



## **Cisco uBR7246 VXR Cisco Cable Clock Card ハードウェア インストレーション ガイド**

製品番号 : UBR-CLK-T1(=)

サポート対象プラットフォーム : Cisco uBR7246 VXR



このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

FCC クラス A 準拠装置に関する記述：この装置はテスト済みであり、FCC ルール Part 15 に規定された仕様のクラス A デジタル装置の制限に準拠していることが確認済みです。これらの制限は、商業環境で装置を使用したときに、干渉を防止する適切な保護を規定しています。この装置は、無線周波エネルギーを生成、使用、または放射する可能性があり、この装置のマニュアルに記載された指示に従って設置および使用しなかった場合、ラジオおよびテレビの受信障害が起こることがあります。住宅地でこの装置を使用すると、干渉を引き起こす可能性があります。その場合には、ユーザ側の負担で干渉防止措置を講じる必要があります。

FCC クラス B 準拠装置に関する記述：このマニュアルに記載された装置は、無線周波エネルギーを生成および放射する可能性があります。シスコシステムズの指示する設置手順に従わずに装置を設置した場合、ラジオおよびテレビの受信障害が起こることがあります。この装置はテスト済みであり、FCC ルール Part 15 に規定された仕様のクラス B デジタル装置の制限に準拠していることが確認済みです。これらの仕様は、住宅地で使用したときに、このような干渉を防止する適切な保護を規定したものです。ただし、特定の設置条件において干渉が起きないことを保証するものではありません。

シスコシステムズの書面による許可なしに装置を改造すると、装置がクラス A またはクラス B のデジタル装置に対する FCC 要件に準拠しなくなることがあります。その場合、装置を使用するユーザの権利が FCC 規制により制限されることがあり、ラジオまたはテレビの通信に対するいかなる干渉もユーザ側の負担で矯正するように求められることがあります。

装置の電源を切ることによって、この装置が干渉の原因であるかどうかを判断できます。干渉がなくなれば、シスコシステムズの装置またはその周辺機器が干渉の原因になっていると考えられます。装置がラジオまたはテレビ受信に干渉する場合には、次の方法で干渉が起きないようにしてください。

- ・干渉がなくなるまで、テレビまたはラジオのアンテナの向きを変えます。
- ・テレビまたはラジオの左右どちらかの側に装置を移動させます。
- ・テレビまたはラジオから離れたところに装置を移動させます。
- ・テレビまたはラジオとは別の回路にあるコンセントに装置を接続します（装置とテレビまたはラジオがそれぞれ別個のブレーカーまたはヒューズで制御されるようにします）。

米国シスコシステムズ社では、この製品の変更または改造を認めていません。変更または改造した場合には、FCC 認定が無効になり、さらに製品を操作する権限を失うことになります。

シスコシステムズが採用している TCP ヘッダー圧縮機能は、UNIX オペレーティングシステムの UCB (University of California, Berkeley) パブリックドメイン パージョンの一部として、UCB が開発したプログラムを最適化したものです。All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコシステムズおよびこれら各社は、商品性や特定の目的への準拠性、権利を侵害しないことに関する、または取り扱い、使用、または取引によって発生する、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコシステムズおよびその代理店は、このマニュアルの使用またはこのマニュアルを使用できないことによって起こる制約、利益の損失、データの損傷など間接的で偶発的に起こる特殊な損害のあらゆる可能性がシスコシステムズまたは代理店に知らされていても、それらに対する責任を一切負いかねます。

CCVP, the Cisco logo, and the Cisco Square Bridge logo are trademarks of Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn is a service mark of Cisco Systems, Inc.; and Access Registrar, Aironet, BPX, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherFast, EtherSwitch, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, IP/TV, iQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, iQuick Study, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MGX, Networking Academy, Network Registrar, Packet, PIX, ProConnect, ScriptShare, SMARTnet, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, and TransPath are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0705R)

Cisco uBR7246 VXR Cisco Cable Clock Card ハードウェア インストール ガイド  
Copyright © 2007 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.



<b>はじめに</b>	v
目的	v
構成	v
関連資料	vi
マニュアルの入手法	vii
Cisco.com	vii
Documentation CD-ROM	vii
マニュアルの発注方法	vii
テクニカル サポート	viii
TAC Web サイト	viii
Japan TAC Web サイト	viii
TAC レベル情報の参照	viii
TAC プライオリティの定義	ix
その他の資料および情報の入手方法	x

---

**CHAPTER 1**

<b>概要</b>	1-1
クロック カードの概要	1-1
クロック ソースの概要	1-2
オペレーション モード	1-3
インターフェイス仕様およびピン割り当て	1-4
LED	1-5
Cisco uBR7246 VXR シャーシでのクロック カードの配置	1-6

---

**CHAPTER 2**

<b>インストールの準備</b>	2-1
必要な工具および機器	2-1
ソフトウェアの要件	2-2
安全に関する推奨事項	2-2
安全上の警告	2-2
電気製品を扱う際の注意事項	2-2
静電破壊の防止	2-2
FCC クラス A 規格との適合	2-4

CHAPTER 3

<b>クロック カードの取り外し / 取り付け</b>	<b>3-1</b>
インストレーションの概要	3-1
クロック カードの取り扱い	3-2
活性挿抜	3-2
警告および注意	3-3
クロック カードの取り外し / 取り付け	3-4
Cisco uBR7246 VXR クロック カードの取り外し	3-4
Cisco uBR7246 VXR クロック カードの取り付け	3-5
クロック カード インターフェイス ケーブルの接続	3-6

CHAPTER 4

<b>クロック カードの設定</b>	<b>4-1</b>
ソフトウェアの最小要件	4-1
クロック カードの設定および診断に使用する Cisco IOS コマンド	4-2

APPENDIX A

<b>クロック ソース パス</b>	<b>A-1</b>
--------------------	------------

INDEX

<b>索引</b>
-----------



# はじめに

ここでは、このマニュアルの目的および構成について説明します。また、製品やサービスに関連した参考資料の入手方法も紹介します。内容は、次のとおりです。

- [目的 \(p.v\)](#)
- [構成 \(p.v\)](#)
- [関連資料 \(p.vi\)](#)
- [マニュアルの入手法 \(p.vii\)](#)
- [テクニカル サポート \(p.viii\)](#)
- [その他の資料および情報の入手方法 \(p.x\)](#)

## 目的

このマニュアルでは、Cisco uBR7246 VXR ユニバーサル ブロードバンド ルータで使用する Cisco Cable Clock Card の取り付け / 取り外し、および設定方法について説明します。ケーブル クロック カードは、FRU (Field-Replaceable Unit) です。

## 構成

このマニュアルの構成は、次のとおりです。

章および付録	タイトル	説明
第 1 章	<a href="#">概要</a>	クロック カードの概要、サポートされる機能、LED の意味、およびインターフェイスについて説明します。
第 2 章	<a href="#">インストレーションの準備</a>	ソフトウェアおよびハードウェアの要件、安全に関する注意事項、必要な工具、取り付け前の準備作業について説明します。
第 3 章	<a href="#">クロック カードの取り外し / 取り付け</a>	Cisco uBR7246 VXR でのクロック カードの取り付けおよび取り外しの手順について説明します。
第 4 章	<a href="#">クロック カードの設定</a>	Cisco uBR7246 VXR に搭載したクロック カードの設定について説明します。
付録 A	<a href="#">クロック ソースパス</a>	Cisco uBR7246 VXR のクロック カードが、外部接続および設定に応じて使用する回線パスの図が掲載されています。

## 関連資料

ルータ上で実行する Cisco IOS ソフトウェアは、広範囲な機能をサポートしています。これらの機能の詳細については、以下の関連資料を参照してください。

- Cisco IOS ソフトウェア

コンフィギュレーション情報およびサポートの詳細については、一連の Cisco IOS ソフトウェア コンフィギュレーション マニュアルのうち、ご使用の Cisco ハードウェア製品にインストールされているソフトウェア リリースに対応したコンフィギュレーション ガイドおよびコマンド リファレンスを参照してください。



