Systemwalker

FUJITSU

Systemwalker Centric Manager

性能ガイド

UNIX/Windows(R)共通

J2X1-7440-02Z0(00)
2010年11月

まえがき

本書の目的

本書は、Systemwalker Centric Manager V13.4.0で、サイジングの目安となるパフォーマンスデータを掲載し、Systemwalker Centric Managerを快適に使用するための環境構成を考える方法を説明します。

本書の読者

本書は、Systemwalker Centric Managerの導入設計をされる方、システムの構成変更を設計される方を対象にしています。

略語表記について

- 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows 7”と表記します。
  - Windows(R) 7 Home Premium
  - Windows(R) 7 Professional
  - Windows(R) 7 Enterprise
  - Windows(R) 7 Ultimate
- 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows Server 2008 R2”と表記します。
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Foundation
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Standard
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Enterprise
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Datacenter
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Standard without Hyper-V(TM)
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Enterprise without Hyper-V(TM)
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Datacenter without Hyper-V(TM)
- 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows Server 2008 Foundation”と表記します。
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Foundation
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Foundation
- 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows Server 2008 Server Core”、または“Server Core”と表記します。
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Standard Server Core
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Standard without Hyper-V(TM) Server Core
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise Server Core
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise without Hyper-V(TM) Server Core
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Datacenter Server Core
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Datacenter without Hyper-V(TM) Server Core
- 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows Server 2008 STD”と表記します。
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Standard
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Standard without Hyper-V(TM)

・ 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows Server 2008 DTC”と表記します。

　－ Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Datacenter

　－ Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Datacenter without Hyper-V(TM)

・ 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows Server 2008 EE”と表記します。

　－ Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise

　－ Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise without Hyper-V(TM)

・ 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows Server 2003 STD”と表記します。

　－ Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Standard x64 Edition

　－ Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Standard Edition

・ 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows Server 2003 DTC”と表記します。

　－ Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Datacenter x64 Edition

　－ Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Datacenter Edition for Itanium-based Systems

　－ Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Datacenter Edition

・ 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows Server 2003 EE”と表記します。

　－ Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise x64 Edition

　－ Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise Edition for Itanium-based Systems

　－ Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise Edition

・ 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows(R) 2000”と表記します。

　－ Microsoft(R) Windows(R) 2000 Professional operating system

　－ Microsoft(R) Windows(R) 2000 Server operating system

　－ Microsoft(R) Windows(R) 2000 Advanced Server operating system

　－ Microsoft(R) Windows(R) 2000 Datacenter Server operating system

・ 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows NT(R)”と表記します。

　－ Microsoft(R) Windows NT(R) Server network operating system Version 4.0

　－ Microsoft(R) Windows NT(R) Workstation operating system Version 4.0

　－ Microsoft(R) Windows NT(R) Server network operating system Version 3.51

　－ Microsoft(R) Windows NT(R) Workstation operating system Version 3.51

・ 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows(R) XP”と表記します。

　－ Microsoft(R) Windows(R) XP Professional x64 Edition

　－ Microsoft(R) Windows(R) XP Professional

　－ Microsoft(R) Windows(R) XP Home Edition

・ 以下の製品すべてを示す場合は、“Windows Vista”と表記します。

　－ Microsoft(R) Windows Vista(R) Home Basic

　－ Microsoft(R) Windows Vista(R) Home Premium

　－ Microsoft(R) Windows Vista(R) Business

　－ Microsoft(R) Windows Vista(R) Enterprise

　－ Microsoft(R) Windows Vista(R) Ultimate

・ Microsoft(R) Windows(R) Millennium Editionを“Windows(R) Me”と表記します。

- Microsoft(R) Windows(R) 98 operating system、Microsoft(R) Windows(R) 98 Second Editionを“Windows(R) 98”と表記します。
- Microsoft(R) Windows(R) 95 operating system、Microsoft(R) Windows(R) 95 Second Editionを“Windows(R) 95”と表記します。
- 以下の製品上で動作する固有記事を“Windows Server 2003 STD(x64)”と表記します。
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Standard x64 Edition
- 以下の製品上で動作する固有記事を“Windows Server 2003 DTC(x64)”と表記します。
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Datacenter x64 Edition
- 以下の製品上で動作する固有記事を“Windows Server 2003 EE(x64)”と表記します。
  - Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise x64 Edition
- 以下の製品上で動作する固有記事を“Windows(R) 2000 Server”と表記します。
  - Microsoft(R) Windows(R) 2000 Server operating system
- 以下の製品上で動作する固有記事を“Windows(R) XP x64”と表記します。
  - Microsoft(R) Windows(R) XP Professional x64 Edition
- Systemwalker Centric Manager Standard Editionを“SE版”と表記します。
- Systemwalker Centric Manager Enterprise Editionを“EE版”と表記します。
- Systemwalker Centric Manager Global Enterprise Editionを“GEE版”と表記します。
- Standard Editionを“SE”、Enterprise Editionを“EE”、Global Enterprise Editionを“GEE”と表記します。
- Windows上、Itaniumに対応したWindows上で動作するSystemwalker Centric Managerを“Windows版”と表記します。
- Itaniumに対応したWindows上で動作するSystemwalker Centric Managerの固有記事を“Windows for Itanium版”と表記します。
- Windows Server 2003 STD(x64)/Windows Server 2003 DTC(x64)/Windows Server 2003 EE(x64)に対応したWindows上で動作するSystemwalker Centric Managerの固有記事を“Windows x64版”と表記します。
- Oracle Solarisを“Solaris”と表記します。
- Solarisで動作するSystemwalker Centric Managerを“Solaris版 Systemwalker Centric Manager”または“Solaris版”と表記します。
- HP-UX上で動作するSystemwalker Centric Managerを“HP-UX版Systemwalker Centric Manager”または“HP-UX版”と表記します。
- AIX上で動作するSystemwalker Centric Managerを“AIX版Systemwalker Centric Manager”または“AIX版”と表記します。
- Linux上、Itaniumに対応したLinux上で動作するSystemwalker Centric Managerを“Linux版Systemwalker Centric Manager”または“Linux版”と表記します。また、Itaniumに対応したLinux上で動作するSystemwalker Centric Managerの固有記事を“Linux for Itanium版”と表記します。
- Linux上、Linux for Intel64に対応したLinux上で動作するSystemwalker Centric Managerを“Linux版Systemwalker Centric Manager”または“Linux版”と表記します。また、Linux for Intel64に対応したLinux上で動作するSystemwalker Centric Managerの固有記事を“Linux for Intel64版”と表記します。
- Solaris、Linux、HP-UX、AIX上で動作するSystemwalker Centric Managerを、“UNIX版Systemwalker Centric Manager”または“UNIX版”と表記します。
- Microsoft(R) SQL Server(TM)を“SQL Server”と表記します。
- Microsoft(R) Visual C++を“Visual C++”と表記します。
- Microsoft(R) Cluster ServerおよびMicrosoft(R) Cluster Serviceを“MSCS”と表記します。

