

**CLUSTERPRO**  
**MC RootDiskMonitor 2.1**  
**for Windows**

**はじめての RootDiskMonitor**

**CLUSTERPRO**  
**MC StorageSaver for BootDisk 2.1**  
**(for Windows)**

**はじめての StorageSaver for BootDisk**

© 2016(Mar) NEC Corporation

- はじめに
- 製品概要
- 監視の設定と実践
- おわりに

## 改版履歴

版数	改版	内容
1.0	2015.3	新規作成
2.0	2016.3	使用不可機能について注記を追加

## はしがき

本書は、CLUSTERPRO MC RootDiskMonitor 2.1 for Windows(以後 RootDiskMonitor と記載します)、および CLUSTERPRO MC StorageSaver for BootDisk (for Windows) によるディスク監視の基本的な動作について説明します。

(注) StorageSaver for BootDisk は、以後 RootDiskMonitor と表記します。

なお、StorageSaver for BootDisk では、以下の機能は利用できません。

- パトロールシーク機能
- HW-RAID 監視機能

(1) 商標および登録商標

- ✓ Microsoft、Windows、Windows Server は、米国 Microsoft Corporation 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。
- ✓ Windows Server 2008 の正式名称は、Microsoft Windows Server 2008 です。
- ✓ Windows Server 2012 の正式名称は、Microsoft Windows Server 2012 です。
- ✓ その他、本書に登場する会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。
- ✓ なお、本書では®、TM マークを明記しておりません。

# 目次

1. はじめに.....	1
1.1. 表記規則.....	2
2. 製品概要.....	3
2.1. 製品概要について.....	3
3. 監視の設定と実践.....	8
3.1. インストール.....	8
3.2. 設定ファイルの作成.....	15
3.3. 監視の開始.....	16
3.4. 監視状態の確認.....	17
3.5. ディスク障害の検知の確認.....	18
3.6. 監視の復旧.....	19
3.7. 監視の終了.....	20
4. おわりに.....	21

# 1. はじめに

本書では、RootDiskMonitor によるディスク監視の基本的な動作について説明します。ディスク監視の設定および監視手順を一連の流れで、ご確認いただくことで RootDiskMonitor の動作を理解することができます。

本書では、以下のような監視例を使用します。

- ・ RootDiskMonitor による内蔵ディスク監視
- ・ 疑似障害コマンドによる障害検知

なお、各パラメータの意味や詳細につきましては、「CLUSTERPRO MC RootDiskMonitor 2.1 for Windows ユーザーズガイド」をご覧ください。

本書では、以下のような手順で、内蔵ディスク監視を行います。

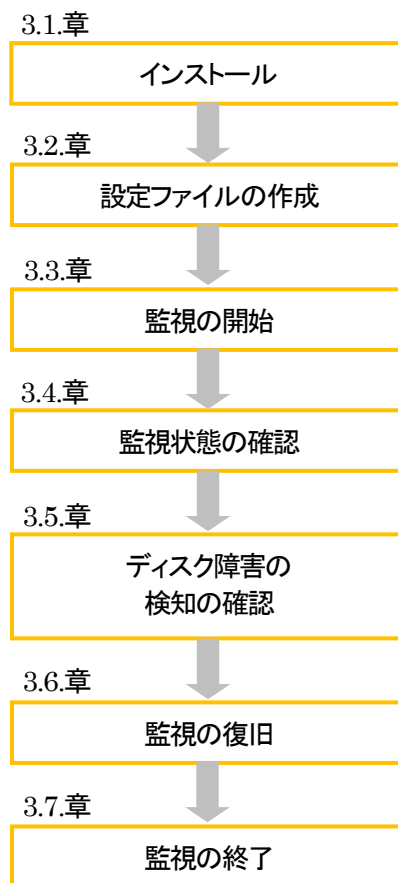


図 1 内蔵ディスク監視手順

本書で監視する内蔵ディスク構成は以下のようになります。

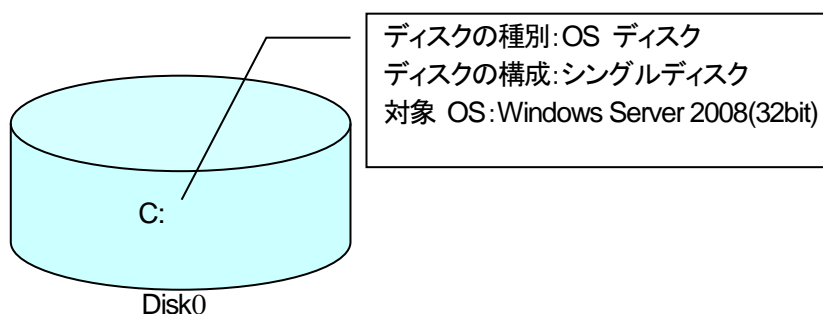


図 2 内蔵ディスク構成

※ 内蔵ディスク構成は、[コントロールパネル] - [管理ツール] - [コンピュータの管理] - [ディスクの管理] から確認することができます。

## 1.1. 表記規則

本書での表記規則について、下記のように定義します。

記号表記	使用方法	例
『』	画面名の前後	『プログラムと機能』にて実施します。
「」	参照するマニュアル名の前後 参照する章および章のタイトル名の前後	「CLUSTERPRO MC RootDiskMonitor 2.1 for Windows インストールガイド」を参照してください。 「8. リファレンス」を参照してください。
【】	ファイル名およびフォルダ名の前後	【インストールフォルダ¥HA¥RootDiskMonitor¥conf¥rdm.config】  本資料では、【C:¥Program Files】にインストールしたものとします。
[ ]	項目名の前後	[ HA RootDiskMonitor ] を選択してください。
<b>斜体、太字</b>	パラメータ名 ボタン名 チェックボックス名	<b>OverAction</b> <b>完了</b> を押してください。 <b>常駐</b> を選択してください。

