



N1 Grid Service Provisioning System 5.0 インストールガイド

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

Part No: 819-1537-10
2004 年 12 月

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

本製品およびそれに関連する文書は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社の書面による事前の許可なく、本製品および関連する文書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company, Ltd. が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。フォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

Federal Acquisitions: Commercial Software—Government Users Subject to Standard License Terms and Conditions.

本製品に含まれる HG-MinchoL、HG-MinchoL-Sun、HG-PMinchoL-Sun、HG-GothicB、HG-GothicB-Sun、および HG-PGothicB-Sun は、株式会社リコーがリコービイマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。HeiseiMin-W3H は、株式会社リコーが財団法人日本規格協会からライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun、Sun Microsystems、docs.sun.com、AnswerBook、AnswerBook2 は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) の商標もしくは登録商標です。

サンのロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャに基づくものです。

OPENLOOK、OpenBoot、JLE は、サン・マイクロシステムズ株式会社の登録商標です。

Wnn は、京都大学、株式会社アステック、オムロン株式会社で共同開発されたソフトウェアです。

Wnn6 は、オムロン株式会社、オムロンソフトウェア株式会社で共同開発されたソフトウェアです。© Copyright OMRON Co., Ltd. 1995-2000. All Rights Reserved. © Copyright OMRON SOFTWARE Co., Ltd. 1995-2002 All Rights Reserved.

「ATOK」は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。

「ATOK Server/ATOK12」は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、「ATOK Server/ATOK12」にかかる著作権その他の権利は、株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

本製品に含まれる郵便番号辞書 (7 桁/5 桁) は郵政事業庁が公開したデータを元に制作された物です (一部データの加工を行なっています)。

本製品に含まれるフェイスマーク辞書は、株式会社ビレッジセンターの許諾のもと、同社が発行する『インターネット・パソコン通信フェイスマークガイド '98』に添付のものを使用しています。© 1997 ビレッジセンター

Unicode は、Unicode, Inc. の商標です。

本書で参照されている製品やサービスに関しては、該当する会社または組織に直接お問い合わせください。

OPEN LOOK および Sun Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザおよびライセンス実施権者向けに開発しました。米国 Sun Microsystems 社は、コンピュータ産業用のビジュアルまたはグラフィカル・ユーザインタフェースの概念の研究開発における米国 Xerox 社の先駆者としての成果を認めるものです。米国 Sun Microsystems 社は米国 Xerox 社から Xerox Graphical User Interface の非独占的ライセンスを取得しており、このライセンスは米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

DiComboBox ウィジェットと DtSpinBox ウィジェットのプログラムおよびドキュメントは、Interleaf, Inc. から提供されたものです。(© 1993 Interleaf, Inc.)

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されず、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も行われぬものとします。

本製品が、外国為替および外国貿易管理法 (外為法) に定められる戦略物資等 (貨物または役務) に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社の事前の書面による承諾を得ることのほか、外為法および関連法規に基づく輸出手続き、また場合によっては、米国商務省または米国所轄官庁の許可を得ることが必要です。

原典: N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Installation Guide

Part No: 817-6500-10

Revision A



050126@10536



目次

はじめに	13
1 N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の概要	17
N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール – 手順の概要	17
N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションの概要	19
Master Server	19
Local Distributor	19
Remote Agent	20
CLI Client	20
ネットワークプロトコル	21
raw TCP/IP	21
Secure Shell	22
Secure Sockets Layer	22
プラグインの導入	22
プラグインの入手	23
2 N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のシステム要件	25
一般システム要件	25
サポートされているオペレーティングシステム	25
サポートされる Web ブラウザ	26
必要なオペレーティングシステムパッチ	26
SSH の要件	28
Jython の要件	28
ロケールの要件	28
アプリケーションの要件	29
Solaris OS システム上のアプリケーションのシステム要件	29

	Red Hat Linux 上のアプリケーションのシステム要件	30
	IBM AIX 上のアプリケーションのシステム要件	31
	Windows 2000 上のアプリケーションのシステム要件	32
3	インストールの前に収集すべき情報	33
	構成上の決定事項	33
	Java Runtime Environment	33
	アプリケーションのユーザー所有権	34
	ホスト名と IP アドレス	35
	ネットワークプロトコル	35
	Jython	36
	全アプリケーションのワークシート	36
	Master Server のワークシート	37
	Local Distributor のワークシート	38
	Remote Agent のワークシート	38
	CLI Client のワークシート	39
4	Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX への N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール	41
	N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール	41
	▼ Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールする	42
	Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムへの非対話方式による Remote Agent のインストール	44
	▼ Solaris OS、Red Hat Linux、および IBM AIX システムに Remote Agent を非対話方式でインストールする	44
	Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムへの Remote Agent のリモートインストール	46
	▼ Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX にリモートマシンから Remote Agent をインストールする	47
	Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムでのアプリケーションの起動	49
5	Windows システムへの N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール	51
	Master Server のインストール	51
	▼ Windows に N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Master Server をインストールする	51
	▼ データベースを最適化するために定期タスクを作成する	53
	Remote Agent、Local Distributor、CLI Client のインストール	54

	▼ Windows に Remote Agent、Local Distributor、CLI Client をインストールする	54
	Windows への Remote Agent の非対話方式インストール	56
	▼ Windows に Remote Agent を非対話方式でインストールする	56
	Windows への Remote Agent のリモートインストール	57
	▼ Windows に Remote Agent をリモートインストールする	57
	Remote Agent の変数値	59
	Windows システムでのアプリケーションの起動	61
6	Secure Shell を使用するための N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の構成	63
	SSH の概要と使用条件	64
	ssh-agent または空のパスワード鍵	64
	SSH の要件	65
	その他の SSH セキュリティ	66
	SSH の構成 – 作業概要	67
	鍵の準備	67
	▼ 鍵ペアを作成する	68
	▼ ssh-agent の鍵を設定する	68
	▼ 空のパスワードファイルに鍵を設定する (1 組の鍵ペアを使用する場合)	69
	▼ 空のパスワードファイルに鍵を設定する (複数の鍵ペアを使用する場合)	70
	Master Server での接続の設定とテスト	71
	▼ Master Server で ssh-agent を起動する	71
	▼ Master Server で接続の設定とテストを行う	72
	アプリケーションに合わせて SSH を構成する	73
	▼ Local Distributor と Remote Agent で使用するように SSH を構成する	73
	▼ CLI Client が ssh-agent を使用して SSH 接続を行うように構成する	74
	▼ CLI Client が空のパスワードで SSH 接続を行うように構成する	76
	SSH の上級パラメータとコマンドのリファレンス	77
	上級パラメータのリファレンス	77
	OpenSSH 2.0 コマンドリファレンス	79
7	SSL を使用するための N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の構成	81
	N1 Grid Service Provisioning System 5.0 での SSL サポートの概要	81
	暗号群:暗号化と認証の概要	82
	認証キーストア	83
	SSL でのパスワードの使用	84
	N1 Grid Service Provisioning System 5.0 における SSL の制限	84

SSL の構成 – 作業概要	85
Master Server のブラウザインタフェースからの HTTPS 接続の有効化	85
▼ SSL 証明書の生成方法	86
▼ SSL 証明書の署名を取得する	86
▼ Master Server のブラウザインタフェースからの HTTPS 接続を有効にする	87
SSL を使用して Master Server のブラウザインタフェースに接続するようにユーザーに要求する	88
▼ SSL を使用して Master Server ブラウザインタフェースに接続するようにユーザーに要求する	89
▼ 元の構成に戻す	89
キーストアの作成	90
▼ キーストアを作成する	90
SSL の構成	92
▼ SSL を構成する	93
構成例	94
SSL 暗号群	98
Solaris OS、Red Hat Linux、Windows の暗号群	98
IBM AIX の暗号群	98
8 Java 仮想マシンのセキュリティポリシーの構成	101
JVM セキュリティポリシーの構成	101
▼ Master Server の JVM ポリシーを構成する	102
▼ Remote Agent の JVM ポリシーを構成する	102
▼ Local Distributor の JVM ポリシーを構成する	103
Postgres セキュリティ	103
9 N1 Grid Service Provisioning System 5.0 へのアップグレード	105
アップグレードの概要	105
アップグレードの要件	105
アップグレード – 作業概要	106
Master Server のアップグレード	107
▼ サポートされているオペレーティングシステムから Master Server データを移行する	107
▼ 現在サポートされていないオペレーティングシステムから Master Server をアップグレードする	110
Master Server のデータ移行の詳細	112
Remote Agent と Local Distributor のアップグレード	113

	▼ Remote Agent と Local Distributor をアップグレードする	114
	▼ Remote Agent と Local Distributor を現在サポートされていないオペレーティングシステムから手動でアップグレードする	115
10	N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のアンインストール	119
	Solaris OS、Red Hat、IBM AIX システム上のアプリケーションのアンインストール	119
	▼ Solaris OS 上の Master Server または CLI Client をアンインストールする	120
	▼ Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システム上のファイルベースアプリケーションをアンインストールする	121
	▼ データベースの自動最適化を無効にする	121
	Windows システム上のアプリケーションのアンインストール	122
A	インストールと構成のリファレンス	123
	Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システム上の N1 Grid Service Provisioning System 5.0 用の参照データ	123
	Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX 上の N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のディレクトリ構造	124
	Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムでのデータベースの最適化	126
	Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムの Remote Agent パラメータファイル (サンプル)	127
	Windows 上の N1 Grid Service Provisioning System 5.0 用の参照データ	129
	Windows 上の N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のディレクトリ構造	130
	Cygwin	132
	Windows インストールスクリプトによって行われる処理	132
B	トラブルシューティング	135
	Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX のインストール時の問題	135
	JRE を IBM AIX にインストールする際の警告	135
	Microsoft Windows にインストールする際の問題	136
	Windows にインストールする際のエラー	136
	SSH 接続	136
	Master Server が中間の Local Distributor を経由して Local Distributor に接続できない	136
	SSH を使ってアプリケーションに接続できない	137
	▼ SSH 接続の問題に対処する	137

用語集 139

索引 145

表目次

表 2-1	ブラウザインタフェースの Web ブラウザ要件	26
表 2-2	サポートされるオペレーティングシステムに必要なパッチ	27
表 2-3	Solaris /etc/system 設定	30
表 2-4	Red Hat システムの設定	31
表 3-1	全アプリケーションで要求される情報	37
表 3-2	Master Server で要求される情報	37
表 3-3	Local Distributor で要求される情報	38
表 3-4	Remote Agent で要求される情報	39
表 3-5	CLI Client で要求される情報	39
表 4-1	Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX アプリケーションの起動コマンド	50
表 5-1	Remote Agent の変数値	60
表 5-2	Windows Master Server、Local Distributor、および Remote Agent のために起動するサービスの名前	61
表 5-3	Windows CLI Client の起動コマンド	61
表 6-1	OpenSSH 2.0 コマンド	79
表 9-1	移行の概要	112
表 A-1	すべてのアプリケーションに共通のディレクトリ	124
表 A-2	Master Server 用にインストールされるディレクトリ	124
表 A-3	Local Distributor 用にインストールされるディレクトリ	125
表 A-4	Remote Agent 用にインストールされるディレクトリ	125
表 A-5	CLI Client 用にインストールされるディレクトリ	126
表 A-6	すべてのアプリケーションに共通のディレクトリ	130
表 A-7	Master Server 用にインストールされるディレクトリ	130
表 A-8	Local Distributor 用にインストールされるディレクトリ	131
表 A-9	Remote Agent 用にインストールされるディレクトリ	131
表 A-10	CLI Client 用にインストールされるディレクトリ	132

例目次

例 5-1	Windows への Remote Agent の非対話方式インストール	57
例 5-2	Windows への Remote Agent のリモートインストール	59
例 6-1	cprefix の例	78
例 6-2	ssopath の例	78
例 6-3	sshargs の例	78
例 7-1	crkeys のコマンド構文	91
例 7-2	Master Server、Local Distributor、Remote Agent 間で認証を使用せずに SSL を構成する方法	94
例 7-3	SSL サーバー認証を構成する方法	94
例 7-4	SSL サーバーとクライアントの認証を構成する方法	95
例 7-5	CLI Client と Master Server 間の SSL 認証を構成する方法	97

はじめに

『N1 Grid Service Provisioning System 5.0 インストールガイド』では、Solaris™ オペレーティングシステム (OS)、Red Hat Linux、IBM AIX、Windows 2000 での N1™ Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールとアップグレードの方法について説明します。

注 - このマニュアルでは、“x86” という用語は Intel 32 ビットファミリのマイクロプロセッサと、これと互換性のある AMD 製の 64 ビットおよび 32 ビットマイクロプロセッサを意味します。

対象読者

このマニュアルは、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールと構成を担当するシステム管理者を対象としています。

このマニュアルの構成

『N1 Grid Service Provisioning System 5.0 インストールガイド』は、次の章から構成されます。

- 第 1 章では、このソフトウェアのインストールと構成に必要な作業の概要を示します。また、このソフトウェアとサポートされているネットワークプロトコルの概要も示します。
- 第 2 章では、このソフトウェアをインストールして使用する上でのシステム要件について説明します。

- 第3章には、このソフトウェアのインストールに必要な情報を収集するのに便利なワークシートを挙げます。
- 第4章では、Solaris OS、Red Hat Linux、および IBM AIX サーバーにこのソフトウェアをインストールする手順について説明します。
- 第5章では、Windows でこのソフトウェアをインストールする手順について説明します。
- 第6章では、SSH を使用して通信を行うようにこのソフトウェアを構成する作業について説明します。
- 第7章では、SSL を使用して通信を行うようにこのソフトウェアを構成する作業について説明します。
- 第8章では、JVM™ セキュリティポリシーの構成方法について説明します。¹
- 第9章では、このソフトウェアをアップグレードする手順について説明します。
- 第10章では、このソフトウェアをアンインストールする手順について説明します。
- 付録 A では、このソフトウェアのインストールと構成に関連する参考資料を挙げます。
- 付録 B では、インストールと構成に関連した問題の障害追跡の手順について説明します。

関連マニュアル

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールして使用する場合は、必要に応じて次のマニュアルを参照してください。

- 『N1 Grid Service Provisioning System 5.0 リリースノート』
- 『N1 Grid Service Provisioning System 5.0 システム管理者ガイド』
- 『N1 Grid Service Provisioning System 5.0 コマンド行インタフェース (CLI) リファレンスマニュアル』

Sun のオンラインマニュアル

docs.sun.com では、Sun が提供しているオンラインマニュアルを参照することができます。マニュアルのタイトルや特定の主題などをキーワードとして、検索を行うこともできます。URL は、<http://docs.sun.com> です。

¹ 「Java 仮想マシン」と「JVM」は、Java™ プラットフォームの仮想マシンを意味します。

表記上の規則

このマニュアルでは、次のような字体や記号を特別な意味を持つものとして使用します。

表 P-1 表記上の規則

字体または記号	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例を示します。	.login ファイルを編集します。 ls -a を使用してすべてのファイルを表示します。 system%
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して示します。	system% su password:
AaBbCc123	変数を示します。実際に使用する特定の名前または値で置き換えます。	ファイルを削除するには、rm <i>filename</i> と入力します。
『』	参照する書名を示します。	『コードマネージャ・ユーザズガイド』を参照してください。
「」	参照する章、節、ボタンやメニュー名、強調する単語を示します。	第5章「衝突の回避」を参照してください。 この操作ができるのは、「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合に、継続を示します。	sun% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING'

コード例は次のように表示されます。

■ C シェル

```
machine_name% command y|n [filename]
```

■ C シェルのスーパーユーザー

```
machine_name# command y|n [filename]
```

■ Bourne シェルおよび Korn シェル

```
$ command y|n [filename]
```

■ Bourne シェルおよび Korn シェルのスーパーユーザー

```
# command y|n [filename]
```

[] は省略可能な項目を示します。上記の例は、*filename* は省略してもよいことを示しています。

| は区切り文字 (セパレータ) です。この文字で分割されている引数のうち 1 つだけを指定します。

キーボードのキー名は英文で、頭文字を大文字で示します (例: Shift キーを押します)。ただし、キーボードによっては Enter キーが Return キーの動作をします。

ダッシュ (-) は 2 つのキーを同時に押すことを示します。たとえば、Ctrl-D は Control キーを押したまま D キーを押すことを意味します。

一般規則

- このマニュアルでは、「x86」という用語は、Intel 32 ビット系列のマイクロプロセッサチップ、および AMD が提供する互換マイクロプロセッサチップを意味します。

第 1 章

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の概要

この章では、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールと構成に必要な作業の概要について説明します。また、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 に含まれるアプリケーションの概要と、セキュリティ強化に使用できるネットワークプロトコルの種類についても説明します。

次の内容について説明します。

- 17 ページの「N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール – 手順の概要」
- 19 ページの「N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションの概要」
- 21 ページの「ネットワークプロトコル」
- 22 ページの「プラグインの導入」

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール – 手順の概要

次に、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 を確実にインストールし構成するために必要な作業の概要を示します。

1. 使用しているサーバーがインストールの最小要件を満たしているか確認します。
第 2 章を参照してください。
2. この製品のインストールに必要な情報を収集します。
第 3 章を参照してください。
3. (省略可能) N1 Grid Service Provisioning System 5.0 で使用する特殊なオペレーティングシステムグループとユーザーアカウントを作成できます。

新しいユーザーと新しいグループを作成した場合は、その新しいユーザーをそのグループに含めてください。ユーザーアカウントの作成の詳細は、使用しているオペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。

4. (省略可能) CLI Client マシンに Jython をインストールします。

Jython は、CLI Client を実行する任意のマシンにインストールできます。Jython は CLI Client の実行に必須ではありません。Jython は、<http://www.jython.org> から入手できます。

CLI Client を Jython と併用する方法については、『*N1 Grid Service Provisioning System 5.0 コマンド行インタフェース (CLI) リファレンスマニュアル*』の第 1 章「コマンド行インタフェースの使用」を参照してください。
5. 製品メディアに入っている該当するインストールスクリプトを使用し、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の各アプリケーションを個々にインストールします。

インストールの方法については、第 4 章または第 5 章を参照してください。
6. (省略可能) インターネット上で Master Server にアクセスする予定がある場合は、そのサーバーとの通信に SSH を使用するように N1 Grid Service Provisioning System 5.0 を構成することによって Master Server のセキュリティを高めることができます。

第 6 章を参照してください。
7. (省略可能) アプリケーション間の通信に最大のセキュリティを提供する場合は、通信に SSL を使用するようにアプリケーションを構成してください。

第 7 章を参照してください。
8. (省略可能) アプリケーション内の通信にセキュリティを提供する手段として SSL を使用しない場合は、アプリケーションが localhost からの接続だけを認めるように JVM セキュリティポリシーを構成できます。この設定では、最小レベルのセキュリティしか提供されません。

第 8 章を参照してください。
9. (省略可能) アプリケーションを起動します。

インストールが正常に完了すると、アプリケーションを起動するようにメッセージが表示されます。この時点でアプリケーションを起動しない場合は、49 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムでのアプリケーションの起動」または 61 ページの「Windows システムでのアプリケーションの起動」に示されている説明に従ってアプリケーションを起動してください。
10. 初期設定を行います。

初期設定の方法についての詳細は、『*N1 Grid Service Provisioning System 5.0 システム管理者ガイド*』の「N1 Grid Service Provisioning System の構成 – 手順の概要」を参照してください。

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションの概要

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 は、分散型のソフトウェアプラットフォームです。このプロビジョニングシステムには、次に示す特殊用途のアプリケーションが含まれます。ユーザーは、これらのアプリケーションをネットワーク内のサーバーにインストールして使用します。これらのアプリケーションは、ユーザーがネットワーク内のサーバーにソフトウェアを配備できるよう関係して動作します。

- 19 ページの「**Master Server**」 – コンポーネントとプランを保持するセントラルサーバーであり、アプリケーション配備を管理するインタフェースを提供します。
- 19 ページの「**Local Distributor**」 – Master Server のプロキシとして機能するオプションサーバーであり、データセンター間のネットワーク通信やファイアウォールを介したネットワーク通信を最適化します。
- 20 ページの「**Remote Agent**」 – ホスト上で処理を行う管理アプリケーション。N1 Grid Service Provisioning System 5.0 を使用して制御する各サーバーに、Remote Agent アプリケーションが存在しなければなりません。
- 20 ページの「**CLI Client**」 – Master Server 上で実行されるコマンドを受け付けるオプションのアプリケーション。

Master Server

Master Server は、Solaris OS、Red Hat Linux、Microsoft Windows 2000 Server、または Microsoft Windows 2000 Advanced Server サーバーで稼働します。Master Server は、次のような処理を行うセントラルサーバーです。

- このプロビジョニングソフトウェアに登録されているすべてのホストを識別するデータベースを管理する
- リポジトリ内にコンポーネントとプランを格納する
- リポジトリ内に格納されているオブジェクトのバージョン制御を行う
- プロビジョニングシステムユーザーの認証を行い、承認されたユーザーだけが一定の処理を行えるようにする
- 依存性の追跡および配備などのタスクを実行する専用エンジンを含める
- ユーザーにブラウザインタフェースとコマンド行インタフェースの両方を提供する

Local Distributor

Local Distributor は、Remote Agent の配布と管理を最適化するプロキシです。データセンターでは、Local Distributor を使用して次の処理を行えます。

- 配備時のネットワークトラフィックを最小限に抑える。Master Server は、コンポーネントのコピー一式を Local Distributor に送信します。Local Distributor は、ほかのサーバーでのインストールのためにこのコンポーネントを複製します。
- ファイアウォールの再構成を最小限に抑える。ファイアウォールが Master Server と複数のサーバー間に位置付けられている場合、管理者がファイアウォールをオープンできるのは (配備に関連するすべてのサーバーに対してではなく) Local Distributor に対してだけです。
- 大規模配備の際に Master Server にかかる負荷を最小限に抑える

Remote Agent

Remote Agent は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 によって管理されているすべてのサーバーで動作するアプリケーションです。Remote Agent は、Master Server によって要求されるタスクを実行します。Remote Agent は、Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX、および Microsoft Windows 2000 プラットフォームでサポートされます。Remote Agent は次の作業に利用できます。

- サーバーのハードウェア構成とソフトウェア構成を Master Server に報告する
- サービスの開始と停止を行う
- ディレクトリのコンテンツとプロパティを管理する
- ソフトウェアのインストールとアンインストールを行う
- コンポーネントとプランで指定されたオペレーティングシステムコマンドとネイティブスクリプトを実行する

CLI Client

CLI (Command Line Interface: コマンド行インターフェース) Client は、ローカルサーバーとリモートサーバーからのコマンド実行を可能にする、Master Server への通信パスを提供します。CLI Client は、次の環境でコマンドの実行を許可します。

- Windows コマンド行
- UNIX シェル (bash など)

これらのコマンドを実行する場合、CLI Client は TCP/IP を使用するか、あるいは SSL または SSH のセキュア接続を介して Master Server への接続を確立します。

CLI Client は、次の 2 つのモードで動作します。

- 単一コマンドモード: コマンドを 1 つずつ実行します。
- 対話モード: コマンド入力のプロンプトが表示され、コマンドの履歴が保持されます。Jython によるスクリプト記述も行えます。

対話モードで処理する場合、CLI Client は Jython プログラミング言語を使用します。Jython は、オブジェクト指向の高度な動的言語 Python の Java 実装です。

注 - 対話モードで CLI Client を実行する予定のあるすべてのサーバーに Jython をインストールしてください。Jython の詳細の確認とダウンロードは、<http://www.jython.org> で行えます。

ネットワークプロトコル

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 は、ソフトウェアアプリケーション間の通信に使用されるさまざまなネットワークプロトコルをサポートします。ユーザーは、次に示すネットワーク通信に適合するプロトコルを選択できます。

- Master Server と Local Distributor または Remote Agent 間の通信
- 特定の Local Distributor と Remote Agent 間の通信
- Master Server と CLI Client 間の通信

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 は、次のプロトコルをサポートします。

- raw TCP/IP
- Secure Shell
- Secure Sockets Layer

ネットワークセキュリティは、特定のネットワークトポロジのニーズに合わせて変更できます。たとえば、各データセンター間にはセキュア通信を使用しているが、リモートデータセンターとのネットワーク接続は公衆網であるインターネットを使用しているとします。リモートデータセンターのファイアウォールの内側にインストールされた Local Distributor と通信する場合は、SSL を使用するように Master Server を構成できます。この結果、インターネットを介したリモートデータセンターとの通信は、安全なものとなります。ローカルネットワーク上でセキュア通信が行われるため、Local Distributor は raw TCP/IP を使用して Remote Agent に接続できます。各種のプロトコルの内容と設定の詳細は、[第 6 章](#)と[第 7 章](#)を参照してください。

raw TCP/IP

raw TCP/IP は、暗号化や認証が別に行われることのない標準の TCP/IP です。raw TCP/IP には、追加設定や追加構成が不要であるという利点があります。データセンターネットワークがファイアウォールで保護され、侵入に対するセキュリティ対策がなされている場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーション間の通信に raw TCP/IP を使用すると便利です。

Secure Shell

Secure Shell (SSH) は、リモートコンピュータに安全にアクセスするための UNIX コマンド群 / プロトコルです。SSH は、デジタル証明書を使用して両端末の認証を行うとともにパスワードを暗号化することによってネットワーククライアント / サーバー通信を保護します。SSH は、RSA 公開鍵暗号化を使用して接続と認証を管理します。SSH は、シェルベースの通信方式 (Telnet など) よりも安全です。

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションは、SSH を使用して通信するように構成できます。N1 Grid Service Provisioning System 5.0 は、OpenBSD Project によって開発された SSH のフリーバージョン、OpenSSH をサポートします。OpenSSH の詳細は、<http://www.openssh.com> を参照してください。このソフトウェアは、ほかの SSH バージョンをサポートするようにも構成できます。

Secure Sockets Layer

Secure Sockets Layer (SSL) は、IP ネットワーク経由の通信を保護するためのプロトコルです。SSL は、TCP/IP ソケット技術を使用してクライアントとサーバー間のメッセージ交換を行います。交換されるメッセージは、RSA が開発した公開 / 非公開鍵ペア暗号化システムで保護されます。SSL は、ほとんどの Web サーバー製品でサポートされるほか、Netscape Navigator™ ブラウザと Microsoft Web ブラウザでもサポートされます。

傍受や改ざんからソフトウェアメッセージを保護するため、SSL を使用してネットワーク通信を行うように N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションを構成できます。また、通信前に SSL を使用して相互に認証を行うようにアプリケーションを構成すれば、さらにネットワークセキュリティが高まります。

プラグインの導入

一般的な利用においては、「プラグインアプリケーション」は簡単にインストールできて Web ブラウザの一部として使用できるプログラムを意味します。プラグインアプリケーションはブラウザによって自動的に認識され、表示されるメインの HTML ファイルにその機能が統合されます。Web ブラウザプラグインアプリケーションは、一般にサウンドや動画ビデオの再生などを行います。

N1 Grid Service Provisioning System 環境では、プラグインの概念が一般的な利用の場合とわずかに異なります。N1 Grid Service Provisioning System 製品のプラグインは、特定のプラットフォーム、アプリケーション、または環境を対象とした製品のプロビジョニング機能を拡張するパッケージソリューションです。たとえば、Oracle 8i のような特定のアプリケーション用にプラグインソリューションを作成することも、Solaris Zone のような OS 機能用にプラグインソリューションを作成することもできます。

プラグインには、新しいカスタムアプリケーションのサポートに必要な関連データがすべて含まれます。プラグインのコンテンツについては、プラグイン記述子ファイルで説明されます。このファイルは、プラグインパッケージ構造内の標準の場所に置かれます。

プラグインの入手

N1 Grid Service Provisioning System で使用できるように、いくつかのプラグインが用意されています。次のプラグインは N1 Grid Service Provisioning System 5.0: Supplement CD 上と、Sun ダウンロードセンターからダウンロードできるイメージ内に入っています。

- N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Solaris Plug-In
- N1 Grid Service Provisioning System 5.0 WebLogic Plug-In
- N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Windows Plug-In
- N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Linux Plug-In

注 - N1 Grid Service Provisioning System の旧バージョンでは、プロビジョニングシステムと共に WebLogic、Windows、および Linux のコンポーネントタイプ、コンポーネント、およびプランが自動的にインストールされました。N1 Grid Service Provisioning System 5.0 では、これらのソリューションに関連するプラン、コンポーネント、およびコンポーネントタイプはプラグインとしてしか利用できません。

これらのプラグインは、Java アーカイブファイル (.jar ファイル) にパッケージ化されています。特定のプラグインを N1 Grid Service Provisioning System 製品に認識させるには、そのプラグインをインポートする必要があります。プラグインのインポート方法については、インポートするプラグインに関連するユーザーガイドを参照してください。このガイドは、<http://docs.sun.com/db/col11/1223.1> で入手できる Plug-In User's Guide ドキュメントコレクションに含まれています。

