

FACTORY AUTOMATION

# オープンフィールドネットワーク CC-Linkトラブルシューティングガイド

CC-Link



# 目次

はじめに.....	3
<b>1. 事前確認項目.....</b>	<b>5</b>
<b>2. 現象の確認.....</b>	<b>9</b>
2.1. GX Works2 の CC-Link 診断による確認.....	10
2.1.1. CC-Link 診断画面.....	10
2.1.2. 現象確認フローチャート.....	12
2.2. GX Developer の CC-Link 診断による確認.....	15
2.2.1. CC-Link 診断画面.....	15
2.2.2. 現象確認フローチャート.....	17
2.3. リンク特殊レジスタ(SW)・バッファメモリによる確認.....	21
2.3.1. リンク特殊レジスタ(SW)・バッファメモリ.....	21
2.3.2. 現象確認フローチャート.....	22
2.4. マスタ局、子局の LED による確認.....	25
2.4.1. LED 表示.....	25
2.4.2. 現象確認フローチャート.....	27
<b>3. 子局が解列した場合のトラブルシューティング.....</b>	<b>28</b>
3.1. CC-Link システム新規構築、または改造した場合.....	28
3.2. 稼動実績がある場合.....	32
<b>4. サイクリックデータ異常の場合のトラブルシューティング.....</b>	<b>33</b>
4.1. リモート I/O 局サイクリックデータ異常.....	33
4.2. リモートデバイス局サイクリックデータ異常.....	34
4.3. インテリジェントデバイス局 (ローカル局)サイクリックデータ異常.....	35
<b>5. トランジェントデータ異常の場合のトラブルシューティング.....</b>	<b>36</b>
5.1. インテリジェントデバイス局(ローカル局)トランジェントデータ異常.....	36
<b>6. マスタ局動作異常の場合のトラブルシューティング.....</b>	<b>37</b>
6.1. マスタ局動作異常.....	37
<b>7. 原因の特定が困難なエラーが発生したときのトラブルシューティング.....</b>	<b>38</b>
7.1. 不具合要因について.....	38
7.2. 不具合の詳細要因の特定方法.....	39
7.3. チェック方法について.....	40
7.3.1. 目視によるチェック.....	40
7.3.2. テスタによるチェック方法.....	41
7.3.3. データリンク実施によるチェック方法.....	43
<b>付録.....</b>	<b>45</b>
付 1. CC-Link バージョンによる制約.....	45
付 1.1. 最大ケーブル総延長.....	45
付 1.2. サイクリック伝送の可否.....	49
付 2. 関連リンク特殊リレー/レジスタ.....	51
付 3. 保全予防、早期解決.....	53
付 3.1. AJ65SBT-RPT CC-Link システムリピータを使用した CC-Link システム分離.....	53
付 3.2. AJ65BT-G4-S3 による遠隔操作.....	57
付 4. 確認シート.....	58

## はじめに

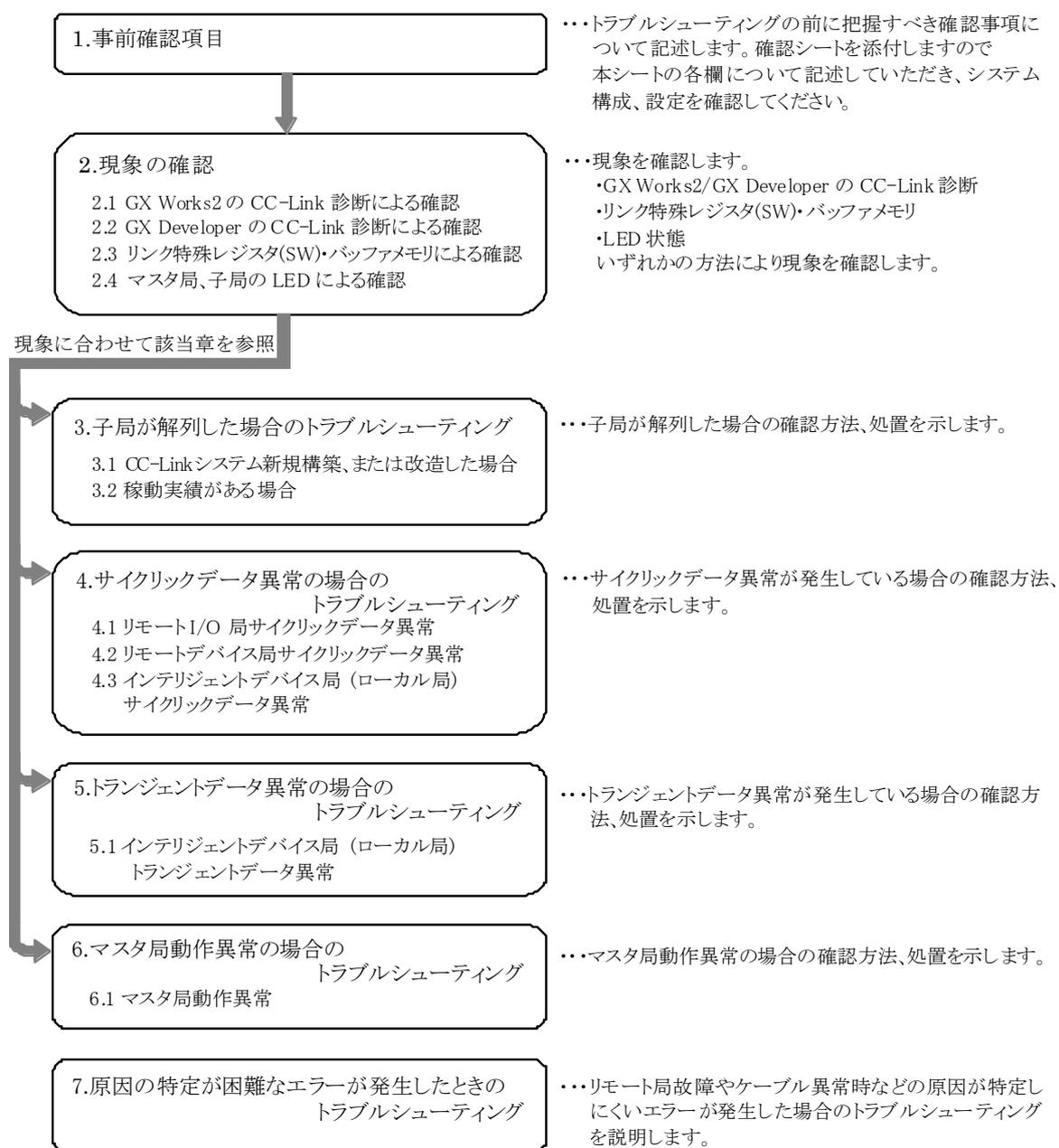
CC-Link は、その優れた高速性、定時性が支持を得て FA 分野に幅広く普及してきました。さらにデータ量を拡張した「CC-Link Ver.2」に対応した製品をリリースしてより多様なニーズに対応できるようになりました。

そこで、CC-Link をご利用の皆様役に役立てていただけます様に、トラブルシューティングをまとめました。

トラブルシューティングは、以下の手順に従って進めてください。

本書では、トラブルシューティングの手順を明確にするために、システム構成などの事前確認項目やトラブル現象の確認方法についても記述してあります。

なお現象の確認では、GX Works2/GX Developer を用いた CC-Link 診断による方法が便利です。ただし、CC-Link 診断が使用できない場合のために、リンク特殊レジスタ(SW)・バッファメモリによる方法や LED 状態による簡易的な確認方法についても説明しています。



## 関連マニュアル

トラブルシューティングには、CC-Link 仕様、エラーコード、リンク特殊リレー/レジスタの内容を参照するため、ご使用のマスタユニットのマニュアルを、必ず用意してください。

マスタユニットのマニュアルを次に示します。

シーケンサ CPU	マニュアル名称	マニュアル番号 (形名コード)
Q シリーズ	CC-Link システムマスタ・ローカルユニットユーザーズマニュアル(詳細編) QJ61BT11	SH-080017 (13JQ40)
	CC-Link システムマスタ・ローカルユニットユーザーズマニュアル(詳細編) QJ61BT11N	SH-080395 (13JP15)
L シリーズ	MELSEC-L CC-Link システムマスタ・ローカルユニットユーザーズマニュアル	SH-080880 (13J238)
QnA シリーズ	AJ61QBT11,A1SJ61QBT11 形 CC-Link システムマスタ・ローカルユニット ユーザーズマニュアル(詳細編)	SH-3604 (13JH80)
A シリーズ	AJ61BT11,A1SJ61BT11 形 CC-Link システムマスタ・ローカルユニット ユーザーズマニュアル(詳細編)	SH-3603 (13JH79)
FX シリーズ	FX2N-16CCL-M ユーザーズマニュアル	JY992D87901 (09R704)
	FX3U-16CCL-M ユーザーズマニュアル	JY997D43501 (09R723)
パソコンボード	A80BD-J61BT11 形 CC-Link システムマスタ・ローカルインタフェースボードユニット ユーザーズマニュアル	IB(名)-0800172 (13JT46)
	Q80BD-J61BT11N/Q81BD-J61BT11 形 CC-Link システム マスタローカルインタフェースボードユーザーズマニュアル(SW1DNC-CCBD2-B 対応)	SH080526 (13JP66)

また、必要に応じて子局のマニュアルを参照してください。

## 1. 事前確認項目

トラブルシューティングの前に、設計書上で事前に確認すべき事項について示します。

付 4. 確認シートの確認事項に従い各項目を記入します。

GX Works2 では、確認シートをウィザード形式で作成する機能があります。

詳細は 2.1.GX Works2 の CC-Link 診断による確認を参照してください。

以下に確認シートの記入例を示します。

確認シート		内容		
1. マスタ局	【1】マスタ種別	シーケンサ CPU	Q03 UDV CPU	
		マスタユニット	QJ61BT11N	
	【2】マスタバージョン	シーケンサ CPU	180720000 000000 - B	
		マスタユニット	170120000 000000 - B	
	【3】ユニット実装状態	I/O アドレス:	0000	
	【4】他ユニット	他ユニット:	なし	
	【5】モード	モード設定:	リモートネットモード(Ver.1 / 追加 / Ver.2) / リモート I/O ネットモード	
		スキャンモード:	同期 / (非同期モード)	
		ユニットモード:	I/O モード / インテリモード (SW8:A シリーズのみ)	
	【6】パラメータ	設計書と実機上のパラメータ整合状態確認		
パラメータ		設定		
台数		5 台		
待機マスタ局設定		なし		
CPU ダウン時運転指定		停止 / (続行)		
予約局		局番 8		
エラー無効局		なし		
局情報		システム構成に表記		
【7】パラメータ設定		(GX Works2) / GX Developer / 専用命令 / FROM/TO 命令		
【8】リンク起動方法		バッファメモリによる起動:Y6 / E <sup>2</sup> PROM による起動:Y8 (QnA,A,FX シリーズのみ)		
【9】リンクデータアクセス	(自動リフレッシュ) / 専用命令 / FROM/TO 命令			
【10】伝送速度	(10M) / 5M / 2.5M / 625k / 156kbps			
2. 子局	【11】接続台数	5 台		
	【12】局種別*	リモート I/O 局: 2 台、リモートデバイス局 1 台、インテリジェントデバイス局 2 台		
	【13】占有局数*	<input checked="" type="checkbox"/> 各局の占有局数 (確認時チェックしてください)		
	【14】CC-Link バージョン*	(Ver.1) / (Ver.2) (拡張サイクリック設定 1倍 / (2倍) / (4倍) / (8倍設定) 設定確認		
	【15】伝送速度	(10M) / 5M / 2.5M / 625k / 156kbps		
3. 伝送ケーブル	【16】ケーブル種別	ケーブル形名:	FANC - 110SBH	
	【17】伝送距離	総延長距離:	50 m	
	【18】局間距離	最短局間距離:	0.2 m	
4. 終端抵抗	【19】抵抗値	(110Ω) / 130Ω		
	【20】接続端子	<input checked="" type="checkbox"/> 終端抵抗の DA—DB 間接続 (確認時チェックしてください)		
5. 接地	【21】FG 端子	<input checked="" type="checkbox"/> 各局 FG 端子の接地 (確認時チェックしてください) 各局で接地されていない場合は接地状況を 6.システム構成に記載のこと		
6. システム構成	【22】			
	局番、局種別 占有局数、 ケーブル長			

## 確認シート 各項目の説明

**【1】マスタ種別:**シーケンサ CPU とマスタユニットの形名を確認  
シーケンサ CPU によりマスタユニットの接続台数に制約がある。

**【2】マスタバージョン:**シーケンサ CPU とマスタユニットのバージョンを確認

マスタユニット	バージョン確認方法
QJ61BT11/QJ61BT11N	<ul style="list-style-type: none"> <li>機能バージョン、シリアル No.: ユニット側面の「定格銘板の SERIAL 欄」または、ユニット前面(下部) (シリアル No.の上 6 桁が「100325」以降を使用時)</li> <li>GX Developer にて“診断”→“システムモニタ”でユニットを選択[ユニット詳細情報]ボタン→[H/W 情報]ボタンをクリックしてユニット欄の製品情報 (機能バージョン B 以降の QJ61BT11(N)と SW6D5C-GPPW 以降を使用時)</li> <li>GX Works2 にて“診断”→“システムモニタ”でユニットを選択→“選択ユニットに対する操作”内の [H/W 情報]ボタンをクリックしてユニット欄の製品情報</li> </ul>
LJ61BT11/L26CPU-BT/ L26CPU-PBT	<ul style="list-style-type: none"> <li>機能バージョン、シリアル No.: ユニット側面の「定格銘板の SERIAL 欄」または、ユニット前面(下部)</li> <li>GX Works2 にて“診断”→“システムモニタ”でユニットを選択→“選択ユニットに対する操作”内の [H/W 情報]ボタンをクリックしてユニット欄の製品情報</li> </ul>
AJ61BT11/A1SJ61BT11 AJ61QBT11/A1SJ61QBT11	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハードウェア、ソフトウェアバージョン: ユニット前面にシールで表記(左側がハードウェア、右側がソフトウェア) 機能バージョン: 定格銘板の DATE 欄の日付と記号</li> </ul>
FX2N-16CCL-M	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユニット側面の「定格銘板の SERIAL 欄」</li> </ul>
FX3U-16CCL-M	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユニット側面の“VERSION”に記載した番号</li> </ul>
A80BD-J61BT11	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェアバージョン: CC-Link ユーティリティの“カード一覧”の ROM バージョン</li> </ul>
Q80BD-J61BT11N/ Q81BD-J61BT11	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェアバージョン: CC-Link Ver.2 ユーティリティの“ボード情報”の[詳細]ボタンをクリックして“ボード詳細情報”の ROM バージョン</li> </ul>

マスタユニットバージョンにより機能が対応していない場合がある。

**【3】ユニット実装状態:**シーケンサベース上のマスタユニットの配置(I/O アドレス)を確認  
パラメータ設定やプログラムでマスタユニットを指定する際に必要。

**【4】他ユニット:**他の特殊ユニットの実装状態を確認  
特殊ユニットの実装台数に制約がある。

**【5】モード:**

**【a】モード設定:**ネットワークパラメータまたはスイッチの設定(リモートネットモード(Ver.1モード/追加モード/Ver.2モード)/リモートI/O ネットモード)を確認  
Ver.1 マスタ局は Ver.2 子局とリンクできない。リモートI/O ネットモードではリモートI/O 局以外の子局はリンクできない。

**【b】スキャンモード:**パラメータを確認

同期モード場合は、リンクスキャンタイムが許容範囲を超えないこと。

**【c】ユニットモード:**SW8 スwitch 設定 (I/O モード/インテリモード)を確認(A シーケンサ)  
GOT などのインテリジェントデバイス局を使用する場合は、インテリモードにすることが必要。

**【6】パラメータ:**設計書と実機上のパラメータ整合状態確認、設定値を記入

マスタ	パラメータ確認方法		
Q, QnA	GX Developer による設定時	GX Developer の“ネットワークパラメータ”→[CC-Link]ボタン	
Q, L	GX Works2 による設定時	GX Works2 の“ネットワークパラメータ”→[CC-Link]ボタン	
Q, QnA, A, FX	専用命令または TO 命令による設定時	GX Developer の“オンライン”→“モニタ”→“バッファメモリ括”にて 01~5Fh をモニタ	
Q, FX, L	専用命令または TO 命令による設定時	GX Works2 の“オンライン”→“モニタ”→“デバイス/バッファメモリ括”にて 01~5Fh をモニタ	
パソコンボード	A80BD-J61BT11	CC-Link ユーティリティ	CC-Link ユーティリティの“カード情報”→[パラメータ設定]ボタン
	Q80BD-J61BT11N/ Q81BD-J61BT11	CC-Link Ver.2 ユーティリティ	CC-Link Ver.2 ユーティリティの“パラメータ設定”

不整合の場合は正常に動作しない。

**【7】パラメータ設定:**GX Works2/GX Developer ネットワークパラメータ、専用命令、FROM/TO のどの設定方法によりパラメータ設定しているかを確認  
設定方法により各々制約がある。

**【8】リンク起動方法:**リンク起動プログラムを確認(QnA, A, FX シーケンサ)  
Y6, Y8 の場合, 局情報が局番順でないと CC-Link 診断画面が正しく表示されない。

**【9】リンクデータのアクセス:**自動リフレッシュ、専用命令、FROM/TO のどのリンクデータアクセス方法を使用しているかを確認  
自動リフレッシュの領域などがプログラム内で他の処理の領域と重ならないこと。

**【10】伝送速度:**マスタ局の通信速度スイッチ設定を確認  
全局を同一通信速度に設定する。

**【11】接続台数:**実装台数を確認  
局種別、占有局数、バージョン(Ver.2 拡張サイクリック設定)による接続台数制限がある。

**【12】局種別:**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(ローカル局)の台数を確認(各局の種別は 6.システム構成に記入)  
本項目には予約局も含む。

**【13】占有局数:**各局の取扱説明書に記載の占有局数を確認する(各局の占有局数は 6.システム構成に記入)

- 【14】**CC-Link バージョン:** Ver.1.10 対応の製品には、「CC-Link」、Ver.2 対応の製品には、「V2」のロゴがある  
パラメータ設定と整合がとれていること。(各局のバージョンは 6.システム構成に記入)
- 【15】**伝送速度:** 全子局の通信速度設定を確認 10M/5M/2.5M/625k/156kbps
- 【16】**ケーブル種別:** ケーブルの形名を記入し、ケーブルの対応バージョン(Ver.1.00/1.10)、専用/高性能/可動部用の種別を確認  
種別により局間距離、ケーブル混在(Ver.1.00 対応品は原則不可)に制約がある。
- 【17】**伝送距離:** 伝送距離(総延長)を確認  
伝送速度などによる制約がある。
- 【18】**局間距離:** 局間距離のうち最短のケーブル長を確認  
CC-Link バージョンなどによる制約がある。
- 【19】**抵抗値:** 終端抵抗値を確認 (110Ω、130Ω)
- 【20】**接続端子:** 終端抵抗が CC-Link システムの最両端のコネクタ DA—DB 間に接続されているか確認
- 【21】**接地:** 各局の FG が接地されていることを確認(各局ごとに設置されていない場合は 6.システム構成に記入)  
CC-Link 専用ケーブルのシールド線は、各ユニットの“SLD”に接続し“FG”を経由して両端を D 種接地(第三種接地)していること。
- 【22】**システム構成:** システム構成を図示  
局番、局種別、占有局数、ケーブル長も記述する。

## パラメータ設定のポイント

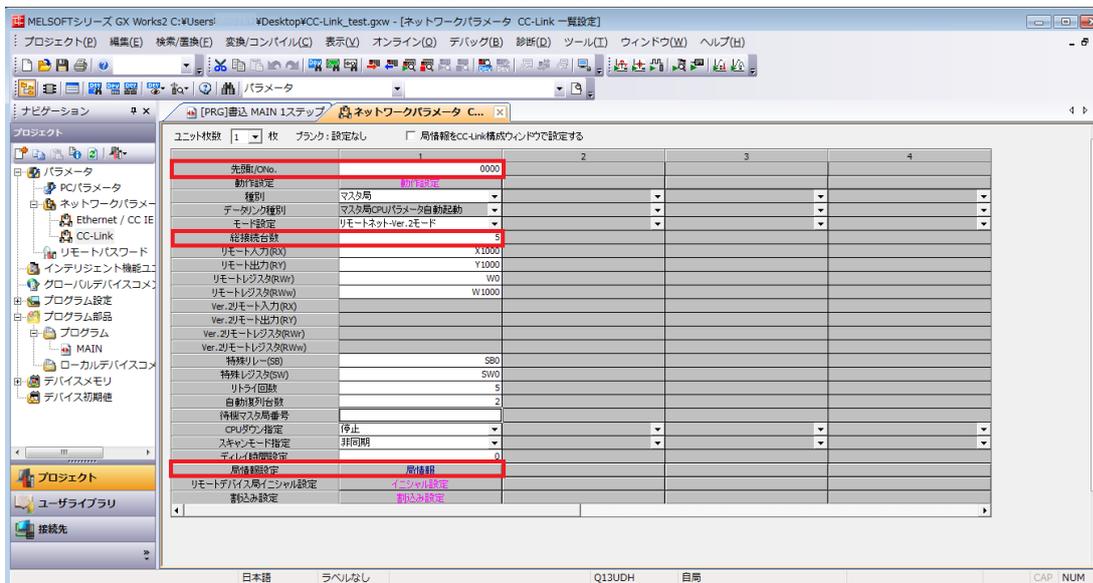
パラメータには、いくつかの設定項目がありますがその内の先頭 I/O No., 接続台数, 局情報設定が必須です。これらの必須項目が正しく設定されていれば設定異常になることはありません。

下記設定例は、Q シリーズシーケンサのパラメータ設定を示してあります。他のシーケンサ CPU の場合は、設定方法が異なりますが、同様に該当項目の設定が必要となります。

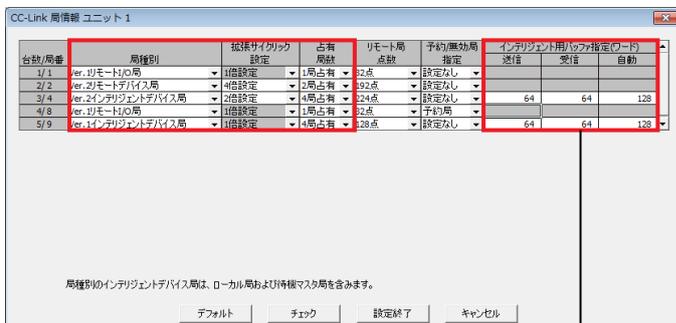
下記例において太枠で囲まれたパラメータが、必須項目です。

## (例)ネットワークパラメータ CC-Link 一覧設定画面

### ネットワークパラメータ CC-Link 一覧設定画面 設定項目



### 局情報設定画面 設定項目



インテリジェントデバイス局(ローカル局)でトランジェント伝送を行う場合は、伝送量に合わせて設定してください。

## 2. 現象の確認

トラブル発生時の現象を確認する手段として、GX Works2/GX Developer の CC-Link 診断を用いる方法が便利です。

しかし、FX シーケンサなど GX Works2/GX Developer の CC-Link 診断に対応していないシーケンサ CPU を使用されている場合や周辺機器に GPPA,GPPQ を使用される場合は、リンク特殊レジスタ・バッファメモリのモニタによる方法を用います。また、周辺機器が用意できない場合は LED の点灯状態により簡易的に確認する方法を用いてください。

現象の確認方法として、この 3 とおりについて説明します。

### 確認方法 1. GX Works2/GX Developer の CC-Link 診断

マスタ局に接続したパソコンで GX Works2/GX Developer(SW3D5C/F-GPPW 以降)を起動して CC-Link 診断を実施します。

CC-Link 診断と併せてLED点灯状態やリンクデータ通信状況も用いて現象を確認します。

### 確認方法 2. リンク特殊レジスタ(SW)・バッファメモリのモニタ

バッファメモリのモニタ機能に対応した周辺機器をマスタ局に接続してマスタユニットのリンク特殊レジスタ、バッファメモリをモニタします。

CC-Link 診断に対応するリンク特殊レジスタ・バッファメモリをモニタすることにより CC-Link 診断と同等の確認が可能です。

リンク特殊レジスタ・バッファメモリと併せてLED点灯状態やリンクデータ通信状況も用いて現象を確認します。

### 確認方法 3. LED 状態

マスタ局、子局の LED の点灯状態によりリンク状態を確認します。

周辺機器がない場合に LED 状態により簡易的な確認方法です。

確認方法と対応する周辺機器、マスタユニットを下表に示します。

確認方法		周辺機器	マスタユニット	参照節
CC-Link 診断	GX Works2/GX Developer の CC-Link 診断に対応している場合	GX Works2/GX Developer	Q, L, QnA, A シーケンサ	2.1 節 2.2 節
SW、バッファメモリのモニタ	GX Works2/GX Developer の CC-Link 診断に対応していない、または GX Works2/GX Developer が対応していない場合	SW、バッファメモリのモニタ対応周辺機器(GPPA,GPPQ など) ユーティリティ	FX シーケンサ	2.3 節
			QnA, A シーケンサ パソコンボード	
LED 状態	周辺機器が使用できない場合	—	全マスタユニット	2.4 節

