



ISDN システムのメンテナンスおよび トラブルシューティング

February 14, 2007 OL-12436-01-J

この章では、Cisco BTS 10200 ソフトスイッチで、ISDN をメンテナンスおよびトラブルシューティングするためのコマンドと手順について説明します。原因および対処に関連するイベントとアラームの詳細については、『*Cisco BTS 10200 Softswitch Troubleshooting Guide*』も参照してください。

status コマンドおよび control コマンド

ここでは、ISDN の status コマンドおよび control コマンドについて説明します。

テーブル名 : ISDN-DCHAN

テーブルの包含領域 : EMS、Call Agent

コマンドタイプ status および control

例

```
Status isdn-dchan dchan-type=primary;
Status isdn-dchan dchan-type= backup;
Control isdn-dchan dchan-type=primary; mode=forced; target-state=oos;
Control isdn-dchan dchan-type=backup; mode=forced; target-state=oos;
Control isdn-dchan dchan-type=primary; mode=forced; target-state=ins;
Control isdn-dchan dchan-type=backup; mode=forced; target-state=ins;
```

使用上のガイドライン 表 4-1 は、D チャネルの動作ステータスとステータス出力のマッピングを示しています。

表 4-1 D チャネル動作ステータスとステータス出力のマッピング

D チャネル動作ステータス	ステータス出力
DCHAN_OOS	ISDN D-Channel is Out-Of-Service
DCHAN_INS	ISDN D-Channel is In-Service
DCHAN_RESTORE_SESSION_SET_REQ_NORMAL	ISDN D-Channel restore session set request normal
DCHAN_RESTORE_SESSION_SET_REQ_SWITCHOVER	ISDN D-Channel restore session set request switchover
DCHAN_RESTORE_SESSION_SET_FAIL_NORMAL	ISDN D-Channel restore session set fail normal
DCHAN_RESTORE_SESSION_SET_FAIL_SWITCHOVER	ISDN D-Channel restore session set fail switchover
DCHAN_RESTORE_SCTP_ASSOC_REQ_NORMAL	ISDN D-Channel restore SCTP association request normal
DCHAN_RESTORE_SCTP_ASSOC_REQ_SWITCHOVER	ISDN D-Channel restore SCTP association request switchover
DCHAN_RESTORE_SCTP_ASSOC_ESTB_NORMAL	ISDN D-Channel restore SCTP association establish normal
DCHAN_RESTORE_SCTP_ASSOC_ESTB_SWITCHOVER	ISDN D-Channel restore SCTP association establish switchover
DCHAN_RESTORE_IUA_ACTIVE_NORMAL	ISDN D-Channel restore IUA layer active normal
DCHAN_RESTORE_IUA_ACTIVE_SWITCHOVER	ISDN D-Channel restore IUA layer active switchover
DCHAN_RESTORE_ESTABLISH_REQ_NORMAL	ISDN D-Channel restore establish request normal
DCHAN_RESTORE_ESTABLISH_REQ_SWITCHOVER	ISDN D-Channel restore establish request switchover
DCHAN_RESTORE_ESTABLISH_FAIL_NORMAL	ISDN D-Channel restore establish fail normal
DCHAN_RESTORE_ESTABLISH_FAIL_SWITCHOVER	ISDN D-Channel restore establish fail switchover
DCHAN_DOWN_SESSION_SET_FAIL_SOFT_NORMAL	ISDN D-Channel down session set fail soft normal
DCHAN_DOWN_SESSION_SET_FAIL_HARD_NORMAL	ISDN D-Channel down session set fail hard normal
DCHAN_DOWN_SCTP_ASSOC_FAIL_SOFT_NORMAL	ISDN D-Channel down SCTP association fail soft normal
DCHAN_DOWN_SCTP_ASSOC_FAIL_HARD_NORMAL	ISDN D-Channel down SCTP association fail hard normal
DCHAN_DOWN_IUA_INACTIVE_SOFT_NORMAL	ISDN D-Channel down IUA layer inactive soft normal
DCHAN_DOWN_IUA_INACTIVE_HARD_NORMAL	ISDN D-Channel down IUA layer inactive hard normal

表 4-1 D チャネル動作ステータスとステータス出力のマッピング (続き)

D チャネル動作ステータス	ステータス出力
DCHAN_DOWN_ESTABLISH_REQ_SOFT_NORMAL	ISDN D-Channel down establish request soft normal
DCHAN_DOWN_ESTABLISH_REQ_HARD_NORMAL	ISDN D-Channel down establish request hard normal
DCHAN_DOWN_ESTABLISH_FAIL_SOFT_NORMAL	ISDN D-Channel down establish fail soft normal
DCHAN_DOWN_ESTABLISH_FAIL_HARD_NORMAL	ISDN D-Channel down establish fail hard normal
DCHAN_REMOVE_RELEASE_REQ	ISDN D-Channel remove release request
DCHAN_REMOVE_SESSION_SET_REQ	ISDN D-Channel remove session set request
DCHAN_REMOVE_SCTP_ASSOC_REQ	ISDN D-Channel remove SCTP association request
ISDN_DCHAN_REMOVE_GRACEFUL	ISDN D-Channel remove gracefully

