



Hewlett Packard
Enterprise

HPE Network Node Manager i Software Premium Edition

ソフトウェアバージョン:10.20
Windows®およびLinux®のオペレーティングシステム用

対応マトリックス

ドキュメントリリース日 :2016年 5月
ソフトウェアリリース日 :2016年 5月

ご注意

保証

ヒューレット・パカード・エンタープライズ製品、またはサービスの保証は、当該製品、およびサービスに付随する明示的な保証文によってのみ規定されるものとします。ここに記載された情報は追加の保証をなすものではありません。HPEでは、ここに記載されている技術的、または編集上の不正確さや脱漏については責任を負いません。

ここに記載されている情報は予告なく変更されることがあります。

権利の制限

機密性のあるコンピュータソフトウェアです。これらを所有、使用、または複製するには、HPEが提供する有効なライセンスが必要です。商用コンピュータソフトウェア、コンピュータソフトウェアに関する文書類、および商用アイテムの技術データは、FAR12.211および12.212の規定に従い、ベンダーの標準商用ライセンスに基づいて米国政府に使用許諾が付与されます。

Oracle Technology — 権利制限に関する通知

国防省連邦調達規則補足 (DOD FAR Supplement) に従って提供されるプログラムは、「商用コンピュータソフトウェア」であり、ドキュメントを含む同プログラムの使用、複製および開示は、該当するOracleのライセンス契約に規定された制約を受けるとします。それ以外の場合、連邦調達規則に従って提供されるプログラムは「制限付きコンピュータソフトウェア」であり、ドキュメントを含む同プログラムの使用、複製および開示は、FAR 52.227-19「商業コンピュータソフトウェア-制限付き権利」(1987年6月) に規定された制約を受けるとします。Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

Oracleのライセンス全文については、NNMi製品DVDのライセンス契約ディレクトリを参照してください。

著作権について

© Copyright 2007 - 2016 Hewlett Packard Enterprise Development LP

商標について

Adobe®はAdobe Systems Incorporatedの商標です。

Appleは、米国および他の国々で登録されたApple Computer, Inc.の商標です。

AMDは、Advanced Micro Devices, Inc.の商標です。

Googleは、Google Inc.の登録商標です。

Intel®, Intel® Itanium®, Intel® Xeon®, Itanium®は、米国およびその他の国におけるIntel Corporationの商標です。

Linux®は、米国およびその他の国におけるLinus Torvalds氏の登録商標です。

Internet Explorer、Lync、Microsoft、Windows、Windows Serverは、米国および/またはその他の国におけるMicrosoft Corporationの登録商標または商標です。

OracleおよびJavaは、Oracleおよびその関連会社の登録商標です。

Red Hat® Enterprise Linux Certifiedは、米国およびその他の国におけるRed Hat, Inc.の登録商標です。

sFlowは、InMon Corp.の登録商標です。

UNIX®はThe Open Groupの登録商標です。

この製品にはApache Software Foundationが開発したソフトウェアが含まれています。
(<http://www.apache.org>)

この製品にはVisigoth Software Societyが開発したソフトウェアが含まれています (<http://www.visigoths.org/>)。

ドキュメントの更新

このドキュメントのタイトルページには、次の識別情報が含まれています。

- ソフトウェアバージョン番号。ソフトウェアのバージョンを示します。
- ドキュメントリリース日。ドキュメントが更新されるたびに更新されます。
- ソフトウェアリリース日。ソフトウェアのこのバージョンのリリース日を示します。

最新の更新のチェック、またはご使用のドキュメントが最新版かどうかのご確認には、
<https://softwaresupport.hpe.com/group/softwaresupport/search-result?keyword=>をご利用ください。

このサイトを利用するには、HP Passportアカウントが必要です。アカウントを持っていない場合は、HP Passportのサインインページで **[アカウントの作成]** ボタンをクリックします。

サポート

次のHPEソフトウェアサポートのWebサイトを参照してください。 <https://softwaresupport.hpe.com>

このWebサイトには、連絡先情報、およびHPEソフトウェアが提供する製品、サービス、サポートに関する詳細が記載されています。

HPEソフトウェアサポートでは、お客様にセルフソルブ機能を提供しています。すばやく効率的な方法で、お客様のビジネス管理に必要な対話型テクニカルサポートツールにアクセスできます。サポートの大切なお客様として、サポートWebサイトで次の操作が可能です。

- 関心のあるナレッジドキュメントの検索
- サポート事例と改善要求の送信と追跡
- ソフトウェアパッチのダウンロード
- サポート契約の管理
- HPEサポート連絡先の検索
- 利用可能なサービスに関する情報の確認
- ソフトウェアを利用している他のユーザーとの情報交換
- ソフトウェアトレーニング情報の検索および参加登録

一部を除き、サポートのご利用には、HPパスポートユーザーとしてご登録の上、サインインしていただく必要があります。またサポートのご利用には、多くの場合、サポート契約が必要です。HP Passport IDに登録するには、<https://softwaresupport.hpe.com>にアクセスし、**[登録]** をクリックします。

アクセスレベルの詳細については、次のURLにアクセスしてください。

<https://softwaresupport.hpe.com/web/softwaresupport/access-levels>

HPEソフトウェア統合、ソリューション、およびベストプラクティス

HPEソフトウェアカタログの製品がどのように連携して、情報を交換し、ビジネスニーズを解決するかを調べるには、『統合およびソリューションカタログ』 (<https://softwaresupport.hpe.com/group/softwaresupport/search-result/-/facetsearch/document/KM01702710>) にアクセスしてください。

さまざまなベストプラクティスドキュメントおよび資料にアクセスするには、『クロスポートフォリオベストプラクティスライブラリ』 (<https://hpln.hpe.com/group/best-practices-hpsw>) にアクセスしてください。

目次

このドキュメントについて	6
このドキュメントの使用方法	6
第I部: 要件および互換性	7
要件	7
インストールガイド	7
ハードウェア	7
仮想化製品	8
オペレーティングシステム	10
Linux OSの前提条件	11
必要なライブラリ	11
Red Hat Enterprise Linux 6の前提条件	11
Red Hat Enterprise Linux 7の前提条件	12
SUSEの前提条件	12
Linuxカーネルの調整	13
仮想メモリスワップ領域	14
高可用性製品	15
データベース	17
Webブラウザおよびプラグイン	17
一般的なWebブラウザの要件	17
リモートクライアントシステムでサポートされるWebブラウザ (操作用)	18
Adobe Flash Playerプラグイン	19
Microsoft Visio (NNM iSPI NETのみ)	19
互換性	20
言語	20
HPEソフトウェアの統合	20
NNMiとの統合	20
iSPIとの統合	22
HPEソフトウェアの共存	22
第II部: パフォーマンス、サイジング、およびその他の推奨事項	24
NNMiに関する推奨事項	24
サイジングの推奨事項	24
各層のハードウェア要件	25
NNMiメモリサイズの調整	28
NNMiディスク容量の考慮事項	29
関連ルールとコーザルルールの上限	30
グローバルネットワーク管理の推奨事項	30
推奨されるトラップバーストスループットレートのソフトウェア制限	30
推奨されるその他の制限	31
NNM iSPI Performance for Metricsに関する推奨事項	33
ハードウェアおよびソフトウェアの要件	33
ハードウェアサイジングの想定事項	34

ディスク容量およびストレージの考慮事項	35
同一サーバーへのインストール (NNMiとNPSを同一システム上に置く)	36
専用サーバーへのインストール	37
NPSの分散型配備	39
NPSサーバーのネットワーク設定	39
NNMiおよびNPSのOSの組み合わせ	39
NNM iSPI Performance for QAに関する推奨事項	40
CPU、RAM、およびディスク容量の考慮事項	40
シングルシステム管理対象環境のサイズ	40
グローバルネットワーク管理環境のサイズ	41
Network Performance Server (NPS)	42
インテリジェント応答エージェント (iRA)	43
各種デバイスのプローブにより収集されるメトリック	44
NNM iSPI Performance for QAメモリサイズの調整	46
第III部: NNMiおよびiSPIのデバイスサポート	48
サポートされているNNMi用のネットワークデバイス	48
サポートされているNNM iSPI Performance for QA用のネットワークデバイス	49
サポートされているNNM iSPI NET用のネットワークデバイス	50
ドキュメントのフィードバックを送信	53

このドキュメントについて

注: このドキュメントの最新コピーはここをクリックしてください。

<https://softwaresupport.hpe.com/km/KM02208882>

このドキュメントでは、Network Node Manager i Software Premium Edition (NNMi Premium) のシステム要件および対応 デバイスの概要を説明します。

NNMi Premiumには、次のアド インコンポーネント (iSPIとも呼ばれます) と中核的なソフトウェアが含まれています。

- Network Node Manager iSPI Network Engineering Toolset Software
- Network Node Manager iSPI Performance for Metrics Software
- Network Node Manager iSPI Performance for Quality Assurance Software

このドキュメントの **パート 1** では、NNMiおよびNNMi Premiumで利用可能なすべてのiSPIのシステム要件を記載しています。

このドキュメントの **パート 2** では、NNMiおよびNNMi Premiumで利用可能なすべてのiSPIに関するパフォーマンスおよびサイジングの推奨事項を示します。

このドキュメントの **パート 3** では、NNMiおよびiSPIによってサポートされているデバイスのリストを示します。

このドキュメントの使用 方法

内容	参照先
NNMiおよびiSPIをインストールするためのハードウェア要件とソフトウェア要件。	「要件」(7ページ)
NNMiおよびiSPIの他のHPEソフトウェア製品との互換性。	「互換性」(20ページ)
NNMiに関するパフォーマンスとサイジングの推奨事項。	「NNMiに関する推奨事項」(24ページ)
NNM iSPI NETに関するパフォーマンスとサイジングの推奨事項。	Recommendations for NNM iSPI NET
NNM iSPI Performance for Metricsに関するパフォーマンスとサイジングの推奨事項。	「NNM iSPI Performance for Metricsに関する推奨事項」(33ページ)
NNM iSPI Performance for QAに関するパフォーマンスとサイジングの推奨事項。	「NNM iSPI Performance for QAに関する推奨事項」(40ページ)
NNMiおよびiSPIのデバイスサポート。	「NNMiおよびiSPIのデバイスサポート」(48ページ)

第1部: 要件および互換性

本ドキュメントのこのセクションでは、Network Node Manager i Software Premium Editionのハードウェアおよびソフトウェアの前提条件と互換性情報について説明します。

要件

このセクションでは、Network Node Manager i Software Premium Edition 10.20の正常なインストールと実行に必要な、サポートされているハードウェアとソフトウェアについて説明します。これらの要件は、(特に指定のないかぎり) NNMiおよびすべてのNNM iSPIを対象とします。

インストールガイド

『Network Node Manager i Software Premium Editionインストールガイド』の最新バージョンの電子版を入手するには、<https://softwaresupport.hpe.com/km/KM02208885>にアクセスしてください。

注: Network Node Manager i Software Smart Plug-inのインストール要件は、iSPIコンポーネントにバンドルされたそれぞれのインストールガイドに記載されています。

ハードウェア

このセクションでは、Network Node Manager i Software Premium Editionのハードウェアコンポーネント要件について説明します。

注: このセクションで説明する情報は、別途記載のない限り、NNM iSPIも対象とします。

NNMi 10.20は、Intel 64ビット (x86-64) またはAMD 64ビット (AMD64) プロセッサでサポートされています。

Intel 64ビット (x86-64) の場合は、以下のXeonプロセッサファミリーを推奨します。

- 中規模までの層には、Penryn、Nehalem、Westmere、Sandy Bridge、Ivy Bridge、Haswellまたはそれ以降
- 大規模または超大規模の層およびGNMグローバルマネージャーには、Sandy Bridge、Ivy Bridge、Haswellまたはそれ以降

ハードウェアのサイジングについては、「[パフォーマンス、サイジング、およびその他の推奨事項](#)」(24ページ)を参照してください。

仮想化製品

NNMi 10.20は、次の仮想化製品と併用できます。

注: 仮想環境は、[ハードウェア要件](#)を満たしている必要があります。仮想化プラットフォームの場合は、ブリッジネットワーク環境が必要です。NATのネットワーク環境はサポートされていません。

次の表の要約:

- 2列目: 詳細は、[追加情報]列に別途記載のない限り、NNMi、NNM iSPI for IP Multicast、NNM iSPI for MPLS、NNM iSPI for IP Telephony、NNM iSPI Performance for QA、およびNNMi管理サーバーにのみインストールできる他のすべてのコンポーネントに適用されます。
- 3列目: 詳細は、NNM iSPI Performance for Metricsメディアと一緒に配布されるNPSに適用されます。
- 4列目: 詳細は、NNM iSPI Performance for QAメディアと一緒に配布されるiRAに適用されます。