## 2.1. GX Works2 の CC-Link 診断による確認

本節では、GX Works2 の CC-Link 診断画面説明(2.1.1 項)および現象確認フローチャート(2.1.2 項)について記述します。

CC-Link 診断画面について既に利用した経験のある方は、2.1.2 現象確認フローチャートへお進みください。

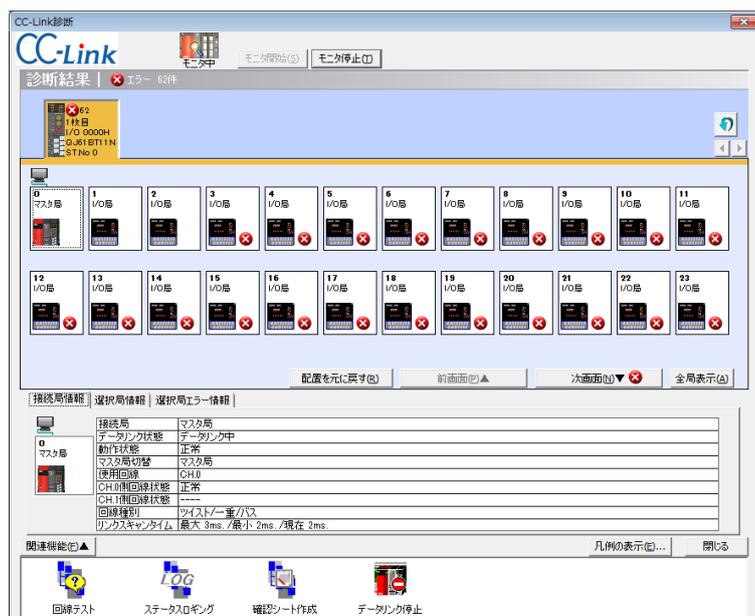
### 2.1.1. CC-Link 診断画面

現象確認のために使用する CC-Link 診断画面について説明します。

#### (1) CC-Link 診断

GX Works2 操作手順

[診断]→[CC-Link / CC-Link/LT 診断]



#### 項目説明

##### 【1】 診断結果

マスタ・ローカルユニットで発生しているすべてのエラー／警告数を表示します。

##### 【2】 ユニット一覧／診断対象選択

マスタ・ローカルユニットの一覧を表示します。また、エラー発生件数(エラー、警告)を表示します。ユニットをクリックすると、診断対象を変更できます。

: 一覧を更新します。

: 表示するユニットを 8 枚ずつ切り換えます。

##### 【3】 局一覧

CC-Link システムを構成する局一覧をアイコンで表示します。

詳細表示の場合、24 局目以降は で表示します。

/ で表示を切り換えます。全局表示にすると、すべての局の情報を一画面で確認できます。

アイコンは、ドラッグ&ドロップで移動し、自由に配置できます。

でアイコンの配置を局順に戻します。



#### 【4】接続局情報

局一覧で選択した局(他局)の局番などを表示します。  
本トラブルシューティングでは網掛け部分の項目により現象を確認します。それ以外の項目については使用しません。

項目	内容	備考(SB/SW)
① 接続局	モニタしている局の種別(マスタ局, ローカル局, 待機マスタ局)とCC-Linkのモードを表示します。	SW0061
② データリンク状態	データリンク状態を表示します。	—
③ 動作状態	自局の動作状態を表示します。	—
④ マスタ局切替	マスタ局, 待機マスタ局のどちらでデータリンクを制御しているかを表示します。	SB0070
⑤ 使用回線	使用される回線“CH0”を表示します。	SW00B0~B3
⑥ CH0 側回線状態	回線 CH0 の状態を表示します。	SB0091
⑦ CH1 側回線状態	回線 CH1(未使用)の状態を表示します。	SB0092
⑧ 回線種別	回線種別を表示します。	—
⑨ リンクスキャンタイム	リンクスキャンタイムの最大値, 最小値, 現在値を表示します。	SW006D(最大) SW006F(最小) SW006E(現在)

#### 【5】選択局情報

局一覧で選択した局(他局)の局番などを表示します。

項目	内容
局番	1
占有局数	2
局種別	ローカル局またはインテリジェントデバイス局
会社名	三菱電機株式会社
接続ユニット	S7-300
コメント	

#### 【6】選択局エラー情報

局一覧で選択した局のエラー情報を表示します。

#### 【7】関連機能

関連機能アイコンの表示/非表示を切り換えます。  
本トラブルシューティングでは網掛け部分の項目により現象を確認します。それ以外の項目については使用しません。

項目	内容
回線テスト	CC-Link 専用ケーブルが正しく接続され、子局とデータリンクできる状態であることを確認します。 回線テストは、マスタ局で行います。
ステータスロギング	全局のデータリンク状態をロギングします。
確認シート作成	トラブルシューティングを行う場合に使用する確認シートを、ウィザード形式で作成します。
データリンク開始/停止	マスタ/ローカルユニットのデータリンクの開始、および停止します。

#### 【8】凡例の表示(E)...

診断画面に表示されているアイコンの説明を表示します。

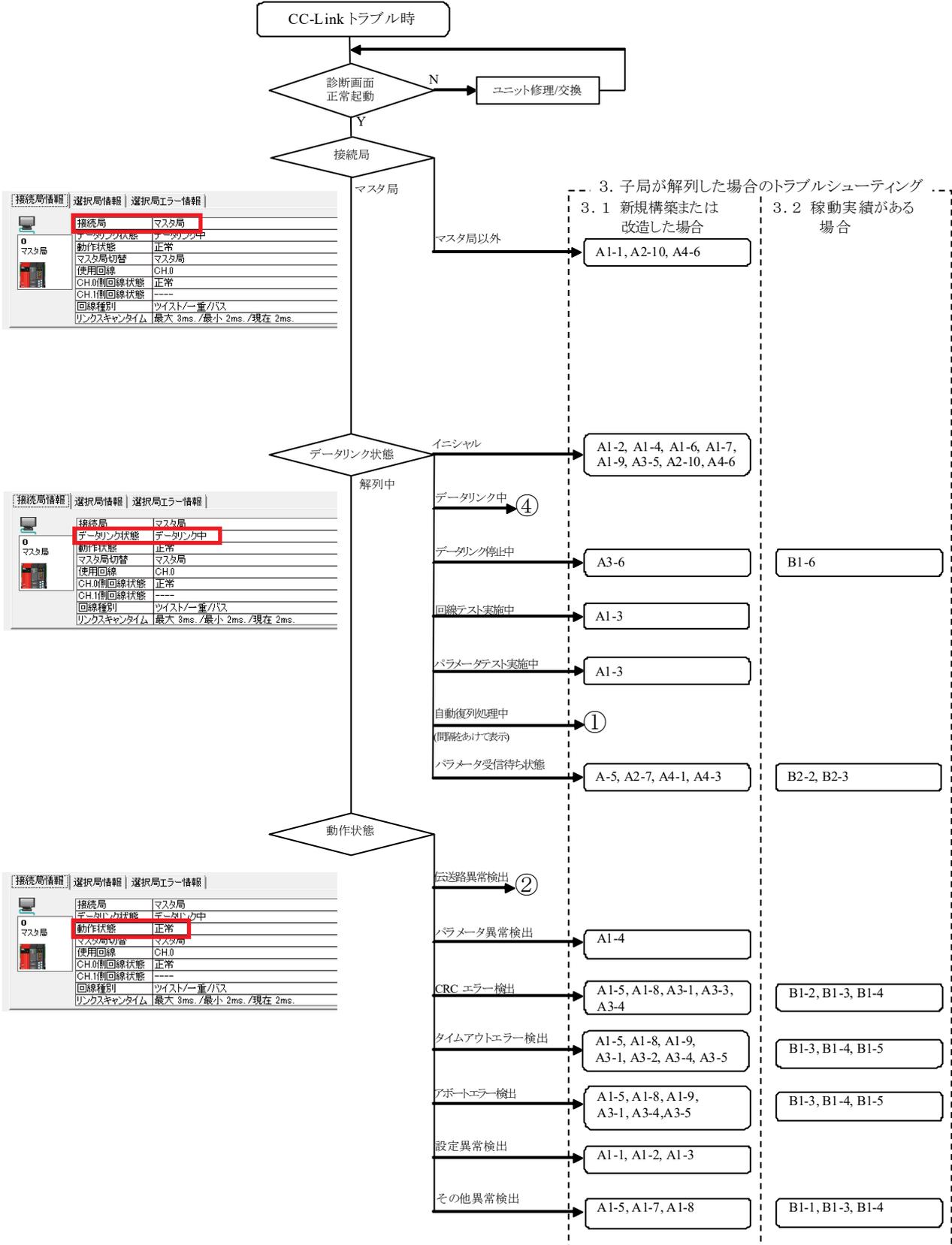


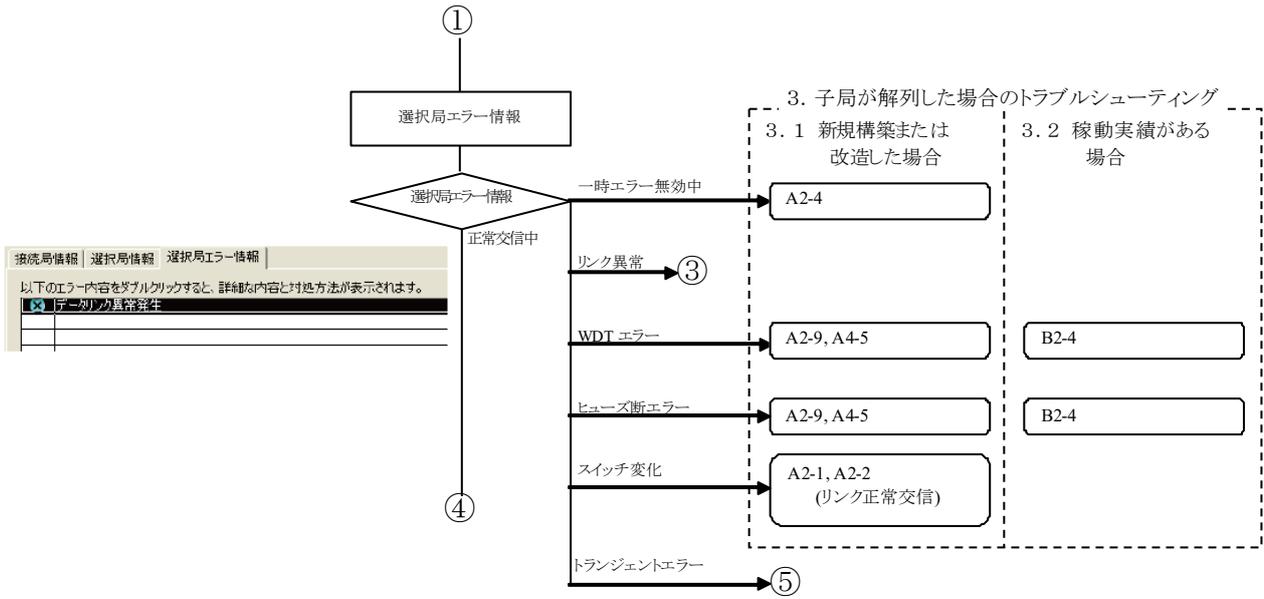
#### Point

- “診断結果”のエラー／警告件数の更新について  
モニタ中は、“ユニット一覧／診断対象選択”で選択したユニットのシステムで発生しているエラー／警告件数のみ更新されます。  
他のユニットのエラー／警告件数も更新する場合は、[更新]でユニット一覧を更新してください。

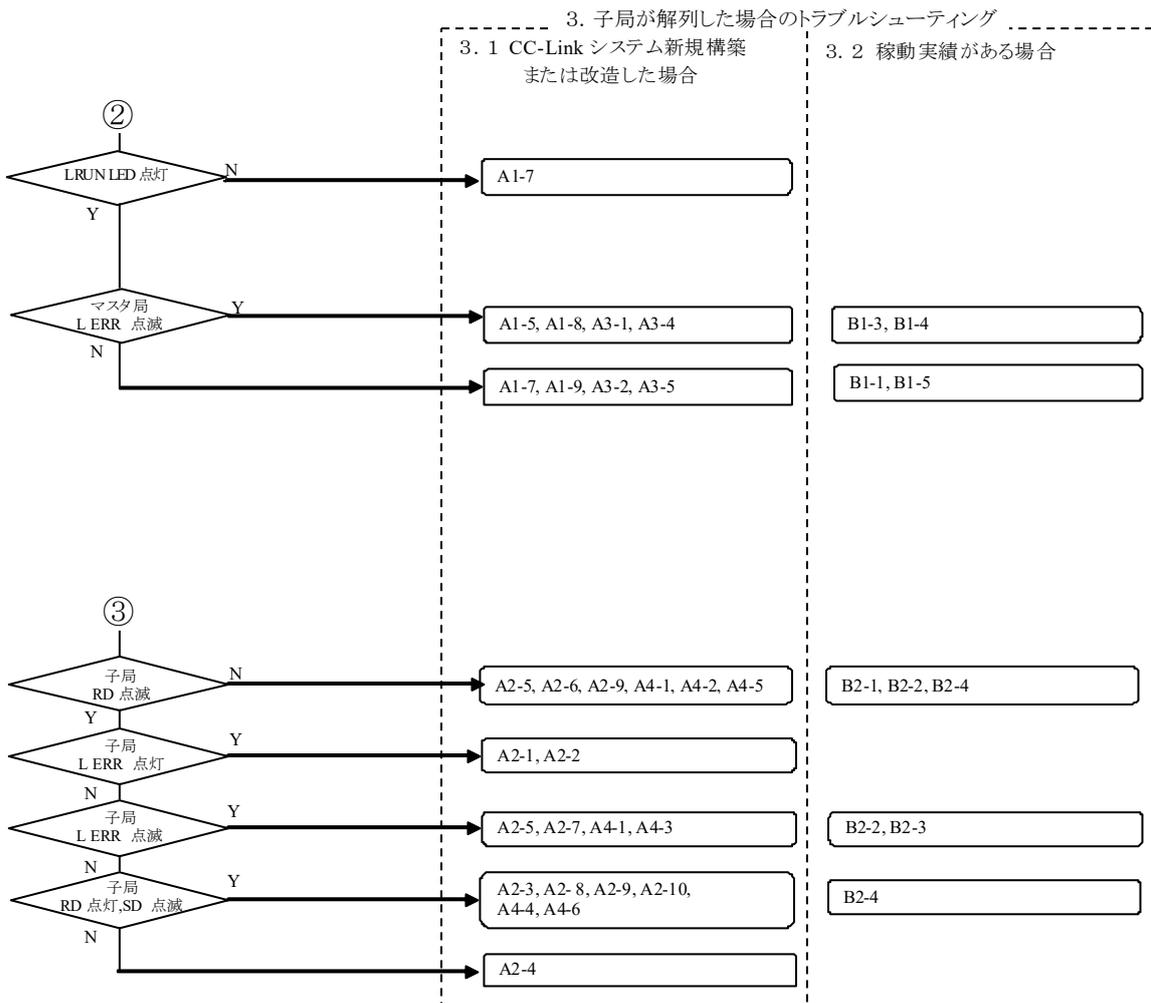
2.1.2. 現象確認フローチャート

本項では、マスタ局に接続した周辺機器で GX Works2 の CC-Link 診断画面を実行した場合の現象確認手順を示します。以下に示すフローチャートに従い、進んでいただきますと、3 章から 5 章の確認事項番号が導き出されます。該当の確認項目番号の確認方法により要因を調査して、処置を実施してください。フローチャートに表記する画面の網掛け部分の表示内容に従い分岐します。

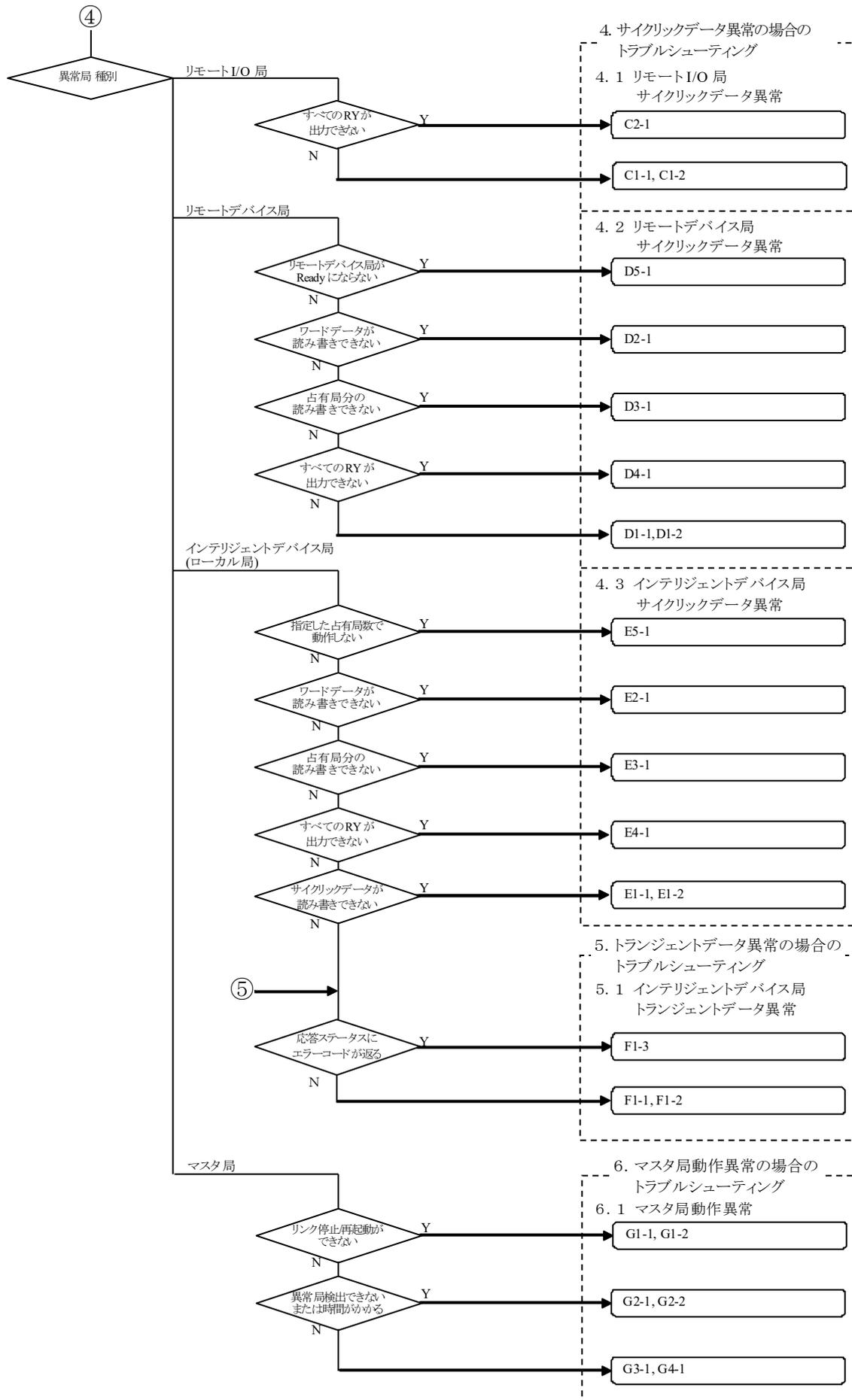




以降についてはLEDの点灯状態により判断します。



以降についてはリンクデータ通信状況により判断します。



## 2.2. GX Developer の CC-Link 診断による確認

本節では、GX Developer の CC-Link 診断画面説明(2.1.1 項)および現象確認フローチャート(2.1.2 項)について記述します。

CC-Link 診断画面について既に利用した経験のある方は、2.1.2 現象確認フローチャートへお進みください。

### 2.2.1. CC-Link 診断画面

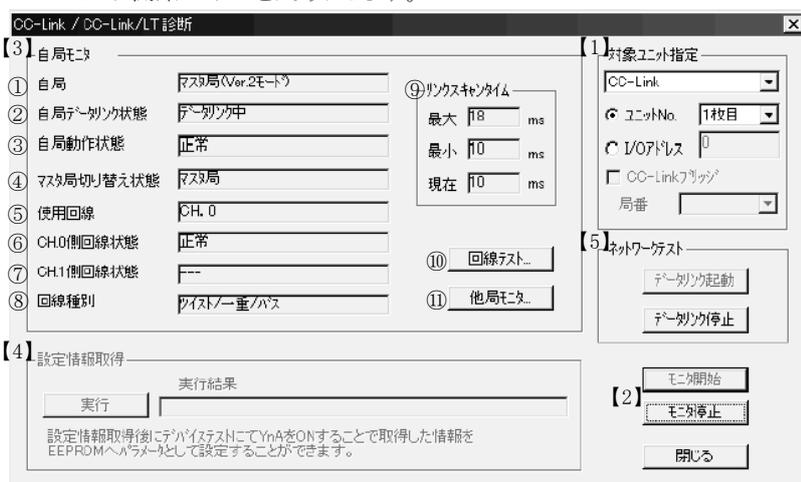
現象確認のために使用する CC-Link 診断画面について説明します。

#### (1) CC-Link 診断

GX Developer 操作手順

[診断]→[CC-Link / CC-Link/LT 診断]

1. “対象ユニット指定”で、“CC-Link ”を選択します。
2. 自局モニタの対象ユニットを“ユニット No.”または“I/O アドレス”で指定します。
3. モニタ開始 ボタンをクリックします。



#### 項目説明

##### 【1】 対象ユニット指定

モニタを行う“CC-Link”を選択します。  
 ユニット No.  
 モニタする CC-Link マスタユニットを指定してください。  
 I/O アドレス No.  
 モニタする CC-Link マスタユニットの I/O アドレスを指定します。

##### 【2】 モニタ開始 / 停止 ボタン

自局モニタの開始 / 停止を行います。

##### 【3】 自局モニタ

自局の状態を表示します。  
 本トラブルシューティングでは網掛け部分の項目により現象を確認します。それ以外の項目については使用しません。

項目	内容	備考(SB/SW)
① 自局	自局の局種別とモードが表示されます。 ただし、リモートネット Ver.1 モード時、モードは表示されません。	SW0061
② 自局データリンク状態	自局のデータリンク状態が表示されます。	—
③ 自局動作状態	自局の動作状態を表示されます。	—
④ マスタ局切り替え状態	マスタ局または待機マスタ局のいずれで、データリンクを制御しているかが表示されます。	SB0070
⑤ 使用回線	使用しているマスタ・ローカルユニットの回線が表示されます。	SW00B0~B3
⑥ CH.0 側回線状態	回線の状態が表示されます。	SB0091
⑦ CH.1 側回線状態		SB0092
⑧ 回線種別	CC-Link の回線種別が表示されます。	—
⑨ リンクスキャンタイム	リンクスキャンタイムの最大値、最小値、現在値を表示します。	SW006D(最大) SW006F(最小) SW006E(現在)
⑩ 回線テスト	全局指定または、指定した局をテストします。接続先指定でマスタ局を指定している場合のみ有効です。	—
⑪ 他局モニタ	シーケンサ CPU に接続された CC-Link の他局回線モニタを行います。データリンク中のみ実行できます。	詳細は次ページ

##### 【4】 設定情報取得(A/QnA シリーズのみ):本トラブルシューティングでは使用しません

本項目を実行することにより、CC-Link の実装状態が CC-Link ユニットのワークエリアにセットされます。

##### 【5】 ネットワークテスト:本トラブルシューティングでは使用しません

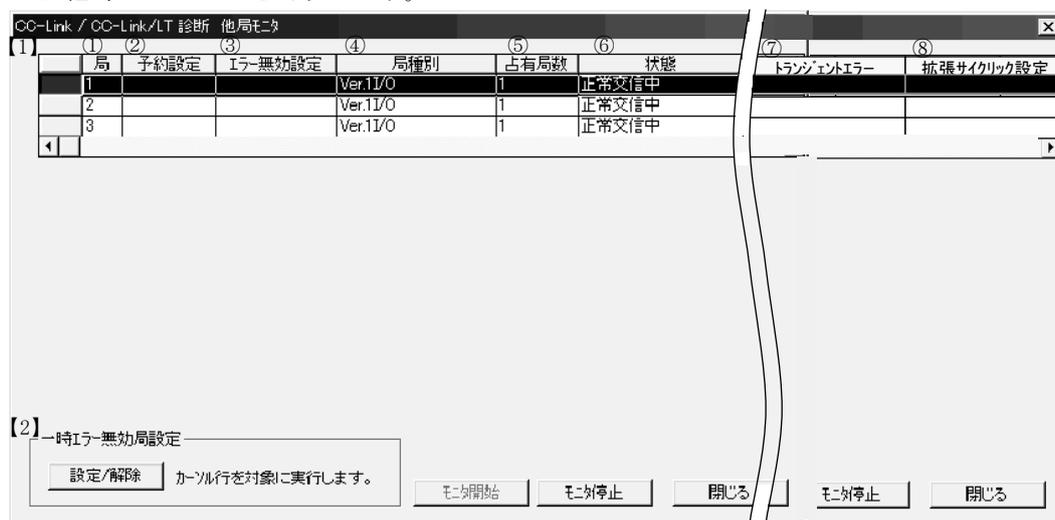
対象ユニット指定で設定した CC-Link ユニットに対してデータリンク起動 / 停止を行います。