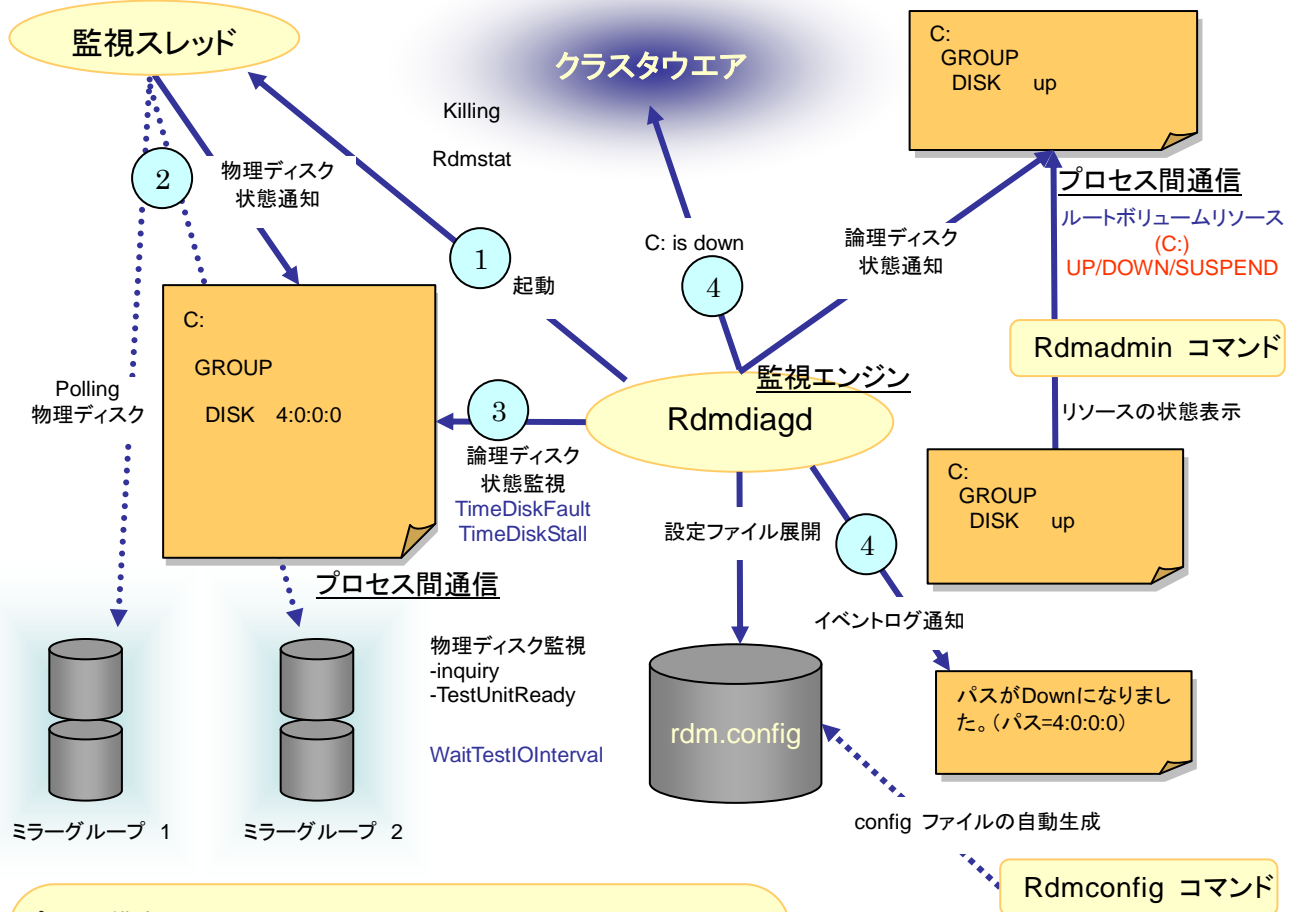
## 2. 製品概要

### 2.1. 製品概要について

本製品には以下の機能があります。

- ◆ I/O パス監視機能  
OS ディスクを構成する I/O パスに対して死活監視、I/O リクエストのストール監視を行います。  
シングル構成、ミラー構成の OS ディスクを監視できます。
- ◆ 障害レポート機能  
I/O パスを定期監視し異常を検知するとイベントログに異常レポートを通知します。
- ◆ クラスタウェア連携機能  
OS ディスクを構成する I/O パスがすべて障害となり、DriveLetter へのアクセスが不可能になると、クラスタウェアと連携することによりノード切り替えを実現します。  
※クラスタウェアを利用しない非クラスタシステムでは、ノード切り替え機能はご利用いただけません。

