

# E3 エラー イベントのトラブルシューティング

## 目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[エラー イベントの識別](#)

[PA-E3 ポート アダプタ](#)

[PA-MC-E3 ポート アダプタ](#)

[エラー イベントの定義](#)

[エラー イベントのトラブルシューティング](#)

[ライン コード違反とライン コード エラー秒数の増加](#)

[重大エラー フレーミングの秒数と使用不可秒数の増加](#)

[E3 回線向けハード プラグ ループバック テスト](#)

[BNC コネクタのハード ケーブル ループバックの設定](#)

[ハード プラグ ループバックの確認](#)

[PA-E3： 拡張 ping テストの準備](#)

[PA-E3： 拡張 ping テストの実行](#)

[PA-MC-E3： E1 回線での BERT の準備](#)

[PA-MC-E3： E1 回線での BERT の実行](#)

[関連情報](#)

## [はじめに](#)

このドキュメントでは、さまざまな E3 エラー イベントについて説明し、それを識別し、トラブルシューティングする方法を示します。[ハード プラグ ループバック テスト](#)に関する項もあります。

## [前提条件](#)

### [要件](#)

このドキュメントに関しては個別の要件はありません。

### [使用するコンポーネント](#)

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

## 表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

## エラー イベントの識別

使用するポートアダプタのタイプによって、E3 エラー イベントを表示する Cisco IOS® ソフトウェア コマンドが決定します。

### PA-E3 ポート アダプタ

PA-E3 ポート アダプタで E3 エラー イベントを表示するには、**show controllers serial** コマンドを使用します。

```
dodi#show controllers serial 5/0
M1T-E3 pa: show controller:
...
Data in current interval (798 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
0 C-bit Coding Violation
0 P-bit Err Secs, 0 P-bit Sev Err Secs
0 Sev Err Framing Secs, 0 Unavailable Secs
0 Line Errored Secs, 0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Sev Err Secs
```

### PA-MC-E3 ポート アダプタ

PA-E3 ポート アダプタで E3 エラー イベントを表示するには、**show controllers e3** コマンドを使用します。

```
dodi#show controllers e3 4/0
E3 4/0 is up.
...
Data in current interval (81 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
0 C-bit Coding Violation
0 P-bit Err Secs, 0 P-bit Severely Err Secs
0 Severely Err Framing Secs, 0 Unavailable Secs
0 Line Errored Secs, 0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Severely Errored
```

## エラー イベントの定義

以下は E3 エラー イベントの定義です。使用するポートアダプタの種類は問いません。

- **ラインコード違反 (Line Code Violations)** : これは、HDB3 ラインコードに存在する受信したバイポーラ違反 (BPV) の数を報告します。
- **Pビット/Cビットコーディング違反およびすべての派生エラー秒数** : これらのエラーは T3 でのみ定義されるため、これらの値は常に 0 です。

- **重大エラー フレーミング秒数 ( Severely Err Framing Secs )** : これは、リモート アラーム表示を受け取った、またはフレーム損失の条件が発生した 1 秒間隔の数を報告します。
- **使用不可秒数 ( Unavailable Secs )** : これは、コントローラが失敗した 1 秒間隔の数を報告します。
- **回線エラー秒数 ( Line Errored Secs )** : これは、ライン コード違反が発生した 1 秒間隔の数を報告します。

## [エラー イベントのトラブルシューティング](#)

このセクションでは、E3 回線で発生する各種エラー イベントについて説明し、それらのエラーを解決する方法に関する情報を提供します。

### [ライン コード違反とライン コード エラー秒数の増加](#)

これらのエラーを解決するには、次の手順を実行します。

1. 75 オーム同軸ケーブルのリモート エンドにある機器が HDB3 ライン コードで E3 信号を送信していることを確認します。
2. 75 オーム同軸ケーブルの整合性を確認します。ケーブルに破損またはその他の物理的異常がないか調べます。必要であればケーブルを交換します。
3. 外部ループバック ケーブルをポートに挿入します。詳細は、「[E3 回線向けハード プラグ ループバック テスト](#)」を参照してください。