第 2 章

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のシステム要件

この章では、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールして使用する上でのシステム要件を示します。次の内容について説明します。

- 25 ページの「一般システム要件」
- 29 ページの「アプリケーションの要件」

一般システム要件

この節では、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールして使用する上での要件を示します。

- 25 ページの「サポートされているオペレーティングシステム」
- 26 ページの「サポートされる Web ブラウザ」
- 26 ページの「必要なオペレーティングシステムパッチ」
- 28 ページの「SSH の要件」
- 28 ページの「Jython の要件」
- 28 ページの「ロケールの要件」

サポートされているオペレーティングシステム

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Master Server は、次のオペレーティングシステムを使用しているサーバーにインストールできます。

- SPARC[®] ベースサーバーで稼働している Solaris 8 OS
- SPARC または x86 ベースサーバーで稼働している Solaris 9 OS
- Red Hat Linux Advanced Server 2.1
- Microsoft Windows 2000 Server と Microsoft Windows 2000 Advanced Server

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Remote Agent、Local Distributor、および CLI Client は、次のオペレーティングシステムを使用しているサーバーにインストールできます。

- SPARC ベースサーバーで稼働している Solaris 7 および Solaris 8 OS
- SPARC または x86 ベースサーバーで稼働している Solaris 9 および Solaris 10 OS
- Red Hat Linux Advanced Server 2.1 と Red Hat Linux Advanced Server 3.0
- IBM AIX 5.1、5.2
- Microsoft Windows 2000 Server と Microsoft Windows 2000 Advanced Server

サポートされる Web ブラウザ

次に、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 ブラウザインタフェースの Web ブラウザ要件を示します。

表 2-1 ブラウザインタフェースの Web ブラウザ要件

プラットフォーム	ブラウザ
Solaris	Netscape Navigator 6.2.2、Netscape Navigator 7.0
Red Hat	Netscape Navigator 6、Netscape Navigator 7.1
ウィンドウ	Internet Explorer 6、Netscape Navigator 6、Netscape Navigator 7.1

注 – 一部の Web プロキシサーバーは、ポップアップウィンドウをブロックするように構成されます。N1 Grid Service Provisioning System 5.0 を正しく動作させるためには、ポップアップウィンドウを表示させる必要があります。ポップアップウィンドウをブロックするような Web プロキシサーバーを使用しないでください。

必要なオペレーティングシステムパッチ

次に、サポートされる各オペレーティングシステムに必要なパッチを示します。

表 2-2 サポートされるオペレーティングシステムに必要なパッチ

OS のバージョン	必要なパッチ
Solaris 7	106980-16
	106541-16
	107544-03
	106950-13
	106327-08
	106300-09
Solaris 8、SPARC ベースサーバー	111310-01
	109147-28
	111308-04
	112438-03
	108434-15
	108435-15
	111111-04
	112396-02
	110386-03
	111023-03
	111317-05
	113648-03
	115827-01
	116602-01
108987-13	
108528-29	
108989-02	
108993-33	
109326-14	
110615-10	
Solaris 9、SPARC ベースサーバー	なし
Solaris 9、x86 ベースサーバー	なし
Solaris 10、SPARC ベースサーバー	なし
Solaris 10、x86 ベースサーバー	なし

表 2-2 サポートされるオペレーティングシステムに必要なパッチ (続き)

OS のバージョン	必要なパッチ
IBM AIX 5.1	AIX 5100-04 メンテナンスレベル (APAR IY44478)
IBM AIX 5.2	AIX 5200-01 メンテナンスレベル (APAR IY 44479)
Red Hat Linux Advanced Server 2.1	なし
Red Hat Linux Advanced Server 3.0	なし
Windows 2000 Server または Windows 2000 Advanced Server	Service Pack 3

SSH の要件

Solaris OS、Red Hat Linux、または IBM AIX サーバー上で SSH を使用してセキュア接続を行いたい場合は、SSH を使用する各マシンに SSH プロトコルバージョン 2 をインストールする必要があります。

Jython の要件

CLI Client で Jython を使用する場合は、Jython バージョン 2.0 以上をインストールする必要があります。Jython の詳細は、<http://www.jython.org> を参照してください。

ロケールの要件

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 は、各国語環境でインストールして使用できるように国際化されています。N1 Grid Service Provisioning System 5.0 は、ASCII 以外の文字も受け付けます。ソフトウェアで ASCII 以外の文字をサポートする必要がある場合は、次の要件を満たす必要があります。

- すべてのアプリケーションを同じロケールまたは同等のロケールで実行する。Remote Agent、Local Distributor、および CLI Client は、Master Server が稼働しているロケールと互換性があるロケールを実行する必要があります。
- Internet Explorer 5.5 または 6.0、あるいは Netscape 7.0 を使用する必要がある
- Web ブラウザの Character Interface が UTF-8 (Unicode または Universal Alphabet と呼ばれる) を使用するように設定する
- config.properties などの構成ファイルでは、非 ASCII 文字はすべて Unicode でコード化されていなければならない。構成ファイルは任意のエンコードで作成できます。続いて、Java™ Development Kit (JDK) パッケージに入っている native2ascii コマンドを使用してファイルを Unicode でコード化された ASCII

文字に変換します。

アプリケーションの要件

この節では、各 N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションをインストールして使用するための要件を示します。

- 29 ページの「Solaris OS システム上のアプリケーションのシステム要件」
- 30 ページの「Red Hat Linux 上のアプリケーションのシステム要件」
- 31 ページの「IBM AIX 上のアプリケーションのシステム要件」
- 32 ページの「Windows 2000 上のアプリケーションのシステム要件」

Solaris OS システム上のアプリケーションのシステム要件

Solaris Master Server

Solaris Master Server には、Solaris 8 または Solaris 9 オペレーティングシステムが必要です。このサーバーは、次のハードウェア要件を満たす必要があります。

- Solaris 8 オペレーティングシステムの場合、SPARC ハードウェアのみ
- 450MHz シングルまたはマルチ CPU
- 1GB 以上の RAM
- HD 上に 2GB の空き領域。データベースに必要な容量は、配備されているアプリケーションのサイズによって決まります。

次に、Master Server を実行する Solaris システムに必要な `/etc/system` 設定を示します。

注 - Solaris 9 OS を使用している場合は、`shmsys:shminfo_shmmin` と `shmsys:shminfo_shmseg` の値を変更できません。これらの設定のデフォルト値のまま使用できます。

表 2-3 Solaris /etc/system 設定

変数	最小値
shmsys:shminfo_shmmax	0x20000000 ¹
shmsys:shminfo_shmmin	1
shmsys:shminfo_shmmni	2
shmsys:shminfo_shmseg	1
semsys:seminfo_semmni	32
semsys:seminfo_semmns	512
semsys:seminfo_semmsl	17
semsys:seminfo_semvmx	537

¹ 10 進の 536870912 (512MB)。ただし、この数字は Solaris 8 オペレーティングシステムでは 16 進で示す必要があります。

Solaris Local Distributor、Remote Agent、および CLI Client

Solaris Local Distributor には、Solaris 7、Solaris 8、Solaris 9、または Solaris 10 オペレーティングシステムが必要です。このサーバーは、次のハードウェア要件を満たす必要があります。

- Solaris 7 および Solaris 8 オペレーティングシステムの場合、SPARC ハードウェアのみ
- 400MHz シングルまたはマルチ CPU
- 256MB 以上の RAM
- HD 上に 1GB の空き領域。キャッシュに必要な容量は、配備されているアプリケーションのサイズによって決まります。

Red Hat Linux 上のアプリケーションのシステム要件

Red Hat Linux Master Server のインストールを開始する時に、ユーザーのパスに bc コマンドが存在する必要があります。bc コマンドが存在しないと、インストールが終了し、bc のインストールを要求するメッセージが表示されます。bc-1.06-5.rpm パッケージまたはこれ以降のバージョンのパッケージをインストールしてください。

Red Hat Linux Master Server

Red Hat Linux Master Server には、Red Hat Linux Advanced Server 2.1 が必要です。

このサーバーは、次のハードウェア要件を満たす必要があります。

- 1GHz のシングルまたはマルチ CPU、Intel x86 互換ハードウェアのみ
- 1GB 以上の RAM
- HD 上に 2GB の空き領域。データベースに必要な容量は、配備されているアプリケーションのサイズによって決まります。

Red Hat Linux Master Server インストーラは、次のシステムパラメータをチェックし、最小値が満たされない場合はエラーを表示して終了します。

表 2-4 Red Hat システムの設定

システムのパラメータ	最小値
/proc/sys/kernel/shmall の shmall	536870912 (512MB)
/proc/sys/kernel/shmmax の shmmax	536870912 (512MB)

Red Hat Linux Local Distributor、Remote Agent、および CLI Client

Red Hat Linux Local Distributor、Remote Agent、および CLI Client には、次に示す Red Hat Linux バージョンのどれかが必要です。

- Red Hat Linux Advanced Server 2.1
- Red Hat Linux Advanced Server 3.0

このサーバーは、次のハードウェア要件を満たす必要があります。

- 1GHz のシングルまたはマルチ CPU、Intel x86 互換ハードウェアのみ
- 1GB 以上の RAM
- HD 上に 1GB の空き領域。キャッシュに必要な容量は、配備されているアプリケーションのサイズによって決まります。

IBM AIX 上のアプリケーションのシステム要件

IBM AIX Local Distributor、Remote Agent、および CLI Client には、AIX 5.1、または 5.2 オペレーティングシステムが必要です。このサーバーは、次のハードウェア要件を満たす必要があります。

- 400MHz のシングルまたはマルチ CPU、pSeries ハードウェアのみ
- 256MB 以上の RAM
- HD 上に 1GB の空き領域。キャッシュに必要な容量は、配備されているアプリケーションのサイズによって決まります。

Windows 2000 上のアプリケーションのシステム要件

Windows Master Server、Remote Agent、Local Distributor、または CLI Client の実行時には、中間ファイルを作成するための十分な空き領域がホームディレクトリに必要になります。この容量は、アプリケーションを実行するためにインストールされているファイルのサイズとほぼ同じです。

Windows 2000 Master Server

Windows Master Server には、次に示す Windows バージョンのどれかが必要です。

- Windows 2000 Server
- Windows 2000 Advanced Server

このサーバーは、次のハードウェア要件を満たす必要があります。

- 1GHz のシングルまたはマルチ CPU、Intel x86 互換ハードウェアのみ
- 1GB 以上の RAM
- HD 上に 2GB の空き領域。データベースに必要な容量は、配備されているアプリケーションのサイズによって決まります。

Windows 2000 Local Distributor、Remote Agent、および CLI Client

Windows Local Distributor、Remote Agent、および CLI Client には、次に示す Windows バージョンのどれかが必要です。

- Windows 2000 Server
- Windows 2000 Advanced Server

このサーバーは、次のハードウェア要件を満たす必要があります。

- 1GHz のシングルまたはマルチ CPU、Intel x86 互換ハードウェアのみ
- 1GB 以上の RAM
- HD 上に 1GB の空き領域。データベースに必要な容量は、配備されているアプリケーションのサイズによって決まります。

第 3 章

インストールの前に収集すべき情報

この章では、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールする上で必要な意思決定と情報収集に役立つ情報とワークシートを挙げています。この章の内容は次のとおりです。

- 33 ページの「構成上の決定事項」
- 36 ページの「全アプリケーションのワークシート」
- 37 ページの「Master Server のワークシート」
- 38 ページの「Local Distributor のワークシート」
- 38 ページの「Remote Agent のワークシート」
- 39 ページの「CLI Client のワークシート」

構成上の決定事項

インストールプログラムを実行すると、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の構成情報の入力を求めるメッセージが表示されます。インストールを始める前に、以下の各節を利用して構成についての必要事項を決定してください。

Java Runtime Environment

Solaris OS、Red Hat Linux、または IBM AIX サーバーにインストールする場合は、JRE をインストールするか、あるいは有効な JRE のパスを指定するようにメッセージが表示されます。Windows システムにインストールする場合は、メッセージは表示されずに自動的に JRE がインストールされます。

Red Hat Linux サーバーにインストールする場合は、インストールスクリプトによってマシンが検索され、デフォルトの場所に JRE インスタンスがないか確認されます。

- デフォルトの場所に JRE がインストールされていない場合は、JRE をインストールする必要があります。

- デフォルトの場所に JRE が見つかった場合は、JRE をインストールし直すかどうかを選択できます。

Solaris OS または IBM AIX サーバーにインストールする場合で、JRE をインストールしないことを選択したときは、有効な JRE のパスの指定を求めるメッセージが表示されます。インストールスクリプトは、その JRE がサポートされているバージョンかどうかを確認します。

- その JRE がサポートされているバージョンよりも高いバージョンの場合は、その JRE がサポートされていないことを知らせる警告と、継続するかどうかを訪ねるメッセージが表示されます。
- N1 Grid Service Provisioning System 5.0 でサポートされている JRE バージョンを指定した場合、インストールスクリプトは JRE_HOME 変数をその JRE に設定します。インストールスクリプトは、JRE ディレクトリを指すシンボリックリンク、N1SPS5.0-home/common/jre も作成します(N1SPS5.0-home は N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のホームディレクトリ)。シンボリックリンクを作成することによって N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションは、ほかのアプリケーションが依存している可能性のある JRE の場所を変更することなく JRE を使用します。

注 - バンドル版の JRE は、各マシンに 1 度だけインストールします。たとえば、Master Server、Local Distributor、CLI Client を同じマシンにインストールする場合、Master Server と共に JRE をインストールし、Local Distributor と CLI Client のインストールでは JRE をインストールしないようにします。

アプリケーションのユーザー所有権

インストールでは、インストールするアプリケーションを所有するユーザーとグループを選択するようにメッセージが表示されます。アプリケーションが SSH を使用して通信を行うように構成する場合は、同じユーザーで Master Server、Local Distributor、Remote Agent をインストールしてください。

スーパーユーザー (root) は、Master Server の所有者にはなれません。Master Server は、Master Server を所有するユーザーでインストールするか、あるいはスーパーユーザー (root) でこのアプリケーションをインストールします。どのユーザーが Master Server を所有するかを尋ねるメッセージが表示される時点で、所有するユーザーを指定することもできます。

注 - Master Server または CLI Client を Solaris サーバーにインストールする場合は、スーパーユーザー (root) でログインする必要があります。

Remote Agent がその稼働マシン上で root 権限を持つようにする場合は、インストールプログラムをスーパーユーザー (root) で実行する必要があります。Remote Agent の所有者にスーパーユーザー (root) 以外のユーザーを指定できますが、その稼働マシン上で Remote Agent に root 権限を持たせるときは、インストールプログラムをスーパーユーザー (root) で起動してください。

ホスト名と IP アドレス

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションは、すべてのサーバーが静的な IP アドレスを持つことを要求します。これは、サーバー上にインストールされている N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションがその IP アドレスを使用してネットワーク要求を待機するためです。インストールでは、ホスト名または IP アドレスを指定するように求められます。サーバー上のホスト名からそのサーバーの IP アドレスが解決されない場合は、そのサーバーを N1 Grid Service Provisioning System 内で接続するように構成することはできません。

インストールでホスト名を指定する場合、そのホスト名はサーバーの実際の IP アドレスを解決するものでなければなりません。サーバーによっては、ホスト名が IP アドレスを解決しないように構成されるものや、ホスト名がループバックアドレス 127.0.0.1 を解決するように構成されるものがあります。このように構成されたサーバーのホスト名が N1 Grid Service Provisioning System アプリケーションに設定されると、そのアプリケーションは起動に失敗する可能性があります。また、ほかの N1 Grid Service Provisioning System アプリケーションからこのサーバーへの接続も失敗する可能性があります。

N1 Grid Service Provisioning System アプリケーションをインストールする場合は、サーバーのホスト名ではなく IP アドレスを指定してください。ホスト名を指定する場合は、そのホスト名からサーバーの実際の IP アドレスが解決されるか確認してください。

ネットワークプロトコル

インストールでは、ソフトウェアアプリケーション間の通信に使用するネットワークプロトコルを選択するようにメッセージが表示されます。Master Server の場合、TCP/IP または SSL を選択できます。Local Distributor、Remote Agent、CLI Client の場合、TCP/IP、SSH、または SSL を選択できます。

TCP/IP は、通信プロトコルとしては安全性に劣ります。プロビジョニングシステムでこの接続プロトコルを使用すると、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションがインストールされたサーバーにネットワークアクセスできる人なら誰でもプロビジョニングシステムに接続してコマンドを発行できる状態になります。TCP/IP を選択する場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションがインストールされているサーバーからの接続だけを受け入れるようにセキュリティポリシーファイルを構成することによってプロビジョニングシステムを保護できます。詳細は、第 8 章を参照してください。

SSLはTCP/IPよりも安全です。SSLを選択する場合は、どの暗号群を使用するか、認証を行うかどうか(認証を伴う暗号化にするか認証を伴わない暗号化にするか)も指定する必要があります。認証を伴わない暗号化は、プロビジョニングシステムアプリケーションがインストールされたサーバーにネットワークアクセスできる人であれば誰でもプロビジョニングシステムに接続してコマンドを発行できるという点でTCP/IPの使用に似ています。SSLを使用する場合は、認証を伴う暗号化モードを選択するのがもっとも安全です。プロビジョニングシステムは、N1 Grid Service Provisioning System 5.0アプリケーションがインストールされているサーバーからの接続だけを受け入れるようにセキュリティポリシーファイルを構成することによって、安全性をさらに高めることができます。詳細は、第8章を参照してください。SSLの詳細は、第7章を参照してください。

注 – AIXサーバー上のLocal DistributorでSSLを使用する場合、SSL暗号群は認証による暗号化に設定されます。認証を伴わない暗号化は、AIXサーバーで稼働しているLocal Distributorでは利用できません。

SSHはもっとも安全なネットワークプロトコルであり、サポートされるのはSolaris OS、Red Hat Linux、およびIBM AIXプラットフォーム上だけです。N1 Grid Service Provisioning System 5.0でSSHを使用するには、サーバーにSSHソフトウェアをインストールする必要があります。詳細は、第6章を参照してください。

Jython

CLI Clientのインストールでは、マシンにJythonがインストールされているかどうかを指定するようにメッセージが表示されます。CLI Clientは、対話モードで動作する場合にJythonプログラミング言語を使用します。しかし、JythonはCLI Clientを使用する上での必須要素ではありません。JythonとCLI Clientの詳細は、20ページの「CLI Client」を参照してください。

全アプリケーションのワークシート

各N1 Grid Service Provisioning System 5.0アプリケーションのインストールスクリプトは、初めに同じ予備作業を行い、ディレクトリとファイルについての同じ質問を表示します。次のワークシートを使って、各N1 Grid Service Provisioning System 5.0アプリケーションのインストールに必要な情報を収集してください。

表 3-1 全アプリケーションで要求される情報

説明	値
ソフトウェアのインストール先となるベースディレクトリ。 例:/opt/SUNWn1sps	_____
JRE がすでにマシンにインストールされている場合は、JRE のパス。 例:/usr/local/jre、JAVA_HOME 環境変数の値など	_____
インストールするアプリケーションの所有者となるユーザー。	_____
Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX サーバーでは、インストールするアプリケーションを保持するグループ。	_____

Master Server のワークシート

Master Server のインストールに必要な情報を収集する際には、次のワークシートを使用してください。

表 3-2 Master Server で要求される情報

説明	値
Master Server マシンの IP アドレスまたはホスト名。	_____
Master Server への接続に CLI Client が使用するべき IP ポート番号。 例:1130	_____
通知メールメッセージを送信するためにソフトウェアが使用する SMTP メールサーバーの IP アドレスまたはホスト名。 ソフトウェアから送信される電子メール通知のタイトル行。 例:N1 Grid Service Provisioning System 通知	_____
電子メール通知の送信元となるユーザーアカウントの名前 (ユーザー名)。インストールプログラムは、入力されるユーザーアカウント名の有効性を検証しません。	_____
ネイティブコマンドの実行時にソフトウェアが使用するべきユーザーアカウントの名前。インストールプログラムは、入力されるユーザーアカウント名の有効性を検証しません。	_____
Postgres データベースが待機するポート番号。 例:5432	_____

表 3-2 Master Server で要求される情報 (続き)

説明	値
インストールが完了したあとで admin ユーザーが Master Server ブラウザインタフェースにアクセスするために使用するパスワード。	_____
ブラウザインタフェースを使用できるポート番号。	_____
例:8080	
Postgres データベースの最適化を自動的に行うかどうか。	_____
自動的に行う場合は、Master Server データベースを最適化する時間を HH:MM の形式で指定してください。	
例:23:00	
毎日データベースの最適化が行われるよう、crontab ファイルにエントリが作成されます。インストールの前に、crontab ファイルが存在するか確認してください。存在しない場合は、作成してください。	

Local Distributor のワークシート

Local Distributor のインストールに必要な情報を収集する際には、次のワークシートを使用してください。

表 3-3 Local Distributor で要求される情報

説明	値
Local Distributor マシンの IP アドレスまたはホスト名。	_____
この Local Distributor が待機するポート番号。	_____
例:1132	

Remote Agent のワークシート

Remote Agent のインストールに必要な情報を収集する際には、次のワークシートを使用してください。

表 3-4 Remote Agent で要求される情報

説明	値
Remote Agent が実行される IP アドレスまたはホスト名。	_____
この Remote Agent が待機するポート番号。 例:1131	_____

CLI Client のワークシート

CLI Client のインストールに必要な情報を収集する際には、次のワークシートを使用してください。

表 3-5 CLI Client で要求される情報

説明	値
コマンド行ユーザーインターフェイスに使用される、Master Server の IP アドレスまたはホスト名	_____
Master Server の IP ポート番号。 例:1130	_____
Jython がこのマシンにすでにインストールされている場合は、Jython のパス。 デフォルト値:/usr/local/jython	_____

第 4 章

Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX への N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール

この章では、Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX サーバーに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールする手順について説明します。次の内容について説明します。

- 41 ページの「N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール」
- 44 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムへの非対話方式による Remote Agent のインストール」
- 46 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムへの Remote Agent のリモートインストール」
- 49 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムでのアプリケーションの起動」

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール

製品メディアから該当するインストールスクリプトを選択し、各アプリケーションを個別にインストールします。各 N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションのインストールスクリプトは、初めに同じ予備作業を実行し、ディレクトリ、ファイル、および Java™ Runtime Environment (JRE) についての同じ質問を表示します。続いて、インストールするアプリケーションに固有の、構成に関する質問を表示します。

▼ Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールする

始める前に 17 ページの「N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール - 手順の概要」に示されているインストールプロセスの概要に目を通します。アプリケーションのインストール前に必要な作業があれば、それらを済ませます。

- 手順 1. そのアプリケーションを所有するユーザーでログインします。
root でログインすれば、ルートユーザーでソフトウェアをインストールできます。必要に応じインストールプログラムは、どのユーザーがソフトウェアを所有すべきか指定するようにメッセージを表示します。

注 - Master Server または CLI Client を Solaris サーバーにインストールする場合は、root でログインする必要があります。

2. インストールスクリプトにアクセスします。
- CD からインストールしている場合は、該当する CD を挿入します。
 - Solaris OS、SPARC サーバーにソフトウェアをインストールする場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: Solaris, SPARC CD を挿入します。
 - Solaris OS、x86 サーバーにソフトウェアをインストールする場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: Solaris, x86 CD を挿入します。
 - IBM AIX または Red Hat Linux にソフトウェアをインストールする場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: IBM-AIX, Red Hat Linux CD を挿入します。
 - ダウンロードしたイメージからインストールする場合は、そのイメージが保存されているディレクトリに移動します。
3. スクリプトが置かれている場所 (ソフトウェア CD 上のディレクトリまたはダウンロードしたイメージ内のディレクトリ) に移動します。

```
# cd /script-directory
```

script-directory には、次に示す値の 1 つを指定します。

- solaris_sparc
- solaris_x86
- aix
- linux

4. インストールするアプリケーションのインストールスクリプトを起動します。

```
# cr_app_opsystem_5.0.sh [-allowForwardVersion]
```

app には、次に示す値の 1 つを指定します。

- *ms* – Master Server をインストールする
- *ra* – Remote Agent をインストールする
- *ld* – Local Distributor をインストールする
- *cli* – CLI Client をインストールする

opsystem には、次に示す値の 1 つを指定します。

- *solaris_sparc* – Solaris OS を使用している SPARC ベースのハードウェアにアプリケーションをインストールする。Master Server または CLI Client をインストールするには、*solaris_sparc_pkg* を使用します。
- *solaris_x86* – Solaris OS を使用している x86 ベースのハードウェアにアプリケーションをインストールする。Master Server または CLI Client をインストールするには、*solaris_x86_pk* を使用します。
- *aix* – IBM AIX にアプリケーションをインストールする
- *linux* – Red Hat Linux にアプリケーションをインストールする

-allowForwardVersion オプションを指定すると、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 がそのオペレーティングシステムでサポートしている最高バージョンを超える OS バージョンに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションをインストールできます。-allowForwardVersion オプションを使用すると、インストールプログラムはアプリケーションがインストールされるオペレーティングシステムがサポートされているかどうかを確認しません。サポートされていないオペレーティングシステムでの N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の使用については、Sun サービスは標準サポートを提供しません。



注意 – サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールすると、不確実な動作や予期しない動作が発生することがあります。サポートされていないオペレーティングシステムに対する N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールは、テスト目的以外では行わないでください。運用環境では、サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールして使用することは避けてください。

5. インストール中に構成についての質問が表示される場合は、その質問に答えてください。

インストールが完了すると、アプリケーションを起動するか尋ねるメッセージが表示されます。

インストールプログラムは、`/tmp/N1GridSPSInstaller.log.pidnumber` ファイルにイベントログを保存します。

Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムへの非対話方式による Remote Agent のインストール

Remote Agent は、構成設定を示すパラメータファイルを指定することによって非対話型形式でインストールできます。インストールプログラムに対してパラメータファイルを指定すると、インストール中に構成についての選択を求めるメッセージは表示されません。インストールプログラムは、パラメータファイル内に指定された構成情報を使用します。

▼ Solaris OS、Red Hat Linux、および IBM AIX システムに Remote Agent を非対話方式でインストールする

始める前に Remote Agent をインストールするには、あらかじめ Master Server をインストールする必要があります。Master Server は、Remote Agent をインストールするマシンにインストールする必要はありません。

- 手順**
1. **Remote Agent** をインストールするマシンで、**Remote Agent** を所有するユーザーでログインします。
root でログインすれば、ルートユーザーでソフトウェアをインストールできます。必要に応じインストールプログラムは、どのユーザーがソフトウェアを所有すべきか指定するようにメッセージを表示します。
 2. インストールスクリプトにアクセスします。
 - CD からインストールしている場合は、該当する CD を挿入します。
 - Solaris OS、SPARC サーバーに Remote Agent をインストールする場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: Solaris, SPARC CD を挿入します。
 - Solaris OS、x86 サーバーに Remote Agent をインストールする場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: Solaris, x86 CD を挿入します。
 - IBM AIX または Red Hat Linux に Remote Agent をインストールする場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: IBM-AIX, Red Hat Linux CD を挿入します。
 - ダウンロードしたイメージからインストールする場合は、そのイメージが保存されているディレクトリに移動します。

3. スクリプトが置かれている場所 (ソフトウェア **CD** 上のディレクトリまたはダウンロードしたイメージ内のディレクトリ) に移動します。

```
% cd /script-directory
```

script-directory には、次に示す値の 1 つを指定します。

- *solaris_sparc*
- *solaris_x86*
- *aix*
- *linux*

4. **Remote Agent** をインストールするマシンに、インストールスクリプトをコピーします。

```
% cp cr_ra_opsystem_5.0.sh RA-machine/
```

RA-machine は、**Remote Agent** をインストールするマシン上のディレクトリです。*opsystem* には、次に示す値の 1 つを指定します。

- *solaris_sparc* – Solaris OS を使用している SPARC ベースのハードウェアに **Remote Agent** をインストールする
- *solaris_x86* – Solaris OS を使用している x86 ベースのハードウェアに **Remote Agent** をインストールする
- *aix* – IBM AIX に **Remote Agent** をインストールする
- *linux* – Red Hat Linux に **Remote Agent** をインストールする

5. インストールスクリプトと同じディレクトリにパラメータファイルをコピーします。

Master Server をインストールする際に、Master Server の

N1SP5.0-MasterServer-home/server/bin ディレクトリにサンプルパラメータファイルがインストールされます。このファイル内に指定されているデフォルト値を使用することも、あるいはファイルを編集してカスタム値を追加することもできます。*cr_ra_remote_params.sh* サンプルパラメータファイルの内容は、[127 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムの Remote Agent パラメータファイル \(サンプル\)」](#)を参照してください。