輸出管理規制について

本ドキュメントを輸出または提供する場合は、外国為替および外国貿易法および米国輸出管理関連法規等の規制をご確認の上、必要な手続きをおとりください。

商標について

Apache、Tomcatは、The Apache Software Foundationの登録商標または商標です。

APC、PowerChuteは、American Power Conversion Corp.の登録商標です。

ARCserveは、米国CA Technologiesの登録商標です。

Citrix、MetaFrameは、Citrix Systems, Inc.の米国およびその他の国における登録商標です。

Ethernetは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。

HP-UXは、米国Hewlett-Packard社の登録商標です。

IBM、IBMロゴ、AIX、AIX 5L、HACMP、Power、PowerHAは、International Business Machines Corporationの米国およびその他の国における商標です。

Intel、Itaniumは、米国およびその他の国におけるIntel Corporationまたはその子会社の商標または登録商標です。

JP1は、株式会社日立製作所の日本における商標または登録商標です。

LaLaVoiceは、株式会社東芝の商標です。

LANDeskは、米国およびその他の国におけるAvocent Corporationとその子会社の商標または登録商標です。

Laplinkは、米国Laplink Software, Inc.の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Linuxは、Linus Torvalds氏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。

MC/ServiceGuardは、Hewlett-Packard Companyの製品であり、著作権で保護されています。

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows Vista、Windows Serverまたはその他のマイクロソフト製品の名称および製品名は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Mozilla、Firefoxは、米国Mozilla Foundation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。

NEC、SmartVoice、WinShareは、日本電気株式会社の商標または登録商標です。

Netscape、Netscapeの N および操舵輪のロゴは、米国およびその他の国におけるNetscape Communications Corporationの登録商標です。

OpenLinuxは、The SCO Group, Inc.の米国ならびその他の国における登録商標あるいは商標です。

Oracleは、米国Oracle Corporationの登録商標です。

Palm、Palm OS、HotSyncは、Palm, Inc.の商標または登録商標です。

R/3およびSAPは、SAP AGの登録商標です。

Red Hat、RPMおよびRed Hatをベースとしたすべての商標とロゴは、Red Hat, Inc.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。

SolarisおよびすべてのSolarisに関連する商標およびロゴは、米国およびその他の国における米国Oracle Corporationの商標または登録商標であり、同社のライセンスを受けて使用しています。

Sun、SunClusterは、米国およびその他の国における米国Oracle Corporationの商標または登録商標です。

Symantec、Symantecロゴ、LiveUpdate、Norton AntiVirusは、Symantec Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

Symantec pcAnywhere、Symantec Packager、ColorScale、SpeedSendは、Symantec Corporationの米国およびその他の国における商標です。

Tcl/Tkは、カリフォルニア大学、Sun Microsystems, Inc.、Scriptics Corporation他が作成したフリーソフトです。

TRENDMICRO、Trend Micro Control Manager、Trend Virus Control System、TVCS、InterScan、ウイルスバスター、INTERSCAN VIRUSWALL、eManagerは、トレンドマイクロ株式会社の登録商標です。

Turbolinuxおよびターボリナックスは、ターボリナックス株式会社の商標または登録商標です。

UNIXは、米国およびその他の国におけるThe Open Groupの登録商標です。

UXP、Systemwalker、Interstage、Symfowareは、富士通株式会社の登録商標です。

Veritasは、Symantec Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

VirusScanおよびNetShieldは、米国McAfee, Inc.および関連会社の商標または登録商標です。

VMware、VMwareロゴ、Virtual SMP、VMotionはVMware, Inc.の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

ショートメール、iモード、mova、シティフォンは、株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ（以下NTTドコモ）の登録商標です。

その他の会社名および製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

Microsoft Corporationのガイドラインに従って画面写真を使用しています。

平成22年11月

改版履歴
平成20年 10月 初 版 平成22年 11月 第2版

目　次

第1章 概要

本章では、Systemwalker Centric Managerの性能の考え方について説明しています。

1.1 Systemwalker Centric Managerの性能を考える

Systemwalker Centric Managerの運用環境で、パフォーマンスは、様々な要因によって大きく変わります。

Systemwalker Centric Managerで、快適な監視を行うためには、パフォーマンスに影響する要因を考慮に入れた上で、適切なリソース量(CPU/メモリ/ネットワーク)を見積もる必要があります。

Systemwalker Centric Managerのパフォーマンスに影響を与える要因のうち、以下の3点について説明します。

- 監視対象イベントの量
- 運用管理サーバに接続する運用管理クライアントの台数
- 監視対象ノード数/監視対象インタフェース数

第2章 性能データの見積り

本章では、Systemwalker Centric Managerのシステム構成を設計する場合に目安となる性能情報の算出方法などを記載しています。

2.1 監視対象イベントの量

Systemwalker Centric Managerでは、運用管理サーバで、監視対象システムから監視メッセージを受信する頻度に限界値があります。この限界値を超えて監視メッセージを長時間受信し続けると、運用管理クライアントでのメッセージ表示に遅延が発生する可能性があります。

大量のイベントを監視するような環境では、限界値に注意する必要があります。

2.1.1 監視イベントに対する見積り

監視メッセージの受信頻度限界値は、以下の測定値を目安にしてください。

表示イベント数	100件	500件	1000件
Windows版	2.0秒	9.8秒	19.6秒
Windows x64版	1.3秒	5.3秒	17.0秒
Windows for Itanium版	3.0秒	11.0秒	21.3秒
Solaris版	2.3秒	10.9秒	22.5秒
Linux版	2.2秒	9.0秒	17.5秒
Linux for Intel64版	1.7秒	6.9秒	13.2秒
Linux for Itanium版	2.1秒	8.9秒	16.3秒

上記は、以下の環境下での測定値です。

なお、測定値は、使用するハードウェア、リソース使用状況、またはネットワーク状況などにより大幅に変わることがあります。

- **Windows版**
  - PRIMERGY RX300S2
  - CPU：Intel(R) Xeon(TM) 3200MHz x2
  - メモリ：8 GB
  - OS：Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise(x86)
- **Windows x64版**
  - PRIMERGY RX300S2
  - CPU：Intel(R) Xeon(TM) 3200MHz x2
  - メモリ：8 GB
  - OS：Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise(x64)
- **Windows for Itanium版**
  - PRIMERGY RXI600
  - CPU：Itanium 2 1500MHz x2
  - メモリ：8 GB

- OS：Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 for Itanium-Based Systems

・ **Solaris版**

- PRIMEPOWER 450
- CPU：UltlaSPARC-V 1978MHz x4
- メモリ：8 GB
- OS：Solaris 10

・ **Linux版**

- PRIMERGY RX300S3
- CPU：Dual Core Intel(R) Xeon(R) 5160 3GHz x2
- メモリ：8 GB
- OS：Red Hat Enterprise Linux 5.2(for x86)