表:仮想化のサポート

仮想化製品	NNMi管理サーバー	NPSシステム	iRAノード	追加情報
VMware ESXi Server				
VMware ESXi Server 5.x	✓	✓	✓	
VMware ESXi Server 6.x	✓	✓	✓	
Microsoft Hyper-V				
Microsoft Hyper-V 2012	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • ホストOS:Windows Server 2012または2012 R2 (またはそれ以降のサービスパック) • ゲストOS:「オペレーティングシステム」(10ページ)にリストされている任意のWindowsオペレーティングシステム
Microsoft Hyper-V 2012 R2 (またはそれ以降のサービスパック)	✓	✓	✓	
Kernel-Based Virtual Machine (KVM)				
KVM	✓	✓	X	<ul style="list-style-type: none"> • ゲストオペレーティングシステムは「オペレーティングシステム」(10ページ)に含まれている必要があります。 • 中規模層までのみサポートされています。 • NNMi PremiumIに対してのみサポートされています。
Oracle VM				

表:仮想化のサポート (続き)

仮想化製品	NNMi管理サーバー	NPSシステム	iRAノード	追加情報
Oracle VM 3.x (3.2以降)	✓	✓	X	<ul style="list-style-type: none"> • ゲストオペレーティングシステムは「オペレーティングシステム」(10ページ)に含まれている必要があります。 • 中規模層までのみサポートされています。 • NNMi Premiumに対してのみサポートされています(ただし、iRAはサポートされていません)。

オペレーティングシステム

Network Node Manager i Software Premium Edition 10.20は、次のオペレーティングシステムで稼働します。

注: 次の表の要約:

- 2列目: 詳細は、[追加情報] 列に別途記載のない限り、NNMi、NNM iSPI for IP Multicast、NNM iSPI for MPLS、NNM iSPI for IP Telephony、NNM iSPI Performance for QA、およびNNMi管理サーバーにのみインストールできる他のすべてのコンポーネントに適用されます。
- 3列目: 詳細は、NNM iSPI Performance for Metricsメディアと一緒に配布されるNPSに適用されます。
- 4列目: 詳細は、NNM iSPI Performance for QAメディアと一緒に配布されるiRAに適用されます。

表:オペレーティングシステム

オペレーティングシステム	NNMi 管理 サー バー	NPS シス テム	インテリジェ ント応答 エージェント (iRA)	追加情報
Windows Server 2012				
Windows Server 2012 Datacenter Edition (または それ以降のサービスパック)	✓	X	✓	
Windows Server 2012 Standard Edition (またはそ れ以降のサービスパック)	✓	X	✓	
Windows Server 2012 R2 Datacenter Edition (または それ以降のサービスパック)	✓	✓	✓	
Windows Server 2012 R2 Standard Edition (またはそ れ以降のサービスパック)	✓	✓	✓	
Red Hat Enterprise Linux				
Red Hat Enterprise Linux Server 6.x (6.4以降)	✓	✓	✓	
Red Hat Enterprise Linux Server 7.x	✓	X	✓	
Oracle Linux				HAクラスター構成のOracle Linuxで実行されるNNMiおよびiSPIはサポートされません。
Oracle Linux Red Hat Compatible Kernel 6.x (6.4	✓	X	✓	NNMiの依存ライブラリの一覧については、 「Red Hat Enterprise Linux 6の前提

表:オペレーティングシステム (続き)

オペレーティングシステム	NNMi 管理 サー バー	NPS シス テム	インテリジェ ント応 答 エージェント (iRA)	追加情報
以降)				条件」(11ページ) を参照してください。
Oracle Linux Red Hat Compatible Kernel 7.x	✓	x	✓	NNMiの依存ライブラリの一覧については、「 Red Hat Enterprise Linux 7の前提条件」(12ページ) を参照してください。
SUSE Enterprise Linux				
SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3 (またはそれ 以降のサービスパック)	✓	✓	✓	>NNMiの依存ライブラリの一覧については、「 SUSEの前提条件」(12ページ) を参照してください。
SUSE Linux Enterprise Server 12 (またはそれ以降 のサービスパック)	✓	x	✓	

Linux OSの前提条件

このセクションでは、サポートされるLinuxオペレーティングシステムにNetwork Node Manager i Software Premium Editionをインストールするための前提条件について説明します。

iSPIをインストールするための前提条件については、iSPIのインストールガイドを参照してください。

必要なライブラリ

NNMiでは以下のバージョンのライブラリが必要です。RPMバージョンは、Red Hat Enterprise Linuxのマイナーリリースによって異なる場合があります。64ビットLinuxサーバーにNNMiをインストールする前に、次のライブラリファイルがインストールされていることを確認してください。

Red Hat Enterprise Linux (および Oracle Linux) にNetwork Node Manager i Software Premium Editionをインストールするには、システムが次の要件を満たしていることを確認します。

Red Hat Enterprise Linux 6の前提条件

RPMパッケージ	ライブラリ
glibc	/lib64/libc-2.12.so
libaio	/lib64/libaio.so.1
libXtst	/usr/lib64/libXtst.so.6
libXi	/usr/lib64/libXi.so.6

Red Hat Enterprise Linux 7の前提条件

RPM/パッケージ	ライブラリ
glibc	/lib64/libc-2.17.so
libaio	/lib64/libaio.so.1
libXtst	/usr/lib64/libXtst.so.6
libXi	/usr/lib64/libXi.so.6

たとえば、Red Hat Enterprise LinuxパッケージlibXtstをインストールするには、次のいずれかの方法でパッケージを入手してインストールできます。

- Red Hatリポジトリをサブスクライブしている場合は、コマンド `yum install libXtst` を実行します。このコマンドは、自動的にリポジトリ内のパッケージを見つけ、パッケージをシステムにダウンロードしてインストールします。
- どのRed Hatリポジトリにもアクセスできない場合は、Linux管理者に問い合わせさせてパッケージをダウンロードします。

SUSEの前提条件

SUSEオペレーティングシステムにNetwork Node Manager i Software Premium Editionをインストールするための次の要件をシステムが満たしていることを確認します。

- 必要なライブラリ:NNMiでは、以下に指定するバージョンのライブラリが必要です。RPMのバージョンは、SUSEのマイナーリリースによって異なる場合があります。64ビットLinuxサーバーにNNMiをインストールする前に、次のライブラリファイルがインストールされていることを確認してください。

SUSE Linux Enterprise Server 11

RPM/パッケージ	ライブラリ
glibc	/lib64/libc-2.11.3.so
libaio	/lib64/libaio.so.1
xorg-x11-libs	/usr/lib64/libXtst.so.6 /usr/lib64/libXi.so.6

SUSE Linux Enterprise Server 12

RPM/パッケージ	ライブラリ
glibc	/lib64/libc-2.19.so
libaio	/lib64/libaio.so.1
libXtst6	/usr/lib64/libXtst.so.6

SUSE Linux Enterprise Server 12 (続き)

RPM/パッケージ	ライブラリ
libXi6	/usr/lib64/libXi.so.6

Linuxカーネルの調整

NNMiでは、次のカーネル調整オプションをデフォルト設定から変更する必要があります。

- SNMPでは、SNMP要求と応答のPDU (Protocol Data Unit) の送受信に、UDP (User Datagram Protocol) を使用します。オペレーティングシステムでは、UDPバッファリングを使用して、UDPパケットの着信レートとNNMiによるパケットの使用量を一致させます。SNMP要求または応答のパケットロス率を最小限に抑えるには、UDPバッファリング用に十分なメモリ容量が必要になります。NNMiでは、UDP受信バッファ(着信応答用)に8MB、UDP送信バッファ(発信要求用)に8MBを必要とします。Linuxシステムでは、通常これらのバッファ用に確保されているメモリがそれぞれ128KBしかありません。(再起動後も)この変更を固定するには、次の手順を実行します。
 - a. /etc/sysctl.confファイルを編集して、次のエントリを追加します。


```
# NNMi settings for UDP receive and send buffer sizes
net.core.rmem_max = 8388608
net.core.wmem_max = 2097152
```
 - b. システムを再起動します。再起動せずにただちに変更を適用する場合は、コマンド/sbin/sysctl -pを実行します。

ovjbossを実行している場合は、これらの変更を有効にするためにプロセスを再起動する必要があります。

```
ovstop ovjboss; ovstart ovjboss
```
- アップグレードを行ったオペレーティングシステムでは、kernel.shmmaxのデフォルトサイズが小さすぎて、リブート後に組み込みデータベースが起動しない場合があります(ovstatus -c nmsdbmgrで表示されます)。この値を設定してからNNMiをインストールしてください。

検証するには、/sbin/sysctl -q kernel.shmmaxを実行します。

インストールのメモリ階層によっては、この値を12GB程度の値に設定する必要があります。多くの場合、Red Hatの新規インストールのデフォルト値である64GBにこの値をリセットするのが最良の方法です。(再起動後も)この変更を固定するには、次の手順を実行します。

 - a. /etc/sysctl.confファイルを編集して、次のエントリを追加します。

組み込みデータベース向けの# NNMi設定

```
kernel.shmmax = 68719476736
```
 - b. システムを再起動するか、再起動せずにただちに変更を適用するには/sbin/sysctl -pを実行します。

- プロセスごとに開くファイルの数を増やす必要があります。ファイル数を増やすには、次の操作を行います。
 - a. 既存の値が16384未満の場合は、/etc/security/limits.confファイルを編集して、以下の行を追加(または更新)します。


```
# Increase the default max open files for NNMi
*      soft      nofile      16384
*      hard      nofile      16384
```
 - b. 変更を保存します。
 - c. limits.confファイルへの変更は新しいシェルのみ適用されるため、Linuxシステムからいったんログオフしてから再度ログオンします。
 - d. NNMiのインストールを開始すると、インストーラーにより、新しいファイル数の制限が継承されます。

注: NNMiがすでにインストールされている場合は、新しいファイル数の制限が継承されるように、以下のコマンドを実行してNNMiを再起動します。

```
ovstop; ovstart
```

仮想メモリスワップ領域

- 推奨サイズは、最小で物理メモリの1.5倍です(すなわち、1.5×RAM)。
- 仮想メモリを確認し、調整します。
 - Windowsの場合:[システムのプロパティ]を使用します。
 - Linuxの場合:検証するには、`cat /proc/meminfo | grep Swap`コマンドを使用します。調整するにはpartedおよびmkswapコマンドを使用します。

高可用性製品

注: NNMiクラスターに統合されたシステムでNNMi iSPI NET診断サーバーを使用することはサポートされていません。NNMi iSPI NET診断サーバーは、NNMiクラスターシステムとは別のシステムにインストールする必要があります。

次の製品およびコンポーネントは、HAクラスターではサポートされていません。

- iRA

NNMiは、追加設定した特定の高可用性 (HA) システムで実行できます。NNMiを高可用性システムにインストールして設定する方法については、『デプロイメントリファレンス』を参照してください。高可用性システムでNNMiをインストールして設定する場合、『デプロイメントリファレンス』および『インタラクティブインストールおよびアップグレードガイド』で記述された手順に注意深く従って、NNMiをHA用に適切に設定することが重要です。HPEがサポートできるのは、記載されているこれらの手順に従って行われたHA設定のみです。

注: ここに示すすべての製品は、高可用性の1+1設定モデルのみをサポートしています。

次の表の要約:

- 2列目: 詳細は、[追加情報] 列に別途記載のない限り、NNMi、NNM iSPI for IP Multicast、NNM iSPI for MPLS、NNM iSPI for IP Telephony、NNM iSPI Performance for QA、およびNNMi管理サーバーにのみインストールできる他のすべてのコンポーネントに適用されます。
- 3列目: 詳細は、NNM iSPI Performance for Metricsメディアと一緒に配布されるNPSに適用されます。

表:HA製品

HAクラスター	NNMi 管理 サー バー	NPS シス テム	追加情報
Windows Server 2012			
Windows Server 2012の Microsoft Failover Clustering	✓	X	Windows ServerでHAを設定する前に、サーバー マネージャーまたはWindows PowerShellコマンドレットを使用してFailoverCluster-CmdInterfaceコンポーネントをインストールする必要があります。
Windows Server 2012 R2の Microsoft Failover Clustering	✓	✓	
Red Hat Enterprise Linux			

表:HA製品 (続き)