使用するパラメータファイルを新たに作成することもできます。パラメータファイルは、実行可能なファイルでなければなりません。

N1SP5.0-MasterServer-home は、Master Server をインストールしたディレクトリです。

6. インストールスクリプトを起動します。

```
% cr_ra_opsystem_5.0.sh -paramfile parameters-file.sh [-allowForwardVersion]
```

opsystem には、次に示す値の 1 つを指定します。

- *solaris_sparc* – Solaris OS を使用している SPARC ベースのハードウェアに **Remote Agent** をインストールする
- *solaris_x86* – Solaris OS を使用している x86 ベースのハードウェアに **Remote Agent** をインストールする

- aix – IBM AIX に Remote Agent をインストールする
- linux – Red Hat Linux に Remote Agent をインストールする

parameters-file には、インストールプログラムに構成情報を取得させるパラメータファイルの名前を指定します。パラメータファイルは、実行可能なファイルでなければなりません。

-allowForwardVersion オプションを指定すると、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 がそのオペレーティングシステムでサポートしている最高バージョンを超える OS バージョンに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Remote Agent をインストールできます。-allowForwardVersion オプションを使用すると、インストールプログラムは Remote Agent がインストールされるオペレーティングシステムがサポートされているかどうかを確認しません。サポートされていないオペレーティングシステムでの N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の使用については、Sun サービスは標準サポートを提供しません。



注意 – サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールすると、不確定な動作や予期しない動作が発生することがあります。サポートされていないオペレーティングシステムに対する N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールは、テスト目的以外では行わないでください。運用環境では、サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールして使用することは避けてください。

Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムへの Remote Agent のリモートインストール

ネットワーク上のほかのマシンから、Remote Agent をインストールできます。Remote Agent をほかのマシンからインストールするために必要なスクリプトは、Master Server のインストール時に *N1SPS5.0-MasterServer-home/server/bin* ディレクトリにインストールされます。このインストールでは、環境変数を使用して非対話方式で Remote Agent のインストールと構成が行われます。この環境変数はパラメータファイル内またはコマンド行で設定することも、インストールスクリプトに入っているデフォルト値を使用することもできます。

▼ Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX にリモートマシンから Remote Agent をインストールする

Remote Agent のインストールスクリプトは、対象マシンのオペレーティングシステムに固有のもので、これらのステップは、対象マシン上で使用されている各オペレーティングシステムに合わせて行う必要があります。

始める前に 対象マシンは、次の要件を満たす必要があります。

- UNIX ユーティリティ `sshd` が実行されており、ソースマシンに対して直接 IP 接続を確立できる
- `hostname` UNIX コマンドをサポートしている必要がある。リモートマシンのインストールスクリプトがこのコマンドを呼び出します。Remote Agent は、`hostname` コマンドが返すホスト名の IP アドレスで待機するように構成する必要があります。

実行時には、UNIX ユーティリティ `ssh` と `scp` が Master Server マシンにインストールされ、パス内に存在している必要があります。

リモートインストールプログラムは、環境変数を使用して Remote Agent のインストールと構成を行います。この環境変数は、パラメータファイルまたはコマンド行に指定するか、または、インストールスクリプトが提供するデフォルト値を使用します。以下に、必須の環境変数とデフォルト値を示します。

- `CR_RA_CTYPE=raw` - Remote Agent は、暗号化を行わずに Master Server または Local Distributor に接続する。この変数には、ほかに `ssh` と `ssl` があります。
- `CR_RA_SUID=y` - `setuid root` 権限を使用して Remote Agent をインストールする。値 `yes` を指定するには、インストールスクリプトをスーパーユーザー (`root`) で実行する必要があります。
- `CR_RA_INSTALLER_HOSTS=host1,host3.enterprise.com,10.10.0.207` - ホスト名をコマンドライン上または環境変数に指定しないと、インストールスクリプトはエラーを生成して終了する

手順 1. **Master Server** マシンで、インストールスクリプトにアクセスします。

- CD からインストールしている場合は、該当する CD を挿入します。
 - Solaris OS、SPARC サーバーに Remote Agent をインストールする場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: Solaris, SPARC CD を挿入します。
 - Solaris OS、x86 サーバーに Remote Agent をインストールする場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: Solaris, x86 CD を挿入します。
 - IBM AIX または Red Hat Linux に Remote Agent をインストールする場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: IBM-AIX, Red Hat Linux CD を挿入します。
- ダウンロードしたイメージからインストールする場合は、そのイメージが保存されているディレクトリに移動します。

2. スクリプトが置かれている場所 (ソフトウェア CD 上のディレクトリまたはダウンロードしたイメージ内のディレクトリ) に移動します。

```
% cd /script-directory
```

script-directory には、次に示す値の 1 つを指定します。

- solaris_sparc
- solaris_x86
- aix
- linux

3. インストールスクリプトを **Master Server** にコピーします。

```
% cp cr_ra_opssystem_5.0.sh N1SPS5.0-MasterServer-home/server/bin
```

N1SPS5.0-MasterServer-home は、**Master Server** をインストールしたディレクトリです。*opssystem* には、次に示す値のどれかを指定します。

- solaris_sparc – Solaris OS を使用している SPARC ベースのハードウェアに Remote Agent をインストールする
- solaris_x86 – Solaris OS を使用している x86 ベースのハードウェアに Remote Agent をインストールする
- aix – IBM AIX に Remote Agent をインストールする
- linux – Red Hat Linux に Remote Agent をインストールする

4. スクリプトが置かれているディレクトリへ移動します。

```
% cd N1SPS5.0-MasterServer-home/server/bin
```

N1SPS5.0-MasterServer-home には、**Master Server** をインストールしたディレクトリを指定します。

5. インストールスクリプトに構成情報をどのように提供するかを決定します。

- 新しいパラメータファイルを作成するか、あるいは N1 Grid Service Provisioning System 5.0 によってインストールされたサンプルパラメータファイルを編集する。**Master Server** をインストールする際に、パラメータファイルがインストールされます。このファイルには、*N1SPS5.0-MasterServer-home/server/bin/cr_ra_remote_params.sh* という名前が付けられます。このファイル内に指定されているデフォルト値を使用することも、あるいはファイルを編集してカスタム値を追加することもできます。使用するパラメータファイルを新たに作成することもできます。サンプルパラメータファイルの内容は、127 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムの Remote Agent パラメータファイル (サンプル)」に挙げられています。パラメータファイルは、実行可能なファイルでなければなりません。
- 環境変数を設定する

```
% export CR_RA_INSTALLER_USER=username  
% export CR_RA_INSTALLER_WORKDIR=/working_directory  
% export CR_RA_INSTALLER_LEAVEFILES=yes_or_no  
% export CR_RA_INSTALLER_HOSTS=hostnames.enterprise.com,10.10.0.207
```

6. リモートインストールを開始します。

```
% cr_ra_remote.sh -paramfile path-to-file/parameters-file.sh -f  
cr_ra_opsystem_5.0.sh hostnames
```

- `cr_ra_opsystem_5.0.sh` には、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 CD またはダウンロードしたイメージからコピーしたインストールスクリプトを指定します。
 - `path-to-file/parameters-file` には、構成情報を取得するためにインストールプログラムが使用するパラメータファイルのパスと名前を指定します。環境変数を設定する場合と、インストールスクリプトにデフォルト値を使用させる場合は、パラメータファイルを指定する必要はありません。
 - `hostnames` は、インストール先となるマシンのホスト名です。ホスト名はスペースで区切ってください。パラメータファイル内で、または環境変数として `CR_RA_INSTALLER_HOSTS` パラメータにホスト名を指定した場合は、コマンド行でホスト名を指定する必要はありません。コマンド行でホスト名を指定すると、それらのホストにインストールされ、`CR_RA_INSTALLER_HOSTS` パラメータに指定したホストにはインストールされません。
7. ログファイルの場所を記録します。
インストールプログラムは、ログファイルが作成されていることと、そのログファイルの場所を表示します。あとで確認できるように、このファイルの場所をメモに記録しておいてください。
 8. リモートマシンのパスワードを求めるメッセージが表示された場合は、そのパスワードを指定してください。
インストールスクリプトは、リモートマシン上にログファイルを生成します。

Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムでのアプリケーションの起動

次に、Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX サーバーで N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションを起動するコマンドを示します。`N1SPS5.0-home` は、アプリケーションのホームディレクトリです。



注意 - N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーション (Master Server など) の起動に Bourne シェルは使用しないでください。Bourne シェルで `cr_server start` コマンドを使用して Master Server プロセスを起動し、Master Server を起動したシェルで、後続のコマンドに対して `^c` コマンドを発行すると、データベースと Master Server のプロセスが停止します。

`N1SPS5.0-home/server/bin/roxdb.out` ファイルで、次のメッセージが最新のエントリとして表示されます。

```
DEBUG: fast shutdown request
DEBUG: aborting any active transactions
```

表 4-1 Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX アプリケーションの起動コマンド

アプリケーション	コマンドのパス	起動用のコマンド
Master Server	<code>N1SPS5.0-home/server/bin/</code>	<code>cr_server start</code>
Local Distributor	<code>N1SPS5.0-home/ld/bin/</code>	<code>cr_ld start</code>
Remote Agent	<code>N1SPS5.0-home/agent/bin/</code>	<code>cr_ra start</code>
CLI Client	<code>N1SPS5.0-home/cli/bin/</code>	<code>cr_cli CLI-command</code>
Jython バージョンの CLI Client	<code>N1SPS5.0-home/cli/bin/</code>	<code>cr_clij CLI-command</code>

第 5 章

Windows システムへの N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール

この章では、Windows を使用しているサーバーに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールする手順を説明します。製品メディアから該当する Microsoft Installer (MSI) パッケージを選択し、各アプリケーションを個別にインストールします。各 N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションの MSI パッケージは、初めに同じ予備作業を行い、ディレクトリとファイルについての同じ質問を表示します。続いて、インストールするアプリケーションに固有の、構成に関する質問を表示します。

次の内容について説明します。

- 51 ページの「Master Server のインストール」
- 54 ページの「Remote Agent、Local Distributor、CLI Client のインストール」
- 56 ページの「Windows への Remote Agent の非対話方式インストール」
- 57 ページの「Windows への Remote Agent のリモートインストール」
- 59 ページの「Remote Agent の変数値」
- 61 ページの「Windows システムでのアプリケーションの起動」

Master Server のインストール

▼ Windows に N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Master Server をインストールする

始める前に 17 ページの「N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール – 手順の概要」に示されているインストールプロセスの概要に目を通します。Master Server のインストール前に必要な作業があれば、それらを済ませます。

Master Server をほかのマシンからインストールする場合は、Virtual Network Computing (VNC) ソフトウェアを使用してそのサーバーにアクセスしてください。Terminal Client Services を使用してサーバーにアクセスすると、インストールは失敗します。

MSI パッケージが保存されているフォルダに書き込みが行えるか (書き込み許可があるか) 確認してください。

手順 1. MSI パッケージにアクセスします。

- CD からインストールする場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: Windows CD を挿入します。
- ダウンロードしたイメージからインストールする場合は、そのイメージが保存されているディレクトリに移動します。

2. Windows の「ファイル マネージャ」または「コマンド プロンプト」を使用し、CD 上の **windows** ディレクトリ、またはダウンロードしたイメージを保存したディレクトリにアクセスします。

3. 「ファイル マネージャ」のインストールを開始します。

- 「ファイル マネージャ」を使用している場合は、`cr_ms_win32_5.0.msi` ファイルをダブルクリックします。
- 「コマンド プロンプト」を使用している場合は、プロンプトにインストールファイルの名前を入力します。

```
E:\N1GSPS5.0\windows> cr_ms_win32_5.0.msi [ALLOWFORWARDVERSION=true]
```

ALLOWFORWARDVERSION=true オプションを指定すると、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 がそのオペレーティングシステムでサポートしている最高バージョンを超える OS バージョンに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Master Server をインストールできま

ず。ALLOWFORWARDVERSION=true オプションを使用すると、インストールプログラムは Master Server がインストールされるオペレーティングシステムがサポートされているかどうかを確認しません。サポートされていないオペレーティングシステムでの N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の使用については、Sun サービスは標準サポートを提供しません。



注意 - サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールすると、不確定な動作や予期しない動作が発生することがあります。サポートされていないオペレーティングシステムに対する N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールは、テスト目的以外では行わないでください。運用環境では、サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールして使用することは避けてください。

4. インストール中に構成についての質問が表示される場合は、その質問に教えてください。

構成に関する質問がいくつか表示され、続いて「Ready to Install」画面が表示されます。

5. 「**Install**」をクリックしてインストールを開始します。
インストールプログラムによってプログラムファイルのインストールが行われます。インストールが終了すると、マシンを再起動するようにメッセージが表示されます。
6. マシンを再起動してインストールを終了します。
N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールを完全に終了するためには、マシンを再起動する必要があります。
7. サーバーにログインします。
ログインが終わると、「Welcome」画面が表示されます。
8. 「**Next**」をクリックし、インストールを終了します。

注 - 「コマンド プロンプト」ウィンドウが表示され、インストールプログラムによってコマンドがいくつか実行されます。コマンドのいくつかは、実行に数分かかる可能性があります。「コマンド プロンプト」ウィンドウを閉じたり、処理をキャンセルしたりしないでください。数分後、処理は自動的に終了します。

9. インストールプログラムを終了するには「**Finish**」をクリックします。
以上の操作で、Master Server がインストールされます。Master Server にアクセスするには、Web ブラウザと、インストールで指定したブラウザインタフェースアドレスを使用します。
10. (省略可能) データベースを最適化する定期タスクを作成します。
データベースのパフォーマンスを最適化するには、vacuumdb ユーティリティを毎日実行する定期タスク (スケジュール化されたタスク) を作成します。定期タスクを作成するには、53 ページの「データベースを最適化するために定期タスクを作成する」の説明に従ってください。

▼ データベースを最適化するために定期タスクを作成する

- 手順
1. **Windows 2000** の「タスク」フォルダを開きます。
「タスク」フォルダは、「スタート」メニューをクリックして、「プログラム」、「アクセサリ」、「システム ツール」、「タスク」の順にクリックして開くことができます。
 2. 新しいタスクを作成するには、フォルダ内でマウスの右ボタンをクリックし、「新規」、「タスク」の順に選択します。

3. タスクに名前を付けます。
4. タスクを編集するには、そのタスクをダブルクリックします。
5. 「実行するファイル名」フィールドに、次のコマンドを1行で入力します。

```
bash -c "/cygdrive/c/Program\ Files/N1\ Grid\ Service\ Provisioning\ System/5.0/server/bin/roxdcmd  
vacuumdb -h localhost -a -z"
```

c/Program\ Files/N1\ Service\ Provisioning\ System/5.0 は、Master Server をインストールしたディレクトリです。

6. 「スケジュール」タブで、日に1度実行するタスクを設定します。

Remote Agent、Local Distributor、CLI Client のインストール

▼ Windows に Remote Agent、Local Distributor、CLI Client をインストールする

始める前に 17 ページの「N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストール – 手順の概要」に示されているインストールプロセスの概要に目を通します。Master Server のインストール前に必要な作業があれば、それらを済ませます。

MSI パッケージが保存されているフォルダに書き込みが行えるか (書き込み許可があるか) 確認してください。

- 手順
1. インストール MSI パッケージにアクセスします。
 - CD からインストールする場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: Windows CD を挿入します。
 - ダウンロードしたイメージからインストールする場合は、そのイメージが保存されているディレクトリに移動します。
 2. Windows の「ファイル マネージャ」または「コマンド プロンプト」を使用し、CD 上の **windows** ディレクトリ、またはダウンロードしたイメージを保存したディレクトリにアクセスします。
 3. インストールするアプリケーションのインストール操作を開始します。
 - File Manager を使用している場合は、cr_app_win32_5.0.msi ファイルをダブルクリックします。

- 「コマンド プロンプト」を使用している場合は、プロンプトにインストールファイルの名前を入力します。

```
E:\N1GSPS5.0\windows> cr_app_win32_5.0.msi [ALLOWFORWARDVERSION=true]
```

app には、次に示す値の 1 つを指定します。

- ra – Remote Agent をインストールする
- ld – Local Distributor をインストールする
- cli – CLI Client をインストールする

ALLOWFORWARDVERSION=true オプションを指定すると、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 がそのオペレーティングシステムでサポートしている最高バージョンを超える OS バージョンに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションをインストールできます。

ALLOWFORWARDVERSION=true オプションを使用すると、インストールプログラムはアプリケーションがインストールされるオペレーティングシステムがサポートされているかどうかを確認しません。サポートされていないオペレーティングシステムでの N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の使用については、Sun サービスは標準サポートを提供しません。



注意 – サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールすると、不確定な動作や予期しない動作が発生することがあります。サポートされていないオペレーティングシステムに対する N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールは、テスト目的以外では行わないでください。運用環境では、サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールして使用することは避けてください。

4. インストール中に構成についての質問が表示される場合は、その質問に答えてください。
構成に関する質問がいくつか表示され、続いて「Ready to Install」画面が表示されます。
5. 「Install」をクリックしてインストールを開始します。
インストールプログラムによってプログラムファイルのインストールが行われます。
6. インストールプログラムを終了するには「Finish」をクリックします。

Windows への Remote Agent の非対話方式インストール

Remote Agent は、構成を設定する変数をコマンド行で指定してインストールできます。この非対話方式インストールは、Windows Installer Service の一部でインストールされる `msiexec` コマンドを使用して行えます。

▼ Windows に Remote Agent を非対話方式でインストールする

始める前に MSI パッケージが保存されているフォルダに書き込みが行えるか (書き込み許可があるか) 確認してください。

- 手順
1. **Remote Agent** をインストールするマシンで、「コマンド プロンプト」ウィンドウを開きます。
 2. **N1 Grid Service Provisioning System 5.0: Windows CD** を挿入します。
 3. ソフトウェア **CD** 上で、あるいはダウンロードしたイメージを保存したディレクトリから、**MSI** パッケージが置かれているディレクトリに移動します。
 4. **Remote Agent** をインストールするマシンに、インストール **MSI** パッケージをコピーします。

```
% copy cr_ra_win32_5.0.msi RA-machine\
```

RA-machine は、Remote Agent をインストールするマシン上のディレクトリです。

5. インストールを開始します。

```
C:RA-machine\> msiexec /i cr_ra_win32_5.0.msi /qn  
VARIABLE=value VARIABLE=value [ALLOWFORWARDVERSION=true]
```

変数は、必要なだけいくつでも含めることができます。スペースを含む変数値 (ディレクトリ名など) は、引用符で囲む必要があります。非対話方式のインストールプログラムで指定できる変数と値については、表 5-1 を参照してください。変数または値を何も指定しないと、インストールプログラムはデフォルト値を使用して Remote Agent をインストールします。

`ALLOWFORWARDVERSION=true` オプションを指定すると、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 がそのオペレーティングシステムでサポートしている最高バージョンを超える OS バージョンに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Remote Agent をインストールできます。`ALLOWFORWARDVERSION=true` オプションを使用すると、インストールプログラムは Remote Agent がインストールされるオペレーティングシステムがサポートされているかどうかを確認しません。サ

ポートされていないオペレーティングシステムでの N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の使用については、Sun サービスは標準サポートを提供しません。



注意 - サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールすると、不確定な動作や予期しない動作が発生することがあります。サポートされていないオペレーティングシステムに対する N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールは、テスト目的以外では行わないでください。運用環境では、サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールして使用することは避けてください。

例 5-1 Windows への Remote Agent の非対話方式インストール

次に、Remote Agent を Windows に非対話方式でインストールするコマンドの例を示します。

```
C:\> msiexec /i cr_ra_win32_5.0.msi /qn
INSTALLDIR="C:\Program Files\N1 Grid Service Provisioning System\"
RA_PARENT_CONNECTION=false
```

Windows への Remote Agent のリモートインストール

Remote Agent MSI パッケージは、非対話モードでリモートインストールをスムーズに行うためのツールです。インストールは、Windows Scripting Host が使用する .wsh スクリプトを使用して行われます。このスクリプトファイルには、次の処理を行う VB スクリプトコードが含まれます。

- リモートシステムの WMI DCOM インタフェースに接続する
- WMI を使用し、ターゲットサーバー上に一時的な Windows ファイルシェアを作成する
- ローカルロケーションからターゲットサーバー上のファイルシェアに cr_ra_win32_5.0.msi をコピーする
- WMI をリモートマシンで使用し、ターゲットマシン上のサイレント MSI を実行する

▼ Windows に Remote Agent をリモートインストールする

始める前に MSI パッケージが保存されているフォルダに書き込みが行えるか (書き込み許可があるか) 確認してください。

- 手順
1. **Master Server** マシンで、「コマンド プロンプト」ウィンドウを開きます。
 2. **MSI** パッケージにアクセスします。
 - CD からインストールする場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: Windows CD を挿入します。
 - ダウンロードしたイメージからインストールする場合は、そのイメージが保存されているディレクトリに移動します。
 3. ソフトウェア **CD** 上で、あるいはダウンロードしたイメージを保存したディレクトリから、**MSI** パッケージが置かれているディレクトリに移動します。
 4. **MSI** パッケージを **Master Server** にコピーします。

```
C:\> copy cr_ra_win32_5.0.msi MS-machine\
```

MS-machine は、Master Server マシン上のディレクトリです。
 5. **Master Server** のホームディレクトリに移動します。

```
C:\> cd N1SP5.0-home\server\bin\WinInstaller
```

N1SP5.0-home は、Master Server をインストールしたディレクトリです。
 6. インストールを開始します。

```
C:\MS-machine> cscript WinInstaller.wsf [ALLOWFORWARDVERSION=true] parameters Hostname
```

ALLOWFORWARDVERSION=true オプションを指定すると、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 がそのオペレーティングシステムでサポートしている最高バージョンを超える OS バージョンに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Remote Agent をインストールできます。ALLOWFORWARDVERSION=true オプションを使用すると、インストールプログラムは Remote Agent がインストールされるオペレーティングシステムがサポートされているかどうかを確認しません。サポートされていないオペレーティングシステムでの N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の使用については、Sun サービスは標準サポートを提供しません。



注意 – サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールすると、不確定な動作や予期しない動作が発生することがあります。サポートされていないオペレーティングシステムに対する N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールは、テスト目的以外では行わないでください。運用環境では、サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールして使用することは避けてください。

Hostname は、Remote Agent のインストール先となるマシンのホスト名です。コマンド行で次に示す parameters のどれにも値を指定しないと、Remote Agent はデフォルト値でインストールされます。Remote Agent の非対話方式インストールプログラムは、次の表に示すパラメータを受け入れます。

パラメータ	説明	標準
-user	ターゲットマシンの WMI に接続するユーザー	なし
-password	ターゲットマシンの WMI に接続するためのパスワード	なし
変数	表 5-1 に示された <code>cscript WinInstaller.wsf</code> コマンドの Windows 変数。変数と値はすべて、引用符で囲まれた 1 つの文字列内に含める必要があります。	なし
-msiLocation	インストールする <code>.msi\input</code> ファイルのパス	現在の作業ディレクトリ
-shareLocation	一時的な Windows ファイルシェアを作成する、ターゲットマシン上の既存のディレクトリ。ファイルシェアディレクトリは、MSI パッケージのサイズ以上の容量がなければなりません。	C:\WINNT\Temp

正常なインストールが行われた場合の終了コードは 0、失敗時の終了コードは 1 です。

例 5-2 Windows への Remote Agent のリモートインストール

次に、Windows にリモートマシンから Remote Agent をインストールするコマンド例を示します。

```
C:\> cscript WinInstaller.wsf -shareLocation C:\installs -options
"INSTALLDIR='C:\Program Files\N1 Grid Service Provisioning System'" targetHost
```

Remote Agent の変数値

非対話方式で行われる Remote Agent のリモートインストールプログラムは、次の変数を受け入れます。

表 5-1 Remote Agent の変数値

変数名	説明	標準	値
INSTALLDIR	Remote Agent のインストール先であるディレクトリを指定する	C:\Program Files\N1 Grid Service Provisioning System	任意の有効なディレクトリ
REMOTE_AGENT_HOSTNAME	Remote Agent のインストール先であるマシンのホスト名または IP アドレスを指定する	Windows コンピュータ名	任意の有効なホスト名または IP アドレス
RA_PORT_NUMBER	この Remote Agent に使用する IP ポート番号を指定する	1131	任意の有効なポート番号
RA_PARENT_CONNECTION	暗号化されない (raw) 接続または SSL 接続を使用して親アプリケーションがこの Remote Agent に接続することを指定する	true	true は SSL を使用することを指定する。false は raw を使用することを指定する
RA_SSL_CIPHER	SSL を選択した場合は、使用する SSL 暗号群の種類を選択する	1	0 は、認証を伴う暗号化を使用することを指定する。1 は、認証を伴わない暗号化を使用することを指定する
RA_SERVICE_USERNAME RA_SERVICE_PASSWORD	どのユーザーアカウントで Remote Agent を実行するかを指定する	システムユーザー	ローカルユーザー名は、先頭に .\ を付ける これらの変数を定義する場合は、RA_SERVICE_CONTROL を other に設定する必要がある
RA_SERVICE_AUTOSTART	サーバーの再起動時に Remote Agent を自動的に起動するかどうかを指定する。この変数は、インストール時に Remote Agent を起動するかどうかも決定する	1	1 は自動的に起動することを指定する。0 は自動的に起動しないことを指定する。

Windows システムでのアプリケーションの起動

Windows サーバーでは、Master Server、Local Distributor、および Remote エージェントを Services Panel で起動します。CLI Client は、「コマンド プロンプト」ウィンドウから起動します。

Master Server、Local Distributor、または Remote Agent を起動するには、「スタート」メニューをクリックし、「プログラム」、「管理ツール」、「サービス」の順にクリックします。「サービス」パネルで、このアプリケーションの名前を見つけ、起動します。

表 5-2 Windows Master Server、Local Distributor、および Remote Agent のために起動するサービスの名前

アプリケーション	起動するサービスの名前
Master Server	N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Server
	N1 Grid Service Provisioning System 5.0 PostgreSQL Server
	N1 Grid Service Provisioning System 5.0 IPC Daemon
	N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Database Preparer
Local Distributor	N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Distributor
Remote Agent	N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Agent

Windows サーバーで CLI Client を起動するには、「コマンド プロンプト」で次に示すコマンドの 1 つを入力します。*N1SPS5.0-home* は、アプリケーションのホームディレクトリです。

表 5-3 Windows CLI Client の起動コマンド

アプリケーション	コマンドのパス	起動用のコマンド
CLI Client	<i>N1SPS5.0-home</i> \cli\bin\ 	<i>cr_cli.cmd CLI-command</i>
Jython バージョンの CLI Client	<i>N1SPS5.0-home</i> \cli\bin\ 	<i>cr_clij.cmd CLI-command</i>

第 6 章

Secure Shell を使用するための N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の構成

この章では、Secure Shell (SSH) を使用して通信を行うように N1 Grid Service Provisioning System 5.0 を構成する方法について説明しています。

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 は、OpenSSH 2.0 を明示的にサポートしています。OpenSSH 2.0 は、OpenBSD Project によって開発された SSH の無料版です。詳細については、<http://www.openssh.com> を参照してください。このソフトウェアは、ほかの SSH バージョンをサポートするようにも構成できます。

ネットワーク内の各サーバーで同じ SSH 実装を使用すると、鍵の互換性が保たれ、サーバー通信が正しく行われます。ネットワーク上の各サーバーに異なる SSH 実装を使用することもできますが、それらの実装に互換性があることと、相互運用が可能であるかを検証する必要があります。

注 - この章で紹介するコマンドとインタフェースは、OpenSSH 2.0 用です。その他のバージョンの SSH を使用する場合は、その SSH の付属文書で、対応するコマンドやオプションを確認してください。OpenSSH 2.0 のコマンドとオプションの詳細については、79 ページの「OpenSSH 2.0 コマンドリファレンス」を参照してください。

この章の内容は、次のとおりです。

- 64 ページの「SSH の概要と使用条件」
- 67 ページの「SSH の構成 - 作業概要」
- 67 ページの「鍵の準備」
- 71 ページの「Master Server での接続の設定とテスト」
- 73 ページの「アプリケーションに合わせて SSH を構成する」
- 77 ページの「SSH の上級パラメータとコマンドのリファレンス」

