

# Novell NetWare® 6

[www.novell.com](http://www.novell.com)

---

Network Time Management  
管理ガイド



# N

Novell®

## 法的事項

米国 Novell, Inc. およびノベル株式会社は、本書の内容または本書を使用した結果について、いかなる保証、表明または約束も行っておりません。また、本書の商品性、および特定の目的への適合性について、いかなる黙示の保証も否認し、排除します。また、本書の内容は予告なく変更されることがあります。

米国 Novell, Inc. およびノベル株式会社は、すべてのノベル製ソフトウェアについて、いかなる保証、表明または約束も行っておりません。また、ノベル製ソフトウェアの商品性、および特定の目的への適合性について、いかなる黙示の保証も否認し、排除します。米国 Novell, Inc. およびノベル株式会社は、ノベル製ソフトウェアの内容を変更する権利を常に留保します。

本製品を米国またはカナダから輸出する際には、事前に米国商務省の輸出許可が必要となります。

Copyright © 1993-2001 Novell, Inc. All rights reserved. 本書の一部または全体を無断で複写・転載することは、その形態を問わず禁じます。

米国特許番号 5,157,663; 5,349,642; 5,455,932; 5,553,139; 5,553,143; 5,572,528; 5,594,863; 5,608,903; 5,633,931; 5,652,859; 5,671,414; 5,677,851; 5,692,129; 5,701,459; 5,717,912; 5,758,069; 5,758,344; 5,781,724; 5,781,724; 5,781,733; 5,784,560; 5,787,439; 5,818,936; 5,828,882; 5,832,274; 5,832,275; 5,832,483; 5,832,487; 5,850,565; 5,859,978; 5,870,561; 5,870,739; 5,873,079; 5,878,415; 5,878,434; 5,884,304; 5,893,116; 5,893,118; 5,903,650; 5,903,720; 5,905,860; 5,910,803; 5,913,025; 5,913,209; 5,915,253; 5,925,108; 5,933,503; 5,933,826; 5,946,002; 5,946,467; 5,950,198; 5,956,718; 5,956,745; 5,964,872; 5,974,474; 5,983,223; 5,983,234; 5,987,471; 5,991,771; 5,991,810; 6,002,398; 6,014,667; 6,015,132; 6,016,499; 6,029,247; 6,047,289; 6,052,724; 6,061,743; 6,065,017; 6,094,672; 6,098,090; 6,105,062; 6,105,132; 6,115,039; 6,119,122; 6,144,959; 6,151,688; 6,157,925; 6,167,393; 6,173,289; 6,192,365; 6,216,123; 6,219,652; 6,229,809. 特許未決定。

Novell, Inc.  
1800 South Novell Place  
Provo, UT 84606  
U.S.A.

[www.novell.com](http://www.novell.com)

Network Time Management 管理ガイド  
2001 年 10 月

オンラインドキュメント：本製品とその他の Novell 製品のオンラインマニュアルにアクセスする場合や、アップデート版を入手する場合は、<http://www.novell.com/documentation/japanese> を参照してください。

## **Novell の商標**

eDirectory は、米国 Novell, Inc. の商標です。

Internetwork Packet Exchange および IPX は、米国 Novell, Inc. の商標です。

NetWare は、米国 Novell, Inc. の米国ならびに他の国における登録商標です。

NetWare Loadable Module および NLM は、米国 Novell, Inc. の商標です。

Novell は、米国 Novell, Inc. の米国ならびに他の国における登録商標です。

Sequenced Packet Exchange および SPX は、米国 Novell, Inc. の商標です。

## **サードパーティの商標**

サードパーティ各社とその製品の商標は、所有者であるそれぞれの会社に所属します。



# 目次

NetWare Time Management によるネットワーク時刻の同期化	7
マニュアルの表記規則	7
<b>1 Timesync.NLM の動作</b>	<b>9</b>
Timesync の用語	9
Timesync サーバのタイプの指定	13
シングルタイムサーバ	13
リファレンスタイムサーバ	14
プライマリタイムサーバ	16
セカンダリタイムサーバ	16
タイムサーバの環境設定チェックリスト	17
<b>2 サーバでの Timesync の環境設定</b>	<b>19</b>
単数強制型シナリオでのタイムプロバイダグループの環境設定	19
複数参照型シナリオでのタイムプロバイダグループの環境設定	21
時刻同期のガイドライン	22
SET パラメータを使用した Timesync の環境設定	23
デバッグフラグの高度な使い方	28
時刻を戻す	29
一貫性のある Timesync SET パラメータの設定	29
Timesync の問題のトラブルシューティング	31



# NetWare Time Management によるネットワーク時刻の同期化

NetWare<sup>®</sup> ネットワーク全体で時刻の同期を取ると、タイムスタンプの一貫性を保持できます。

NetWare では、ファイルの正しい日付とタイムスタンプの保持、監査とログ収集、およびユーザのログイン時間制限の管理を行うために、共通のシステム時刻を維持する必要があります。サーバおよびワークステーションのネットワークシステム全体で、共通の時刻を維持することも重要です。

NetWare サーバのユーティリティ TIMESYNC.NLM を使用すると、すべての NetWare サーバで同じ時刻が報告され、イベントの順序が正しく管理されるようになります。複数のサーバが稼動する環境では、ネットワーク上のすべての NetWare サーバで共通の時刻を維持する機能を、時刻同期と呼びます。

ネットワーク全体で共通の時刻を維持することは、eDirectory、メッセージングサービス、ファイルシステム、およびその他の同様のサービスの運用に役立ちます。

このマニュアルでは、次のトピックについて説明します。

- ◆ 9 ページの第 1 章「Timesync.NLM の動作」
- ◆ 19 ページの第 2 章「サーバでの Timesync の環境設定」
- ◆ 31 ページの「Timesync の問題のトラブルシューティング」

