

Systemwalker Centric Manager

V13.3.0



性能ガイド

J2X1-7440-01Z0(00)

まえがき

本書の目的

本書は、Systemwalker Centric Manager V13.3.0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。

本書の構成

本書は、1章～2章から構成されています。

◆ 第1章 概要

Systemwalker Centric Managerを使用する上で、考える必要がある基本的な性能について説明しています。

◆ 第2章 性能データの見積り

Systemwalker Centric Managerの構成などを考えるための目安となる性能情報の算出方法などを記載しています。

本書の読み方

◆ コマンドで使用する記号について

コマンドで使用している記号について以下に説明します。

記述例

```
[ PARA= { a | b | c | ... } ]
```

記号の意味

記号	意味
[]	この記号で囲まれた項目を省略できることを示します。
{ }	この記号で囲まれた項目の中から、どれか1つを選択することを示します。
—	省略可能記号“ [] ”内の項目をすべて省略したときの省略値が、下線で示された項目であることを示します。
	この記号を区切りとして並べられた項目の中から、どれか1つを選択することを示します。
...	この記号の直前の項目を繰り返して指定できることを示します。

◆ マニュアルの記号について

マニュアルでは以下の記号を使用しています。



特に注意が必要な事項を説明しています。



知っておくと便利な情報を説明しています。

注意事項

◆ 略語表記について

- Microsoft® Windows Server™ 2003, Standard Edition、Microsoft® Windows Server™ 2003, Enterprise Edition、Microsoft® Windows Server™ 2003, Datacenter EditionおよびMicrosoft® Windows Server™ 2003, Web Editionを“Windows Server 2003”と略しています。
- Microsoft® Windows® 2000 Professional operating system、Microsoft® Windows® 2000 Server operating systemおよびMicrosoft® Windows® 2000 Advanced Server operating systemを“Windows 2000”と略しています。
- Microsoft® Windows NT® Server network operating system Version 4.0、Microsoft® Windows NT® Workstation operating system Version 4.0を“Windows NT”と略しています。
- Microsoft® Windows® 95 operating systemを“Windows 95”と略しています。
- Microsoft® Windows® 98 operating system、Microsoft® Windows® 98 Second Editionを“Windows 98”と略しています。
- Microsoft® Windows® Millennium Editionを“Windows Me”と略しています。
- Microsoft® Windows® XP ProfessionalおよびMicrosoft® Windows® XP Home Editionを“Windows XP”と略しています。
- Windows NT、Windows 2000およびWindows Server 2003上で動作するSystemwalker Centric Managerを“Windows版 Systemwalker Centric Manager”または“Windows版”と略しています。
- Solaris上で動作するSystemwalker Centric Managerを“Solaris版 Systemwalker Centric Manager”または“Solaris版”と略しています。
- Solaris、HP-UX、AIX、Linux上で動作するSystemwalker Centric Managerを、“UNIX版 Systemwalker Centric Manager”または“UNIX版”と略しています。
- Solaris™ オペレーティングシステムを“Solaris”と略しています。

輸出管理規制表記

当社ドキュメントには、外国為替および外国貿易管理法に基づく特定技術が含まれていることがあります。特定技術が含まれている場合は、当該ドキュメントを輸出または非居住者に提供するとき、同法に基づく許可が必要となります。

商標について

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows Vista、および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。

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。

UNIXは、米国およびその他の国におけるオープン・グループの登録商標です。

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

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。

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, Inc.が開発したアーキテクチャーに基づくものです。

その他の製品名は、各社の商標または登録商標です。

平成20年 10月

改版履歴
平成20年 10月 初 版

Copyright FUJITSU LIMITED 1995-2008

All Rights Reserved, Copyright (C) PFU LIMITED 1995-2008

Portions Copyright (C) Contributors to ISODE Project

Portions Copyright (C) 1983-1994 Novell, Inc., All Rights Reserved.