表 4-2 は、D チャネル NFAS 動作ステータスとステータス出力のマッピングを示しています。

表 4-2 D チャネル NFAS 動作ステータスとステータス出力のマッピング

D チャネル NFAS 動作ステータス	ステータス出力
ISDN_DCHAN_STATE_MOOS	ISDN D-Channel is Manual Out-of-Service
ISDN_DCHAN_STATE_SESSION_DOWN	ISDN D-Channel is Backhaul Session Down
ISDN_DCHAN_STATE_SESSION_UP	ISDN D-Channel is Backhaul Session Up
ISDN_DCHAN_STATE_OOS	ISDN D-Channel is Out-of-Service
ISDN_DCHAN_STATE_ESTB_REQ	ISDN D-Channel sent Establish Request
ISDN_DCHAN_STATE_REL_REQ	ISDN D-Channel sent Release Request
ISDN_DCHAN_STATE_IS	ISDN D-Channel is In-Service
ISDN_DCHAN_STATE_MB	ISDN D-Channel is Maintenance Busy
ISDN_DCHAN_STATE_WAIT	ISDN D-Channel is in Wait for Service Ack
ISDN_DCHAN_STATE_STBY	ISDN D-Channel is Standby
ISDN_DCHAN_STATE_CREATE_SCTP_ASSOC	ISDN D-Channel create SCTP Assoc Request
ISDN_DCHAN_STATE_SCTP_ASSOC_ESTB	ISDN D-Channel SCTP Assoc Established
ISDN_DCHAN_STATE_DELETE_SCTP_ASSOC	ISDN D-Channel delete SCTP Assoc Request

シンタックスの説明

トークンの詳細については、『Cisco BTS 10200 Softswitch Command Line Interface Guide for Call Processing』の第6章「ISDN D-Channel」の項を参照してください。

ISDN D チャンネルが復元に失敗したときのトラブルシューティング方法

ここでは、ISDN D チャンネルが復元に失敗した場合のトラブルシューティング方法を示します。D チャンネルが復元に失敗したかどうかを判別するには、次のコマンドを入力します。

```
status isdn-dchan id=nnn;dchan-type=<primary | backup>;
```

- 応答が、D チャンネルの管理状態が out-of-service (アウト オブ サービス) であることを示している場合は、次に control コマンドを入力します。

```
status isdn-dchan id=100;dchan-type=primary
```

```
REASON -> ADM executed successfully
RESULT -> ADM configure result in success
ISDN DCHAN ID -> 100
DCHAN TYPE -> PRIMARY
ADMIN STATE -> ADMIN_OOS
OPER STATE -> ISDN D-Channel is Out-Of-Service
```

```
Reply : Success: at 2007-01-03 14:56:18 by btsadmin
```

```
control isdn-dchan id=nnn;dchan-type=<primary | backup>;target-state=ins
```

- 応答が、D チャンネルが稼働中であることを示していない場合は (NFAS または D チャンネルバックアップが、D チャンネルの動作ステータスとして ISDN_DCHAN_STATE_INS を示す場合もある)、次のように対処します。
 - 応答が *ISDN D-Channel out-of-service* の場合は、ステップ 1 に進みます。
 - 応答が *ISDN D-Channel restore session set fail normal or switchover* の場合は、ステップ 2 に進みます。
 - 応答が *ISDN D-Channel restore establish fail normal or switchover* の場合は、ステップ 3 に進みます。
 - 応答が、*ISDN D-Channel is in Wait for Service Ack* または *ISDN D-Channel is Maintenance Busy* の場合は、ステップ 4 に進みます。
 - 応答が、*ISDN D-Channel down session set fail hard normal* の場合は、ステップ 5 に進みます。
 - 応答が、*ISDN D-Channel down establish fail hard normal* の場合は、ステップ 6 に進みます。
 - 応答が、*ISDN D-Channel delete graceful* の場合は、ステップ 7 に進みます。

ステップ 1 D チャンネルの状態が FAS の場合に *ISDN D-Channel out-of-service* であるか、または NFAS の場合に *ISDN D-Channel is Manual Out-of-Service* です。

これは、管理状態が in-service (稼働中) に設定されていたが、不正なプロビジョニングが原因で、動作状態にするためのコマンドが無視されたことを示しています。

確認事項：

ISDN D-Channel テーブルに正しいエントリが存在することを確認します。

ステップ 2 D チャンネルの状態が、FAS の場合に *ISDN D-Channel restore establish fail normal/switchover* であるか、または NFAS の場合に *ISDN D-Channel is Backhaul Session Down* です。

これは、Call Agent とメディア ゲートウェイが通信していないことを意味しています。バックホールセッションがアップしていません。問題は、UDP ポート番号、IP アドレスまたは DNS 名、またはネットワーク接続に関係しています。これらの値はすべて、Call Agent の RUDP Backhaul Session テーブルでプロビジョニングされます。Cisco IOS ゲートウェイの場合、これらの値は *session group groupn....* の一部として指定されます。