## マニュアルの表記規則

このマニュアルでは、不等号 (>) を使用して、操作手順の動作、およびクロスリファレンスパス内の項目を区切ります。

また、「<sup>®</sup>」、「<sup>™</sup>」などの商標記号は、Novell の商標を示します。アスタリスク (\*) はサードパーティの商標を示します。



# 1

## Timesync.NLM の動作

時刻同期は、ネットワーク上の他のすべてのサーバおよびクライアントワークステーションに時刻を提供する 1 台のサーバまたは 1 つのサーバグループを指定することで、実施されます。

次のセクションは、Timesync を理解するうえで役に立ちます。

- ◆ [9 ページの「Timesync の用語」](#)
- ◆ [13 ページの「Timesync サーバのタイプの指定」](#)

### Timesync の用語

このマニュアルでは、次の用語を使用します。

- ◆ タイムプロバイダ

時刻の同期を取ることができるように、他の NetWare<sup>®</sup> サーバに時刻を提供する NetWare サーバです。

- ◆ タイムコンシューマ

時刻の同期を取るために、他の NetWare サーバから時刻を検索する NetWare サーバです。このサーバは、ネットワーク上の他のサーバおよびクライアントワークステーションに対するタイムプロバイダとしても機能することもできます。

- ◆ NTP タイムプロバイダ

NTP (Network Time Protocol) プロトコルを認識し、ネットワーク上の他のサーバまたはワークステーションに NTP 時刻を提供するサーバです。

- ◆ NTP タイムコンシューマ

NTP プロトコルを認識し、他の NTP タイムプロバイダから NTP 時刻を検索して時刻の同期を取るサーバです。

- ◆ タイムプロバイダグループ

耐障害性と最適なネットワーク利用を保証するように環境設定されているサーバ群です。

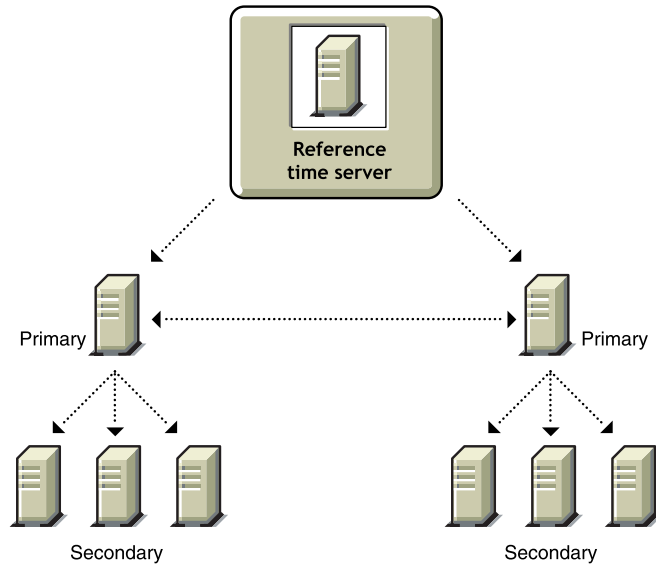
タイムプロバイダグループは、ネットワークトラフィックを最小限に抑える場合に役立ちます。

タイムプロバイダグループでは、少なくとも 1 台のサーバをグループ内のタイムプロバイダとして指定する必要があります。グループのその他のサーバについては、各地に分散させると、ルータ間および WAN 間のトラフィックが最小限に抑えられ、トラフィックの最小化に役立ちます。さらに、このタイムプロバイダグループから、他のサーバまたはワークステーションが時刻を取得します。

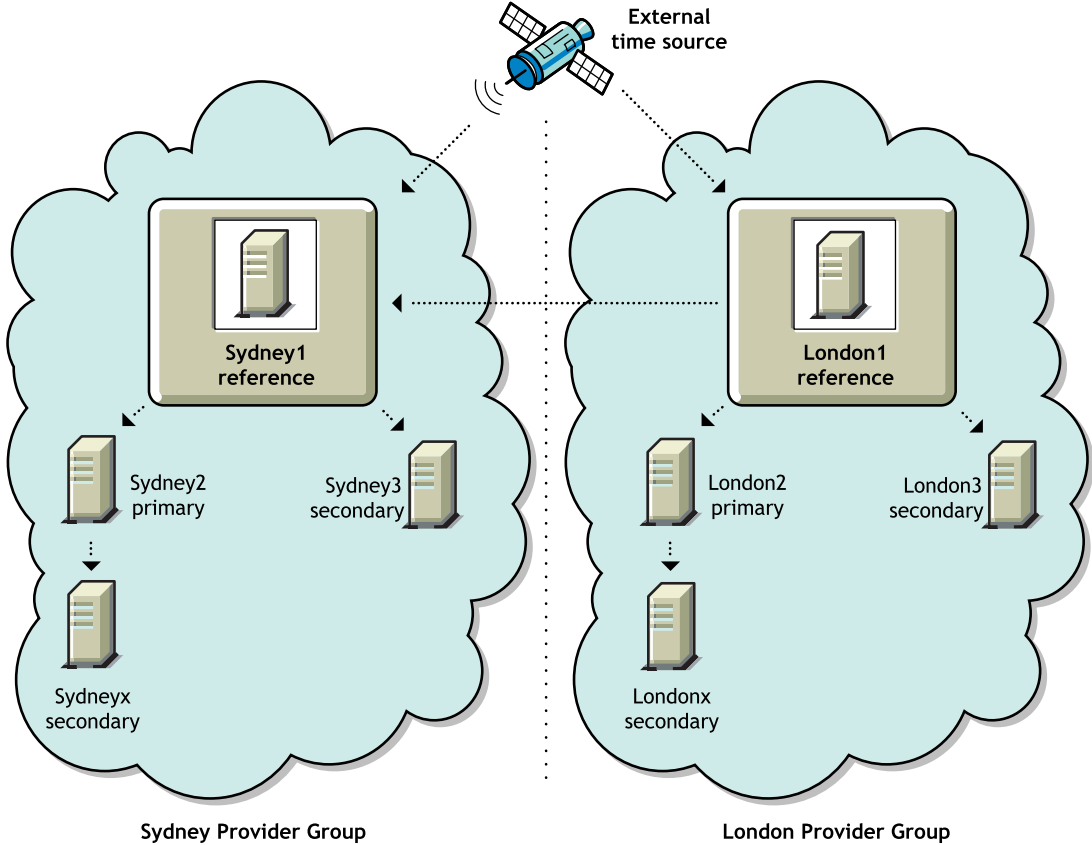
Timesync ネットワークは、次のいずれかのタイムプロバイダグループで環境設定できます。