RootDiskMonitor による内蔵ディスク監視の仕組みは下記の図のようになります。



プロセス構成

Rdmdiagd.exe	:	OS ディスク監視エンジン
Rdmadmin.exe	:	運用管理コマンド
Rdmconfig.exe	:	設定ファイル自動生成コマンド
Rdmstat.exe	:	クラスタウェア連携用アプリケーション

図3 RootDiskMonitor のプロセスモデル

1 監視スレッドを起動します。

2 OS ディスクの障害を検知するために、I/O パスに対して定期的に Test/I/O を行います。  
 ※OS ディスクを構成する I/O パスが監視対象となります。  
 ※Test I/O は SCSI パススルードライバ経由で SCSI コマンド (Inquiry、TestUnitReady) を発行することで行われます。  
 Test I/O で監視対象となる項目は、I/O パスの死活監視と、I/O リクエストのストール監視になります。



3 論理ディスクの状態を監視/更新します。

4 TestI/O で異常を検知した I/O パスは、イベントログに障害レポートを通知します。  
さらに、DriveLetter へのアクセスが不可能になると、設定ファイルで指定されたアクションを実行します。

#### I/O パスの状態について

I/O パスの監視状態として、以下の状態をレポートします。

- ・UP : I/O パスが正常に動作している状態です。
- ・DOWN : I/O パスに異常があり、利用不可な状態です。

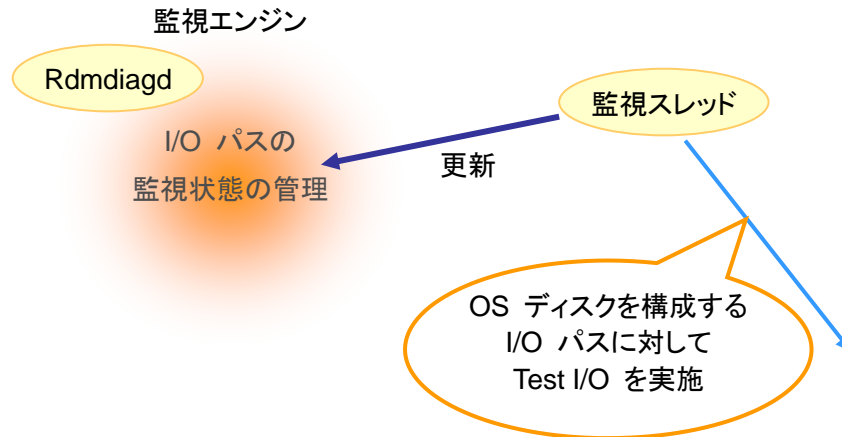
DriveLetter の監視状態として、以下の状態をレポートします。

- ・UP : DriveLetter が正常に動作している状態です。
- ・SUSPEND : DriveLetter を構成する片系の I/O パスに異常がある状態です。
- ・DOWN : DriveLetter に異常があり、利用不可な状態です。

I/O パスの死活監視および、障害レポート機能の動作は以下となります。

OS ディスクを構成する I/O パスに対し定期的に SCSI パススルー機能を利用して Test I/O を発行することで、I/O パスの動作状態を監視します。  
Test I/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。  
I/O パスの異常を検知すると、イベントログにエラーメッセージを出力します。

### 【Test I/O のフレームワーク】



### 【Test I/O で OS ディスクの異常を検出】

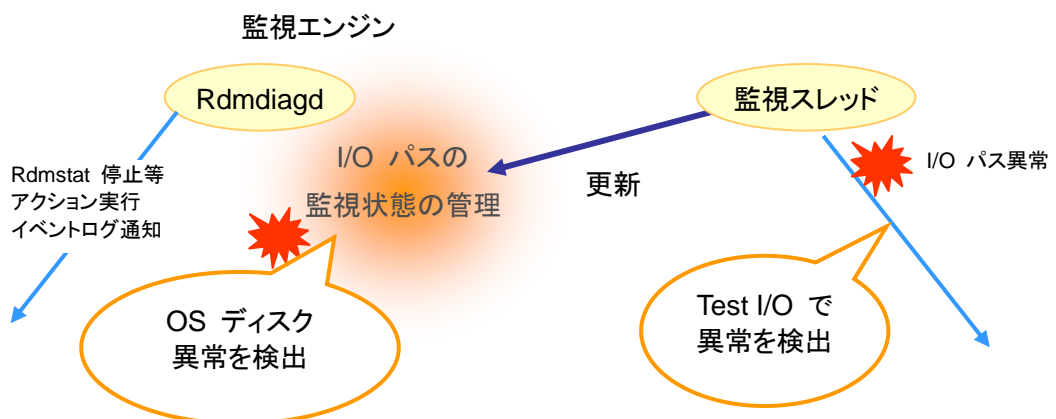
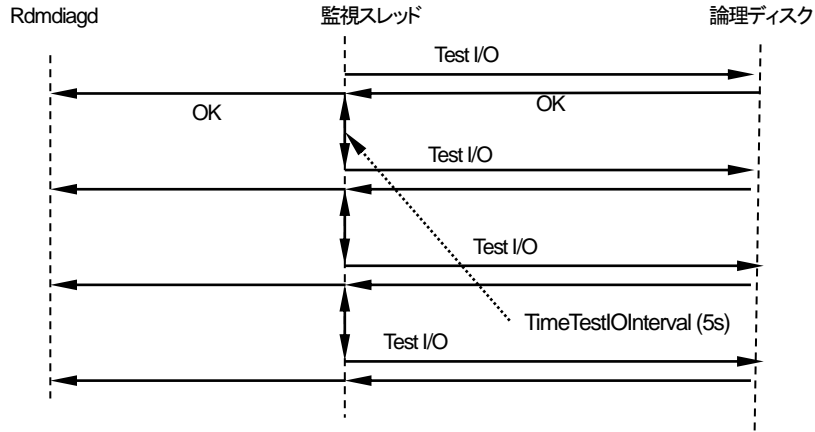