JavaChart(TM) Copyright (C) 1996-1997 Visual Engineering, Inc. All Rights Reserved

HashJava GNU Library General Public License

目次

第1章 概要	1
1.1 Systemwalker Centric Managerの性能を考える	2
第2章 性能データの見積り	3
2.1 監視対象イベントの量	4
2.1.1 監視イベントに対する見積り	4
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	6
2.2.1 運用管理クライアントの台数の見積り	6
2.3 監視対象ノード数/監視対象インタフェース数	8
2.3.1 ネットワーク監視	8
2.3.2 性能監視	13

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	2.5秒	12.3秒	24.2秒
Windows for Itanium版	2.4秒	10.3秒	19.9秒
Solaris版	2.6秒	14.5秒	27.0秒
Linux版	2.2秒	6.7秒	13.4秒
Linux for Itanium版	2.6秒	9.0秒	20.4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) 2003 R2, Enterprise Edition
- Windows for Itanium版
 - PRIMERGY RXI600
 - CPU: Itanium 2 1500MHz x2
 - メモリ: 8 GB
 - OS: Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise Edition for Itanium-based Systems
- Solaris版
 - PRIMEPOWER 450
 - CPU: UltraSPARC-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 5.1(for x86)
- Linux for Itanium版
 - PRIMEQUEST 480
 - CPU: Itanium 2 1600MHz x4
 - メモリ: 16 GB
 - OS: Red Hat Enterprise Linux 5.1(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。

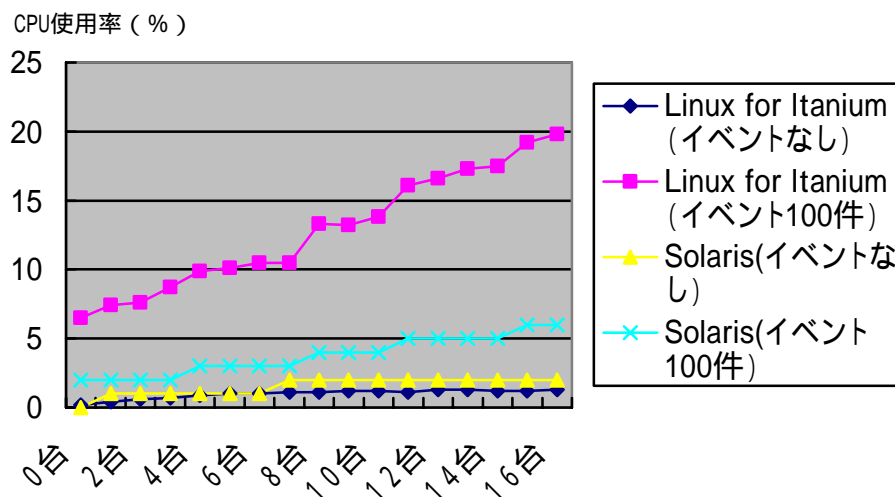
2.2.1 運用管理クライアントの台数の見積り

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。



上記は、以下の環境での運用管理サーバのCPU負荷です。

- 運用管理サーバ:
 - [Linux for Itanium]
 - PRIMEQUEST 480
 - CPU : Itanium 2 1600MHz x4
 - メモリ : 18432MB
 - OS : RHEL 5.1

[Solaris]

- SPARC Enterprise M4000
- CPU : SPARC64 V1 2.15 GHz x 4(4コア、8 スレッド)
- メモリ : 8192MB
- OS : Solaris 10

- 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

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。

2.3.1 ネットワーク監視

ネットワーク管理（ノード検出/ノード状態の監視/ノード状態の表示/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）」としていますが、監視間隔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タイミングとしては、“ポーリング間隔”、“動作時刻”の2つの設定があります。それぞれの設定によるポーリング処理は、以下のようになっています。

- **ポーリング間隔**

ポーリング間隔とは、処理が終了してからの時間間隔（ポーリング間隔の設定値 + 監視処理時間）になります。監視処理時間は、被監視対象の稼動状態により、大きく異なるため、定常時の稼動状態で試算します。