SSH の概要と使用条件

SSH は、リモートコンピュータに安全にアクセスするための UNIX ベースのコマンド群/プロトコルです。SSH は、電子証明書とパスワードの暗号化を利用して、接続の両端で認証を行うことにより、ネットワーク上のクライアントとサーバーの通信を保護します。また、RSA 公開鍵暗号を使用して接続と認証を管理します。SSH は、Telnet やほかのシェルベース通信方式よりも安全性が高く、Web サーバーなどのリモートサーバーの管理に使用されます。

ほかの接続タイプと異なり、2 つの N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーション間に SSH 接続を設定した場合、ダウストリームのアプリケーションは手動で起動する必要がありません。ダウストリームのアプリケーションは、必要な場合にアップストリームのアプリケーションによって自動的に起動されます。ダウストリームのアプリケーションは、使用されている間は継続して動作しますが、一定の時間 (この時間は設定可能) 使用されないと自動的に停止します。

SSH 接続では、ダウストリームのアプリケーションの手動起動は行わないでください。たとえば、SSH を使用して Remote Agent に接続するように Local Distributor を設定した場合、Remote Agent を手動では起動しないでください。Local Distributor は、必要時に Remote Agent を自動的に起動します。Remote Agent は、使用されている間は継続して作動します。Remote Agent が一定時間使用されなかった場合、Local Distributor は自動的に Remote Agent を停止します。

ssh-agent または空のパスワード鍵

SSH は構成時に、ssh-agent を使用するか、空のパスワード鍵を使用するかを選択できます。空のパスワード鍵を使用すると、生成された SSH 非公開鍵は空のパスワード付きで格納されます。この結果、この非公開鍵はパスワードなしでアクセスできます。公開鍵を信頼するほかのマシンとの通信に SSH を使用する場合、パスワードの入力は求められません。ssh-agent を使用する場合は、生成される非公開鍵はセキュリティ保護されたパスワードと共に格納され、安全なメディアに格納されます。ほかのマシンと通信を行うときは、ssh-agent を起動し、安全なメディアから非公開鍵をアップロードし、パスワードを入力します。非公開鍵はファイルシステムには格納されず、ssh-agent プロセスのメモリー内に格納されます。

ssh-agent を使用する場合、非公開鍵は Master Server 上でしか実行されない ssh-agent によって格納されます。ネットワーク上のほかのマシンには公開鍵が配布されます。認証が必要な SSH アプリケーションは、ssh-agent を使用して認証を行います。認証のために Master Server で実行されている ssh-agent に対して Local Distributor からプロキシ設定が行えるように中間的な SSH 接続を確立するには、ssh-agent の転送機能を有効にする必要があります。Local Distributor は、ssh-agent の転送機能を使用してダウストリームの Local Distributor と Remote Agent に認証情報を渡します。この方法は、前述の方法よりも安全です。また、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 で ssh-agent を使用するように構成した方が、空のパスワードを設定するよりも簡単です。

空のパスワードを使用すると、非公開鍵はパスワードなしでマシンのファイルシステム上に格納されます。非公開鍵は、SSH 通信を開始するすべてのマシン上に置く必要があります。N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の場合、SSH を使用してダウンストリームのアプリケーションに接続している Master Server と Local Distributor はすべて、非公開鍵を持っていなければなりません。この方法は安全性に劣ります。

SSH の要件

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 には、次の SSH 機能が必要です。

- ssh によるリモートコマンド呼び出し
- 公開 / 非公開鍵ペアによる認証
- BatchMode yes インタラクシオン (オペレータの介入なしで ssh コマンドを呼び出す機能) のサポート

ssh-agent を使用する場合は、次の SSH 機能が必要です。

- ssh-agent のサポート
- SSH における ssh-agent 転送機能のサポート。OpenSSH での -A オプションの使用

SSH 接続を行うようにマシンを構成する場合は、次の機能が役に立ちます。ただし、これらは必須機能ではありません。

- リモートコマンドを呼び出す時の tty の強制割り当て。OpenSSH での -t オプションの使用
- ssh エージェントの強制終了。OpenSSH での ssh-agent コマンドの -k オプションの使用
- 高度なセキュリティを実現する RSA 鍵の生成。OpenSSH での -t rsa の使用

次のチェックリストを使用し、SSH の実装が N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の要件を満たしているか確認してください。

- ssh-keygen コマンドは、SSH 呼び出しの認証に使用できる 公開 / 非公開鍵ペアを生成する必要があります。
- 追加情報なしでホスト鍵の交換やパスワードの取得が可能な指定のホストで、認証用非公開鍵がパスワードなしで (または空のパスワード付きで) 生成された場合、次の ssh コマンドを実行できる必要があります。

```
% ssh -o 'BatchMode yes' hostname
```

- パスワード付きで生成された非公開鍵を使用してアップロードされた現在のホストで ssh-agent を実行し、現在のホストから host1、host2、host3 へとホップしたとします。このあと、追加情報なしでホスト鍵の交換やパスワードの取得が可能な場合、次の ssh コマンドを実行できる必要があります。

```
% ssh -o 'BatchMode yes' -A host1 ssh -o 'BatchMode yes' -A host2  
ssh -o 'BatchMode yes' host3
```

- ssh コマンドは、その標準の入出力とエラーストリームを、リモートマシンで実行されているコマンドに対して正しくパイプできる必要があります。

- `ssh-add` コマンドは、パスワード付きの非公開鍵を認証用として `ssh-agent` にアップロードできる必要があります。

その他の SSH セキュリティ

SSH を使用して Remote Agent を起動する場合、Remote Agent は `jexec` ラッパーを使用して Java 仮想マシンを起動します。このラッパーはスーパーユーザー (`root`) が所有するネイティブの実行可能ファイルであり、`setuid` ビットセットを持っています。このファイルは Remote Agent のインストールに使用したユーザーと同じグループ ID を持ち、このグループに実行許可を与えます。このファイルは、Remote Agent のインストールに使用したユーザーアカウントが所有する `protect` というディレクトリに保存されます。このファイルの実行許可が与えられるのは、Remote Agent を所有するユーザーだけです。ほかのユーザーは `jexec` ラッパーを実行できません。

どのような場合でも `jexec` と `protect` のファイルアクセス許可が誤って変更されることがないように対策を施してください。

`jexec` のセキュリティは、次の変更を加えることによって強化できます。

- JVM 実行ファイル (通常、シェルスクリプト) はアプリケーションを所有するスーパーユーザー (`root`) またはユーザーによって所有されるようにし、ほかのユーザーやグループには書き込み許可を与えないようにします。N1 Grid Service Provisioning System 5.0 で JRE をインストールする場合は、`N1SPS5.0-home/common/jre` 内の全ファイルがアプリケーションを所有するユーザーによって所有されるようにし、ほかのユーザーやグループに書き込み許可を与えないようにします。
- アプリケーションを所有するユーザーのユーザー ID は、SSH を使用したログインにだけ許可します。SSH を使用してログインする場合は、公開鍵認証だけを許可します。ほかのユーザーまたはグループには、`/N1SPS5.0-home/.ssh` ディレクトリに対するアクセス許可を何も付与しません。
- `etc/ssh/sshd_config` ファイルにパスワード認証を無効にする次の行を含めることにより、公開鍵認証だけを許可するように SSH サーバーを構成します。

```
PasswordAuthentication no
```

- `etc/ssh/sshd_config` ファイルに、`RhostsRSAAuthentication` を含む行が存在しないようにします (デフォルトではこの認証が許可されていないため)。さらに、`RSAAuthentication` という語が存在する場合は、この値を `yes` (デフォルト) に設定する必要があります。
- Remote Agent のセキュリティをさらに強化する場合は、`/N1SPS5.0-home/.ssh/authorized_keys2` ファイルを編集し、Master Server の公開鍵が含まれる行の前に次のテキストを追加します。

```
no-port-forwarding,no-X11-forwarding,no-agent-forwarding,no-pty
```

詳細については、`sshd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

SSH の構成 – 作業概要

以下に、SSH を使用するように N1 Grid Service Provisioning System 5.0 を構成するために必要な作業の概要を示します。

1. 空のパスワード付きの鍵を使用するか、ssh-agent を使用するかを決定します。
SSH セキュリティレベルの選択についての詳細は、64 ページの「ssh-agent または空のパスワード鍵」を参照してください。
2. SSH 接続を開始するアプリケーション上で鍵を生成します。
68 ページの「鍵ペアを作成する」を参照してください。
3. 生成した鍵を Local Distributor と Remote Agent にコピーします。
空のパスワードが付いた鍵を使用するか ssh-agent を使用するかにもとづいて、次の一覧から妥当な作業を選択してください。
 - 68 ページの「ssh-agent の鍵を設定する」
 - 69 ページの「空のパスワードファイルに鍵を設定する (1 組の鍵ペアを使用する場合)」
 - 70 ページの「空のパスワードファイルに鍵を設定する (複数の鍵ペアを使用する場合)」
4. SSH 接続を設定します。続いて、接続テストを行います。このテストは Master Server を起動する前に行なってください。
71 ページの「Master Server での接続の設定とテスト」を参照してください。
5. SSH を使用するように Local Distributor と Remote Agent を設定します。
73 ページの「Local Distributor と Remote Agent で使用するように SSH を構成する」を参照してください。
6. (省略可能) CLI Client が存在する場合は、SSH を使用するようにそれらのクライアントを設定します。
74 ページの「CLI Client が ssh-agent を使用して SSH 接続を行うように構成する」を参照してください。

鍵の準備

Master Server と Local Distributor 間、Master Server と Remote Agent 間の通信の認証に使用する 公開 / 非公開鍵ペアを生成します。続いて、生成された鍵を Local Distributor と Remote Agent にコピーします。ssh-agent を使用するか空のパスワード付きの鍵を使用するかにもとづいて、行う作業を選択してください。

注-次に、デフォルトの長さで鍵を作成する方法を示します。セキュリティを最大限に高めるには、できるだけ長い鍵を作成してください。

▼ 鍵ペアを作成する

ssh-agent を使用する場合は、鍵ペアを1つ生成すれば済みます。空のパスワードを使用する場合は、2台のマシン間に確立される SSH 接続ごとに鍵ペアを1つ生成できます。あるいは、すべての接続に使用するように鍵ペアを1つだけ生成することも可能です。この作業を、生成する鍵ペアごとに行います。

始める前に N1 Grid Service Provisioning System 5.0 に使用するユーザー ID とグループ ID はネットワーク内の全サーバーで同じになるようにしてください。

手順 1. **Master Server** (空のパスワードを使用し、接続ごとに鍵ペアを生成する場合はアップストリームのマシン) 上で、鍵を生成します。

```
% ssh-keygen -t rsa
```

鍵を保存するように指示するメッセージが表示されます。

2. **Return** を押して、デフォルトの場所に鍵を保存します。

非公開鍵が `/User-home/.ssh/id_rsa` に保存されます。公開鍵は、`/HOME/.ssh/id_rsa.pub` に保存されます。

`User-home` には、現在ログインしているユーザーの Master Server マシン上のホームディレクトリを指定します。

パスワードを指定するためのプロンプトが表示されます。

3. パスワードを指定する必要があるかどうかを決定します。

- 空のパスワードの鍵を使用する場合は、パスワードを指定しないでください。**Return** キーを押して継続します。
- ssh-agent を使用する場合は、鍵のパスワードを指定してください。

▼ ssh-agent の鍵を設定する

ssh-agent を使用する場合は、この作業を行なって Local Distributor と Remote Agent に鍵をコピーしてください。

手順 1. **Master Server** で、非公開鍵ファイル `~/.ssh/id_rsa` を安全なメディアにコピーします。

```
% cp /User-home/.ssh/id_rsa path_to_file/
```

User-home には、現在ログインしているユーザーの Master Server マシン上のホームディレクトリを指定します。*path_to_file/* には、非公開鍵ファイルを保存する安全なメディアのパスを指定します。

- ローカルファイルシステムから非公開鍵ファイルを削除します。

```
% rm /User-home/.ssh/id_rsa
```

- SSH を使用するように設定する各 **Local Distributor** と **Remote Agent** に公開鍵をコピーします。*~/.ssh/authorized_keys2* ファイルに鍵を保存してください。

```
% cp /User-home.ssh/id_rsa.pub /User-home-APP/.ssh/authorized_keys2
```

User-home には、Master Server マシン上のホームディレクトリを指定します。*User-home-APP* には、現在ログインしているユーザーの Local Distributor または Remote Agent マシン上のホームディレクトリを指定します。

- .ssh/* ディレクトリとその親ディレクトリ (存在する場合) が **world-writable** (誰でも書き込める状態) でないことを確認します。
- .ssh/authorized_keys2* ファイルの書き込み許可を **600** に変更します。
- ssh-agent** の転送機能を有効にするため、**Master Server** と **Local Distributor** の **config.properties** ファイルにある次の行を編集します。
現在の構成は次のとおりです。

```
net.ssh.args=-o|BatchMode yes
```

この行を編集して **-A** オプションを含めます。

```
net.ssh.args=-o|BatchMode yes|-A
```

▼ 空のパスワードファイルに鍵を設定する (1 組の鍵ペアを使用する場合)

空のパスワードファイルを使用する場合で、1 組の鍵ペアだけを生成した場合は、この作業を行なって Local Distributor と Remote Agent に鍵をコピーしてください。

- 手順
- Master Server** からアップストリームである各マシンに非公開鍵をコピーします。この鍵をホームディレクトリに保存してください。

```
% cp /User-home/.ssh/id_rsa /User-home-upstream/.ssh/id_rsa
```

User-home には、現在ログインしているユーザーの Master Server マシン上のホームディレクトリを指定します。*User-home-upstream* には、アップストリームであるマシン上のホームディレクトリを指定します。アップストリームマシンとは、ダウンストリームであるマシンとの SSH 接続を開始するマシンです。

各 Local Distributor に固有の非公開鍵を設定することも、あるいはすべての Local Distributor に同じ非公開鍵を設定することもできます。

2. 各ダウンストリームマシンに公開鍵をコピーします。
`/.ssh/authorized_keys2` ファイルに鍵を保存してください。

```
% cp /HOME-MS/.ssh/id_rsa.pub /HOME-downstream/.ssh/authorized_keys2
```

User-home には、Master Server マシン上のホームディレクトリを指定します。
User-home-downstream には、先の手順で設定したマシンの接続先である Local Distributor マシンまたは Remote Agent マシン上のホームディレクトリを指定します。SSH を使用して接続するすべての Local Distributor と Remote Agent に公開鍵をコピーします。
3. `.ssh/` ディレクトリとその親ディレクトリ (存在する場合) が **world-writable** (誰でも書き込める状態) でないことを確認します。
4. 非公開鍵ファイル `.ssh/id_rsa` がほかのユーザーまたはグループによってアクセスできないことを確認します。
5. `.ssh/authorized_keys2` ファイルの書き込み許可を **600** に変更します。

▼ 空のパスワードファイルに鍵を設定する (複数の鍵ペアを使用する場合)

空のパスワードファイルを使用する場合で、SSH 接続ごとに鍵ペアを生成した場合は、この作業を行なって Local Distributor と Remote Agent に鍵をコピーしてください。

始める前に この作業は、ネットワーク上で確立される SSH 接続ごと (つまり鍵ペアごと) に行なってください。

- 手順
1. アップストリームマシンから、各ダウンストリームマシンに公開鍵をコピーします。
`User-home/.ssh/authorized_keys2` ファイルに鍵を保存してください。

```
% cp /User-home-upstream/.ssh/id_rsa.pub /User-home-downstream/.ssh/authorized_keys2
```

User-home-upstream には、アップストリームマシン上のホームディレクトリを指定します。
User-home-downstream には、アップストリームマシンの接続先である Local Distributor または Remote Agent マシン上のホームディレクトリを指定します。
 2. `.ssh/` ディレクトリとその親ディレクトリ (存在する場合) が **world-writable** (誰でも書き込める状態) でないことを確認します。
 3. 非公開鍵ファイル `.ssh/id_rsa` がほかのユーザーまたはグループによってアクセスできないことを確認します。
 4. `.ssh/authorized_keys2` ファイルの書き込み許可を **600** に変更します。

Master Server での接続の設定とテスト

この節では、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 で SSH を使用する前に実施すべき SSH の初期設定とテストについて説明します。ssh-agent を使用する場合は、設定とテストの作業を開始する前に ssh-agent を起動する必要があります。

▼ Master Server で ssh-agent を起動する

この作業は、ssh-agent を使用する場合にのみ行います。この作業は、Master Server を起動する前に行なってください。

注 – 以下の設定作業で使用する SSH コマンド (ssh、ssh-add、および cr_server start) はすべて、ssh-agent の起動に使用したセッションで実行する必要があります。このセッションが終了している場合は、稼働している ssh-agent プログラムを停止し、新しい ssh-agent プログラムを起動しなければなりません。

手順 1. **ssh-agent** を起動します。

```
% eval `ssh-agent`
```

ssh-agent が起動し、このプログラムによって2つの環境変数が設定されます。SSH_AUTH_SOCK と SSH_AGENT_PID は、ssh-agent に接続するために ssh と ssh-add によって使用されます。

2. 生成した非公開鍵をアップロードします。

```
% ssh-add path-to-file/
```

path-to-file/ には、非公開鍵ファイルを保存した安全なメディアのパスを指定します。

パスワードを指定するようにメッセージが表示されます。

3. 鍵を生成した際に作成したパスワードを指定します。

参考 ssh-agent の停止

ssh-agent は、コマンド eval `ssh-agent -k` を実行して停止できます。

このコマンドは、SSH_AGENT_PID 変数を使用して ssh-agent プロセスに信号を送り、このプロセスを停止します。また、ssh-agent の起動時に設定された環境変数の解除も行います。

▼ Master Server で接続の設定とテストを行う

始める前に ssh-agent を使用する場合は、71 ページの「Master Server で ssh-agent を起動する」の操作説明に従って ssh-agent を起動してください。



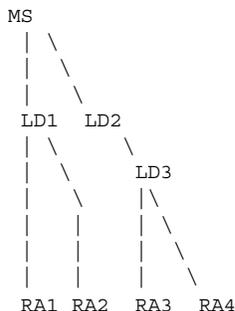
注意 - 設定作業はセッションに依存します。このため、SSH コマンド (ssh、ssh-add、cr_server start) はすべて ssh-agent の起動に使用したセッションで実行する必要があります。このセッションが終了している場合は、稼働している ssh-agent プログラムを停止し、新しい ssh-agent プログラムを起動しなければなりません。また、非公開鍵もアップロードする必要もあります。

手順 1. SSH の接続経路をテストします。

```
% ssh target-host-IP set
% ssh -A -t target-host-IP ls -l
```

-A オプションは、ssh-agent を使用する場合にのみ使用してください。
target-host-IP には、このマシンの接続先となるマシンの IP アドレスを指定します。

例として、Master Server (MS)、Local Distributor (LD1、LD2、LD3)、Remote Agent (RA1、RA2、RA3、RA4) から構成された次のようなネットワークを考えてみましょう。



このネットワーク例では、Master Server 上で次のコマンドを実行し、LD1、LD2、RA1、RA2、RA3、RA4 をネットワーク上の Local Distributor と Remote Agent の IP アドレスに置き換えることにより、SSH 接続経路をテストします。

```
% ssh -A -t LD1 ssh -t RA1 set
% ssh -A -t LD1 ssh -t RA2 set
% ssh -A -t LD2 ssh -A -t LD3 ssh -t RA3 set
% ssh -A -t LD2 ssh -A -t LD3 ssh -t RA4 set
```

これらのコマンドは、SSH を使用してダウンストリームマシンに接続する場合に Master Server が使用する経路をたどります。各コマンドを実行することで、SSH は引数として指定されたマシンとの通信に必要なホスト鍵を交換できます。

SSH は、ホスト鍵の交換を許可するかどうかを尋ねるメッセージを表示します。

2. 各メッセージに「yes」と答えます。

3. すべてのコマンドの出力を検証し、環境変数が正しく設定されているか確認します。
PATH 変数には、ユーザー環境の一部であるディレクトリ (/bin、/usr/bin など) が設定されていなければなりません。
4. SSH の接続経路をもう一度テストします。
手順 1 と同じコマンドを使用して接続経路をテストし直し、情報の入力を求めるプロンプトが表示されないことを確認します。

参考 設定とテストの繰り返し

鍵のどれかを変更する場合は、必要に応じてこの作業を再度行なってください。サーバーの設定によっては、マシンのどれかをリブートするたびにこの作業を行わなければならないこともあります。

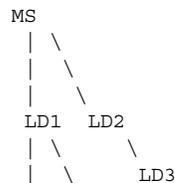
アプリケーションに合わせて SSH を構成する

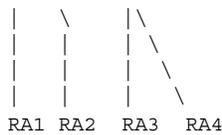
Master Server で SSH の設定とテストを完了したあと、Master Server が SSH を使用して接続できるように N1 Grid Service Provisioning System 5.0 内のその他のマシンを構成します。

▼ Local Distributor と Remote Agent で使用するよう に SSH を構成する

Master Server から Remote Agent の方向へ向かって N1 Grid Service Provisioning System 5.0 ネットワーク内をたどり、中間的な Local Distributor を検出順に構成することにより、SSH 構成を完了しておく必要があります。基本的に、これはツリーネットワークを先行順にトラバースする処理です。

例として、Master Server (MS)、Local Distributor (LD1、LD2、LD3)、Remote Agent (RA1、RA2、RA3、RA4) から構成された次のようなネットワークを考えてみましょう。





LD1、RA1、RA2、LD2、LD3、RA3、RA4 の順でネットワークを構成します。この順序を厳密に守り、1つのマシンの構成を完了してから次のマシンに進みます。

- 手順
1. **Master Server** ブラウザインタフェースを使用し、構成するマシンの「**Host Details**」ページを表示します。
 2. そのマシンにどのアプリケーションを構成するかに応じて、**Local Distributor** セクションまたは **Remote Agent** セクションに接続の詳細情報を追加します。
 3. 接続タイプを **ssh** と指定します。
 4. 「**Advanced Parameters**」フィールドに次のテキストを追加します。


```
cprefix=/N1SPS5.0-Home/application
```

N1SPS5.0-Home には、アプリケーションのホームディレクトリを指定します。
application には、agent (Remote Agent を構成している場合) または ld (Local Distributor を構成している場合) と指定します。

たとえば、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 が
 /opt/SUNWn1sps/N1_Grid_Service_Provisioning_System_5.0/ にインストールされる場合で、Remote Agent を構成しているときは、「Advanced Parameters」フィールドに次のテキストを追加します。

```
cprefix=/opt/SUNWn1sps/N1_Grid_Service_Provisioning_System_5.0/agent
```
 5. ホストの詳細情報を保存します。
 6. このマシンで **Remote Agent** インスタンスまたは **Local Distributor** インスタンスが実行されていないことを確認します。
 7. このアプリケーションインスタンスの「**Host Details**」ページで「**Test Connection**」をクリックします。
 8. この作業を、ネットワーク内のマシンごとに繰り返します。

▼ CLI Client が ssh-agent を使用して SSH 接続を行うように構成する

この作業は、CLI Client が ssh-agent を使用して SSH 接続を行うように構成する場合に行なってください。

- 手順
1. **Master Server** と、**CLI Client** のインストール先であるマシンで、新しい OS ユーザーアカウントを作成します。

このアカウントは、Master Server、Local Distributor、または Remote Agent のインストール時に指定したアカウントとは別のものでなければなりません。

2. 先のステップで作成した新しいユーザーで **Master Server** にログインします。
3. 68 ページの「鍵ペアを作成する」の手順に従って、作成した新規ユーザー用の公開鍵と非公開鍵を生成します。
Master Server、Local Distributor、Remote Agent 間の通信用として生成した鍵を再利用することはできません。

4. **Master Server** で、非公開鍵ファイルを安全なメディアにコピーします。

```
% cp /User-home/.ssh/id_rsa path-to-file/.ssh/id_rsa
```

User-home には、現在ログインしているユーザーの Master Server マシン上のホームディレクトリを指定します。*path-to-file/* には、非公開鍵ファイルを保存する安全なメディアのパスを指定します。

5. ローカルファイルシステムから非公開鍵ファイルを削除します。

```
% rm /User-home/.ssh/id_rsa
```

6. **Master Server** で、そのユーザーの */.ssh/authorized_keys2* ファイルの最後に公開鍵を追加します。

```
% cat /User-home/.ssh/id_rsa.pub >> /HOME-MS/.ssh/authorized_keys2
```

User-home には、Master Server マシン上のホームディレクトリを指定します。

7. 先に作成した新規ユーザーのアカウントで、**CLI Client** マシンにログインします。

8. **ssh-agent** を起動します。

```
% ssh-agent > /User-home/.ssh/agent_vars
```

User-home には、現在ログインしているユーザーの CLI Client マシン上のホームディレクトリを指定します。

9. **.profile**、**.cshrc**、または **.bash_profile** ファイルに、次の行を追加します。

```
. /User-home/.ssh/agent_vars
```

User-home には、CLI Client マシン上のホームディレクトリを指定します。

10. **Master Server** からログアウトし、ログインし直します。

11. 生成した非公開鍵をアップロードします。

```
% ssh-add path-to-file/
```

path-to-file/ には、非公開鍵ファイルを保存した安全なメディアのパスを指定します。

以上の操作で、CLI Client は Master Server に接続する時の認証に SSH と **ssh-agent** を使用するようになります。

- ローカルホストからの接続だけを受け入れるように、**Master Server** を構成します。この手順については、101 ページの「**JVM セキュリティポリシーの構成**」を参照してください。

参考 ssh-agent の停止

注 – ssh-agent を停止する場合は、CLI Client 上で次のコマンドを実行します。

```
% eval `ssh-agent -k >User-home/.ssh/agent_vars`
```

User-home には、現在ログインしているユーザーの CLI Client マシン上のホームディレクトリを指定します。

▼ CLI Client が空のパスワードで SSH 接続を行うように構成する

この作業は、CLI Client が空のパスワードを使用して SSH 接続を行うように構成する場合に行なってください。

- 手順
- Master Server** と、**CLI Client** のインストール先であるマシンで、新しい **OS** ユーザーアカウントを作成します。

このアカウントは、**Master Server**、**Local Distributor**、または **Remote Agent** のインストール時に指定したアカウントとは別のものでなければなりません。

- 先のステップで作成した新しいユーザーで、**CLI Client** マシンにログインします。
- 68 ページの「**鍵ペアを作成する**」の説明に従って、作成した新規ユーザー用の公開鍵と非公開鍵を生成します。
Master Server、Local Distributor、Remote Agent 間の通信用として生成した鍵を再利用することはできません。

- CLI Client** 上で、**Master Server** マシン上にある新しいユーザーの **authorized_keys2** ファイルに公開鍵ファイルをコピーします。

```
% cp User-home-CLI/.ssh/id_rsa.pub User-home-MS/.ssh/id_rsa.pub
```

User-home-CLI には、CLI Client マシン上のホームディレクトリを指定します。
User-home-MS には、Master Server マシン上のホームディレクトリを指定します。

- Master Server** で、そのユーザーの **/.ssh/authorized_keys2** ファイルの最後に公開鍵を追加します。

```
% cat /User-home/.ssh/id_rsa.pub >> /User-home/.ssh/authorized_keys2
```

User-home には、現在ログインしているユーザーの Master Server マシン上のホームディレクトリを指定します。

6. 先に作成した新規ユーザーのアカウントで、**CLI Client** マシンにログインします。
7. **SSH** 接続をテストします。

```
% ssh IP-Address-MS set
```

IP-Address-MS には、Master Server マシンの IP アドレスを指定します。
ここで、鍵の交換をするかどうかを尋ねるメッセージが表示されることがあります。
8. このメッセージが表示された場合は、「**yes**」と答えます。
9. **PATH** 変数が正しく設定されているか確認します。
PATH 変数には、ユーザー環境の一部であるディレクトリ (*/bin*、*/usr/bin* など) が設定されていなければなりません。
10. ローカルホストからの接続だけを受け入れるように、**Master Server** を構成します。この手順については、**101** ページの「**JVM** セキュリティポリシーの構成」を参照してください。

SSH の上級パラメータとコマンドのリファレンス

上級パラメータのリファレンス

「Host Details」ページの「Advanced Parameters」フィールドに、SSH 構成情報をさらに指定できます。次に、上級パラメータとして受け入れられるものを示します。複数のパラメータを使用する場合は、それらをコンマで区切って入力します。

「Advanced Parameters」フィールドには、不要なスペースは入れないようにしてください。

cprefix

cprefix パラメータは、すべての Local Distributor および Remote Agent に必要です。「Advanced Parameters」フィールド内のパラメータの構文は次のとおりです。

```
cprefix=/N1SPS5.0-Home/application
```

N1SPS5.0-Home には、アプリケーションのホームディレクトリを指定します。*application* には、agent (Remote Agent を構成している場合) または *ld* (Local Distributor を構成している場合) と指定します。