・ **Linux for Intel64版**

- PRIMERGY RX300S3
- CPU：Dual Core Intel(R) Xeon(R) 5160 3GHz x2
- メモリ：8 GB
- OS：Red Hat Enterprise Linux 5.2(for Intel64)

・ **Linux for Itanium版**

- PRIMEQUEST 480
- CPU：Itanium 2 1600MHz x4
- メモリ：16 GB
- OS：Red Hat Enterprise Linux 5.3(for Intel Itanium)

また、運用管理サーバでの監視メッセージの処理は、データベースを使用しているため、データベース作成先ディスクの配置によっても、性能は影響されます。データベース作成先が、/varなどの通常のファイルシステムと、ディスクを共用している場合、ディスクI/Oが競合することが考えられます。このため、データベース専用のディスクを1台用意することを推奨します。

2.2 運用管理サーバに接続する運用管理クライアントの台数

Systemwalker Centric Managerでは、1台の運用管理サーバに対して、複数の運用管理クライアントを接続できます。この場合、各運用管理クライアントから、監視メッセージの要求が運用管理サーバに集中するため、運用管理サーバに負荷がかかり、処理性能に影響を与えることになります。

運用管理クライアントの接続台数が多い場合には、運用管理サーバのリソース量を調整する必要があります。

2.2.1 運用管理クライアントの台数の見積り

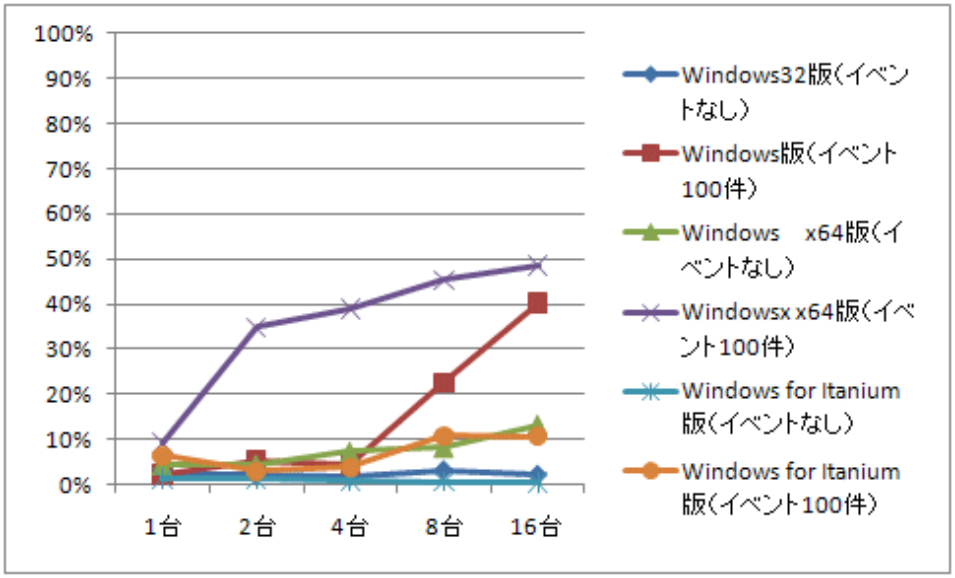
Systemwalker Centric Managerでは、1台の運用管理サーバに接続できる運用管理クライアントの台数は、以下のようになります。

製品	接続可能台数
Systemwalker Centric Manager GEE/EE	1～50[台]
Systemwalker Centric Manager SE	1～8[台]

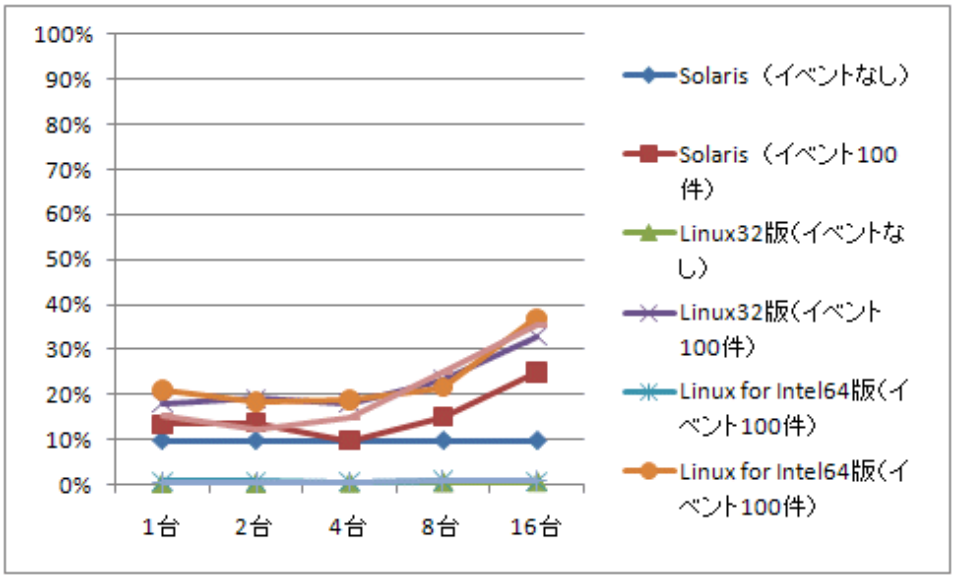
運用管理クライアントからの接続台数が多い場合、運用管理サーバには、CPUを複数台搭載したハードウェアを使用することを推奨します。

接続する運用管理クライアントの台数と、運用管理サーバでのCPU使用率の関係を以下のグラフに示します。

- **Windows版**



- **Solaris / Linux版**



上記は、以下の環境での運用管理サーバのCPU負荷です。

- **Windows版**
  - PRIMERGY RX300S2
  - CPU：Intel(R) Xeon(TM) 3200MHz x2
  - メモリ：8 GB
  - OS：Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise(x86)

- **Windows x64版**
  - PRIMERGY RX300S2
  - CPU：Intel(R) Xeon(TM) 3200MHz x2
  - メモリ：8 GB
  - OS：Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise(x64)
- **Windows for Itanium版**
  - PRIMERGY RXI600
  - CPU：Itanium 2 1500MHz x2
  - メモリ：8 GB
  - OS：Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 for Itanium-Based Systems
- **Solaris版**
  - PRIMEPOWER 450
  - CPU：UltlaSPARC-V 1978MHz x4
  - メモリ：8 GB
  - OS：Solaris 10
- **Linux版**
  - PRIMERGY RX300S3
  - CPU：Dual Core Intel(R) Xeon(R) 5160 3GHz x2
  - メモリ：8 GB
  - OS：Red Hat Enterprise Linux 5.2(for x86)
- **Linux for Intel64版**
  - PRIMERGY RX300S3
  - CPU：Dual Core Intel(R) Xeon(R) 5160 3GHz x2
  - メモリ：8 GB
  - OS：Red Hat Enterprise Linux 5.2(for Intel64)
- **Linux for Itanium版**
  - PRIMEQUEST 480
  - CPU：Itanium 2 1600MHz x4
  - メモリ：16 GB
  - OS：Red Hat Enterprise Linux 5.3(for Intel Itanium)
- **イベント**