HAクラスター	NNMi 管理 サー バー	NPS シス テム	追加情報
Red Hat Enterprise Linux 6.x (Veritas Cluster Server (VCS) バージョン6.xで実行)	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ディスクタイプによっては、Veritas Storage Foundation (VSF) バージョン6.0を使用する必要があります。 VCS 6.xおよびVSF 6.xではオペレーティングシステムのパッチが必要な場合があります。詳細については、該当するVeritas製品のドキュメントを参照してください。
Red Hat Enterprise Linux 7.x (Veritas Cluster Server (VCS) バージョン6.x (6.2以降)で実行)	✓	X	
Red Hat Enterprise Linux 6.x (Red Hat Cluster Suite (RHCS) 6.xで実行)	✓	X	この組み合わせは、どのiSPIでもサポートされていません。
SUSE Enterprise Linux			
USE Linux Enterprise Server 11 SP3 (Veritas Cluster Server (VCS) バージョン6.xで実行)	✓	X	この組み合わせは、どのiSPIでもサポートされていません。
SUSE Linux Enterprise Server 12 (Veritas Cluster Server (VCS) バージョン6.xで実行)	✓	X	この組み合わせは、どのiSPIでもサポートされていません。

データベース

NNMiでは、PostgreSQLの組み込みデータベース、または外部のOracleデータベースにデータを保存できます。データベースタイプは、インストール時に選択する必要があります。

注: NNMiのインストール後はデータベースタイプを変更できません。

データベースのバージョン	メモ
NNMi管理サーバーの組み込みデータベース	<ul style="list-style-type: none">NNMiでは、組み込みデータベースを自動的にインストール、初期化、および管理します。NNMiには、組み込みデータベースの再初期化、オンライン時のバックアップ、および復元を行うためのツールが装備されています。
リモートシステムにインストールされたOracleおよびOracle Real Application Clusters (RAC) 11g Release 2 (11.2.0.3以降の11.2.0.x)	<ul style="list-style-type: none">NNMi管理サーバーとデータベースサーバー間のネットワーク接続は、1Gbps以上を推奨します。適切なテーブルスペースを持つOracleデータベースユーザーを作成してから、NNMiをインストールする必要があります (『NNMiインタラクティブインストールおよびアップグレードガイド』を参照してください)。
リモートシステムにインストールされたOracleおよびOracle Real Application Clusters (RAC) 12c Release 1 (12.1.0.x)	<ul style="list-style-type: none">OracleデータベースのEnterprise Editionは、すべての層に対してサポートされています。OracleデータベースのStandard Editionは、中規模層までサポートされています。

Webブラウザおよびプラグイン

このセクションでは、NNMi Webコンソールとの連携に必要なWebブラウザとAdobe Flash Playerプラグインの要件について説明します。

注: このセクションで説明する情報は、別途記載のない限り、NNM iSPIも対象とします。

一般的なWebブラウザの要件

サポートされているWebブラウザを使ってNNMiにアクセスするには、次の要件を満たす必要があります。

- ブラウザのポップアップ表示を有効にします (NNMiコンソールのサインインページまたは『NNMiインタラクティブインストールおよびアップグレードガイド』の手順を参照してください)。
- ブラウザのCookieを有効にします (NNMiコンソールのサインインページまたは『NNMiインタラクティブインストールおよびアップグレードガイド』の手順を参照してください)。
- ブラウザのJavaScriptを有効にします。
- Adobe Flashをインストールします (リアルタイム折れ線グラフが正しく表示されるようにするため)。
- クライアントのディスプレイの解像度は、少なくとも1024×768にします。

注意: 次のブラウザーはサポートされていません。

- Microsoft Internet Explorerバージョン11 (互換表示モードまたはエンタープライズモードでの実行時) Internet Explorerでは、[ツール] > [互換表示設定] を使用して互換表示を必ず無効化してください (チェックボックスをすべてオフにする)。
- バージョン11より前のMicrosoft Internet Explorer
- バージョン9.xより前のApple Safari
- バージョン45.x ESRより前のMozilla Firefox
- Mozilla Firefox非ESRバージョン
- Opera (すべてのバージョン)

リモートクライアントシステムでサポートされるWebブラウザー (操作)

リモートクライアントシステムでは次のWebブラウザーがサポートされています。

- Microsoft Internet Explorer (32ビットおよび64ビット) / バージョン11 (互換表示モードでの実行時以外)
- Mozilla Firefoxバージョン45.x ESR (WindowsまたはLinuxクライアント)。
 - Firefox延長サポート版 (ESR: Extended Support Release) ブラウザーは <http://www.mozilla.org/firefox/organizations/all.html> から入手できます。
 - Firefoxブラウザーは、タブではなく新しいウィンドウとしてリンクを開いた場合に最適な動作をします。詳細については、リリースノート「Mozilla Firefoxブラウザーの既知の問題」を参照してください。
- Apple Safariバージョン9.x (OS Xクライアント)
 - 例外: NPSコンソールおよびNPSコンソールから起動されるその他すべてのウィンドウは、Safariではサポートされていません。
- Google Chrome™
 - 例外:
 - NPSクエリスタジオおよびBIサーバーの管理機能は、Chromeではサポートされていません。

各NPSコンポーネントとサポートされるWebブラウザーの互換性マトリックス

	Google Chrome	Apple Safari 9.x (OS Xのみ)	Microsoft Internet Explorer 11	Mozilla Firefox 45.x ESR
ダッシュボード	✓	✓	✓	✓
パフォーマンスのトラブルシューティング	✓	✓	✓	✓
NPSコンソールおよびレポート	✓	X	✓	✓
クエリスタジオ	X	X	✓	✓

	Google Chrome	Apple Safari 9.x (OS Xのみ)	Microsoft Internet Explorer 11	Mozilla Firefox 45.x ESR
BIサーバーポータル	✓	X	✓	✓
BIサーバー管理	X	X	✓	✓

Adobe Flash Playerプラグイン

リアルタイム折れ線グラフ ([アクション] > [グラフ]) では、Adobe Flash Player Plug-inバージョン11.2以降 (Linuxの場合) またはバージョン21.0.0.242以降 (Windowsの場合) が必要です。Adobe Flash Playerは、www.adobe.com/go/getflash/から入手できます。

Microsoft Visio (NNM iSPI NETのみ)

マップビューをVisioにエクスポートするNNM iSPI NETの機能 ([ツール] > [Visioエクスポート]) を使用するには、Microsoft Visio 2010またはMicrosoft Visio 2013が必要です。

互換性

このセクションでは、必要ではないが、Network Node Manager i Software Premium Edition 10.20と互換性のあるソフトウェアと設定について説明します。

言語

NNMi およびiSPIは、次の言語にローカライズ (翻訳) されています。

ローカライズ

製品	ローカル						
	フランス語	ドイツ語	日本語	韓国語	ロシア語	簡体字中国語	スペイン語
NNMi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NNM iSPI Performance for Metrics	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NNM iSPI Performance for QA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ローカライズされたパッケージがインストールされている場合、NNMiは英語以外の文字を入力として受け付けません。その他すべてのロケールでは、英語の文字列が出力として表示され、NNMiは英語以外の文字を入力として受け付けません。

Windowsシステムでは、NNMiはローカライズされた文字を含むディレクトリパスを使用したインストールはサポートしません。%NnmInstallDir%と%NnmDataDir%のパス名に含めることができるのは英語のみです。

HPEソフトウェアの統合

以下の製品には、NNMi 10.20統合で利用できる追加機能が搭載されています。

NNMi 10.20と統合されるHPEソフトウェアの最新情報については、HPEサポートのWebサイトを参照してください。『[HPEソフトウェア統合カタログ](#)』を参照してください。

特定の機能に関する情報については、該当する統合マニュアルを参照してください。

NNMiとの統合

- HPE Advanced TeMIP NNM Integration (ATNI) バージョン6.0とHPE TeMIPバージョン6.0、6.2
パッチTEMIPTNTLIN_00049 (ランタイム) およびTEMIPTNTLIN_00050 (Customization Toolkit用) または任意の上位パッチを含むRed Hat Enterprise Linux 上のNNMi 10.20とRed Hat Enterprise Linux上のATNI 6.0の統

合。パッチHP-UX上のPHSS_44066およびWindows上のTEMIPTNTWIN_00006または任意の上位パッチを含むWindows上のNNMi 10.20とHP-UX上のリモートATNI 6.0の統合。

この統合の詳細については、「TeMIP NNMi Advanced統合の概要」およびその他のATNIドキュメントを参照してください。

- HPE ArcSight Loggerバージョン6.0、6.1および6.2 (SmartConnector Logger Forwarding Connector for HPE NNMiバージョン7.1.6、SmartConnector for HPE Network Node Manager i SNMP 7.1.4、およびSyslog SmartConnector 7.1.4を使用)
- HPE Asset Managerバージョン9.41 (HPE Connect-It 9.53付き)、9.50 (HPE Connect-It 9.60付き)、9.60 (HPE Connect-It 9.60付き)
- HPE Business Service Management (BSM) Real User Monitor (RUM)、Run-time Service Model (RTSM)、Operations Management (OMi)、My BSM (BSMバージョン9.25、9.26を使用)

注: BSM 9.25または9.26向けのOMiとの統合は、BSM Connector 10.01でのみサポートされます。BSM Connectorは、必ずNNMi管理サーバー上にインストールする必要があります。

- HPE Operations Manager i (OMi) 10.00、10.01、10.10、10.11

注: WindowsでOMi 10.00を使用している場合は、OMiにホットフィックスQCCR8D38153を適用します。ホットフィックスを入手するには、HPE サポートにお問い合わせください。

OMi 10.00、10.01、または10.10との統合は、BSM Connector 10.01でサポートされています。OMi 10.01、10.10、または10.11との統合は、HPE Operations Connector (Operations Connector) 10.11でサポートされています。BSM ConnectorまたはOperations Connectorは、NNMi管理サーバー上にインストールする必要があります。

- HPE Intelligent Management Center (IMC) バージョン7.1、7.2
- HPE Network Automation (NA) バージョン10.20、10.11

注: NNMiおよびNAを同一のコンピューター上で正しく実行するには、NAをインストールする前にNNMiをインストールする必要があります。NNMiをインストールする前にNAをインストールしている場合、NNMiのインストール時にNAとのポートの競合が報告され、インストールは完了しません。

- HPE Operations Analytics PremiumおよびUltimate 2.31
 - 統合の詳細については、『HPE Operations Analytics設定ガイド』を参照してください。
- HPE Operations Manager (OM)
 - HPOM for Linuxバージョン9.11、9.20、9.21
 - HPOM for UNIXバージョン9.11、9.20、9.21
 - HPOM for Windowsバージョン9.00

注: OMの統合 (エージェントの実装) は、HPE Operationsエージェント12.00でのみサポートされます。HPE OperationsエージェントはNNMi管理サーバーにインストールする必要があります。

- HPE Operations Orchestration (HPE OO) バージョン10.x

注: NNM iSPI NETでは、HPE OOとの異なる統合が提供されます。必要なHPE OOバージョンの組み込みパッケージは、NNM iSPI NET メディアに含まれています。詳細については、[NNM iSPI NETの要件](#)を参照してください。

- HPE Route Analytics Management Software (RAMS) バージョン9.21 (Premium、UltimateまたはNNMi Advancedライセンスが必要)
- HPE SiteScopeバージョン11.23、11.30、11.31、11.33
- HPE Systems Insight Manager (SIM) バージョン7.4.x、7.5.x
- HPE Universal CMDB (UCMDB) バージョン10.10、10.11、10.21、10.22

注: 『NNMi—Business Service Management/Universal CMDBトポロジ統合ガイド』に記載のとおり、HPE NNMi—HPE BSM/UCMDBトポロジ統合ではHPE Business Service Management (BSM) トポロジまたはHPE UCMDBとの統合がサポートされるようになりました。NNMiは、HPE BSMトポロジとHPE UCMDBの両方に同時に直接統合することはできません。両方のデータベースのNNMi情報を必要とする場合は、UCMDB製品メディアに含まれている『UCMDBデータフロー管理ガイド』の説明に従ってHPE BSMトポロジまたはHPE UCMDBのどちらかとHPE NNMi—HPE BSM/UCMDBトポロジの統合を設定してから、HPE BSMトポロジとHPE UCMDB間の統合を設定します。

- IBM Tivoli Netcool/OMNIBusバージョン8.1
- NetScout nGenius Performance Manager 5.2.1
- NNM iSPI
 - NNM iSPI NET 10.20
 - NNM iSPI Performance for Metrics 10.20
 - NNM iSPI Performance for QA 10.20
 - NNM iSPI Performance for Traffic 10.20
 - NNM iSPI for IP Multicast 10.20
 - NNM iSPI for MPLS 10.20
 - NNM iSPI for IP Telephony 10.20

iSPIとの統合

- HPE Operations Bridge Reporter 10.00、10.01を備えたNNM iSPI Performance for Metrics
- HPE SiteScopeを備えたNNM iSPI for IP Telephony
SiteScope 11.30との統合をサポート