例 6-1 cprefix の例

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 が /opt/SUNWn1sps/ にインストールされていて、Remote Agent の構成を行う場合には、「Advanced Parameters」フィールドに次のテキストを追加します。

```
cprefix=/opt/SUNWn1sps/N1_Grid_Service_Provisioning_System/agent
```

ssopath

ターゲットサーバー上の PATH に SSH 実行可能ファイルのパスをまだ追加しておらず、追加を望まない場合は、このパラメータを使用して SSH 実行可能ファイルのパスを指定できます。「Advanced Parameters」フィールド内のパラメータの構文は次のとおりです。

```
ssopath=/path-to-SSH
```

path-to-SSH には、SSH 実行可能ファイルがインストールされているディレクトリを指定します。

例 6-2 ssopath の例

SSH 実行可能ファイルが /usr/local/bin/ssh ディレクトリにインストールされている場合、「Advanced Parameters」フィールドには次のテキストを追加します。

```
ssopath=/usr/local/bin/ssh
```

sshargs

特定のホストで ssh コマンドを実行するためにこのコマンドにコマンド行引数を追加する場合は、そのホストの「Advanced Parameters」フィールドにそれらの引数を指定できます。「Advanced Parameters」フィールド内のパラメータの構文は次のとおりです。

```
sshargs=-option | -option
```

option には、ssh コマンドに提供するコマンド行オプションを指定します。複数のオプションを追加する場合は、それらを | で区切ってください。

例 6-3 sshargs の例

ssh コマンドによって認証エージェントの転送機能を有効にする場合は、「Advanced Parameters」フィールドに -A オプションを指定します。

```
sshargs=-o|BatchMode yes|-A
```

OpenSSH 2.0 コマンドリファレンス

この節では、この章の操作説明で挙げられている OpenSSH 2.0 のコマンドとオプションについて説明します。別バージョンの SSH を使用している場合は、次に示すものと同等のコマンドとオプションをそのバージョンで確認してください。SSH の構成操作を行う際には、それらの同等コマンドを使用してください。

表 6-1 OpenSSH 2.0 コマンド

ツール	説明
ssh	アプリケーションがほかのアプリケーションをリモートマシンから呼び出すことを許可します。SSH 通信を行うように構成されたソフトウェアは、ssh コマンドを使用してリモートアプリケーション (Remote Agent または Local Distributor) を呼び出し、SSH の標準入出力ストリームを使用してそれらのリモートアプリケーションとの通信を行います。
ssh-agent	パスワード付きの非公開鍵を使用する場合に使用します。アプリケーションの SSH 呼び出しが ssh-agent による通信で認証を行えるように、ssh-agent を使って鍵をアップロードします。
ssh-add	ssh-agent に非公開鍵をアップロードします。
ssh-keygen	SSH 接続を保護するため、公開 / 非公開鍵のペアを生成します。

ssh コマンドでは、次のオプションを使用できます。

- A 認証エージェントの転送機能を有効にします。
- o 'BatchMode yes' パスフレーズクエリーを無効にします。
- t コマンドが発行されている場合も tty を割り当てます。

ssh-keygen コマンドでは、次のオプションを使用できます。

- t rsa 生成する鍵のタイプとして RSA を指定します。

ssh-agent コマンドでは、次のオプションを使用できます。

- k 環境変数 SSH_AGENT_PID 内の pid セットを使用してエージェントを強制終了します。ほかの実装では、異なる環境変数を使用する可能性があります。

第 7 章

SSL を使用するための N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の構成

この章では、Socket Layer (SSL) を使用して通信を行うように N1 Grid Service Provisioning System 5.0 を構成する方法について説明しています。この章の内容は、次のとおりです。

- 81 ページの「N1 Grid Service Provisioning System 5.0 での SSL サポートの概要」
- 85 ページの「SSL の構成 – 作業概要」
- 85 ページの「Master Server のブラウザインタフェースからの HTTPS 接続の有効化」
- 90 ページの「キーストアの作成」
- 92 ページの「SSL の構成」
- 94 ページの「構成例」
- 98 ページの「SSL 暗号群」

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 での SSL サポートの概要

SSL は、IP ネットワーク上の通信を保護するためのプロトコルです。SSL は、TCP/IP ソケット技術を使用してクライアントとサーバー間のメッセージ交換を行い、RSA が開発した公開 / 非公開鍵ペア暗号化システムを使用してそのメッセージを保護します。SSL は、ほとんどの Web サーバー製品でサポートされるほか、Netscape Navigator ブラウザと Microsoft Web ブラウザでもサポートされます。

メッセージの傍受や改ざんを防止するため、ネットワーク通信に SSL を使用するよう N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションを構成できます。また、通信前に SSL を使用して認証を行うようにアプリケーションを構成すれば、ネットワークセキュリティがさらに高まります。

暗号群:暗号化と認証の概要

サーバーとクライアント間の相互認証、証明書の送信、セッション鍵の確立などのために、SSL プロトコルでは各種の暗号アルゴリズム (暗号方式) がサポートされます。認証が行われるかどうかは、SSL が接続に使用する暗号群によって決まります。

暗号群は慎重に選択する必要があります。各アプリケーションの設定では、ノードが要求する最小限のセキュリティを提供する暗号群だけを有効にしてください。SSL は、クライアントとサーバーの双方がサポートする暗号群の中からもっともセキュリティレベルの高い暗号群を使用します。低セキュリティの暗号群を有効にすると、Sun 以外のクライアントは暗号群のネゴシエーションの際にセキュリティレベルがもっとも低い暗号群しかサポートしなくなり、サーバーはセキュリティレベルが比較的低い暗号群の使用を余儀なくされる可能性があります。

SSL は、次のモードで動作します。

- 暗号化のみ (認証なし) – 接続は暗号化されるが、接続するアプリケーションの認証は行われません。
- サーバーの認証 – クライアントは接続先であるサーバーの認証を行います。
- サーバーとクライアントの認証 – クライアントとサーバーの双方が互いに認証し合います。

インストール時にアプリケーション間の通信を保護する手段として SSL を選択すると、使用する暗号群の選択を求めるメッセージが表示されます。暗号群の値は、`net.ssl.cipher.suites` の値で `config.properties` ファイルに保存されます。暗号群の値は、選択に応じて次のように設定できます。

- 「暗号化のみ (認証なし)」を選択した場合、暗号群は `SSL_DH_anon_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA` に設定されます。
- 「暗号化 (認証あり)」を選択した場合、暗号群は `SSL_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA` に設定されます。

AIX サーバー上の Local Distributor で SSL を使用する場合、SSL 暗号群は認証による暗号化に設定されます。認証を伴わない暗号化は、AIX サーバーで稼働している Local Distributor では利用できません。

サーバー認証を必要とする SSL 暗号群とサーバー認証を必要としない SSL 暗号群の一覧は、98 ページの「SSL 暗号群」を参照してください。クライアント認証は、サーバー認証を必要とする暗号群だけを対象に構成することもできます。

注 – N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションの SSL 構成は、認証を伴わない暗号化と認証を伴う暗号化のどちらも行えます。認証を伴う暗号化では、クライアントとサーバーの認証が行われます。前述のような構成が可能ですが、認証を伴う暗号化がもっとも安全です。

認証キーストア

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 は、自己署名付き証明書と認証局によって署名される証明書をサポートします。次の 2 種類のキーストアがあります。

- プライベートキーストア – アプリケーションがほかのアプリケーションに接続する際にそれ自体の認証に使用する公開 / 非公開鍵ペアが格納されます。
- トラストキーストア – キーストアによって信頼されアプリケーションへの接続が許可されるその他のアプリケーションの公開鍵が、自己署名付き証明書の形で格納されます。

「クライアントとサーバーの相互認証」で SSL を有効にした場合は、有効にした各アプリケーションに、SSL が使用する 2 つのキーストアを構成する必要があります。その 1 つは、SSL がほかのアプリケーションに対しそれ自体を認証するためのキーストアで、もう 1 つはほかのアプリケーションを認証するためのキーストアです。

「サーバーのみの認証」で SSL を有効にした場合は、SSL サーバーとして機能するアプリケーションにはプライベートキーストア、SSL クライアントとして機能するアプリケーションには公開 (トラステッド) キーストアが必要になります。公開キーストアは、Java Secure Sockets Extension (JSSE) v1.0.3 によって提供されている独自の JKS フォーマットになります。

これらのキーストアは、どちらもパスワードを指定する必要があります。このパスワードは、両キーストアで同一のものでなければなりません。

例として、アプリケーション A (SSL クライアント) とアプリケーション B (SSL サーバー) を SSL を使用して相互接続する場合を考えてみましょう。両方とも、サーバー認証を要求する暗号群を使用するように構成されています。アプリケーション B は、そのプライベートキーストアに公開 / 非公開鍵ペアが格納されていなければなりません。一方アプリケーション A は、そのトラストキーストアにアプリケーション B の公開鍵が格納されていなければなりません。アプリケーション A がアプリケーション B への接続を試みると、アプリケーション B はアプリケーション A に公開鍵を送信します。アプリケーション A は、トラストキーストア内にこの公開鍵が入っているかを確認することによってこの鍵を検証できます。

クライアント認証を要求するようにアプリケーション B が構成されている場合、アプリケーション A のプライベートキーストアには公開 / 非公開鍵ペアが格納されていなければなりません。同時に、アプリケーション B のトラストキーストアにはアプリケーション A の公開鍵が格納されていなければなりません。アプリケーション A がアプリケーション B の認証を行なったあと、アプリケーション B はそのトラストキーストアに鍵が入っているかを確認することによってアプリケーション A の公開鍵を検証できます。

SSL でのパスワードの使用

トラストキーストアの処理にパスワードを指定した場合、このパスワードはキーストアの整合性の検査にだけ使用されます。このパスワードはトラストキーストアのコンテンツに対するアクセスは防止しませんが、トラストキーストアの更新は防止します。ユーザーは、パスワードを指定しなければキーストアの内容を変更することはできません。

プライベートキーストアの処理にパスワードを指定した場合、このパスワードは、キーストアの整合性の検査、キーストアの内容の更新の禁止、非公開鍵のアクセスの暗号化と保護に使用されます。

crkeys スクリプトは、両方のキーストアに同一のパスワードが指定されているかどうかの確認に使用されます。証明書をインポートして初めてトラストストアを作成するときに、プライベートストア内にパスワードが存在すると、これと同じパスワードが crkeys スクリプトによってトラストストアに設定されます。同様に、初めてプライベートストアを作成するときに、トラストストア内にパスワードが存在すると、これと同じパスワードが crkeys スクリプトによってプライベートストアに設定されます。

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 における SSL の制限

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の SSL 実装には、次のような制限があります。

- トラストキーストアとプライベートキーストアには同じパスワードを設定する必要があります。また、プライベートキーストア内において、ストア内の各キーのパスワードはストアパスワードと同じでなければなりません。この制限は、キーの作成に使用された crkeys スクリプトによって適用されます。
- CLI Client アプリケーションのクライアント認証を有効に設定することはできますが、セキュリティの制限上この設定はサポートされません。CLI Client アプリケーションは、キーストアパスワードの入力を求めるプロンプトを表示しません。キーストアが作成された場合、CLI Client のプロパティファイル内にこのキーストアが含まれる必要があります。
- N1 Grid Service Provisioning System 5.0 は、接続する側と接続される側で同一のトラストキーストアを使用します。このため、たとえば Master Server が Remote Agent に接続し、その公開鍵を信頼するとします。Remote Agent が危険にさらされた場合、CLI Client がクライアント認証を使用するように設定されていれば、Remote Agent の鍵を使用して、Master Server に対して CLI Client の認証を行います。同様に、Local Distributor が Remote Agent に接続し、Remote Agent が危険にさらされた場合、Local Distributor を使用して Master Server にコマンドを発行できます。

このような問題から Master Server と Local Distributor を保護するには、それらに接続を認められているサーバーからの接続だけを受け入れるようにアプリケーションを設定します。Local Distributor は、その親ノードからの接続だけを受け入

れるようにし、Master Server は指定されている CLI ホストからの接続だけを受け入れるようにします。手順については、第 8 章を参照してください。

- SSH 接続の場合、リモートアプリケーション (Local Distributor または Remote Agent) は自動的に起動します。これらのアプリケーションを起動するキーストアパスワードの入力プロンプトは表示されません。ただし、アプリケーションがキーストアを使用して初期化されている場合は、キーストアのパスワードをプロパティファイルに指定する必要があります。
- SSH を使って Master Server に接続するように CLI Client を構成した場合、CLI Client は、ソケット経由で Master Server に接続する SshProxy アプリケーションを利用して Master Server に接続します。SshProxy は SSL 経由で Master Server に接続できますが、この構成はサポートされていません。

SSL の構成 – 作業概要

次に、SSL を使用するように N1 Grid Service Provisioning System 5.0 を構成するために必要な作業の概要を示します。

1. 使用する SSL 接続を決定します。
詳細は、81 ページの「N1 Grid Service Provisioning System 5.0 での SSL サポートの概要」を参照してください。
2. (省略可能) HTTPS を使用する Master Server ブラウザインタフェースを有効にします。
85 ページの「Master Server のブラウザインタフェースからの HTTPS 接続の有効化」を参照してください。
3. crkeys コマンドを使用してキーストアを作成します。
90 ページの「キーストアの作成」を参照してください。
4. config.properties ファイルを編集して SSL を構成します。
92 ページの「SSL の構成」を参照してください。

Master Server のブラウザインタフェースからの HTTPS 接続の有効化

デフォルトでは、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 ブラウザインタフェースは SSL を使用しません。要求は、HTTPS ではなく HTTP 経由で行われます。HTTPS を有効にするには SSL 証明書を使用します。この場合、認証局が署名した証明書を使用するか、自己署名付き証明書を使用するか選択できます。

認証局によって署名された証明書は、ブラウザによって信頼されます。このため、ブラウザはユーザーが Master Server 上のブラウザインタフェースに接続する場合に警告を出しません。一般に、認証局は証明書の署名に費用を請求します。

自己署名付き証明書は認証局による署名を待つ必要がないため、生成後すぐに使用できます。しかし、ブラウザは自己署名付き証明書を信頼しないため、ユーザーが Master Server のブラウザインタフェースに接続するたびに警告を表示します。

▼ SSL 証明書の生成方法

ブラウザインタフェースに SSL を使用させるには、初めに SSL 証明書を生成する必要があります。

- 手順 1. JRE をインストールしたディレクトリに移動します。

```
% cd JAVA-HOME/bin
```

JAVA-HOME には、JRE をインストールしたディレクトリを指定します。N1 Grid Service Provisioning System 5.0 と共に JRE をインストールした場合は、JRE は N1SP5.0-home/common/jre/bin ディレクトリに入っています。

2. 証明書を生成します。

```
% keytool -genkey -alias tomcat -keyalg RSA -keystore /keystore-location  
-storepass password
```

/keystore-location には、生成したキーを格納する場所とファイル名を指定します。
password には、任意のパスワードを指定します。

3. メッセージに従って操作を進めます。

組織名には区切り文字を入れないようにしてください。区切り文字が入ると、Java Certificate ツールは要求の生成に失敗します。共通名 (Common Name: CN) は、ドメイン名、URI のコンポーネントを含む完全修飾のホスト名である必要があります。

▼ SSL 証明書の署名を取得する

認証局によって署名された証明書を使用する場合は、この手順に従って証明書を認証局に提出し、署名を依頼してください。

- 手順 1. 証明書要求を生成します。

```
% keytool -certreq -v -alias tomcat -keyalg RSA -keystore /keystore-location  
/keystore-location には、生成したキーを格納した場所とファイル名を指定します。
```

2. この証明書要求を認証局へ送信します。

認証局の指示に従います。認証局から、証明書応答 (Certificate Reply) が返送されてきます。

3. 証明書応答をファイルに保存します。

4. 証明書応答を確認します。

```
% keytool -printcert -file certificate-reply-file
```

certificate-reply-file には、認証局から受け取った証明書応答のファイル名を指定します。

5. 証明書応答ファイルを **keystore** ファイルにインポートします。

```
% keytool -v -import -trustcacerts -keystore /keystore-location  
-file certificate-reply-file -alias tomcat
```

/keystore-location には、生成したキーを格納した場所とファイル名を指定します。
certificate-reply-file には、認証局から受け取った証明書応答のファイル名を指定します。

6. インポートされた証明書応答を確認します。

```
% keytool -v -list -keystore /keystore-location
```

/keystore-location には、生成したキーを格納した場所とファイル名を指定します。

▼ Master Server のブラウザインタフェースからの HTTPS 接続を有効にする

SSL 証明書を生成し、(必要に応じて) 認証局から署名を受け取ったあと、SSL を使用するように Master Server のブラウザインタフェースを構成します。

- 手順 1. **Master Server** を停止します。

```
% N1SPS5.0-MasterServer-home/server/bin/cr_server stop
```

N1SPS5.0-MasterServer-home には、Master Server をインストールしたディレクトリを指定します。

2. キーストアファイルを **Master Server** のホームディレクトリに移動させます。

```
%mv /keystore-location N1SPS5.0-MasterServer-home/server/tomcat/
```

/keystore-location には、生成したキーを格納した場所とファイル名を指定します。
N1SPS5.0-MasterServer-home は、Master Server をインストールしたディレクトリです。

3. キーストアファイルを移したディレクトリに移動します。

```
% cd N1SPS5.0-MasterServer-home/server/tomcat/
```

N1SPS5.0-MasterServer-home には、Master Server をインストールしたディレクトリを指定します。

4. キーストアファイルに所有権とアクセス権を設定します。

```
%chmod 600 /keystore-location
```

```
%chown MS_user:MS_group /keystore-location
```

MS_user には、Master Server アプリケーションを所有するユーザーを指定します。*MS_group* には、Master Server アプリケーションを所有するグループを指定します。*/keystore-location* には、生成したキーを格納したファイル名を指定します。

5. Tomcat 構成ファイルが置かれているディレクトリに移動します。

```
% cd /N1SP5.0-MasterServer-home/server/tomcat/conf
```

N1SP5.0-MasterServer-home には、Master Server をインストールしたディレクトリを指定します。

6. **server.xml** ファイルで、次の行のコメントを解除します。XML コメントは、`<!--` から `-->` までです。

```
<Connector className="org.apache.catalina.connector.http.HttpConnector"
    port="8443" minProcessors="5" maxProcessors="75"
    enableLookups="true"
    acceptCount="10" debug="0" scheme="https" secure="true">
    <Factory className="org.apache.catalina.net.SSLServerSocketFactory"
        clientAuth="false" protocol="TLS"/>
</Connector>
```

7. **Factory** 要素を次のように編集します。

```
<Factory className="org.apache.catalina.net.SSLServerSocketFactory"
    clientAuth="false" protocol="TLS"
    keystoreFile="N1SP5.0-MasterServer-home/server/tomcat/keystore-file" keystorePass="password"/>
```

N1SP5.0-MasterServer-home/server/tomcat/keystore-file には、keystore ファイルのパスを指定します。*password* には、本来のキーストアを作成した際に使用したパスワードを指定します。

SSL を使用して Master Server のブラウザインタフェースに接続するようにユーザーに要求する

SSL を使用するように Master Server のブラウザインタフェースを構成したあとで、ユーザーが N1 Grid Service Provisioning System Master Server 上の▼に接続する際に SSL を使用するように構成できます。▼ (connect to the のあとの文字が不明)

▼ SSL を使用して Master Server ブラウザインタフェースに接続するようにユーザーに要求する

- 手順 1. Tomcat の `web.xml` ファイルをセキュリティ保護された `web.xml` ファイルに置き換えます。

```
% cd /N1SP5.0-MasterServer-home/server/webapp/WEB-INF
```

```
% cp web.xml.secure web.xml
```

`N1SP5.0-MasterServer-home` には、Master Server をインストールしたディレクトリを指定します。

2. Master Server を再起動します。

```
% N1SP5.0-MasterServer-home/server/bin/cr_server start
```

`N1SP5.0-MasterServer-home` には、Master Server をインストールしたディレクトリを指定します。

▼ 元の構成に戻す

- 手順 1. Master Server を停止します。

```
% N1SP5.0-MasterServer-home/server/bin/cr_server stop
```

`N1SP5.0-MasterServer-home` には、Master Server をインストールしたディレクトリを指定します。

2. 元の構成に戻すには、セキュリティ保護された `web.xml` ファイルをデフォルトの `web.xml` ファイルに置き換えます。

```
% cd /N1SP5.0-MasterServer-home/server/webapp/WEB-INF
```

```
% cp web.xml.default web.xml
```

`N1SP5.0-MasterServer-home` には、Master Server をインストールしたディレクトリを指定します。

3. Master Server を再起動します。

```
% N1SP5.0-MasterServer-home/server/bin/cr_server start
```

`N1SP5.0-MasterServer-home` には、Master Server をインストールしたディレクトリを指定します。

キーストアの作成

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 は、JRE に付属のキーツールユーティリティを使用します。このキーツールユーティリティは、ユーザーがキーストアを作成できるようにシェルスクリプト `crkeys` にラップされています。このスクリプトを使用してユーザーは、`keytool` ユーティリティに正しいパラメータを指定することができます。

キーストアを作成すると、自己署名付き証明書の X.509 識別名が次のように設定されます。

```
CN=application_name OU=Engineering O=Sun Microsystems Inc L=Menlo Park ST=CA C=US
```

▼ キーストアを作成する

手順 ● キーを生成します。

```
% crkeys -options
```

使用する SSL 接続の種類にもとづいてキーストアを作成する場合、次のオプションを使用します。

<code>-alias application_hostname</code>	証明書または鍵ペアの別名を指定します。アプリケーションのホスト名を別名として使用します。別名は、キーストア内で一意でなければなりません。
<code>-cpass</code>	キーストアとキーストア内のすべてのキーのパスワードを変更します。
<code>-delete</code>	エンティティを指定し、鍵のペアまたは証明書をキーストアから削除します。
<code>-export</code>	エンティティを指定し、自己署名付き証明書を特定のファイルにエクスポートします。
<code>-file cert_file</code>	証明書のインポート元またはエクスポート先となるファイルの名前を指定します。
<code>-generate</code>	別名を指定して新しい鍵ペアを生成します。
<code>-help</code>	すべてのオプションを一覧で表示します。
<code>-import</code>	このノードへの接続を許可されたエンティティの自己署名付き証明書をインポートします。証明書をインポートする際は、この証明書に記載されたノードのホスト名を別名として使用します。

<code>-keyalg <i>keyalg</i></code>	鍵生成アルゴリズム。デフォルトは RSA です。RSA または DSA を指定できます。
<code>-keysize <i>keysize</i></code>	キーサイズ。デフォルトは 1024 です。DSA 鍵の場合は 512 から 1024、RSA 鍵の場合は 512 から 2048 の範囲内の 64 の倍数を指定できます。
<code>-list</code>	キーストアに格納されているすべてのエンティティを一覧で表示します。
<code>-new <i>newpassword</i></code>	キーストアとキーストア内のすべてのキーの新しいパスワードを指定します。パスワードの長さは、6 文字以上でなければなりません。
<code>-password <i>password</i></code>	キーストアのパスワードを指定します。パスワードを指定しないと、ユーザーにパスワードの入力を求めるプロンプトが表示されます。パスワードの長さは、6 文字以上でなければなりません。
<code>-private</code>	操作の対象として、プライベートキーストアを指定します。
<code>-validity <i>days_valid</i></code>	自己署名付き証明書の有効期間を日数で指定します。
<code>-trust</code>	操作の対象としてトラストキーストアを指定します。

例 7-1 crkeys のコマンド構文

次に、crkeys コマンドの使用例を示します。

公開 / 非公開鍵ペアを生成するには、次を実行します。

```
crkeys -private -generate -alias application_hostname [-keyalg keyalg]
[-keysize keysize] [-validity days_valid] [-password password]
```

鍵ペアの自己署名付き公開鍵をファイルにエクスポートするには、次を実行します。

```
crkeys -private -export -file cert_file
-alias application_hostname [-password password]
```

前の例のようにしてエクスポートした自己署名付き公開鍵をトラストストアにインポートするには、次を実行します。

```
crkeys -trust -import -file cert_file
-alias application_hostname [-password password]
```

鍵または鍵ペアを削除するには、次を実行します。

```
crkeys {-private|-trust} -delete
-alias application_hostname [-password password]
```

すべての公開鍵を一覧表示するには、次を実行します。

```
crkeys {-private|-trust} -list [-password password]
```

SSL キーストア (トラストキーストアとプライベートキーストア) のパスワードを変更するには、次を実行します。

```
crkeys -cpass -password oldpassword  
-new newpassword
```

crkeys コマンドの使用方法を出力するには、次を実行します。

```
crkeys -help
```

SSL の構成

インストール時に、各アプリケーションは次のように構成されます。

- サーバー認証を要求する暗号群をサポートする
- クライアント認証は要求しない
- `N1SP5.0-home/app/data/private.store` ファイル内のプライベートキーストアを検出する
- `N1SP5.0-home/app/data/trust.store` ファイル内のトラストキーストアを検出する
- 各キーストアに空のパスワードを渡す

アプリケーションごとに、次のセキュリティチェックが行われるように SSL 構成を変更することができます。

- 各アプリケーションの暗号群を選択的に有効化します。
有効化する暗号群を明示的に指定できます。指定しない場合、リファレンス実装はデフォルトで有効になっている暗号群を使用します。リファレンス実装によって有効化されるデフォルトの暗号群は、サーバー認証を要求します。サポートされる暗号群については、98 ページの「SSL 暗号群」を参照してください。
- 接続を求めてくる SSL クライアントをアプリケーションが認証するように指定します。
- プライベートキーストアおよびトラストキーストアの場所とパスワードを指定します。

注 - 認証を有効にするには、アプリケーションをインストールしたあとでキーストアを初期化する必要があります。

▼ SSL を構成する

手順 ● (省略可能) `config.properties` ファイルを手動で編集し、SSL 構成を変更します。

次に、`config.properties` ファイル内の SSL 構成関連の設定を示します。使用する SSL 接続の種類に応じて、パラメータを変更してください。

パラメータ	デフォルト値	説明
<code>net.ssl.cipher.suites</code>	<code>SSL_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA</code>	有効にする SSL 暗号群をコマンドで区切って表示します。サポートされる SSL 暗号群については、98 ページの「SSL 暗号群」を参照してください。
<code>net.ssl.client.auth</code>	<code>false</code>	SSL サーバーで、接続するクライアントを認証するかどうかを指定します。
<code>net.ssl.key.store.pass</code>		キーストアのパスワード。場合に応じて要求されます。詳細については、以下を参照してください。

注 - `net.ssl.key.store.pass` パラメータは、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションの SSL キーストアパスワードを指定します。このパラメータは、SSL キーストアを使用してアプリケーションを構成するが、アプリケーションの起動時にそのキーストアのパスワードを尋ねるプロンプトを表示させないようにする場合に使用してください。次のような場合には、このパラメータを指定する必要があります。

- システムのブート時に自動的に起動するように N1 Grid Service Provisioning System アプリケーションを設定する場合。
- Windows サーバーでは、N1 Grid Service Provisioning System アプリケーションはキーストアパスワードを求めるプロンプトを表示しません。このため、Windows サーバー上で SSL を使用するように構成されるアプリケーションはすべて、このパラメータを指定する必要があります。
- CLI アプリケーションは、キーストアパスワードを求めるプロンプトを表示しません。このため、SSL を使用するように構成する CLI Client はすべてこのパラメータを指定する必要があります。
- Local Distributor が SSH 経由でその親に接続される場合、Local Distributor はパスワードを求めるプロンプトを表示できません。

構成例

例 7-2 Master Server、Local Distributor、Remote Agent 間で認証を使用せずに SSL を構成する方法

1. Master Server、Local Distributor、Remote Agent をインストールします。インストールプログラムが接続の種類を選択するように求めた場合に、SSL を選択します。暗号群を選択するように求められた場合、認証を伴わない暗号化を選択します。
2. 各アプリケーションの `config.properties` ファイルに、次のプロパティを追加します。

```
net.ssl.cipher.suites=SSL_DH_anon_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA
```

複数の暗号群または異なる暗号群を有効にできます。複数の暗号群を有効にする場合は、パラメータとして、暗号群をコンマで区切ったリストを指定します。

3. ブラウザインタフェースで、新しいホストを作成します。
4. 作成したホストで、接続タイプ SSL の Local Distributor を追加します。
5. Local Distributor との接続をテストします。
6. 新しいホストを作成します。
7. 作成したホストで、接続タイプ SSL の Remote Agent を追加します。
8. Remote Agent との接続をテストします。

例 7-3 SSL サーバー認証を構成する方法

サーバー認証を要求する暗号群はデフォルトで有効になっています。したがって、暗号群を有効にするために `config.properties` ファイルに変更を加える必要はありません。