- ◆ [19 ページの「単数強制型シナリオでのタイムプロバイダグループの環境設定」](#)
- ◆ [21 ページの「複数参照型シナリオでのタイムプロバイダグループの環境設定」](#)

次の図は、第1レベルにリファレンスタイムサーバを配置したタイムプロバイダグループを示しています。リファレンスタイムサーバはプライマリタイムサーバに時刻を提供します。1つ下のレベルのタイムプロバイダグループは、プライマリタイムサーバで構成されており、このプライマリタイムサーバはセカンダリタイムサーバに時刻を提供します。これらのサーバは、それぞれワークステーションに時刻を提供できます。



次の図は、外部タイムサーバを使用して遠隔地にある2台のリファレンスタイムサーバに時刻を提供している、ネットワークを示しています。



# Timesync サーバのタイプの指定

Timesync を使用するには、NetWare サーバを環境設定する必要があります。Timesync の環境設定では、一部のサーバをタイムプロバイダに、他のサーバをタイムプロバイダに従うタイムコンシューマにできます。タイムコンシューマは、ワークステーションおよびネットワーク上の他のサーバに時刻を提供できます。

Timesync の環境設定時に使用する必要のある Timesync サーバのタイプは次のとおりです。

- ◆ 13 ページの「シングルタイムサーバ」
- ◆ 14 ページの「リファレンスタイトサーバ」
- ◆ 16 ページの「プライマリタイムサーバ」
- ◆ 16 ページの「セカンダリタイムサーバ」

注：すべての Timesync サーバは、NTP プロバイダおよび NTP コンシューマとの間で時刻をやり取りできます。Timesync では、このやり取りのために組み込みの NTP タイムコンシューマと NTP タイムプロバイダが用意されています。Timesync は、完全に NTP に対応しているわけではありません。

タイムサーバの環境設定については、17 ページの「タイムサーバの環境設定チェックリスト」を参照してください。

## シングルタイムサーバ

シングルタイムサーバは、セカンダリサーバとワークステーションに時刻を提供します。

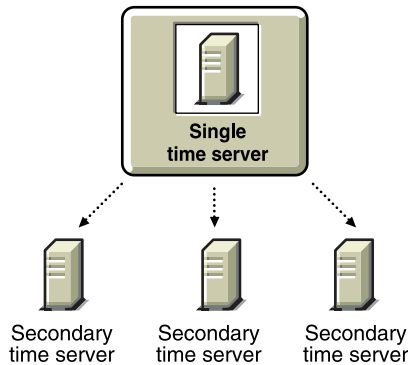
シングルサーバは、NTP タイムプロバイダまたはそれ自体の内部クロックから時刻を取得できます。このサーバは、Timesync ネットワークのマスタータイムプロバイダとして機能します。

デフォルトでは、eDirectory ツリーに最初にインストールしたサーバがシングルタイムサーバとして設定され、その eDirectory ツリーの他の NetWare サーバは、セカンダリタイムサーバとして設定されます。

他のサーバは、すべてネットワーク上でシングルタイムサーバに接続して時刻の同期化または時刻の変更を実行できます。時刻の設定は、ネットワーク管理者がシングルタイムサーバで行います。