HPEソフトウェアの共存

以下の製品は、NNMi 10.20と同じシステムに共存させることができます。

- 「このドキュメントについて」(6ページ)に記載されているすべてのNetwork NodeManager i Smart Plug-in (NNM iSPI) (NNM iSPI NETを除く)

注: NNM iSPI NET診断サーバーとNNMiは、同一システム上に共存できません。NNM iSPI NET診断サーバーをインストールする手順については、『NNM iSPI NETインタラクティブインストールおよびアップグレードガイド』を参照してください。

- HPE ArcSight Smart Connector: HPE Network NodeManager i SNMPバージョン7.1.6
- HPE Network Automation (NA) バージョン10.11、10.20
- HPE Business Service Management Connectorバージョン10.01
- HPE Operations Connectorバージョン10.11
- HPE Operationsエージェント (64ビットのみ) バージョン12.00、12.01

注: HPE Operations Agentを使用する場合の適切なインストール順序の詳細は、『デプロイメントリファレンス』の「NNMiとHPE Operations Agentの共存」セクションを参照してください。

(OMとの通信用に) HPE Operations AgentをNNMi管理サーバーにインストールする場合は、NNMiをインストールしてからHPE Operations Agentをインストールします。

Network Performance Server (NPS) もインストールする場合は、NNMi、NPS、HPE Operations Agentの順にインストールします。

- IBM Tivoli Netcool/OMNIBus SNMP Probe: IBM Tivoli Netcool/OMNIBusバージョン8.1と互換性がある最新バージョン

第II部: パフォーマンス、サイジング、およびその他の推奨事項

本ドキュメントのこのセクションでは、Network Node Manager i Software Premium Editionのハードウェアサイジング、パフォーマンス、およびその他の推奨事項について説明します。

NNMiに関する推奨事項

このセクションでは、NNMiソフトウェアに関するパフォーマンス、サイジング、およびその他の推奨事項について説明します。

サイジングの推奨事項

このセクションにある推奨事項は、デフォルト設定で実行中のNNMiにのみ適用されます。

NNM iSPIでは、NNMiが必要とする以外のハードウェアをさらに必要とする場合があります。任意のNNM iSPIを実行する場合は、ご使用の環境の総ハードウェア要件を判断する前に各NNM iSPIの対応マトリックスを確認してください。

次の表では、管理対象ネットワーク環境の規模とこれらの規模の環境をサポートするためのハードウェア要件について説明します。ここで説明する値は、およその値であり、HPEでテストしたレベルを反映しています。特に環境が複雑な場合、高頻度でオブジェクトをポーリングする場合、または特定の層で説明されているオブジェクト数よりも多くのオブジェクトをポーリングする場合は、Javaヒープサイズを増加させるか、次に高い層によって示されているようにさらに強力なハードウェアを用意するか、または両方を行う必要があります。検出されるオブジェクト数とポーリングされるオブジェクト数は、NNMiコンソールの[ヘルプ] > [システム情報] ウィンドウに表示されます。次の表の総ポーリング数は、パフォーマンスと障害ポーリングの両方を反映しています。

注: パフォーマンスポーリングにはUltimateまたはPremiumライセンスが必要です。

各層のハードウェア要件

さらに大規模な管理対象環境をサポートするには、HPEの追加承認が必要です。

管理対象ネットワーク環境の規模

管理対象環境分類 ¹	検出されるノードの総数	ハイパーバイザー数 ²	VMの数 ³	検出されるインタフェースの数	ポーリングされるアドレスの数	ポーリングされるインタフェースの数	ポーリングされるカスタムオブジェクトの数 ⁴	ポーリングされるノードおよび物理センサーの数	同時ユーザー数
エントリ	最大250	5	100	15k	500	2500	1200	500	5
小	250 - 3k	10	200	120k	5k	10k	30k	40k	10
中	3k - 8k	75	1500	400k	10k	50k	50k	60k	25
大	8k - 18k	200	4000	900k	30k	70k	75k	80k	40
超大	18k - 30k	200	4000	1mil	60k	200k	200k	120k	40

- ¹ 検出されるオブジェクト数とポーリングされるオブジェクト数を表示するには、[ヘルプ] > [システム情報] の [データベース] タブ、[ステートポラー] タブ、および [カスタムポラー] タブを参照してください。
- ² 1つのWebエージェントを介して管理されるハイパーバイザー (VMware ESXiホストなど) の数です。この数は、検出されるノードの総数に含まれます。
- ³ 1つのWebエージェントを介して管理されるVMの数です。この数は、検出されるノードの総数に含まれます。
- ⁴ これは、カスタムポラーの「インスタンス」収集で、カスタムポーリングインスタンスに適用されます。カスタムポラーの「一括」収集の制限については、「[推奨されるその他の制限](#)」(31ページ)を参照してください。

各規模の推奨ハードウェア

管理対象環境分類	CPU (64ビット) x86-64 またはAMD64 ¹	RAM ²	推奨 Javaヒープサイズ (「NNMiメモリサイズの調整」(28ページ)を参照) ³	アプリケーションインストール用のディスク容量 (\$NnmInstallDir) ⁴	実行中のデータベースとデータ用のディスク容量 (\$NnmDataDir) ⁵
エントリ	2 CPUコア	4GB	2GB	3GB	10GB
小	4 CPUコア	8GB	4GB	3GB	30GB
中	6 CPUコア	16GB	8GB	3GB	40GB
大	8 CPUコア	24GB	12GB	3GB	60GB
超大	12 CPUコア	48GB	16GB	3GB	80GB

- ¹ プロセッサの推奨条件については、「ハードウェア」(7ページ)を参照してください。
- ² 追加のアプリケーションを実行する場合は、適宜リソースを増大させてください。(たとえば、NNM Performance iSPIのNetwork Performance Server (NPS) コンポーネントが、NNMiと同じシステムにインストールされている場合、NPSではシステムRAMの半分を使用し、残りの半分をNNMiとその他の製品で使用する必要があるため、ここで説明するRAMの2倍以上の容量が必要になります)。NNM iSPI Performance製品 (NNM iSPI Performance for Metrics、NNM iSPI Performance for Traffic、またはNNM iSPI Performance for QA) のいずれかを使用する予定があり、大規模層以上で管理している場合は、NNM Performance iSPI製品のNPSコンポーネントを、NNMiとは別のサーバーにインストールすることをお勧めします。NPSの分散型配備を作成することによって、NPSプロセスを複数のサーバーにわたって分散させインストールすることができます。NPSの分散型配備の詳細については、『NNM iSPI Performance for Metricsデプロイメントリファレンス』を参照してください。
- ³ これらの推奨事項は、この表で説明する環境の規模とポーリングされるオブジェクト数に基づいています。指定されたオブジェクトタイプでのポーリング数が少ない場合は、使用されるJavaヒープも小さくなります。指定されたオブジェクトタイプでのポーリング数が多い場合は、Javaヒープサイズを増やすとともにHPEの承認を得る必要があります。
- ⁴ \$NnmInstallDirは、Windows (デフォルトでC:\Program Files (x86)\HP\HP BTO Software\)またはLinux (/opt/OV/へのシンボリックリンクを作成) へのインストール中に設定されます。
- ⁵ \$NnmDataDirは、Windows (デフォルトでC:\ProgramData\HP\HP BTO Software\)またはLinux (/var/opt/OV/へのシンボリックリンクを作成) へのインストール中に設定されます。続行する前に「各層のハードウェア要件」(25ページ)を参照してください。

次の表に、グローバルネットワーク管理環境のハードウェア要件を示します。

グローバルネットワーク管理環境¹

およその管理対象環境	地域の管理対象ノード数 ²	ハイパーバイザー数 ³	VMの数 ⁴	リージョナルマネージャーの数	同時ユーザー数
中規模層のグローバルマネージャー	25K - 40K	500	10000	最大 30	20
大規模層のグローバルマネージャー	40k - 80k	1000	20000	最大 30	40

- ¹「[グローバルネットワーク管理の推奨事項](#)」(30ページ)を参照してください。
- ² 検出されるオブジェクト数とポーリングされるオブジェクト数を表示するには、[ヘルプ] > [システム情報] の [データベース] タブ、[ステートポーター] タブ、および [カスタムポーター] タブを参照してください。
- ³1つのWebエージェントを介して管理されるハイパーバイザー (VMware ESXiホストなど) の数です。この数は、検出されるノードの総数に含まれます。
- ⁴1つのWebエージェントを介して管理されるVMの数です。この数は、検出されるノードの総数に含まれます。

グローバルネットワーク管理環境の推奨ハードウェア

およその管理対象環境	CPU (64ビット) x86-64またはAMD64 ¹	RAM	推奨 Java ヒープサイズ (「NNMi メモリサイズの調整」 (28ページ)を参照)	アプリケーションインストール用のディスク容量 (\$NnmInstallDir) ²	実行中のデータベースとデータ用のディスク容量 (\$NnmDataDir) ³
中規模層のグローバルマネージャー ⁴	8 CPUコア	24GB	12GB	3GB	60GB
大規模層のグローバルマネージャー	12 CPUコア	48GB	16GB	3GB	80GB

- ¹ プロセッサの推奨条件については、[「ハードウェア」](#)(7ページ)を参照してください。
- ² \$NnmInstallDirは、Windows R2 (デフォルトでC:\Program Files (x86)\HP\HP BTO Software\) またはLinux (/opt/OV/へのシンボリックリンクを作成) へのインストール中に設定されます。
- ³ \$NnmDataDirは、Windows (デフォルトでC:\ProgramData\HP\HP BTO Software\) またはLinux (/var/opt/OV/へのシンボリックリンクを作成) へのインストール中に設定されます。続行する前に[「NNMiに関する推奨事項」](#)(24ページ)を参照してください。
- ⁴ 管理対象ノード数が30,000未満のNNMiユーザーの多くは、単一サーバーソリューションで最小限のTCOを実現しています。単一サーバーソリューションの冗長構成が必要な場合、クラスター化されたプライマリ/スタンバイサーバーにより、高可用性ソリューションまたはNNMiアプリケーションフェイルオーバーソリューションを展開できます。GNMソリューションを検討していて、ノード数が30,000未満のお客様は、HPEの担当者にお問い合わせいただき、GNMが環境に適しているかどうかについてご相談ください。

NNMiメモリスizesの調整

NNMiアプリケーションの推奨デフォルト最大メモリスizesは、インストール時に`ovjboss.jvmargs`ファイルに設定されます。NNMiのインストールで検出された物理RAM量に最も近い層の値が選択され、`-Xmx`の値として設定されます。インストール後、このメモリスizesの値を調べて、使用環境に見合う適切なサイズとなっているかどうかを確認してください。「NNMiのパフォーマンス、サイジング、およびその他の推奨事項」に記載されている推奨値を反映するために、このメモリスizesの増減が必要になる場合があります。

現在の最大試行可能メモリの値 (`-Xmx`で調整)とメモリ領域レポートは、**[ヘルプ] > [システム情報]**でNNMiコンソールに表示できます。この`-Xmx`値は、未使用の物理RAMを超えないように設定する必要があります。NNMi JVMの仮想メモリ領域全体が物理メモリに収まらない場合、NNMiが不規則にメモリにアクセスするため、オペレーティングシステムの動作が不安定になります。NNMiがサポートする最大`-Xmx`メモリ値は**24GB**です。

注: ヒープの設定値が大きすぎると停止時間が長くなり、NNMiによるネットワークのモニタリングに影響を与えることがあります。ヒープサイズが大きいと、高速なCPUと高いメモリ帯域幅が必要になります。

NNMiで利用可能な未使用物理RAM容量は、次のようにして概算できます。物理メモリ容量から、次の容量を差し引きます。

- オペレーティングシステム用のメモリ:1~2GB
- `nmsdbmgr`プロセス用のメモリ:1~8GB
- NNMi iSPIなど、サーバーで実行する他のアプリケーションに使用するメモリ

NNMiは動作中にメモリ領域を監視し続けます。NNMiのメモリリソースが少なくなると、NNMiコンソールのサインオンページ、NNMiコンソールの下部、およびNNMiフォームの上部にメッセージが表示されます。NNMiのメモリが少なくなると、ガベージ収集に時間が費やされるため、システム全体のパフォーマンスが低下します。メモリ領域メッセージの例とその解決策は次のとおりです。

- [危険域] 領域 'PS Old Gen'は100.00%の使用率です。

これは、システムのヒープメモリが少なくなっていることを示します。サイジングの推奨事項で指定されているとおり、NNMiの最大ヒープ値が監視対象の環境のサイズに合わせて設定されていることを確認してください。