図 4 死活監視および、障害レポート機能の動作

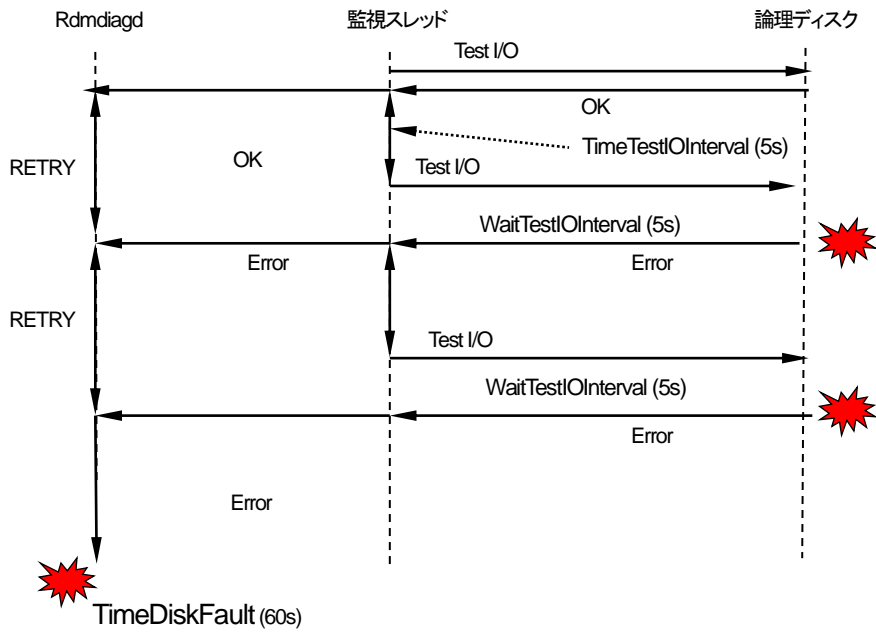
(1) Test I/O の正常なシーケンスは、以下のような動作になります。

TimeDiskFault	:60(秒)
TimeTestIOInterval	:5(秒)
WaitTestIOInterval	:5(秒)



(2) Test I/O で異常を検知すると、以下のような動作になります。

TimeDiskFault	:60(秒)
TimeTestIOInterval	:5(秒)
WaitTestIOInterval	:5(秒)



### 3. 監視の設定と実践

それでは、一緒に RootDiskMonitor を使用してみましょう！

#### 3.1. インストール

まずは RootDiskMonitor をインストールしましょう。

本製品は以下の手順でインストールします。

コードワードおよびインストールに関する詳細につきましては、同梱の「CLUSTERPRO MC RootDiskMonitor 2.1 for Windows リリースメモ」、「CLUSTERPRO MC RootDiskMonitor 2.1 for Windows インストールガイド」をご覧ください。

※ すでに本製品をインストール済みの場合は、以下の手順を行う必要はありません。  
次のステップ(3.2 章)へお進みください。

- (1) 本製品が含まれるインストール媒体を CD/DVD ドライブに挿入してください。
- (2) 媒体の ¥Windows¥setup¥ フォルダに格納されている【Setup.exe】を実行してください。

※【Setup.exe】の所在については、「CLUSTERPRO MC RootDiskMonitor 2.1 for Windows インストールガイド」の「2.1 準備するもの」内のインストール媒体の構成図を参照してください。