  監視対象ノードから100件発生。

CPU使用率は、使用するハードウェア、リソース使用状況やネットワーク状況などにより変わります。

2.3 監視対象ノード数/監視対象インタフェース数

監視対象ノード数/監視対象インタフェース数の見積もり方法について説明します。

・ ネットワーク管理

ネットワークの監視では、通信回線の太さ、トラフィックや監視対象ノードの状態によって、監視処理時間が変動します。そのため、監視間隔(ポーリング間隔)の設定に注意する必要があります。

・ 性能監視

ネットワーク性能監視では、ネットワークの性能や利用状況によって処理時間が変動します。そのため、ポーリング間隔の設定や部門管理サーバの設置による負荷分散を調整する必要があります。

・ インストールレス型エージェント監視

インストールレス型エージェント監視の処理性能は監視対象システム数に依存します。そのため、監視対象システム数が多いシステムでは、監視間隔の時間内にすべての監視情報の収集が終わるように、監視間隔の設定や監視サーバを複数設置することを調整する必要があります。

・ 監査ログ

監査ログの処理性能は、収集対象の被管理サーバ数と収集するログのサイズに依存します。そのため、収集対象の被管理サーバ数が多い場合や収集するログのサイズが大きい場合は、それぞれの処理を完了させるのに必要な時間を見積もり、システム構成、および監査ログの運用方針を設計してください。

2.3.1 ネットワーク監視

ネットワーク管理(ノード検出/稼働状態の監視/MIB監視)では、標準的な運用構成の場合の推奨値として、「1台の運用管理サーバで監視できるノード数を3,000ノード程度まで(1,000ノード程度までの単位で部門管理サーバの設置が望ましい)」としています。しかし、監視間隔の設定に大きく依存するため、以下の内容を参考にして運用設計を行ってください。

ネットワーク管理の監視間隔を決める設定としては、“ポーリング間隔”、“動作時刻”の2つがあります。それぞれの設定による監視間隔とポーリング処理は、以下のようになります。

・ ポーリング間隔指定

ポーリング間隔とは、ポーリングが完了してから、次のポーリングを開始するまでの間隔を示します。従って、実際の監視はポーリング間隔の設定値と1回の監視に必要な時間を加えた間隔で行われます。監視処理時間は、被監視対象の稼働状態により、大きく変動するため、各監視間隔は、厳密には特定できませんが、ポーリングが時間内に完了せず処理が中断されることはありません。

なお、ポーリング間隔指定では、監視動作を行う時間帯(動作時間帯)を指定することができます。

・ 動作時刻指定

動作時刻とは、ポーリングを行う時刻を示します。設定した時刻になるとポーリングを開始します。

ポーリング処理が次に設定した時刻までに完了していない場合でも、処理が中断されることはありませんが、次の時刻のポーリング処理はスキップされます。

ネットワーク管理における、すべての監視対象ノードの1回の監視に必要な時間(以下、監視処理時間と呼ぶ)は、停止しているノードとSNMPエージェントが未起動のノードの有無などにより変わります。

以下に目安となる値を示します。

ノードに対する稼働状態の監視の監視処理時間(目安)

監視対象ノード数	ノードの状態	SNMPエージェント未起動ノード	監視処理時間
100ノード	起動	無し	29 秒
100ノード	起動	有り	1 分 28 秒
100ノード	停止	有り	2 分 30 秒
500ノード	起動	無し	2 分 30 秒

監視対象ノード数	ノードの状態	SNMPエージェント未起動ノード	監視処理時間
500ノード	起動	有り	6 分 48 秒
500ノード	停止	有り	11分 54 秒

フォルダに対する稼働状態の監視の監視処理時間(目安)

監視対象ノード数	ノードの状態	SNMPエージェント未起動ノード	監視処理時間
100ノード	起動	無し	4 秒
100ノード	起動	有り	11 秒
100ノード	停止	有り	17 秒
500ノード	起動	無し	26 秒
500ノード	起動	有り	29 秒
500ノード	停止	有り	53 秒

ノード/フォルダ共に設定したポリシーは以下のとおりです。

- [監視方法]-[ICMPとSNMP(応答確認を行う)]を選択する
- [通知/表示方法]-[状態を表示]をチェックする
- 上記の設定以外はデフォルト設定のままにする

目安となる数値は以下の環境で計測した際の実測値になります。

- OS:Windows Server 2003
- CPU:Intel Xeon 3.06GHz (4 CPUs)
- メモリ:2048MB

厳密には、ネットワークの回線の太さやトラフィックなどのネットワーク状況によって変動しますので、詳細な見積りが必要な場合は、後述のトラフィック量、ポーリング間隔の見積り式を参照してください。

トラフィック量

詳細な監視処理時間を算出するためには、ネットワーク管理で使用する各ポリシーのトラフィック量を算出する必要があります。算出したトラフィック量を、後述の監視処理時間の見積り式に適用してください。

トラフィック量を以下に示します。

- **ノード検出**
  - **[検出モード]で、“高速”、“確実”を使用しない場合([カスタム]ラジオボタンを選択し、何も選択しない場合)**

    (890＋1246×(IF＋1))×n［バイト］……(式1)

    IF:
    SNMP エージェント実装ノード1台あたりの平均的なインタフェース数(= SNMP エージェント実装ノード全体のインタフェース数÷SNMP エージェント実装ノード数)

    n:
    SNMPエージェント実装ノード数

― **[検出モード]で、[確実]ラジオボタンを選択した場合、または[カスタム]ラジオボタンを選択し、“ノードに接続して検索する”を選択し、かつ、[詳細設定]ボタンを押下して表示される[接続方法]画面より、ICMPのみを選択した場合**

- **Windows版**

(106 × ((i × s) ＋ n)) ＋ (式1) ［バイト］……(式2)