**重要：**1 つの eDirectory ツリーには、シングルタイムサーバを 1 台だけ配置できます。1 つの Timesync ネットワークには、シングルタイムサーバを 1 台だけ配置できます。

次の図は、セカンダリタイムサーバに時刻を提供するシングルタイムサーバを示しています。セカンダリタイムサーバは、ワークステーションに時刻を提供します。



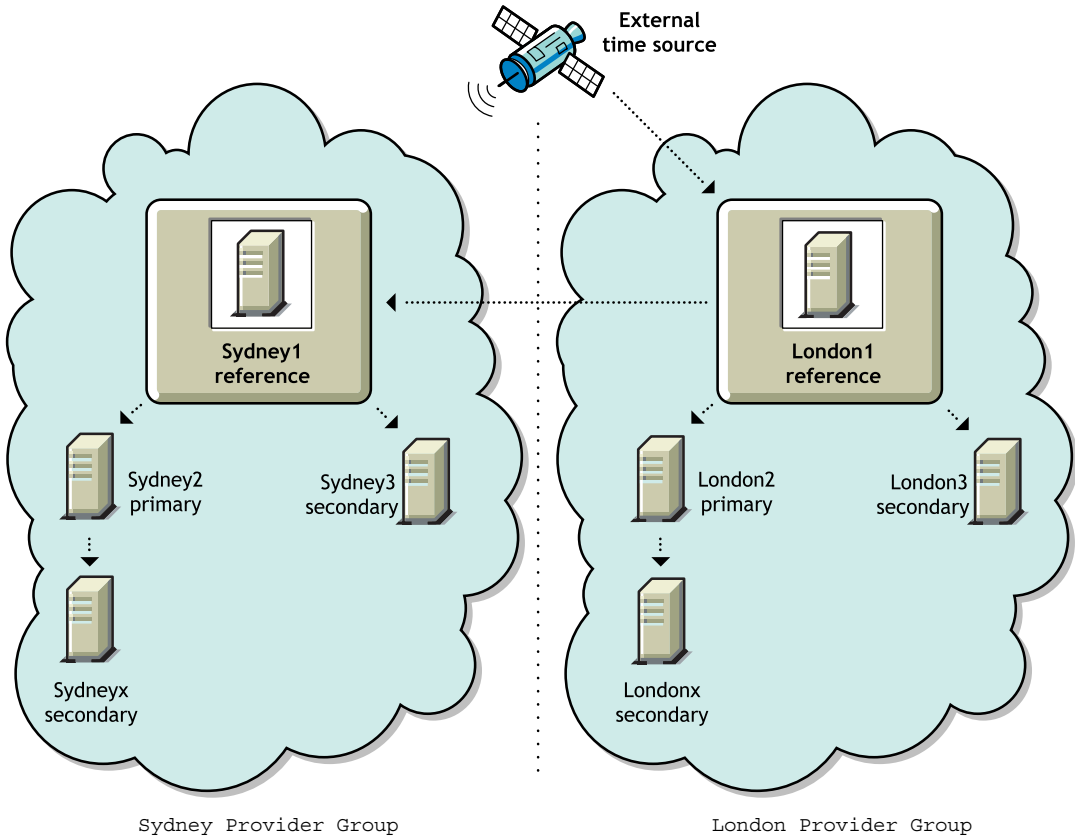
## リファレンスタイムサーバ

リファレンスタイムサーバは、ワークステーションを含むプライマリサーバおよびセカンダリサーバに、時刻を提供します。

リファレンスタイムサーバは、NTP タイムプロバイダまたはそれ自体の内部ハードウェアクロックから時刻を取得できます。リファレンスタイムサーバがそれ自体の内部クロックを調整することはありません。その代わりに、プライマリタイムサーバの内部クロックが調整されてリファレンスタイムサーバとの同期が取られます。リファレンスタイムサーバは、ネットワーク時刻を設定するための中枢として機能します。サーバの起動時に、ハードウェアクロックが、外部タイムソースから取得した時刻に設定されます。

1つの Timesync ネットワークに、複数のリファレンスタイムサーバを共存させることができます。

次の図は、外部クロックと同期を取るリファレンスタイムサーバを示しています。このリファレンスタイムサーバは、別の場所に配置されたリファレンスタイムサーバだけでなく、同じグループ内のセカンダリサーバとワークステーションにも時刻を提供しています。



## プライマリタイムサーバ

プライマリタイムサーバは、リファレンスタイムサーバまたは外部 NTP ソースと時刻の同期を取ります。プライマリタイムサーバは、セカンダリタイムサーバおよびワークステーションに時刻を提供できます。プライマリタイムサーバは、他のプライマリサーバと時刻を共有するようにも設計されています。プライマリサーバは、プライマリサーバ間で複数のサーバを参照 ( 共通のオフセットを計算 ) し、共通のネットワーク時刻を決定するのに使用されます。この場合、プライマリタイムサーバよりもリファレンスタイムサーバの時刻の方が重視されます。

大規模なネットワークでは、プライマリタイムサーバを使用し、セカンダリタイムサーバに冗長パスを提供して耐障害性を高めます。1 台のプライマリタイムサーバがダウンした場合、セカンダリタイムサーバは代替のプライマリタイムサーバから時刻を取得することができます。

## セカンダリタイムサーバ

セカンダリタイムサーバは、シングルタイムサーバ、プライマリタイムサーバ、またはリファレンスタイムサーバから時刻を取得します。ネットワーク上の他のセカンダリタイムサーバおよびワークステーションに時刻を提供します。また、内部クロックを調整して、ネットワーク時刻と同期を取ります。ワークステーションに時刻を提供しますが、正しいネットワーク時刻の決定には参加しません。

ネットワーク上の 1 台のサーバをシングルタイムサーバとして指定した場合は、ネットワーク上の他のすべてのサーバをセカンダリタイムサーバとして指定します。

ネットワーク上のいくつかのサーバをプライマリタイムサーバまたはリファレンスタイムサーバとして指定した場合は、ネットワーク上の他のすべてのサーバをセカンダリタイムサーバとして指定します。

## タイムサーバの環境設定チェックリスト

次の表は、互いに接続できるタイムプロバイダとタイムコンシューマの一覧です。

タイムプロバイダ	タイムコンシューマ	設定の可 / 不可
シングルタイムサーバ	シングルタイムサーバ	不可
	リファレンスタイムサーバ	不可
	プライマリタイムサーバ	不可
	セカンダリタイムサーバ	可
	NTP クライアントタイムコンシューマ	可
リファレンスタイムサーバ	シングルタイムサーバ	不可
	リファレンスタイムサーバ	可
	プライマリタイムサーバ	可
	セカンダリタイムサーバ	可
	NTP クライアントタイムコンシューマ	可
プライマリタイムサーバ	シングルタイムサーバ	不可
	リファレンスタイムサーバ	不可
	プライマリタイムサーバ	可
	セカンダリタイムサーバ	可
	NTP クライアントタイムコンシューマ	可
セカンダリタイムサーバ	シングルタイムサーバ	不可
	リファレンスタイムサーバ	不可
	プライマリタイムサーバ	不可
	セカンダリタイムサーバ	可
	NTP クライアントタイムコンシューマ	可