## (2) 他局モニタ

GX Developer 操作手順

[診断]→[CC-Link / CC-Link/LT 診断]

1. “対象ユニット指定”で、“CC-Link ”を選択します。
2. 他局モニタの対象マスタユニットを“ユニット No.”  
または“I/O アドレス”で指定します。
3. モニタ開始 ボタンをクリックします。
4. 他局モニタ ボタンをクリックします。



### 項目説明

#### 【1】 他局情報一覧

他局の情報を表示します。

本トラブルシューティングでは網掛け部分の項目により現象を確認します。それ以外の項目については使用しません。

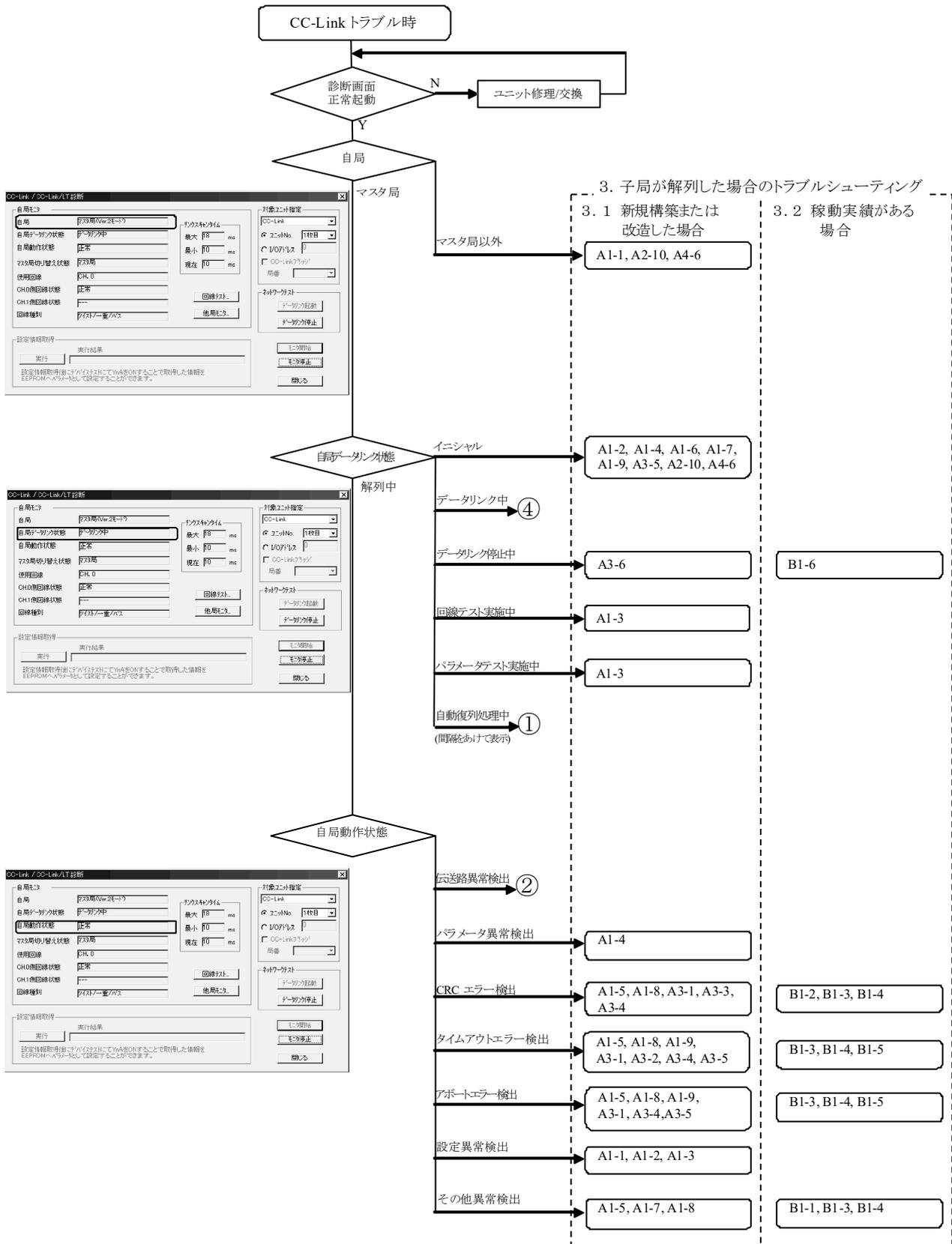
	項目	内容	備考 (SW、バッファメモリ)
①	局	各局の先頭番号を表示します。	—
②	予約設定	予約局の設定の有無を表示します。	SW0074～77
③	エラー無効設定	エラー無効局の設定の有無を表示します。	SW0078～7B
④	局種別	局種別を表示します。	バッファメモリ 20H～5FH
⑤	占有局数	占有局数を表示します。	バッファメモリ 20H～5FH
⑥	状態	一時エラー無効中 リンク異常 WDT エラー ヒューズ断エラー スイッチ変化	ユニットのリンク状態を表示します。 SW007C～7F SW0080～83 SW0084～87 SW0088～8B SW008C～8F
⑦	トランジェントエラー	トランジェント伝送中のエラーの有無を表示します。	SW0094～97
⑧	拡張サイクリック設定	拡張サイクリック設定を表示します。	バッファメモリ 20H～5FH
	入出力点数	占有局数、拡張サイクリック設定より算出されます。	—
	会社名	機器の会社名が表示されます。	—

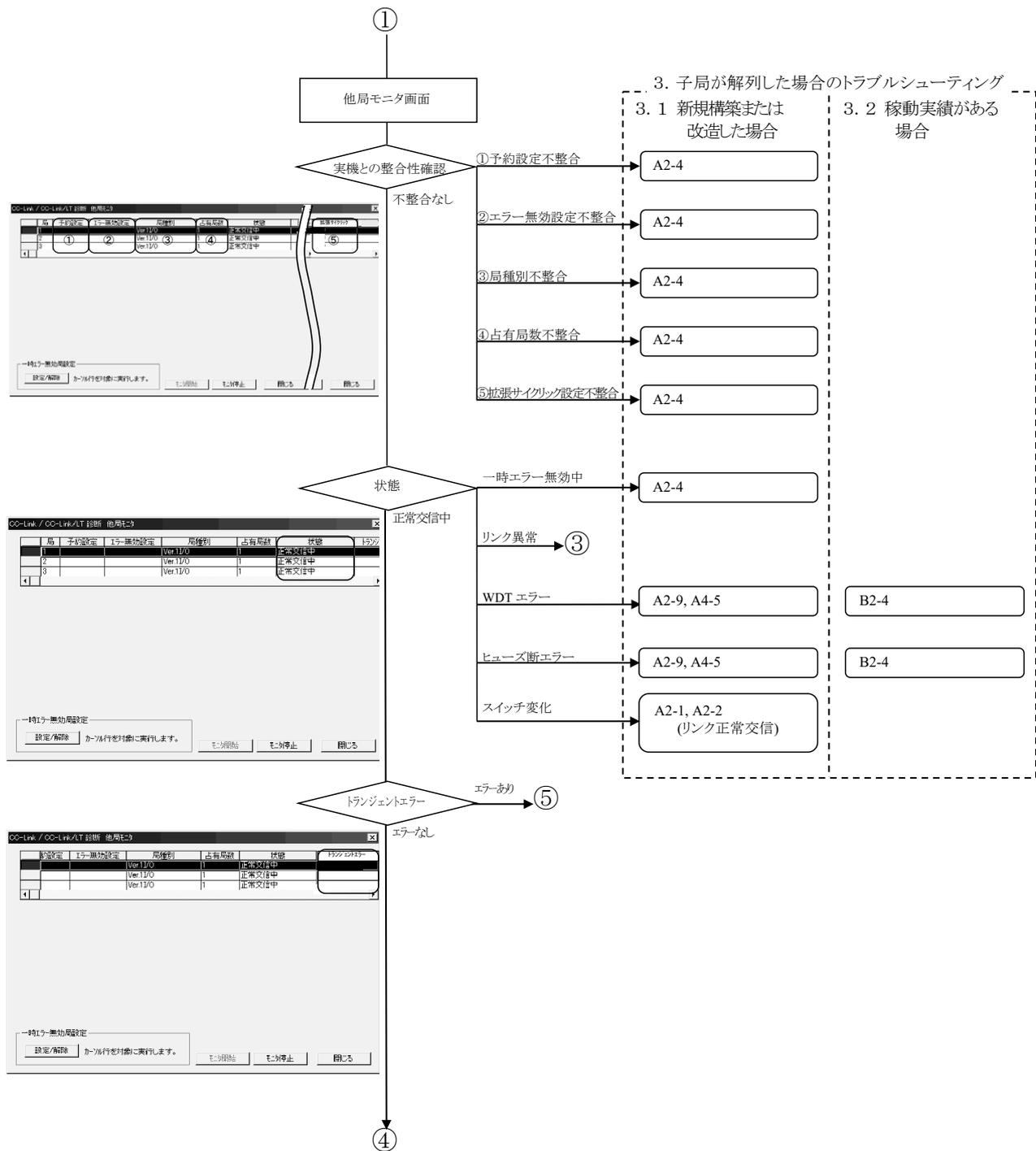
【2】 一時エラー無効局設定: 本トラブルシューティングでは使用しません

一時エラー無効局を実行する場合は、局番をカーソルで選択して実行してください。

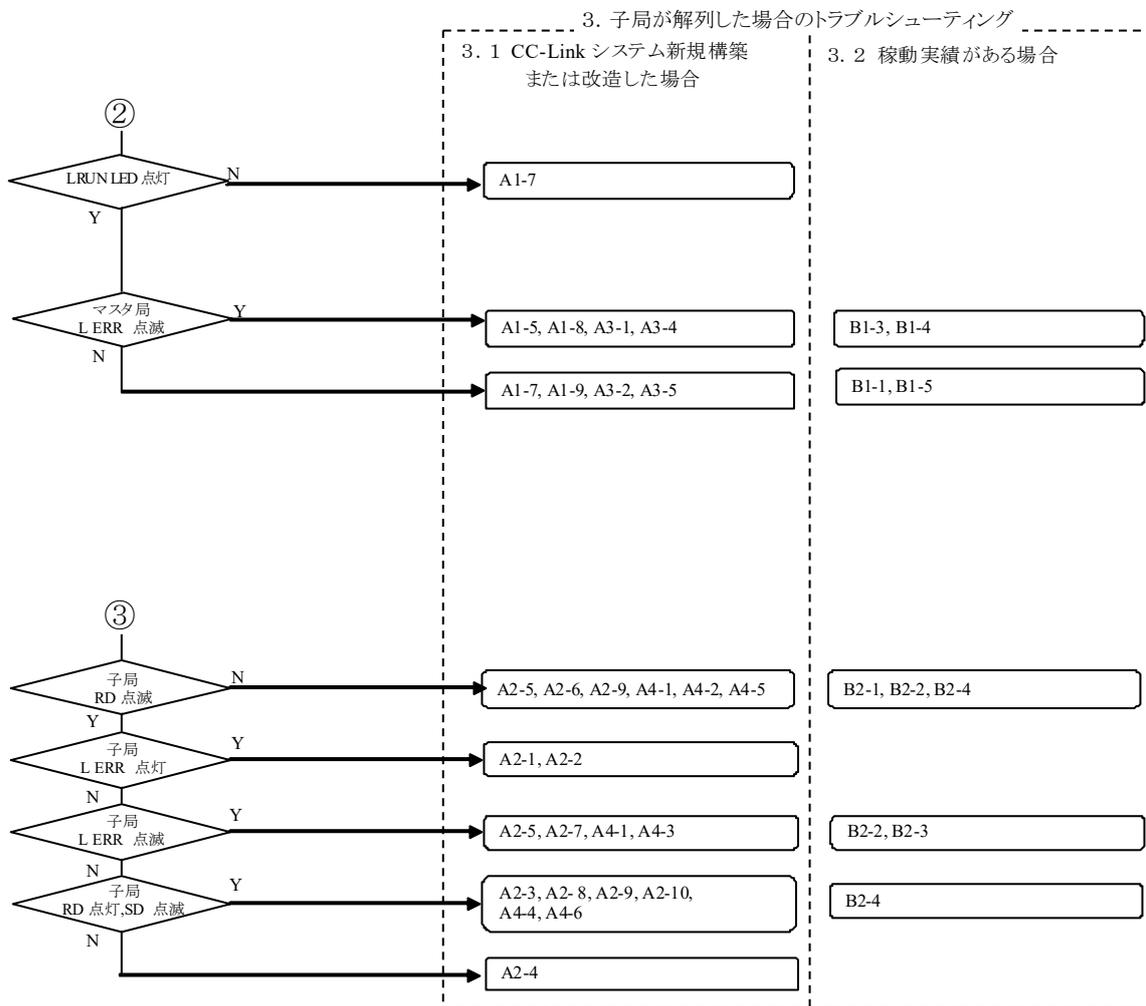
### 2.2.2. 現象確認フローチャート

本項では、マスタ局に接続した周辺機器で GX Developer の CC-Link 診断画面を実行した場合の現象確認手順を示します。以下に示すフローチャートに従い、進んでいただきますと、3 章から 5 章の確認事項番号が導き出されます。該当の確認項目番号の確認方法により要因を調査して、処置を実施してください。フローチャートに表記する画面の太枠で囲まれた部分の表示内容に従い分岐します。

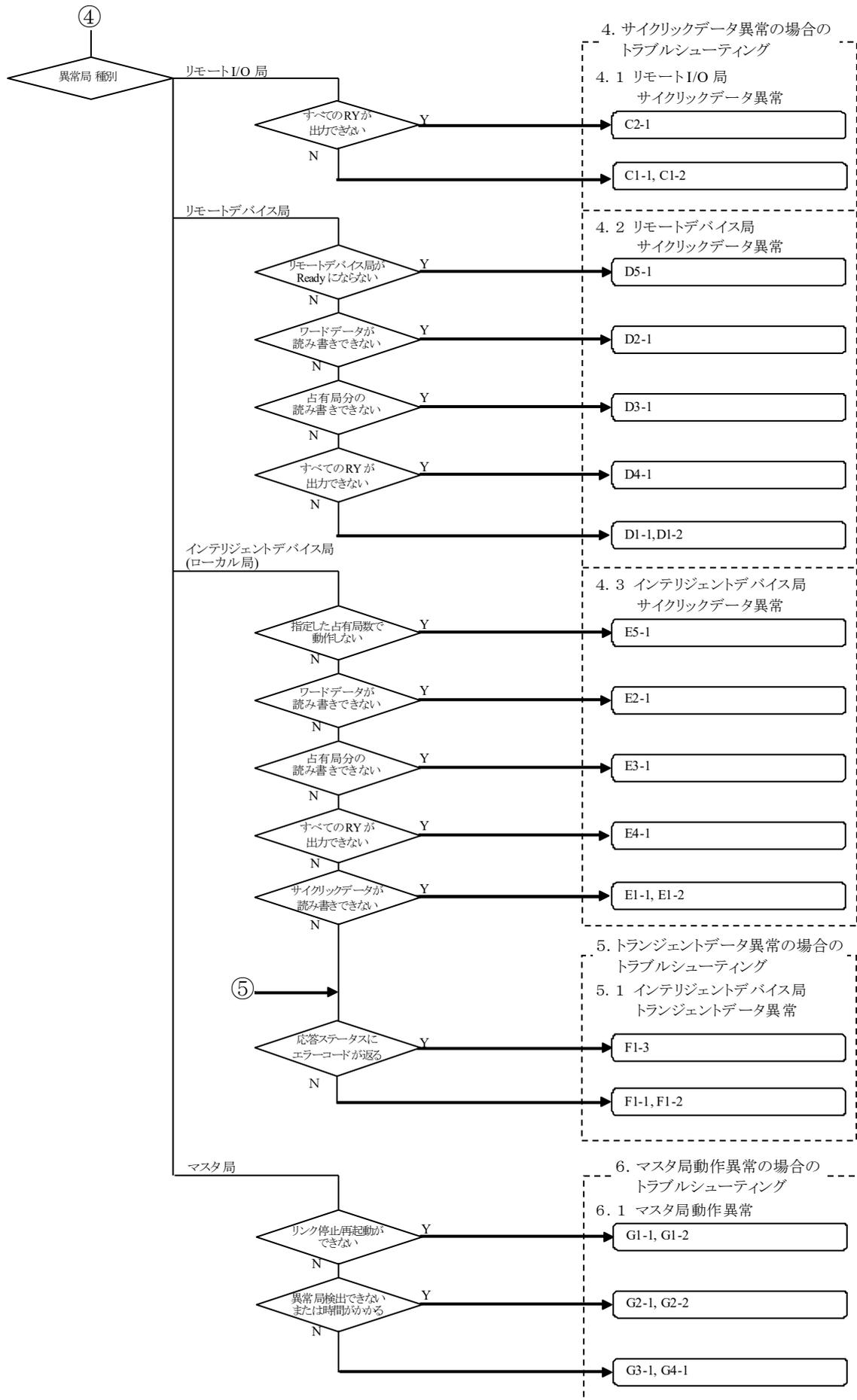




以降についてはLEDの点灯状態により判断します。



以降についてはリンクデータ通信状況により判断します。



### 2.3. リンク特殊レジスタ(SW)・バッファメモリによる確認

GX Developer の CC-Link 診断が使用できない場合の確認方法です。CC-Link 診断機能の各項目に該当するリンク特殊レジスタ・バッファメモリをモニタすることで CC-Link 診断と同等の確認が可能です。

#### 2.3.1. リンク特殊レジスタ(SW)・バッファメモリ

現象確認のために使用するリンク特殊レジスタ(SW)・バッファメモリについて説明します。

なお、リンク特殊レジスタ(SW)・バッファメモリの詳細はマスタユニットのマニュアルを参照してください。

##### (1) 自局モニタ

		SW	内容
自局	モニタしている局の種類 (マスタ局, ローカル局, 待機マスタ局) を示します。	SW0061 (バッファメモリ:0661H)	局種別
		0	マスタ局
		1~64	ローカル局
		128	待機マスタ局

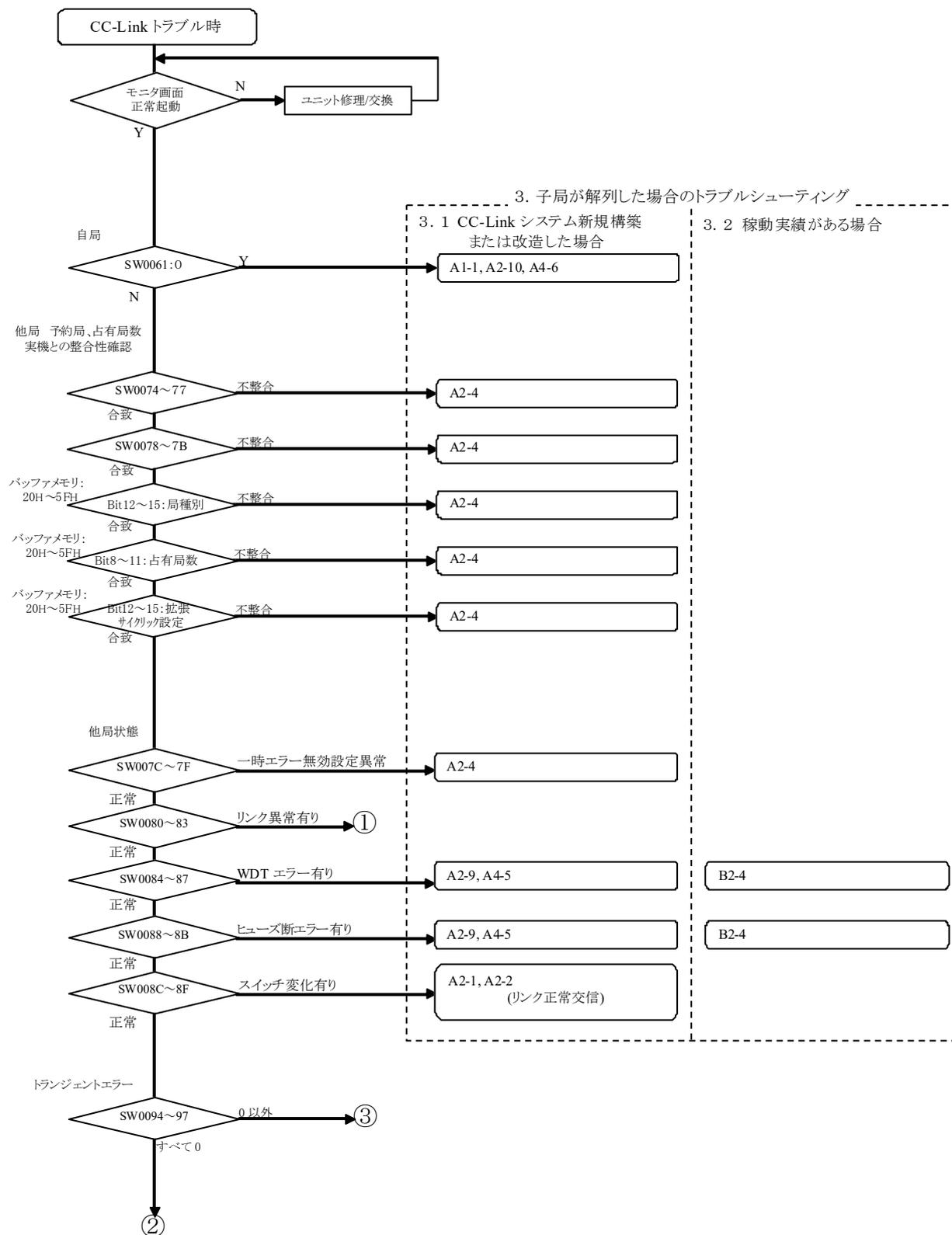
##### (2) 他局モニタ

		SW、バッファメモリ	内容	
予約設定	予約局の設定の有無を示します。	SW		設定
		SW0074~77 (バッファメモリ:0674H~0677H)	該当ビット ON 該当ビット OFF	設定あり 設定なし
エラー無効設定	エラー無効局の設定の有無を示します。	SW		設定
		SW0078~7B (バッファメモリ:0678H~067BH)	該当ビット ON 該当ビット OFF	設定あり 設定なし
局番、占有局数、局種別、拡張サイクル設定	接続されているリモート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(ローカル局)の局種別の設定状態を示します。	バッファメモリ	内容	
		20H(局番 1)~5FH(局番 64)	<p>0H: Ver.1 対応リモートI/O局 1H: Ver.1 対応リモートデバイス局 2H: Ver.1 対応インテリジェントデバイス局 5H: Ver.2 対応1倍設定リモートデバイス局 6H: Ver.2 対応1倍設定インテリジェントデバイス局 8H: Ver.2 対応2倍設定リモートデバイス局 9H: Ver.2 対応2倍設定インテリジェントデバイス局 BH: Ver.2 対応4倍設定リモートデバイス局 CH: Ver.2 対応4倍設定インテリジェントデバイス局 EH: Ver.2 対応8倍設定リモートデバイス局 FH: Ver.2 対応8倍設定インテリジェントデバイス局</p>	
状態	ユニットのリンク状態を示します。	SW (バッファメモリ)		状態
		SW007C~7F (067CH~067FH)	該当ビット ON	一時エラー無効中
		SW0080~83 (0680H~0683H)	該当ビット ON	リンク異常
		SW0084~87 (0684H~0687H)	該当ビット ON	WDT エラー
		SW0088~8B (0688H~068BH)	該当ビット ON	ヒューズ断エラー
		SW008C~8F (068CH~068FH)	該当ビット ON	スイッチ変化
上記 SW	すべて OFF	正常交信中		
トランジェントエラー	トランジェント伝送エラー状態を示します。	SW (バッファメモリ)		状態
		SW0094~97 (0694H~0697H)	該当ビット ON 該当ビット OFF	エラーあり エラーなし