- **Solaris / Linux版**

(64 × ((i × s) ＋ n)) ＋ (式1) ［バイト］ ……(式2)

n:
対象ネットワークに接続されているノード数

s:
検出対象セグメント数

i:
検出対象セグメントに接続可能なノード数

例)
サブネットマスク255.255.255.0なら254

― **[検出モード]で、[高速]ラジオボタンを選択した場合、または[カスタム]ラジオボタンを選択し、“ARPテーブルを参照する”を選択した場合**

(178×(n1＋1))×n2＋(式1) ［バイト］……(式3)

n1:
ARPテーブルに保持しているノード数

n2:
SNMPエージェント実装ノード数

― **[検出モード]で、[カスタム]ラジオボタンを選択し、かつ、[詳細設定]ボタンを押下して表示される[接続方法]画面より、ICMPのみを選択した場合**

(式2) ＋ (式3) － (式1)　［バイト］

― **[検出モード]で、[カスタム]ラジオボタンを選択し、[詳細設定]ボタンを押下して表示される[接続方法]画面より、SNMPのみを選択した場合**

- **Windows版**

((128＋255)×n1)＋(161×(t－n1))　［バイト］

- **Solaris / Linux版**

((140＋255)×n1)＋(166×(t－n1))　［バイト］

n1:
SNMPエージェント実装ノード数

t:
検出対象セグメントに接続可能なノード数

― **上記以外の監視プロトコルを選択して監視した場合は、通信環境に依存します。**

複数プロトコルを選択した場合は、選択した分だけトラフィック量が増加します。

・ **稼働状態の監視**

― **ICMPプロトコルを選択した場合**

- **Windows版**

```
106 × (t ＋ n) ［バイト］
```

- **Solaris / Linux版**

```
64 × (t ＋ n) ［バイト］
```

t:
監視対象ノード数

n:
起動状態の監視対象ノード数

監視対象すべてが起動している場合は t=n となります。

― **SNMPプロトコルを選択し、[詳細編集]ボタンを押下して表示される[[SNMP]詳細編集]画面より、[インタフェースの状態の監視を行わない]ラジオボタンを選択した場合**

- **Windows版**

```
((128＋255)×n1)＋(161×(t－n1)) ［バイト］
```

- **Solaris / Linux版**

```
((140＋255)×n1)＋(166×(t－n1)) ［バイト］
```

n1:
SNMPエージェント実装ノード数

t:
検出対象セグメントに接続可能なノード数

― **SNMPプロトコルを選択し、[詳細編集]ボタンを押下して表示される[[SNMP]詳細編集]画面より、[インタフェースの状態の監視を行う]ラジオボタンを選択した場合**

```
(83 × t) ＋ (( 83 ＋ 25 ) × (t － n1)) ＋ 95 × n1 ＋ ( 83 ＋ 95 ) × IF ［バイト］
```

t:
監視対象ノード数

n1:
SNMPエージェントを実装した起動している監視対象ノード数

IF:
SNMPエージェント動作中ノードのインタフェース数合計

― **ICMPプロトコルを選択し、かつ、SNMPプロトコルを選択し、[詳細編集]ボタンを押下して表示される[[SNMP]詳細編集]画面より、[インタフェースの状態の監視を行う]ラジオボタンを選択した場合**

- **Windows版**

```
106 × t ＋ 106 × ( n1 ＋ n2 ) ＋ 83 × ( n1 ＋ n2 )
＋ 95 × n1 ＋ ( 83 ＋ 95 ) × IF ［バイト］
```

- **Solaris / Linux版**

```
64 × t ＋ 64 × ( n1 ＋ n2 ) ＋ 83 × ( n1 ＋ n2)
＋ 95 × n1 ＋ ( 83 ＋ 95 ) × IF  [バイト]
```

t:
監視対象ノード数

n1:
SNMPエージェントを実装した起動している監視対象ノード数

n2:
SNMPエージェント未実装の起動している監視対象ノード数

IF:
SNMPエージェント動作中ノードのインタフェース数合計

－ **上記以外の監視プロトコルを選択して監視した場合は、通信環境に依存します。**

複数プロトコルを選択した場合は、選択した分だけトラフィック量が増加します。

・ **MIBしきい値監視**

```
178×(各監視対象ノードの定義MIB総数) [バイト]
```

監視処理時間の見積り式

すべての監視対象ノードが稼働状態である場合、監視処理時間は、実際の管理サーバから監視対象ノードまでのpingレスポンスタイムを元に、トラフィック量の計算式から算出することができます。

監視対象ノードが停止中の場合、各ポリシー設定に指定したタイムアウト/リトライ間隔をもとに動作を行った上で、対象ノードの停止を認識します。

したがって、各ポリシーのポーリング完了時間の概算値は、以下の式で求めることができます。

・ **ICMPプロトコルのみを選択した場合**

・ **ICMPプロトコルを選択し、かつ、SNMPプロトコルを選択し、[詳細編集]ボタンを押下して表示される[[SNMP]詳細編集]画面より、[インタフェースの状態の監視を行う]ラジオボタンを選択した場合**

```
TF ×  (1 ＋ 停止ノードの割合 ×  RT × 0.5)
-------------------------------------------
             PD × 2 / T1
＋ (TM ＋ 1) × (1 ＋ 全ノード数 / 10 )
＋ (TM ＋ 1) × RT × (1 ＋ 停止ノード数 / 10) × 1.2 [秒]  (*1)
```

TF:
各ポリシーのトラフィック量 [バイト]

RT:
リトライ回数 [回]

TM:
タイムアウト時間 [秒]

PD:
pingのデータサイズ [バイト]

T1:
pingでの平均応答時間 [秒]

***1):**
実運用に近い値にするために、内部ポーリング処理のロスなどを考慮し、1.2倍します。

・ **SNMPプロトコルを選択し、[詳細編集]ボタンを押下して表示される[[SNMP]詳細編集]画面より、[インタフェースの状態の監視を行う]ラジオボタンを選択した場合**

((N1 / 10) ＋ 1) × 0.01 × IF ……(式5)

(((AN － N1) / 10) ＋ 1) × TM × (RT + 1) ……(式6) (*1)

（式5）＋（式6）［秒］

AN:
監視対象ノード数

N1:
指定したプロトコルの応答があるノード数

T1:
指定したプロトコルでの1ノードあたりの処理時間 [秒]

RT:
リトライ回数 [回]

TM:
タイムアウト時間 [秒]

IF:
SNMPエージェント実装ノード1台あたりの平均的なインタフェース数

***1):**
監視対象がすべて起動している場合は(式6)の結果は0となります。

・ **上記以外のプロトコルを選択した場合**

((N1 / 10) ＋ 1) × T1 ……(式7)

(((AN － N1) / 10) ＋ 1) × TM × (RT + 1) ……(式8) (*1)

（式7）＋（式8）［秒］

AN:
監視対象ノード数

N1:
指定したプロトコルの応答があるノード数

T1:
指定したプロトコルでの1ノードあたりの処理時間 [秒]

－ HTTP(応答確認を行う) :2 [秒]

－ FTP(応答確認を行う) :1 [秒]

－ TELNET(応答確認を行う) :2 [秒]

－ DNS(応答確認を行う) :4 [秒]

－ POP3(応答確認を行う) :1 [秒]

－ SMTP(応答確認を行う) :1 [秒]

－ HTTPS(応答確認を行う) :2 [秒]

－ Oracle(応答確認を行う) :5 [秒]

－ SQL(応答確認を行う) :5 [秒]