タイムプロバイダ	タイムコンシューマ	設定の可 / 不可
NTP サーバタイムプロバイダ	シングルタイムサーバ	可
	リファレンスタイトムサーバ	可
	プライマリタイムサーバ	可
	セカンダリタイムサーバ	可
	NTP クライアントタイムコンシューマ	(適用できません)

# 2

## サーバでの Timesync の環境設定

次のセクションでは、ネットワーク上で Timesync の計画、セットアップ、および環境設定を行う方法について説明します。

- ◆ 19 ページの「単数強制型シナリオでのタイムプロバイダグループの環境設定」
- ◆ 21 ページの「複数参照型シナリオでのタイムプロバイダグループの環境設定」
- ◆ 22 ページの「時刻同期のガイドライン」
- ◆ 23 ページの「SET パラメータを使用した Timesync の環境設定」
- ◆ 29 ページの「一貫性のある Timesync SET パラメータの設定」

### 単数強制型シナリオでのタイムプロバイダグループの環境設定

単数強制型シナリオとは、インストール時にセットアップされるデフォルト環境設定です。デフォルト環境設定は、すべてのタイムコンシューマがタイムプロバイダと同じツリー内にある場合に設定されます。

単数強制型シナリオでは、Timesync は 1 台のタイムプロバイダを使用し、他のサーバはこのタイムプロバイダと時刻の同期を取ります。タイムプロバイダはシングルタイムサーバで、他のサーバはセカンダリタイムサーバです。

デフォルト環境設定には、次のような長所があります。

- ◆ 単純で簡単な設定であること。
- ◆ NetWare サーバ数が 30 台未満であること。この制限によって、シングルタイムサーバが時刻要求で過負荷の状態にならないようにします。
- ◆ 時刻同期が必要なサーバがすべて同じツリー内にある場合、これはインストール後のデフォルト環境設定です。
- ◆ 同期階層は 2 レベルだけなので、同期エラーが最小限に抑えられます。

デフォルト環境設定には、次のような短所があります。

- ◆ このサーバ設定での耐障害性は十分ではありません。タイムサーバの接続が長期間失われると、セカンダリタイムサーバはネットワーク時刻との同期を取りません。タイムソースが1台だけなので、このサーバで障害が発生するとタイムソースがなくなります。
- ◆ このサーバ設定は、約30台のみの論理的出力を持ちます。シングルタイムサーバには、ネットワーク上のすべてのサーバが接続する必要があります。このため、シングルタイムサーバの負荷が高くなり、低速または使用量の多いLAN/WANリンクを持つネットワークで通信上の問題が生じます。

ツリー内に最初にインストールしたサーバは、デフォルトでシングルタイムサーバとして設定されます。2台目以降のサーバは、シングルタイムサーバで時刻を検索するセカンダリタイムサーバとして設定されます。

シングルタイムサーバは、プライマリおよびリファレンスタimeサーバとは共存できません。これは、シングルタイムサーバがプライマリおよびリファレンスタimeサーバと時刻情報を交換しないことも意味します。シングルタイムサーバは、TCP/IPX™のSLP/SAPを通じて自分の存在をアドバタイズします。したがって、同じツリー内に後からインストールされた他のサーバは、シングルタイムサーバとしては設定されません。シングルタイムサーバをタイムソースとするセカンダリタイムサーバとして設定されます。

単数強制型シナリオでTimesyncをセットアップするには、次の操作を実行します。

- 1 1台のサーバをシングルタイムサーバとして設定します。
- 2 他のすべてのサーバをセカンダリタイムサーバとして設定し、これらのサーバのタイムソースとしてシングルタイムサーバを指定します。

Timesync SET パラメータの詳細については、[23 ページの「SET パラメータを使用した Timesync の環境設定」](#)を参照してください。

# 複数参照型シナリオでのタイムプロバイダグループの環境設定

複数参照型シナリオの環境設定では、ユーザがサーバの時刻同期を計画し、カスタマイズします。この環境設定では、タイムソースとなるネットワーク上のサーバを指定し、このタイムソースに従うサーバを指定します。

このサーバの環境設定は、次の状況のネットワークに適しています。

- ◆ NetWare サーバの数が 30 台を超えるネットワークの場合。
- ◆ インストール時に、カスタマイズの必要があり、デフォルトでは環境設定されないネットワークの場合。

時刻同期をカスタマイズするには、次の方法を使用します。

- ◆ サーバの階層構造を作成します。
- ◆ 最上位レベルのタイムサーバが、密接に同期を取るようにします。
- ◆ 各下位レベルのサーバが、1つ上位のサーバと同期を取るようにします。

時刻同期の協議環境設定

- ◆ 時刻同期の階層を完全に制御できます。
- ◆ ネットワークトラフィックを最適化し、タイムソースをネットワーク中に分散させます。
- ◆ ネットワークに障害が発生した場合にサーバが使用する代替のタイムソースを追加して、同期階層に堅牢性を持たせます。
- ◆ 1つのTimesyncネットワークで複数のリファレンスタイムサーバが共存できますが、双方のサーバが互いに同期を取る必要があります。この同期には、外部タイムソースを使用できます。

