利			権利なし	権利あり		
「CC-Linkファミリー」技術の使用権利			権利なし ※2	権利あり		
「CC-Linkファミリー」ロゴの使用権利			権利なし ※3	権利あり		
CLPAウェブサイトなどへ自社製品情報を掲載する権利			権利なし	権利あり		

※1 年会費、入会金は不課税。

※2 営利目的の使用ではない場合、技術の使用を認める場合がある。

※3 他パートナーの権利に抵触しない範囲でプロモーション用途限定でのロゴ使用を認める場合がある。

## 入会のご案内

皆さまのFA機器、BA機器、PA機器もCC-Linkファミリーの対応製品として、一層の飛躍をとげませんか。オープンなFA機器として、世界のスタンダードをめざしませんか。新たなビジネスの開拓にむけて、対応製品の開発支援などのサポートをご利用いただけます。ご入会については、詳細をご確認のうえCC-Link協会ウェブサイトよりお申し込みください。

FA:Factory Automation / BA:Building Automation / PA:Process Automation



CLPA Website

<https://www.cc-link.org>



## お問い合わせ

一般社団法人CC-Link協会

〒462-0825 名古屋市北区大曾根3丁目15-58

大曾根フロントビル6階

TEL:052-919-1588

E-mail:info@cc-link.org