確認事項：

- a. Call Agent の RUDP Backhaul Session テーブルの 4 つのエントリは、ゲートウェイ内の値と一致していますか (Cisco IOS ゲートウェイの場合、これらの値は session group groupn... の一部です)。
- b. call-agent-tsap-addr または mgw-tsap-addr が DNS 名の場合、両方の Call Agent の **nslookup** が値を一意的 IP アドレスに解決していますか。
- c. メディア ゲートウェイから 4 つのエントリの call-agent-tsap-addr に ping できますか。実際には、Call Agent に IP アドレスまたは DNS 名のどちらが指定されていますか。
- d. 両方の Call Agent から mgw-tsap-addr に ping できますか。
- e. isdn-dchan-profile が存在していますか (show isdn-dchan-profile id=%)。profile id は大文字小文字を区別する点に注意してください。
- f. スヌープを使用して、ゲートウェイと Call Agent がセッションを確立するためにやり取りしているかどうかを確認できます。スヌープを使用すると、問題が Call Agent 側またはメディアゲートウェイ側のどちらにあるかを特定できます。
- g. メディア ゲートウェイの **show backhaul session all** コマンドがデバッグに役立つ場合があります。
- h. Call Agent の trace.log を確認します。BSM_create_ss または bsm_create_ss を検索します。これは、Call Agent が使用している正確な値を示しています。



(注) バックホール セットが admin-oss 状態にあるすべての D チャンネルによって、バックホールの削除がトリガーされます。トランク グループのいずれかを INS にすると、バックホールの作成がトリガーされます。show isdn-dchan set-id コマンドを使用して D チャンネルのリストを判別します。

ステップ 3 D チャンネルの状態が、FAS の場合に *ISDN D-Channel restore establish fail normal/switchover* であるか、または NFAS の場合に *ISDN D-Channel sent Establish Request* です。

これは、特定の ISDN D チャンネルが復元できなかったことを意味しています。ISDN レイヤ 1 またはレイヤ 2 がアップしていないか、または ISDN D Channel テーブルの DCHAN-SLOT および DCHAN-PORT に関連している可能性があります。メディア ゲートウェイと Call Agent は正常に通信しています (セッションはアップしています)。

確認事項：

- a. メディア ゲートウェイで、**show isdn status** コマンドを入力します。レイヤ 1 は ACTIVE と表示されていますか。表示されていない場合は、ケーブルに問題があるか、PBX がダウンしている可能性があります。
- b. **show isdn status** コマンドは、*Network side configuration* と返しましたか。PBX はユーザ側で設定されている必要があります。また、ゲートウェイはネットワーク側で設定されている必要があります。
- c. パラメータの設定後、メディア ゲートウェイをリロード (リブート) しましたか。リロードしなかった場合は、問題が生じる可能性があります。これは、通常、T1 に 2 つの TEI 値が存在することで示されます。
- d. ISDN D Channel テーブルで、DCHAN-SLOT および DCHAN-PORT が正しくプロビジョニングされていますか。
- e. メディア ゲートウェイの T1 がアラームを示していますか (赤または黄に点灯)。この場合、ISDN レイヤ 1 またはレイヤ 2 に問題がある可能性が高くなります。
- f. コントローラ T1 (インターフェイス Serialn:23) は、ゲートウェイで正しくプロビジョニングされていますか。

- g. Call Agent の trace.log を確認します。BSM_dchan_tbl_insert または bsm_dchan_tbl_insert を検索します。slot-port 値は、データベースから取得した実際の値です。AS5300 の場合、この値は 0、1、2、または 3 のいずれかである必要があります。値は、10 進値です。上位 16 ビットがスロット、下位 16 ビットがポートを表します。

ステップ 4 D チャンネルの状態が、NFAS の場合に *ISDN D-Channel is in Wait for Service Ack* または *ISDN D-Channel is Maintenance Busy* です。

これは、遠端が、PRI の Cisco BTS 10200 ソフトスイッチ メッセージに対して SERVICE_ACK を送信しようとしている状態であることを意味しています。

確認事項：

遠端が SERVICE_ACK を送信していることを確認します。その他にも、ISDN バックホールが正常に確立された後に発生するいくつかの D チャンネル状態があります。

ステップ 5 トランク グループの状態が、FAS の場合に *ISDN D-Channel down session set fail hard normal* であるか、または NFAS の場合に *ISDN D-Channel is Backhaul Session Down* です。

これは、*ISDN D-Channel restore session set fail normal* または *ISDN D-Channel is Backhaul Session Down* と同じです。ただし、この場合、バックホールセッションは一度は正常に確立され、その後ダウンしました。これは、Call Agent とメディア ゲートウェイが IP 接続を失ったか、または、メディア ゲートウェイへの電力供給が停止した可能性を示しています。さらに、プロビジョニング、特にメディア ゲートウェイのセッション設定が変更された場合にも、この状態になることがあります。

ステップ 6 D チャンネルの状態が、FAS の場合に *ISDN D-Channel down establish fail hard* であるか、または NFAS の場合に *ISDN D-Channel sent Establish Request* です。

これは、*ISDN D-Channel restore establish fail normal* または *ISDN D-Channel sent Establish Request* と同じです。ただし、この場合、D チャンネルは一度は正常に確立され、その後ダウンしました。