**(注)** Cisco IOS ソフトウェアのコンフィギュレーション マニュアル、およびハードウェアのインストール / メンテナンスのマニュアルは、WWW 上の URL、<http://www.cisco.com>、<http://www.cisco.com/jp>、<http://www-china.cisco.com>、または <http://www-europe.cisco.com> から入手することができます。

- Cisco uBR7246 VXR ユニバーサル ブロードバンド ルータ

- ハードウェアのインストール、トラブルシューティング、およびメンテナンス情報については、『*Cisco uBR7200 Series Universal Broadband Router Hardware Installation Guide*』を参照してください。
- Cisco Cable Clock Card の詳細設定を含むソフトウェアのコンフィギュレーション情報については、『*Cisco uBR7200 Series Universal Broadband Router Software Configuration Guide*』を参照してください。
- WAN インターフェイス関連の国際適合規格、安全性、規制情報については、『*Cisco uBR7200 Series Universal Broadband Router Hardware Installation Guide*』の Appendix 「*Regulatory Compliance and Safety Information*」を参照してください。

- シスコのマニュアルまたはマニュアルについての全般的な情報の入手については、次の「[マニュアルの入手法](#)」を参照してください。

## マニュアルの入手法

シスコ製品のマニュアル、テクニカル サポート、およびその他のテクニカル リソースは、さまざまな方法で入手できます。ここでは、シスコ製品に関する技術情報を入手する方法について説明します。

### Cisco.com

WWW 上の次の URL から、シスコ製品の最新資料を入手できます。

<http://www.cisco.com/univercd/home/home.htm>

シスコの Web サイトには、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com>

<http://www.cisco.com/jp>

シスコの Web サイトの各国語版へは、次の URL からアクセスしてください。

[http://www.cisco.com/public/countries\\_languages.shtml](http://www.cisco.com/public/countries_languages.shtml)

### Documentation CD-ROM

シスコ製品のマニュアルおよびその他の資料は、製品に付属の Cisco Documentation CD-ROM パッケージでご利用いただけます。Documentation CD-ROM は定期的に更新されるので、印刷資料よりも新しい情報が得られます。この CD-ROM パッケージは、単独、年間または 3 カ月契約で入手できます。

Cisco.com 登録ユーザの場合、Cisco Ordering ツールから Documentation CD-ROM ( Customer Order Number DOC-CONDOCCD= ) を単独で発注できます。次の URL にアクセスしてください。

[http://www.cisco.com/en/US/partner/ordering/ordering\\_place\\_order\\_ordering\\_tool\\_launch.html](http://www.cisco.com/en/US/partner/ordering/ordering_place_order_ordering_tool_launch.html)

また、どなたでも、オンラインの Subscription Store から 1 年または 3 カ月ごとの購読契約で発注できます。次の URL にアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/go/marketplace>

### マニュアルの発注方法

マニュアルの発注方法については、次の URL にアクセスしてください。

[http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/es\\_inpck/pdi.htm](http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/es_inpck/pdi.htm)

シスコ製品のマニュアルは、次の方法でご発注いただけます。

- Cisco.com ( Cisco Direct Customer ) に登録されている場合、Networking Products MarketPlace からシスコ製品のマニュアルを発注できます。次の URL にアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/en/US/partner/ordering/index.shtml>

- Cisco.com に登録されていない場合、製品を購入された代理店へお問い合わせください。

## テクニカル サポート

Technical Assistance Center (TAC) では、シスコシステムズとサービス契約を結んでいるお客様、パートナー、リセラー、販売店を対象として、評価の高い 24 時間体制のテクニカル サポート サービスをオンラインおよび電話で提供しています。Cisco.com では、技術支援のオンライン窓口として、TAC Web サイトを提供しています。

### TAC Web サイト

TAC Web サイト (<http://www.cisco.com/tac>) では、オンラインで資料やツールを利用して、トラブルシューティングやシスコ製品およびテクノロジーに関する技術上の問題の解決に役立てることができます。TAC Web サイトは 1 年中いつでも利用できます。

TAC Web サイト上のツールにアクセスする際は、いずれも Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。サービス契約が有効で、ログイン ID またはパスワードを取得していない場合は、次の URL で登録手続きを行ってください。

<http://tools.cisco.com/RPF/register/register.do>

### Japan TAC Web サイト

Japan TAC Web サイトでは、利用頻度の高い TAC Web サイト (<http://www.cisco.com/tac>) のドキュメントを日本語で提供しています。Japan TAC Web サイトには、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/jp/go/tac>

サポート契約を結んでいない方は、「ゲスト」としてご登録いただくだけで、Japan TAC Web サイトのドキュメントにアクセスできます。

Japan TAC Web サイトにアクセスするには、Cisco.com のログイン ID とパスワードが必要です。ログイン ID とパスワードを取得していない場合は、次の URL にアクセスして登録手続きを行ってください。

<http://www.cisco.com/jp/register/>

### TAC レベル情報の参照

オンライン TAC Case Open ツール (<http://www.cisco.com/tac/caseopen>) では、P3 および P4 の問題について最も迅速にテクニカル サポートを受けられます (ネットワークの障害が軽微である場合、あるいは製品情報が必要な場合)。TAC Case Open ツールに状況を入力すると、すみやかな問題解決に役立つリソースが自動的に提示されます。これらの推奨リソースを使用しても問題が解決しない場合は、TAC の技術者が対応します。

問題が P1 または P2 (運用中のネットワークがダウンした場合、あるいは重大な障害が発生した場合) であるか、インターネットにアクセスできない場合は、電話で TAC にご連絡ください。P1 および P2 の問題には TAC の技術者がただちに対応し、業務を円滑に運営できるよう支援します。

電話でテクニカル サポートを受ける際は、次の番号のいずれかをご使用ください。

アジア太平洋 : +61 2 8446 7411 (オーストラリア : 1 800 805 227)

EMEA : +32 2 704 55 55

米国 : 1 800 553-2447

TAC の連絡先一覧については、次の URL にアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/warp/public/687/Directory/DirTAC.shtml>



## TAC プライオリティの定義

すべての問題を標準形式で報告するために、問題のプライオリティを定義しました。

プライオリティ 1 (P1) ネットワークがダウンし、業務に致命的な損害が発生する場合。24 時間体制であらゆる手段を使用して問題の解決にあたります。

プライオリティ 2 (P2) ネットワークのパフォーマンスが著しく低下、またはシスコ製品のパフォーマンス低下により業務に重大な影響がある場合。通常の業務時間内にフルタイムで問題の解決にあたります。

プライオリティ 3 (P3) ネットワークのパフォーマンスが低下しているが、ほとんどの業務運用が機能している場合。通常の業務時間内にサービスの復旧を行います。

プライオリティ 4 (P4) シスコ製品の機能、インストレーション、基本的なコンフィギュレーションについて、情報または支援が必要で、業務への影響がほとんどまたはまったくない場合。

## その他の資料および情報の入手方法

シスコの製品、テクノロジー、およびネットワーク ソリューションに関する情報について、さまざまな資料をオンラインおよび印刷物で入手できます。

- 『Cisco Product Catalog』には、シスコシステムズが提供するネットワーク製品のほか、発注方法やカスタマー サポート サービスについての情報が記載されています。『Cisco Product Catalog』には、次の URL からアクセスしてください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/products\\_catalog\\_links\\_launch.html](http://www.cisco.com/en/US/products/products_catalog_links_launch.html)

- Cisco Press では、ネットワーク関連の出版物を幅広く発行しています。初心者から上級者まで、さまざまな読者向けの出版物があります。『*Internetworking Terms and Acronyms Dictionary*』、『*Internetworking Technology Handbook*』、『*Internetworking Troubleshooting Guide*』、『*Internetworking Design Guide*』などです。Cisco Press の最新の出版情報などについては、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.ciscopress.com>