協議環境設定は、特に大規模なネットワークでは、慎重に計画する必要があります。また、新しいタイムソースを追加する場合は、他のいくつかのサーバの環境設定ファイルを更新する必要があることも考慮する必要があります。

**協議時刻同期のチェックリスト** カスタム環境設定の場合は、このチェックリストに従います。

- 同じネットワークに複数の eDirectory™ ツリーがある場合、これらのツリーの時刻の同期を個別に取るか、または一緒に取るか。
- どのサーバをタイムソース(プライマリタイムサーバおよびリファレンスタイムサーバ)にし、どのサーバをセカンダリタイムサーバにするか。

- ❑ 時刻同期で、SAP/SLP、設定済みソースリスト、またはこの2つの組み合わせのどれを使用するか。

カスタム環境設定では、環境設定ファイルで次のパラメータを使用してSAP/SLPを使用しないようにします。

```
service advertising = off  
configured sources = on
```

- ❑ サーバが設定済みソースリストを使用する場合、どのサーバがどのタイムソースに接続するか。
- ❑ 複数のリファレンスタイムサーバが必要であるか。必要な場合、これらのサーバの同期化にどの外部タイムソースを使用するか。

## 時刻同期のガイドライン

次のガイドラインは、サーバの階層構造を計画するときに役立ちます。

- ◆ 可能な場合は、セカンダリタイムサーバを指定して、タイムソースと同期を取ります。この場合のタイムソースは、プライマリタイムソース、シングルタイムソース、またはリファレンスタイムソースです。
- ◆ ネットワークトラフィックを軽減させるために、タイムソースの数を最小限に抑えます。2台のサーバ間のパケット交換の数は、各ポーリング間隔中は2倍です。
- ◆ タイムソースを使用して、ネットワーク全体にローカルアクセスを提供します。大規模なネットワークで複数のタイムソースを使用すると、ルータ間の全体的なトラフィックを軽減できます。
- ◆ WAN 経由でプライマリタイムサーバを使用しないようにします。これによって、協議のために発生する時刻同期のトラフィックがWAN間で最小限になります。
- ◆ 複数のネットワークを環境設定する場合、プライマリタイムサーバをWANインフラストラクチャ全体に戦略的に分散させます。分散させて、各場所でセカンダリタイムサーバとクライアントワークステーションにタイムソースを提供することで、WANトラフィックが軽減されます。
- ◆ WANインフラストラクチャで、タイムプロバイダグループ内に7台を超えるプライマリタイムサーバが必要な場合は、必要に応じて新しいタイムプロバイダグループを実装します。各リファレンスタイムサーバが同じタイムソースと同期を取るようにします。
- ◆ ネットワーク内の他のすべてのサーバは、セカンダリタイムサーバとして指定する必要があります。

# SET パラメータを使用した Timesync の環境設定

Timesync は次の SET パラメータを使用します。詳細については、「ユーティリティリファレンス」の「SET」を参照してください。

パラメータ	説明
<code>timesync configuration file</code> <code>= path¥filename</code>	<p>環境設定ファイルのパスを選択します。このファイルは、Timesync パラメータを変更すると、Monitor NLM™、コマンドラインからの SET パラメータ、または Portal を使用して自動的に更新されます。Restart Flag パラメータをオンに設定すると、Timesync はこのファイルを読み込みます。</p> <p><b>デフォルト：</b> SYS:¥SYSTEM¥TIMESYNC.CFG</p>
<code>start of daylight savings time</code> <code>= date_and_time</code>	<p>夏時間に切り替わるローカルの日付と時刻です。日時の形式には、単純な日時、またはカッコ「(」で示されたルールがあります。</p> <p>次に例を示します。April 4 1993 2:0:0 am、(April 4 2:0:0 am)、(April Sunday &lt;= 1 2:0:0 am)、または (April Sunday First 2:0:0 am)</p> <p>翌年のスケジュールを変更できるのはルールだけです。開始日と終了日のいずれかがスケジュールされるには、あらかじめ両方を設定する必要があります。</p>
<code>end of daylight savings time</code> <code>= date_and_time</code>	<p>夏時間が終了するローカルの日付と時刻です。日時の形式には、単純な日時、または左カッコ「(」で示されたルールがあります。</p> <p>次に例を示します。October 31 1993 2:0:0 am、(October 31 2:0:0 am)、(October Sunday &lt;= 31 2:0:0 am)、または (October Sunday last 2:0:0 am)</p> <p>翌年のスケジュールを変更できるのはルールだけです。開始日と終了日のいずれかがスケジュールされるには、あらかじめ両方を設定する必要があります。</p>

パラメータ	説明
<pre>daylight savings time offset = [+ -] hour:minute:second</pre>	<p>夏時間が有効な場合に、時刻の計算に適用されるオフセットです。</p> <p>デフォルト設定は、+1:00:00(1時間)です。</p> <p>このコマンドを実行すると、ローカルタイムから UTC 時間が再計算されます。</p> <p><b>デフォルト: +1:00:00</b></p>
<pre>daylight savings time status = on off</pre>	<p>夏時間が有効 (オン) で、夏時間のオフセットが時刻計算に使用される必要があるかどうかを示します。</p> <p>ステータスを変更しても、ローカルタイムは変更されません。</p> <p><b>デフォルト: オフ</b></p>
<pre>timesync configured sources = on off</pre>	<p>オンに設定されている場合、このサーバはアドバタイズしているタイムソースを聞き入れません。その代わりに、<b>Time Sources</b> パラメータで明示的に環境設定されているソースにのみ接続します。</p> <p><b>デフォルト: オフ</b></p>
<pre>timesync Directory tree mode = on off</pre>	<p>オンに設定されている場合、<b>Timesync</b> はこのサーバと同じツリーから送信された SAP/SLP パケットを受け付けます。</p> <p>デフォルトでは、インストール時に、このツリー (新しいツリー) に最初にインストールしたサーバがシングルタイムサーバになります。それ以降にこのツリーにインストールした他のサーバは、すべてセカンダリタイムサーバになります。これらのセカンダリタイムサーバは、シングルタイムサーバをタイムソースとします。</p> <p>オフに設定されている場合、<b>Timesync</b> は任意のツリーの SAP/SLP パケットを受け付けます。</p> <p><b>デフォルト: オン</b></p>