32ビット OS と 64ビット OS では使用する【Setup.exe】が異なりますので、ご使用の OS にしたがって選択してください。

実行すると下記画面が表示されますので、**次へ(N)** を押してください。

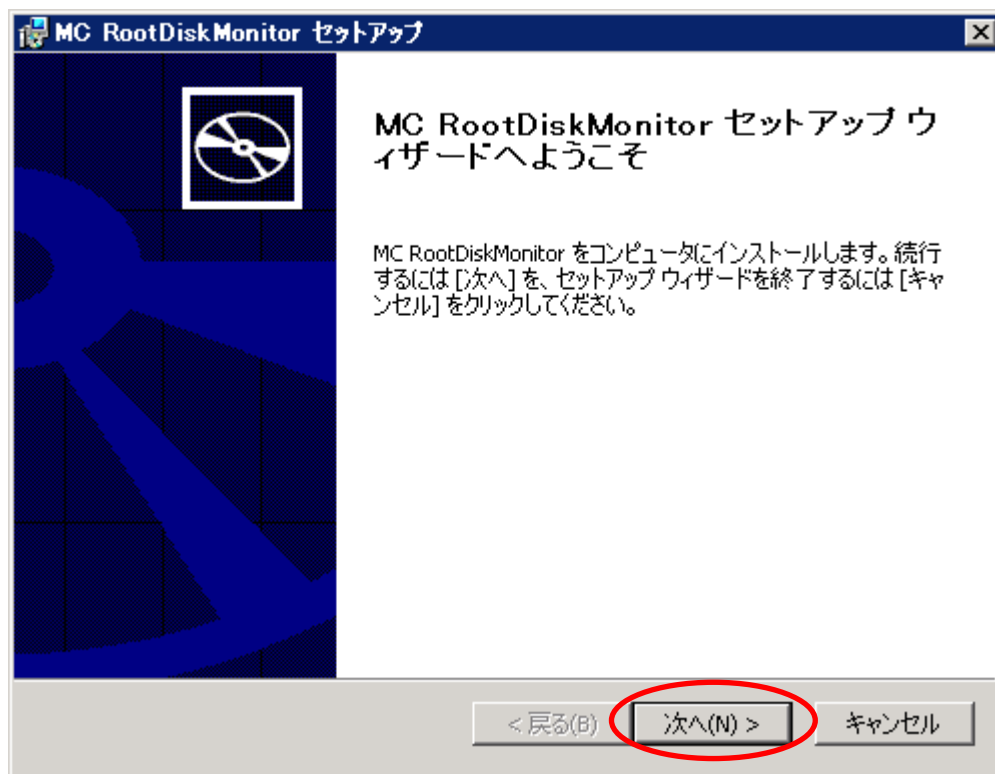


図 5 インストーラ準備画面

(3) インストール先のフォルダを指定します。

指定したフォルダ配下に【HA¥RootDiskMonitor】フォルダが作成され、各ファイルがそのフォルダにインストールされます。

デフォルトのインストール先フォルダは、Windows がインストールされているドライブ (%WINDIR%) の Program Files フォルダ、通常は【C:¥Program Files】です。

デフォルトの設定でインストールする場合は、**次へ(N)** を押してください。

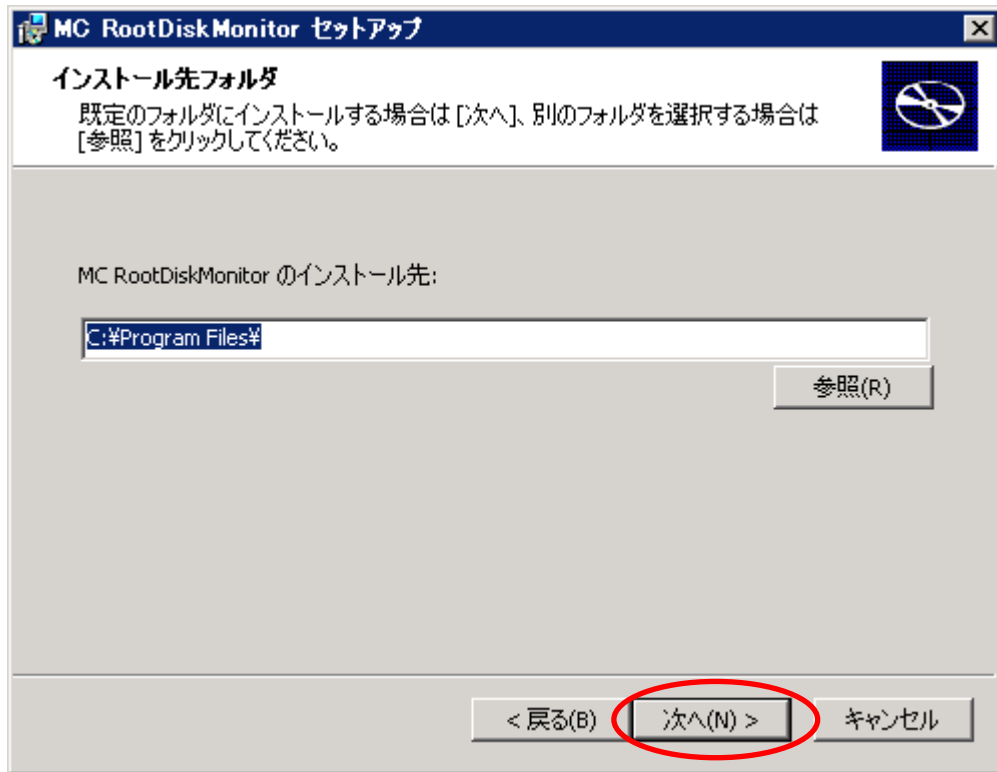


図 6 インストール先のフォルダ表示画面

インストール先を変更する場合は、直接インストール先を入力するか、**参照(R)** を押してください。  
**参照(R)** を押した場合、下記画面が表示されます。  
インストールするフォルダを入力もしくは選択して、**OK** を押してください。