### [重大エラー フレーミングの秒数と使用不可秒数の増加](#)

これらのエラーを解決するには、次の手順を実行します。

1. ローカル インターフェイス ポート設定が遠端機器設定に対応していることを確認します。
2. ローカル エンドでアラームの識別を試み、「[E3 アラームのトラブルシューティング](#)」で提案されている手順を実行します。
3. 外部ループバック ケーブルをポートに挿入します。詳細は、「[E3 回線向けハード プラグ ループバック テスト](#)」を参照してください。

## [E3 回線向けハード プラグ ループバック テスト](#)

ハード プラグ ループバック テストでは、ルータのハードウェアに何らかの問題があるかどうかを判別します。ハード プラグ ループバック テストでルータの問題が検出されなかった場合、問題は E3 回線の他の部分にあります。

### [BNC コネクタのハード ケーブル ループバックの設定](#)

ハード プラグ ループバックを設定するには、両端にオス型の Bayonet Neill-Concelman ( BNC ) コネクタが付いた 75 オーム同軸ケーブルが必要になります。ポート アダプタの送信 ( Tx ) ポートを受信 ( Rx ) ポートに接続するには、この同軸ケーブルを使用します。E3 シリアル インターフェイス/コントローラおよびすべての E1 コントローラ上で **clock source internal** コマンドを設定する必要があります。これは PA-MC-E3 ポート アダプタの場合のみに該当します。

## ハード プラグ ループバックの確認

ポート アダプタのタイプによって、拡張 ping ( PA-E3 ポート アダプタの場合 ) または E1 ビット エラー レート テスト ( BERT ) ( PA-MC-E3 ポート アダプタの場合 ) のどちらでハード ループバックを確認する必要があるかが決まります。

### PA-E3 : 拡張 ping テストの準備

PA-E3 ポート アダプタで拡張 ping テストの準備をするには、次の手順を実行します。

1. **write memory** コマンドを使用して、ルータの設定を保存します。
2. インターフェイス シリアルのカプセル化をインターフェイス設定モードのハイレベル データ リンク制御 ( HDLC ) に設定します。
3. **show running config** コマンドを使用して、インターフェイスに一意の IP アドレスが設定されていることを確認します。シリアル インターフェイスに IP アドレスが設定されていない場合は、一意のアドレスを取得して、そのアドレスをサブネット マスク 255.255.255.0 でインターフェイスに割り当てます。
4. **clear counters** コマンドを使用して、インターフェイスのカウンタをクリアします。

### PA-E3 : 拡張 ping テストの実行

PA-E3 ポート アダプタでシリアル回線 ping テストを実行するには、次の手順を実行します。

1. 以下の手順を実行して、拡張 ping テストを実施します。[Type] で [ping ip] を選択します。IP アドレスがターゲット アドレスとして割り当てられているインターフェイスの IP アドレスを入力します。繰り返しのカウントとして [1000] を選択します。データグラムのサイズとして [1500] を選択します。タイムアウトに関するプロンプトが表示されたら、**Enter** キーを押します。拡張コマンドについて [Yes] を選択します。発信元アドレスに関するプロンプトが表示されたら、**Enter** キーを押します。サービスのタイプに関するプロンプトが表示されたら、**Enter** キーを押します。IP ヘッダーの DF ビットの設定に関するプロンプトが表示されたら、**Enter** キーを押します。応答データの検証に関するプロンプトが表示されたら、**Enter** キーを押します。データ パターンとして [0x0000] を選択します。**Enter** キーを 3 回押します。ping のパケット サイズが 1500 バイトであり、すべてゼロの ping ( 0x0000 ) を実行していることに注意してください。また、ping の回数指定を 1000 に設定しています。つまりこの場合、1500 バイトの ping パケットが 1000 回送信されます。
2. **show interfaces serial** コマンド出力を調べて、入力エラーが増加したかどうかを判断します。入力エラーが増加していない場合、ローカル ハードウェア ( ケーブルやルータのインターフェイス カードなど ) はおそらく良好な状態です。
3. 別のデータ パターンで追加の拡張 ping を実行します。次に、例を示します。0x1111 のデータ パターンを使用してステップ 1 を繰り返します。0xffff のデータ パターンを使用してステップ 1 を繰り返します。0xaaaa のデータ パターンを使用してステップ 1 を繰り返します。
4. すべての拡張 ping テストが 100% 成功したことを確認します。
5. **show interfaces serial** コマンドを入力します。E3 シリアル インターフェイスには、巡回冗長検査 ( CRC )、フレーム、入力などのエラーがあってはなりません。これは、**show interfaces serial** コマンド出力の最後から 5 行目と 6 行目で確認できます。すべての ping が 100% 成功してエラーがない場合は、ハードウェアはおそらく良好な状態です。問題はケーブルが電話会社のいずれかにあります。