- 『Packet』は、ネットワーク分野の最新動向、テクノロジーの進展、およびシスコの製品やソリューションに関する記事を提供するシスコシステムズが発行する季刊誌で、インターネットやネットワークへの投資を最大限に活用するのに役立ちます。ネットワークの配置やトラブルシューティングのヒント、設定例、お客様の事例研究、認定やトレーニングに関する情報、および多数の詳細なオンラインリソースへのリンクが盛り込まれています。『Packet』には、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/go/packet>

- 『iQ Magazine』は、シスコシステムズが発行する隔月刊誌で、経営幹部向けにネットワーク業界の最新情報を提供します。『iQ Magazine』には、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/go/iqmagazine>

- 『Internet Protocol Journal』は、インターネットおよびイントラネットの設計、開発、運用を担当するエンジニア向けに、シスコシステムズが発行する季刊誌です。『Internet Protocol Journal』には、次の URL からアクセスしてください。

[http://www.cisco.com/en/US/about/ac123/ac147/about\\_cisco\\_the\\_internet\\_protocol\\_journal.html](http://www.cisco.com/en/US/about/ac123/ac147/about_cisco_the_internet_protocol_journal.html)

- トレーニング シスコシステムズは最高水準のネットワーク関連のトレーニングを実施しています。トレーニングの最新情報については、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/en/US/learning/index.html>



## 概要

この章では、Cisco Cable Clock Card の概要について説明します。内容は、次のとおりです。

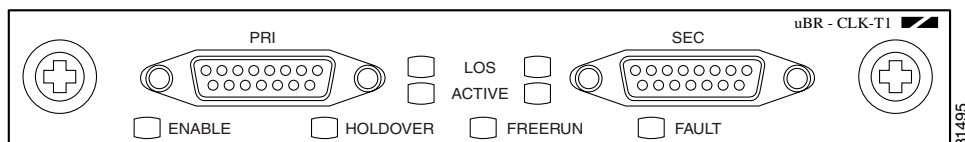
- [クロックカードの概要 \(p.1-1\)](#)
- [クロックソースの概要 \(p.1-2\)](#)
- [インターフェイス仕様およびピン割り当て \(p.1-4\)](#)
- [LED \(p.1-5\)](#)
- [Cisco uBR7246 VXR シャーシでのクロックカードの配置 \(p.1-6\)](#)

## クロックカードの概要

Cisco Cable Clock Card ( [図 1-1](#) を参照 ) は、Cisco uBR7246 VXR ユニバーサルブロードバンドルータに信頼性の高いナショナルクロック信号を提供するように設計されたデュアルポートコンポーネントで、FRU ( Field-Replaceable Unit ) です。クロックカードの前面プレートにあるプライマリ/セカンダリ DB-15 インターフェイスを、外部 T1 クロック信号ソースに接続します。

Cisco uBR7246 VXR のシャーシに搭載したクロックカードは、PSTN 経由で発信される外部 T1 信号または同一シャーシ上に搭載されたポートアダプタから発信される T1 クロック信号をロックするか、T1 クロック信号を生成する Global Positioning System ( GPS ) レシーバに接続することによって、ルータのミッドプレーンからナショナルクロック信号を伝搬します。

図 1-1 クロックカード 前面プレート



注意

Cisco uBR7246 VXR の最初の電源をオフにするまで、クロックカードの取り付けおよび取り外しは行わないでください。

## クロックソースの概要

Cisco uBR7246 VXR 上でプライマリおよびセカンダリの両方のナショナル クロック ソースを確保して配信するには、3つの方法があります。3つの方法のうち1つを使用して、クロックカードはシャーシのミッドプレーン経由でサポート対象のケーブルインターフェイスラインカードにナショナルクロック信号を伝搬し、他のルータに対してCisco uBR7246 VXRのすべてのケーブルインターフェイス上で通信を同期化できます。

ナショナルクロックソースを使用するには、ケーブルインターフェイスラインカードを次のモードのいずれかに設定する必要があります。

- Cisco uBR-MC16S
- Cisco uBR-MC16E
- Cisco uBR-MC28C
- Cisco uBR-MC28U/X

ナショナルクロック信号を入手する3つの方法は、次のとおりです。

- PSTN（公衆交換電話網）経由で外部T1ソース信号に接続します。
- 同じCisco uBR7246 VXRに搭載されているポートアダプタ上のアクティブなT1接続からクロック信号を入手します。
- 適正なT1クロック信号を生成している外部GPSレシーバに接続します。

外部クロックソースは、次の最低要件を満たしている必要があります。

- Stratum 1 クロック信号として追跡できること



**(注)** Stratum 1 クロックは  $10^{-11}$  の長期精度を備えています。Stratum 1 クロックは通常、デジタル通信ネットワークの少数のマスタサイトを同期化するために使用されます。この同期化信号が、ネットワーク全体の標準タイムになります。

- 基準入力のばらつきが、ANSI T1.101 セクション 7.2.2 に規定されている Type III DS1 基準信号用の時間差を超えないこと。
- ジッタが、GR-499-CORE セクション 7.2 に規定されている DS1 レートの最大許容値を超えないこと。



**(注)** Cisco uBR7246 VXR シャーシに搭載したクロックカードは、Cisco IOS Release 12.1(2)EC1 以上および Cisco IOS Release 12.1(1a)T1 以上のバージョンを使用した、Cisco uBR-MC16S/Cisco uBR-MC16E ケーブルモデムカードで運用します。また、クロックカードは、Cisco IOS Release 12.1(3a)EC1 以上のバージョンを使用した Cisco uBR-MC-28C ケーブルモデムカードでも運用します。Cisco uBR-MC16C などの他のケーブルインターフェイスカードをクロックカードとともに使用できますが、他のケーブルインターフェイスはダウンストリーム SYNC メッセージを外部クロックソースと同期化しません。

## オペレーションモード

クロックカードは、さまざまな方法で Cisco uBR7246 VXR にタイミング基準を提供することができます。

- **プライマリまたはセカンダリ信号のロック** クロックカードは、サービスが中断されないかぎり、継続的にプライマリ / セカンダリの外部 Stratum 1 クロックソースを保持します。サービスが中断された場合には、ホールドオーバーモードまたはフリーランモードになります。これは、クロックカードの標準オペレーションモードです。
- **ホールドオーバーモード(クリスタル安定化)** 現在のプライマリ / セカンダリ外部 Stratum 1 クロックソースのサービスが中断された場合、外部クロックソースへの接続がアクティブで 25 秒以上安定していた場合には、クロックカードはホールドオーバーモードになります。ホールドオーバーモードは、外部サービスが中断されてから最長 72 時間、Cisco uBR7246 VXR に信頼性のある Stratum 3 クロックを提供します。



**(注)** ホールドオーバーモードの精度は、1 日あたり最大 1 ppm です。Stratum 3 クロックの長期精度は  $10^{-9}$  です。

- **フリーランクリスタルソース** Cisco uBR7246 VXR の電源投入時に、プライマリまたはセカンダリ外部クロックソースのどちらからも信頼できるサービスが得られない場合、クロックカードはフリーランモードになります。これは、最も安定性の低いオペレーティングモードです。



**(注)** フリーランモードでのクロックカードの最低周波数精度は、4.6 ppm です。

- **ミッドプレーン TDM バス クロックへのロック** 外部クロックソースに接続できない場合、クロックカードを、同じ Cisco uBR7246 VXR に搭載された T1 ポートアダプタから発信される T1 クロック信号にロックし、TDM バスに適用することができます。この信号は、TDM バスを使用してトラフィックを伝送する Cisco uBR7246 VXR のケーブルモデムカードに適用されません。