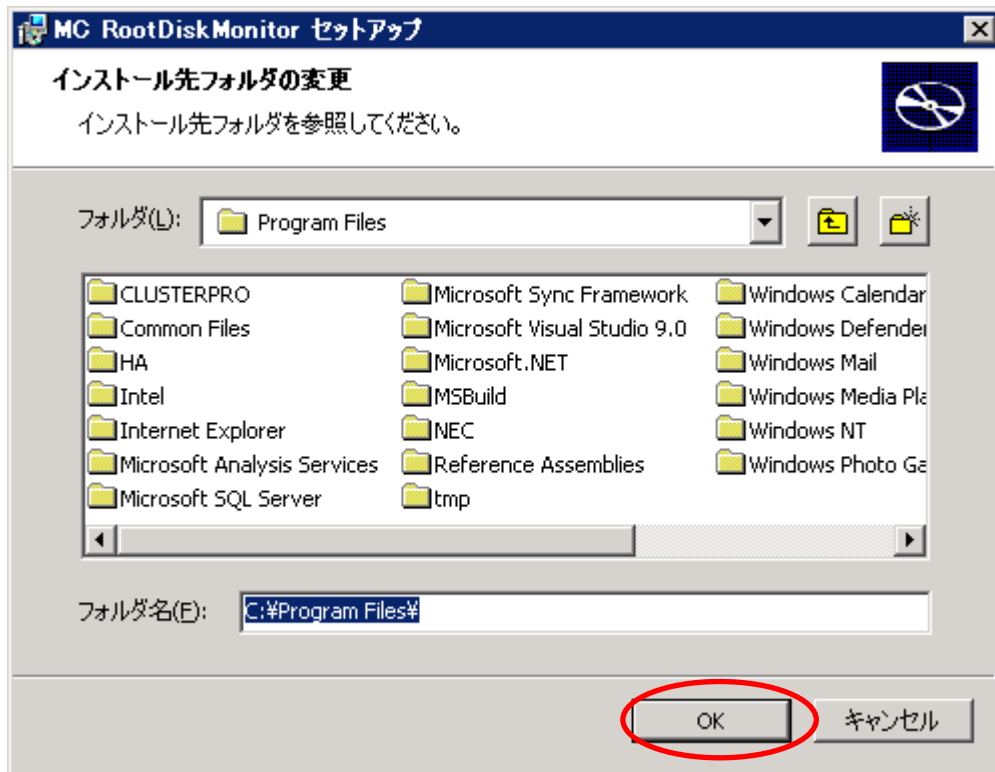


図 7 インストール先のフォルダ変更画面

---

注意 インストール先のフォルダには、ネットワークドライブ上のフォルダは指定できません。必ずローカルドライブ上のフォルダを指定してください。

---

- (4) **インストール(I)** を押してインストールを開始してください。

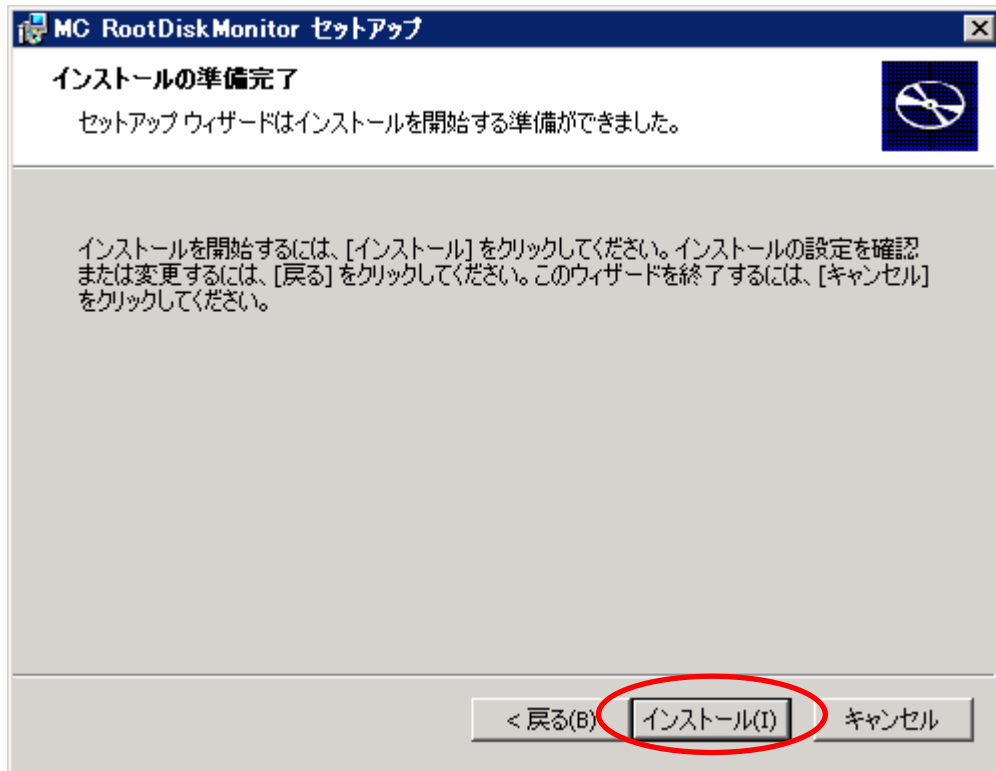


図 8 インストール開始画面

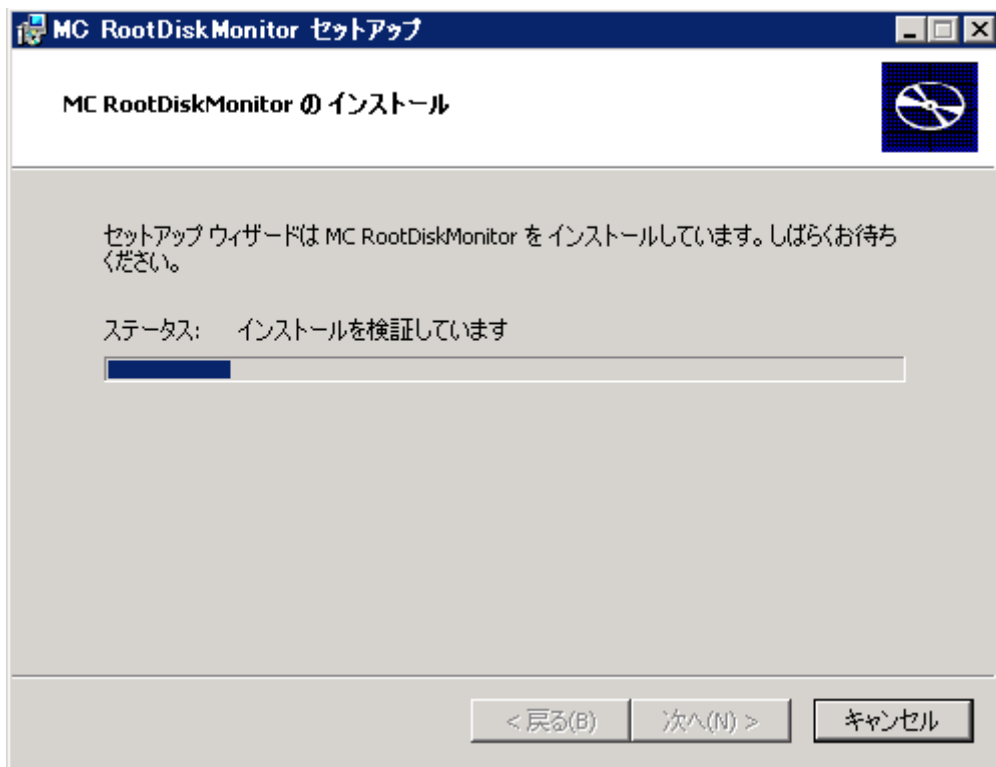


図 9 インストール中の状態

(5) 本製品のインストールが完了すれば、下記画面が表示されます。

**完了(F)** を押して【Setup.exe】を終了してください。



図 10 インストール完了画面