1. Local Distributor 用の鍵ペアを生成し、Local Distributor のプライベートキーストアに格納します。

```
% ld/bin/crkeys -private -generate -alias ldhostname.cr.com -validity 365
```

2. Local Distributor 上のプライベートキーストア内の自己署名付き証明書をファイルにエクスポートします。

```
% ld/bin/crkeys -private -export -file ld.cert -alias ldhostname.cr.com
```

3. Local Distributor の自己署名付き証明書を Master Server にコピーします。
4. 自己署名付き証明書を Master Server のトラストキーストアにインポートします。

```
% server/bin/crkeys -trust -import -file ld.cert -alias ldhostname.cr.com
```

5. 新しいホストを作成します。
6. 新しいホストで、接続タイプ SSL の Local Distributor を追加します。
7. Local Distributor に対し、CLI `net.genCfg` コマンドを使って、手動で `transport.config` ファイルを生成します。

例 7-3 SSL サーバー認証を構成する方法 (続き)

8. `transport.config` ファイルを Local Distributor にコピーします。
9. Master Server と Local Distributor が稼働している場合は、これらを停止します。
10. Master Server と Local Distributor を起動します。
11. Master Server と Local Distributor のキーストアのパスワードを入力します。
12. Local Distributor との接続をテストします。
13. Remote Agent 用の鍵ペアを生成し、Remote Agent のプライベートストアに格納します。

```
% agent/bin/crkeys -private -generate -alias rahostname.cr.com -validity 365
```
14. Remote Agent 上のプライベートストア内の自己署名付き証明書をファイルにエクスポートします。

```
% agent/bin/crkeys -private -export -file ra.cert -alias rahostname.cr.com
```
15. Remote Agent の自己署名付き証明書を Local Distributor にコピーします。
16. 自己署名付き証明書を Local Distributor のトラストストアにインポートします。

```
% ld/bin/crkeys -trust -import -file ra.cert -alias rahostname.cr.com
```
17. 新しいホストを作成します。
18. 新しいホストで、接続タイプ SSL の Remote Agent を追加します。
19. Remote Agent に対し、CLI `net.gencfg` コマンドを使って、手動で `transport.config` ファイルを生成します。
20. `transport.config` ファイルを Remote Agent にコピーします。
21. Local Distributor と Remote Agent が稼働している場合は、これらを停止します。
22. Local Distributor と Remote Agent を起動します。
23. Local Distributor と Remote Agent のキーストアのパスワードを入力します。
24. Remote Agent との接続をテストします。

例 7-4 SSL サーバーとクライアントの認証を構成する方法

1. Master Server、Local Distributor、Remote Agent をインストールします。インストールプログラムが接続の種類を選択するように求めた場合に、SSL を選択します。暗号群を選択するように求められる際に、認証を伴う暗号化を選択します。
2. Local Distributor 用の鍵ペアを生成し、Local Distributor のプライベートストアに格納します。

```
% ld/bin/crkeys -private -generate -alias ldhostname.cr.com -validity 365
```
3. Master Server 用の鍵ペアを生成し、Master Server のプライベートストアに格納します。

```
% server/bin/crkeys -private -generate -alias mshostname.cr.com -validity 365
```
4. Local Distributor 上のプライベートストア内の自己署名付き証明書をファイルにエクスポートします。

例 7-4 SSL サーバーとクライアントの認証を構成する方法 (続き)

```
% ld/bin/crkeys -private -export -file ld.cert -alias ldhostname.cr.com
```

5. Local Distributor の自己署名付き証明書を Master Server にコピーします。

6. 自己署名付き証明書を Master Server のトラストストアにインポートします。

```
% server/bin/crkeys -trust -import -file ld.cert -alias ldhostname.cr.com
```

7. Master Server のプライベートストア内の自己署名付き証明書をファイルにエクスポートします。

```
% server/bin/crkeys -private -export -file ms.cert -alias mshostname.cr.com
```

8. Master Server の自己署名付き証明書を Local Distributor にコピーします。

9. 自己署名付き証明書を Local Distributor のトラストストアにインポートします。

```
% ld/bin/crkeys -trust -import -file ms.cert -alias mshostname.cr.com
```

10. Master Server と Local Distributor が稼働している場合は、これらを停止します。

11. Master Server と Local Distributor を起動します。

12. Master Server と Local Distributor のキースタアのパスワードを入力します。

13. 新しいホストを作成します。

14. 新しいホストで、接続タイプ SSL の Local Distributor を追加します。

15. Local Distributor との接続をテストします。

16. Remote Agent 用の鍵ペアを生成し、Remote Agent のプライベートストアに格納します。

```
% agent/bin/crkeys -private -generate -alias rahostname.cr.com -validity 365
```

17. Remote Agent のプライベートストア内の自己署名付き証明書をファイルにエクスポートします。

```
% agent/bin/crkeys -private -export -file ra.cert -alias rahostname.cr.com
```

18. Remote Agent の自己署名付き証明書を Local Distributor にコピーします。

19. 自己署名付き証明書を Local Distributor のトラストストアにインポートします。

```
% ld/bin/crkeys -trust -import -file ra.cert -alias rahostname.cr.com
```

20. Local Distributor の自己署名付き証明書 (手順 4 でエクスポートしたもの) を Remote Agent マシンにコピーします。

21. 自己署名付き証明書を Remote Agent のトラストストアにインポートします。

```
% agent/bin/crkeys -trust -import -file ld.cert -alias ldhostname.cr.com
```

22. Local Distributor と Remote Agent が稼働している場合は、これらを停止します。

23. Local Distributor と Remote Agent を起動します。

24. Local Distributor と Remote Agent のキースタアのパスワードを入力します。

25. 新しいホストを作成します。

26. 新しいホストで、接続タイプ SSL の Remote Agent を追加します。

例 7-4 SSL サーバーとクライアントの認証を構成する方法 (続き)

27. Remote Agent との接続をテストします。

例 7-5 CLI Client と Master Server 間の SSL 認証を構成する方法

1. Master Server と CLI Client をインストールし、接続タイプを選択するプロンプトが表示されたら、SSL を選択します。暗号群を選択するように求められる際に、認証を伴う暗号化を選択します。

2. Master Server 用の鍵ペアを生成し、Master Server のプライベートストアに格納します。

```
% server/bin/crkeys -private -generate -alias mshostname.cr.com -validity 365
```

3. CLI Client 用の鍵ペアを生成し、CLI Client のプライベートストアに格納します。

```
% cli/bin/crkeys -private -generate -alias clihostname.cr.com -validity 365
```

4. Master Server のプライベートストア内の自己署名付き証明書をファイルにエクスポートします。

```
% server/bin/crkeys -private -export -file ms.cert -alias mshostname.cr.com
```

5. Master Server の自己署名付き証明書を CLI Client にコピーします。

6. 自己署名付き証明書を CLI Client のトラストストアにインポートします。

```
% cli/bin/crkeys -trust -import -file ms.cert -alias mshostname.cr.com
```

7. CLI Client のプライベートストア内の自己署名付き証明書をファイルにエクスポートします。

```
% cli/bin/crkeys -private -export -file cli.cert -alias clihostname.cr.com
```

8. CLI Client の自己署名付き証明書を Master Server にコピーします。

9. 自己署名付き証明書を Master Server のトラストストアにインポートします。

```
% server/bin/crkeys -trust -import -file cli.cert -alias clihostname.cr.com
```

10. Master Server が実行中の場合は、停止します。

11. Master Server を起動します。

12. Master Server のキーストアのパスワードを入力します。

13. CLI Client で、`config.properties` ファイルを編集し、次の行をこのファイルに含めます。

```
net.ssl.key.store.pass=trust-store-password
```

14. CLI Client コマンドを実行し、接続を検証します。

SSL 暗号群

Solaris OS、Red Hat Linux、Windows の暗号群

次に、Solaris OS、Red Hat Linux、Windows サーバーでサポートされる SSL 暗号群を示します。

以下は、サーバー認証を要求する暗号群です。

```
SSL_DHE_DSS_WITH_DES_CBC_SHA
SSL_DHE_DSS_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA
SSL_DHE_DSS_EXPORT_WITH_DES40_CBC_SHA
SSL_RSA_WITH_RC4_128_MD5
SSL_RSA_WITH_RC4_128_SHA
SSL_RSA_WITH_DES_CBC_SHA
SSL_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA
SSL_RSA_EXPORT_WITH_RC4_40_MD5
TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_CBC_SHA
```

以下は、サーバー認証を要求しない暗号群です。

```
SSL_DH_anon_EXPORT_WITH_DES40_CBC_SHA
SSL_DH_anon_EXPORT_WITH_RC4_40_MD5
SSL_DH_anon_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA
SSL_DH_anon_WITH_DES_CBC_SHA
SSL_DH_anon_WITH_RC4_128_MD5
TLS_DH_anon_WITH_AES_128_CBC_SHA
```

以下は暗号化を伴わないサーバー認証を要求する暗号群です。

```
SSL_RSA_WITH_NULL_MD5
SSL_RSA_WITH_NULL_SHA
```

IBM AIX の暗号群

次に、IBM AIX サーバーでサポートされる SSL 暗号群を示します。

以下の暗号群はすべて、Remote Agent に使用できます。サーバー認証を要求しない暗号群は、Local Distributor には使用できません。

以下は、サーバー認証を要求する暗号群です。

```
SSL_RSA_WITH_RC4_128_MD5
SSL_RSA_WITH_RC4_128_SHA
SSL_RSA_WITH_DES_CBC_SHA
```

```
SSL_RSA_FIPS_WITH_DES_CBC_SHA
SSL_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA
SSL_RSA_FIPS_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA
SSL_DHE_RSA_WITH_DES_CBC_SHA
SSL_DHE_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA
SSL_DHE_DSS_WITH_DES_CBC_SHA
SSL_DHE_DSS_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA
SSL_RSA_EXPORT_WITH_RC4_40_MD5
SSL_RSA_EXPORT_WITH_DES40_CBC_SHA
SSL_RSA_EXPORT_WITH_RC2_CBC_40_MD5
SSL_DHE_RSA_EXPORT_WITH_DES40_CBC_SHA
SSL_DHE_DSS_EXPORT_WITH_DES40_CBC_SHA
```

以下は、サーバー認証を要求しない暗号群です。

注 - サーバー認証を要求しない暗号群は、Local Distributor には使用できません。

```
SSL_DH_anon_WITH_RC4_128_MD5
SSL_DH_anon_WITH_DES_CBC_SHA
SSL_DH_anon_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA
SSL_DH_anon_EXPORT_WITH_RC4_40_MD5
SSL_DH_anon_EXPORT_WITH_DES40_CBC_SHA
```

以下は暗号化を伴わないサーバー認証を要求する暗号群です。

```
SSL_RSA_WITH_NULL_MD5
SSL_RSA_WITH_NULL_SHA
```


第 8 章

Java 仮想マシンのセキュリティポリシーの構成

この章では、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションが特定の IP アドレスおよびポート範囲との接続しか確立しないようにするセキュリティポリシーの構成方法を示します。

JVM セキュリティポリシーの構成

各 N1 Grid Service Provisioning System 5.0 アプリケーションの `lib/security/rox.policy` には、Java 仮想マシン (JVM) セキュリティポリシーファイルが存在します。このファイルには、アプリケーションに割り当てられるアクセス許可が指定されています。このポリシーファイルのインストール時点では、アプリケーションはどのホストとも接続を確立できません。SSH 接続で CLI クライアントを使用する場合は、ポリシーファイルを変更して接続をローカルホストだけに制限してください。

これらのアクセス許可は、`lib/security/rox.policy` ファイルの次の行で指定します。

```
permission java.net.SocketPermission "*", "connect,accept,listen";
```

アプリケーションのネットワークアクセス機能を制限する場合は、この行を削除し、これよりも制限の厳しいアクセス許可を追加します。

`SocketPermission` のホストパラメータは次のようになります。

```
host = hostname | IPaddress :portrange
```

`hostname` にはマシンのホスト名を指定し、`IPaddress` にはマシンの IP アドレスを指定します。`portrange` は次のとおりです。

```
portrange = portnumber | -portnumber | portnumber-[portnumber]
```

セキュリティポリシーファイルの構文の詳細については、<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/guide/security/PolicyFiles.html>を参照し、「Policy File Syntax」リンクをクリックしてください。

▼ Master Server の JVM ポリシーを構成する

- 手順
1. **lib/security/rox.policy** ファイルを編集します。
 2. すべてのホストとの接続をアプリケーションに許可する行を削除します。
 3. 次の行を追加し、アプリケーションに選択的なアクセス許可を付与します。

```
permission java.net.SocketPermission "localhost:localhost", "accept";
permission java.net.SocketPermission "localhost:dbport", "connect";
permission java.net.SocketPermission "<domain>:httpport", "connect";
permission java.net.SocketPermission "ipAddress1:port1", "connect";
permission java.net.SocketPermission "ipAddress2:port2", "connect"; ...
```

- *localhost* は、CLI クライアントが Master Server との接続に使用するポートです。最初の行は、Master Server がローカル接続または *ssh-proxy* を経由した接続だけを CLI クライアントに許可するように制限しています。
- *dbport* は、*ssh-proxy* データベースサーバーのポート番号です。
- *domain* は、ブラウザインタフェースに接続を許可されるホストのドメインです。*httpport* は、ブラウザインタフェースのポート番号です。
- *ipAddress1:port1* と *ipAddress2:port2* は、Master Server に直接接続する Master Server または Local Distributor の IP アドレスとポート番号です。

▼ Remote Agent の JVM ポリシーを構成する

- 手順
1. **lib/security/rox.policy** ファイルを編集します。
 2. すべてのホストとの接続をアプリケーションに許可する行を削除します。
 3. 次の行を追加し、アプリケーションにアクセス許可を付与します。

```
permission java.net.SocketPermission "ipAddress", "accept";
```

ipAddress は、この Master Server が接続する Local Distributor または Master Server の IP アドレスです。

参考 ホストに接続するためのアクセス許可の追加

ネットワークアクセスを必要とするステップ (*urltest* など) を含むプランを実行する場合は、特定のホストへの接続を許可するアクセス許可をこの Master Server に追加できます。

▼ Local Distributor の JVM ポリシーを構成する

- 手順
1. `lib/security/rox.policy` ファイルを編集します。
 2. すべてのホストとの接続をアプリケーションに許可する行を削除します。
 3. 次の行を追加し、アプリケーションに選択的なアクセス許可を付与します。

```
permission java.net.SocketPermission "ipAddress", "accept";  
permission java.net.SocketPermission "ipAddress1:port1", "connect";  
permission java.net.SocketPermission "ipAddress2:port2", "connect"; ...
```

- `ipAddress` は、この Local Distributor の親である Local Distributor または Master Server の IP アドレスです。
- `ipAddress1:port1` と `ipAddress2:port2` は、この Local Distributor の子である Master Server または Local Distributor の IP アドレスとポート番号です。

Postgres セキュリティ

Postgres データベースがほかのホストからの接続を受け入れない構成になっていることを確認します。Postgres データベースのデフォルトの構成では、UNIX ソケットと `localhost` からの接続を受け入れます。 `server/postgres/data/pg_hba.conf` 構成ファイル内のこのデフォルト設定を変更します。また、インストール後 `ALTER USER username [WITH PASSWORD 'password']` クエリーを使用して、データベースパスワードを変更します。Postgres 構成に対するこれらの変更を `N1SPS5.0-MasterServer-home/config/config.properties` ファイルを使用して行う場合、`db.password` の値を変更する必要があります。

第 9 章

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 へのアップグレード

この章では、4.1 バージョンの製品を N1 Grid Service Provisioning System 5.0 へアップグレードする手順を示します。

注 - バージョン 4.1 以前にリリースされたソフトウェアバージョンを使用している場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 にアップグレードする前にバージョン 4.1 にアップグレードする必要があります。バージョン 4.0 以前にリリースされたソフトウェアバージョンを使用している場合は、バージョン 4.1 にアップグレードする前にバージョン 4.0 にアップグレードする必要があります。

- 105 ページの「アップグレードの概要」
- 107 ページの「Master Server のアップグレード」
- 113 ページの「Remote Agent と Local Distributor のアップグレード」

アップグレードの概要

アップグレードの手順は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 がサポートするオペレーティングシステムバージョンで N1 Service Provisioning System 4.1 が稼働しているかどうかによって異なります。以前にサポートされていたオペレーティングシステムでも、新バージョンの N1 Grid Service Provisioning System でサポートされない場合があります。

アップグレードの要件

N1 Grid Service Provisioning System アプリケーションのどれかをアップグレードする場合、5.0 アプリケーションをインストールする新しいサーバーは次の要件を満たしている必要があります。

- オペレーティングシステム – 5.0 アプリケーションを実行するオペレーティングシステムは、4.1 アプリケーションを実行していたオペレーティングシステムと同じタイプでなければなりません。たとえば、Red Hat Linux 7.2 で稼働する Master Server を Red Hat Linux Advanced Server 2.0 で稼働する Master Server に移行できます。しかし、Red Hat Linux 7.2 で稼働する Master Server を Solaris OS で稼働する Master Server に移行することはできません。
- ハードウェアアーキテクチャ – 5.0 アプリケーションを実行するサーバーのハードウェアアーキテクチャは、4.1 アプリケーションを実行していたアーキテクチャと同じでなければなりません。たとえば、Solaris OS で稼働する SPARC ベースサーバーから Solaris OS で稼働するほかの SPARC ベースサーバーに Remote Agent をアップグレードできます。しかし、Solaris OS で稼働する SPARC ベースサーバーから Solaris OS で稼働する x86 ベースのサーバーに Remote Agent をアップグレードすることはできません。
- アプリケーションのユーザー所有権 – 5.0 アプリケーションは、4.1 アプリケーションを所有するユーザーが所有するように設定する必要があります。たとえば、4.1 Master Server をインストールしてユーザー foo に所有権を割り当てた場合、5.0 Master Server にもその所有者として foo を割り当てる必要があります。

アップグレード – 作業概要

次に、N1 Grid Service Provisioning System 4.1 から N1 Grid Service Provisioning System 5.0 に正しくアップグレードするために必要な作業の概要を示します。

1. アップグレードするサーバーが N1 Grid Service Provisioning System 5.0 を稼働させる上での最小要件を満たしているかどうかを確認します。
第 2 章を参照してください。
2. 使用しているオペレーティングシステムに合わせ、Master Server のアップグレード作業を選択します。
 - Master Server で Red Hat Linux 7.2、7.3、または 8.0 で稼働している場合は、110 ページの「[現在サポートされていないオペレーティングシステムから Master Server をアップグレードする](#)」の説明に従ってください。
 - Master Server がほかのオペレーティングシステムで稼働している場合は、107 ページの「[サポートされているオペレーティングシステムから Master Server データを移行する](#)」の説明に従ってください。
3. 作業を行い、Master Server をアップグレードします。
4. N1 Grid Service Provisioning System 5.0 がサポートしないオペレーティングシステムで、Remote Agent と Local Distributor を稼働しているサーバーがないかを確認します。25 ページの「[サポートされているオペレーティングシステム](#)」を参照してください。
5. それらのサーバーを、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 でサポートされているオペレーティングシステムにアップグレードします。
6. 指示に従って、Remote Agent と Local Distributor をアップグレードします。
113 ページの「[Remote Agent と Local Distributor のアップグレード](#)」を参照してください。

7. CLI Clients はアップグレードする必要はありません。5.0 バージョンの CLI Client をインストールし、4.1 バージョンをアンインストールしてください。

Master Server のアップグレード

Master Server アプリケーションのアップグレードは、通常のソフトウェアのように行われません。まず、新バージョンの Master Server を旧バージョンの Master Server と同じサーバーにインストールします。続いて、旧バージョンの Master Server から新バージョンの Master Server にデータを移行します。実施するアップグレード作業は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 がサポートするオペレーティングシステムのバージョンで、4.1 の Master Server を稼働しているかどうかによって異なります。

- Master Server が Red Hat Linux 7.2、7.3、または 8.0 (これらは N1 Grid Service Provisioning System 5.0 でサポートされていない) で稼働する場合は、110 ページの「現在サポートされていないオペレーティングシステムから Master Server をアップグレードする」に示されている作業を行ってください。
- Master Server がほかのオペレーティングシステムで稼働する場合は、107 ページの「サポートされているオペレーティングシステムから Master Server データを移行する」に示されている作業を行ってください。

▼ サポートされているオペレーティングシステムから Master Server データを移行する

4.1 バージョンの Master Server データを 5.0 Master Server に移行すると、5.0 バージョンの Master Server 内のデータはすべて削除されます。Master Server の両バージョンは、移行作業が完了するまで移行スクリプトによって停止されます。移行作業が進行している間、Master Servers は利用できません。

始める前に アップグレードするサーバーのオペレーティングシステムバージョンが N1 Grid Service Provisioning System 5.0 でサポートされているか確認してください。サポートされているオペレーティングシステムの一覧は、25 ページの「サポートされているオペレーティングシステム」を参照してください。そのオペレーティングシステムバージョンが現在サポートされていない場合、110 ページの「現在サポートされていないオペレーティングシステムから Master Server をアップグレードする」の説明に従ってください。

移行前にデータのバックアップをとってください。詳細は、『N1 Grid Service Provisioning System 5.0 システム管理者ガイド』の第 9 章「バックアップと復元」を参照してください。

- 手順
1. 4.1バージョンの **Master Server** をインストールしたユーザーでマシンにログインします。
 2. 5.0バージョンの **Master Server** を 4.1バージョンの **Master Server** がインストールされているサーバーにインストールします。
 - Solaris OS または Red Hat Linux を使用している場合は、42 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールする」の説明に従って N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Master Server をインストールします。
 - Windows を使用している場合は、次の操作を行います。
 - a. Windows Administrative Tools 内の Service アプリケーションを使用して IPC Daemon サービスを停止することにより、4.1 Master Server を停止します。
 - b. 4.1 Master Services (具体的には IPC Daemon と Server) を手動で起動するように設定します。
 - c. 51 ページの「Windows に N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Master Server をインストールする」の説明に従って、5.0バージョンの Master Server をインストールします。

4.1バージョンの Master Server を所有するユーザーとグループによる所有権を指定して 5.0 Master Server をインストールします。
 3. Solaris OS および Red Hat Linux の **Master Server** の場合、移行処理中にデータベースが最適化されないようにしてください。

データの移行中にデータベースの最適化を開始する cron ジョブがスケジュールされていないかを確認してください。
 4. コマンドプロンプトにアクセスします。
 - Solaris OS サーバーまたは Red Hat Linux サーバーでは、シェルウィンドウを開いて Master Server を所有するユーザーでログインします。
 - Windows では、Command Prompt ウィンドウを開きます。
 5. 移行スクリプトが入っているディレクトリに移動します。
 - Solaris OS または Red Hat Linux サーバーでは、次のように入力します。

```
% cd /N1SPS5.0-home/server/bin/migrate
```

N1SPS5.0-home には、Master Server をインストールしたディレクトリを指定します。
 - Windows では、次のように入力します。

```
C:\> cd C:\N1SPS5.0-home\server\bin\migrate
```

C:\N1SPS5.0-home には、Master Server をインストールしたディレクトリを指定します。
 6. 移行スクリプトを起動します。

- Solaris OS または Red Hat Linux サーバーでは、次のように入力します。

```
% ./migrateMS_4.1-5.0.sh
```

- Windows では、次のように入力します。

```
C:\N1SPS5.0-home\5.0\server\bin\migrate\>.\migrateMS_4.1-5.0.cmd
```

7. 画面上に表示される説明に従って移行作業を進めます。
移行が完了すると、次のメッセージが表示されます。

```
Master Server migration completed successfully.
```

注 - Postgres データベース、ブラウザインタフェース、および Master Server のリスナーポート番号は移行されません。N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Master Server は、インストール時に指定されたポート番号を使用します。

8. ログファイルをチェックし、移行中にエラーが発生していないか確認します。
移行スクリプトにより、ログファイルの場所が表示されます。
9. **Master Server** ブラウザインタフェースへのアクセスに使用するブラウザのキャッシュを消去します。
Master Server をアップグレードする前にブラウザセッションを起動した場合は、ブラウザにキャッシュ化されているグラフィックとスタイルシートのために、アップグレードされたブラウザインタフェースが表示されなくなる可能性があります。
10. 『N1 Grid Service Provisioning System 5.0 システム管理者ガイド』の第 9 章「バックアップと復元」の説明に従って、新しい **Master Server** に移行したデータのバックアップを作成します。
4.1 Master Server のデータを 5.0 Master Server へ復元することはできません。必要に応じて使用できる正確なバックアップ一式を保持するため、5.0 Master Server データをバックアップしてください。
11. (省略可能) 4.1 バージョンの **Master Server** をアンインストールします。
4.1 バージョンの Master Server をこれ以上使用しない場合は、第 10 章の説明に従ってアンインストールできます。

▼ 現在サポートされていないオペレーティングシステムから Master Server をアップグレードする

以前にサポートされていたオペレーティングシステムでも、新バージョンの N1 Grid Service Provisioning System でサポートされない場合があります。以前にサポートされていたオペレーティングシステムから新バージョンのオペレーティングシステムに Master Server を移行するためには、2 段階の処理を行う必要があります。最初の段階として、旧バージョンの Master Server のデータをアーカイブファイルとして保存します。次の段階では、アーカイブファイルに保存したデータを新バージョンの Master Server に移行します。

- 手順
1. 4.1 バージョンの **Master Server** をインストールしたユーザーでマシンにログインします。
 2. 移行処理中にデータベースが最適化されないことを確認します。
データの移行中にデータベースの最適化を開始する cron ジョブがスケジュールされていないかを確認してください。
 3. コマンドプロンプトにアクセスします。
 4. 移行スクリプトにアクセスします。
 - CD を使用して移行する場合は、N1 Grid Service Provisioning System 5.0: IBM-AIX, Red Hat Linux CD を挿入します。
 - ダウンロードしたイメージを使用してアップグレードする場合は、そのイメージが保存されているディレクトリに移動します。
 5. 移行スクリプトが置かれている場所 (ソフトウェア CD 上のディレクトリまたはダウンロードされたイメージ内のディレクトリ) に移動します。

```
% cd /migrate
```
 6. 移行スクリプトを 4.1 Master Server にコピーします。

```
% cp migrateMS_4.1-5.0.sh /N1SPS4.1-home/server/bin
```

N1SPS4.1-home には、4.1 Master Server をインストールしたディレクトリを指定します。
 7. コピーした移行スクリプトが入っている、4.1 Master Server 上のディレクトリに移動します。

```
% cd /N1SPS4.1-home/server/bin
```
 8. 4.1 Master Server のデータが入ったファイルを作成します。

```
% ./migrateMS_4.1-5.0.sh -archive /path-to-archive-file/filename
```

path-to-archive-file には、移行スクリプトで作成したアーカイブファイルを保存するディレクトリを指定します。filename には、アーカイブファイルの名前を指定します。

9. 画面上の説明に従ってファイルの作成作業を進めます。

10. 5.0 バージョンの **Master Server** をインストールします。

- 5.0 Master Server を新しいサーバーにインストールする場合は、次のように操作してください。
 - a. 第 4 章の指示に従って、5.0 Master Server をインストールします。
 - b. 先に作成したアーカイブファイルを、新しいサーバーにコピーします。
- 4.1 Master Server と同じサーバーに 5.0 Master Server をインストールする場合は、次のように操作します。
 - a. 先に作成したアーカイブファイルを、サーバー上のほかのディレクトリにコピーします。
 - b. 4.1 Master Server をアンインストールします。
 - c. N1 Grid Service Provisioning System 5.0 でサポートされているオペレーティングシステムバージョンにサーバーをアップグレードします。一覧は、25 ページの「サポートされているオペレーティングシステム」を参照してください。
 - d. 第 4 章の説明に従って、5.0 Master Server をインストールします。

11. 移行スクリプトが入っているディレクトリに移動します。

```
% cd /N1SPS5.0-home/server/bin/migrate
```

12. 移行スクリプトを起動します。

```
% ./migrateMS_4.1-5.0.sh -migrate path-to-archive-file/filename
```

path-to-archive-file には、アーカイブデータが入ったファイルを保存するために移行スクリプトに指定したパスを指定します。*filename* には、アーカイブファイルに指定した名前を指定します。

13. 画面上の説明に従って移行作業を進めます。

移行が完了すると、次のメッセージが表示されます。

```
Master Server migration completed successfully.
```

注 - Postgres データベース、ブラウザインタフェース、および Master Server のリスナーポート番号は移行されません。N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Master Server は、インストール時に指定されたポート番号を使用します。