確認事項：

- a. PBX とゲートウェイ間のケーブルは抜けていませんか、または抜けませんでしたか。
- b. ゲートウェイのプロビジョニングを変更しましたか。

ステップ 7 トランク グループの状態が、FAS の場合に *ISDN D-Channel delete graceful* です。

次のコマンドは、out-of-service 状態に移行する前に、コールが完了するまで待機していることを示しています。待機時間が長過ぎる場合は、mode=forced を使用して、トランク グループを制御できます。

```
control isdn-dchan id=xxxx; mode=graceful; target-state=oos;dchan-type=<primary | backup>
```

トランク終端のステータスのチェック

次のコマンドを使用して、トランク終端のステータスをチェックします。

```
status trunk-termination tgn-id=<trunk group number>;cic=<cic number>;
```

```
Reply : Success:
```

```
TGN_ID -> 100
CIC -> 8
RESULT -> ADM configure result in success
REASON -> ADM executed successfully
TERM_ADMIN_STATE -> ADMIN_INS
TERM_OPER_STATE -> Term is available for new calls
TERM_REASON -> No fault reason available
TRUNK_STATIC_STATE -> ACTV
TRUNK_DYNAMIC_STATE -> IDLE
TRUNK_REASON -> NON_FAULTY
```

```
Reply : Success: at 2007-01-03 15:41:32 by btsadmin
Entry 1 of 1 returned.
```

上記のステータスは、トランクがアクティブで、アイドルモードであり、コールを使用できる状態であることを示しています。

トランクの静的状態が **locally blocked** (ローカルでブロック) に設定されている場合は、「[トランクの静的状態が Locally Blocked に設定されている](#)」に進んでください。

トランクの静的状態が **TRANS** に設定されている場合は、「[トランクの静的状態が TRNS に設定されている](#)」に進んでください。

トランクの静的状態が **remotely blocked** (リモートでブロック) に設定されている場合は、「[トランクの静的状態が RBLK に設定されている](#)」に進んでください。

トランクの静的状態が **TERM_STATUS_FAULTY** に設定されている場合は、「[終端ステータスが Faulty である](#)」に進んでください。

トランクの静的状態が **Cannot Make Call** と返した場合は、「[Cannot Make a Call \(コールの発信不可\)](#)」に進んでください。

トランクの静的状態が Locally Blocked に設定されている

次の手順で、TRUNK REASON フィールドをチェックし、TRUNK STATIC STATE が **locally blocked** (LBLK) 状態に設定されているかどうかを確認します。

ステップ 1 TRUNK REASON が **MAINT-OOS** に設定されている場合、ユーザは手動でトランクを **out-of-service** モードにしています。ユーザは、手動でトランクを **in-service** モードにする必要があります。

指定されたトランクで **control** コマンドを使用して、トランクを **in-service** モードに戻します。

MAINT-OOS をクリアします。これで、トランクはアクティブまたはアイドルモードに戻り、使用可能となります。

ステップ 2 TRUNK REASON が **SIGNALLING-FAULT** に設定されている場合、D チャネルは **in-service** モードではありません。D チャネルの **ADMIN** および **OPER** 状態をチェックします。

- D チャネルの **ADMIN** 状態が **ADMIN_OOS** の場合は、**control** コマンドを使用して、D チャネルを **in-service** モードにします。

■ トランク終端のステータスのチェック

- D チャンネルの ADMIN 状態が ADMIN_INS の場合は、D チャンネルの OPER-STATE が IN-SERVICE であることを確認します（問題がある場合は、「ISDN D チャンネルが復元に失敗したときのトラブルシューティング方法」を参照してください）。
- SIGNALLING-FAULT 状態をクリアします。これで、トランクはアクティブまたはアイドルモードに戻り、使用可能となります。

ステップ 3 TRUNK REASON が TERM_FAULT に設定されている場合、終端は FAULTY 状態になっています。CA からゲートウェイへの IP 接続を確認します。

- MGCP を一度オフにし再度オンにして（メディア ゲートウェイで mgcp, no mgcp 手順を使用）、ゲートウェイで終端の障害をクリアします。
- Cisco BTS 10200 ソフトスイッチの TERM_FAULT をクリアします。これで、トランクはアクティブまたはアイドルモードに戻り、使用可能となります。

トランクの静的状態が TRNS に設定されている

トランクの静的状態が TRNS に設定されている場合は、次の手順を実行します。



(注)

トランクの静的状態が TRNS に設定されている場合、PBX は、Call Agent によって設定されたサービスまたはリスタートメッセージに対して、SERVICE_ACK または RESTART_ACK で応答しません。

ステップ 1 関連付けられた isdn-dchan-profile によって示される初期化手順と、PBX が使用する初期化手順が同期していることを確認します。

ステップ 2 PBX がサービスメッセージをサポートしない場合は、isdn-service-supp トークンが N に設定されていることを確認します。

トランクの静的状態が RBLK に設定されている

トランクの静的状態が RBLK に設定されている場合は、次の手順を実行します。



(注)

トランクの静的状態が RBLK に設定されており、isdn-dchan-profile に isdn-farend-init=Y が指定されている場合、PBX は初期化手順を開始する必要があります。つまり、PBX は SERVICE-OOS モードを示すサービスメッセージを Cisco BTS 10200 ソフトスイッチに送信し、トランクを remote out-of-state（リモートアウトオブステート）モードにします。