パラメータ	説明
<code>timesync polling count = number</code>	<p>タイムプロバイダのポーリング中に交換される時刻パケットの数を指定します。</p> <p><b>デフォルト: 3</b></p>
<code>timesync polling interval = number</code>	<p>ポーリングの間隔を指定します。</p> <p><b>デフォルト: 600</b></p>
<code>timesync reset = on off</code>	<p>オンに設定されている場合、Timesync は選択された内部値をリセットし、設定済みソースリストを消去します。</p> <p>フラグは自動的にオフに設定されます。</p> <p><b>デフォルト: オフ</b></p>
<code>timesync restart flag</code>	<p>オンに設定されている場合、Timesync が再起動します。フラグは自動的にオフにリセットされます。</p> <p><b>デフォルト: オフ</b></p>
<code>timesync service advertising = on off</code>	<p>オンに設定されている場合、このタイムソースは、SAP/SLP を使用してソース自体をアドバタイズします。セカンダリタイムサーバはアドバタイズしません。</p> <p><b>デフォルト: オン</b></p>
<code>timesync synchronization radius = value_in_seconds</code>	<p>許容範囲の最大値を指定します。</p> <p>Timesync は、オフセットがこの値未満である間は同期を保ちます。</p> <p><b>デフォルト: 2000</b></p>

パラメータ	説明
<pre>timesync time adjustment = [+ -]hour:minute:second [at month/day/year hour:minute:second [AM or PM]]</pre>	<p>時刻調整をスケジュールします。シングル、リファレンス、またはプライマリサーバからのみ実行できます。</p> <p>形式は <code>[+ -]hh:mm:ss [AT [date and time]]</code> です。デフォルトの日時は、現在の時刻から 6 回のポーリング後、または 1 時間 (どちらか長いほう) です。</p> <p>日付の代わりに「CANCEL」という語を使用すると、前にスケジュールした調整がキャンセルされます。</p> <p>シングルタイムサーバとリファレンスタイムサーバは、プライマリタイムサーバからの調整を受け付けません。</p> <p><b>デフォルト:</b> スケジュールされていません。</p>
<pre>timesync time source: IP_address</pre>	<p>このサーバは、タイムプロバイダとしてこのリスト内のサーバに接続します。</p> <p>このリストのタイムサーバ (IP アドレス、DNS 名) は、それぞれセミコロン (;) で区切ります。</p> <p>次に例を示します。セミコロン (;) はリスト <b>MyServer</b> をクリアして、<b>MyServer</b> を NetWare タイムソースに指定します。</p> <p><b>MyServer:123;</b> は、<b>MyServer</b> が NTP タイムソースであることを指定します。</p> <p><b>デフォルト:</b> リストは指定されていません。</p>
<pre>timesync type = primary single reference  secondary</pre>	<p>Timesync サーバのタイプ (シングル、リファレンス、プライマリ、またはセカンダリ) を指定します。</p> <p>シングル</p>

パラメータ	説明
<pre>standard time offset time zone = IST [Time offset from IST]</pre>	<p>UTC(協定世界時)からのオフセットを時間単位で入力します。</p> <p>時間帯の略語を示す時間帯文字列、UTCからのオフセット、および夏時間が有効な場合に使用される代替の時間帯名の略語です。</p> <p>デフォルト設定は &lt;&gt; です。このコマンドを実行すると、ローカルタイムから UTC 時間が再計算されます。</p> <p>インストール時に選択されます。</p>
<pre>default time server type = primary single secondary re ference</pre>	<p>時刻同期サーバのデフォルトのタイプを指定します。</p> <p>セカンダリ、プライマリ、リファレンス、またはシングルから選択します。</p> <p>このパラメータより、別個の時刻同期パラメータを優先できます。</p> <p>セカンダリ</p>
<pre>debug flag = 0 1 2 3 4 5 6 7</pre>	<p>このパラメータは、Timesync がデバッグ画面を開いてデバッグ情報を表示するかどうかを指定します。</p> <p>デバッグ画面を有効にするには、次ようを指定します。</p> <pre>set timesync debug=7</pre> <p>デバッグ画面を無効にするには、次のようを指定します。</p> <pre>set timesync debug=0</pre> <p>デバッグフラグの高度な使い方の詳細については、<a href="#">28 ページの「デバッグフラグの高度な使い方」</a>を参照してください。</p>

パラメータ	説明
immediate synchronization = on off	同期処理が直ちにアクティブになり、ポーリンググループが起動されます。  デバッグフラグを設定して画面出力を有効にした後は、通常どおり処理が起動されるのを待機するよりも、このトリガを使用すると便利です。このパラメータは自動的にオフにリセットされます。  オン

## デバッグフラグの高度な使い方

このパラメータには、3種類のデバッグメッセージがあります。デバッグメッセージは、それぞれの種類に対応するビットを設定すると有効になります。

1. `TIMESYNC:Polled server Corp_com  
OFFSET.H=FFFFFFFF OFFSET.L = F1F06723.`

このメッセージから、次の詳細がわかります。

- ◆ サーバの名前。
- ◆ `OFFSET.H` および `OFFSET.L` の値は、このサーバの時刻とターゲットサーバの時刻差を計算した結果です。この値は 64 ビットの符号付きの数形成し、16 進数の整数部分と分数部分に分けて表示されます。