以上で、本製品のインストールは終了です。



(6) 『プログラムと機能』で本製品がインストールされていることを確認してください。

スタートメニューから [ コントロール パネル ] - [ プログラムと機能 ] を選択し、下記画面を表示してください。

一覧に [ MC RootDiskMonitor ] が登録されていることを確認してください。

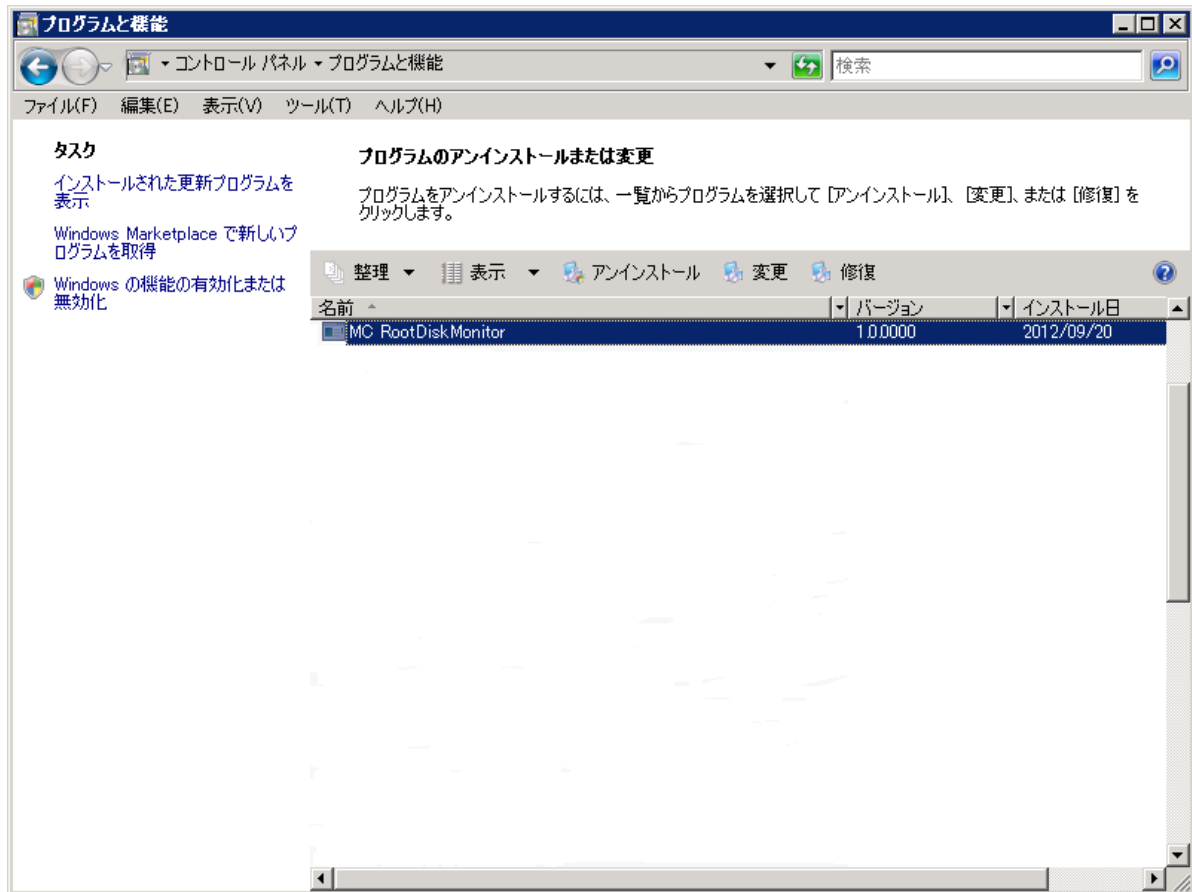


図 11 『プログラムと機能』

(7) 『サービス』に本製品のサービスが登録されていることを確認してください。

[ スタート ] メニュー - [ コントロール パネル ] - [ 管理ツール ] - [ サービス ]

上記手順により、『サービス』を表示します。『サービス』で表示される内容が下記と同じことを確認してください。