ステップ 1 Cisco BTS 10200 ソフトスイッチ内の関連付けられた isdn-dchan-profile が示す初期化手順（ISDN-FAREND-INIT トークン）と、PBX が使用する初期化手順が同期していることを確認します。

ステップ 2 PBX 側にエラーがある場合は、CLI コマンド `control trunk-termination` を使用して、RBLK 状態をリセットし、`control trunk-termination to OOS` を実行してトランク終端を OOS にしてから、`control trunk-termination to INS` を実行して、再度トランクを稼働させます。また、PBX がサポートする手順に応じて、ISDN D チャネル グループ プロファイル内の `isdn-service-supp` トークンを設定します。

終端ステータスが Faulty である

TERM_STATUS_FAULTY メッセージは、MGCP 問題を示しています。

確認事項：

- トランクの MGW プロファイルは設定されていますか。
- MGW の動作状態は in-service ですか。

MGCP 問題が示されている場合は、`no mgcp` コマンドおよび `mgcp` コマンドをゲートウェイで実行します。

Cannot Make a Call (コールの発信不可)

コールの発信に問題がある場合は、次の確認事項をチェックし、[P.4-11 の「MGW プロビジョニングのチェック」](#)に進んでください。

確認事項：

終端が追加されている場合は、S0/DS1-2/1 などの文字列が指定されています。S# はスロット番号を示しています。DS1-# はポート番号を示しています。末尾の # は特定の B チャネル (1 ~ 23) を示しています。DS0 が D チャネルを含む T1 上にあることを前提とした場合、スロット番号とポート番号は、関連する D チャネル ID (dchan-id) の dchan 値 (dchan-slot, dchan-port) に一致している必要があります。

確認事項：

- すべての Cisco BTS 10200 ソフトスイッチイーサネットケーブルが接続されていますか。また、損傷はありませんか。
- すべてのゲートウェイイーサネットケーブルが接続されていますか。また、損傷はありませんか。

IUA トレース

IUA および SCTP のトラブルシューティングには、既存の Cisco BTS 10200 ソフトスイッチ トレース機能を使用します。get-trace および set-trace CLI コマンドを使用して、実行時の IUA/SCTP プロトコルの各種トレース詳細をイネーブルまたはディセーブルにできます。IUM プロセス トレースレベルを INFO5 に設定し、IUA/SCTP トレースをイネーブルにします。

get-trace および set-trace コマンドを使用して IUA スタックの各種トレース詳細をイネーブルまたはディセーブルにするために、Call Agent テーブルには追加フィールドの IUA-DEBUG-LEVEL があります。IUA-DEBUG-LEVEL は、次のいずれかに設定できます。

- ERROR (デフォルト) : エラー トレースのみ
- STATE : 状態遷移およびエラー
- PACKET : 送信および受信された IUA パケットおよびエラー
- ALL : SCTP スタックから受信した SCTP 信号、状態遷移、送信および受信された IUA パケットおよびエラー

次に、特定のトレース詳細をイネーブルにする CLI コマンドの例を示します。

```
set-trace call-agent id=CA146; trace-sctp-api=y; trace-sctp-txrxchunks=y;
trace-sctp-state=y; trace-sctp-signal=y; trace-sctp-multihome=y;
trace-sctp-congestion=y; trace-sctp-init=y;
```

次に、get-trace コマンドの出力例を示します。

```
get-trace call-agent id=CA146

CA ID -> CA146
RESULT -> ADM configure result in success
REASON -> ADM executed successfully
TRACE SCTP API -> Y
TRACE SCTP TXRXCHUNKS -> Y
TRACE SCTP STATE -> Y
TRACE SCTP SIGNAL -> Y
TRACE SCTP MULTIHOME -> Y
TRACE SCTP CONGESTION -> Y
TRACE SCTP INIT -> Y
IUA DEBUG LEVEL -> ERROR

Reply : Success: at 2006-04-10 13:11:59 by btsadmin
```