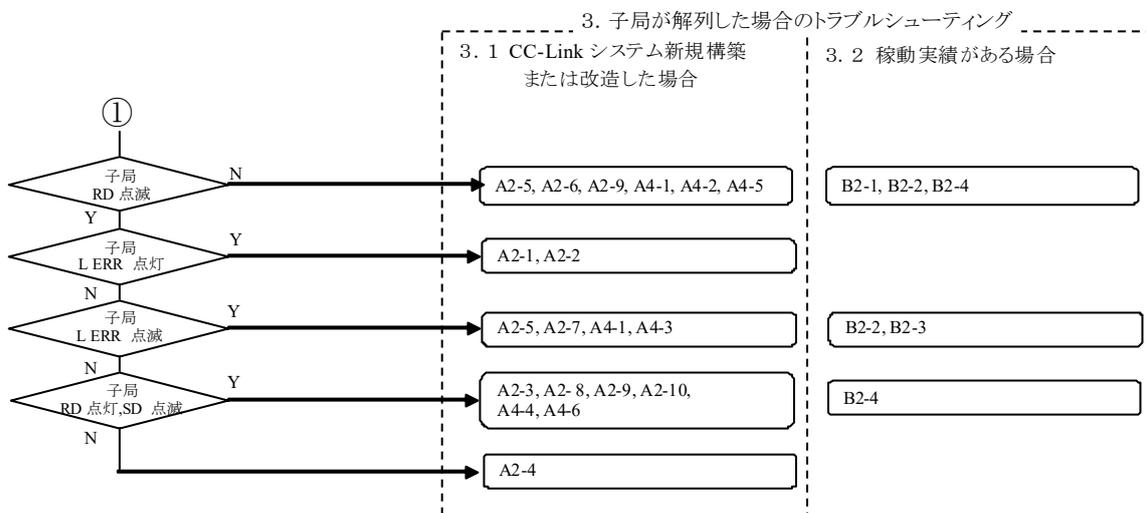
リンク特殊レジスタ SW は 1 局あたり 1 ビット割り当てられます。

### 2.3.2. 現象確認フローチャート

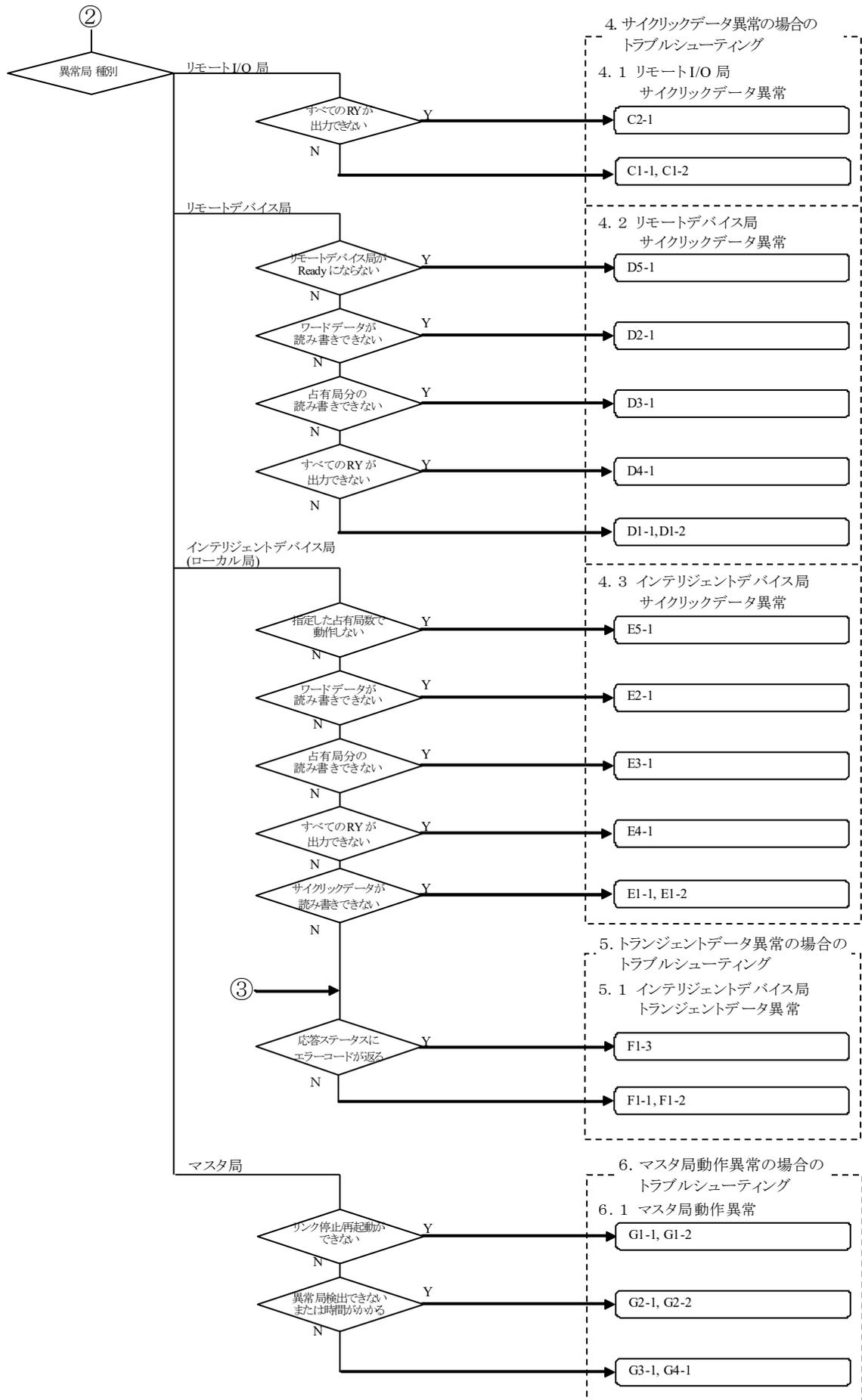
本項では、マスタ局に接続した周辺機器でリンク特殊レジスタ(SW)・バッファメモリのモニタを実行した場合の現象確認手順を示します。以下に示すフローチャートに従い、進んでいただきますと、3 章から 5 章の確認事項番号が導き出されます。該当の確認項目番号の確認方法により要因を調査して、処置を実施してください。



以降についてはLEDの点灯状態により判断します。



以降についてはリンクデータ通信状況により判断します。



## 2.4. マスタ局、子局の LED による確認

パラメータ設定や送受信データ異常の場合などのトラブルシューティングには GX Developer などの周辺機器が必要です。ただし、周辺機器が用意できない場合にもケーブルなどの異常などの場合には、LED の点灯状態により簡易的な現象確認ができます。

以下にその手順を示します。

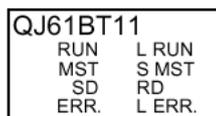
### 2.4.1. LED 表示

マスタユニットおよび子局には LED を実装しています。各マスタユニットおよび子局の基本的な LED 実装例を下記に示します。

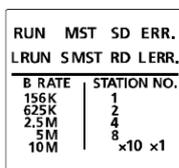
詳細は各機器のマニュアルを参照してください。

マスタユニット LED

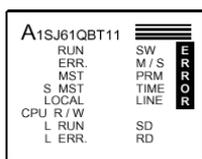
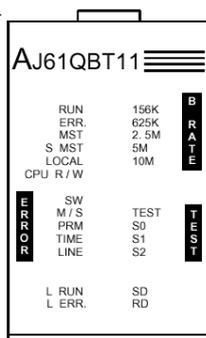
Q シーケンサ



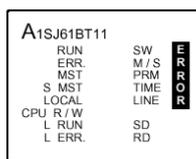
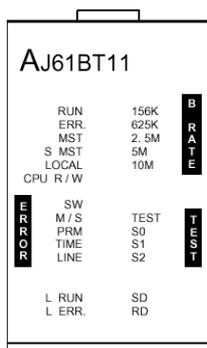
L シーケンサ



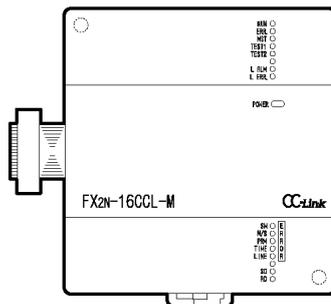
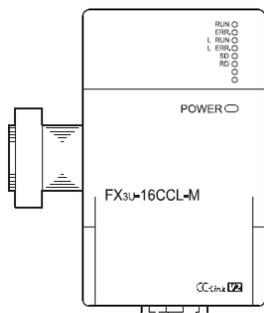
QnA シーケンサ



A シーケンサ



FX シーケンサ



## 子局 LED

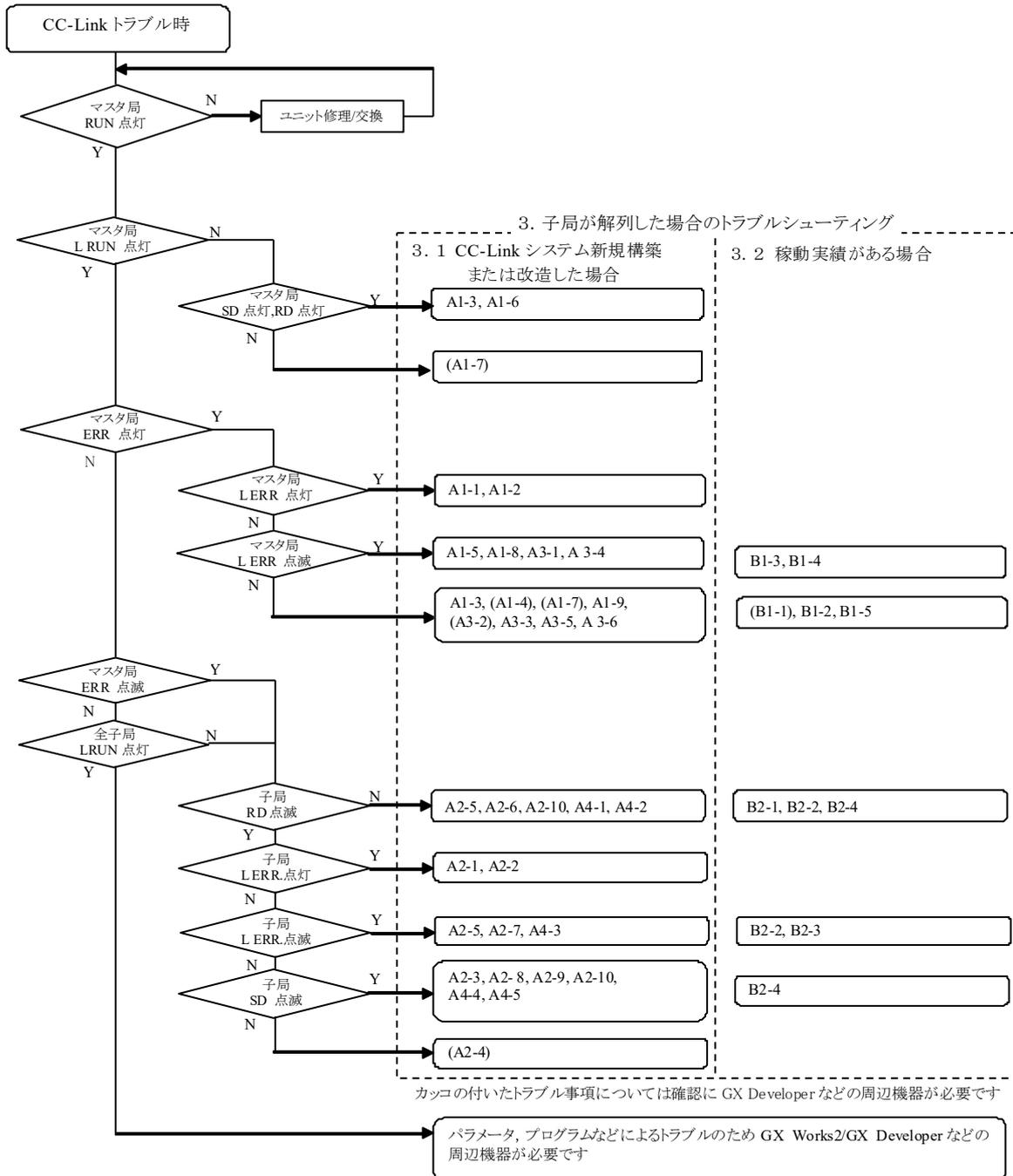
RUN ○ L RUN ○ SD ○ RD ○ L ERR. ○

本節では各局共通に実装される網掛け部分の LED により現象を確認します。それ以外の LED については使用しません。

LED名称	内 容	備考
RUN	点灯:ユニット正常時 消灯:ウォッチドッグタイムエラー時	
ERR.	点灯:全局交信異常 点滅:交信異常局あり	QJ61BT11(N)は、以下のようなエラー発生時にも点灯する <ul style="list-style-type: none"> <li>・スイッチ類の設定が異常</li> <li>・同一回線上にマスタ局が重複している</li> <li>・パラメータ内容に異常あり</li> <li>・データリンク監視タイマが働いた</li> <li>・ケーブルが断線している</li> </ul> または、伝送路がノイズなどの影響を受けている
MST	点灯:マスタ局として動作している(データリンク制御中)	
S MST	点灯:待機マスタ局として動作している(待機中)	
LOCAL	点灯:ローカル局に設定されている	
CPU R/W	点灯:シーケンサCPU と交信している	
SW	点灯:スイッチ類の設定が異常	AJ61QBT11, A1SJ61QBT11, AJ61BT11, A1SJ61BT11, FX2N-16CCL-M に、
M/S	点灯:同一回線上にマスタ局が既に存在している 点滅:占有局数重複あり (先頭局番重複を除く)	実装される
PRM	点灯:パラメータ内容に異常あり	
TIME	点灯:ケーブルの断線または、伝送路がノイズの影響を受け、全局からの応答が無くなった	
LINE	点灯:ケーブルが断線している。または伝送路がノイズなどの影響を受けている	
L RUN	点灯:データリンク実行中	
L ERR.	点灯:交信エラー(自局) 一定間隔で点滅:電源ON中にスイッチ類の設定を変更した 不定間隔で点滅:終端抵抗を付け忘れている、ユニット、CC-Link専用ケーブルがノイズの影響を受けている	
156K	点灯:伝送速度“156kbps”設定時	LJ61QBT11,AJ61QBT11,AJ61BT11のみ実装される
625K	点灯:伝送速度“625kbps”設定時	
2.5M	点灯:伝送速度“2.5Mbps”設定時	
5M	点灯:伝送速度“5Mbps”設定時	
10M	点灯:伝送速度“10Mbps”設定時	
TEST	点灯:オフラインテスト実行中	AJ61QBT11,AJ61BT11のみ実装される
TEST1, 2	テスト結果の表示	FX2N-16CCL-Mのみ実装される
S0~2	(未使用)	
SD	点灯:データ送信中	
RD	点灯:データ受信時	

2.4.2. 現象確認フローチャート

本項では、マスタ局および子局の LED による現象確認手順を示します。以下に示すフローチャートに従い、進んでいただきますと、3 章から 5 章の確認事項番号が導き出されます。該当の確認項目番号の確認方法により要因を調査して、処置を実施してください。ただし、フローチャートのカッコの付いた確認事項番号については、そのトラブル確認に GX Works2/GX Developer などの周辺機器が必要です。



### 3. 子局が解列した場合のトラブルシューティング

本章では子局が解列した場合のトラブルシューティングを示します。2章の現象確認フローチャートにより得られた確認項目番号に対するチェック内容、確認方法および処置について記載します。

システム稼動状況により 3.1 節 CC-Link システム新規構築、または改造した場合と 3.2 節稼動実績がある場合に分類しています。

#### 3.1. CC-Link システム新規構築、または改造した場合

	トラブル内容	確認項目	チェック内容	確認方法	処置
A1	システム全体がリンクできない	A1-1	局番 マスタ局の局番が 0 以外になっていないか (QnA、A シーケンサリモート I/O ネットモード時を除く)	マスタ局の局番スイッチを確認する。 MST LED の点灯を確認する。	マスタ局の局番を 0 にする。
		A1-2	伝送速度 伝送速度の設定範囲外またはマスタ局と子局で異なっていないか	各局の伝送速度の設定を確認する。	伝送速度を正しく設定する。
		A1-3	モード、スイッチ マスタ局がオンラインモード以外でないか マスタ局のスイッチ設定に誤りはないか マスタ局でエラーが発生していないか	マスタ局のモード設定を確認する。	オンラインモードにする。
				スイッチ設定状態(SW006A)を確認する。	スイッチ設定を正しく設定する。
		A1-4	パラメータ設定 使用するパラメータ情報エリアは正しいか ネットワークパラメータ(台数、局情報など)が間違っていないか マスタ局でエラーが発生していないか ・GX Works2/GX Developer のネットワークパラメータ (Q、L シーケンサ) ・専用命令 (Q、QnA、A シーケンサ) ・バッファメモリ/E <sup>2</sup> PROM (QnA、A、FX シーケンサ) ・ユーティリティ (パソコンボード)	パラメータ情報(SW0067)を確認する。	正しいパラメータ情報エリアを使用する。
				ネットワークパラメータを正しく設定する。 1 度シーケンサのメモリフォーマットを実行した後パラメータを書き込む。	
				・GX Works2/GX Developer でマスタ局のシーケンサ CPU のネットワークパラメータを確認する。 (Q、L シーケンサ) (Q4ARCPU には設定不可) ・バッファメモリ上のパラメータエリアの設定値を確認する。 (QnA、A シーケンサ) ・ユーティリティにてパラメータ設定を確認する。 (パソコンボード)	
				自局パラメータ状態(SW0068)を確認する。 実装状態(SW0069)を確認する。 総局数(SW0070)を確認する。 最大交信局番(SW0071)を確認する。 接続台数(SW0072)を確認する。 局番重複状態(SW0098~9B)を確認する。 実装/パラメータ整合状態(SW009C~9F)を確認する。 CC-Link Ver.実装/パラメータ整合状態(SW0144~147)を確認する。 予約局状態(SW0074~77)を確認する。	
				設定が間違っていないか (Q、L シーケンサ: 自動 CC-Link 起動)	インテリジェント機能ユニットスイッチ設定に値が設定されていないか。
設定が間違っていないか (Q、L シーケンサ: 専用命令 RLPASET 実行時)	インテリジェント機能ユニットスイッチ 4 の設定に誤りはないか。  RLPASET 命令の各種設定に誤りはないか。			GX Works2/GX Developer のインテリジェント機能ユニットスイッチ 4 を 0100H に設定する。  ネットワークパラメータを正しく設定する。	
マスタ局の仕様を超える接続や設定をしていないか (FX シーケンサ)	バッファメモリ(BFM#1DH)の内容を確認する。 “1”:接続可能な仕様範囲を超える設定が行われている			仕様範囲で設定する。	
E <sup>2</sup> PROM へのパラメータ登録	E <sup>2</sup> PROM へのパラメータ登録要求(YnA)は ON しているか エラーは発生していないか (QnA、A、FX シーケンサ)	シーケンサプログラムを確認する。 E <sup>2</sup> PROM 登録状態(SW0090)を確認する。	正しくネットワークパラメータを設定して、E <sup>2</sup> PROM へのパラメータ登録要求(YnA)を ON する。		

	トラブル内容	確認項目	チェック内容	確認方法	処置	
A1	システム全体がリンクできない	A1-5	ケーブルなど	断線、短絡、誤配線、接続不良、仕様範囲外(伝送距離、局間距離、伝送ケーブル、異種ケーブル混在、FG 接続)はないか	マスタ局と子局間ケーブルが断線などしていないかを確認する。*	ケーブルを正常に接続する。
				終端抵抗	CC-Linkシステムの最両端に、接続しているか確認する。 使用しているケーブルの種類にあった終端抵抗を正しく接続しているか確認する。*	CC-Linkシステムの最両端に、接続する。 使用しているケーブルの種類に合った終端抵抗を接続する。
		A1-6	リンク起動	シーケンサが RESET 状態になっていないか (GX Works2/GX Developer ネットワークパラメータ設定時)	シーケンサの RESET スイッチがRESETの位置になっていないか確認する。	RESETスイッチを中央の位置にする。
				自動 CC-Link 起動しているか	インテリジェント機能ユニットスイッチ設定に値が設定されていないか。	GX Works2/GX Developer のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定を無効にする。
				プログラム実行(専用命令、バッファメモリ:Yn6、E <sup>2</sup> PROM:Yn8)しているか	シーケンサ STOP、異常、プログラム動作(専用命令、Yn6/Yn8 起動)確認する。	シーケンサをRUNにして正常に動作させる。
		A1-7	シーケンサ CPU/コントローラ 確認	マスタ局のシーケンサ CPU でエラーが発生していないか	シーケンサ CPU のエラーコードを確認する。	シーケンサCPUのエラーを処置する。 シーケンサマニュアル参照
					ユニットを認識できているか。	CC-Linkユニットを正常認識させる。 シーケンサマニュアル参照
				パソコン異常(パソコンボード)になっていないか	ボードを認識できているか。	CC-Linkボードを認識させる。 パソコンマニュアル参照
					他のオプションボードを抜き CC-Linkパソコンボードのみとして正常起動するか確認する。	他のオプションボードの I/O、IRQ、メモリアドレスの設定を見直す。
					管理ツールのイベントビューアにドライバのメッセージがあるか。	エラーイベントメッセージを処理する。 パソコンボードマニュアル参照
			シーケンススキャンが長くないか (同期モード)	シーケンススキャンタイムが許容値を越えていないか。 10Mbps :50ms 5Mbps :50ms 2.5Mbps :100ms 625kbps :400ms 156kbps :800ms	非同期モードにするか、伝送速度を遅くする。	
		A1-8	ノイズ	伝送ケーブルにノイズがのっていないか	伝送ケーブルと動力線が近接していないか。	伝送ケーブルと動力線は極力離して配線する。(10cm 以上離して配線することを推奨)
FG が動力系 GND と分離されているか。	FG と動力系 GND とは分離する。					
伝送速度を落として発生頻度を確認する。	ノイズ対策を実施する。 伝送速度を落とす。					
A1-9	マスタ局故障	マスタユニットが故障していないか	マスタユニット交換で正常動作するか。	マスタ局を修理または交換する。		

\*: 目視などで原因が特定できない場合、7 章原因の特定が困難なエラーが発生したときのトラブルシューティングを参照ください。

	トラブル内容	確認項目	チェック内容	確認方法	処置	
A2	リンクできない局がある	A2-1	局番	異常局の局番設定が間違っていないか	該当局の局番設定を確認する。	局番を正しく設定する。
		A2-2	伝送速度	異常局の伝送速度設定が間違っていないか	該当局の伝送速度の設定を確認する。	伝送速度を合わせる。
		A2-3	オンライン状態(子局)	異常局の CC-Link インタフェースがオンライン状態であるか	異常局の状態を確認する。	オンライン状態にする。
		A2-4	パラメータ設定	使用するパラメータ情報エリアは正しいか	パラメータ情報(SW0067)を確認する。	正しいパラメータ情報エリアを使用する。
				ネットワークパラメータ(台数、局情報など)が間違っていないか	・GX Works2/GX Developer でマスタ局のシーケンサ CPU のネットワークパラメータを確認する。 (Q、L シーケンサ) (Q4ARCPU には設定不可)	ネットワークパラメータを正しく設定する。 1 度シーケンサのメモリフォーマットを実行した後パラメータを書込む。
				・GX Works2/GX Developer のネットワークパラメータ (Q、L シーケンサ)	・バッファメモリ上のパラメータエリアの設定値を確認する。 (QnA、A シーケンサ)	
				・専用命令 (Q、QnA、A シーケンサ)	・ユーティリティにてパラメータ設定を確認する。 (パソコンボード)	
				・バッファメモリ/E <sup>2</sup> PROM (QnA、A、FX シーケンサ)	自局パラメータ状態(SW0068)を確認する。 実装状態(SW0069)を確認する。 総局数(SW0070)を確認する。 最大交信局番(SW0071)を確認する。 接続台数(SW0072)を確認する。 局番重複状態(SW0098～9B)を確認する。 実装/パラメータ整合状態(SW009C～9F)を確認する。 CC-Link Ver.実装/パラメータ整合状態(SW0144～147)を確認する。 予約局状態(SW0074～77)を確認する。	
				・ユーティリティ (パソコンボード)		
		設定が間違っていないか (Q、L シーケンサ: 自動 CC-Link 起動)	インテリジェント機能ユニットスイッチ設定に値が設定されていないか。	GX Works2/GX Developer のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定を無効にする。		
		設定が間違っていないか (Q、L シーケンサ: 専用命令 RLPASET 実行時)	インテリジェント機能ユニットスイッチ 4 の設定に誤りはないか。	GX Works2/GX Developer のインテリジェント機能ユニットスイッチ 4 を 0100H に設定する。		
			RLPASET 命令の各種設定に誤りはないか。	ネットワークパラメータを正しく設定する。		
			シーケンサシステムの電源を OFF→ON または、シーケンサ CPU をリセットせずにパラメータ設定方法を変更していないか。	シーケンサシステムの電源を OFF→ON または、シーケンサ CPU をリセットする。		
	マスタ局の仕様を超える接続や設定をしていないか (FX シーケンサ)	バッファメモリ(BFM#1DH)の内容を確認する。	仕様範囲で設定する。			
E <sup>2</sup> PROM へのパラメータ登録	E <sup>2</sup> PROM へのパラメータ登録要求(YnA)は ON しているか エラーは発生していないか (QnA、A、FX シーケンサ)	シーケンスプログラムを確認する。 E <sup>2</sup> PROM 登録状態(SW0090)を確認する。	正しくネットワークパラメータを設定して、E <sup>2</sup> PROM へのパラメータ登録要求(YnA)を ON する。			
A2-5	ケーブルなど	断線、短絡、誤配線、接続不良、仕様範囲外(伝送距離、局間距離、伝送ケーブル、異種ケーブル混在、終端抵抗、FG 接続)	異常局のケーブルを確認する。 * 異常局の SD、RD LED は点滅しているか確認する。	ケーブルを正常に接続する。		
			複数の異常局が伝送路の端まで連続する場合、マスタ局に近い局のケーブルを確認する。(複数局)*	ケーブルを正常に接続する。		
A2-6	供給電源(通信用)	電源断、電圧使用範囲外	異常局の電源は入っているか。	電源を入れる。		
			供給電圧は規定範囲内か。	供給電圧を規定範囲内にする。		