プライマリ外部クロックソースのサービスが中断されると、クロックカードはホールドオーバーモードを開始します。ホールドオーバーモードで数秒間稼働したあと、クロックカードのソースは、セカンダリ外部クロックソース(接続されている場合)に切り替わります。クロックカードは、信頼できる接続が回復された時点で、再びプライマリ外部クロックソースに戻ります。

## インターフェイス仕様およびピン割り当て

クロックカードの前面にあるインターフェイスは、受信専用の DB-15 コネクタです。このコネクタを使用して、Cisco uBR7246 VXR を、PSTN または GPS レシーバ上で発信される外部 T1 ナショナルクロックソースに接続します。プライマリ / セカンダリ外部クロックソースに正常に接続できれば、近郊、国内、または他国の他のルータへのデータ通信、Voice over IP (VoIP) 通信、およびビデオ通信を同期化することができます。

クロックカードの前面にあるプライマリ / セカンダリ DB-15 インターフェイスは、標準 DB-15 T1 インターフェイスケーブルを使用して、外部クロック信号ソースに接続します。



警告

火災を予防するため、No.26 AWG 以上の通信回線コードだけを使用してください。

図 1-2 DB-15 T1 クロックカードインターフェイス

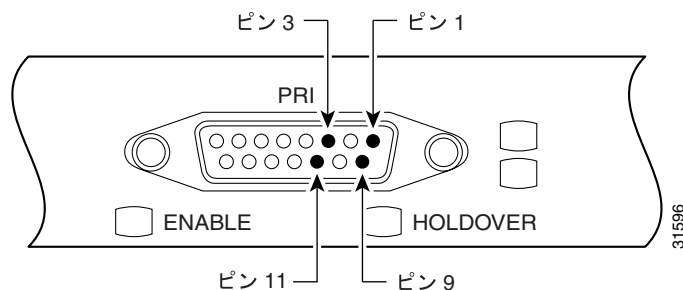


表 1-1 に、DB-15 T1 クロックカードインターフェイスのコネクタピンの割り当てを示します。

表 1-1 DB-15 T1 クロックカードインターフェイス

クロックカード側		外部クロックソース側	
ピン <sup>1</sup>	信号	ピン	信号
1	送信端	3	受信端
3	受信端	1	送信端
9	送信リング	11	受信リング
11	受信リング	9	送信リング

1. この表に記載されていないピンは、接続に使用しません。



(注) DSU/CSU ケーブルはシスコから購入できます。DA-15 メス / ピグテール ケーブル (24.6 フィート [7.5 m]) および CAB-SDS6 ケーブル (製品番号: COM-T1) を使用できます。ピン割り当てについては、<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7505/ipicg/> を参照してください。

## LED

クロックカードには、プライマリおよびセカンダリクロックソースコネクタの両方に、ACTIVE および LOS ( Loss of Service ) ステータスインジケータが付いています。また、クロックカードには、ENABLE、HOLDOVER、FREERUN、および FAULT の LED が付いています。(これらの LED を 図 1-3 に示します)。

図 1-3 クロックカードの LED 前面プレート

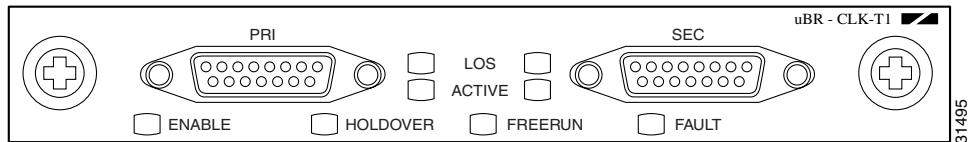


表 1-2 に、クロックカードの各 LED のカラーと意味を示します。

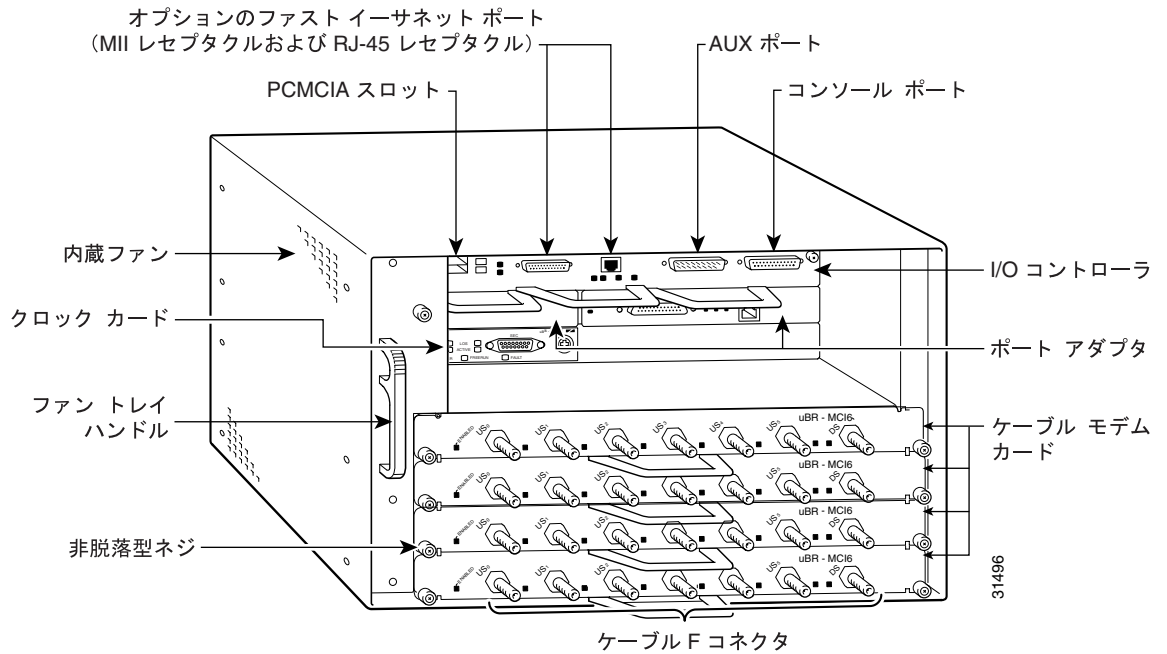
表 1-2 クロックカード LED の説明

LED	カラー	説明
LOS (プライマリ)	イエロー	クロックカードとプライマリ外部クロックソースとの通信が失われたことを示します。
LOS (セカンダリ)	イエロー	クロックカードとセカンダリ外部クロックソースとの通信が失われたことを示します。
ACTIVE (プライマリ)	グリーン	クロックカードが現在、プライマリ外部クロックソース信号にロックされていることを示します。
ACTIVE (セカンダリ)	グリーン	クロックカードが現在、セカンダリ外部クロックソース信号にロックされていることを示します。
ENABLE	グリーン	クロックカードが Cisco uBR7246 VXR シャーシに搭載され、認識されていることを示します。
HOLDOVER	イエロー	クロックカードとプライマリ / セカンダリ外部クロックソースとの通信が失われ、ホールドオーバーモードになっていることを示します。これは、通信が失われる前にクロックカードが外部クロック信号に 25 秒以上ロックされており、Cisco uBR7246 VXR のクロックソースが一時的に提供されていることを意味します。
FREERUN	イエロー	クロックカードとプライマリ、セカンダリ外部クロックソース両方との通信が失われ、中断前のロック秒数が不足していたため、ホールドオーバーモードを開始できなかったことを示します。ホールドオーバーモードと異なり、フリーランモードは、クロックカードが初期設定時にプライマリまたはセカンダリ外部クロックカードにロックできなかったことを意味します。  <b>(注)</b> フリーランモードが開始されるのは、通常、起動時にクロックカードが外部クロックソースを認識できなかった場合です。
FAULT	オレンジ	クロックカードの回線にハードウェア障害が発生していることを示します。

## Cisco uBR7246 VXR シャーシでのクロックカードの配置

Cisco uBR7246 VXR シャーシのクロックカード搭載用シャーシ スロットは、シャーシ左側のポートアダプタスロット1のすぐ下にあります。図 1-4 に、クロックカードを搭載した Cisco uBR7246 VXR を示します。