MGW プロビジョニングのチェック

ここでは、IOS および IUA/SCTP ゲートウェイのプロビジョニングをチェックする方法を説明します。

IOS ゲートウェイ

次に、RUDP を使用した ISDN バックホール対応として、Cisco IOS ゲートウェイをプロビジョニングする方法の例を示します。



(注) 典型的な問題の箇所が**太字**で示されています。Call Agent がプロビジョニングされた後に、問題の箇所を確認してください。

```
Current configuration:
!
=====
version 12.2
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime localtime
no service password-encryption
!
hostname c2421.200
!
enable password xxxxxxxx
!
clock timezone CDT -6
network-clock base-rate 56k
network-clock-select 3 T1 0
network-clock-select 1 T1 1
network-clock-select 2 system (SCB)
ip subnet-zero
!
!
ip domain-name ipclab.cisco.com
ip name-server 10.89.224.1
!
ip audit notify log
ip audit po max-events 100
backhaul-session-manager
  set isdn1 client ft
  group group1 set isdn1
  group group2 set isdn1
  session group group1 10.89.225.223 9000 10.89.227.200 9000 1
  session group group1 10.89.226.223 9001 10.89.227.200 9001 2
  session group group2 10.89.225.224 9000 10.89.227.200 9000 1
  session group group2 10.89.226.224 9001 10.89.227.200 9001 2
isdn switch-type primary-ni
isdn voice-call-failure 0
!
!
!
!
!
!
no voice confirmation-tone
voice-card 0
!
controller T1 0
  framing esf
```

```

linecode b8zs
channel-group 0 timeslots 1-24 speed 64
!
controller T1 1
framing esf
linecode b8zs
pri-group timeslots 1-24 service mgcp
!
!
!
!
interface Ethernet0
ip address 10.89.227.200 255.255.255.0
no cdp enable
!
interface Serial0
no ip address
shutdown
!
interface Serial0:0
no ip address
ip nat outside
encapsulation ppp
shutdown
no cdp enable
!
interface Serial1:23
bandwidth 64000
no ip address
no logging event link-status
isdn switch-type primary-ni
isdn protocol-emulate network
isdn incoming-voice voice
isdn bind-13 backhaul isdn1
no cdp enable
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.89.227.254
no ip http server
ip pim bidir-enable
!
!
access-list 1 permit 10.0.24.0 0.0.0.255
call rsvp-sync
!
voice-port 1:23
!
mgcp
mgcp call-agent mgcp-SYS01CA.ipclab.cisco.com service-type mgcp version 1.0
mgcp dtmf-relay voip codec all mode nte-gw
mgcp package-capability rtp-package
mgcp default-package dt-package
no mgcp timer receive-rtcp
!
mgcp profile default
timeout tsmx 100
max2 retries 3
!
dial-peer cor custom
!
!
!
dial-peer voice 1 pots
application mgcpapp
port 1:23
!
!
line con 0
line aux 0

```

```

line 2 3
line vty 0 4
  password xxxxxxxx
  login
!
ntp server 10.89.227.254
end

```

IUA/SCTP ゲートウェイ

次に、ゲートウェイを IUA/SCTP 対応としてプロビジョニングする方法の例を示します。



(注) 典型的な問題の箇所が**太字**で示されています。Call Agent がプロビジョニングされた後に、問題の箇所を確認してください。

```

Current configuration:
Current configuration : 3734 bytes
!
! No configuration change since last restart
!
version 12.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime localtime
no service password-encryption
!
hostname c5400-102
!
boot system flash:c5400-is-mz.sc70930
no boot startup-test
logging queue-limit 100
logging buffered 99999 debugging
enable password callagent
!
!
resource-pool disable
clock timezone cdt -5
spe default-firmware spe-firmware-1
aaa new-model
!
!
aaa authentication login default group tacacs+ enable
aaa authorization config-commands
aaa authorization exec default group tacacs+ none
aaa authorization commands 1 default group tacacs+ none
aaa authorization commands 15 default group tacacs+ none
aaa accounting exec default start-stop group tacacs+
aaa accounting commands 1 default start-stop group tacacs+
aaa accounting commands 15 default start-stop group tacacs+
aaa session-id common
ip subnet-zero
ip cef
ip domain name ipclab.cisco.com
ip name-server 10.89.224.1
ip name-server 10.89.224.9
!
isdn switch-type primary-ni
isdn voice-call-failure 0
isdn debug 0000043D
!
!
!

```

```
!  
!  
!  
!  
no voice hpi capture buffer  
no voice hpi capture destination  
!  
!  
!  
mta receive maximum-recipients 0  
!  
iua  
  AS as-tb78 10.89.232.102 9900  
    ASP asp-tb78 AS as-tb78 190.101.56.214 190.101.55.214 9900  
    ASP asp-sec-tb78 AS as-tb78 190.101.56.212 190.101.55.212 9900  
!  
!  
controller T1 6/0  
  framing esf  
  linecode b8zs  
  pri-group timeslots 1-24 service mgcp  
!  
controller T1 6/1  
  framing esf  
  linecode b8zs  
!  
controller T1 6/2  
  framing sf  
  linecode ami  
!  
controller T1 6/3  
  framing sf  
  linecode ami  
  pri-group timeslots 1-24 service mgcp  
!  
controller T1 6/4  
  framing sf  
  linecode ami  
!  
controller T1 6/5  
  framing sf  
  linecode ami  
controller T1 6/6  
  framing sf  
  linecode ami  
!  
controller T1 6/7  
  framing sf  
  linecode ami  
!  
controller T1 7/0  
  framing sf  
  linecode ami  
!  
controller T1 7/1  
  framing sf  
  linecode ami  
!  
controller T1 7/2  
  framing sf  
  linecode ami  
!  
controller T1 7/3  
  framing sf  
  linecode ami  
!  
controller T1 7/4  
  framing sf  
  linecode ami
```

```
!  
controller T1 7/5  
  framing sf  
  linecode ami  
!  
controller T1 7/6  
  framing sf  
  linecode ami  
!  
controller T1 7/7  
  framing sf  
  linecode ami  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
  ip address 10.89.232.102 255.255.255.0  
  duplex auto  
!  
interface FastEthernet0/1  
  no ip address  
  shutdown  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface Serial0/0  
  no ip address  
  shutdown  
  clockrate 2000000  
!  
interface Serial6/0  
  no ip address  
  shutdown  
!  
interface Serial7/0  
  no ip address  
  shutdown  
!  
interface Serial0/1  
  no ip address  
  shutdown  
  clockrate 2000000  
!  
interface Serial6/0:23  
  no ip address  
  isdn switch-type primary-ni  
  isdn protocol-emulate network  
  isdn bind-13 iua-backhaul as-tb78  
  no cdp enable  
!  
interface Serial6/3:23  
  no ip address  
  isdn switch-type primary-ni  
  no cdp enable  
!  
interface Group-Async0  
  no ip address  
  group-range 1/00 5/107  
!  
ip classless  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.89.232.254  
ip http server  
!  
!  
logging trap debugging  
logging 10.89.227.251  
!  
tacacs-server host 10.89.232.104  
tacacs-server timeout 15  
tacacs-server directed-request
```

```
snmp-server community public RO
snmp-server community private RW
snmp-server system-shutdown
snmp-server enable traps tty
!
radius-server authorization permit missing Service-Type
call rsvp-sync
!
voice-port 6/0:23
!
voice-port 6/3:23
!
mgcp
mgcp call-agent mga-SYS78CA146.ipclab.cisco.com service-type mgcp version 1.0
!
mgcp profile default
!
dial-peer cor custom
!
!
!
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
  exec-timeout 30 0
  password callagent
line 1/00 3/107
  no flush-at-activation
  modem InOut
line 5/00 5/107
  no flush-at-activation
  modem InOut
!
scheduler allocate 10000 400
ntp server 10.89.227.254
end
```