14. ログファイルをチェックし、移行中にエラーが発生していないか確認します。

移行スクリプトにより、ログファイルの場所が表示されます。

15. **Master Server** ブラウザインタフェースへのアクセスに使用するブラウザのキャッシュを消去します。

Master Server をアップグレードする前にブラウザセッションを起動した場合は、ブラウザにキャッシュ化されているグラフィックとスタイルシートのために、

アップグレードされたブラウザインタフェースが表示されなくなる可能性があります。

16. 『N1 Grid Service Provisioning System 5.0 システム管理者ガイド』の第9章「バックアップと復元」の説明に従って、新しい **Master Server** に移行したデータのバックアップを作成します。
- 4.1 Master Server のデータを 5.0 Master Server へ復元することはできません。必要に応じて使用できる正確なバックアップ一式を保持するため、5.0 Master Server データをバックアップしてください。

Master Server のデータ移行の詳細

この節では、旧バージョンの Master Server から新バージョンの Master Server に移行されるデータについて詳しく説明します。

Master Server のデータ移行

次に、Master Server 上で移行されるデータの種類を示します。

表 9-1 移行の概要

Master Server 上のデータ	移行対象のデータですか	移行手段
PostgreSQL データ	はい	SQL スクリプト
既存のコマンドに変更を加えるための CLI Client スクリプト	いいえ	
CLI Client でシリアル化されるオブジェクトの移行	いいえ	
各ホスト上の config.properties ファイルに対する変更の移行	はい	このファイルにリストされているプロパティは、112 ページの「プロパティファイルの移行についての詳細」で説明されている方法を使用して移行する
リソースの移行	はい	リソースディレクトリをコピーする
ロガー構成ファイル	いいえ	
ユーザーインタフェースのカスタマイズ	いいえ	

プロパティファイルの移行についての詳細

4.1 config.properties は、5.0 config.properties ファイルへ移行されます。この移行では、4.1 バージョンのファイルに入っている各プロパティの値が、5.0 バージョンの config.properties ファイルに入っているプロパティの値と比較されま

す。値が同じであれば、そのプロパティは無視されます。値が異なる場合は、4.1バージョンの値が5.0バージョンの `config.properties` ファイルにコピーされます。プロパティが、4.1バージョンのファイルに存在するが、5.0バージョンのファイルには存在しない場合は、4.1バージョンの値が5.0バージョンのファイルに追加されます。次に示すプロパティの値は、5.0バージョンの `config.properties` ファイルに移行されません。

- `webserver.TomcatHome`
- `rsrc.localrepo`
- `db.port`
- `hostdb.ms.ipaddress`
- `hostdb.ms.port`
- `note.mailsubject`
- `net.server.nconn`
- `net.server.type.1`
- `net.server.ip.1`
- `net.server.port.1`
- `net.server.parms.1`
- `note.url`
- `pe.defaultUserToRunAs`
- `hostdb.ms.connectiontype`
- `pe.maxSimulPlans`

4.1バージョンのプロパティファイルでこれらのプロパティの値を変更した場合は、5.0バージョンの `config.properties` ファイルの値を手動で変更する必要があります。

Remote Agent と Local Distributor のアップグレード

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 には、Master Server のブラウザインタフェースを使用して Remote Agent と Local Distributor をアップグレードできる自動アップグレードユーティリティがあります。この自動ユーティリティを使用する前に、すべての Remote Agent と Local Distributor を N1 Grid Service Provisioning System 5.0 がサポートするオペレーティングシステムのバージョンで稼働させる必要があります。サポートされないオペレーティングシステムのバージョンで自動アップグレードを開始した場合、Remote Agents または Local Distributor の一部がアップグレードされなかったことを知らせるメッセージが表示されることがあります。この場合、それらを各サーバーで手動でアップグレードする必要があります。詳細は、115ページの「Remote Agent と Local Distributor を現在サポートされていないオペレーティングシステムから手動でアップグレードする」を参照してください。

▼ Remote Agent と Local Distributor をアップグレードする

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 がサポートしないオペレーティングシステムのバージョンで Remote Agent と Local Distributor を稼働している場合は、まずサーバーを N1 Grid Service Provisioning System の 4.1 バージョンと 5.0 バージョンの両方でサポートされるオペレーティングシステムにアップグレードします。その後、ブラウザインタフェースを使用してネットワーク内のすべての Remote Agent と Local Distributor をアップグレードします。アプリケーションのアップグレードが完了したところで、サーバーを上位バージョンのオペレーティングシステムにアップグレードできます (そのバージョンが N1 Grid Service Provisioning System 5.0 でサポートされている場合)。

例として、4.1 バージョンの Remote Agent を Red Hat Linux 7.1 サーバーで稼働しており、このサーバーを Red Hat Linux 3.0 Advanced Server にアップグレードする場合を考えてみましょう。まず、このサーバーを、N1 Grid Service Provisioning System の 4.1 バージョンと 5.0 バージョンの両方でサポートされる Red Hat Linux Advanced Server 2.1 にアップグレードする必要があります。次に、Master Server のブラウザインタフェースを使用して、すべての Remote Agent をアップグレードします。最後に、サーバーを Red Hat Linux 3.0 にアップグレードします。

始める前に Remote Agent と Local Distributor をアップグレードする前に Master Server を移行します。

- 手順
1. **N1 Grid Service Provisioning System 5.0** がサポートしないオペレーティングシステムで、**4.1** の **Remote Agent** または **Local Distributor** を稼働するサーバーがないか確認します。
サポートされるオペレーティングシステムの一覧は、[25 ページの「サポートされているオペレーティングシステム」](#)を参照してください。
 2. **N1 Grid Service Provisioning System 5.0** がサポートしないオペレーティングシステムで **4.1** の **Remote Agent** または **Local Distributor** を稼働する各サーバーで、そのオペレーティングシステムを **4.1** バージョンと **5.0** バージョンの両方の **N1 Grid Service Provisioning System** でサポートされるバージョンにアップグレードします。
 3. **N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Master Server** のブラウザインタフェースにログインします。
 4. 「**Hosts**」をクリックします。
 5. 「**masterserver**」をクリックします。
 6. 「**Update Entire N1 SPS network...**」ボタンをクリックします。
ウィンドウが開かれ、アップグレード中のホストの一覧と、アップグレードの進捗状態が表示されます。処理が完了したところで、次のメッセージが表示されます。
`Host Update not yet complete.`

7. 「Close」 ボタンをクリックします。
8. アップグレードの第 2 段階を完了するために、「Update Entire N1 SPS network...」 ボタンをもう一度クリックします。
アップグレード中のホストの一覧と、アップグレードの進捗状態が表示されます。処理が完了したところで、各ホストのステータスが「Updated」と表示されます。
9. 「Close」 ボタンをクリックします。
以上でアップグレードが完了します。
10. アップグレードしたホストの準備作業を行います。
アップグレードしたホストでプランを実行する前に、そのホストの準備作業を行う必要があります。ホストの準備作業を行うには、『N1 Grid Service Provisioning System 5.0 システム管理者ガイド』の「物理ホストを準備する」の説明に従ってください。
11. (省略可能) 必要に応じ、サーバーで使用されているオペレーティングシステムを上位バージョンにアップグレードできます。
アップグレード後のオペレーティングシステムバージョンは、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 がサポートするバージョンでなければなりません。

▼ Remote Agent と Local Distributor を現在サポートされていないオペレーティングシステムから手動でアップグレードする

Remote Agent と Local Distributor を自動的にアップグレードする前に、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 が現在サポートしていないオペレーティングシステムを実行するサーバーのアップグレードを行わなかった場合は、それらのシステムを手動でアップグレードする必要があります。

- 手順
1. アップグレードする 4.1 の Remote Agent または Local Distributor を稼働しているサーバーで、4.1 バージョンの Remote Agent または Local Distributor をインストールしたユーザーでマシンにログインします。
 2. アプリケーションスクリプトが入っているディレクトリに移動します。

```
% cd /N1SPS4.1-home/app/bin/
```

N1SPS4.1-home には、アプリケーションをインストールしたディレクトリを指定します。
app には、Remote Agent の場合 agent を、Local Distributor の場合 ld を指定します。
 3. 4.1 バージョンの Remote Agent または Local Distributor を停止します。

```
% ./cr_app stop
```

app には、Remote Agent の場合 *agent* を、Local Distributor の場合 *ld* を指定します。

4. システムの起動スクリプトによるシステムのリブート時に **4.1** バージョンの **Remote Agent** または **Local Distributor** が自動的に起動しないことを確認します。
5. サーバーのオペレーティングシステムを **N1 Grid Service Provisioning System 5.0** でサポートされているバージョンにアップグレードします。
6. **4.1** バージョンの **Remote Agent** または **Local Distributor** を、サーバー上の一時的な場所に移動させます。

```
% mv /N1SPS4.1-home/app /temporary_directory
```

N1SPS4.1-home には、アプリケーションをインストールしたディレクトリを指定します。

app には、Remote Agent の場合 *agent* を、Local Distributor の場合 *ld* を指定します。

temporary_directory には、アプリケーションの移動先である一時ディレクトリを指定します。

7. **5.0** バージョンの **Remote Agent** または **Local Distributor** を、**4.1** アプリケーションがインストールされているディレクトリにインストールします。
手順については、[42 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールする」](#)を参照してください。
8. **5.0** バージョンの **Remote Agent** または **Local Distributor** のスクリプトが入っているディレクトリに移動します。

```
% cd /N1SPS5.0-home/app/bin/
```

N1SPS5.0-home には、アプリケーションをインストールしたディレクトリを指定します。

app には、Remote Agent の場合 *agent* を、Local Distributor の場合 *ld* を指定します。

9. データを **5.0** バージョンの **Remote Agent** または **Local Distributor** に移行します。

```
% ./migrateNode_4.1-5.0.sh -n /N1SPS5.0-home/app -o /temporary_directory/N1SPS4.1-home/app
```

N1SPS5.0-home には、**5.0** アプリケーションをインストールしたディレクトリを指定します。

/temporary_directory/N1SPS4.1-home には、**4.1** アプリケーションを移動させたディレクトリを指定します。

app には、Remote Agent の場合 *agent* を、Local Distributor の場合 *ld* を指定します。

移行スクリプトによって次のファイルが移行されます。

- `config.properties`

- `transport.config`
- キーストア
- Remote Agent 上のスナップショット

10.5.0 バージョンの **Remote Agent** または **Local Distributor** を起動します。

```
% ./cr_app start
```

`app` には、Remote Agent の場合 `agent` を、Local Distributor の場合 `ld` を指定します。

第 10 章

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のアンインストール

この章では、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をアンインストールする方法について説明します。内容は次のとおりです。

- 119 ページの「Solaris OS、Red Hat、IBM AIX システム上のアプリケーションのアンインストール」
- 122 ページの「Windows システム上のアプリケーションのアンインストール」

Solaris OS、Red Hat、IBM AIX システム上のアプリケーションのアンインストール

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をアンインストールする方法は、アンインストールするアプリケーションと、そのアプリケーションを稼働させているオペレーティングシステムによって異なります。

- Solaris OS 上の Master Server または CLI Client をアンインストールする場合は、120 ページの「Solaris OS 上の Master Server または CLI Client をアンインストールする」の説明に従ってください。
- Solaris OS 上の Remote Agent または Local Distributor、あるいは Red Hat または IBM AIX サーバー上のアプリケーションのどれかをアンインストールする場合は、121 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システム上のファイルベースアプリケーションをアンインストールする」の説明に従ってください。

▼ Solaris OS 上の Master Server または CLI Client をアンインストールする

Solaris OS の Master Server と CLI Client は、パッケージとしてインストールされます。アンインストールスクリプトでは、5.0 バージョンの Master Server または CLI Client だけがアンインストールされます。

- 手順
1. アプリケーションをアンインストールするサーバーで、アンインストールするアプリケーションのディレクトリ以外の場所に移動します。
 2. アンインストールを開始します。

```
# /N1SPS5.0-home/app_directory/bin/cr_uninstall_app.sh
```

N1SPS5.0-home には、アプリケーションをインストールしたディレクトリを指定します。デフォルトディレクトリは、

/opt/SUNWn1sps/N1_Grid_Service_Provisioning_System_5.0 です。

app_directory には、次に示す値の 1 つを指定します。

- *server* – Master Server をアンインストールする
- *cli* – CLI Client をアンインストールする

app には、次に示す値の 1 つを指定します。

- *ms* – Master Server をアンインストールする
- *cli* – CLI Client をアンインストールする

アンインストールが完了すると、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully removed SUNWspapp
```

```
Successfully removed SUNWspsc1
```

```
Successfully removed SUNWspsj1
```

app には、Master Server をアンインストールする場合は *ms* を、CLI Client をアンインストールする場合は *cl* を指定します。

注 – *SUNWspsc1* パッケージと *SUNWspsj1* パッケージは、このサーバーにほかのアプリケーションがインストールされている場合は削除されません。たとえば、同じサーバーに Master Server と CLI Client の両方をインストールしてある場合で、Master Server だけをアンインストールするとき、*SUNWspsc* パッケージと *SUNWspsj1* パッケージは CLI Client がアンインストールされるまでサーバー上に残されます。

▼ Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システム上のファイルベースアプリケーションをアンインストールする

- 手順
1. アプリケーションをアンインストールするサーバーで、アンインストールするアプリケーションのディレクトリ以外の場所に移動します。
 2. アンインストールするアプリケーションを停止します。
 3. **Remote Agent** をアンインストールする場合は、**/protect** ディレクトリ内のファイルのアクセス許可を変更します。

```
% chmod -R 755 /N1SPS5.0-home/agent/bin/protect
```

N1SPS5.0-home には、Remote Agent をインストールしたディレクトリを指定します。
 4. アンインストールするアプリケーションが入っているディレクトリ削除します。

```
# rm -r /N1SPS5.0-home/app-directory
```

N1SPS5.0-home には、アプリケーションをインストールしたディレクトリを指定します。Solaris OS と AIX 上のデフォルトディレクトリは */opt/SUNWn1sps/* です。Red Hat Linux 上のデフォルトディレクトリは */opt/sun* です。*app-directory* には、次に示す値の 1 つを指定します。
 - server – Master Server をアンインストールする
 - agent – Remote Agent をアンインストールする
 - cli – CLI Client をアンインストールする
 - ld – Local Distributor をアンインストールする
 5. マシンからすべてのアプリケーションをアンインストールする場合で、*N1SPS5.0-home* ディレクトリにアプリケーションディレクトリが残っていないときは、**common/** ディレクトリを削除します。

```
# rm -r N1SPS5.0-home/common
```

以上でアンインストール作業が完了します。

▼ データベースの自動最適化を無効にする

Red Hat Linux Master Server をアンインストールする場合は、データベースを自動的に最適化するようにシステムに指示するエントリを *crontab* ファイルから手動で削除する必要があります。Solaris Master Servers のアンインストールスクリプトは、*cronjob* ファイルからこのエントリを自動的に削除します。

- 手順
1. **Master Server** を所有するユーザーで、現在の **crontab** を表示し、出力がファイルになされるように指定します。

```
# crontab -l > newcrontabfile
```

2. **newcrontab** ファイルをテキストエディタで開きます。

3. **newcrontab** ファイルから次の行を削除します。

```
MM HH * * * N1SPS5.0-home/server/bin/roxdbcmd vacuumdb -d rox > /dev/null 2> /dev/null  
N1SPS5.0-home には、Master Server のホームディレクトリを指定します。
```

4. **newcrontab** ファイルを保存します。

5. **crontab** を更新します。

```
# crontab newcrontabfile
```

Windows システム上のアプリケーションのアンインストール

Windows サーバー上のアプリケーションをアンインストールするには、Windows の「コントロールパネル」にある「プログラムの追加と削除」機能を使用します。アンインストールを行う際には、Microsoft Management コンソールの「サービス」スナップイン（「サービス」コンソール）が開いていない状態にしてください。「サービス」スナップインが開いていると、Master Server、Remote Agent、または Local Distributor を正常にアンインストールできないことがあります。

インストールと構成のリファレンス

この付録では、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールについて詳しく説明します。内容は次のとおりです。

- 123 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システム上の N1 Grid Service Provisioning System 5.0 用の参照データ」
- 129 ページの「Windows 上の N1 Grid Service Provisioning System 5.0 用の参照データ」

Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システム上の N1 Grid Service Provisioning System 5.0 用の参照データ

この節では、Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX 上にインストールされている N1 Grid Service Provisioning System 5.0 についての詳細を示します。内容は次のとおりです。

- 124 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX 上の N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のディレクトリ構造」
- 126 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムでのデータベースの最適化」
- 127 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムの Remote Agent パラメータファイル (サンプル)」

Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX 上の N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のディレクトリ構造

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールする際には、ソフトウェアのホームディレクトリを選択するプロンプトが表示されます。Solaris OS および AIX サーバー上のデフォルトディレクトリは、/opt/SUNWn1sps です。Red Hat Linux サーバー上のデフォルトディレクトリは、/opt/sun です。ホームディレクトリには、インストールプログラムによって次のディレクトリが作成されます。

- N1_Grid_Service_Provisioning_System_5.0: Master Server と CLI Client のためのソフトウェア格納ディレクトリ
- N1_Grid_Service_Provisioning_System: Local Distributor と Remote Agent のためのソフトウェア格納ディレクトリ

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 ソフトウェアは、インストールスクリプトにより、そのソフトウェアのホームディレクトリの下でのデフォルトのインストールディレクトリにインストールされます。次の表に示されているものを除き、すべてのディレクトリはアクセス許可 755 (rwxr-xr-x) で作成されます。実行可能ファイルとスクリプト (これらは 755 に設定される) を除き、ほとんどのファイルにはアクセス許可 644 (rw-r--r) が割り当てられます。

次に、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のすべてのアプリケーション (Master Server、Local Distributor、Remote Agent、CLI Client) でインストールされるディレクトリを示します。

表 A-1 すべてのアプリケーションに共通のディレクトリ

ディレクトリ	内容
/common	すべてのアプリケーションの共通ファイル
/common/jre	プラットフォーム固有 JRE のバンドル版コピー
/common/lib	一部またはすべてのアプリケーションに共通のライブラリファイル

次に、Master Server 用にインストールされるディレクトリを示します。

表 A-2 Master Server 用にインストールされるディレクトリ

ディレクトリ	内容
/server/config	Master Server の構成ファイル
/server/custom	ユーザーインタフェースのカスタマイズファイル
/server/data	Master Server のデータファイル

表 A-2 Master Server 用にインストールされるディレクトリ (続き)

ディレクトリ	内容
/server/bin	Master Server の実行可能ファイル
/server/lib	Master Server 固有のライブラリファイル
/server/postgres	Postgres のバンドル版コピー
/server/tomcat	Apache Tomcat のバンドル版コピー
/server/webapp	ブラウザインタフェース Web アプリケーション
/server/setup	Master Server の初期化に使用するさまざまなファイル
/server/config/proxy/config	コマンド行ユーザーインタフェース SSH プロキシプロパティファイル
/server/data/tmp	アクセス許可が 777 に設定された、Master Server の一時ディレクトリ
/server/README	テキストライセンス契約

次に、Local Distributor 用にインストールされるディレクトリを示します。

表 A-3 Local Distributor 用にインストールされるディレクトリ

ディレクトリ	内容
/ld/config	Local Distributor の構成ファイル
/ld/bin	Local Distributor の実行可能ファイル
/ld/lib	Local Distributor のライブラリファイル
/ld/data	Local Distributor 固有のデータ
/ld/data/tmp	アクセス許可が 777 に設定された、Local Distributor の一時ディレクトリ
/ld/jvm/jre/bin	Local Distributor の JRE プロキシ
/ld/README	テキストライセンス契約

次に、Remote Agent 用にインストールされるディレクトリを示します。

表 A-4 Remote Agent 用にインストールされるディレクトリ

ディレクトリ	内容
/agent/config	Remote Agent の構成ファイル
/agent/bin	Remote Agent の実行可能ファイル

表 A-4 Remote Agent 用にインストールされるディレクトリ (続き)

ディレクトリ	内容
/agent/bin/protect	アクセス許可が 100 (--x-----) に設定された Jexec ディレクトリ
/agent/bin/protect/jexec	Jexec は、アクセス許可が 4110 に設定された root 権限が必要な場合に使用される
/agent/lib	Remote Agent のライブラリファイル
/agent/data	Remote Agent 固有のデータ
/agent/work	execNatives の実行用のデフォルトディレクトリ
/agent/data/tmp	アクセス許可が 777 に設定された、Remote Agent の一時ディレクトリ
/agent/jvm/jre/bin	Remote Agent の JRE プロキシ
/agent/README	テキストライセンス契約

次に、CLI Client 用にインストールされるディレクトリを示します。

表 A-5 CLI Client 用にインストールされるディレクトリ

ディレクトリ	内容
/cli/config	CLI の構成ファイル
/cli/bin	CLI の実行可能ファイル
/cli/lib	CLI のライブラリファイル
/cli/data	CLI 固有のデータ
/cli/data/tmp	アクセス許可が 777 に設定された、CLI の一時ディレクトリ
/cli/README	テキストライセンス契約

Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムでのデータベースの最適化

インストールプログラムは、データベースの最適化を毎日行うかどうかを尋ねるメッセージを表示します。データベースの最適化を毎日行うことを選択すると、インストールスクリプトによって次のコマンドが cronjob ファイルに追加されます。このコマンドは、日次ベースでデータベース最適化を開始する任意の時点で cronjob ファイルに追加できます。

```
MM HH * * * N1SPS5.0-home/server/bin/roxdbcmd vacuumdb -d rox > /dev/null 2> /dev/null
```

N1SPS5.0-home には、Master Server のホームディレクトリを指定します。

Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX システムの Remote Agent パラメータファイル (サンプル)

Master Server の /server/bin ディレクトリには、Master Server のインストール時にほかのスクリプトと共にサンプルパラメータファイルがインストールされます。ユーザーはこのファイルを利用して構成内容を選択し、非対話方式で Remote Agent をインストールできます。以下に、このサンプルパラメータファイルの内容を示します。

```
# これは、Remote Agent のリモートインストールに
# 必要なパラメータを設定したサンプルファイルです。
#
# このファイルは、コメントを解除し、正しい値に直して使用してください。
# $Id: cr_ra_remote_params.sh,v 1.2 2004/09/15 18:39:01 echiquet Exp $

# CR_RA_INSTALLBASE - Remote Agent のインストール先であるベースディ
# レクトリ。このディレクトリが存在しない場合、インストールプログラムに
# よって作成されます。
# デフォルトは /opt/SUNWn1sps です。
#
CR_RA_INSTALLBASE=/opt/SUNWn1sps

# CR_RA_OWNER - ディストリビューションの所有者。すでに存在するユーザー
# を指定する必要があります。デフォルトは 'n1sps' です。
#
CR_RA_OWNER=n1sps

# CR_RA_GROUP - ディストリビューションのグループ所有者。
# すでに存在するグループ名を指定する必要があります。
# デフォルトは 'n1sps' です。
#
CR_RA_GROUP=n1sps

# CR_RA_PORT - Remote Agent が待機するポート番号。
# 1024 ~ 65535 の整数値を指定する必要があります。
# デフォルトは 1131 です。
#
CR_RA_PORT=1131

# CR_RA_CTYPE - 親の接続タイプ。親がこの RA にどのように接続するか
# にもとづき、'raw' (暗号化を行わない)、'ssh'、または 'ssl' のいずれ
# かを指定します。デフォルトはありません。
# このパラメータは必須です。
#
#CR_RA_CTYPE=raw

# CR_RA_CIPHER_TYPE - SSL 暗号スイートのタイプとして、'1' (暗号化を
# 行うが認証は行わない) または '2' (暗号化と認証の両方を行う) を指定
# します。デフォルトは 1 ですが、親の接続タイプが raw または ssh の
# 場合は無効です。
#
CR_RA_CIPHER_TYPE=1
```

```

# CR_RA_INSTALL_JRE - JRE を (Remote Agent で使用できるように)
# Remote Agent と共に インストールすべきかどうかを指定します。
# デフォルトは 'y' です。有効な値は 'y' または 'n' です。
#
CR_RA_INSTALL_JRE=y

# JRE_HOME - JRE インストールの場所を指定します。CR_RA_INSTALL_JRE
# 命令が 'y' に設定されていると、インストールプログラムは JRE を
# インストールします。この場合、JRE_HOME の値は
# $CR_RA_INSTALLBASE/common/jre です。インストールプログラムが JRE を
# インストールしない場合は、すでにインストールされている JRE の場所を
# 指すように JRE_HOME を指定する必要があります。
#
JRE_HOME=$CR_RA_INSTALLBASE/N1_Grid_Service_Provisioning_System/common/jre

# CR_RA_SUID - setuid root 権限を使用して RA をインストールするかどうか
# を指定します。有効な値は 'y' または 'n' です。この設定が実際に作用する
# のは、リモートマシン上のインストールプログラムがスーパーユーザー
# (root) アカウントで実行されている場合だけです。
# デフォルトはありません。このパラメータは必須です。
#
CR_RA_SUID=y

# CR_RA_INSTALLER_USER - このインストールを実行すべきユーザー。
# リモートマシン上のインストールプログラムがリモートホストへの ssh
# 接続とコマンド実行をどのアカウントとして行うかを指定します。
# この値は root に設定することを強く推奨します (必ずしも root にする
# 必要はありません)。デフォルトは現在のユーザーです。
#
CR_RA_INSTALLER_USER=root

# CR_RA_INSTALLER_WORKDIR - 一時ファイルの保存に使用するディレクトリ。
# ディストリビューションはこのディレクトリにコピーされるため、
# ディストリビューションファイルを格納するだけの十分な容量があるか
# 確認してください。デフォルトは /tmp です。
#
CR_RA_INSTALLER_WORKDIR=/tmp

# CR_RA_INSTALLER_LEAVEFILES - 一時ファイルをリモートホスト上に保存
# するかどうかを指定します。デフォルトは 'n' です。
#
CR_RA_INSTALLER_LEAVEFILES=n

# CR_RA_INSTALLER_HOSTS - Remote Agent がインストールされるリモート
# ホストの一覧。この一覧には、少なくともホスト名を 1 つは含める必要が
# あります。このホスト一覧は、環境変数 'CR_RA_INSTALLER_HOSTS' に設定
# することも、コマンド行に指定することもできます。指定方法の詳細は、
# Remote Agent インストールプログラムのスクリプト使用メッセージで確認
# してください。
#
# 注: このホスト一覧の書式は重要です。ホスト間にスペースを含めずに
# コンマ (',') で区切って入力し、連続した 1 つの文字列となるように
# してください。
#

```

```
CR_RA_INSTALLER_HOSTS=""
```

```
export CR_RA_INSTALLBASE CR_RA_PORT CR_RA_GROUP CR_RA_OWNER CR_RA_INSTALL_JRE CR_RA_SUID
export CR_RA_CTYPE CR_RA_CIPHER_TYPE
export CR_RA_INSTALLER_USER CR_RA_INSTALLER_WORKDIR CR_RA_INSTALLER_LEAVEFILES
export CR_RA_INSTALLER_HOSTS JRE_HOME
```

CR_RA_ALLOWFORWARDVERSION パラメータ

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 でサポートされているバージョンよりも高いオペレーティングシステムバージョンに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 Remote Agent をインストールする場合は、パラメータファイルに次のパラメータを追加します。