図 1-4 クロックカードの配置 Cisco uBR7246 VXR







## インストレーションの準備

この章では、Cisco Cable Clock Card の取り付けに必要な機器、安全上の注意事項、および設置場所の準備作業について説明します。内容は、次のとおりです。

- [必要な工具および機器 \(p.2-1\)](#)
- [ソフトウェアの要件 \(p.2-2\)](#)
- [安全に関する推奨事項 \(p.2-2\)](#)
- [FCC クラス A 規格との適合 \(p.2-4\)](#)

### 必要な工具および機器

Cisco Cable Clock Card を取り付けるには、次の工具と機器が必要です。追加の機器が必要な場合は、発注情報について製品を購入した代理店にお問い合わせください。

- Cisco uBR7246 VXR ユニバーサル ブロードバンド ルータ
- UBR-CLK-T1(=) Cisco Cable Clock Card
- クロック カードのインターフェイスに適したケーブル。DSU/CSU ケーブルはシスコから購入できます。DA-15 メス型 / ビグテール ケーブル (24.6 フィート [7.5 m])、CAB-SDS6 ケーブル (製品番号: COM-T1) を使用できます。ピン割り当てについては、<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7505/ipicg/> を参照してください。
- No. 2 プラス ドライバ
- すべてのアップグレードキット、FRU (Field-Replaceable Unit)、およびスペア部品に付属の使い捨て静電気防止用リストストラップ、または任意の静電気防止用器具
- 静電気防止用マット
- 静電気防止用コンテナ

## ソフトウェアの要件

Cisco IOS Release 12.1(1a)T1 以上は、Cisco IOS Release 12.1(2)EC1 以上と同様に、クロックカードを Cisco uBR-MC16S または Cisco uBR-MC16E ケーブル モデム カードとともに使用するために最低限必要な Cisco IOS ソフトウェア リリースです。Cisco IOS Release 12.1(3a)EC1 以上は、クロックカードを Cisco uBR-MC28C ケーブル モデム カードとともに使用するために最低限必要な Cisco IOS ソフトウェア リリースです。



(注)

Cisco uBR-MC16C などの他のケーブルインターフェイスカードをクロックカードとともに使用できませんが、他のケーブルインターフェイスはダウンストリーム SYNC メッセージを外部クロックソースと同期化しません。

## 安全に関する推奨事項

電源または電話配線に接続する機器を取り扱う際は、安全のために次のガイドラインに従ってください。

## 安全上の警告

誤って行うと危害が生じる可能性がある操作については、安全上の警告が記載されています。各警告文に、警告を表す記号が記されています。



警告

「危険」の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。機器の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止対策に留意してください。

## 電気製品を扱う際の注意事項

電気機器を取り扱う際には、次の基本的な注意事項に従ってください。

- シャーシ内部の作業を行う前に、室内の緊急電源遮断スイッチがどこにあるかを確認しておいてください。
- シャーシを移動する前に、すべての電源コードおよび外部ケーブルを外してください。危険を伴う作業は一人では行わないでください。
- 回路の電源が切断されていると思い込まず、必ず確認してください。
- 人体や装置に危険を及ぼすことは行わないでください。また、濡れた床、アースされていない電源延長コード、保護アースの不備などがないかどうか、作業場所の安全を十分に確認してください。

## 静電破壊の防止

ESD により、装置や電子回路が損傷を受けることがあります（静電破壊）。静電破壊は電子部品の取り扱いが不適切な場合に発生し、故障または間欠的な障害をもたらします。ポートアダプタおよびプロセッサモジュールの金属フレーム内にはプリント回路ボードが組み込まれています。EMI（電磁波干渉）シールドおよびコネクタは、フレームを構成する部品です。ボードは金属フレームによって ESD から保護されていますが、ボードを取り扱うときは必ず静電気防止用リストストラップを着用してください。

静電破壊を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 静電気防止用リスト / アンクルストラップを肌に密着させて着用してください。
- シャーシフレームの塗装されていない面にストラップのクリップを取り付けてください。
- コンポーネントを取り付けるときは、任意のイジェクト レバーまたは非脱落型ネジを使用して、バス コネクタをバックプレーンまたはミッドプレーンに適切に固定してください。イジェクト レバーや非脱落型ネジは、ボードの脱落を防ぐだけでなく、システムに適正なアースを提供し、バス コネクタを確実に固定させるために必要です。
- コンポーネントを取り外すときは、任意のイジェクト レバーまたは非脱落型ネジを使用して、バックプレーンまたはミッドプレーンからバス コネクタを取り外してください。
- ハンドルまたはエッジ部分だけを持ち、プリント回路ボードまたはコネクタには触れないでください。
- 取り外したボードはコンポーネント面を上向きにして、静電気防止用シートに置くか、静電気防止用コンテナに入れて保管します。コンポーネントを返却する場合には、取り外したボードをすぐに静電気防止用コンテナに収納してください。
- プリント回路ボードに衣服が接触しないように注意してください。リスト ストラップは体内のESD からコンポーネントを保護するだけです。衣服の静電気によって静電破壊が生じることがあります。
- プリント回路ボードは、金属フレームから取り外さないでください。

**注意**

安全のために、静電気防止用ストラップの抵抗値を定期的にチェックしてください。抵抗値は1 ~ 10 MΩ でなければなりません。

## FCC クラス A 規格との適合

このマニュアルに記載された装置はテスト済みであり、クラス A デジタル装置の制限に適合していることが確認済みです。これらの制限は、商業環境で装置を使用したときに、干渉を防止する適切な保護を規定しています。この装置は、無線周波エネルギーを生成、使用、または放射する可能性があり、この装置のマニュアルに記載された指示に従って設置および使用しなかった場合、ラジオおよびテレビの受信障害が起こることがあります。住宅地でこの装置を使用すると、干渉を引き起こす可能性があります。その場合には、ユーザ側の負担で干渉防止措置を講じる必要があります。

装置の電源を切ることによって、この装置が干渉の原因であるかどうかを判断できます。干渉がなくなれば、シスコシステムの装置またはその周辺機器が干渉の原因になっていると考えられます。装置がラジオまたはテレビ受信に干渉する場合には、次の方法で干渉が起きないようにしてください。

- 干渉がなくなるまで、テレビまたはラジオのアンテナの向きを変えます。
- テレビまたはラジオの左右どちらかの側に装置を移動させます。
- テレビまたはラジオから離れたところに装置を移動させます。
- テレビまたはラジオとは別の回路にあるコンセントに装置を接続します（装置とテレビまたはラジオがそれぞれ別個のブレーカーまたはヒューズで制御されるようにします）。



(注)

クロック カードは、これらの要件に適合するように設計されています。シスコではこの製品の変更または改造を認めていません。変更または改造した場合には、適合認定が無効になり、この製品を操作する権利を失うことになります。



# クロック カードの取り外し / 取り付け

この章では、Cisco uBR7246 VXR から Cisco Cable Clock Card を取り外し、新規または交換用のクロック カードを取り付ける手順について説明します。内容は、次のとおりです。

- [インストレーションの概要 \(p.3-1\)](#)
- [クロック カードの取り扱い \(p.3-2\)](#)
- [活性挿抜 \(p.3-2\)](#)
- [警告および注意 \(p.3-3\)](#)
- [クロック カードの取り外し / 取り付け \(p.3-4\)](#)
- [クロック カード インターフェイス ケーブルの接続 \(p.3-6\)](#)

## インストレーションの概要

金属フレーム上に取り付けられている各クロック カードの回路ボードは、ESD ( 静電気放電 ) により破壊されることがあります。



(注)