CLI の追加確認

次の手順を実行して、さらに CLI を確認し、問題がないかどうかをチェックします。

- ステップ 1** control コマンドを使用して、トランク グループを一度 out-of-service (OOS) モードにし、その後、in-service (INS) に戻します。

OOS への移行 :

```
control tgn-id=17; target-state=oos; mode=graceful;
```

INS への移行 :

```
control tgn-id=17; target-state=ins; mode=forced;
```

- ステップ 2** B チャンネルが IDLE モードでない場合は、control コマンドを使用して、各回線を一度 OOS にしてから、再度 INS に戻します。

OOS への移行 :

```
control trunk-termination tgn-id=17; cic=1; target-state=oos; mode=forced;
```

INS への移行 :

```
control trunk-termination tgn-id=17; cic=1; target-state=ins; mode=forced;
```

- ステップ 3** トランク グループのステータスをチェックします。

```
status trunk-grp id=<TG ID number>; call-agent-id=<CA ID>;
```

ステップ 1 および 2 のコマンドが正常に実行されたにも関わらず、トランク グループのステータスがまだ ADMIN_INS に変わっていない場合は、MGW との通信が失われていることを意味しています。システム管理者に知らせ、続行する前に問題を修正してください。

ステップ 4 トランク終端とトランク ステータスをチェックします。次に示す一行のコマンドは、トランク終端とトランク（チャンネル）の両方のステータスを問い合わせます。

```
status trunk-termination tgn-id=17; cic=all;

Reply : Request was successful.

REPLY=1status is ....
CONFIGURATION COMMAND EXECUTED TRUNK_GRP -17 -CIC -1
TERM ADMINstatus -ADMIN_INS
TERM OPERstatus -TERM_STATE_IDLE
CIC STATIC STATE -ACTV
CIC DYNAMIC STATE -IDLE

...
...

23status is ....
CONFIGURATION COMMAND EXECUTED TRUNK_GRP -17 -CIC -23
TERM ADMINstatus -ADMIN_INS
TERM OPERstatus -TERM_STATE_IDLE
CIC STATIC STATE -ACTV
CIC DYNAMIC STATE -IDLE

status trunk-termination tgn-id=17; cic=23

Reply : Request was successful.

REPLY=CONFIGURATION COMMAND EXECUTED ISDN_TRUNK_GROUP -17 -CIC -23
TERM ADMINstatus -ADMIN_INS
TERM OPERstatus -TERM_STATE_IDLE
CIC STATIC STATE -ACTV
CIC DYNAMIC STATE -IDLE
```

ISDN トランク グループに接続された Call Agent のメンテナンス

システムの動作中に、オペレータは CLI の control コマンドを使用して、Call Agent を 3 つの状態のいずれかに切り替えることができます。

- NORMAL
- FORCED-ACTIVE-STANDBY
- FORCED-STANDBY-ACTIVE

ISDN トランク グループ (D チャンネル) に接続された Call Agent 上で control コマンドを入力した場合、Call Agent スイッチオーバー時間は約 20 秒です。最初の 6 秒間を除き、このスイッチオーバー時間の間、ISDN D チャンネルは一時的にダウンします。ただし、スイッチオーバーが完了すると、D チャンネルは再びアップし、ISDN トランク グループは自動的に in-service (INS) に戻ります。



(注)

このスイッチオーバー プロセスは、安定したコールの継続には影響しません。

ISDN D チャンネルとトランク グループ CLI コマンドのトラブルシューティング

表 4-3 では、RUDP と IUA について、ISDN D チャンネルおよびトランク グループの一般的な操作を実行する CLI コマンドが、Release 5.0 と Release 4.5 以前でどのように異なっているかを説明しています。この表に基づいて、リリースに適したコマンドが使用されたことを確認してください。