従って、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。

ポーリング間隔では、動作時間帯を指定することができます。動作時間帯は、監視動作を行う時間帯を指定します。
- **動作時刻**

動作処理を行う時刻を設定します。設定した時刻になると処理を開始します。

監視処理が次に設定した時刻までに完了していない場合は、次の時刻の監視処理はスキップされます。従って、この場合も、各監視設定時刻回数分処理が行われるか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。

ネットワーク管理の監視処理時間は、回線の太さ、トラフィックまたは監視対象ノードの状態によって異なりますが、以下の内容からポーリング間隔の設定変更を検討してください。

ノードが起動しているにもかかわらず、ノード状態が未起動（黄色）などが発生する場合は、タイムアウト値のチューニングなどを実施してください。

LAN環境（100Mbps）で、監視対象ノード数に対するネットワーク管理の監視処理時間を求める目安を以下に示します。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により、監視処理時間は変わります。

以下の値は、目安としての値であり、ネットワーク状況によって監視処理時間が実際と異なることがあります。詳細に見積る場合、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。

【事例】ノード状態の表示の監視処理時間（目安）

監視対象ノード数	停止ノード	SNMPエージェント未起動ノード	監視処理時間
100ノード	無し	無し	5 秒
100ノード	無し	有り	14 秒
100ノード	有り	有り	20 秒
500ノード	無し	無し	7 秒
500ノード	無し	有り	20 秒
500ノード	有り	有り	30 秒

トラフィック量

詳細なポーリング間隔の設定値を算出するために、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します。算出したトラフィック量を、後述のポーリング間隔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”、“确实”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）

$$(890 + 1246 \times (IF + 1)) \times n \text{ [バイト]} \dots\dots\dots(式1)$$

IF : SNMP エージェント実装ノード 1 台辺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、[确实]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、“ICMP検索する”を選択した場合

- Windows版

$$(106 \times ((i \times s) + n)) + (式1) \text{ [バイト]} \dots\dots\dots(式2)$$

- Solaris版

$$(64 \times ((i \times s) + n)) + (式1) \text{ [バイト]} \dots\dots\dots(式2)$$

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数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

$$(178 \times (n1 + 1)) \times n2 + (式1) \text{ [バイト]} \dots\dots\dots(式3)$$

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、[高速]ラジオボタンを選択した場合（[カスタム]ラジオボタンを選択し、二つとも選択した場合）

$$(式2) + (式3) - (式1) \text{ [バイト]}$$

◆ **ノード状態の表示**

- Windows版

$$106 \times t + 106 \times (n1 + n2) + 83 \times (n1 + n2) + 95 \times n1 + (83 + 95) \times IF \text{ [バイト]}$$

- Solaris版

$$64 \times t + 64 \times (n1 + n2) + 83 \times (n1 + n2) + 95 \times n1 + (83 + 95) \times IF \text{ [バイト]}$$

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

◆ ノード状態の監視

- Windows版

$$106 \times (t + n) \text{ [バイト]}$$

- Solaris版

$$64 \times (t + n) \text{ [バイト]}$$

t : 監視対象ノード数
 n : 起動状態の監視対象ノード数
 監視対象全てが起動している場合は t=n となります。

◆ MIBしきい値監視

$$178 \times (\text{各監視対象ノードの定義MIB総数}) \text{ [バイト]}$$

監視ノード数に対する1度の監視にかかる時間の見積り式

すべての監視対象ノードが稼働状態である場合、ポーリングに必要な時間は、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。

$$TF \times (1 + \text{停止ノードの割合} \times RT \times 0.5) + \frac{PD \times 2}{T1} + (TM + 1) \times (1 + \text{全ノード数} / 10) + (TM + 1) \times RT \times (1 + \text{停止ノード数} / 10) \times 1.2 \text{ [秒]}$$

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。

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、各ポリシーのポーリング完了時間の概算値が、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。

- 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]

```
# ping -s 192.168.0.100
PING 192.168.0.100: 56 data bytes
64 bytes from 192.168.0.100: icmp_seq=0. time=34. ms
64 bytes from 192.168.0.100: icmp_seq=1. time=24. ms
64 bytes from 192.168.0.100: icmp_seq=2. time=26. ms
64 bytes from 192.168.0.100: icmp_seq=3. time=32. ms
```