```
CR_RA_ALLOWFORWARDVERSION=y
```

CR_RA_ALLOWFORWARDVERSION=y パラメータを使用すると、インストールプログラムは Remote Agent がインストールされるオペレーティングシステムがサポートされているかどうかを確認しません。サポートされていないオペレーティングシステムでの N1 Grid Service Provisioning System 5.0 の使用については、Sun Services は標準サポートを提供しません。



注意 - サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールすると、不確定な動作や予期しない動作が発生することがあります。サポートされていないオペレーティングシステムに対する N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールは、テスト目的以外では行わないでください。運用環境では、サポートされていないオペレーティングシステムに N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールして使用することは避けてください。

Windows 上の N1 Grid Service Provisioning System 5.0 用の参照データ

この節では、Windows 上にインストールされている N1 Grid Service Provisioning System 5.0 についての詳細を示します。内容は次のとおりです。

- 130 ページの「Windows 上の N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のディレクトリ構造」
- 132 ページの「Cygwin」
- 132 ページの「Windows インストールスクリプトによって行われる処理」

Windows 上の N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のディレクトリ構造

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 をインストールするには、ソフトウェアのホームディレクトリを選択するプロンプトが表示されます。デフォルトディレクトリは、次のいずれかです。

- C:\Program Files\N1 Grid Service Provisioning System\5.0: Master Server と CLI Client のためのソフトウェア格納ディレクトリ
- C:\Program Files\N1 Grid Service Provisioning System: Local Distributor と Remote Agent のためのソフトウェア格納ディレクトリ

N1 Grid Service Provisioning System 5.0 ソフトウェアは、インストールスクリプトにより、そのソフトウェアのホームディレクトリの下でのデフォルトのインストールディレクトリにインストールされます。次に、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のすべてのアプリケーション (Master Server、Local Distributor、Remote Agent、CLI Client) でインストールされるディレクトリを示します。

表 A-6 すべてのアプリケーションに共通のディレクトリ

ディレクトリ	内容
\common	すべてのアプリケーションの共通ファイル
\common\jre	Windows 用 JRE のバンドル版コピー
\common\lib	一部またはすべてのアプリケーションに共通のライブラリファイル

次に、Master Server 用にインストールされるディレクトリを示します。

表 A-7 Master Server 用にインストールされるディレクトリ

ディレクトリ	内容
\server\config	Master Server の構成ファイル
\server\data	Master Server のデータファイル
\server\bin	Master Server の実行可能ファイル
\server\lib	Master Server 固有のライブラリファイル
\server\postgres	Postgres のバンドル版コピー
\server\cygwin	Red Hat cygwin のバンドル版サブセット
\server\tomcat	Apache Tomcat のバンドル版コピー
\server\webapp	ブラウザインタフェース Web アプリケーション
\server\setup	Master Server の初期化に使用するさまざまなファイル

表 A-7 Master Server 用にインストールされるディレクトリ (続き)

ディレクトリ	内容
\server\data\tmp	アクセス許可が 777 に設定された、Master Server の一時ディレクトリ
\server\README	テキストライセンス契約

次に、Local Distributor 用にインストールされるディレクトリを示します。

表 A-8 Local Distributor 用にインストールされるディレクトリ

ディレクトリ	内容
\ld\config	Local Distributor の構成ファイル
\ld\bin	Local Distributor の実行可能ファイル
\ld\lib	Local Distributor のライブラリファイル
\ld\data	Local Distributor 固有のデータ
\ld\data\tmp	Local Distributor の一時ディレクトリ
\ld\jvm\jre\bin	Local Distributor の JRE プロキシ
\ld\README	テキストライセンス契約

次に、Remote Agent 用にインストールされるディレクトリを示します。

表 A-9 Remote Agent 用にインストールされるディレクトリ

ディレクトリ	内容
\agent\config	Remote Agent の構成ファイル
\agent\bin	Remote Agent の実行可能ファイル
\agent\lib	Remote Agent のライブラリファイル
\agent\data	Remote Agent 固有のデータ
\agent\work	execNatives の実行用のデフォルトディレクトリ
\agent\data\tmp	Remote Agent の一時ディレクトリ
\agent\jvm\jre\bin	Remote Agent の JRE プロキシ
\agent\README	テキストライセンス契約

次に、CLI Client 用にインストールされるディレクトリを示します。

表 A-10 CLI Client 用にインストールされるディレクトリ

ディレクトリ	内容
\cli\config	CLI の構成ファイル
\cli\bin	CLI の実行可能ファイル
\cli\lib	CLI のライブラリファイル
\cli\data	CLI 固有のデータ
\cli\data\tmp	アクセス許可が 777 に設定された、CLI の一時ディレクトリ
\cli\README	テキストライセンス契約

Cygwin

Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX サーバーで稼働しているアプリケーションとの相互運用を促進するため、Windows バージョンのソフトウェアには Red Hat cygwin UNIX 環境のサブセットが付属しています。次に示す cygwin の解説は、Cygwin の公式 Web サイト (<http://www.cygwin.com>) からの引用です。

Cygwin は、Red Hat によって Windows 向けに開発された UNIX 環境です。Cygwin は 2 つの部分から構成されます。その 1 つは、実質的な UNIX API 機能を提供する UNIX エミュレーション層として機能する DLL (cygwin1.dll) です。もう 1 つは、UNIX から移植されたツール群です。これらのツールは、UNIX/Linux の外観と操作性を実現します。Cygwin DLL は、Windows 95 移行のすべての Windows に対応しています (ただし、ベータ版、リリース候補、ix86 バージョンと、Windows CE を除く)。

Windows インストールスクリプトによって行われる処理

Windows Master Server のインストールスクリプトは、次の処理を行います。

- ユーザーが指定するディレクトリにすべてのインストールコンテンツをコピーする
- cygwin の適切なマウントポイントにレジストリエントリを設定する
- cygipc サービスを登録する
- cygipc サービスに依存するサービスとして postmaster サービスを登録する
- postmaster サービスに依存するサービスとして Master Server サービスを登録する
- 「スタート」メニューのショートカットを作成する
- 通信プロトコルとして SSL を選択した場合、SSL に必要な構成ファイルを生成するスクリプトを実行する

Windows Local Distributor のインストールスクリプトは、次の処理を行います。

- ユーザーが指定するディレクトリにインストールコンテンツをコピーする
- 通信プロトコルとして SSL を選択した場合、SSL に必要な構成ファイルを生成するスクリプトを実行する
- Local Distributor サービスを登録する
- 「スタート」メニューのショートカットを作成する
- インストールスクリプトから Local Distributor を起動する設定にしている場合、Local Distributor を起動する

Windows Remote Agent のインストールスクリプトは、次の処理を行います。

- ユーザーが指定するディレクトリにインストールコンテンツをコピーする
- 通信プロトコルとして SSL を選択した場合、SSL に必要な構成ファイルを生成するスクリプトを実行する
- Remote Agent サービスを登録する
- 「スタート」メニューのショートカットを作成する

Windows CLI Client のインストールスクリプトは、次の処理を行います。

- ユーザーが指定するディレクトリにインストールコンテンツをコピーする
- 通信プロトコルとして SSL を選択した場合、SSL に必要な構成ファイルを生成するスクリプトを実行する
- 「スタート」メニューのショートカットを作成する

付録 B

トラブルシューティング

この付録では、N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のインストールと構成に関連したトラブルシューティング情報を挙げます。

- 135 ページの「Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX のインストール時の問題」
- 136 ページの「Microsoft Windows にインストールする際の問題」
- 136 ページの「SSH 接続」

Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX のインストール時の問題

JRE を IBM AIX にインストールする際の警告

AIX マシンの共通ディレクトリにすでに JRE インスタンスが存在することが検出された場合、次の警告が表示されます。

```
WARNING: Overwriting the JRE can result in installation
problems when libraries from this JRE are cached by the
OS. If you have used, or are running another CenterRun
module that uses this JRE, you should stop that other
module, and run /usr/sbin/slibclean as root.
```

```
Do you wish to continue installation?
(default: y) [y,n]
```

AIX マシンに JRE をインストールする際には、JRE のネイティブライブラリがメモリーにキャッシュされます。キャッシングの際に、これらのライブラリはディスク上でロックされます。これらのロックされたライブラリの上に新しく JRE をインストールしようとする、エラーが発生します。

新バージョンの JRE をインストールしないでください。JRE をインストールするプロンプトが表示された場合には、no を選択し、マシンにすでにインストールされている JRE のパスを入力してください。

Microsoft Windows にインストールする際の問題

Windows にインストールする際のエラー

Windows サーバーにインストールする際には、次のメッセージが表示されます。

```
/!\ Internal Error 2755.
```

このエラーは、MSI パッケージの保存先であるディレクトリに対して書き込み許可を持っていない場合に表示されます。インストールを行うためには、インストールプログラムを実行するユーザーの書き込み許可が含まれるようにディレクトリのアクセス許可を変更し、インストールを再開します。

SSH 接続

Master Server が中間の Local Distributor を経由して Local Distributor に接続できない

「Host Details」ページで Master Server の接続先マシンまたはアップストリームのマシンの構成を更新したあと、Master Server がそのマシンに接続できず、TTL 期限切れエラーが表示された場合は、Master Server と接続先マシン間の一部または全部の中間 Local Distributor に対して、`transport.config` ファイルを手動で生成しなければならなくなることがあります。問題が発生したマシンから Master Server へ移動しながら、問題が発生したマシンと個々のアップストリーム Local Distributor との接続をテストしてください。問題が発生したマシンに正常に接続できる Local Distributor の中で最も近い Local Distributor については、`transport.config` ファイルと、そのすべてのダウンストリーム Local Distributor を再生成します。`transport.config` ファイルは、CLI クライアントの `net.gencfg` コマンドを使って生成できます。

SSH を使ってアプリケーションに接続できない

SSH を使用するように N1 Grid Service Provisioning System 5.0 を構成したあと、マシンに接続できなくなった場合は、次の手順に従って対処してください。

▼ SSH 接続の問題に対処する

始める前に `ssh-agent` を使用している場合は、`ssh-agent` の起動に使用したセッションからこの作業を行います。

手順 1. アップストリームマシンで、ダウンストリームマシンへの接続をテストします。

- アップストリームマシンのすぐ隣りのダウンストリームマシンをテストするには、次のコマンドを使用します。

```
# ssh target-IPaddress ls -l
```

target-IPaddress には、テストするダウンストリームマシンのうちもっとも遠くのマシンの IP アドレスを指定します。

- `ssh-agent` を使用している場合に、`ssh-agent` を実行しているマシンのすぐ隣りではないダウンストリームマシンをテストするには、次のコマンドを使用します。

```
# ssh -A target-IPaddress-parentmachine
```

```
ssh -A target-IPaddress-parentmachine ssh -A target-IPaddress ls -l
```

```
# ssh -A ssh -A target-machine-n-IPaddress ssh -A target-machine-2-IPaddress
```

```
ssh -A target-machine-1-IPaddress ssh -A target-IPaddress ls -l
```

target-machine-n-IPaddress には、テストするマシンのアップストリーム Local Distributor マシンの IP アドレスを順に指定します。たとえば、`1` はテストするマシンに最も近いマシン、`n` は Master Server の直前のマシンです。*target-IPaddress* には、テストするダウンストリームマシンのうちもっとも遠くのマシンの IP アドレスを指定します。

target-IPaddress-parentmachine には、接続をテストするアップストリームマシンとダウンストリームマシンの中間にあるマシンの IP アドレスを指定します。

情報の入力を求めるプロンプトが表示されたら必要情報を入力し、テストをもう一度行います。

情報の入力を求めるプロンプトが表示されない場合は、次の手順に進みます。

2. `priority="debug"` という指定でログを記録するため、アップストリームマシンの `logger_config.xml` ファイルの `<root>` セクションの前に次の行を挿入します。

```
<category name="SSH.STDERR">
```

```
<priority value="debug" />
```

```
</category>
```

```
<category name="com.raplax.rolloutexpress.net.transport.SshClientConnectionHandler">
```

```
<priority value="debug" />
```

</category>

アップストリームマシンがログファイルの更新を読み取り終わるまで待ちます。

3. 手順 1 で使用したコマンドを使って、再度接続をテストします。
コマンド行と `SSH.STDERR` ログファイルに出力されたログを確認します。ログファイルに出力された問題を修正し、再度テストを行います。
ダウンストリームアプリケーションの起動に使用した SSH コマンドについてアップストリームマシンに出力されたアプリケーションログと、SSH コマンドの `stderr` 出力を確認します。ログメッセージに示された問題を修正し、再度テストを行います。
ログファイルに問題が現れていない場合は、アップストリームマシンはダウンストリームマシンに正常に接続している可能性があります。アプリケーションは正常に起動していません。次の手順に進みます。
4. **ROX** ログファイルをチェックし、ダウンストリームマシン上でアプリケーションの起動時にエラーが発生していないか確認します。
 - Red Hat Linux および IBM AIX マシンでは、`/tmp/ROXappnumbers.log` ファイルを確認します。
 - Solaris OS マシンでは、`/var/tmp/ROXappnumbers.log` ファイルを確認します。

app には、テストするダウンストリームマシン上のアプリケーションを指定します。Remote Agent には Agent、Local Distributor には Dist、CLI Client には Proxy を指定してください。*numbers* には、ファイル名の一部としてランダムに生成された数値を指定します。
5. ログファイル内で見つかったエラーを修正します。

用語集

抽象コンポーネント	ほかのコンポーネントを拡張するためのベースコンポーネントとしてのみ機能するコンポーネント。抽象コンポーネントはインストールすることはできません。また、抽象的な子要素を宣言できるのは抽象コンポーネントのみです。
呼び出し互換性	システムサービスコンポーネントの互換性タイプの1つ。この互換性は、API互換性やインタフェース互換性とも呼ばれます。
カテゴリ	複数のフォルダに保存されたグループオブジェクトをグループ化できる一般的なクラス。
子コンポーネント	コンテナコンポーネントによって参照されるコンポーネント。包含コンポーネントとも呼ばれます。 コンテナコンポーネント も参照。
比較	ホストとコンポーネントモデル間の相違点を検索し、特定する機能。N1 Grid Service Provisioning System は、次に示す3種類の比較をサポートします。 <ul style="list-style-type: none">■ モデルとモデル – Master Server 上に保存された2つのホストの配備リポジトリと履歴が検査され、差分が報告されます。■ モデルとインストール – ホストにインタフェース済みであると Master Server から報告された内容とホストに実際にインストールされている内容が比較され、差分が報告されます。■ インストールとインストール – 2つのホストのファイルシステムの内容が検査され、差分が報告されます。
コンポーネント	アプリケーションを定義するソース情報の論理グループ。コンポーネントは、ソース情報の管理方法を指定する命令も含まれます。 コンポーネントのXML表現には、以下のものが含まれます。 <ul style="list-style-type: none">■ アプリケーションが使用するリソースの一覧■ インストール手順

	<ul style="list-style-type: none"> ■ アンインストール手順 ■ 依存関係
コンポーネントの互換性	コンポーネントを別のコンポーネントで安全に置換できること。N1 Grid Service Provisioning System は、コンポーネントの互換性として呼び出しの互換性とインストールの互換性の2種類をサポートします。
コンポーネントの継承	コンポーネントがほかのコンポーネントから属性と動作を取得する手段。コンポーネントは、その作成時に、関連付けられたコンポーネントタイプから変数、スナップショット、手続きなどを継承します。
コンポーネントの手続き	インストール、アンインストール、管理、スナップショットのキャプチャなど、コンポーネントの配備を制御するコンポーネント内のプログラム。管理手続きは、制御ブロックで定義されます。
コンポーネントのリポジトリ	コンポーネントとそのリソースが登録される、Master Server 上の場所。
コンポーネントタイプ	ほかのコンポーネントによって再使用できる動作をカプセル化する特殊なコンポーネント。コンポーネントは、拡張によって特定のコンポーネントタイプの動作を継承できます。
コンポーネント変数	ユーザー定義が可能な、名前と値の組み合わせ。コンポーネント変数は、外部のオブジェクトからコンポーネントの一部にアクセスして設定できるようにするために使用されます。
複合コンポーネント	ほかのコンポーネント (単純コンポーネントまたは複合コンポーネント) に対する参照だけが含まれるコンポーネント。複合コンポーネントはリソースを含むことはできません。
複合プラン	サブプラン (単純サブプランまたは複合サブプラン) だけから成るプラン。異なるターゲットセットで各サブプランが実行される可能性があるため、複合プランを直接のターゲットとすることはできません。
構成生成エンジン	置換変数参照を適切な変数設定値に置換する、Master Server 上のソフトウェアエンジン。このエンジンは、ユーザーがプランを実行してコンポーネントを配備する際に、ホストリポジトリおよびコンポーネントリポジトリとやりとりしながら値を解決します。
包含コンポーネント	ほかのコンポーネントによって参照されるコンポーネント。
コンテナコンポーネント	ほかのコンポーネントに対する参照を含むコンポーネント。
control	配備されたアプリケーションの制御に使用できるコンポーネントによって定義される手続き。たとえばアプリケーションの起動や停止などを制御できます。制御サービスとも呼ばれます。
配備	コンポーネントに対して行われる、プランまたはコンポーネント手続きを実行します。コンポーネントのライフサイクルとしては、インストール、アンインストール、アプリケーション管理などがあります。
直接実行手続き	ブラウザインタフェースを使用してコンポーネントから直接実行できるコンポーネント手続きです。

ダウンストリーム	N1 Grid Service Provisioning System 5.0 のネットワーク階層では、Master Server までの階層的距離がより遠いサーバー。たとえば、Master Server はダウンストリームを Local Distributor に接続します。この Local Distributor に接続される Remote Agent はすべて、Local Distributor から見てダウンストリームになります。
execNative 呼び出し	プランまたはコンポーネントの XML からカスタムスクリプトに対して行われるオプション呼び出しです。
実行プラン	プランを参照。
拡張	コンポーネントタイプによって定義された変数と手続きをコンポーネントが継承するように、コンポーネントタイプをベースにしてコンポーネントを作成すること。コンポーネントは、そのコンポーネントタイプで定義された変数値と手続き定義を上書きできます。
最終コンポーネントフォルダ	ほかのコンポーネントによって拡張できないコンポーネント。 コンポーネント、プラン、サブフォルダをまとめることができる、ディレクトリに似たコンテナ。コンテナにはアクセス許可を設定できます。
ゴールドサーバー	アプリケーションを構成するファイル、ディレクトリなどのリソースが格納された参照サーバー。これらのリソースは、ゴールドサーバーによって Master Server にチェックイン (アップロード) されます。
ホスト	N1 Grid Service Provisioning System によって管理されるサーバー。
ホストセット	1 つ以上の属性 (物理的な場所や機能グループなど) を共有するホストを論理的にグループ化したもの。ホストセットはユーザー定義が可能です。ホストセットを使用すると、セット内の全ホストのアプリケーションを簡単にすばやく更新できます。また、2 つのホスト間で「モデルとインストールの比較」を実施するのにも利用できます。
ホストタイプ	ユーザー定義が可能な一連の共通属性によってバインドされる、サーバーの基本クラス。ホストタイプを使用することで、ホストを論理グループとして分類し、ホスト検索の効率を高めることができます。
ホスト検索	ホストリポジトリに対して行われるクエリー。この結果、指定されたものに一致する属性を持つホストの一覧が表示されます。ホスト検索を行うことで、ホストタイプが同じであるホスト、同じアプリケーションを実行しているホスト、同じサブネットマスクが設定されているホストなどの一覧を作成できます。
インストール互換性	コンポーネントタイプの互換性タイプの 1 つです。この互換性は、構造上の互換性とも呼ばれます。
Java Runtime Environment (JRE)	実行環境の再配布を望むユーザーや開発者を対象にした、Java Development Kit (JDK [®]) のサブセットです。Java Runtime Environment は、Java 仮想マシン (JVM)、Java コアクラス、サポートファイルから構成されます。

Java 仮想マシン (JVM)	Java Runtime Environment (JRE) の一部であり、バイトコードを解釈します。
Jython	オブジェクト指向の高度な動的言語 Python の実装の 1 つ。Java プラットフォームとシームレスに統合されます。Jython の前身である JPython は、100% ピュア Java として認定されています。
ラベル	N1 Grid Service Provisioning System のバージョン番号という域を越えてコンポーネントバージョンをマークする手段。たとえば、コンポーネントバージョン番号はコンポーネントのバージョンを示すために使用できます。一方ラベルは、コンポーネントが表現するアプリケーションのバージョンを示すために使用できます。
ローカルディストリビュータ (Local Distributor)	<p>サーバーにインストールされるアプリケーション。Local Distributor アプリケーションは、N1 Grid Service Provisioning System 内のほかのサーバー間のリンクとして次のように機能します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Master Server と Remote Agent の間のリンク ■ Master Server とほかの Local Distributor の間のリンク ■ Local Distributor と Remote Agent の間のリンク <p>Local Distributor には帯域幅の効率と速度を最大化する効果があるほか、制限された環境をナビゲートするための安全なネットワーク接続も提供できます。</p>
マスタサーバー (Master Server)	N1 Grid Service Provisioning System を管理する目的でサーバー上にインストールされるアプリケーション。Master Server アプリケーションは、N1 Grid Service Provisioning System によって管理された任意のデータセンター環境に接続できます。Master Server は、一元的なデータストレージ、データ処理、ユーザーインタフェースなどを実現します。
モデル化	N1 Grid Service Provisioning System で配備するアプリケーションに相当するコンポーネントやプランを作成する作業。
入れ子コンポーネント	インストール時にそのコンテナコンポーネントにだけそのサービスを提供できる包含コンポーネント。入れ子になった包含コンポーネントを利用するとコンテナコンポーネントに必要な緻密な機能単位を定義できますが、ほかのコンポーネントには有用ではありません。
ネットワークプロトコル	ネットワーク上のデバイス間でデータを転送する方法。N1 Grid Service Provisioning System は、TCP/IP、SSH、SSL を使用します。
通知電子メール	システムイベント、管理イベント、カスタムイベントなどの発生を知らせるために N1 Grid Service Provisioning System によって送信される電子メールです。システム管理者は、電子メールを送信するタイミングと電子メールの送信先アドレスを決定するための規則を指定します。
通知規則	電子メール通知を送信するかどうかを決定するために N1 Grid Service Provisioning System が使用する基準。システム管理者は、電子メール通知を送信するタイミングを決定するための基準を設定します。

親コンポーネント	ほかのコンポーネントに対する参照を含むコンポーネント。コンテナコンポーネントとも呼ばれます。 包含コンポーネントも参照。
物理ホスト	ネットワークに接続される物理サーバー。プロビジョニングシステムでは、物理ホストは Remote Agent または Local Distributor として機能できます。
プラン	1 つ以上のコンポーネントの操作に使用される一連の命令。1 つ以上のプランで一連の命令が共有されるように、複数のプランから 1 つのプランが作成される場合もあります。
Plan executor	プリフライトと配備を行う、Master Server 上のソフトウェアエンジンです。
プリフライト	シミュレートされた UNIX 環境に対するプランのシミュレートを実行します。配備に影響を与える可能性のある (潜在的) エラーを見つけ、報告します。プリフライトは配備前に必ず行われますが、単独の処理として実行することもできます。
手続き (プロシージャ)	コンポーネント手続きを参照。
プロビジョニングシステム	サーバーにインストールされ、N1 Grid Service Provisioning System として機能するソフトウェアアプリケーションです。
リモートエージェント (Remote Agent)	コンポーネントの配備先となる任意のサーバーにインストールされる、N1 Grid Service Provisioning System 内のアプリケーション。Remote Agent アプリケーションは、ソフトウェアのインストール、サービスの制御、Master Server へ配布する情報の収集などの作業を管理します。
リソース	プランの実行時にホストに配備されるファイル。このファイルは、ディレクトリやシンボリックリンクといった別の種類のファイルの場合もあります。
サーバー	リソースを管理し、クライアントにサービスを提供するコンポーネント。N1 Grid Service Provisioning System では、サーバーは N1 Grid Service Provisioning System アプリケーションの 1 つがインストールされたコンピュータを指します。
セッション	ユーザーのログイン時に開始される一定の時間枠。1 つのセッションは、ユーザーがログアウトするか、非アクティブ状態のためにセッションが期限切れとなるまで継続します。論理的には、セッションは特定のユーザーの認証済み資格情報を意味します。セッションは、再認証を行うことなく関連する一連の要求でユーザーを識別するために使用されます。
セッション変数	ユーザーセッションに関連付けられた変数。ユーザーは、ログインセッションごとにセッション変数の値を変更できます。後続のセッションで再使用できるように、セッション変数値を確実に保存することも可能です。

単純コンポーネント	単一のリソースが入ったコンポーネント。単純コンポーネントは、ほかのコンポーネントに対する参照を含むことはできません。
単純プラン	特定のターゲットサーバー群で実行される一連のステップ。単純プランにはほかのプランは含まれず、ほかのプランを呼び出すこともありません。
スナップショット	配備時にホストに保存されるリソースのキャプチャ。スナップショットは、ホストと、Master Server 上のそのモデルを比較する場合に使用されます (モデルとインストールの比較)。
ステップ	プランまたはコンポーネントの一部である命令。
置換変数	プラン、コンポーネント、または構成ファイルで出現する変数であり、配備時に構成生成エンジンによって置換されます。
システムサービス	該当するホストが用意される際にそれらのホストすべてに自動的に配備されるコンポーネント。システムサービスは、ユーティリティ制御と、ほかのコンポーネントによって使用できるリソースを定義します。
ターゲット可能コンポーネント	インストールされている場合にほかのコンポーネントの配備ターゲットとして機能するホストを作成するコンポーネント。ターゲット可能コンポーネントがアンインストールされる際、そのコンポーネントが作成したホストは自動的に削除されます。
トップレベルコンポーネント	インストールされる場合に、プランによって直接インストールされているかのように任意のコンポーネントから使用できる包含コンポーネント。トップレベルの包含コンポーネントは、コンテナコンポーネントやその他のコンポーネントによって使用されるサービスを定義します。
アップストリーム	N1 Grid Service Provisioning System ネットワーク階層では、Master Server より近いサーバー。たとえば、Master Server は Local Distributor から見てアップストリームになります。Local Distributor は、その Local Distributor に接続されたどの Remote Agent から見てもアップストリームになります。
変数	コンポーネント変数 を参照。
変数設定	1つ以上のコンポーネント変数のデフォルト値を上書きするために使用できる変数値の集まり。コンポーネント変数には、使用する変数設定に基づいてさまざまな値を指定できます。ユーザーは、プランの実行時に使用するよう変数設定を指定します。
仮想ホスト	ほかのサービスのホストとして機能するサービス。たとえば、仮想ホストは Web アプリケーションのホストとして機能するアプリケーションサーバーになることができます。
XML スキーマ	プランとコンポーネントを作成するために N1 Grid Service Provisioning System によって使用される言語。

索引

C

CLI (Command Line Interface) Client
アップグレード, 106-107
アプリケーションのディレクトリ構造, 126, 132
アンインストール, 120-121, 121, 122
インストール, 42-43, 54-55
システム要件
IBM AIX, 31
Red Hat Linux, 31
Solaris OS, 30
Windows, 32
実行, 49-50
説明, 20-21

J

Java 仮想マシン, 66
jexec, 66
JRE (Java Runtime Environment), 33-34
トラブルシューティング, 135-136
Jython, 36

L

Local Distributor
アップグレード, 113-117
アプリケーションのディレクトリ構造, 125, 131
アンインストール, 121, 122
インストール, 42-43, 54-55

Local Distributor (続き)

システム要件
IBM AIX, 31
Red Hat Linux, 31
Solaris OS, 30
Windows, 32
実行, 49-50
説明, 19-20

M

Master Server
アップグレード, 107-113
アプリケーションのディレクトリ構造, 124-125, 130-131
アンインストール, 120-121, 121, 122
インストール, 42-43, 51-54
システム要件
Red Hat Linux, 30-31
Solaris OS, 29-30
Windows, 32
実行, 49-50
説明, 19

R

Remote Agent
Windows 変数値, 59-60
アップグレード, 113-117
アプリケーションのディレクトリ構造, 125-126, 131

Remote Agent (続き)

- アンインストール, 121, 122
- インストール
 - 対話方式, 42-43, 54-55
 - 非対話方式, 44-46, 56-57
 - リモートマシンからの, 46-49, 57-59
- システム要件
 - IBM AIX, 31
 - Red Hat Linux, 31
 - Solaris OS, 30
 - Windows, 32
- 実行, 49-50
- 説明, 20
- パラメータファイル例, 127-129

S

SSH (Secure Shell)

- jexec, 66
- 概要, 22, 64-66
- 構成手順, 67
- コマンド, 79
- システム要件, 28
- その他のセキュリティ, 66
- トラブルシューティング, 136-138

SSL (Secure Socket Layer)

- 暗号群, 98-99
- 概要, 81-85
- 構成作業, 85
- 構成例, 94-97

SSL (Secure Sockets Layer), 概要, 22

W

Web ブラウザ要件, 26

あ

アップグレード

- 概要, 106-107
- 操作説明, 107-113, 113-117
- アプリケーションの起動, 「アプリケーションの実行」を参照
- アプリケーションの実行, 49-50
- アンインストール, 119-122, 122

い

移行, 「アップグレード」を参照

インストール

- JRE (Java Runtime Environment), 33-34
- インストール前の決定事項, 33-39
- 概要, 17-18
- 対話方式, 42-43, 51-54, 54-55

し

システム要件

- Web ブラウザ, 26
- オペレーティングシステム
 - パッチ, 26-28
 - オペレーティングシステムのバージョン, 25-26
- ハードウェア
 - IBM AIX サーバー, 31
 - Red Hat Linux サーバー, 30-31
 - Solaris OS サーバー, 29-30
 - Windows サーバー, 32

せ

製品の概要, 19-21

セキュリティ

- JVM セキュリティポリシー, 101-103
- 概要, 21-22
- データベース, 103

て

ディレクトリ構造

- Solaris OS、Red Hat Linux、IBM AIX, 124-126
- Windows, 130-132

は

ハードウェア要件, 29-32

ひ

非対話方式インストール, Windows 変数
値, 59-60

非対話方式によるインストール, 操作方
法, 44-46

非対話方式のインストール

Remote Agent のパラメータファイル
例, 127-129

操作説明, 56-57

り

リモートインストール

Windows 変数値, 59-60

操作説明, 57-59

操作方法, 46-49