たとえば、`FFFFFFFF.F1F06723` は、このサーバが `Corp_Com` よりも何分の 1 秒か進んでいることを示します。また、オフセット値が 0 以外で、重みが 0 である可能性もあります。これは、同期データが範囲外であることを示します。

2. `Uniform adjustment requested=-400 milliseconds.  
This server is configured as a Secondary.`

このメッセージから、次の詳細がわかります。

- ◆ クロックに適用される実際の調整値 (ミリ秒単位)。
- ◆ タイムサーバのタイプ。

たとえば、調整値が `+0.00000000` の場合、サーバは正確に同期を取っています。つまり、アルゴリズムで誤差が検出されていないことを示します。この値は、`-200` ミリ秒のように、極めて小さい負の値で安定します。

### 3. Adjustment smaller than correction floor was ignored.

このメッセージは、クロック調整値が極めて小さいために無視されることを示します。どこで切り捨てるかを決定するパラメータは、デフォルトでは、1 ミリ秒に設定されます。

このパラメータを、**set timesync correction=x** というコマンド ( マニュアルには記載されてません ) を使用して変更します。x はミリ秒単位の値です。この値は、同期範囲よりも常に小さい必要があります。そうでないと、同期を取ることができません。

## 時刻を戻す

時刻を戻すことは、次の理由からお勧めできません。

- ◆ eDirectory 全体のオブジェクトの同期はタイムスタンプを使用して行われるので、eDirectory に大きな影響を与えます。
- ◆ eDirectory はこれを Synthetic Time と見なします。
- ◆ eDirectory 全体でタイムスタンプの一貫性を確保するために、DSREPAIR.NLM は新しいエポックを宣言するインタフェースを提供します。この結果、すべての eDirectory オブジェクトに再度タイムスタンプを割り当てるためにトラフィックが増大します。

Netware サーバを起動する前に行う標準的な業務は、そのサーバの時刻とネットワーク時刻の差が 10 分未満であることを確認することです。これによって、多くの時刻同期の問題が回避されます。

## 一貫性のある Timesync SET パラメータの設定

大規模なネットワークで時刻同期の競合が発生しないように、ネットワーク上での SET Timesync パラメータの設定を一貫させます。

次のパラメータは、サーバ間で互いに依存しています。

- ◆ `set timesync service advertising = on|off`

このパラメータが有効であるには、すべてのサーバで同じ値 ( オンまたはオフ ) が設定されている必要があります。

このパラメータは、タイムコンシューマ ( セカンダリタイムサーバ ) では無効です。

- ◆ `set timesync configured sources = on|off`

オンに設定されている場合、このサーバは SAP/SLP Timesync サービスを聞き入れません。このサーバのタイムソースは、Timesync の環境設定ファイルから取得されます。

- ◆ `set timesync Directory tree mode = on|off`

オンに設定されている場合、タイムプロバイダは SAP/SLP Timesync サービスを聞き入れ、同じ eDirectory ツリー内からのパケットのみを受け付けます。つまり、セカンダリタイムサーバは、タイムソースとして、自分の所属する eDirectory ツリーのシングルタイムサーバしか使用できません (同じ eDirectory ツリー内のみの自動検出)。

オフに設定されている場合、タイムプロバイダは SAP/SLP タイムサービスを聞き入れ、任意の eDirectory ツリーからパケットを受け付けます。つまり、セカンダリタイムサーバは、タイムソースとして、自分の所属するツリー以外のシングルタイムサーバを使用できます (eDirectory ツリー間の自動検出)。

[Service Advertising] をオフに、[Configured Sources] をオンに設定した場合、ディレクトリツリーモードは無効です。

- ◆ `set timesync time sources`

このパラメータは、タイムプロバイダをサーバ名または IP アドレスで指定します。NTP タイムソースを使用するには、サーバ名または IP アドレスの前に **:123** を付けます。**123** は標準の NTP ポートを示します。Timesync がこのパラメータを使用するには、timesync configured sources SET パラメータにオンを設定します。設定されたソース Timesync SET パラメータをオンに設定した場合、設定されたソースで指定したタイムサーバが、任意の SAP/SLP で検出されたサーバよりも優先されます。

- ◆ `set default time server type`

SET Timesync Type パラメータは、常にこのパラメータよりも優先されます。

# Timesync の問題のトラブルシューティング

## 時間帯の問題

問題： ユーザが正しくない時間帯にログアウトされたり、表示される時間制限が正しくなかったり、LASTLOGIN に正しくない時刻が表示されたりします。

推測される原因： 時間帯が正しく設定されていません。

対処： 次のいずれかのコマンドを使用して、時間帯を設定してください。

◆ **set tz=timezone in AUTOEXEC.BAT**

◆ **DOS SET TZ=timezone in login script**

## Synthetic Time の問題

問題： NetWare<sup>®</sup> サーバが次のエラーを報告しました。

「Synthetic time is being issued on partition.」

推測される原因： NetWare 4 以降のバージョンでは、サーバで遅れている時刻が設定されている場合に、エラー DS- 4.63-12 が発生したサーバで Synthetic Time が発行されます。Synthetic Time は、サーバの時刻が前回変更されたタイムスタンプより遅れている間は、2分おきに反復されます。

対処： DSREPAIR を実行します。

[詳細オプション] > [レプリカ操作とパーティション操作] の順にクリックし、更新するパーティションを選択します。