システムが適切に設定されているにもかかわらず、引き続き警告が発生する場合は、NNMiの最大ヒープサイズを次の層まで増加させるか、最大16GBの場合は少しずつ増加させてみてください。ハードウェアの処理能力が低く、大きいサイズに対応していない場合にヒープの設定値を大きくしすぎると、停止時間が長くなります。そのため、ヒープサイズの値が大きいほうがいいとは限りません。

許容できる停止時間でサイズの大きいヒープに対してガベージ収集ができるのは処理能力が高いハードウェアだけなので、最大ヒープ値を16GBよりも大きく設定する場合は注意してください。停止時間が長すぎる際に発生する警告は、システムに対してヒープの値が大きすぎると示します。

- [警告] 'PS MarkSweep' コレクターに対する13.00秒の平均ガベージ収集停止時間は、推奨上限の10秒を超えています。

この警告は、システムが適切な時間内にヒープをガベージ収集できないために、停止時間が長くなっていることを示します。これは、システムのパフォーマンスの問題を示しているか(スワッピングまたはVMのCPU時間の不足の問題)、またはシステムのパフォーマンスに対するヒープの設定が大きすぎると示している場合があります。

NNMiの最大Javaヒープサイズ (`-Xmx`) またはその他のJava仮想マシンのパラメーターを変更するには、次の手順を実行します。

1. コマンド `ovstop -c ovjboss` を実行します。
2. 次のように `ovjboss.jvmargs` ファイルを編集します。
Windows Server の場合: `C:\ProgramData\HP\HP BTO Software\shared\nnm\conf\props\ovjboss.jvmargs`
Linux の場合: `/var/opt/OV/shared/nnm/conf/props/ovjboss.jvmargs`
3. 最大 Java ヒープ サイズを必要な大きさに変更します。たとえば、`ovjboss.jvmargs` ファイルのスニペット は以下のようになっています。

```
# JVM Memory parameters

# -Xms:Initial Java Heap Size

# -Xmx:Maximum Java Heap Size

# -Xss:Java stack size (default to OS-supplied value)

#

-Xms2048m

-Xmx12g
```

注: このファイルに含まれる値を変更する場合は、NNMi のパフォーマンスに悪影響を与えることがあるので、注意してください。不明な点は、HPE サポートまでお問い合わせください。

4. コマンド `ovstart -c ovjboss` を実行します。

NNMi ディスク容量の考慮事項

NNMi のディスク容量を割り当てる前に、以下の点を考慮します。

- 上の表の推奨事項は、HPE の平均的なテスト環境に基づいた推奨される最小ディスク容量です。より複雑な環境の場合、さらにディスク容量が必要となる場合もあります。
- 中規模層以上の大規模な環境の場合、ディスクのパフォーマンスがきわめて重要になります。HPE では、15,000 rpm 以上のディスク上で、バッテリーバックアップ式ライトキャッシュ (Battery Backed Write Cache: BBWC) 付きの RAID 1+0 (10) の使用を強くお勧めします。このレベルに満たないパフォーマンスのディスク構成は使用に適していません。
- ログファイルのサイズをデフォルト設定よりも大きくすると、使用されるディスク容量が増えます。ログファイルのサイズを大きくする前に、ディスク容量が十分にあることを確認してください。
- 大規模なテストの実行時に、単一システム、またはグローバルネットワーク管理環境のグローバルマネージャーでは、HPE は 16GB を超えるテーブルスペースサイズ (Oracle または組み込みの PostgreSQL) を確認していません。大規模環境で Oracle を使用する場合、16GB を超えるテーブルスペースの増大に備えた設定をしてください。
- PostgreSQL による NNMi アプリケーションフェイルオーバーを実行する大規模および特大規模の環境の場合、NNMi 管理サーバーには、推奨されるアプリケーションフェイルオーバーログの容量よりも 40GB 以上多いディスク容量が必要になります。これらの規模の環境では、`$NnmDataDir` とは別に、アプリケーションフェイルオーバーログ用のディスク容量を割り当てることをお勧めします。フェイルオーバーログの場所は、`nms-cluster.properties` ファイルで設定できます。
- グローバルネットワーク管理環境の場合、PostgreSQL による NNMi アプリケーションフェイルオーバーを実行するグローバルマネージャーには、推奨されるアプリケーションフェイルオーバーログの容量よりも 140GB 以上多いディスク容量が必要になります。これらの規模の環境では、`$NnmDataDir` とは別に、アプリケーションフェイル

オーバーログ用のディスク容量を割り当てることをお勧めします。フェイルオーバーログの場所は、nms-cluster.propertiesファイルで設定できます。

- (Linux) ディスクのパーティションを分割する場合は、以下の表にリストされているディレクトリを含むファイルシステムで、指定容量以上のディスク容量がNNMiで利用可能なことを確認します。すべてのパーティションをルート直下に置く場合は、必要なディスク容量の合計が利用できるようにします。スワップ領域の要件については、「[仮想メモリスワップ領域](#)」(14ページ)も参照してください。

ディスク容量の推奨事項

パーティション	推奨される最小ディスク容量
/tmp	1GB
/opt/OV/	上の表におけるお客様の管理対象環境層に対する\$NnmInstallDirについては、推奨されるハードウェアシステム要件を参照してください。
/var/opt/OV/	上の表におけるお客様の管理対象環境層に対する\$NnmDataDirについては、推奨されるハードウェアシステム要件を参照してください。

相関ルールとコーザルルールの上 限

十分なパフォーマンスを確保するために、NNMiでは次の最大値をサポートしています。

- 相関ルールx 25
- コーザルルールx 25
- 以下のフィルターごとに、フィルター文字列のエントリx5
 - 子インシデント
 - 親インシデント
 - 送信元オブジェクト
 - 送信元ノード

有効なフィルター文字列のエントリには、論理演算子 (AND、OR) および比較演算 (属性、演算子、式) が含まれます。NNMiでは、[フィルター文字列] の出力の上に、各エントリが1行ずつ表示されます。

グローバルネットワーク管理の推奨事項

リージョナルマネージャーごとに、サポート上限である2つのグローバルマネージャーに情報を転送できます。

推奨されるトラップバーストスループットレートのソフトウェア制限

NNMiは、以下の着信SNMPTラップ率でテストされています。これらの率は、構成のしっかりしたシステムを前提としており、ハードウェア層とは別にサポートされます。

- 最大1分間で1,000 SNMPTラップ/秒。
- 最大5分間で200 SNMPTラップ/秒。

- 平均50 SNMPトラップ/秒が維持されます。
- トラップのデータベースへの保存数は95,000に制限されています。この制限値に達すると、新しいトラップがNNMiデータベースに保存されなくなります。保存トラップの制限の詳細については、『管理者用のヘルプ』の「インシデントのアーカイブと削除」ヘルプピックを参照してください。SNMPトラップの自動トリム機能を有効にして保存トラップ数が制限値に達しないようにするには、『NNMiデプロイメントリファレンス』を参照してください。nnmtrimincidents.ovplコマンドを使ってトラップをトリムすることもできます。保存トラップ数がデータベースの制限値に達し、新しいトラップがNNMiデータベースに保存されなくなっても、トラップはバイナリトラップストアに保存され、nnmtrapdump.ovplコマンドを使って表示できます。

推奨されるその他の制限

- NNMiでは、最大1500の設定済みユーザー、最大40の同時ユーザー、最大2000のユーザーグループ、および最大2000のセキュリティグループがサポートされます。各ユーザーは、最大32のユーザーグループに制限されません。
- ノードグループ
 - NNMiでは、最大12,000のノードグループがサポートされています。
 - NNMiでは、6階層のノードグループがサポートされています。
 - マップ設定とモニタリング設定には、別々のノードグループを使ってください。
 - ノードグループで最適なパフォーマンスを得るには、以下のスタイルのフィルタリングを使用します。
 - "hostname like B038255*"スタイルのフィルタリングを使用します。
 - "hostname like *router"スタイルのフィルタリングは避けてください。
 - "customAttributeName = tokyo1"スタイルのフィルタリングを使用します。
 - mgmtIPAddress = a.b.c.dやmgmtIPAddress = e.f.g.h、mgmtIPAddress = u.v.w.x、mgmtIPAddress = w.x.y.zなどの長いフィルターを使用するスタイルのフィルタリングは避けてください。
- NNMiでは、最大100のインタフェースグループがサポートされます。
- NNMiでは、最大20のモニタリング設定グループがサポートされます。
 - モニタリング設定グループは、ノードグループまたはインタフェースグループのいずれかです。
 - 設定されているグループの数を確認するには、[モニタリングの設定] フォームの[インタフェースの設定] タブと[ノードの設定] タブをクリックします。
 - NNMiには、設定できるモニタリンググループの数に決められた上限はありません。
 - NNMiでは、20を超えるモニタリンググループの設定はサポートされていません。これは、NNMiのパフォーマンスが低下する可能性があるためです。
 - NNMi管理サーバーが最大パフォーマンスの限界に近付いている場合は、複雑なフィルターを使用するモニタリンググループを設定しないでください。このようなグループを設定すると、処理時間が長くなり、NNMiのパフォーマンスが低下します。
- NNMiは、超大規模層向けのカスタムポーラーの「一括」収集に対して、1日あたり最大2000万レコードをサポートしています(レコードには、単一のSNMPテーブルエントリからの複数のOIDの値を含めることができます)。
- 一部のコマンドは、更新のためのバッチ処理をサポートしています。バッチファイルが大きすぎる場合、トランザクションタイムアウトが起こることがあります。その場合は、バッチファイルのサイズを小さくして再試行してください。以下の制限が役立つガイドラインとなります。

対応マトリクス
NNMiに関する推奨事項

- `nnmcommunication.ovpl`コマンド用のバッチファイルでは1000行
- `nnmnodegroup.ovpl`コマンド用のバッチファイルでは100行

NNM iSPI Performance for Metricsに関する推奨事項

このセクションでは、Network Node Manager iSPI Performance for Metrics Softwareに関するパフォーマンス、サイジング、およびその他の推奨事項について説明します。

ハードウェアおよびソフトウェアの要件

NPSは、NNMiとは別の専用システム、またはNNMiと同じシステムにインストールできます。また、NPS内で複数のロールを分割して個別のハードウェアにインストールできるようになりました。これにより、ご使用のレポート作成ソリューションで、スケーラビリティの向上と予測性に優れたパフォーマンスが実現します。NPSとiSPIをインストールする前に、システムが最小要件を満たしていることを確認してください。次の点に注意してください。

- データディレクトリ(NPSDataDir)には多くの収集データと集計データが格納されるため、最速で最大のディスクパーティション上になければなりません。Linuxの場合、/var/opt/OVになります。『デプロイメントリファレンス』は、データベースファイルのファイルの配置に関連するデータベースのサイジングと調整に関する情報を提供します。
- デフォルトでは、NPSは日次集計データを800日間、毎時集計データを70日間、収集した非常に詳細なデータを14日間保存します。毎時データおよび詳細データの保存期間は、最大で400日まで増やすことができます。iSPIに必要なディスク容量の大半は、この詳細データの保存により消費されます。デフォルトの保存期間を変更するには、Configuration Utility (runConfigurationGUI.ovp1)を使用します。各保存領域の設定は個別に変更できますが、詳細データは毎時データや日次データよりも長く保存することはできません。これらのパラメータを変更した後、NPSデータベースシステムのディスク容量の使用率を監視する場合は、注意が必要です。下記の表に、初期システムで必要となるディスク容量と、保存期間の2つの拡張設定で必要となるディスク容量が示されています。
- NPSは分散アーキテクチャをサポートしています。NPSの分散型配備では、コンピューティングの負荷を複数のシステムに分散し、各システムにロールを割り当てることによってそのシステムに特定の操作を実行するように指定することができます。NPSには次に示す3つのロールがあります。
 - 抽出、変換、およびロードを行うサーバー(ETLサーバー)ロール(1つ以上必要)
 - ストレージおよび集計を行うデータベースサーバー(DBサーバー)(1つ必要)
 - ビジネスインテリジェンスのレポート作成用ユーザーインターフェースを提供するユーザーインターフェースおよびビジネスインテリジェンスサーバー(UiBiサーバー)ロール(1つ必要)
- 1つのハードウェアシステムで、ロールの任意の組み合わせをサポートしています。また、各ロールは別々のハードウェアプラットフォームに分割可能です。
- UiBiサーバーは1つのみ存在できます。ただし、ETLサーバーロールは、複数の別個のサーバーにわたって分割可能です。この場合、それぞれが1つまたは複数のExtensionPackをサポートします。データベースサーバーロールは、複数のサーバーにも設定できます。
- NPSロールを複数のシステムにわたって分割するかどうかは、なるべくインストール前に決定してください。いつ必要となるかに関する指針と関連するオプションは、『NNM iSPI Performance for Metricsデプロイメントリファレンス』に記載されています。
- NPSでは、アプリケーションフェイルオーバー機能はサポートされません。ただし、アプリケーションフェイルオーバー用に設定されているNNMi管理サーバーとともにNPSを使用することはできます。アプリケーションフェイル