－ Symfoware(応答確認を行う):5 [秒]

応答確認を行わない場合はすべて1秒となります。

RT:
リトライ回数 [回]

TM:
タイムアウト時間 [秒]

***1):**
監視対象がすべて起動している場合は(式8)の結果は0となります。

複数プロトコルを選択した場合は、選択した分だけ 式7、および式8 の時間が加算されます。

また、この式は、すべてのノードに対して、ポリシー設定を行った場合であるため、セグメント、フォルダに対して設定を行った場合は、各ポリシーの監視処理時間が、上記の式よりも速くなります。

ポイント

pingのデータサイズ、pingでの平均応答時間

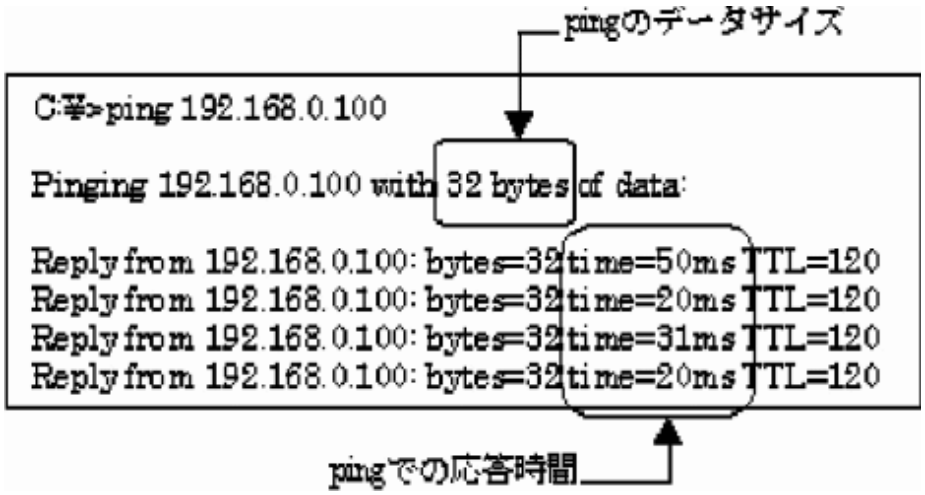
pingのデータサイズとpingでの平均応答時間の例を以下に示します。

- **Windows版の場合**

  pingの結果が以下のように表示された場合

  － データサイズ = 32 [バイト]

  － 平均応答時間 = (50+20+31+20)/4 [ms] = 0.03025 [秒]

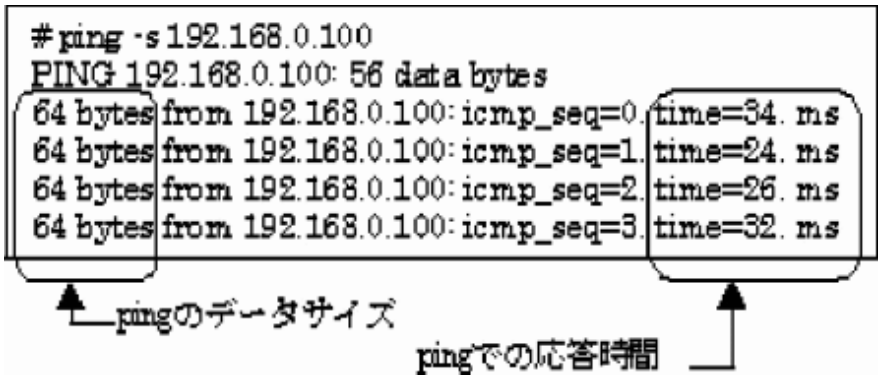


- **Solaris版の場合**

  pingの結果が以下のように表示された場合

  － データサイズ = 64 [バイト]

— 平均応答時間 = (34+24+26+32)/4 [ms] = 0.029 [秒]

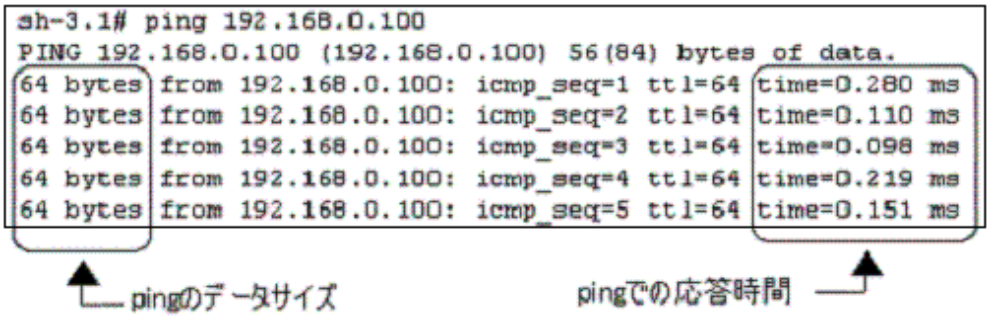


・ **Linux版の場合**

pingの結果が以下のように表示された場合

— データサイズ = 64 [バイト]

— 平均応答時間 = (34+24+26+32)/4 [ms] = 0.029 [秒]



算出例

それぞれの監視処理時間を算出する例を以下に示します。

・ **例1**

以下の環境で、監視処理時間を算出する例を示します。

— 運用管理サーバの監視する264ノードは、I/F数がそれぞれ2つあり、SNMPが動作している、かつWebサーバが動作している

— 約半数が停止することがある

— リトライ2回、タイムアウト5秒を指定している

— MIB監視の対象MIB数は、それぞれ10である

— pingは、32バイトのデータサイズで実施した場合、その応答時間はそれぞれ100msである

- **稼働状態の監視**

ICMPプロトコルを選択し、かつ、SNMPプロトコルを選択し、[詳細編集]ボタンを押下して表示される[[SNMP]詳細編集]画面より、[インタフェースの状態の監視を行う]ラジオボタンを選択した場合

トラフィック量(TF)
TF = 106×264+106×(264+0)+83×(264+0)+95×264+(83+95)×2

監視処理時間

```
TF    ×  (1＋0.5×2×0.5)
--------------------------------  ＋  (5 ＋ 1) × (1 ＋ 264 / 10 )
          32×2/0.1
＋ (5 ＋ 1) × 2 × (1 ＋ 132 / 10) × 1.2  = 605 [秒]
```

ICMPプロトコルを選択した場合

```
トラフィック量(TF)
TF  =  106 × (264 ＋ 132)

監視処理時間
TF  ×  (1＋0.5×2×0.5)
-------------------------------  ＋ (5 ＋ 1) × (1 ＋ 264 / 10 )
         32 × 2 / 0.1
＋ (5 ＋ 1) × 2 × (1 ＋ 132 / 10) × 1.2  = 466[秒]
```