↑ pingのデータサイズ

pingでの応答時間

- 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]

```
C:\> ping 192.168.0.100

Pinging 192.168.0.100 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.100: bytes=32 time=50ms TTL=120
Reply from 192.168.0.100: bytes=32 time=20ms TTL=120
Reply from 192.168.0.100: bytes=32 time=31ms TTL=120
Reply from 192.168.0.100: bytes=32 time=20ms TTL=120
```

↑ pingのデータサイズ

pingでの応答時間

算出例

それぞれのポーリング間隔を算出する例を以下に示します。

◆ 例1

以下の環境で、ポーリング間隔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
- 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

ノード状態の表示

$$\begin{aligned}
 & \text{トラフィック量(TF)} \\
 \text{TF} &= 106 \times 264 + 106 \times (264 + 0) + 83 \times (264 + 0) + 95 \times 264 + (83 + 95) \times 2 \\
 & \text{ポーリングに必要な時間} \\
 \text{TF} & \times (1 + 0.5 \times 2 \times 0.5) \\
 & \qquad \qquad \qquad + (5 + 1) \times (1 + 264 / 10) \\
 & \qquad \qquad \qquad 32 \times 2 / 0.1 \\
 & + (5 + 1) \times 2 \times (1 + 132 / 10) \times 1.2 \text{ [秒]}
 \end{aligned}$$

ノード状態の監視

$$\begin{aligned}
 & \text{トラフィック量(TF)} \\
 \text{TF} &= 106 \times (264 + 132)
 \end{aligned}$$

ポーリングに必要な時間 $TF \times (1 + 0.5 \times 2 \times 0.5) + (5 + 1) \times (1 + 264 / 10)$ $32 \times 2 / 0.1$ $+ (5 + 1) \times 2 \times (1 + 132 / 10) \times 1.2 \text{ [秒]}$
--

MIB監視

トラフィック量(TF) $TF = 178 \times (10 \times 264)$ ポーリングに必要な時間 $TF \times (1 + 0.5 \times 2 \times 0.5) + (5 + 1) \times (1 + 264 / 10)$ $32 \times 2 / 0.1$ $+ (5 + 1) \times 2 \times (1 + 132 / 10) \times 1.2 \text{ [秒]}$
--

◆ 例2

以下の環境で、ポーリング間隔を算出する例を示します。

- 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
- 監視対象は、通常停止することがない
- 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20である
- 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

ノード状態の表示

トラフィック量(TF) $TF = 106 \times 3 + 106 \times (3 + 0) + 83 \times (3 + 0) + 95 \times 3 + (83 + 95) \times 10$ ポーリングに必要な時間 $TF \times (1 + 0 \times 2 \times 0.5) + (5 + 1) \times (1 + 3 / 10)$ $32 \times 2 / 0.1$ $+ (5 + 1) \times 2 \times (1 + 0 / 10) \times 1.2 \text{ [秒]}$

ノード状態の監視

トラフィック量(TF) $TF = 106 \times (3 + 3)$ ポーリングに必要な時間 $TF \times (1 + 0 \times 2 \times 0.5) + (5 + 1) \times (1 + 3 / 10)$ $32 \times 2 / 0.1$ $+ (5 + 1) \times 2 \times (1 + 0 / 10) \times 1.2 \text{ [秒]}$
--

MIB監視

$$\begin{aligned} & \text{トラフィック量(TF)} \\ & \text{TF} = 178 \times (3 \times 10) \\ & \text{ポーリングに必要な時間} \\ & \text{TF} \times (1 + 0 \times 2 \times 0.5) \\ & \qquad \qquad \qquad + (5 + 1) \times (1 + 3 / 10) \\ & \qquad \qquad \qquad 32 \times 2 / 0.1 \\ & + (5 + 1) \times 2 \times (1 + 0 / 10) \times 1.2 \text{ [秒]} \end{aligned}$$

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り式については、以下の概算式を参考にしてください。

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

*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。