クロック カード スロットを使用しない場合には、ルータまたはスイッチを EMI ( 電磁波干渉 ) 防止基準に適合させ、ユニバーサル ブロードバンド ルータの全コンポーネントに適正なエア フローを提供するために、空スロットに必ずブランク クロック カードを取り付けておく必要があります。未使用のスロットに新しいクロック カードを取り付ける場合には、最初にブランク クロック カードを取り外す必要があります。

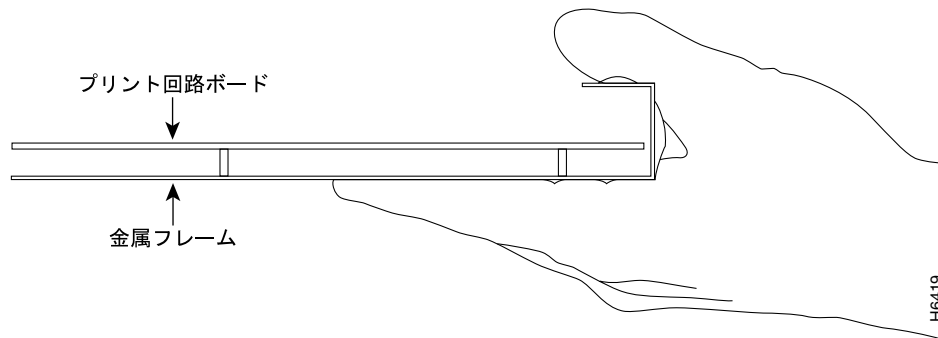
## クロックカードの取り扱い



注意

クロックカードは、常にフレームのエッジおよびハンドル部分だけを持ってください。クロックカードのコンポーネントまたはコネクタピンには絶対に触れないでください（[図 3-1](#) を参照）。

図 3-1 クロックカードの取り扱い



## 活性挿抜

Cisco uBR7246 VXR は活性挿抜（OIR; Online Insertion and Removal）機能をサポートしていますが、シャーシ内のクロックカードを活性挿抜で交換することはできません。クロックカードを取り外したり交換したりする場合は、Cisco uBR7246 VXR の電源をオフにする必要があります。電源をオフにする前にシャーシからクロックカードを取り外すと、ルータがクラッシュします。



(注)

インストレーションを開始する前に、必要な部品および工具について、[第 2 章「インストレーションの準備」](#)を参照してください。

## 警告および注意

クロックカードの取り外し/取り付けを行うときは、次の警告および注意に従ってください。

**注意**

Cisco uBR7246 VXR の最初の電源をオフにするまで、クロックカードの取り付けおよび取り外しは行わないでください。

**注意**

Cisco uBR7246 VXR にクロックカードを取り付けるまでは、プライマリ/セカンダリ DB-15 T1 ケーブルを接続しないでください。

**(注)**

クロックカードの非脱落型ネジが完全に締まらない場合は、クロックカードがミッドプレーンに完全に固定されていません。クロックカードをスロットの中程まで注意深く引き抜き、再び挿入してから、非脱落型ネジを締めてください。

**注意**

フレームをクロックカードスロットの上下のエッジに引っ掛けないように、また、クロックカード背面のエッジコネクタがクロックカードスロット背面のコネクタと適正にかみ合うように、次の拡大図を参照して、フレームを正しい位置に取り付けてください。

**警告**

作業中は、カードの静電破壊を防ぐため、必ず静電気防止用リストストラップを着用してください。プラットフォームによってはリストストラップを接続する ESD コネクタを備えたものもあります。ミッドプレーンまたはバックプレーンに手や金属製の工具で直接触れないでください。感電することがあります。

**警告**

火災を予防するため、No.26 AWG 以上の通信回線コードだけを使用してください。

## クロックカードの取り外し/取り付け

ここでは、クロックカードの取り外し/取り付けの手順を、図と共に詳しく説明します。次の図について説明します。

- Cisco uBR7246 VXR クロックカードの取り外し (p.3-4)
- Cisco uBR7246 VXR クロックカードの取り付け (p.3-5)

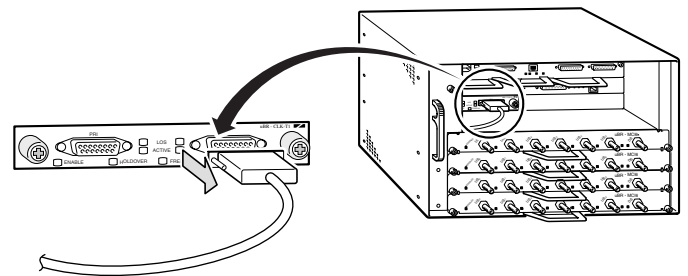
### Cisco uBR7246 VXR クロックカードの取り外し

#### ステップ 1

Cisco uBR7246 VXR の電源を切ります。

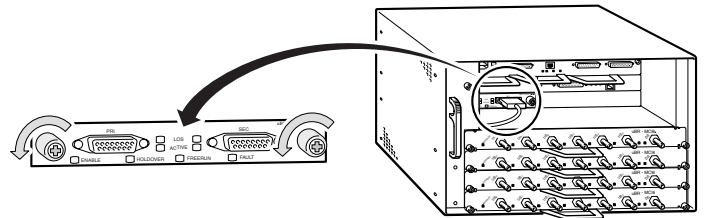
#### ステップ 2

クロックカードの前面から DB-15 T1 ケーブルを取り外します。



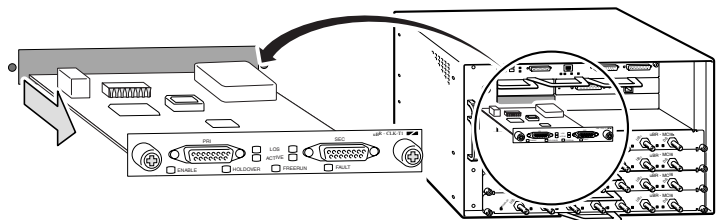
#### ステップ 3

クロックカード前面の非脱落型ネジを緩めます。



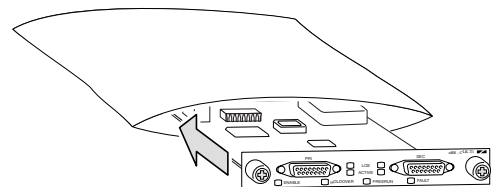
#### ステップ 4

シャーシ スロットからクロックカードを注意深く引き抜きます。



#### ステップ 5

取り外したクロックカードを、コンポーネント面を上向きにして静電気防止用マットの上に置くか、または静電気防止用バッグに入れます。クロックカードを返却する場合には、すぐに静電気防止用バッグに入れてください。