オーバー用にNNMi管理サーバーが設定されている場合は、(NNMi管理サーバーではなく)専用サーバーにNPSをインストールする必要があります。

ハードウェアサイジングの想定事項

ユーザー環境はそれぞれ固有のもので、その環境でのパフォーマンスレポートの使用状況も異なります。インストール環境によって、パフォーマンスグラフ機能とダッシュボードを頻繁に使用する運用ユーザーが多数存在することがあります。この場合、他のユーザーは、この機能をほとんど使用しないのに、スケジュールされたレポート作成の負荷が非常に高い状態になってしまっています。一部では少数のノードで非常に高頻度の収集を抱えており、その他では多数のノードで多様なカスタム収集を実行しているという状況があります。ハードウェアレベルの定義において、HPEは多くの想定に基づくガイドラインのみを提供しています。

カテゴリ	想定事項/ガイドライン
検出される要素とパフォーマンスポーリング	NNMiにはノードやインタフェースなどのトポロジ要素を検出する機能がありますが、検出されるすべての要素に対してパフォーマンスデータがレポート作成のために収集および保管されるわけではありません。下に記載されている数字は、パフォーマンスポーリングの要素にのみ関連するものです。
ポーリング頻度	<ul style="list-style-type: none"> 下記の表の数値は、5分のポーリング頻度でNPSを実行する場合のハードウェア要件です。 ポーリングインタフェースとコンポーネントの数は、各数値単位で記載されています。例:130k/130kは、130,000のインタフェースと130,000のコンポーネントが同時に検出されることを意味します。 ポーリング頻度が高いほど、より多くのデータが結果として保管されます。ポーリング頻度5分では400Kのインタフェースが検出され、頻度1分では80Kのインタフェースが検出されますが、収集されるデータポイントの数は同等です。
パフォーマンスに影響する要因	<ul style="list-style-type: none"> これらのハードウェアに関する推奨事項は、NNM iSPI Performance for Metricsのパッケージの使用に基づくものです。他のiSPI製品のインストールなど、アプリケーションのサイジングに影響するその他の要因は考慮されていません。 NNM iSPI Performance for QA、NNM iSPI for IP Telephony、NNM iSPI for MPLSなど、他のiSPIをプラットフォームに追加する場合は、NPSに追加のストレージ容量と処理能力が必要になります。インストールに伴う追加のNPS要件について考慮する際は、必ずこのドキュメントのiSPI関連のセクションを十分に確認してください。 ユーザー定義のカスタム収集では、NPSに追加のストレージ容量と処理能力も必要になります。ほとんどのユーザーはレポート生成を有効化したカスタム収集を数多く設定しないものと想定しています。これらの収集による負荷は一般的に非常に小さいため、NNMi iSPI Performanceのフルインストールのハードウェアサイジングで考慮する必要はありません。ただし、収集されている管理対象要素の合計数が、システムによる管理対象インタフェースの総数の約10%を超える場合、システムのサイジングで負荷を考慮する必要があります。原則として、10個のOIDを取得する5分間隔で実行している1つのカスタム収集は、インタフェースヘルスパッケージの1つのインタフェースまたはコンポーネントヘルスパッケージの1つのセンサーと等しいものと考えられます。
インストール後の処理とメンテナンス	<ul style="list-style-type: none"> HPEは、インストール後または新しいカスタム収集やiSPIを導入した後、管理者がシステムのディスク使用量、メモリ消費量、および処理パフォーマンスを毎日監視することを推奨します。

カテゴリ	想定事項/ガイドライン
	<ul style="list-style-type: none"> インストール前およびインストール後の調整に関するヒントについては、『NNM iSPI Performance for Metricsデプロイメントリファレンス』を参照してください。
ストレージ容量	<ul style="list-style-type: none"> 収集されたデータを格納するために必要なディスクのサイズは、各データタイプごとに必要となる保存期間に応じて大幅に変わります。 NPSは収集されたデータを以下の3つの粒度で記録します。 <ul style="list-style-type: none"> ポーリング時 1時間の粒度 1日の粒度 下記の表で、3つの異なるレベルの保存期間に対するデータを提示します。 <ul style="list-style-type: none"> 14日間/ポーリング時、70日間/毎時の粒度、800日間/毎日の粒度 (R14/H70/D800) 70日間/ポーリング時、70日間/毎時の粒度、800日間/毎日の粒度 (R70/H70/D800) 70日間/ポーリング時、400日間/毎時の粒度、800日間/毎日の粒度 (R70/H400/D800) 総ディスクサイズについての指針がこのドキュメントに記されていますが、ディスクの速度やファイルのレイアウトに関する詳細事項は『デプロイメントリファレンス』に記載されています。NPSサーバーのパフォーマンスに対する重要要素は、データベースのロードとクエリをサポートする高速IOの必要性です。

ディスク容量およびストレージの考慮事項

NPSは高速のディスクアクセスを必要とします。これは特に大規模環境、「超大」規模環境および分散環境に該当します。bonnie++ (Linuxのみ)などのベンチマークツールを使用すると、提案されるストレージシステムのパフォーマンスを評価できます。推奨されるディスクおよびデータベースファイルのレイアウトについて『インストールガイド』および『デプロイメントリファレンス』を参照するとともに、インストール後の調整のガイドラインについても確認してください。

NPS 10.20は、次のファイルシステムでテストされています。

- Windowsの場合: NTFS
- Linuxの場合: ext4

同一サーバーへのインストール (NNMiとNPSを同一システム上に置く)

次の表に、NNMiとNPS (すべてのロール) を同一システム上にインストールする場合に必要なCPU、RAM、およびディスク容量を示します。CPU、RAM、およびディスクの数値はシステム全体の必要量を表しており、NNMiとNPSで必要とされる合計容量が含まれています。このホストが「[NNMiに関する推奨事項](#)」(24ページ)で定義されている追加条件も満たしていることを必ず確認してください。

次の点に注意してください。

- NNMiをホストするシステムにNPSをインストールすると、システムRAMの半分がNPSによって消費されます。下記の数値は、NNMiとNPSの合計必要量を考慮したRAMリソースを示しており、データを提供する複数のiSPIとともにNPSを実行する場合は特に重要になります。
- これらの数値は、他のiSPI製品のインストールやユーザー定義のカスタム収集などによる追加の要件を考慮したものではありません。
- 「大」規模環境では、NNMiとNPSを同一システム上に置くことは可能ですが、HPEでは別個のスタンドアロンシステムにNPSをインストールすることを推奨します。
- 「超大」規模環境の場合、HPEではNNMiと同じサーバーにNPSをインストールすることはサポートされません。

同一サーバーにインストールする場合 の管理環境のサイズ

分類	インタフェース	コンポーネント
エントリ	2500	2500
小	10K	10k
中	50K	50k
大	130K	130k

同一サーバーにインストールする場合のNNMiおよびiSPIの最小サーバー要件

分類	CPU (コア) の数 ^a	RAM	ディスク容量	ディスクハードウェア	追加の ディスク容量の 保存 = R14/H70/D800	追加の ディスク容量の 保存 = R70/H70/D800	追加の ディスク容量の 保存 = R70/H400/D800
エントリー	8 CPU	16GB	15GB	1 SCSIまたはSATAディスクドライブ	200GB	300GB	300GB
小	8 CPU	24GB	15GB	1 SCSIまたはSATAディスクドライブ	300GB	400GB	1TB
中	12 CPU	48GB	15GB	RAID 1+0または5/6 (書き込みキャッシュ推奨)	800GB	1.5TB	4TB
大	24 CPU	96GB	15GB	高性能 SANストレージ	2TB	3TB	10TB

^a各CPUの推奨クロック速度: 2.5 GHz

専用サーバーへのインストール

NPSをNNMiとは別のマシンにインストールする場合は、以下の条件を満たしていることを確認してください。NPSのサイジング要件は、カスタム収集と、それを提供するiSPIにより生成されるデータ量によって変わります。このドキュメントに記載されているサイジングならびにスケーラビリティの情報はガイドラインとして提供するものであり、NNMiがパフォーマンスデータを取得するためにポーリングするインターフェースとノードコンポーネントの数を使用したiSPI Performance for Metricsに基づいています。NNMiが検出するインターフェースまたはコンポーネントの合計数は、このシステムの場合には関係ありません。

- これらの数値は、他のiSPI製品のインストールやユーザー定義のカスタム収集などによる追加の要件を考慮したものではありません。
- NPSがインストールされると、管理対象インベントリレポートを使用して、収集されるさまざまな要素をiSPIごとに表示できます。たとえば、インターフェースヘルスマネジメント対象インベントリレポートの明確な「修飾インターフェース名」のカウント数を見ると、選択した期間内にパフォーマンスデータを収集した固有のインターフェースの数を確認できます。

注: このテーブルにリストされているすべての要件が、グローバルネットワーク管理 (GNM) 環境のNPSシステムにも適用されます。

NPS最小システム要件

管理環境サイズ			最小システム要件							
分類	インタフェース数	コンポーネント数	同時ユーザー数	CPU (コア) の数 ^a	RAM (GB)	NPSインストールディレクトリのディスクスペース (GB)	NPSデータディレクトリのディスクハードウェア	追加 ディスクスペース保有 = R14/H70/D800	追加 ディスクスペース保有 = R70/H70/D800	追加 ディスクスペース保有 = R70/H400/D800
小	5K	5K	10	8	16	10	1 SCSIまたはSATAディスクドライブ	300GB	400GB	1TB
中	60K	60k	25	8	32	10	RAID 1+0または5/6 (書き込みキャッシュ推奨)	800GB	1.5TB	4TB
大	130K	130k	40	16	64	10	RAID 1+0または5/6 (書き込みキャッシュ推奨)	2TB	3TB	10TB
特大	400K	400k	40	32	160	10	高性能 SANストレージ	4TB	8TB	20TB

^a各CPUの推奨クロック速度: 2.5 GHz

NPSの分散型配備

以下の文のいずれかに当てはまる場合は、NPSの分散型配備の作成を検討します。

- 使用しているシステムの分類が大以上
- 複数のiSPI製品のインストールを計画している
- 複数のカスタム収集の作成を計画している
- 同時NNMiユーザー数が非常に多い
- 大量のレポートを自動作成および自動配信するスケジュールの設定を計画している

分散インストールには、以下に概説されるように一定の利点があります。

- 各ロールの機能を別個のハードウェア上に分離することで、ポトルネットに達した場合に容易にアップグレードしたり、該当の1つの領域で拡張したりすることができます。
- 将来のビジネスニーズに合わせてシステム容量を簡単に拡大できます。
- (Linuxの場合のみ) スタンドアロンのNPSシステムよりも高い管理能力をもたらします。NPSシステムのロールを複数のマシンにわたり分散させることがWindowsとLinuxの両方でサポートされています。ただし、この機能を使用して「超大」規模層の境界を超えて拡張をサポートしているのはLinuxのみです。

現在のインストールに該当する場合、インストール要件についてHPEの担当者にご相談いただき、『デプロイメントリファレンス』を参照することを推奨します。

NPSサーバーのネットワーク設定

- ピュアIPv6はサポートされませんが、IPv6とIPv4を共用するデュアルスタックはサポートされます。
- NPSシステムはGigabit Ethernet LANインターフェースによってサービスが提供される必要があります。

NNMiおよびNPSのOSの組み合わせ

この表では、分散インストール環境のNPSでサポートされるオペレーティングシステムの組み合わせを示します。NPSバージョン10.20はNNMiと同じバージョンレベルで常に使用する必要があることに注意してください。

	NPS	
NNMi ¹	Windows	Linux
Windows	サポート	非サポート
Linux	サポート	サポート

NNM iSPI Performance for QAに関する推奨事項

このセクションでは、NNM iSPI Performance for QAに関するパフォーマンス、サイジング、およびその他の推奨事項について説明します。

CPU、RAM、およびディスク容量の考慮事項

このセクションでは、シングルシステム管理環境、グローバルネットワーク管理環境、およびNPSのハードウェアサイジングの推奨事項について説明します。

シングルシステム管理対象環境のサイズ

次の表に、シングルシステム管理対象環境のサイズの要件を示します。これらの要件は、NNMiサーバーの要件に追加されるものです。

シングルシステム管理対象環境のサイズ

管理対象環境分類	プローブの最大数	QoSインタフェースの最大数	iRAプローブの最大数	Ping遅延ペアの最大数	プローブ、iRAプローブ、およびQoSインタフェースを組み合わせた最大数
エントリ	5,000	2,000	1,500	1,000	5,000
中	30,000	12,000	10,000	3,000	30,000
大	50,000	20,000	40,000	5,000	50,000