\*: 目視などで原因が特定できない場合、7 章原因の特定が困難なエラーが発生したときのトラブルシューティングを参照ください。

	トラブル内容	確認項目	チェック内容	確認方法	処置	
A2	リンクできない局がある	A2-7	ノイズ	伝送ケーブルにノイズがのっていないか	伝送ケーブルと動力線が近接していないか。	伝送ケーブルと動力線は極力離して配線する。(10cm 以上離して配線することを推奨)
				FG が動力系 GND と分離されているか。	FG と動力系 GND とは分離する。	
				伝送速度を落として発生頻度を確認する。	ノイズ対策を実施する。 伝送速度を落とす。	
		A2-8	立ち上げ	立ち上げ順序は正しいか	異常局の立ち上げ順序を変えて確認する。	該当局マニュアルの指示どおりの手順で立ち上げる。
A2-9	子局故障	子局が故障していないか	異常局交換で正常動作するか。*	異常の発生した子局を修理または交換する。		
A2-10	待機マスタ局	待機マスタ局がデータリンクを制御していないか	マスタ局の CC-Link 診断でマスタ局切り替え状態が待機マスタ局になっていないか。	システムを再立ち上げしてマスタ局により制御させる。		
A3	時々システム全体がリンクできなくなる	A3-1	ケーブルなど	ケーブル/コネクタ接触不良、仕様範囲外はないか	マスタ局と子局間ケーブルを確認する。*	該当するケーブルを正常に接続する。
		A3-2	パラメータ設定	シーケンススキャンが長くないか (同期モード)	シーケンススキャンタイムが許容値を越えていないか。 10Mbps :50ms 5Mbps :50ms 2.5Mbps :100ms 625kbps :400ms 156kbps :800ms	非同期モードにするか伝送速度を遅くする。
		A3-3	供給電源 (通信用)	電源断、電圧使用範囲外になっていないか	マスタ局電源、全子局電源を確認する。	供給電圧を規定範囲内にする。
		A3-4	ノイズ	伝送ケーブルにノイズがのっていないか	伝送ケーブルと動力線が近接していないか。	伝送ケーブルと動力線は極力離して配線する。(10cm 以上離して配線することを推奨)
					FG が動力系 GND と分離されているか。	FG と動力系 GND とは分離する。
				伝送速度を落として発生頻度を確認する。	ノイズ対策を実施する。 伝送速度を落とす。	
		A3-5	マスタ局故障	マスタユニットが故障していないか	マスタユニット交換で正常動作するか。	マスタ局を修理または交換する。
A3-6	リンク停止	データリンク停止指令を誤って実行していないか	データリンク停止 (SB0002) を ON していないか。	データリンク停止 (SB0002) を ON させない。 SB0002 を読み出したデバイスを重複して使用しないようにする。		
A4	時々リンクできない局がある	A4-1	ケーブルなど	断線、短絡、誤配線、接続不良、仕様範囲外 (伝送距離、局間距離、伝送ケーブル、異種ケーブル混在、終端抵抗、FG 接続) はないか	異常局のケーブルを確認する。*	該当するケーブルを正常に接続する。
				複数の異常局が伝送路の端まで連続する場合、マスタ局に近い局のケーブルを確認する。*	該当するケーブルを正常に接続する。	
				正しい終端抵抗を接続しているか。*	CC-Link システムの最両端に、使用しているケーブルの種類にあった終端抵抗を接続する。	
		A4-2	供給電源 (通信用)	電源断、電圧使用範囲外になっていないか	異常局の電源を確認する。	供給電圧を規定範囲内にする。
		A4-3	ノイズ	伝送ケーブルにノイズがのっていないか	伝送ケーブルと動力線が近接していないか。	伝送ケーブルと動力線は極力離して配線する。(10cm 以上離して配線することを推奨)
					FG が動力系 GND と分離されているか。	FG と動力系 GND とは分離する。
				伝送速度を落として発生頻度を確認する。	ノイズ対策を実施する。 伝送速度を落とす。	
A4-4	立ち上げ	立ち上げ順序は正しいか	異常局の立ち上げ順序を変えて確認する。	該当局マニュアルの指示どおりの手順で立ち上げる。		
A4-5	子局故障	子局が故障していないか	異常局交換で正常動作するか。*	異常の発生した子局を修理または交換する。		
A4-6	待機マスタ局	待機マスタ局がデータリンクを制御していないか	マスタ局の CC-Link 診断でマスタ局切り替え状態が待機マスタ局になっていないか。	システムを再立ち上げしてマスタ局により制御させる。		

\*: 目視などで原因が特定できない場合、7 章原因の特定が困難なエラーが発生したときのトラブルシューティングを参照ください。

### 3.2. 稼働実績がある場合

	トラブル内容	確認項目	チェック内容	確認方法	処置	
B1	システム全体がリンクできない	B1-1	シーケンサ CPU/コントローラ	マスタ局のシーケンサ CPU でエラーエラーが発生していないか	シーケンサ CPU のエラーコードを確認する。	シーケンサ CPU のエラーコードに応じて処置する。 シーケンサマニュアル参照
				ユニットを認識できているか。	CC-Linkユニットを正常認識させる。 シーケンサマニュアル参照	
				パソコン異常(パソコンボード)になっていないか	ボードを認識できているか。	CC-Linkボードを認識させる。 パソコンマニュアル参照
				他のオプションボードを抜き CC-Linkパソコンボードのみとして正常起動するか確認する。	他のオプションボードの I/O、IRQ、メモリアドレスの設定を見直す。	
				管理ツールのイベントビューアにドライバのメッセージがあるか	エラーイベントメッセージに応じて処置する。 パソコンボードマニュアル参照	
		B1-2	供給電源(通信用)	電圧低下になっていないか	マスタ局電源、全子局電源を確認する。	供給電圧を規定範囲内にする。
		B1-3	ケーブルなど	断線、短絡、接続不良はないか	マスタ局と子局間接続ケーブルマスタ局と子局間ケーブルが断線などしていないかを確認する。*	ケーブルを正常に接続する。
B1-4	ノイズ	電源ケーブルにノイズがのっていないか	伝送ケーブルと動力線が近接していないか。	伝送ケーブルと動力線は極力離して配線する。(10cm 以上離して配線することを推奨)		
			FG が動力系 GND と分離されているか。	FG と動力系 GND とは分離する。		
			伝送速度を落として発生頻度を確認する。	ノイズ対策を実施する。 伝送速度を落とす。		
B1-5	マスタ局故障	マスタユニットが故障していないか	マスタユニット交換で正常動作するか。	マスタ局を修理または交換する。		
B1-6	リンク停止	データリンク停止指令を誤って実行していないか	データリンク停止(SB0002)を ON していないか。	データリンク停止(SB0002)を ON させない。 シーケンスプログラムで SB0002 を読み出したデバイスに重複しないようにする。		
B2	時々リンクできない局が発生する	B2-1	供給電源(通信用)	電圧低下になっていないか	異常局の電源を確認する。	供給電圧を規定範囲内にする。
		B2-2	ケーブルなど	ケーブル/コネクタ接触不良はないか	異常局の接続ケーブルを確認する。*	該当するケーブルを正常に接続する。
				複数の異常局が伝送路の端まで連続する場合、マスタ局に近い局のケーブルを確認する。(複数局)*	該当するケーブルを正常に接続する。	
		B2-3	ノイズ	電源ケーブルにノイズがのっていないか	伝送ケーブルと動力線が近接していないか。	伝送ケーブルと動力線は極力離して配線する。(10cm 以上離して配線することを推奨)
					FG が動力系 GND と分離されているか。	FG と動力系 GND とは分離する。
					伝送速度を落として発生頻度を確認する。	ノイズ対策を実施する。 伝送速度を落とす。
B2-4	子局故障	子局が故障していないか	異常局交換で正常動作するか。	異常の発生した子局を修理または交換する。		

\*: 目視などで原因が特定できない場合、7 章原因の特定が困難なエラーが発生したときのトラブルシューティングを参照ください。

#### 4. サイクリックデータ異常の場合のトラブルシューティング

本章では、サイクリックデータ異常時のトラブルシューティングを示します。2章の現象確認フローチャートにより得られた確認項目番号に対するチェック内容、確認方法および処置について記載します。

##### 4.1. リモート I/O 局サイクリックデータ異常

	トラブル内容	確認項目	チェック内容	確認方法	処置	
C1	サイクリックデータの読み書きができない	C1-1	リフレッシュデータエリア	自動リフレッシュは正しく設定されているか (RX、RY、SB、SW)	自動リフレッシュ設定範囲が正しいか。 シーケンスプログラムや他のネットワークで使用するデバイスと重複していないか。 (8点または16点 I/O ユニットも1局あたり32点(固定)である:QJ61BT11N リモート I/O 局設定時を除く)	自動リフレッシュパラメータを正しく設定する。 リフレッシュデバイスと、シーケンスプログラムや他のネットワークで使用するデバイスと重複しないように設定する。
				自動リフレッシュパラメータ設定によるリフレッシュと、FROM/TO 命令によるリフレッシュが同時に行われていないか	シーケンスプログラムを確認する。 自動リフレッシュパラメータ設定を確認する。	自動リフレッシュパラメータ設定によるリフレッシュまたは、FROM/TO 命令によるリフレッシュのいずれかのみとする。
				バッファメモリの正しいアドレスを読み書きしているか (RX、RY、SB、SW)	シーケンスプログラムを確認する。 (8点または16点 I/O ユニットも1局あたり32点(固定)である:QJ61BT11N リモート I/O 局の点数設定時を除く)	該当局のアドレスをアクセスする。 リフレッシュデバイスと、シーケンスプログラムや他のネットワークで使用するデバイスと重複しないように設定する。
		C1-2	パラメータ設定	予約局設定に誤りがないか	予約局指定状態(SW0074～77)の読み書きできない該当局ビットが”1”でないか。	予約局設定を解除する。
				マスタ局の仕様を超える接続や設定をしていないか(FX シーケンサ)	バッファメモリ(BFM#1DH)の内容を確認する。	仕様範囲で設定する。
C2	RY 出力されない	C2-1	リフレッシュ指示(Yn0)されているか(QnA、A シーケンサ: FROM/TO 命令によるパラメータ設定時)	リフレッシュ指示 Yn0 が”ON”しているか確認する。	リフレッシュ指示 Yn0 を”ON”する。	
			リフレッシュ指示(SB0003)されているか(Q、L シーケンサ)	リフレッシュ指示 SB0003 が”ON”しているか確認する。	リフレッシュ指示 SB0003 を”ON”する。	

## 4.2. リモートデバイス局サイクリックデータ異常

	トラブル内容	確認項目	チェック内容	確認方法	処置	
D1	サイクリックデータの読み書きができない	D1-1	リフレッシュデータエリア	自動リフレッシュが正しく設定されているか (RX, RY, RWw, RWr, SB, SW)	シーケンスプログラムや他のネットワークで使用するデバイスと重複していないか。	シーケンスプログラムや他のネットワークで使用するデバイスと重複しないように設定する。
				バッファメモリに正しくアクセスしているか (RX, RY, RWw, RWr, SB, SW)	シーケンスプログラムや他のネットワークで使用するデバイスと重複していないか。	該当局のアドレスをアクセスする。シーケンスプログラムで使用するデバイスと重複しないように設定する。
		D1-2	パラメータ設定	予約局設定に誤りがないか	予約局に設定されていないか SW0074～77 の該当局ビットが”1”でないか。	予約局設定を解除する。
				マスタ局の仕様を超える接続や設定をしていないか(FX シーケンサ)	バッファメモリ(BFM#1DH)の内容を確認する。	仕様範囲で設定する。
D2	ワードデータの読み書きができない	D2-1	パラメータ設定	パラメータとの整合性に誤りはないか	該当局番にリモート I/O 局が実装されていないか。	パラメータと実装の機種を合わせる。
D3	サイクリックデータの低位エリアの読み書きができない	D3-1	パラメータ設定	パラメータとの整合性に誤りはないか	該当局番に占有局数が小さい機器を実装していないか。	パラメータと実装の占有局数を合わせる。
D4	RY 出力されない	D4-1	リフレッシュ指示	リフレッシュ指示(Yn0)されているか(QnA, A シーケンサ: FROM/TO 命令によるパラメータ設定時)	リフレッシュ指示 Yn0 が”ON”しているか確認する。	リフレッシュ指示 Yn0 を”ON”する。
				リフレッシュ指示(SB0003)されているか(Q, L シーケンサ)	リフレッシュ指示 SB0003 が”ON”しているか確認する。	リフレッシュ指示 SB0003 を”ON”する。
D5	リモートデバイス局が Ready (Xn1B:ON)にならない	D5-1	イニシャル設定	イニシャル設定(Xn18)は完了しているか	イニシャルデータ処理要求(Xn18)は、OFF しているか。	イニシャルデータ処理を実施する。
				リモートデバイス局イニシャル登録手順登録は正常に完了しているか(Q, L シーケンサ)	リモートデバイス局イニシャル登録手順登録が実行中(SB000D が ON)していないか確認する。 リモートデバイス局イニシャル登録手順登録指示結果(SW005F)を確認する。	リモートデバイス局イニシャル登録手順登録を見直す。
				リモートデバイス局のイニシャル設定に誤りはないか	パラメータを確認する。シーケンスプログラムを確認する。	リモートデバイス局のイニシャル設定を正しく設定する。

### 4.3. インテリジェントデバイス局 (ローカル局)サイクリックデータ異常

	トラブル内容	確認項目	チェック内容	確認方法	処置	
E1	サイクリックデータの読み書きができない	E1-1	リフレッシュデータエリア	自動リフレッシュが正しく設定されているか (RX,RY,RWw,RWr,SB,SW)	シーケンスプログラムや他のネットワークで使用するデバイスと重複していないか。	シーケンスプログラムや他のネットワークで使用するデバイスと重複しないように設定する。
				バッファメモリに正しくアクセスしているか (RX,RY,RWw,RWr,SB,SW)	マスタ局でシーケンスプログラムや他のネットワークで使用するデバイスと重複していないか。	マスタ局の該当局アドレスをアクセスする。 シーケンスプログラムで使用するデバイスと重複しないように設定する。
					ローカル局でシーケンスプログラムや他のネットワークで使用するデバイスと重複していないか。	ローカル局側で正常なアドレスをアクセスする。 シーケンスプログラムで使用するデバイスと重複しないように設定する。
		E1-2	パラメータ設定	予約局設定に誤りがないか	予約局に設定されていないか SW0074~77 の該当局ビットが”1”でないか。	予約局設定を解除する。
E2	ワードデータの読み書きができない	E2-1	パラメータ設定	パラメータとの整合性に誤りはないか	該当局番にリモート I/O 局が実装されていないか。	パラメータと実装の機種を合わせる。
E3	サイクリックデータの低位エリアの読み書きができない	E3-1	パラメータ設定	パラメータの整合性誤りはないか	該当局番に占有局数が小さい機器を実装していないか。	パラメータと実装の占有局数を合わせる。
E4	RY 出力されない(A/QnA シーケンサ)	E4-1	リフレッシュ指示	リフレッシュ指示(Yn0) が ON されているか (QnA, A シーケンサ: FROM/TO 命令によるパラメータ設定時)	リフレッシュ指示 Yn0 が”ON”しているか確認する。	リフレッシュ指示 Yn0 を”ON”する。
E5	ローカル局が指定した占有局数で動作しない	E5-1	機能バージョン	2 または 3 局占有設定に対応したバージョンのユニットか	下記のマスタユニットを使用していないか。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・QJ61BT11 (機能バージョン A)</li> <li>・AJ61BT11, AJ61QBT11 (ハードウェアバージョン E 以前)</li> <li>・A1SJ61BT11, A1SJ61QBT11 (ハードウェアバージョン F 以前)</li> </ul>	対応したバージョンのマスタユニットを使用する。 1 局占有または 4 局占有に設定する。

## 5. トランジェントデータ異常の場合のトラブルシューティング

本章ではトランジェントデータ異常時のトラブルシューティングを示します。2章の現象確認フローチャートにより得られた確認項目番号に対するチェック内容、確認方法および処置について記載します。

### 5.1. インテリジェントデバイス局(ローカル局)トランジェントデータ異常

	トラブル内容	確認項目	チェック内容	確認方法	処置	
F1	トランジェントエラー	F1-1	リフレッシュデータエリア	トランジェント伝送(専用命令)に誤りがないか	正しいアドレスをアクセスしているか。	該当局のアドレスをアクセスする。
		F1-2	パラメータ設定	パラメータの整合性に誤りはないか	リモート I/O 局、リモートデバイス局が実装されていないか。	パラメータと実装の機種を合わせる。
				モード(条件設定スイッチ SW8)に誤りはないか (A シーケンサ)	インテリモード設定になっているか。	条件設定スイッチ(SW8)をインテリモードに設定する。
		F1-3	応答ステータス	エラーコード 4B00H(ハンドシェイクエラー)	専用命令実行中に RY の最後の 2 ビットをアクセスしていないか。	RY の最後の 2 ビットを使用しない。
				エラーコード B404H(応答タイムアップ)	要求先の局から監視時間内に応答が返ってこないか確認する。	監視時間の設定値を長くする。それでもエラーが発生する場合、要求先のユニットの確認、ケーブルの確認を行う。
				トランジェント伝送(専用命令)内容に誤りはないか	専用命令実行時の完了ステータスのエラーコードを確認する。	完了ステータスのエラーコードに応じて処置する。
自動リフレッシュパラメータを設定しているか (QnA, A シーケンサ)	RLPA 命令(A シーケンサ) GX Developer (QnA)により自動リフレッシュパラメータを設定しているか			RLPA 命令(A シーケンサ) GX Developer (QnA)により、自動リフレッシュパラメータを設定する。		
		マスタ局、インテリジェントデバイス局にてエラーは発生していないか	シーケンサ CPU のエラーコードを確認する。 マスタ局のエラーコードを確認する。 マスタ局、対象インテリジェントデバイス局の動作状態を確認する。	エラーコードに応じて処置する。		

## 6. マスタ局動作異常の場合のトラブルシューティング

本章ではマスタ局動作異常時のトラブルシューティングを示します。2 章の現象確認フローチャートにより得られた確認項目番号に対するチェック内容、確認方法および処置について記載します。

### 6.1. マスタ局動作異常

	トラブル内容	確認項目	チェック内容	確認方法	処置	
G1	データリンクを停止/再起動できない。	G1-1	データリンク停止	データリンク停止(SB0002)を ON しているか	シーケンスプログラムを確認する。 自動リフレッシュパラメータを確認する。	SB 領域を正しく設定する。 データリンク停止(SB0002)を ON する。
			エラーは発生していないか	データリンク停止結果(SW0045)を確認する。	エラーコードに応じて処置する。	
		G1-2	データリンク再起動	データリンク再起動(SB0000)を ON しているか	シーケンスプログラムを確認する。 自動リフレッシュパラメータを確認する。	SB 領域を正しく設定する。 データリンク再起動(SB0000)を ON する。
			エラーは発生していないか	データリンク再起動結果(SW0041)を確認する。	エラーコードに応じて処置する。	
			該当局が解列していないか	目視または回線テストによりケーブル状態を確認する。 パラメータを確認する。(ローカル局の場合) 該当局のシーケンサ CPU の動作状態を確認する。	該当局のケーブル、設定を見直し、正常起動する。	
G2	異常局を検出できない	G2-1	異常局検出	エラー無効局に設定されていないか	エラー無効局状態(SW0078～7B)を確認する。	エラー無効局設定を解除する。
				一時エラー無効局状態(SW007C～7F)を確認する。	一時エラー無効局設定を解除する。	
				局番重複していないか	局番設定を確認する。	局番を正しく設定する。
	異常検出に時間がかかる Xn1(自局データリンク状態)が ON しない、またはリンク特殊リレー(SB)/リンク特殊レジスタ(SW)が正常に更新されない (A シーケンサ)	G2-2	シーケンスプログラム	FROM/TO 命令を連続して実行していないか	FROM/TO 命令が 1 シーケンススキャン中に複数回動作するプログラムになっていないか。 FROM/TO 命令がプログラムに存在するとき、シーケンススキャンタイムがリンクスキャンタイムより極端に速くないか。	バッファメモリを一括でアクセスして、FROM/TO 命令の回数を減らす。 FROM/TO 命令の起動接点に XnC を b 接点として追加する。
G3	伝送速度により異常局が発生する	G3-1	伝送速度、ケーブルなど	他局交信状態(SW0080～SW0083)で異常局を特定できないか	異常局のスイッチ設定を確認する。	伝送速度設定をマスタ局に合わせて設定する。
				156kbps などの遅い伝送速度に変更すると正常に交信できるか	ケーブルが正しく配線されているか確認する。	ケーブルを正常に配線する。
					ケーブルのシールドが接地されているかを確認する。	シールドを接地する。
					CC-Link システムの最両端の終端局に、使用しているケーブルの種類にあった終端抵抗を CC-Link システムの最両端に接続されているか。	使用しているケーブルの種類に合った終端抵抗を CC-Link システムの最両端に接続する。
G4	156kbps で複数台リモート局の電源を同時に落とすと、“L RUN”LED が一時的に消灯する	G4-1	伝送速度、パラメータ設定	リトライ回数の設定	リトライ回数の設定はいくつか。	伝送速度を速くする。 リトライ回数を減らす。

## 7. 原因の特定が困難なエラーが発生したときのトラブルシューティング

本章では、前述のトラブルシューティングでは原因が特定しにくい、システム稼動中での全子局の通信ダウンやある特定局の通信ダウンなどのエラーが発生した場合のトラブルシューティングを説明します。

### 7.1. 不具合要因について

システム稼動中に全子局が通信ダウンする、または、ある特定局が通信ダウンする場合のエラー要因として、以下の項目が挙げられます。

#### [全子局の通信がダウンする場合の不具合要因]

不具合現象	考えられる不具合要因	その他
全子局の通信がダウンする。	子局がアクティブ状態 <sup>*1</sup> でダウン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マスタ局リセット→M/S エラーが発生する。</li> <li>・故障した子局をリセット→データリンクを再開します</li> </ul>
	子局のハードウェアの不良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マスタ局リセット→M/S エラーが発生する。</li> <li>・故障した子局の通信端子台を外す→データリンクを再開します。</li> </ul>
	通信端子(DA-DB)間の短絡	通信端子台部分の異常は、通信路異常となるため、マスタ局リセット/子局リセットでも、ネットワークの状態は変化しません。
	終端抵抗が外れる	

\*1: アクティブ状態とは、子局がデータを送信している状態を指します。子局がアクティブ状態で故障した場合、回線には常時ごみデータが流れます。

#### [特定局の通信がダウンする場合の不具合要因]

不具合現象	考えられる不具合要因	その他
特定局の通信がダウンする。	子局のハードウェアの故障	故障した子局の通信端子台を外す→データリンクを再開します。
	通信端子とグラウンド端子(DA-DG)間の短絡	通信端子台部分の異常は、通信路異常となるため、マスタ局リセット/子局リセットでも、ネットワークの状態は変化しません。
	通信端子(DA-DB)間の短絡	
	終端抵抗が外れる	
	ケーブルの制約範囲外の使用	通信路の異常は、マスタ局リセットや子局をリセットしても、状態は変化しません。
	T分岐制約範囲外の使用	
	通信端子(DA-DB)の逆接続	
通信ケーブルの内部断線		