31511



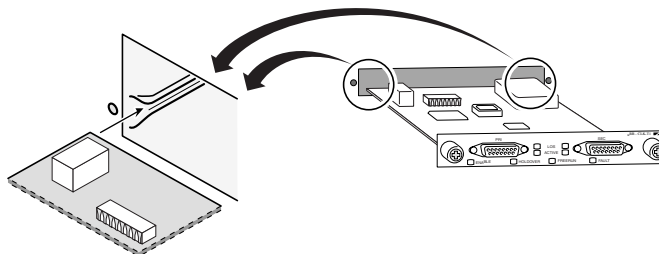
## Cisco uBR7246 VXR クロックカードの取り付け

### ステップ 1

Cisco uBR7246 VXR の電源が切断されていることを確認します。

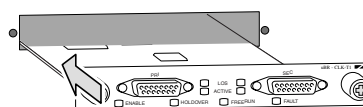
### ステップ 2

クロックカードのプリント回路ボードの左右のエッジを、シャーシスロットのガイドの位置に合わせます。



### ステップ 3

プリント回路ボードをスロットガイドの位置に合わせたら、クロックカードをスロット内にゆっくりスライドさせます。



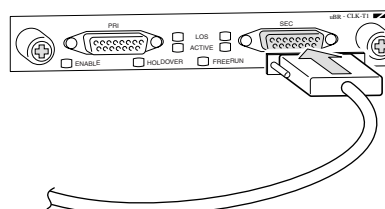
### ステップ 4

クロックカードの非脱落型ネジを締めます。



### ステップ 5

クロックカードの前面に DB-15 T1 ケーブルを接続します。



31512

## クロックカードインターフェイスケーブルの接続

クロックカードでは最大2つのDB-15 T1接続を使用できます。ケーブルはシスコまたはケーブルベンダーから購入できます。

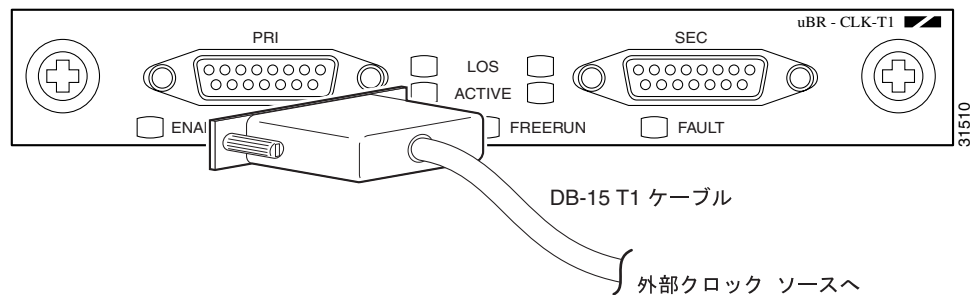
クロックカードにDB-15 T1ケーブルを接続する手順は、次のとおりです。

- ステップ1** DB-15 T1ケーブルを、クロックカード上のプライマリまたはセカンダリDB-15インターフェイスポートに直接接続します（[図3-2](#)を参照）。



- (注)** クロックカードにケーブルレセプタクルを接続するときは、負荷がかからないように、ルータに付属のケーブル留め金具を使用してください。

**図3-2** クロックカードケーブルの接続 正面図



- ステップ2** DB-15 T1ケーブルのネットワーク側を、CSU/DSU、DTE、または他の外部機器に接続します。

- ステップ3** もう1つのDB-15 T1インターフェイスについても、ステップ1～2を繰り返します。

これで、クロックカードにDB-15 T1ケーブルを接続する手順は完了です。[第4章「クロックカードの設定」](#)に進みます。



# クロック カードの設定

---

Cisco Cable Clock Card のインストールでは、カードを取り付けたあと、プライマリ / セカンダリ T1 インターフェイスの設定を行う必要があります。内容は、次のとおりです。

- [ソフトウェアの最小要件 \(p.4-1\)](#)
- [クロック カードの設定および診断に使用する Cisco IOS コマンド \(p.4-2\)](#)

## ソフトウェアの最小要件

クロック カードを Cisco uBR-MC16S または Cisco uBR-MC16E ケーブル インターフェイス ラインカードとともに設定する場合は、Cisco IOS Release 12.1(1a)T1 以上または Cisco IOS Release 12.1(2)EC1 以上が必要です。Cisco uBR-MC28C ケーブル インターフェイス ラインカードをクロック カードとともに使用する場合は、Cisco IOS Release 12.1(3a)EC1 以上が必要です。

Cisco uBR-MC28U/X カードを使用する場合は、Cisco IOS Release 12.2(15)CX 以上が必要です。



(注)

Cisco uBR-MC16C などの他のケーブル インターフェイス カードをクロック カードとともに使用できますが、他のケーブル インターフェイスはダウンストリーム SYNC メッセージを外部クロックソースと同期化しません。

---

## クロックカードの設定および診断に使用する Cisco IOS コマンド

表 4-1 に、クロックカードの設定および診断用の基本的な Cisco IOS コマンドを示します。これらのコマンドを使用して、クロックカードの初期設定およびインストールのトラブルシューティングを行うことができます。完全なコマンド構文およびコマンドライン機能の詳細については、『Cisco uBR7200 Series Universal Broadband Router Software Configuration Guide』を参照してください。

表 4-1 クロックカード用の Cisco IOS コマンド

コマンドライン	説明
<b>EXEC コマンド</b>	
<code>show cable clock</code>	プライマリ / セカンダリ接続のソースおよびステータス、タイムスタンプリファレンス情報、クロックカードの現在のオペレーションモード、ハードウェア障害、ミッドプレーンのクロック信号ソース（アクティブ時）など、クロックカードのステータス情報を表示します。
<code>show controllers clock-reference</code>	クロックカードのハードウェア情報および現在のレジスタ値を表示します。
<code>cable clock clear-counters</code>	<code>show controllers clock-reference</code> コマンドによって表示されるカウンタをリセットします。
<b>コンフィギュレーション コマンド</b>	
<code>[ no ] cable clock source-midplane</code>	クロックカードをルータの内部 TDM ミッドプレーンクロック信号にロックし、信号を配信します。
<code>[ no ] cable clock force {primary   secondary}</code>	プライマリまたはセカンダリインターフェイスを強制的に有効または無効にします（ホールドオーバーモードが使用できない場合は実行できません。）
<b>サポート コマンド</b>	
<code>show version</code>	クロックカードが搭載されているかどうかなど、ルータの重要情報を表示します。
<code>show tech-support</code>	クロックカードのタイミング基準（クロックカードが搭載されている場合）を含む、ルータの現在のステータス情報を出力します。
<code>show diag</code>	クロックカードの重要情報（クロックカードが搭載されている場合）を含む、ルータの診断情報を表示します。



# クロック ソース パス

この付録に記載されている図は、Cisco uBR7246 VXR に搭載した Cisco Cable Clock Card が、外部接続およびコンフィギュレーションに応じて確立する各種のクロック ソース パスを示しています。