シングルシステム管理対象環境の推奨ハードウェア要件¹

管理対象環境分類	CPU (64ビット) x86-64 AMD64 ²	RAM	推奨 Java ヒープサイズ (「NNM iSPI Performance for QA メモリサイズの調整」(46ページ)) ³	アプリケーションインストール用のディスク容量 (\$NnmInstallDir) ⁴	運用データベースのディスク容量 (実行中のデータ) (\$NnmDataDir) ⁵
エントリ	2 CPUコア	4GB	3GB	2GB	20GB
中	4 CPUコア	8GB	6GB	2GB	60GB
大	4 CPUコア	12GB	8GB	2GB	80GB

- ¹ NNMiのハードウェアシステム要件とは別に、この表では、NNMi管理サーバーにNNM iSPI Performance for QA製品をインストールする場合の追加のハードウェアシステム要件を指定しています。
- ² x64 で最小 2.5GHz。

- ³ これらの推奨事項は、この表で説明する環境の規模とオブジェクト数に基づいています。指定されたオブジェクトタイプでのポーリング数が少ない場合は、使用されるJavaヒープも小さくなります。指定されたオブジェクトタイプでのポーリング数が多い場合は、Javaヒープサイズを増やすとともにHPEの承認を得る必要があります。詳細については、「iSPIメモリサイズの調整」セクションを参照してください。
- ⁴ \$NnmInstallDirは、Windows (デフォルトではC:\Program Files (x86)\HP\HP BTO Software\)またはLinux (/opt/OV/) へのインストール時に設定されます。
- ⁵ \$NnmDataDirは、Windows (デフォルトでC:\ProgramData\HP\HP BTO Software\)またはLinux (c) へのインストール中に設定されます。

注意: 上記の表に記載のサポートされる最大制限を大幅に超えるプローブ、QoSインタフェース、iRAプローブがある環境でNNM iSPI Performance for QAを実行すると、データベースがデッドロックされることがあります。そのような環境でNNM iSPI Performance for QAを稼働する場合は、NNM iSPI Performance for QAによって最初に検出が行われる前に、検出されるプローブ、QoSインタフェース、iRAプローブの数をサポートされる制限まで減らすようにディスカバリフィルターを設定する必要があります。

グローバルネットワーク管理環境のサイズ

次の表に、グローバルネットワーク管理環境のサイズの要件を示します。これらの要件は、NNMiサーバーの要件に追加されるものです。

グローバルネットワーク管理環境のサイズ

管理対象環境分類	リージョナルサービスの数	プローブの最大数	QoSインタフェースの最大数	Ping遅延ペアの最大数	プローブ、iRAプローブ、およびQoSインタフェースを組み合わせた最大数
中	4	120,000	50,000	10,000	120,000
大	9	250,000	100,000	20,000	250,000

グローバルネットワーク管理環境のサイズの推奨ハードウェア要件¹

管理対象環境分類	CPU (64ビット) x86-64 AMD64 ²	RAM	推奨 Javaヒープサイズ (「NNM iSPI Performance for QA メモリサイズの調整」(46ページ)) ³	アプリケーションインストール用のディスク容量 (\$NnmInstallDir) ⁴	運用データベースのディスク容量 (実行中のデータ) (\$NnmDataDir) ⁵
中	4 CPUコア	16GB	12GB	2GB	80GB
大	8 CPUコア	24GB	20GB	2GB	100GB

- ¹ NNMiのハードウェアシステム要件とは別に、この表では、NNMi管理サーバーにNNM iSPI Performance for QA製品をインストールする場合の追加のハードウェアシステム要件を指定しています。
- ² x64 で最小 2.5GHz。
- ³ これらの推奨事項は、この表で説明する環境の規模とオブジェクト数に基づいています。指定されたオブジェクトタイプでのポーリング数が少ない場合は、使用されるJavaヒープも小さくなります。指定されたオブジェ

クタイプでのポーリング数が多い場合は、Javaヒープサイズを増やすとともにHPEの承認を得る必要があります。詳細については、「[NNM iSPI Performance for QAメモリサイズの調整](#)」(46ページ)を参照してください。

- ⁴NnmInstallDirは、Windows (デフォルトでC:\Program Files (x86)\HP\HP BTO Software\)またはLinux (/opt/OV/)へのインストール中に設定されます。
- ⁵NnmDataDirは、Windows (デフォルトでC:\ProgramData\HP\HP BTO Software\)またはLinux (/var/opt/OV/)へのインストール中に設定されます。

これらの推奨値は、デフォルトの設定で実行中のNNM iSPI Performance for QAにのみ適用されます。他のNNM iSPIを実行しようとする場合は、それぞれのiSPIの対応マトリックスを確認してから必要なハードウェアを決定してください。

以下にQAプローブ/QoSエンティティに関する推奨事項を示します。

- (管理対象環境分類で設定可能なプローブの最大数のうち)5%以下のプローブが1分以下の頻度でポーリングします。最大で、1つの送信元サイトに500のプローブ、1つの送信先サイトに500のプローブを関連付けることができます。
- QoS管理を実装するため、QoSのポリシー、クラス、およびアクションに対するQoSインタフェースあたりの平均オブジェクト数の比率は、1:5にすることを推奨します。

Network Performance Server (NPS)

次の表に、さまざまな管理対象環境サイズでのNetwork Performance Server (NPS)の要件を示します。これらの要件は、NNM iSPI Performance for QAのNPSまたはインストールされているその他のiSPIの要件に追加されるものです。これは、異なるExtensionPackによってクエリされるデータの設定保存期間における変更の影響を大きく受けます。

管理対象環境のサイズ		ネットワークパフォーマンスサーバーの最小ハードウェアシステム要件 ¹			
およその管理対象環境分類	プローブ、iRA プローブ、およびQoSインタフェースを組み合わせた最大数	CPU (64ビット) x86-64 AMD64	RAM	Sybase DB (NPSデータベース)でNNM iSPI Performance for QAのデータを保存するためのディスク容量 (<DataDir on the NPS system>) ²	処理されたデータを2週間アーカイブするために必要なディスク容量 (<DataDir on the NPS system>) ³
エントリ-単一ステーション	5,000	2 CPUコア	12GB	500GB	30GB
中-単一ステーション	30,000	4 CPUコア	16GB	700GB	60GB

管理対象環境のサイズ		ネットワークパフォーマンスサーバーの最小ハードウェアシステム要件 ¹			
およその管理対象環境分類	プローブ、iRAプローブ、およびQoSインタフェースを組み合わせた最大数	CPU (64ビット) x86-64 AMD64	RAM	Sybase DB (NPSデータベース)でNNM iSPI Performance for QAのデータを保存するためのディスク容量 (<DataDir on the NPS system>) ²	処理されたデータを2週間アーカイブするために必要なディスク容量 (<DataDir on the NPS system>) ³
大 - 単一ステーション	50,000	8 CPUコア	32GB	1TB	160GB
中 - GNM	120,000	16 CPUコア	64GB	2.5TB	600GB
大 - GNM	250,000	32 CPUコア	96GB	4TB	1TB

この表のディスク容量は、データの保存期間を最長400日と想定したものです。さらに長期間保存する場合は、<NPS_Data_Dir>として割り当てるディスク容量を増やすことをお勧めします。NPSが必要とする<NPS_Data_Dir>のディスク容量を計算するには、『NNM iSPI Performance for QAデプロイメントリファレンス』を参照してください。

- ¹ NPSのハードウェアシステム要件とは別に、この表では、NPSシステムでNNM iSPI Performance for QAレポートを作成する場合の追加のハードウェアシステム要件を指定しています。
- ² パフォーマンスを良好に保つため、未処理のディスクパーティションを割り当ててください。
- ³ デフォルトのデータアーカイブ期間が2週間を超える場合は、期間の長さに応じてディスク容量を増加してください。

注: 大規模な層では、ETLプロセスがWindows上で遅くなることが確認されているため、GNMでNPS対応のLinuxオペレーティングシステムを使用することを推奨します。

インテリジェント 応答エージェント (iRA)

iRAインスタンスごとに、最大2500のiRAプローブを設定できます。HTTP/HTTPSプローブの数は、サポートされる最大のiRAプローブ数の10%を超えないようにする必要があります。iRAベースのプローブは、Quality Assuranceワークスペースのプローブインベントリで確認できます。

次の表に、独立サーバー上でホストされる場合のみにおけるインテリジェント 応答エージェント (iRA) の要件を示します。

インテリジェント 応答エージェントの最小ハードウェアシステム要件 ¹	
CPU (64ビット) x86-64 AMD64	RAM
2 CPUコア	500MB

¹ iRAがNNMi、NNM iSPI Performance for QA、およびその他のiSPIとともにサーバー上でホストされる場合には、iRAに対する追加のハードウェア要件はありません。

iRAをインストールするには、『Intelligent Response Agentインタラクティブインストールガイド』(NNM iSPI Performance for QAの製品メディアまたは[マニュアルWebサイト](#)で入手可能)を参照してください。

各種デバイスのプローブにより収集されるメトリック

プローブのタイプ	デバイスのタイプ			
	Cisco	Juniper	H3C	iRA Node
ICMP Echo	往復時間 (RTT)	<ul style="list-style-type: none"> RTT パケットの損失 (%) <ul style="list-style-type: none"> 双方向パケットの損失 	RTT	RTT
ICMPジッター	非サポート	<ul style="list-style-type: none"> RTT ジッター¹ <ul style="list-style-type: none"> ポジティブジッター (送信先から送信元) ポジティブジッター (送信元から送信先) ネガティブジッター (送信先から送信元) ネガティブジッター (送信元から送信先) 双方向ジッター パケットの損失 (%) <ul style="list-style-type: none"> 双方向パケットの損失 	非サポート	非サポート
UDP Echo	RTT	<ul style="list-style-type: none"> RTT パケットの損失 (%) <ul style="list-style-type: none"> 双方向パケットの損失 	RTT	RTT
TCP Connect	RTT	<ul style="list-style-type: none"> RTT パケットの損失 (%) <ul style="list-style-type: none"> 双方向パケットの損失 	RTT	RTT
UDP	<ul style="list-style-type: none"> RTT ジッター 	<ul style="list-style-type: none"> RTT ジッター¹ 	非サポート	<ul style="list-style-type: none"> RTT ジッター²

プローブの タイプ	デバイスのタイプ			
	Cisco	Juniper	H3C	iRA Node
	<ul style="list-style-type: none"> • ポジティブジッター (送信先から送信元) • ポジティブジッター (送信元から送信先) • ネガティブジッター (送信先から送信元) • ネガティブジッター (送信元から送信先) • 双方向ジッター • パケットの損失 <ul style="list-style-type: none"> • パケットの損失 (送信元から送信先) • パケットの損失 (送信先から送信元) • 双方向パケットの損失 	<ul style="list-style-type: none"> • ポジティブジッター (送信先から送信元) • ポジティブジッター (送信元から送信先) • ネガティブジッター (送信先から送信元) • ネガティブジッター (送信元から送信先) • 双方向ジッター • パケットの損失 <ul style="list-style-type: none"> • パケットの損失 (送信元から送信先) 		<ul style="list-style-type: none"> • 双方向ジッター • パケットの損失² <ul style="list-style-type: none"> • パケットの損失 (送信元から送信先) • パケットの損失 (送信先から送信元) • 双方向パケットの損失
VoIP	<ul style="list-style-type: none"> • RTT • ジッター <ul style="list-style-type: none"> • ポジティブジッター (送信先から送信元) • ポジティブジッター (送信元から送信先) • ネガティブジッター (送信先から送信元) • ネガティブジッター (送信元から送信先) • 双方向ジッター • パケットの損失 <ul style="list-style-type: none"> • パケットの損失 (送信元から送信先) • パケットの損失 (送信先から送信元) 	非サポート	非サポート	非サポート

プローブのタイプ	デバイスのタイプ			
	Cisco	Juniper	H3C	iRA Node
	<ul style="list-style-type: none"> 双方向パケットの損失 平均オピニオン評点 (MOS) 			
Oracle	非サポート	非サポート	非サポート	RTT
HTTP	<ul style="list-style-type: none"> RTT RTT DNS RTT Connection RTT Operation 	<ul style="list-style-type: none"> RTT パケットの損失 (%) <ul style="list-style-type: none"> 双方向パケットの損失 	非サポート	<ul style="list-style-type: none"> RTT RTT DNS RTT Connection RTT Operation
HTTPS	非サポート	非サポート	非サポート	<ul style="list-style-type: none"> RTT RTT DNS RTT Connection RTT Operation
DNS	RTT	非サポート	非サポート	RTT
DHCP	RTT	非サポート	非サポート	非サポート