6. ループバック ケーブルをインターフェイスから取り外して、E3 回線をポートに差し戻します。
7. ルータで **copy startup-config running-config EXEC** コマンドを入力し、拡張 ping テスト中に running-config に対して行った変更があればそれを消去します。出力先のファイル名の入力が求められたら、Enter キーを押します。

## [PA-MC-E3 : E1 回線での BERT の準備](#)

BERT 回線は PA-MC-E3 ポート アダプタに組み込まれています。オンボード BERT 回路に接続するため、E3 回線ではなく、E1 回線を設定できます。

オンボード BERT 回線で生成できるテスト パターンには、次の 2 つのカテゴリがあります。

- **疑似乱数** : ITU-T O.151 および O.153 に準拠する指数部付きの数値
- **反復** : ゼロまたは 1、あるいはゼロと 1 の交代

E1 回線で BERT を準備するには、**clear counters** コマンドを使用して、インターフェイスのカウンタをクリアします。

## [PA-MC-E3 : E1 回線での BERT の実行](#)

E1 回線で BERT を実行するには、次の手順を実行します。

1. **e1 <e1-line-number> bert pattern 2^23 interval 1** E3 コントローラ設定コマンドを使用して E1 回線で BERT パターンを送信します。「e1-line-number」の値は 1 ~ 16 です。
2. BERT が完了したら、**show controller e3** コマンド出力を調べて、以下のようなかを確認します。「受信ビット ( Bits Received )」は、BERT インターバルの間に E1 回線で送信されるビット数に相当します。「ビット エラー ( Bit Errors )」は 0 のままです。「ビット エラー ( Bit Errors )」が増加していない場合、ローカル ハードウェア ( ケーブルやルータのインターフェイス カードなど ) はおそらく良好な状態です。

```
dodi#show controllers e3 4/0
E3 4/0 is up.
...
Data in current interval (81 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
0 C-bit Coding Violation
0 P-bit Err Secs, 0 P-bit Severely Err Secs
0 Severely Err Framing Secs, 0 Unavailable Secs
0 Line Errored Secs, 0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Severely Errored
```

3. 他の E1 回線で別の BERT を実行します。すべての BERT が 100% 成功してビット エラーがない場合は、ハードウェアはおそらく良好な状態です。問題はケーブルか電話会社のいずれかにあります。
4. ループバック ケーブルをインターフェイスから取り外して、E3 回線をポートに差し戻します。ケースを開く場合、この情報を Cisco テクニカルサポートに送信してください。**show running interface e3 x/yshow controllerclear countersshow interfacesping with different pattern**

## [関連情報](#)

- [PA-MC-E3 マルチチャンネル E3 ポート アダプタのインストールと設定](#)
- [E3 トラブルシューティング フローチャート](#)

- [E3 アラームのトラブルシューティング](#)
- [PA-MC-E3 マルチチャンネル E3 同期シリアル ポート アダプタ](#)
- [Cisco 7200 および 7500 ルータ向けマルチチャンネル E3 ポート アダプタ](#)
- [Cisco マルチチャンネル シリアル ポート アダプタ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)