HTTPプロトコルを選択し、[詳細編集]ボタンを押下して表示される[[HTTP]詳細編集]画面より、[応答確認を行う]ラジオボタンを選択した場合

```
監視処理時間
((132 / 10) ＋ 1) × 2 ＋ (((264 － 132)  / 10) ＋ 1) × 5 × (2 + 1) =
241[秒]
```

- **MIB監視**

```
トラフィック量(TF)
TF = 178 × (10 × 264)

監視処理時間
TF × (1＋0.5×2×0.5)
--------------------------------  ＋ (5 ＋ 1) × (1 ＋ 264 / 10 )
      32 × 2 / 0.1
＋ (5 ＋ 1) × 2 × (1 ＋ 132 / 10) × 1.2 = 1464[秒]
```

・ **例2**

以下の環境で、監視処理時間を算出する例を示します。

ー 部門管理サーバの監視する3ノードは、I/F数がそれぞれ10あり、SNMPが動作している

ー 監視対象は、通常停止することがない

ー リトライ2回、タイムアウト5秒を指定している

ー MIB監視の対象MIB数は、それぞれ20である

ー 部門管理サーバから監視対象ノードへのpingは、32バイトのデータサイズで実施した場合、その応答時間はそれぞれ100msである

- **稼働状態の監視**

ICMPプロトコルを選択し、かつ、SNMPプロトコルを選択し、[詳細編集]ボタンを押下して表示される[[SNMP]詳細編集]画面より、[インタフェースの状態の監視を行う]ラジオボタンを選択した場合

```
トラフィック量(TF)
TF = 106×3＋106×(3＋0)＋83×(3＋0)＋95×3＋(83＋95)×10

監視処理時間
TF × (1＋0×2×0.5)
--------------------------  ＋ (5 ＋ 1) × (1 ＋ 3 / 10 )
```

```
        32 × 2 / 0.1
＋ (5 ＋ 1) × 2 × (1 ＋ 0 / 10) × 1.2 = 25 [秒]
```

ICMPプロトコルを選択した場合

```
トラフィック量(TF)
TF = 106 × (3 ＋ 3)

監視処理時間
TF × ( 1 ＋ 0 × 2 × 0.5 )
-----------------------------------＋ (5 ＋ 1) × (1 ＋ 3 / 10 )
        32 × 2 / 0.1
＋ (5 ＋ 1) × 2 × (1 ＋ 0 / 10) × 1.2 = 20 [秒]
```

HTTPプロトコルを選択し、[詳細編集]ボタンを押下して表示される[[HTTP]詳細編集]画面より、[応答確認を行う]ラジオボタンを選択した場合

```
監視処理時間
((3 / 10) ＋ 1) × 2 ＋ 0 = 2[秒]
```

- **MIB監視**

```
トラフィック量(TF)
TF = 178 × ( 3 × 10 )
監視処理時間
TF × ( 1 ＋ 0 × 2 × 0.5 )
-----------------------------------  ＋ (5 ＋ 1) × (1 ＋ 3 / 10 )
        32 × 2 / 0.1
＋ (5 ＋ 1) × 2 × (1 ＋ 0 / 10) × 1.2 = 29 [秒]
```

2.3.2 性能監視

ネットワーク性能監視機能では、運用管理サーバ/部門管理サーバから監視対象ノードに対して、ポーリングを実施して情報収集するため、ネットワークの性能や利用状況にも依存します。そのため監視対象インタフェースが多い場合、ポーリングが時間内に完了せず、情報収集がタイムアウトになる可能性があります。

したがって、1台の運用管理サーバ/部門管理サーバが監視するインタフェース数は、最大で約300インタフェース程度になるように、部門管理サーバを設置して負荷分散を行ってください。

運用管理サーバ/部門管理サーバで、監視対象インタフェース数によるポーリング間隔の設定値の目安を以下に示します。

監視対象インタフェース数	ポーリング間隔
100 個	2 分
200 個	5 分
300 個	10 分

ポーリング間隔の詳細な見積式については、以下の概算式を参考にしてください。

```
ポーリング間隔[秒] =  監視対象インタフェース数[個] ÷ 5 (多重度) × 1 (SNMP通信タイムアウト時間)
[秒] × (2 (SNMP リトライ回数)[回] + 1) ＋ データ処理時間[秒](*1)
```

***1)**
ディスク性能などに依存しますが、“監視対象インタフェース数 × 0.3”として計算してください。

2.3.3 インストールレス型エージェント監視

インストールレス型エージェント監視の処理性能は監視対象システム数に依存します。インストールレス型エージェント監視は、運用管理サーバ/部門管理サーバ(監視サーバ)から監視対象システム(被監視システム)に対して、一定期間の監視間隔で通信(TELNET/SSH/WMI)を行い、監視情報を収集します。監視対象システム数が多い場合、監視間隔の時間内に監視情報の収集が完了せず、次の監視が遅延する可能性があります。

そのため、監視対象システム数が多いシステムでは、監視間隔の時間内にすべての監視情報の収集が終わるように、監視対象システムにかかる監視時間から、次のいずれかの方法でシステム設計を行ってください。

- 監視対象システム数の目安を元に監視サーバを複数設置し、監視負荷を分散する。
- 監視間隔が1回ごとの監視時間を上回るように、監視間隔の値を変更する。

監視時間を求める目安

監視時間とは、監視サーバにおいて、監視対象システムからの情報を1回取得(受信)するのにかかる処理時間です。監視情報の取得完了からSystemwalkerコンソールに表示されるまでの時間は含まれません。

1台の監視対象システムにかかる監視時間を算出します。

監視対象システムの監視時間=
イベント監視の処理時間＋ログファイル監視の処理時間＋アプリケーション監視の処理時間＋性能監視の処理時間 ……(式1)

また、式1から、1台の監視サーバで1回の監視にかかる監視時間(式2)を算出します。

監視時間=
(監視対象システム1の監視時間＋監視対象システム2の監視時間＋…
＋監視対象システムNの監視時間) × 0.25……(式2)

N:
監視対象システムの数

監視対象システムのプラットフォームに合わせて、(式1)に適用する値の目安を以下に記載します。

監視機能	処理時間		監視の条件
	Windows版	Solaris / Linux版	
イベント監視	3.5秒	0.6秒	100件メッセージを監視
ログファイル監視	0.1秒	0.7秒	100件メッセージを監視
アプリケーション監視	4.4秒	2.8秒	監視対象アプリケーション10個を監視
性能監視	5.3秒	4.2秒	CPU/実メモリ/ディスクの使用率を監視

- 上記の目安は、次の環境(監視対象システム)で、SSH(デプロイ方式)の通信方法で測定した結果です。
  - **Windows版**
    - サーバ機:PRIMERGY RX300S2
    - CPU: Intel® Xeon™ 3200MHz x 2
    - OS: Windows Server 2008 x64 Edition
  - **Solaris / Linux版**
    - サーバ機:PRIMERGY RX300S2