- ¹以下のメトリックは、一方向ハードウェアタイムスタンプがプローブで有効な場合にのみ収集されます。
 - ポジティブジッター (送信先から送信元)
 - ポジティブジッター (送信元から送信先)
 - ネガティブジッター (送信先から送信元)
 - ネガティブジッター (送信元から送信先)
- ²送信先のiRAをUDP Responderとして設定する必要があります。これ以外のUDP Responderはサポートされません。

NNM iSPI Performance for QAメモリサイズの調整

インストール時、iSPIアプリケーションサーバーのデフォルトの最大推奨メモリサイズは、nms-qa.jvm.propertiesファイルで2GBに設定されます。大規模な環境でパフォーマンスを向上させるには、「CPU、RAM、およびディスク容量の考慮事項」(40ページ)の説明に従って、この値を増やすことを推奨します。

現在の最大試行可能メモリ値 (-Xmxによって調整) は、NNMiコンソールで [ヘルプ] > [NNM iSPI Performance for QAのシステム情報] を選択して確認できます。この-Xmx値は、未使用の物理RAMを超えないように設定することをお勧めします。iSPI JVMの仮想メモリ領域全体が物理メモリに収まりきらないと、iSPIが不規則にメモリへアクセスするため、オペレーティングシステムの動作が不安定となります。

iSPIで利用可能な未使用物理RAM容量は、次のようにして概算できます。物理メモリ容量から、次の容量を差し引きます。

- オペレーティングシステム用のメモリ:1~2GB
 - nmsdbmgrプロセス用のメモリ:1~8GB
 - そのサーバーで実行されている、NNMiや別のiSPIなどのその他のアプリケーションすべてのメモリ
- 最大Javaヒープサイズ(-Xmx)または他のJava仮想マシンのパラメータを変更するには、次の手順を実行します。

1. `ovstop -c qajboss`
2. `nms-qa-jvm.properties`ファイルを編集します。
 - Windows Server 2008の場合:`%NnmDataDir%\shared\qa\conf\nms-qa.jvm.properties`
 - Linuxの場合:`$NnmDataDir/shared/qa/conf/nms-qa.jvm.properties`
3. 最大Javaヒープサイズを必要な大きさに変更します。たとえば、`ms-qa.jvm.properties`ファイルのスニペットは以下のようになっています。

```
#  
# JVM Memory parameters  
# -Xms:Initial Java Heap Size  
# -Xmx:Maximum Java Heap Size  
# -Xss:Java stack size (default to OS-supplied value)  
#  
-Xmx2048m  
-Xms1024m
```

注: Linuxサーバーの場合、Javaヒープサイズが4GBを超えるときには、`-d64`フラグを有効にします(`-d64`フラグを有効にするには、`nms-qa.jvm.properties`ファイルで`#-64`フラグをコメント解除します)。

4. `ovstart -c qajboss`

第III部: NNMiおよびiSPIのデバイスサポート

本ドキュメントのこのセクションでは、NNMiおよびiSPIによってサポートされているデバイスのリストを示します。

サポートされているNNMi用のネットワークデバイス

サポートされているネットワークデバイスの一覧については、<https://softwaresupport.hpe.com/km/KM02208863>の『NNMiデバイス対応マトリックス』を参照してください。

この対応デバイス情報は、発行時点でHPEから利用可能な最新情報に基づいています。デバイスのベンダーは、どの時点でもデバイスのMIBの使用状況を変更でき(たとえば、新規IOSまたはシステムソフトウェアのバージョン)、そのデバイスのMIBデータに関するNNMの解釈を無効にできます。

追加のデバイスサポートについては、[HPE Live Network](#)のNNMiデバイスコンテンツページを参照してください。

サポートされているNNM iSPI Performance for QA用のネットワークデバイス

NNM iSPI Performance for QAでは、次のMIB仕様を満たすNNMi対応 デバイスをサポートします。

対応ネットワークデバイス

ベンダー	機能	サポートされるMIB	推奨イメージバージョン
Cisco	IPSLAプローブ	CISCO-RTTMON-MIB	12.x以降
Cisco	QoS	CISCO-CLASS-BASED-QOS-MIB	12.x以降
Juniper	RPMプローブ (ジッターメトリックなし)	<ul style="list-style-type: none">DISMAN-PING-MIBJNX-RPM-MIBJNX-PING-MIB	9.x ~ 13.x
Juniper	RPMプローブ (ジッターメトリックあり) ¹	<ul style="list-style-type: none">DISMAN-PING-MIBJNX-RPM-MIBJNX-PING-MIB	10.x ~ 13.x
H3C	NQAプローブ	DISMAN-PING-MIB	
iRA	プローブ	QA-PROBE-MIB (iRAインストールに付属)	
Cisco	Ping遅延ペア	CISCO-PING-MIB	

¹RPMプローブ用のジッターメトリックは、MXおよびSRXデバイスシリーズの一部のモデルのみでサポートされています。

注意: この対応デバイス情報は、発行時点でHPEから利用可能な最新情報に基づいています。デバイスのベンダーは、どの時点でもデバイスのMIBの使用状況を変更でき(たとえば、新規IOSまたはシステムソフトウェアのバージョン)、そのデバイスのMIBデータに関するNNM iSPI Performance for QAの解釈を無効にできます。

サポートされているNNM iSPI NET用のネットワークデバイス

この対応デバイス情報は、発行時点でHPEから利用可能な最新情報に基づいています。デバイスのベンダーによって予告なくデバイスのコマンド構文と表示情報が変更されたり(たとえば、新しいIOSまたはシステムソフトウェアのバージョンでの変更)、そのデバイスのNNM iSPI NETの診断の使用が無効化されたりすることがあるので注意してください。一覧表示されている一般的なソフトウェアバージョンは、診断フローを適切に運用するための最小バージョンです。

デバイスは、そのデバイスが英語ロケールで実行中の場合にのみサポートされます。

Cisco IOSバージョン12.3は、Ciscoデバイスで診断フローを実行するための最良のサポートを提供します。これより前のバージョンは以下のおりに動作しますが、一部のコマンド構文は診断フローレポートの確認時にエラーを示すことがあります。

Nortelスイッチデバイス(5510など)は、フォームベースのログオンの慣例により、転送メカニズムとしてSSHをサポートする必要があります。

NNM iSPI NETでサポートされるネットワークデバイス

ベンダー	ファミリ	モデル	エージェントのSNMP sysObjectID	ソフトウェアバージョン	メモ
Cisco	2600シリーズマルチサービスプラットフォーム	2621	1.3.6.1.4.1.9.1.209	IOSバージョン12.3 (19)	show spanning tree briefを除くすべてのコマンドが機能している必要があります。
Cisco	2600シリーズマルチサービスプラットフォーム	2691	1.3.6.1.4.1.9.1.413	IOSバージョン12.4 (1)	
Cisco	2600シリーズマルチサービスプラットフォーム	2651	1.3.6.1.4.1.9.1.320	IOSバージョン12.2 (19a)	12.2 (19a) よりも前のバージョンは、show VLANコマンドの呼び出し時に問題が発生する場合があります。
Cisco	Cisco 2800 Integrated Services Router	2821	1.3.6.1.4.1.9.1.577	IOSバージョン12.4 (12)	
Cisco	Cisco 2800 Integrated Services Router	2851	1.3.6.1.4.1.9.1.578	IOSバージョン12.4 (5a)	
Cisco	3600シリーズマルチサービスプラットフォーム	3620	1.3.6.1.4.1.9.1.122	IOS 12.2 (15) T13	
Cisco	3600シリーズマルチサービスプラットフォーム	3640	1.3.6.1.4.1.9.1.110	IOSバージョン12.3	show spanning tree briefを除くすべてのコマンドが機能して

NNM iSPI NETでサポートされるネットワークデバイス (続き)

ベンダー	ファミリ	モデル	エージェントのSNMP sysObjectID	ソフトウェアバージョン	メモ
	フォーム			(19)	いる必要があります。
Cisco	Cisco 3700 Multiservice Access Routers	3725	1.3.6.1.4.1.9.1.414	IOSバージョン12.3 (9a)	
Cisco	3700シリーズマルチサービスプラットフォームフォーム	3745	1.3.6.1.4.1.9.1.436	IOSバージョン12.2 (13) T12	show spanning tree briefを除くすべてのコマンドが機能している必要があります。
Cisco	4000M Series Routers	4500	1.3.6.1.4.1.9.1.14	IOSバージョン12.2 (23)	
Cisco	Catalyst 2900シリーズXLスイッチ	2912XL	1.3.6.1.4.1.9.1.219	IOSバージョン12.0 (5)	show interface、show protocols、show VLANを除くすべてのコマンドが機能している必要があります。
Cisco	Catalyst 2950シリーズスイッチ	2950T-24	1.3.6.1.4.1.9.1.359	IOSバージョン12.1 (14) EA1a	show interface、show protocols、show VLANを除くすべてのコマンドが機能している必要があります。
Cisco	Catalyst 3500シリーズXLスイッチ	3508G-XL	1.3.6.1.4.1.9.1.246	IOS 12.0 (5) WC11	show interface、show protocols、show VLANを除くすべてのコマンドが機能している必要があります。
Cisco	Catalyst 3500シリーズXLスイッチ	3524XL	1.3.6.1.4.1.9.1.248	IOS 12.0 (5)	show interface、show protocols、show VLANを除くすべてのコマンドが機能している必要があります。
Cisco	Catalyst 3560シリーズスイッチ	3560-24PS	1.3.6.1.4.1.9.1.563	IOSバージョン12.2 (25) SEB4	show VLAN、show spanning tree briefを除くすべてのコマンド。
Cisco	Catalyst 3750シリーズ	3750	1.3.6.1.4.1.9.1.516	IOSバージョン12.2 (25) SEB4	show VLAN、show spanning tree briefを除くすべてのコマンド。
Cisco	Catalyst 5000シリーズスイッチ	5000	1.3.6.1.4.1.9.5.7	バージョン3.2 (8)	Ciscoスイッチのスパニングツリーベースライン診断のみがサポートされます。
Cisco	Catalyst 5000シリーズスイッチ	WS-X5302	1.3.6.1.4.1.9.1.168	IOSバージョン11.2	Ciscoスイッチのベースラインのみがサポートされ、コマンドエ

NNM iSPI NETでサポートされるネットワークデバイス (続き)

ベンダー	ファミリ	モデル	エージェントのSNMP sysObjectID	ソフトウェアバージョン	メモ
	(RSM)			(12a.P1) P1	ラーが発生します。
Cisco	Catalyst 6500シリーズスイッチ	6503	1.3.6.1.4.1.9.1.449	IOSバージョン12.2 (18) SXD7	
Cisco	Catalyst 6500シリーズスイッチ	6506	1.3.6.1.4.1.9.1.282	IOSバージョン12.2 (18) SXF6	
Cisco	Catalyst 6500シリーズスイッチ	6509	1.3.6.1.4.1.9.1.283	IOS 12.2 (18) SXD7	
Cisco	Cisco 7100シリーズVPNルーター	7140	1.3.6.1.4.1.9.1.277	IOSバージョン12.2 (15) T13	
Cisco	Catalyst 8500シリーズマルチサービススイッチルーター	8510	1.3.6.1.4.1.9.1.190	IOS 12.0 (1a) W5 (6f)	show interface summary、show spanning tree briefを除くすべてのコマンドが機能している必要があります。
Cisco	Catalyst 8500シリーズマルチサービススイッチルーター	8540	1.3.6.1.4.1.9.1.203	IOSバージョン12.1 (6) EY1	show interface summary、show spanning tree briefを除くすべてのコマンドが機能している必要があります。
Nortel	BayStack	Baystack 5510	1.3.6.1.4.1.45.3.53.1	v5.1.1.017	SSHを診断フローを使用するように設定する必要があります。

ドキュメントのフィードバックを送信

このドキュメントについてコメントがある場合は、電子メールでドキュメントチームにご連絡ください。このシステムで電子メールクライアントが設定されている場合は、上にあるリンクをクリックすると、表題の行に以下の情報が付いた状態で電子メールウィンドウが開きます。

対応マトリックス (Network Node Manager i Software Premium Edition 10.20) に関するフィードバック

電子メールにフィードバックを記入して、送信ボタンをクリックしてください。

使用可能な電子メールクライアントがない場合は、上記の情報をWebメールクライアントの新規メッセージにコピーして、network-management-doc-feedback@hpe.comにフィードバックとして送信してください。

フィードバックをお待ちしております。