## 7.2. 不具合の詳細要因の特定方法

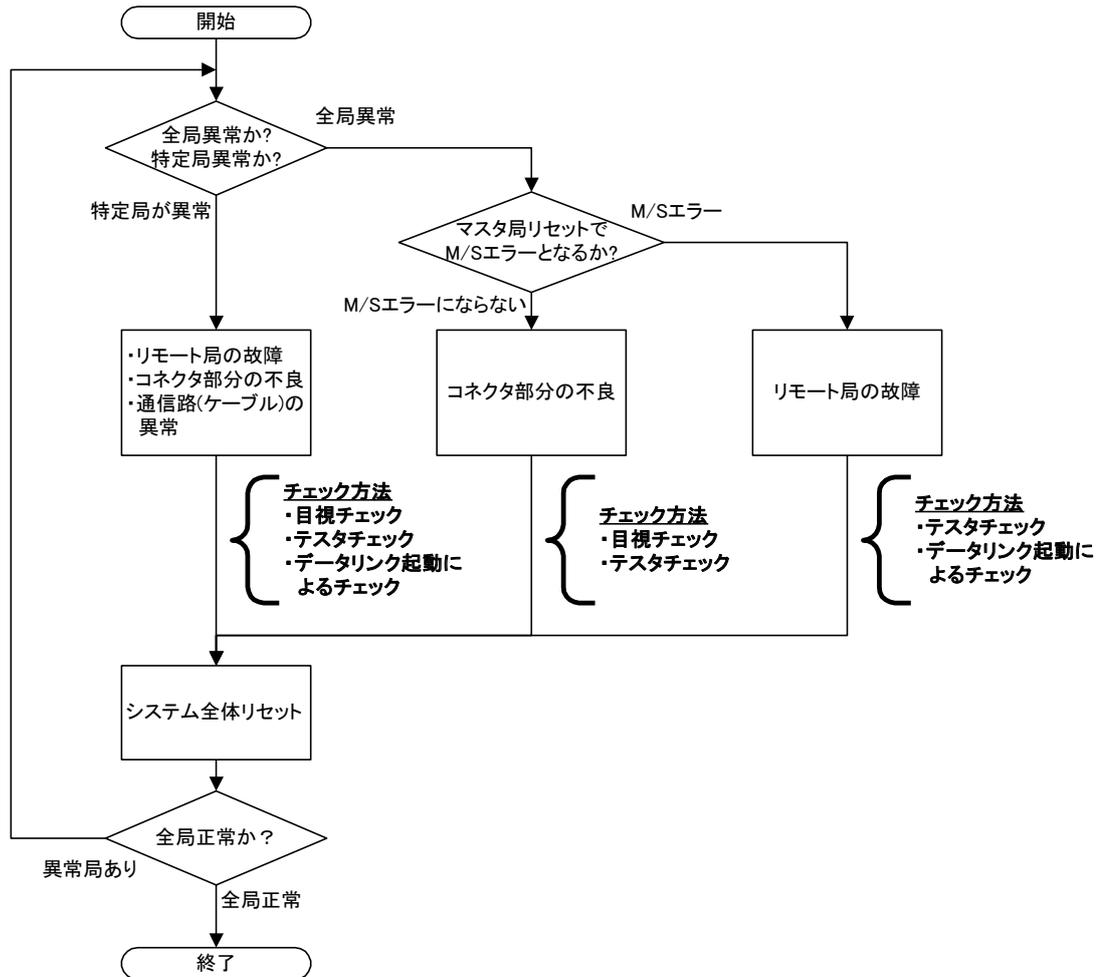
前節で挙げた詳細要因を特定するために、以下の方法によるチェックを実施します。

1. 目視によるチェック
2. テスタを用いたチェック
3. データリンク実施によるチェック

この詳細要因と、要因の特定するためのチェック方法の関係は以下のとおりです。

概略要因	詳細要因内容	チェック方法
子局の故障	アクティブ状態でダウン	データリンク実施によるチェック
	ハードウェアの故障	テスタを用いたチェック データリンク実施によるチェック
通信端子台部分の不良 (配線工事不良)	通信端子とグラウンド端子(DA-DG など)の短絡	テスタを用いたチェック
	通信端子間(DA-DB)間の短絡	
	終端抵抗が外れる	
通信路(ケーブル)の異常	ケーブルの制約範囲外の使用 (ケーブルの種別混合、距離制約)	目視によるチェック
	T 分岐制約範囲外の使用 (距離の制約、伝送速度の制約)	
	通信端子(DA-DB)の逆接続	
	通信ケーブルの内部断線	テスタを用いたチェック

これらのトラブルシューティングするための、概略手順フローを以下に示します。



※特定局が異常の場合は、すべてのチェックを実施してください。この場合、データリンク実施によるチェックは、回線状態が正しいことが前提となるため、①目視チェックから順番にチェックを実施してください。また、他局のユニット故障や配線異常などの要因で通信エラーを検出する場合がありますので、特定局に異常要因が見られない場合は、全局についてチェックを実施してください。概略手順内に記述したチェック方法について、次ページ以降で説明します。

## 7.3. チェック方法について

### 7.3.1. 目視によるチェック

目視によるチェック方法を説明します。

▲注意
CC-Linkシステムは、マスタ局と全子局の電源をOFFしてチェックを実施してください。

チェック大項目	チェック内容詳細	対処方法								
ケーブルの敷設状況を確認する。	総延長距離は、仕様範囲ないか?	システム構成から、総延長距離を調整する。								
	局間距離は、仕様範囲ないか?	システム構成から、局間距離を調整する。								
	ケーブル種別を混合していないか?	CC-Link の 1 系統で使用するケーブルについて、Ver.1.00 対応ケーブルは、メーカー種別の混在はできない。 CC-Link専用ケーブル、CC-Link専用高性能ケーブル、Ver.1.10 対応CC-Link専用ケーブルの何れか 1 種類で統一する。								
	T 分岐接続の幹線/支線距離制約は、仕様範囲ないか? (リピータユニット未使用時)	マニュアルに従い、距離を調整する。								
	T 分岐接続の伝送速度制約は、仕様範囲か? (リピータユニット未使用時)	625kbps 以下で、システムを構築する。								
	DA と DB が逆に接続されていないか?	DA に青色、DB に白色の信号線を接続する。								
終端抵抗のチェックをする。	終端抵抗が、DA-DB 間にあるか? *2	DA-DB 間に終端抵抗を、接続する。								
	終端抵抗の本体根元部分で、断線していないか?	新しい終端抵抗に、取り替える。								
	システムの両端の局に終端抵抗が付いているか?	システムの両端の局に、終端抵抗を付ける。 途中の局に終端抵抗が付いていた場合は、取り外す。								
	抵抗値は、ケーブル種別とあっているか?	ケーブル種別にあった抵抗を取り付ける。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ケーブル種別</th> <th>抵抗値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CC-Link 専用ケーブル</td> <td>110Ω</td> </tr> <tr> <td>Ver.1.10 対応 CC-Link 専用ケーブル</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CC-Link 専用高性能ケーブル</td> <td>130Ω</td> </tr> </tbody> </table>	ケーブル種別	抵抗値	CC-Link 専用ケーブル	110Ω	Ver.1.10 対応 CC-Link 専用ケーブル		CC-Link 専用高性能ケーブル	130Ω
	ケーブル種別	抵抗値								
CC-Link 専用ケーブル	110Ω									
Ver.1.10 対応 CC-Link 専用ケーブル										
CC-Link 専用高性能ケーブル	130Ω									
T 分岐の支線の末端に、終端抵抗をつけていないか? (リピータユニット未使用時)	T 分岐の支線の末端に終端抵抗は、取り外す。									

\* 2: 終端抵抗が DA-DB 間に装着されているかの確認方法として、次ページのテストによるチェック  
“通信端子間の抵抗値を測定”でも代用可能です

### 7.3.2. テスタによるチェック方法

テスタを用いたチェック方法を説明します。

<p><b>⚠注意</b></p> <p><b>CC-Linkシステムは、マスタ局と全子局の電源をOFFしてチェックを実施してください。</b></p>
--

チェック大項目	チェック内容詳細	対処方法												
通信端子と DG 間の抵抗値を測定	①マスタ局で、DA と DG 間を測定。	<p>短絡した通信端子台、または、異常が発生したユニットを、交換してください。</p> <p>なお、異常が発生したユニットを絞り込む方法として、<b>目視による誤配線のチェック</b>をお願いします。</p> <p>目視により通信端子と DG 間の誤配線が確認できない場合は、ユニットの故障が考えられます。この場合は、<b>2分法*4を用いたチェック</b>によるユニットの絞り込みをお願いします。</p>												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">DA-DG 間 測定値</th> <th style="width: 15%;">判定</th> <th style="width: 65%;">要因</th> </tr> <tr> <td>数百Ω～ 数百kΩ*3</td> <td>正常</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>数Ω*3</td> <td>異常</td> <td>DA-DG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)</td> </tr> </table>		DA-DG 間 測定値	判定	要因	数百Ω～ 数百kΩ*3	正常	—	数Ω*3	異常	DA-DG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)			
	DA-DG 間 測定値		判定	要因										
	数百Ω～ 数百kΩ*3		正常	—										
	数Ω*3		異常	DA-DG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)										
	②マスタ局で、DB と DG 間を測定。		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">DB-DG 間 測定値</th> <th style="width: 15%;">判定</th> <th style="width: 65%;">要因</th> </tr> <tr> <td>数百Ω～ 数百kΩ*3</td> <td>正常</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>数Ω*3</td> <td>異常</td> <td>DB-DG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)</td> </tr> </table>	DB-DG 間 測定値	判定	要因	数百Ω～ 数百kΩ*3	正常	—	数Ω*3	異常	DB-DG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)		
DB-DG 間 測定値	判定	要因												
数百Ω～ 数百kΩ*3	正常	—												
数Ω*3	異常	DB-DG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">DB-DG 間 測定値</th> <th style="width: 15%;">判定</th> <th style="width: 65%;">要因</th> </tr> <tr> <td>数百Ω～ 数百kΩ*3</td> <td>正常</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>数Ω*3</td> <td>異常</td> <td>DB-DG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)</td> </tr> </table>	DB-DG 間 測定値	判定	要因	数百Ω～ 数百kΩ*3	正常	—	数Ω*3	異常	DB-DG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)					
DB-DG 間 測定値	判定	要因												
数百Ω～ 数百kΩ*3	正常	—												
数Ω*3	異常	DB-DG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)												
通信端子と FG 間の抵抗値を測定	③マスタ局で、DA と FG 間を測定。	<p>短絡した通信端子台、または、異常が発生したユニットを、交換してください。</p> <p>なお、異常が発生したユニットを絞り込む方法として、<b>2分法を用いたチェック</b>によるユニットの絞り込みをお願いします。</p>												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">DA-FG 間 測定値</th> <th style="width: 15%;">判定</th> <th style="width: 65%;">要因</th> </tr> <tr> <td>導通無し又は、 数百Ω以上*3</td> <td>正常</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>数Ω*3</td> <td>異常</td> <td>DA-FG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)</td> </tr> </table>		DA-FG 間 測定値	判定	要因	導通無し又は、 数百Ω以上*3	正常	—	数Ω*3	異常	DA-FG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)			
	DA-FG 間 測定値		判定	要因										
	導通無し又は、 数百Ω以上*3		正常	—										
	数Ω*3		異常	DA-FG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)										
	④マスタ局で、DB と FG を測定。		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">DB-FG 間 測定値</th> <th style="width: 15%;">判定</th> <th style="width: 65%;">要因</th> </tr> <tr> <td>導通無し又は、 数百Ω以上*3</td> <td>正常</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>数Ω*3</td> <td>異常</td> <td>DB-FG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)</td> </tr> </table>	DB-FG 間 測定値	判定	要因	導通無し又は、 数百Ω以上*3	正常	—	数Ω*3	異常	DB-FG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)		
DB-FG 間 測定値	判定	要因												
導通無し又は、 数百Ω以上*3	正常	—												
数Ω*3	異常	DB-FG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">DB-FG 間 測定値</th> <th style="width: 15%;">判定</th> <th style="width: 65%;">要因</th> </tr> <tr> <td>導通無し又は、 数百Ω以上*3</td> <td>正常</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>数Ω*3</td> <td>異常</td> <td>DB-FG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)</td> </tr> </table>	DB-FG 間 測定値	判定	要因	導通無し又は、 数百Ω以上*3	正常	—	数Ω*3	異常	DB-FG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)					
DB-FG 間 測定値	判定	要因												
導通無し又は、 数百Ω以上*3	正常	—												
数Ω*3	異常	DB-FG 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)												
通信端子間の抵抗値を測定	⑤マスタ局で、DA と DB 間を測定。	<p>短絡した通信端子台、または、異常が発生したユニットを、交換してください。</p> <p>なお、異常が発生したユニットを絞り込む方法として、<b>2分法を用いたチェック</b>によるユニットの絞り込みをお願いします。</p>												
	[終端抵抗が 110Ω の場合]													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">DA-DB 間 測定値</th> <th style="width: 15%;">判定</th> <th style="width: 65%;">要因</th> </tr> <tr> <td>0Ω～ 約 50Ω*3</td> <td>異常</td> <td>DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)</td> </tr> <tr> <td>約 55Ω*3</td> <td>正常</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>約 60Ω*3 以上</td> <td>異常</td> <td>終端抵抗外れ ケーブルの断線</td> </tr> </table>		DA-DB 間 測定値	判定	要因	0Ω～ 約 50Ω*3	異常	DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)	約 55Ω*3	正常	—	約 60Ω*3 以上	異常	終端抵抗外れ ケーブルの断線
	DA-DB 間 測定値		判定	要因										
	0Ω～ 約 50Ω*3		異常	DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)										
	約 55Ω*3		正常	—										
	約 60Ω*3 以上		異常	終端抵抗外れ ケーブルの断線										
	[終端抵抗が 130Ω の場合]													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">DA-DB 間 測定値</th> <th style="width: 15%;">判定</th> <th style="width: 65%;">要因</th> </tr> <tr> <td>0Ω～ 約 60Ω*3</td> <td>異常</td> <td>DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)</td> </tr> <tr> <td>約 65Ω*3</td> <td>正常</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>約 70Ω*3 以上</td> <td>異常</td> <td>終端抵抗外れ ケーブルの断線</td> </tr> </table>		DA-DB 間 測定値	判定	要因	0Ω～ 約 60Ω*3	異常	DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)	約 65Ω*3	正常	—	約 70Ω*3 以上	異常	終端抵抗外れ ケーブルの断線
	DA-DB 間 測定値		判定	要因										
0Ω～ 約 60Ω*3	異常	DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)												
約 65Ω*3	正常	—												
約 70Ω*3 以上	異常	終端抵抗外れ ケーブルの断線												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">DA-DB 間 測定値</th> <th style="width: 15%;">判定</th> <th style="width: 65%;">要因</th> </tr> <tr> <td>0Ω～ 約 60Ω*3</td> <td>異常</td> <td>DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)</td> </tr> <tr> <td>約 65Ω*3</td> <td>正常</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>約 70Ω*3 以上</td> <td>異常</td> <td>終端抵抗外れ ケーブルの断線</td> </tr> </table>	DA-DB 間 測定値	判定	要因	0Ω～ 約 60Ω*3	異常	DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)	約 65Ω*3	正常	—	約 70Ω*3 以上	異常	終端抵抗外れ ケーブルの断線		
DA-DB 間 測定値	判定	要因												
0Ω～ 約 60Ω*3	異常	DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)												
約 65Ω*3	正常	—												
約 70Ω*3 以上	異常	終端抵抗外れ ケーブルの断線												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">DA-DB 間 測定値</th> <th style="width: 15%;">判定</th> <th style="width: 65%;">要因</th> </tr> <tr> <td>0Ω～ 約 60Ω*3</td> <td>異常</td> <td>DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)</td> </tr> <tr> <td>約 65Ω*3</td> <td>正常</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>約 70Ω*3 以上</td> <td>異常</td> <td>終端抵抗外れ ケーブルの断線</td> </tr> </table>	DA-DB 間 測定値	判定	要因	0Ω～ 約 60Ω*3	異常	DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)	約 65Ω*3	正常	—	約 70Ω*3 以上	異常	終端抵抗外れ ケーブルの断線		
DA-DB 間 測定値	判定	要因												
0Ω～ 約 60Ω*3	異常	DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)												
約 65Ω*3	正常	—												
約 70Ω*3 以上	異常	終端抵抗外れ ケーブルの断線												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">DA-DB 間 測定値</th> <th style="width: 15%;">判定</th> <th style="width: 65%;">要因</th> </tr> <tr> <td>0Ω～ 約 60Ω*3</td> <td>異常</td> <td>DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)</td> </tr> <tr> <td>約 65Ω*3</td> <td>正常</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>約 70Ω*3 以上</td> <td>異常</td> <td>終端抵抗外れ ケーブルの断線</td> </tr> </table>	DA-DB 間 測定値	判定	要因	0Ω～ 約 60Ω*3	異常	DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)	約 65Ω*3	正常	—	約 70Ω*3 以上	異常	終端抵抗外れ ケーブルの断線		
DA-DB 間 測定値	判定	要因												
0Ω～ 約 60Ω*3	異常	DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)												
約 65Ω*3	正常	—												
約 70Ω*3 以上	異常	終端抵抗外れ ケーブルの断線												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">DA-DB 間 測定値</th> <th style="width: 15%;">判定</th> <th style="width: 65%;">要因</th> </tr> <tr> <td>0Ω～ 約 60Ω*3</td> <td>異常</td> <td>DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)</td> </tr> <tr> <td>約 65Ω*3</td> <td>正常</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>約 70Ω*3 以上</td> <td>異常</td> <td>終端抵抗外れ ケーブルの断線</td> </tr> </table>	DA-DB 間 測定値	判定	要因	0Ω～ 約 60Ω*3	異常	DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)	約 65Ω*3	正常	—	約 70Ω*3 以上	異常	終端抵抗外れ ケーブルの断線		
DA-DB 間 測定値	判定	要因												
0Ω～ 約 60Ω*3	異常	DA-DB 間の短絡 (ユニット内部回路も含む)												
約 65Ω*3	正常	—												
約 70Ω*3 以上	異常	終端抵抗外れ ケーブルの断線												

\*3: 上記抵抗値は、測定ポイントとシステム規模により、増減します。

\*4: 2分法については、次頁を参照ください。

## 2分法

2分法とは、システム構成を小さくしていき、不具合現象が発生する機器を絞り込む手順です。

最初に全体システムの1/2(前半、後半)にシステムを分割して、不具合がでるかどうかをチェックします。

さらに、1/2(実質 1/4)、さらに 1/2(実質 1/8)分割していき、最終的には不具合が発生している子局を特定する手順を指します。

では、例として CC-Link の子局が 20 台接続されたシステムで、この 2 分法を用いた子局の特定方法を説明します。ネットワーク構成としては、マスタ局の隣に子局が、局番 1 局から局番 20 局で降順に接続されていると仮定します。

- ① システムを 1/2 に分割します。局番 10 と局番 11 の子局間の通信ケーブルを外し、局番 10 の子局に終端抵抗を付けます。その後、マスタ局の端子台をテストで測定します。
- ② ①で、O.K.の場合は、マスタ局から局番 10 までは正常です。さらにシステムを 1/2 に分割するために、局番 15 と局番 16 の子局間の通信ケーブルを外します。さらに、両端となる局番 11 と局番 15 に終端抵抗をつけて、局番 11 での端子台をテストで測定します。
- ③ ①で、N.G.の場合は、マスタ局から局番 10 までで、異常局が存在しています。さらにシステムを 1/2 に分割するために、局番 5 と局番 6 の子局間の通信ケーブルを外し、局番 5 に終端抵抗を付け替えます。その後、マスタ局の端子台をテストで測定します。
- ④ ①～③の手順を繰り返し、異常が発生している子局を絞りこみます。
- ⑤ 上記の手順で、子局の絞り込みができない(台数が少なくなると、正常にデータリンクする)場合は、次ページの**データリンク実施によるチェック方法**により、**異常局の絞り込みを実施してください。**

この手順を実施した場合、子局 64 台システムでは、6 回測定手順が必要です。

この調査手順を短縮するために、リピータユニットを用いた CC-Link ネットワークの分離によるシステム構築をお勧めします。(詳細は、付 3.をご参照ください。)

### 7.3.3. データリンク実施によるチェック方法

データリンク実施によるチェック方法を説明します。データリンクを起動して調査を実施するため、パラメータはユーザシステムのパラメータをCPUに登録しておく必要があります。

⚠注意
調査中に子局への誤出力を防止するため、データリンク起動後は、シーケンサCPUはSTOPで作業していただくよう、お願いします。

チェック大項目	チェック内容詳細	対処方法																																													
システム全体の電源をOFFし、マスタ局の電源を投入する。	LED状態を確認する。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>局種別</th> <th>LED点灯状態</th> <th>状態</th> <th>要因</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">マスタ局</td> <td>RUN点灯</td> <td rowspan="3">正常</td> <td rowspan="3">-</td> </tr> <tr> <td>LRUN点灯</td> </tr> <tr> <td>ERR点灯</td> </tr> <tr> <td></td> <td>上記以外</td> <td>異常</td> <td>・ユニット故障</td> </tr> </tbody> </table>	局種別	LED点灯状態	状態	要因	マスタ局	RUN点灯	正常	-	LRUN点灯	ERR点灯		上記以外	異常	・ユニット故障	マスタ局のユニット故障が考えられます。マスタ局のユニットを交換してください。																															
局種別	LED点灯状態	状態	要因																																												
マスタ局	RUN点灯	正常	-																																												
	LRUN点灯																																														
	ERR点灯																																														
	上記以外	異常	・ユニット故障																																												
全子局の電源を投入する。	LED状態を確認する。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>局種別</th> <th>LED点灯状態</th> <th>状態</th> <th>要因</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">マスタ局</td> <td>RUN点灯</td> <td rowspan="3">正常</td> <td rowspan="3">-</td> </tr> <tr> <td>LRUN点灯</td> </tr> <tr> <td>ERR消灯</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">子局</td> <td>PW/RUN点灯</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>LRUN点灯</td> </tr> </tbody> </table> <p>(A) 全局異常が発生した場合</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>局種別</th> <th>LED点灯状態</th> <th>状態</th> <th>要因</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">マスタ局</td> <td>RUN点灯</td> <td rowspan="3">異常</td> <td rowspan="3">・アクティブ状態でダウン ・ハードウェア故障</td> </tr> <tr> <td>LRUN点灯</td> </tr> <tr> <td><u>ERR点灯</u></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">子局</td> <td>PW/RUN点灯</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td><u>LRUN消灯</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>(B) 異常局ありが発生した場合</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>局種別</th> <th>LED点灯状態</th> <th>状態</th> <th>要因</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">マスタ局</td> <td>RUN点灯</td> <td rowspan="3">異常</td> <td rowspan="3">・ハードウェア故障</td> </tr> <tr> <td>LRUN点灯</td> </tr> <tr> <td><u>ERR点滅</u></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">子局</td> <td>PW/RUN点灯</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td><u>LRUN点灯</u></td> </tr> </tbody> </table>	局種別	LED点灯状態	状態	要因	マスタ局	RUN点灯	正常	-	LRUN点灯	ERR消灯	子局	PW/RUN点灯			LRUN点灯	局種別	LED点灯状態	状態	要因	マスタ局	RUN点灯	異常	・アクティブ状態でダウン ・ハードウェア故障	LRUN点灯	<u>ERR点灯</u>	子局	PW/RUN点灯			<u>LRUN消灯</u>	局種別	LED点灯状態	状態	要因	マスタ局	RUN点灯	異常	・ハードウェア故障	LRUN点灯	<u>ERR点滅</u>	子局	PW/RUN点灯			<u>LRUN点灯</u>	アクティブ状態で、ダウンした子局、または、ハードウェア故障した子局を交換してください。 なお、次頁から、異常局の絞り込み方法を説明します。
局種別	LED点灯状態	状態	要因																																												
マスタ局	RUN点灯	正常	-																																												
	LRUN点灯																																														
	ERR消灯																																														
子局	PW/RUN点灯																																														
	LRUN点灯																																														
局種別	LED点灯状態	状態	要因																																												
マスタ局	RUN点灯	異常	・アクティブ状態でダウン ・ハードウェア故障																																												
	LRUN点灯																																														
	<u>ERR点灯</u>																																														
子局	PW/RUN点灯																																														
	<u>LRUN消灯</u>																																														
局種別	LED点灯状態	状態	要因																																												
マスタ局	RUN点灯	異常	・ハードウェア故障																																												
	LRUN点灯																																														
	<u>ERR点滅</u>																																														
子局	PW/RUN点灯																																														
	<u>LRUN点灯</u>																																														

### (1) 全局異常が発生した場合の異常局の絞り込み手順

絞り込み手順	チェック内容詳細			
子局を 1 台ずつ、電源 OFF する。	LED 状態を確認する。			
	局種別	LED 点灯状態	状態	説明
	マスタ局	RUN 点灯 LRUN 点灯 <b>ERR.点滅</b>	正常	最後に電源を OFF した子局が異常です。 最後に電源を OFF した子局を交換した後、再度[データリンク実施によるチェック方法]を実施してください。
	子局 (通電)	PW/RUN 点灯 <b>LRUN 点灯</b>		
	子局 (非通電)	PW/RUN 消灯 <b>LRUN 消灯</b>		
	マスタ局	RUN 点灯 LRUN 点灯 <b>ERR.点灯</b>	異常	通電中の子局に、異常局があります。次の子局の電源を OFF して、LED 状態を確認してください。
	子局 (通電)	PW/RUN 点灯 <b>LRUN 消灯</b>		
	子局 (非通電)	PW/RUN 消灯 <b>LRUN 消灯</b>		
	<p>上記手順で、1 台ずつ電源を OFF しても正常にならない(1 対 1 接続でも、全局異常となる)場合は、ハードウェア故障による子局の異常が考えられます。この場合は、<b>(B)異常局ありが発生した場合の異常局の絞り込み手順</b>により、異常局の絞り込みを実施してください。</p>			

### (2) 異常局ありが発生した場合の、異常局の絞り込み手順

異常局ありが発生した場合の異常局絞り込み作業では、CC-Link ユニットのバッファメモリをモニタする必要があります。マスタ局が装着されたシーケンサ CPU に GX Works2/GX Developer などの周辺機器を接続して、バッファメモリモニタを確認しながら実施してください。