- CPU: Intel® Xeon™ 3200MHz x 2
- OS: Redhat Enterprise Linux 5 (x86-64)

・ 上記の目安は他のプログラムが動作していない状態で測定しました。なお、測定値は使用するハードウェア、リソース使用状況、または、ネットワーク状況などによりに変わります。

監視対象システム数の目安

監視時間を求める目安の表データをもとに監視時間を求め、監視サーバ1台で、イベント監視を利用して監視できる監視対象システム数を以下に記載します。

プラットフォーム	監視対象システム数
Windows版	34台
Solaris / Linux版	200台

・ 監視間隔は30秒(デフォルト)の場合

ログファイル監視、およびアプリケーション監視、性能監視を行う場合は監視時間を算出して、監視間隔から監視対象システム数を計算してください。

見積もり例1

監視時間を求める目安の表から、監視間隔30秒でイベント監視のみを行う場合の監視対象システム数上限の算出例を以下に記載します。

各監視対象システムの監視時間が同じとし、算出します。

【Windows版】

```
30= 3.5×N×0.25(式2)
N= 34.2
よって、34台
```

【Solaris / Linux版】

```
30= 0.6×N×0.25(式2)
N= 200
よって、200台
```

見積もり例2

監視時間を求める目安の表から、監視対象システム数を300台とし、イベント監視のみ行う場合の監視間隔の算出例を以下に記載します。

各監視対象システムの監視時間が同じとし、算出します。

【Windows版】

```
監視時間= 3.5×300×0.25(式2)
監視時間= 262.5
よって、263秒
```

【Solaris / Linux版】

監視時間= 0.6×300×0.25(式2)
監視時間= 45
よって、45秒

このように、監視サーバ(部門管理サーバ)を設置し、監視負荷を分散するか、または、監視時間を上回るように監視間隔の値を算出してください。

なお、監視対象システム上で、監視サーバのホスト名の名前解決ができないと監視機能の処理時間が遅くなることがあります。監視対象システム上のOSで監視サーバのホスト名が名前解決できるようにしてください(hostsファイルに監視サーバの情報を設定するなど)。

2.3.4 監査ログ

監査ログの処理性能は、収集対象の被管理サーバ数と収集するログのサイズに依存します。

監査ログ管理では、各被管理サーバから収集対象のログを運用管理サーバに収集します。また、監査ログ分析では、運用管理サーバに収集したログを共通の形式に変換(正規化)し、設定された条件に従ってログの集計を行います。

これらの機能は、取り扱うログのサイズに比例して、処理を完了させるのに必要な時間が増大します。そのため、収集対象の被管理サーバ数が多い場合や収集するログのサイズが大きい場合は、それぞれの処理を完了させるのに必要な時間を見積もり、システム構成、および監査ログの運用方針を設計してください。

なお、以降の見積もりにおいて使用する数値は、以下の環境での測定値を元にしています。

- 運用管理サーバ

  【Windows版】

  ー 機種:PRIMERGY RX300、OS:Windows Server 2003 Enterprise Edition

  ー 機種:PRIMERGY RX300S3、OS:Windows Server 2008 Enterprise Edition

  【Solaris版】

  ー 機種:GP400S M60、OS:Solaris10

  【Linux版】

  ー 機種:PRIMERGY RX300S3、OS:Red Hat Enterprise Linux 5.1

ログの収集に必要な時間を見積もる

監査ログ管理において、ログの収集にかかる時間は、被管理サーバから収集するログのサイズに依存します。また、すべての被管理サーバからのログ収集に必要な時間は、個々の被管理サーバからのログ収集にかかる時間の累計となります。

1台の被管理サーバからのログの収集に必要な時間は、以下の式で算出します。

なお、テキスト形式のログとバイナリファイルのログともに同じ式で算出できます。

ログの収集に必要な時間= 30(分) × ログサイズ(GB)

すべての被管理サーバからのログの収集に必要な時間は、上記の式で算出された時間を合計することで求められます。

例)
1台あたりのログのサイズの平均が20MB、被管理サーバの台数が75台の場合は、以下となります。

30(分) × 20(MB) /1000 × 75(台) = 45(分)

さらに、システム/ネットワーク負荷やログサイズの変動などを考慮して、安全係数(1.3倍程度)をかけて、1時間程度(= 45(分) × 1.3)を目安に見込んでください。

また、上記の見積もり時間が、ログ収集作業に割当可能な時間を超過する場合には、中継サーバを導入し、ログの収集対象となる被管理サーバを分散することにより、ログの収集に必要な時間を短縮することができます。

前述の例の場合、1時間でログの収集が可能な被管理サーバの台数は75台となります。1台の中継サーバを導入するごとに、同じ台数の被管理サーバからのログの収集が追加で可能となります。

なお、中継サーバに収集したログを運用管理サーバに転送するためには、被管理サーバからのログの収集に要したのと同程度の時間を要しますが、ログの転送処理が被管理サーバ上で運用されている業務に影響を与えることはありませんので、業務の運用時間による制約を受けずに転送処理を実施することが可能です。

ログの収集を多重化することで、ログ収集にかかる時間を短縮することもできます。ログの収集を多重化する場合、ログ収集コマンドを10多重まで実行することができますが、その場合、同一被管理サーバからは同時に収集しないようにしてください。10多重でログを収集する場合のログ収集にかかる時間は、多重化しない場合に全体のログ収集にかかる時間の約1/5です。ただし、収集時間の短縮は、ネットワークの通信性能を超えない場合に限ります。

ログの正規化に必要な時間を見積もる

監査ログ分析において、ログの正規化にかかる時間は、運用管理サーバに新規に収集されたログのサイズに依存します。

ログの正規化に必要な時間は、以下の式で算出します。

ログの正規化に必要な時間= 60(分) × ログサイズ(GB)

例)
新規に収集されたログ全体のサイズが1.5GBの場合は、以下となります。

60(分) × 1.5(GB) = 90(分)

ログの正規化処理は、対象となるサーバ名/ログ識別名/日付を絞り込むことにより、処理を細分化することができます。

ログの正規化を実施するための時間をまとめて確保することが難しい場合は、正規化処理を細分化して、分散実行することが可能です。

また、ログの正規化処理を多重化することで、ログの正規化にかかる時間を短縮することもできます。ログの正規化処理を多重化する場合、ログ正規化コマンドを10多重まで実行することができます。10多重でログを正規化する場合のログ正規化にかかる時間は、多重化しない場合に全体のログ正規化にかかる時間の約1/5です。

ログの集計に必要な時間を見積もる

監査ログ分析において、ログの集計にかかる時間は、集計対象となる正規化ログのサイズに依存します。

ログの集計に必要な時間は、以下の式で算出します。

ログの集計に必要な時間= 20(分) × 正規化ログサイズ(GB)

例)
集計対象となる正規化ログのサイズが3.0GBの場合は、以下となります。

20(分) × 3.0(GB) = 60(分)