表 4-3 リリースごとの CLI コマンドの相違

コマンドの説明	Release 4.5 以前の RUDP	Release 5.0 RUDP	Release 5.0 IUA
バックホール セッションのアップ	N/A バックホールセッションがまだ作成されていない場合は、トランク グループを in-service にすると、自動的にバックホールセッションが作成されます。	N/A バックホールセッションがまだ作成されていない場合は、D チャンネルを in-service にすると、自動的にバックホールセッションがアップされます。	<code>control sctp-assoc id=<isdnl>; mode=forced; target-state=ins;</code>
D チャンネルのアップ	N/A D チャンネルがまだアップしていない場合は、トランク グループを in-service にすると、自動的に D チャンネルがアップします。	<code>control isdn-dchan id=<dchan1>; dchan-type=primary; target-state=ins; mode=forced;</code>	<code>control isdn-dchan id=<dchan1>; dchan-type=primary; target-state=ins; mode=forced;</code>
トランク グループのアップ	<code>control trunk-grp id=<100>; target-state=ins; mode=forced;</code>	<code>control trunk-grp id=<100>; target-state=ins; mode=forced;</code>	<code>control trunk-grp id=<100>; target-state=ins; mode=forced;</code>

表 4-3 リリースごとの CLI コマンドの相違 (続き)

コマンドの説明	Release 4.5 以前の RUDP	Release 5.0 RUDP	Release 5.0 IUA
トランク グループ のダウン	<code>control trunk-grp id=<100>; target-state=oos; mode=forced;</code>	<code>control trunk-grp id=<100>; target-state=oos; mode=forced;</code>	<code>control trunk-grp id=<100>; target-state=oos; mode=forced;</code>
	トランク グループを out-of-service にすると、自動的に D チャンネルがダウンします。また、そのトランク グループがゲートウェイで設定された最後のトランク グループだった場合は、バックホールセッションもダウンします。		
D チャンネルのスイッチオーバー (NFAS)	<code>control isdn-dchan tgn-id=<100>;</code>	<code>control isdn-dchan id=<dchan1>; mode=forced; target-state=switchover;</code>	<code>control isdn-dchan id=<dchan1>; mode=forced; target-state=switchover;</code>
プライマリ D チャンネルのダウン (NFAS)	N/A	<code>control isdn-dchan id=<dchan1>; dchan-type=primary; mode=forced; target-state=oos;</code>	<code>control isdn-dchan id=<dchan1>; dchan-type=primary; mode=forced; target-state=oos;</code>
	NFAS に対応しており、バックアップ D チャンネルが Standby 状態の場合、このコマンドはそのバックアップ D チャンネルを Active 状態にします。それ以外の場合は、バックアップ D チャンネルがこのコマンドによって影響されることはありません。		
	プライマリ D チャンネルを out-of-service にすると、その D チャンネルがゲートウェイで設定された最後の D チャンネルの場合には、自動的にバックホールセッションがダウンします。		

表 4-3 リリースごとの CLI コマンドの相違 (続き)

コマンドの説明	Release 4.5 以前の RUDP	Release 5.0 RUDP	Release 5.0 IUA
バックアップ D チャネルのダウン (NFAS)	N/A	<pre>control isdn-dchan id=<dchan1>; dchan-type=backup; mode=forced; target-state=oos;</pre> <p>プライマリ D チャネルが Standby 状態の場合、このコマンドはそのプライマリ D チャネルを Active 状態にします。それ以外の場合は、プライマリ D チャネルがこのコマンドによって影響されることはありません。</p> <p>バックアップ D チャネルを out-of-service にすると、その D チャネルがゲートウェイで設定された最後の D チャネルの場合には、自動的にバックホールセッションがダウンします。</p>	<pre>control isdn-dchan id=<dchan1>; dchan-type=backup; mode=forced; target-state=oos;</pre> <p>プライマリ D チャネルが Standby 状態の場合、このコマンドはそのプライマリ D チャネルを Active 状態にします。それ以外の場合は、プライマリ D チャネルがこのコマンドによって影響されることはありません。</p>
プライマリおよびバックアップ D チャネルの両方のダウン (NFAS が設定されている場合)	N/A	<pre>control isdn-dchan id=<dchan1>; mode=forced; target-state=oos;</pre> <p>D チャネルを out-of-service にすると、その D チャネルがゲートウェイで設定された最後の D チャネルの場合には、自動的にバックホールセッションがダウンします。</p>	<pre>control isdn-dchan id=<dchan1>; mode=forced; target-state=oos;</pre>
D チャネルのダウン (FAS が設定されている場合)	N/A	<pre>control isdn-dchan id=<dchan1>; dchan-type=primary; mode=forced; target-state=oos;</pre> <p>D チャネルを out-of-service にすると、その D チャネルがゲートウェイで設定された最後の D チャネルの場合には、自動的にバックホールセッションがダウンします。</p>	<pre>control isdn-dchan id=<dchan1>; dchan-type=primary; mode=forced; target-state=oos;</pre>
バックホールセッションのダウン	N/A	N/A	<pre>control sctp-assoc id=<isdnl>; target-state=oos; mode=forced;</pre>