絞り込み手順	チェック内容詳細			
子局ユニットと子局ユニットの通信端子台を、1 台ずつ切り離す。	バッファメモリを確認する。			
	バッファメモリアドレス	値	状態	説明
	680H~683H (他局データリンク状態)	切り離れた局番に対応する bit が ON する。	正常	最後に切り離れた子局が異常です。 最後に切り離れた子局を交換した後、再度[データリンク実施によるチェック方法]を実施してください。
	680H~683H (他局データリンク状態)	切り離れた局番以外の局の bit が ON する。	異常	通電中の子局に、異常局があります。次の子局の通信端子台を外して、バッファメモリの値を確認してください。

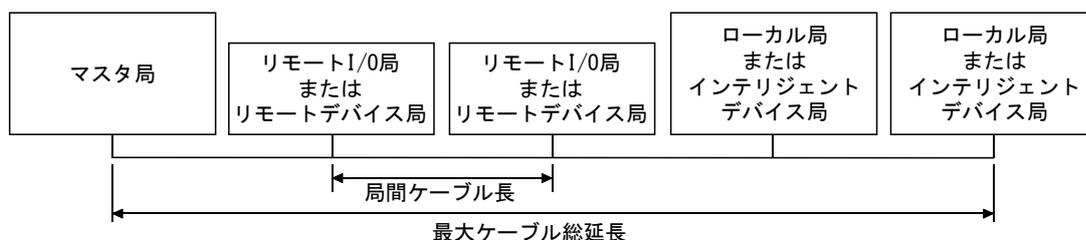
## 付録

### 付1. CC-Linkバージョンによる制約

#### 付1.1. 最大ケーブル総延長

##### ①Ver.1.10 の場合

システム全体を Ver.1.10 対応のユニットおよびケーブルで構成した場合の伝送速度と最大ケーブル総延長の関係について以下に示します。



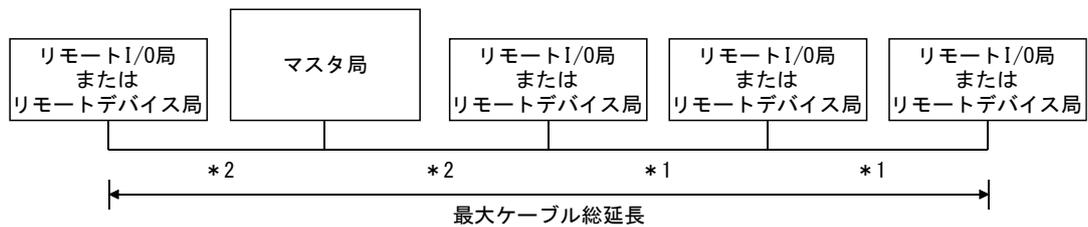
Ver. 1. 10対応CC-Link専用ケーブル（終端抵抗110Ω使用）

伝送速度	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		100m

②Ver.1.00 の場合

伝送速度と最大ケーブル総延長の関係について以下に示します。

(1) リモートI/O局／リモートデバイス局のみで構成されたシステムの場合



\*1 リモートI/O 局またはリモートデバイス局の局間ケーブル長

\*2 マスタ局と前後局の局間ケーブル長

CC-Link専用ケーブル（終端抵抗110Ω使用）

伝送速度	局間ケーブル長		最大ケーブル総延長
	*1	*2	
156kbps	30cm以上	1m以上	1200m
625kbps			600m
2.5Mbps			200m
5Mbps	30cm～59cm*		110m
	60cm以上		150m
10Mbps	30cm～59cm*		50m
	60cm～99cm*		80m
	1m以上		100m

CC-Link専用高性能ケーブル（終端抵抗130Ω使用）

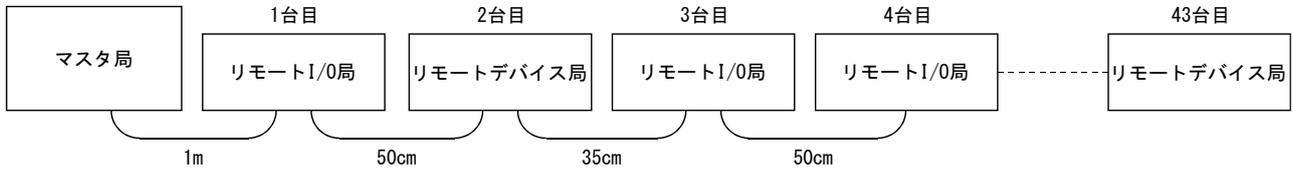
伝送速度	局間ケーブル長		最大ケーブル総延長	
	*1	*2		
156kbps	30cm以上	1m以上	1200m	
625kbps			900m	
2.5Mbps			400m	
5Mbps			160m	
10Mbps	接続台数 1～32台		100m	
	接続台数 33～48台		30cm～39cm*	80m
			40cm以上	100m
	接続台数 49～64台		30cm～39cm*	20m
			40cm～69cm*	30m
	70cm以上		100m	

\* リモートI/O 局またはリモートデバイス局の局間ケーブル長がこの範囲の長さで1箇所でも配線する場合は、上記に示す最大ケーブル総延長となります。

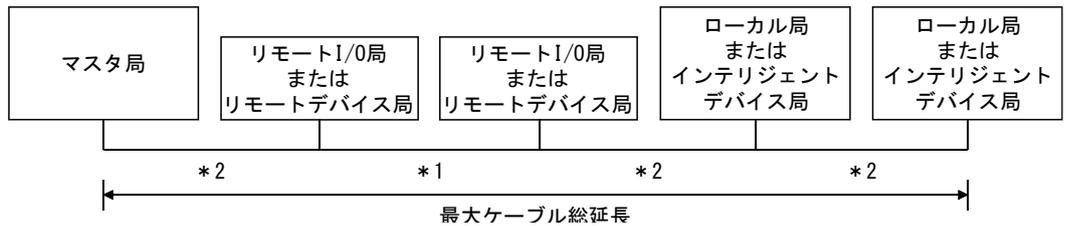
**注 意**

Ver.1.00 対応ケーブルは、異なるメーカー、種別の製品を混在して使用できません。  
また、可動部用ケーブルの伝送速度と最大ケーブル総延長の関係については、ケーブルメーカーにお問い合わせください。

(例) 伝送速度10MbpsでリモートI/O局とリモートデバイス局をCC-Link専用高性能ケーブルを使用して43台接続した場合  
 2台目と3台目をつなぐケーブルが“35cm”のため、最大ケーブル総延長は“80m”となります。



(2) リモートI/O局／リモートデバイス局／ローカル局／インテリジェントデバイス局で構成されたシステムの場合



\*1 リモートI/O局またはリモートデバイス局の局間ケーブル長

\*2 マスタ・ローカル局またはインテリジェントデバイス局と前後局の局間ケーブル長

CC-Link専用ケーブル（終端抵抗110Ω使用）

伝送速度	局間ケーブル長		最大ケーブル総延長
	*1	*2	
156kbps	30cm以上	2m以上	1200m
625kbps			600m
2.5Mbps			200m
5Mbps	30cm～59cm*		110m
	60cm以上		150m
10Mbps	30cm～59cm*		50m
	60cm～99cm*	80m	
	1m以上	100m	

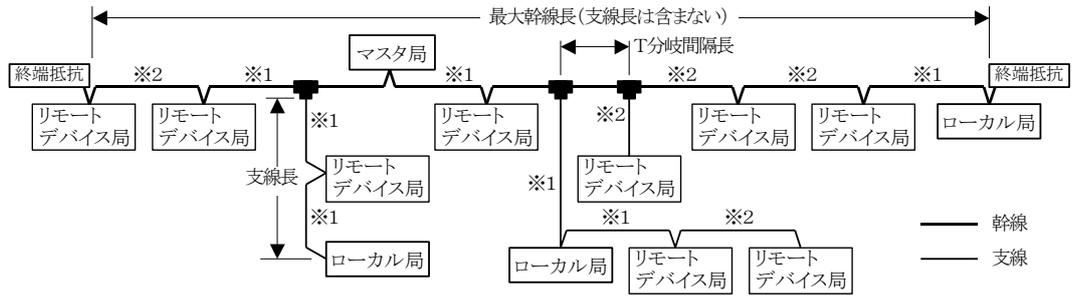
CC-Link専用高性能ケーブル（終端抵抗130Ω使用）

伝送速度	局間ケーブル長		最大ケーブル総延長
	*1	*2	
156kbps	30cm以上	2m以上	1200m
625kbps			600m
2.5Mbps			200m
5Mbps	30cm～59cm*		110m
	60cm以上		150m
10Mbps	70cm～99cm*		50m
	1m以上	80m	

\* リモートI/O局またはリモートデバイス局の局間ケーブル長がこの範囲の長さで1箇所でも配線する場合は、上記に示す最大ケーブル総延長となります。

③ T 分岐接続

リピータを使用しない場合



通信速度	156kbps	625kbps	10M/5M/2.5Mbpsは不可
局間ケーブル長	マスタ・ローカル局、インテリジェントデバイス局と前後局間 ※1	1m以上	リモートI/O、リモートデバイス局のみのシステム構成の場合
	リモートI/O局およびリモートデバイス局の局間 (最短ケーブル) ※2	2m以上	ローカル局、インテリジェントデバイス局を含めたシステム構成の場合
支線最大接続台数(1分岐当たり)	6		総接続台数は通信仕様 参照
最大幹線長	500m	100m	終端抵抗間のケーブル長 支線長は含まない
T分岐間隔	制限なし		
最大支線長	8m		1分岐当たりのケーブル長 支線からの分岐はできません
総支線長	200m	50m	支線長の合計

接続ケーブルは、CC-Link専用ケーブル(終端抵抗 110Ω 使用)を使用します。  
 CC-Link 専用高性能ケーブル(終端抵抗 130Ω 使用)は使用できません。

CC-Link のバージョンについて

(1) Ver. 1.00とVer. 1.10について

従来の局間ケーブル長の制約を改善し、局間ケーブル長が一律20cm以上となったものをVer. 1.10と定義します。

これに対して従来品をVer. 1.00と定義します。

局間ケーブル長を一律20cm以上とする条件を以下に示します。

- ① CC-Linkシステムを構成するすべてのユニットが、Ver. 1.10対応であること。
- ② すべてのデータリンクケーブルが、Ver. 1.10対応CC-Link専用ケーブルであること。

ポイント
Ver. 1.00とVer. 1.10対応のユニットおよびケーブルが混在するシステムの場合、最大ケーブル総延長および局間ケーブル長はVer. 1.00での仕様となります。

(2) Ver. 2について

サイクリック点数拡張に対応したユニットをVer. 2対応ユニットと定義します。

Ver. 2についても、Ver. 1.10による局間ケーブル長の制約の改善に対応しており、局間ケーブル長が一律20cm以上なっています。

## 付1.2. サイクリック伝送の可否

サイクリック伝送の可否についての制約を下表に示します。

なお、Ver. 2対応マスタ局\*2には、次の3つのモードがあります。

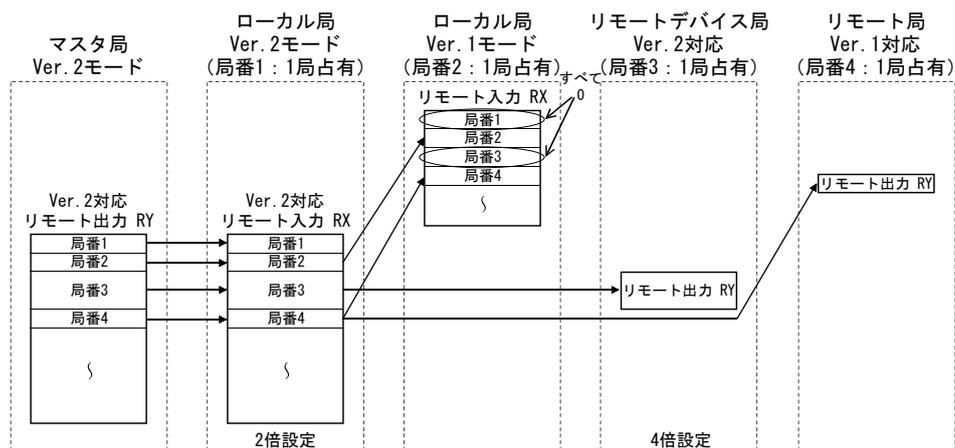
- ・リモートネットVer. 2モード……新たにシステムを構築することを目的としたモードです。
- ・リモートネット追加モード……既存のVer. 1システムが構築されており、そのシステムにVer. 2対応局を含めた子局を追加する場合に使用されることを目的としたモードです。既存のシステムのプログラムが、そのまま流用できます。
- ・リモートネットVer. 1モード……従来ユニットQJ61BT11との互換モードです。

子局 マスタ局		Ver. 2対応マスタ・ローカルユニット*2						QJ61BT11他		インテリジェント		リモート局		
		ローカル局			待機マスタ局			ローカル局	待機マスタ局	デバイス局		リモートデバイス局		リモートI/O局
		Ver. 2モード	追加モード	Ver. 1モード	Ver. 2モード	追加モード	Ver. 1モード	Ver. 1対応	Ver. 1対応	Ver. 2対応	Ver. 1対応	Ver. 2対応	Ver. 1対応	Ver. 1対応
Ver. 2対応マスタ・ローカルユニット*2	Ver. 2モード	○	×	△*1	○	×	×	△*1	×	○	○	○	○	○
	追加モード	○*3	○	△*1	×	○	×	△*1	×	○	○	○	○	○
	Ver. 1モード	×	×	○	×	×	○	○	○	×	○	×	○	○
QJ61BT11他	Ver. 1対応	×	×	○	×	×	○	○	○	×	○	×	○	○

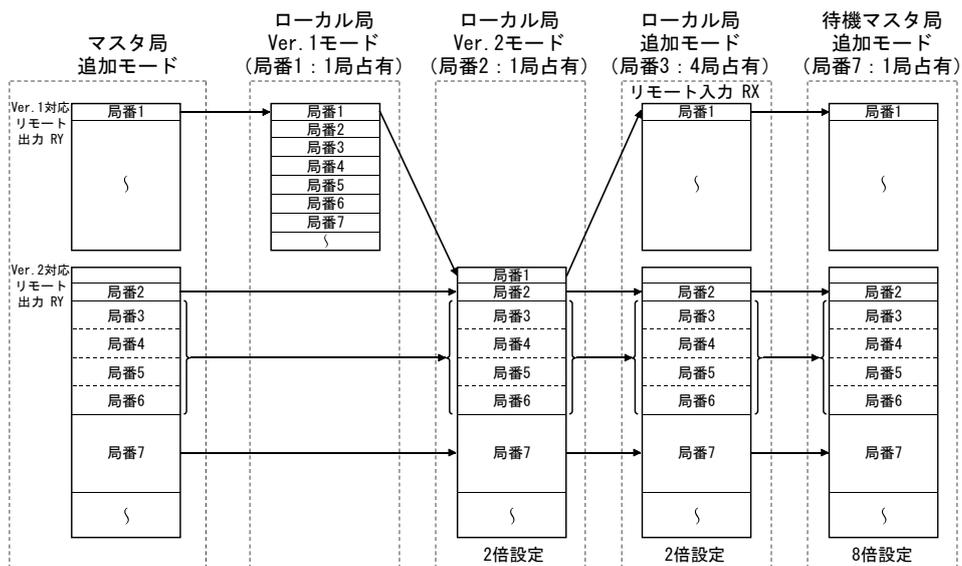
○:サイクリック伝送可能, △:条件付きサイクリック伝送可能×:サイクリック伝送不可

\*1 マスタ局がVer. 2モードまたは追加モードで、ローカル局がVer. 1モードまたはVer. 1対応マスタ局の場合は、ローカル局としてはマスタ局と通信できますがVer. 2対応局のデータは確認できません。

\*2 QJ61BT11N/LJ61BT11/L26CPU-BT/L26CPU-PBTのことを指す。



\*3 マスタ局がQJ61BT11N/LJ61BT11の追加モードで、ローカル局がQJ61BT11NのVer. 2モードの場合は、下図に示すと通りの領域でリンクします。



### (3) バージョンの確認方法

Ver. 1.10対応のユニットには、「定格銘板」に「CC-Link」のロゴがあります。



Ver. 2対応のユニットには、「定格銘板」に「V2」のロゴがあります。



## 付2. 関連リンク特殊リレー/レジスタ

トラブルシューティングに関連するリンク特殊リレー/レジスタを下記に示します。

リンク特殊リレー(SB)/リンク特殊レジスタ(SW)

名称	内容	SB/SW (バツファメモリ)	使用可否 (可:○、否:×)								
			Q	L	QnA	A	FX	A8 <sup>*3</sup>	Q8 <sup>*4</sup>		
データリンク 状態	自局動作状態	自局データリンクの動作状態を示す。 OFF: 実行中 ON : 非実行	SB006E (05E6H-bit11)	○	○	○	○	○	○	○	○
	自局番	現在動作している自局番が格納される。 0 : マスタ局 1~64: ローカル局	SW0061 (0661H)	○	○	○	○	○	○	○	○
	他局データリンク状態	各局のデータリンク状態が格納される。 0: 正常 1: データリンク異常発生	SW0080~0083 (0680~0683H)	○	○	○	○	○	○ <sup>1</sup>	○	○
パラメータ	パラメータエリア (マスタのみ)		(0001~005FH)	○	○	○	○	○	○	○	×
	パラメータ情報 (マスタのみ)	使用するパラメータ情報エリアが格納される。 0H: CPU 内蔵パラメータ 1H: バツファメモリ (Yn6 によりデータリンク起動) 2H: EPROM (Yn8 によりデータリンク起動) 3H: 専用命令 (専用命令によるパラメータ設定およびデータリンク起動) DH: デフォルトパラメータ (自動 CC-Link 起動)	SW0067 (0677H)	○	○	○	○	○	○	○	○
	総局数 (マスタのみ)	パラメータで設定されている最終局番が格納される。 1~64 (局)	SW0070 (0670H)	○	○	○	○	○	○	○	○
	最大交信局数 (マスタのみ)	データリンクしている最大局番が格納される。 1~64 (局)	SW0071 (0671H)	○	○	○	○	○	○	○	○
	接続台数 (マスタのみ)	データリンクしている台数が格納される。 1~64 (台)	SW0072 (0672H)	○	○	○	○	○	○	○	○
	各局状態	予約局指定状態	予約局の指定状態が格納される。 0: 予約局以外 1: 予約局	SW0074~0077 (0674~0677H)	○	○	○	○	○	○ <sup>1</sup>	○
エラー無効局状態		エラー無効局の指定状態が格納される。 0: エラー無効局以外 1: エラー無効局	SW0078~007B (0678~067BH)	○	○	○	○	○	○ <sup>1</sup>	○	○
一時エラー無効局状態		一時エラー無効局の指定状態が格納される。 0: 一時エラー無効局以外 1: 一時エラー無効局	SW007C~007F (067C~067FH)	○	○	○	○	○	○ <sup>1</sup>	○	○
局番重複状態 (マスタのみ)		各ユニットの先頭局番が重複していない場合の重複状態が格納される。 0: 正常 1: 局番重複 (先頭局番のみ)	SW0098~009B (0698~069BH)	○	○	○	○	○	○ <sup>1</sup>	○	○
実装/パラメータ整合状態 (マスタのみ)		パラメータとの整合状態が格納される。 0: 正常 1: 整合エラー	SW009C~009F (069C~069FH)	○	○	○	○	○	○ <sup>1</sup>	○	○
トランジェント伝送エラー状態		各局のトランジェント伝送エラー発生状態が格納される。 0: 正常 1: トランジェント伝送エラー発生	SW0094~0097 (0694~0697H)	○	○	○	○	×	○	○	○
CC-Link Ver.実装/パラメータ整合状態 (Ver.2マスタのみ)		CC-Link Ver.2に対応している子局を示す。 0: Ver.1 対応子局 1: Ver.2 対応子局	SW0144~0147 (0744~0747H)	○ <sup>2</sup>	○	×	×	×	×	×	×

\*1: FX シーケンサは先頭の 1 ワードのみ使用する。

\*2: QJ61BT11N のみ使用可能

\*3: A80BD-J61BT11

\*4: Q80BD-J61BT11N

Q81BD-J61BT11

名称	内容	SB/SW (バップアメモリ)	使用可否 (可:○、否:×)								
			Q	L	QnA	A	FX	A8	Q8		
エラーコード	ユニット状態	ユニットの状態を示す。	SW0020 (0620H)	○	○	○	○	○	○	○	○
	自局パラメータ状態 (マスタのみ)	パラメータの設定状態が格納される。	SW0068 (0668H)	○	○	○	○	○	○	○	○
	実装状態 (マスタのみ)	各ユニットの局番重複、パラメータとの整合性が格納される。	SW0069 (0669H)	○	○	○	○	○	○	○	○
	スイッチ設定状態	スイッチ類の設定状態が格納される。	SW006A (066AH)	○	○	○	○	○	○	○	○
	データリンク停止結果	SB0002 によるデータリンク停止指示の実行結果が格納される。	SW0045 (0645H)	○	○	○	○	○	○	○	○
	データリンク再起動結果	SB0000 によるデータリンクの再起動指示の実行結果が格納される。	SW0041 (0641H)	○	○	○	○	○	○	○	○
	待機マスタ局切換時のリフレッシュ指示結果 (従機マスタのみ)	待機マスタ切換時のリフレッシュ指示の実行結果を示す。	SW0043 (0643H)	○	○	○	○	×	○	○	○
	一時エラー無効局設定 (マスタのみ)	一時エラー無効局指定の実行結果を示す。	SW0049 (0649H)	○	○	○	○	○	○	○	○
	一時エラー無効局解除 (マスタのみ)	一時エラー無効局指定解除の実行結果を示す。	SW004B (064BH)	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動 CC-Link 起動実行結果 (マスタのみ)	自動 CC-Link 起動で、システムに新しい局を追加したときのシステム構成チェック結果を格納する。	SW0052 (0652H)	○	○	×	×	×	×	○	○
	強制マスタ切換え指示結果 (マスタのみ)	SB000C による強制マスタ切換え指示の実行結果が格納される。	SW005D (065DH)	○	○	×	×	×	×	○	○
	リモートデバイス局イニシャライズ手順登録指示結果 (マスタのみ)	SB000D によるイニシャライズ手順登録指示の実行結果が格納される。	SW005F (065FH)	○	○	×	×	×	×	○	○

0 : 正常  
0 以外: エラーコードを格納する

\*1:FX シーケンサは先頭の 1 ワードのみ使用する。  
\*2:QJ61BT11N のみ使用可能

### 付3. 保全予防、早期解決

本章ではトラブル予防や早期解決のためにシステム構築時に検討いただくと有効な事項を紹介します。

#### 付3.1. AJ65SBT-RPT CC-Linkシステムリピータを使用したCC-Linkシステム分離

AJ65SBT-RPT 形 CC-Link システムリピータ(T 分岐)ユニット(以下、リピータと略す)を使用した CC-Link システムの分離についてご紹介します。

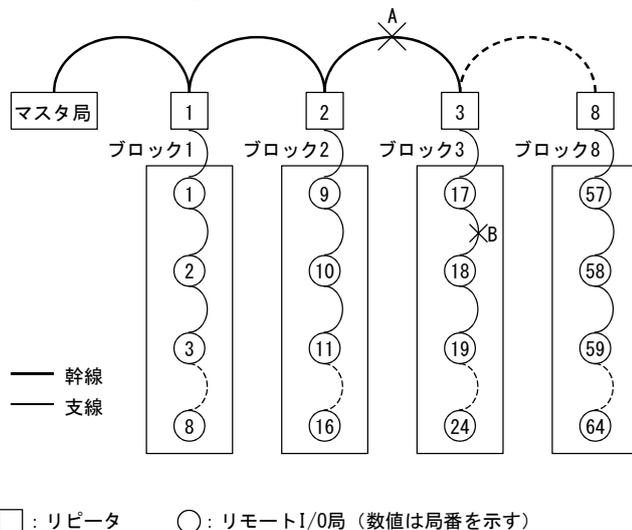
##### リピータによるシステム分離

リピータは CC-Link システムの伝送距離の延長、T 分岐配線を行うユニットですが、リピータを CC-Link システムに配置することにより、システム分離ができ、異常箇所の特定位がすばやく行えます。

またシステムを分離することにより、異常が発生した場合においても、システム全体への影響を軽減できます。

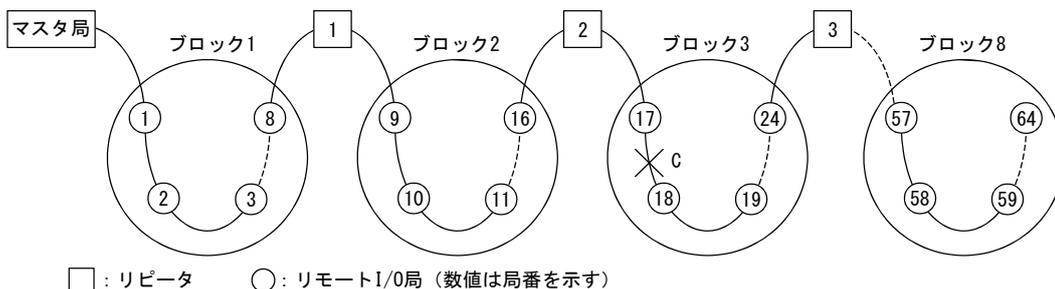
リピータを接続し、システムを並列に分離する方法と直列に分離する方法があり、異常発生時のシステムへの影響度が異なります。(リピータを使用していない場合、全局異常になる可能性があります。)