図 A-1 プライマリ外部クロック ソース

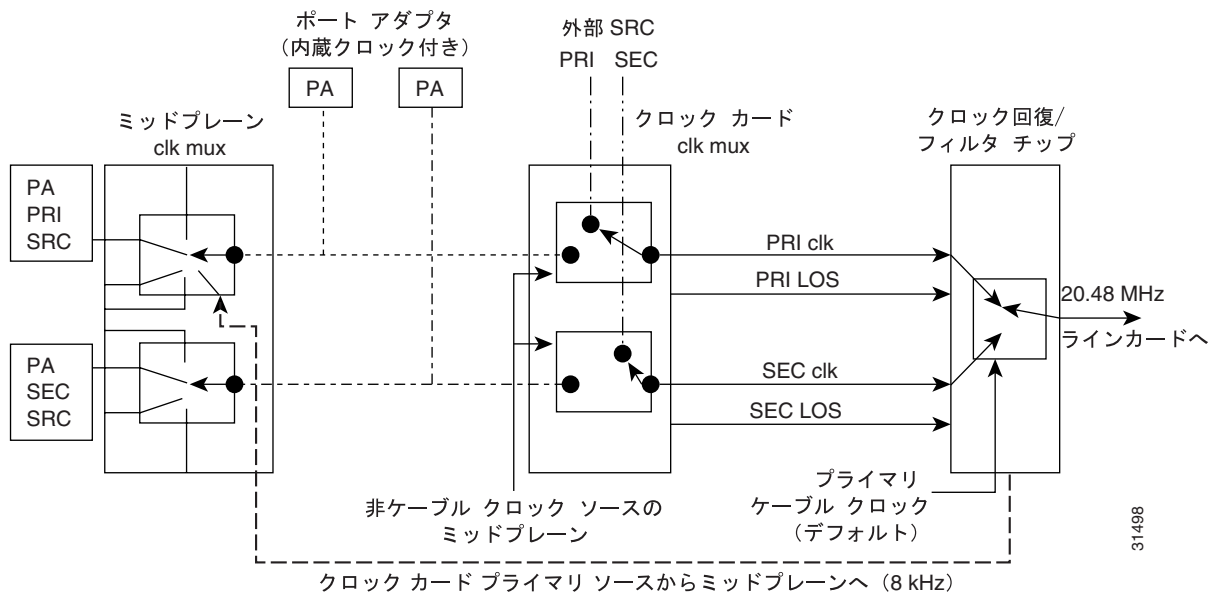


図 A-2 セカンダリ外部クロック ソース

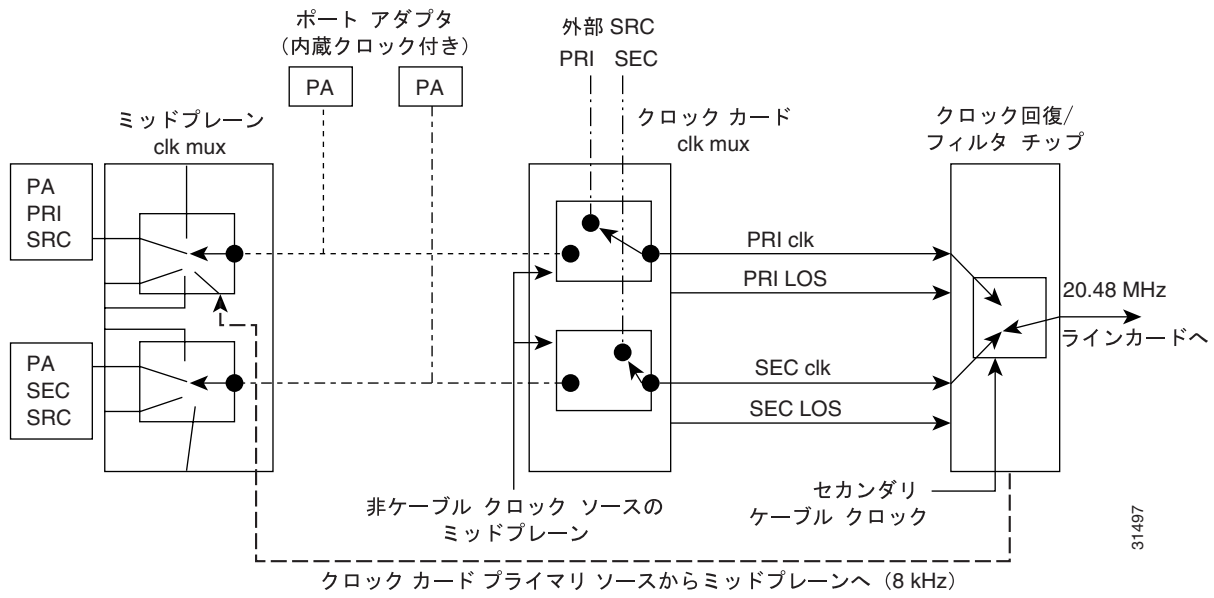


図 A-3 セカンダリ外部クロック ソース (ミッドプレーンに適用)

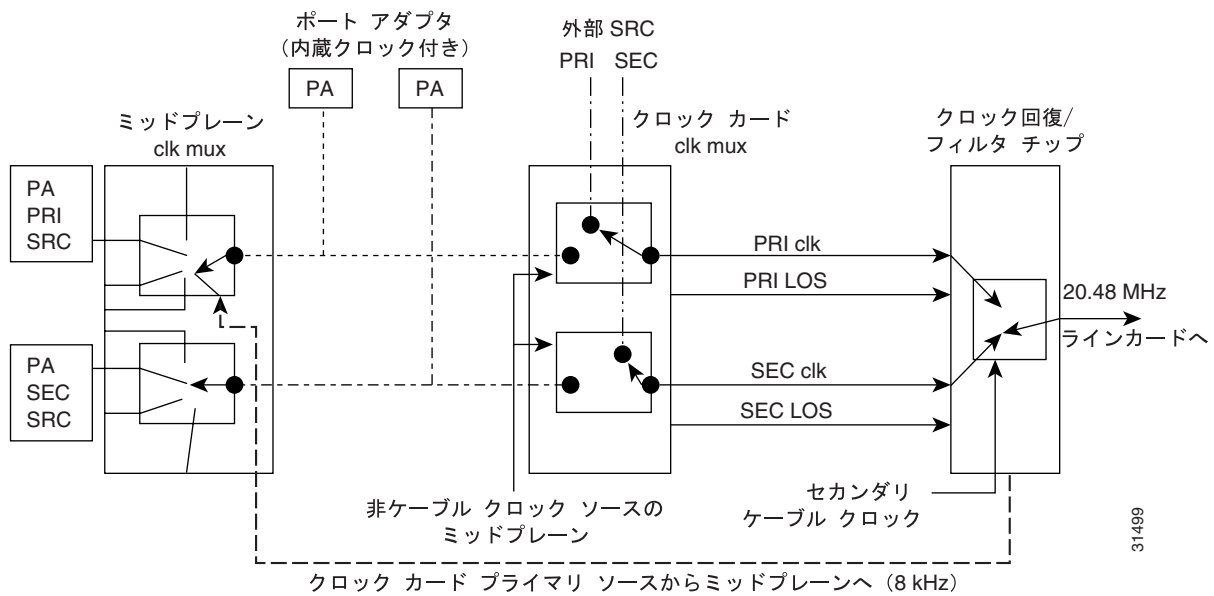
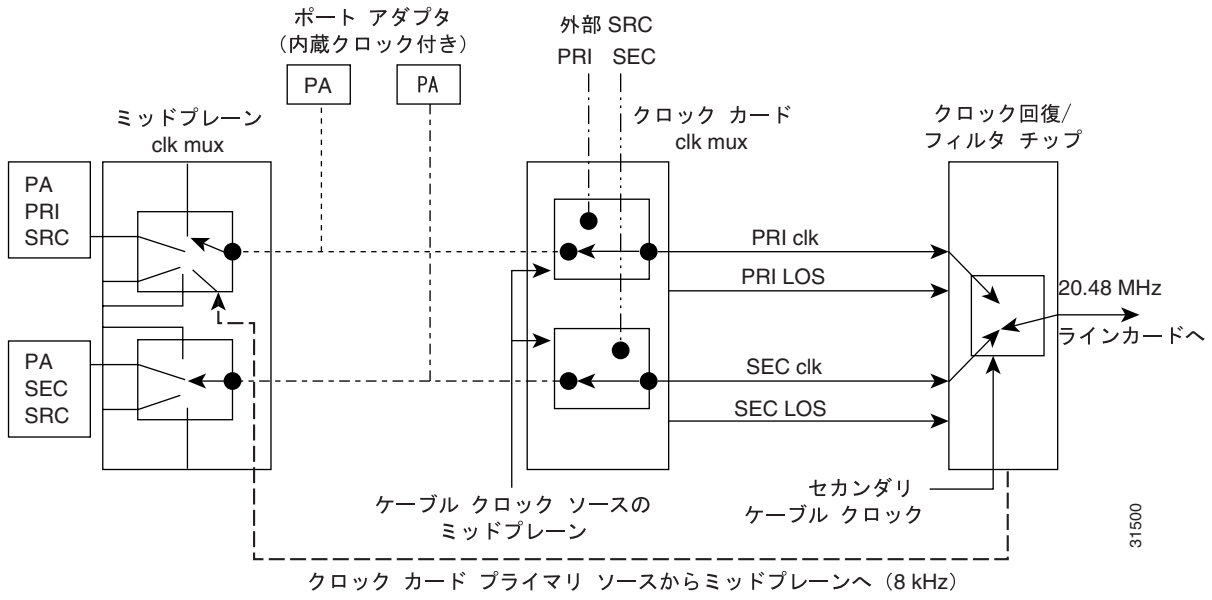


図 A-4 セカンダリ内部クロック ソース









## E

ESD の防止 2-2

## あ

安全に関する推奨事項 2-2

## い

インターフェイス プロセッサ  
インストールに必要な工具と機器 2-1

## せ

静電破壊  
ESD の防止を参照

## て

電気機器を扱う場合の注意 2-2

## は

ハンドル、インターフェイス プロセッサ 3-2