##### 【リピータを接続し、システムを並列に分離】



※ あらかじめユニットの配置図と局番を示す資料を作成し、ユニットの配置場所がわかるようにしてください。また、CC-Link 診断の回線テストまたは他局モニタ実施時に、異常箇所(異常ブロック)の特定位を行いやすくするため、局番を配線の順に連番にすることを推奨します。

##### 【リピータを接続し、システムを直列に分離】



※ あらかじめユニットの配置図と局番を示す資料を作成し、ユニットの配置場所がわかるようにしてください。また、CC-Link 診断の回線テストまたは他局モニタ実施時に、異常箇所(異常ブロック)の特定位を行いやすくするため、局番を配線の順に連番にすることを推奨します。

システムの分離方法	異常発生箇所	リモートI/O局の交信状態				異常発生時のシステムへの影響度
		局番1~8 (ブロック1)	局番9~16 (ブロック2)	局番17~24 (ブロック3)	局番25~64 (ブロック4~8)	
並列	A(幹線)	異常(不定*)		異常		すべてのブロックに影響
	B(支線)	正常		局番17: 異常(不定*) 局番18~24: 異常	正常	異常ブロックのみ影響
直列	C	正常		局番17: 異常(不定*) 局番18~24: 異常	異常	異常ブロック以降のすべてのブロックに影響

\* 交信状態により、正常または異常となります。

[1]リピータを接続し、システムを並列に分離した場合

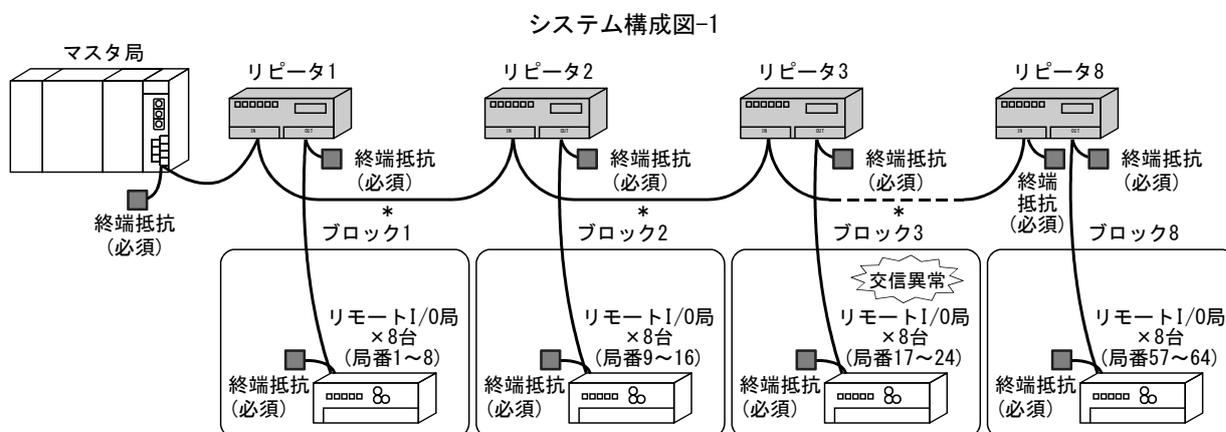
リピータ未使用のシステムとリピータを使用したシステム(リピータでリモート I/O 局を T 分岐接続)のトラブルシュート内容の比較を下表に示します。

リピータ接続台数	リモート I/O 局接続台数	CC-Link 診断の回線テスト	2 分法*1 回数
未使用	64 台	異常箇所の特定不可	6 回
使用	8 台*2	可(異常ブロックの特定)	3 回
	11 台	可(異常ブロックの特定)	3 回
	11 台	可(異常ブロックの特定)	2 回

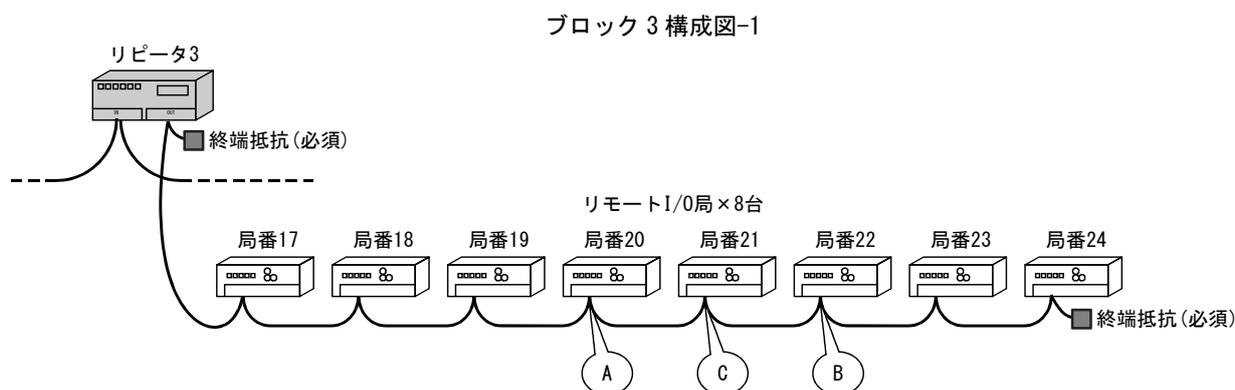
\*1 2 分法については下記(例) (3)(b)を参照。

(例) リピータを 8 台使用した場合

上記 表の\*2 のシステムを例に異常箇所特定方法について説明します。



\* 複数のブロックで通信異常が発生している場合、幹線のケーブルが断線していないか確認してください。



(1) システム構成

- ・リピータでリモート I/O 局を T 分岐接続
- ・リピータを 8 台使用
- ・1 ブロックごとにリモート I/O 局を 8 台接続

(2) 故障箇所

ブロック 3 のユニットまたはケーブルの異常と仮定

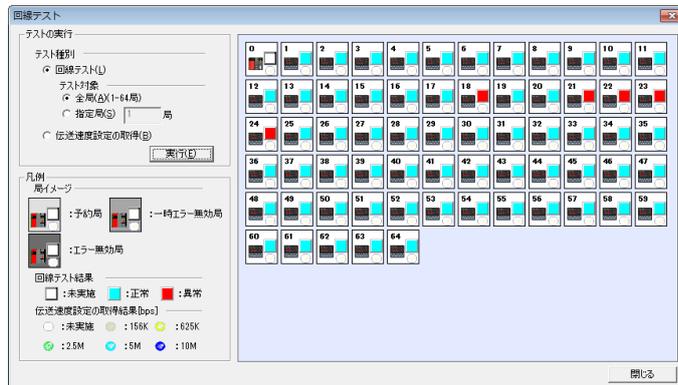
(3) 特定手順

- (a) CC-Link 診断の回線テストまたは他局モニタ(GX Developer のみ)で、どのブロックで異常が発生しているかを特定する。  
(システム構成図-1 参照)

GX Developer の場合



GX Works2 の場合



ブロック 3 にあるリモート I/O 局が交信異常と表示され、ブロック 3 の異常と特定できる。

- (b) 2 分法により、異常ブロックから異常箇所を特定する。(ブロック 3 構成図-1 参照)

2 分法の手順

- ① A 部(局番 20 のリモート I/O 局)でケーブルをはずし、終端抵抗を接続する。
- ② A 部までで異常なしの場合、A 部のケーブルをもどし、B 部(局番 22 のリモート I/O 局)のケーブルをはずし、終端抵抗を接続する。
- ③ B 部までで異常ありの場合、B 部のケーブルをもどし、C 部(局番 21 のリモート I/O 局)のケーブルをはずし、終端抵抗を接続する。
- ④ 異常なしの場合、B 部のユニットあるいは C-B 間のケーブル異常
- ⑤ 異常ありの場合、C 部のユニットあるいは A-C 間のケーブル異常

**ポイント**

支線の端には、必ず終端抵抗を接続してください。

[2]リピータを接続し、システムを直列に分離した場合

リピータ未使用のシステムとリピータを使用したシステム(リピータはリモート I/O 局の途中に接続)のトラブルシュート内容の比較を下表に示します。

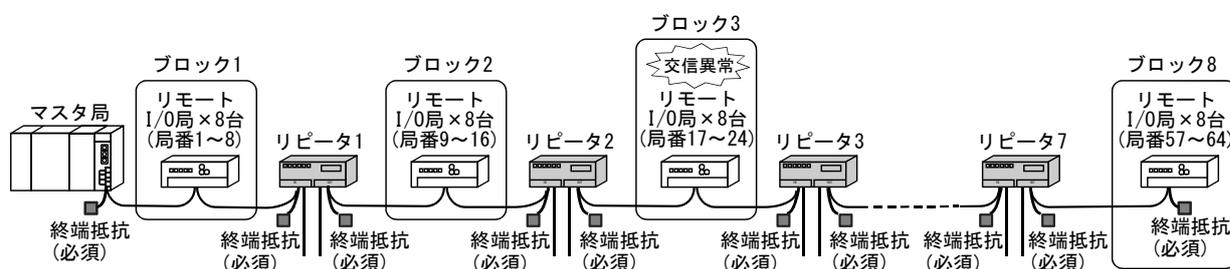
リピータ接続台数	リモート I/O 局接続台数	CC-Link 診断の回線テスト	2 分法*1 回数
未使用	64 台	異常箇所の特定不可	6 回
使用	7 台*2	可(異常ブロックの特定)	3 回
	10 台	可(異常ブロックの特定)	3 回
	10 台	可(異常ブロックの特定)	2 回

\*1 2 分法については下記(例) (3)(b)を参照。

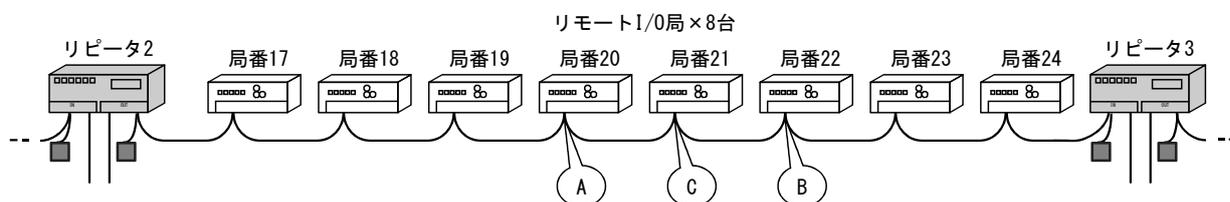
(例) リピータを 7 台使用した場合

上記 表の\*2 のシステムを例に異常箇所特定方法について説明します。

システム構成図-2



ブロック 3 構成図-2



(1) システム構成

- ・リピータをリモート I/O 局の途中に接続
- ・リピータを 7 台使用
- ・1 ブロックごとにリモート I/O 局を 8 台接続

(2) 故障箇所

ブロック 3 のユニットまたはケーブルの異常と仮定

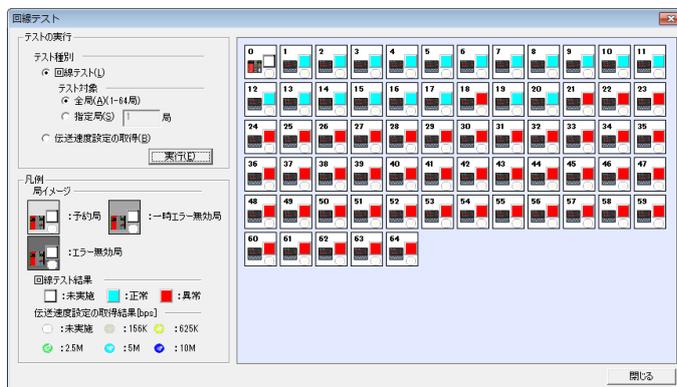
(3) 特定手順

- (a) CC-Link 診断の回線テストまたは他局モニタ(GX Developer のみ)で、どのブロックで異常が発生しているかを特定する。  
(システム構成図-2 参照)

GX Developer の場合



GX Works2 の場合



リピータ 2 以降は全局異常か複数異常と表示されるが、リピータ 3 によりブロック 3 とブロック 4 は分離されているためブロック 3 の異常と特定できる。

- (b) 2 分法により、異常ブロックから異常箇所を特定する。(ブロック 3 構成図-2 参照)

2 分法の手順

- ① A 部(局番 20 のリモート I/O 局)でケーブルをはずし、終端抵抗を接続する。
- ② A 部までで異常なしの場合、A 部のケーブルをもどし、B 部(局番 22 のリモート I/O 局)のケーブルをはずし、終端抵抗を接続する。
- ③ B 部までで異常ありの場合、B 部のケーブルをもどし、C 部(局番 21 のリモート I/O 局)のケーブルをはずし、終端抵抗を接続する。
- ④ 異常なしの場合、B 部のユニットあるいは C-B 間のケーブル異常
- ⑤ 異常ありの場合、C 部のユニットあるいは A-C 間のケーブル異常

**ポイント**

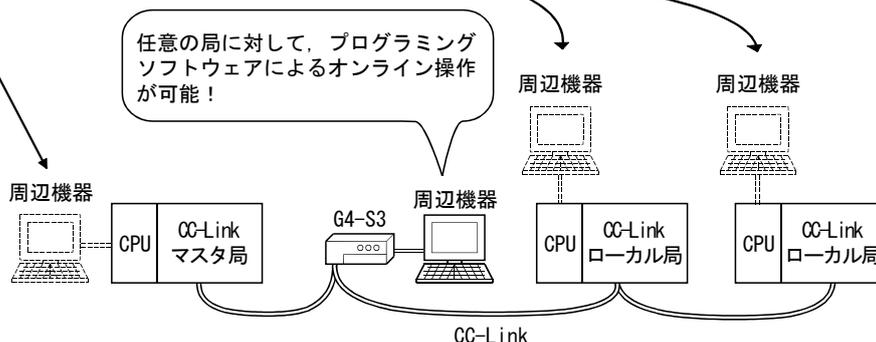
幹線の端には、必ず終端抵抗を接続してください。

付3. 2. AJ65BT-G4-S3による遠隔操作

各種シーケンサに対して CC-Link 経由による遠隔操作が可能

CC-Link のデータリンクが正常に行われているとき、CC-Link 上の Q/QnA/A シリーズシーケンサ CPU に対して、周辺機器から PC 書込み/PC 読出し/モニタ/テストなどのオンライン操作を行うことができます。マスタ局が離れたところにある場合にも、データやプログラム確認が容易にできます。

このように、シーケンサCPUの設置場所まで、周辺機器を移動させる必要がありません！



付4. 確認シート

確認事項		内容	
1. マスタ局	【1】マスタ種別	シーケンサ CPU	
		マスタユニット	
	【2】マスタバージョン	シーケンサ CPU	
		マスタユニット	
	【3】ユニット実装状態	I/O アドレス:	
	【4】他ユニット	他ユニット:	
	【5】モード	モード設定: リモートネットモード(Ver.1 / 追加 / Ver.2) / リモートI/O ネットモード	
		スキャンモード:	同期 / 非同期モード:
		ユニットモード:	I/O モード / インテリモード (SW8:A シリーズのみ)
	【6】パラメータ	設計書と実機上のパラメータ整合状態確認	
パラメータ		設定	
台数		台	
待機マスタ局設定			
CPU ダウン時運転指定		停止 / 続行	
予約局			
エラー無効局			
局情報	システム構成に表記		
【7】パラメータ設定	GX Works2 / GX Developer / 専用命令 / FROM/TO 命令		
【8】リンク起動方法	バッファメモリによる起動:Y6 / E <sup>2</sup> PROM による起動:Y8 (QnA,A,FX シリーズのみ)		
【9】リンクデータアクセス	自動リフレッシュ / 専用命令 / FROM/TO 命令		
【10】伝送速度	10M / 5M / 2.5M / 625k / 156kbps		
2. 子局	【11】接続台数	台	
	【12】局種別*	リモートI/O 局:	台、リモートデバイス局 台、インテリジェントデバイス局 台
	【13】占有局数*	<input type="checkbox"/> 各局の占有局数 (確認時チェックしてください)	
	【14】CC-Linkバージョン*	Ver.1 / Ver.2 (拡張サイクリック設定 1 倍/2 倍/4 倍/8 倍設定) 設定確認	
	【15】伝送速度	10M / 5M / 2.5M / 625k / 156kbps	
3. 伝送ケーブル	【16】ケーブル種別	ケーブル形名:	
	【17】伝送距離	総延長距離:	
	【18】局間距離	最短局間距離:	
4. 終端抵抗	【19】抵抗値	110Ω / 130Ω	
	【20】接続端子	<input type="checkbox"/> 終端抵抗の DA—DB 間接続 (確認時チェックしてください)	
5. 接地	【21】FG 端子	<input type="checkbox"/> 各局 FG 端子の接地 (確認時チェックしてください) 各局で接地されていない場合は接地状況を 6.システム構成に記載のこと	
6. システム構成	【22】	局番、局種別 占有局数、 ケーブル長	

### ご採用に際してのご注意

この資料は、製品の代表的な特長機能を説明した資料です。使用上の制約事項、ユニットの組合せによる制約事項などが全て記載されているわけではありません。

ご採用にあたりましては、必ず製品のマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する保証については、当社は責任を負いかねます。

### ⚠ 安全にお使いいただくために

- このカタログに記載された製品を正しくお使いいただくために、ご使用前に必ず「マニュアル」をお読みください。
- この製品は一般工業などを対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際は、当社の営業担当窓口までご照会ください。
- この製品は厳重な品質管理体制の下に製造しておりますが、この製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能をシステム的に設置してください。

# オープンフィールドネットワーク CC-Linkトラブルシューティングガイド

## 三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問合せは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3(三菱電機本社 東京ビル7F)	(03)3218-2606
関東機器営業部	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル)	(048)600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命新潟ビル8F)	(025)241-7227
神奈川機器営業部	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045)224-2624
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区大通西3-11(北洋ビル)	(011)212-3792
東北支社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア)	(022)216-4546
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5502
中部支社	〒450-6423	名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルヂング)	(052)565-3314
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪 タワーA)	(06)6486-4122
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082)248-5348
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2247

三菱電機 FA

[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa)

**メンバー登録無料!**

**インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」**

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

**技術相談チャットサービス**

専門オペレーターがチャットでお答えします!



**FA Web Shop** <https://fa-webshop.MitsubishiElectric.co.jp/>

すぐ欲しい、今使いたいを、即注文! 「三菱電機FAソリューションWeb Shop」お客様のものづくりをサポートしていただく便利なウェブショップです。FA製品の小口・緊急でのお注文だけでなく、ものづくりや働き方の変化に対応したサービス・トレーニングスクールもご提供します。

**電話技術相談窓口** 受付時間※1 **月-木 9:00~19:00、金 9:00~17:00** **土・日・祝 9:00~17:00**

共通電話番号 **052-712-2444** ▶ 共通電話番号にお電話いただき、お客様相談内容に関する代理店、商社への「情報展開可否」をご承諾いただける場合は(1)、「ご承諾いただけない場合は(2)」のいずれかを入力後、「製品番号」を入力してください。製品番号は、ガイドスの途中でも入力いただけます。

対象機種	製品番号	受付時間、備考	対象機種	製品番号	受付時間、備考
産業用PC	産業用PC MELIPC	8	MELSERVOシリーズ	MELSERVOシリーズ	
ソリューションソフトウェア	Edgecross対応ソフトウェア (NC Machine Tool OptimizerなどのNC関連製品を除く)	2⇒4	位置決めユニット/ モーションユニット/ シンプルモーションユニット/ モーションコントローラ/ センシングユニット/ 組み込み型サーボシステム	位置決めユニット (MELSEC IQ-R/Q/Lシリーズ)	
	MELSOFT MailLab/MELSOFT VIXIO	2⇒4	モーションソフトウェア	モーションユニット (MELSEC IQ-R/IQ-Fシリーズ)	
FA統合ソフトウェア	機能全般 (CC-Link IE TSN機能、モーション機能を除く)	2⇒2	モーションソフトウェア	シンプルモーションユニット (MELSEC IQ-R/IQ-F/Q/Lシリーズ)	1
	MELSEC MXコントローラ	2⇒3	モーションCPU (MELSEC IQ-R/Q/Sシリーズ)	モーションCPU (MELSEC IQ-R/Q/Sシリーズ)	
	MX-Rモデル	2⇒3	センシングユニット (MR-MTシリーズ)	センシングユニット (MR-MTシリーズ)	
	モーション機能	1	シンプルモーションボード/ポジションボード	シンプルモーションボード/ポジションボード	
MELSEC MXコントローラ	2⇒1	—	MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ/EMシリーズ	MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ/EMシリーズ	
MX-Fモデル	1	—	センサレスサーボ	FR-E700EX/MM-GKR	3
モーション機能	1	—	インバータ	FREQROLシリーズ	
MELSEC IQ-R/Q/Lシーケンサ (CPU内蔵Ethernet機能などネットワークを除く)	2⇒2	—	表示器 GOT	GOT2000/1000シリーズ	4
MELSOFT GXシリーズ (MELSEC IQ-R/Q/L)	2⇒1	—	産業用ロボット	MELSOFT GTシリーズ	
MELSEC IQ-F/FXシーケンサ全般	2⇒1	—	FAセンサ MELSENSOR	MELFAシリーズ	5
MELSOFT GXシリーズ (MELSEC IQ-F/FX)	2⇒1	—	レーザ変位センサ	—	
ネットワークユニット (CC-Linkファミリー/MELSECNET/Ethernet/シリアル通信)	2⇒3	—	ビジョンセンサ	—	6
MELSOFT通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ	2⇒4	コードリーダ	—	
MELSECパソコンボード	Q080Dシリーズなど	2⇒4	低圧遮断器	ノーヒューズ遮断器/漏電遮断器 MDUブレーカ/気中遮断器 (ACB) など	7⇒1
WinCPUユニット/C言語コントローラ/C言語インテリジェント機能ユニット	—	—	低圧開閉器	MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ	7⇒2
情報連携ユニット	MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット/高速データコミュニケーションユニット/ OPC UAサーバユニット/GX LogViewer	2⇒5	電力管理用計器	US-Nシリーズ	
システムレコーダ	レコーダユニット/カメラレコーダユニット/GX VideoViewer/GX VideoViewer Pro	2⇒6	省エネ支援機器	EcoServer/検計システム エネルギー計測ユニット/B/NET/デマコンなど	7⇒3
MELSOFT総合エンジニアリング環境	MELSOFT Navigator/MELSOFT Update Manager	2⇒6	小容量UPS (5kVA以下)	FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/FW-Aシリーズ	7⇒5
IQ Sensor Solution	—	—	ソリューションソフトウェア	FW-Fシリーズ	
MELSEC計装/IQ-R/Q二重化	プロセスCPU/二重化機能/SIL2プロセスCPU (MELSEC IQ-Rシリーズ)	2⇒7	SCADA GENESIS64™	—	※2
MELSEC Safety	プロセスCPU/二重化CPU (MELSEC-Qシリーズ)	2⇒7	MELSOFT Gemini	—	※3
安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ)	MELSOFT PXシリーズ	2⇒8	MELSOFT Mirror	—	※4
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット	安全シーケンサ (MELSEC IQ-R/QSシリーズ)	2⇒8	三相モータ	三相モータ225フレーム以下	[直通] 9:00~17:00 0536-25-0900
—	安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ)	2⇒8	—	—	[直通] 9:00~17:00 052-712-5430
—	QEシリーズ/REシリーズ	2⇒9	電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ	—	[直通] 9:00~17:00 052-712-5430

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願いいたします。FA製品に関する最新情報は、「三菱電機FAサイト」<[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa)>よりご確認ください。また、電話技術相談窓口の最新情報は、「三菱電機FAサイト」お問い合わせ<[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/contact-us](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/contact-us)>よりご確認ください。

**eFactory Alliance**

三菱電機のe-F@ctoryコンセプトはFA技術とIT技術を活用してe-F@ctoryアライアンスパートナーとのコラボレーションにより、開発費用の削減、生産性の向上および保守の改善により「一歩先を行く」ものづくりを目指すことです。

**三菱電機FAサイト 仕様・機能に関するお問合せ**

※1: 春季・夏季・年末年始の休日を除く  
 ※2: SCADA GENESIS64™の技術相談は、「三菱電機FAサイト」お問い合わせの「仕様・機能」ウェブサイトからお問い合わせ、またはGENESIS64™保守サービス (SupportWorX) (有償)の技術サポート窓口をご利用ください。詳細は、三菱電機FAサイトより、GENESIS64™保守サービス (SupportWorX)ガイド (BHP-F0005-0026)をご参照ください。  
 ※3: MELSOFT Geminiの技術相談は、MELSOFT Gemini 有償保守サービスをご利用ください。詳細は、三菱電機FAサイトより、3Dシミュレータ MELSOFT Gemini リリースノート (L(名)08815)をご参照ください。  
 ※4: MELSOFT Mirrorの技術相談は、MELSOFT Mirrorの技術サポート窓口 (購入者向けサービス)をご利用ください。詳細は、三菱電機FAサイトより、MELSOFT Mirror オペレーティングマニュアル (SH-082663)をご参照ください。