- ・ [ 名前 ]: [ HA RootDiskMonitor ]
- ・ [ スタートアップの種類 ] : [ 自動 ]

---

**注意** インストール直後には、サービスを自動起動しません。設定ファイルの設定後、個別にサービスを起動してください。  
設定ファイルの設定やサービスの起動については、「CLUSTERPRO MC RootDiskMonitor 2.1 for Windows ユーザーズガイド」を参照してください。

---

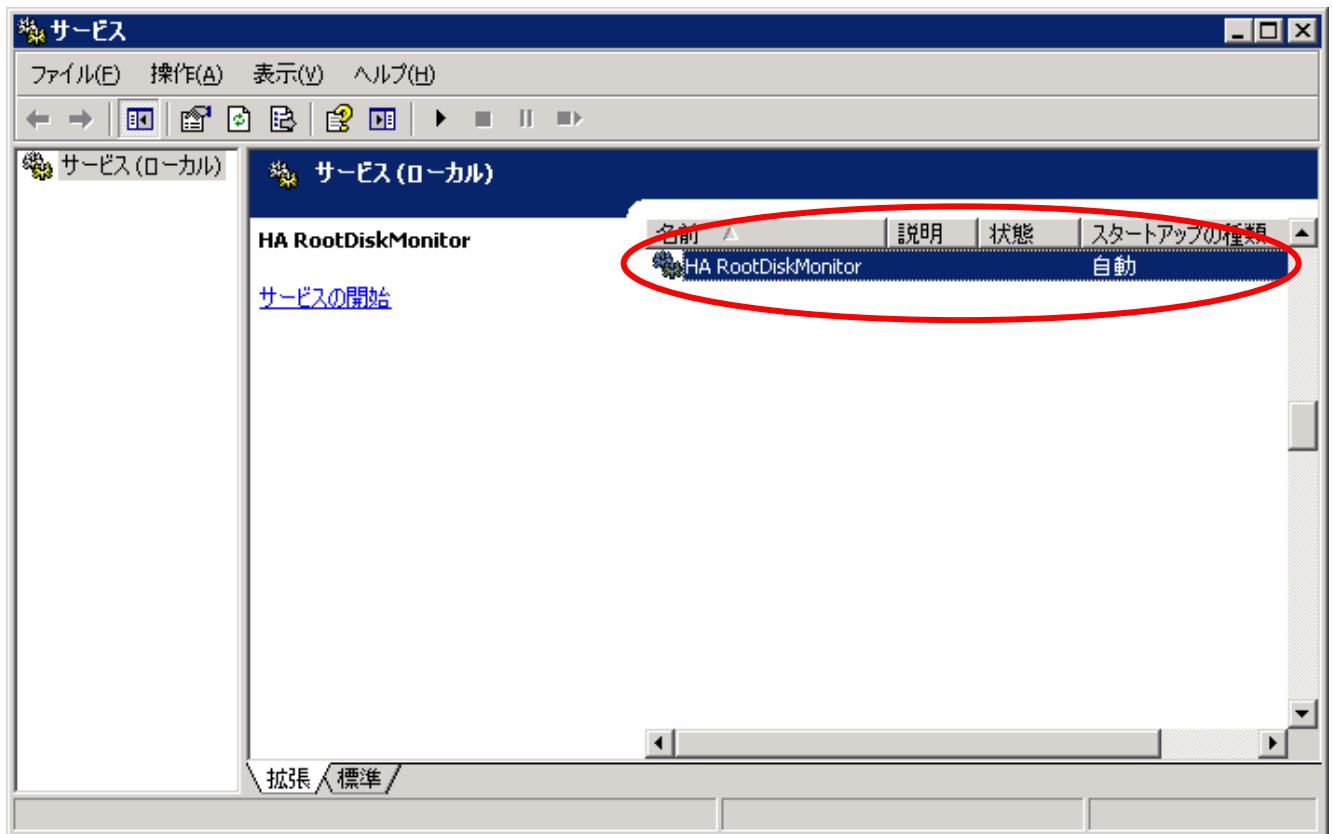


図 12 『サービス』

## 3.2. 設定ファイルの作成

RootDiskMonitor で使用する設定ファイルを作成しましょう。

RootDiskMonitor は以下のファイルを使用します。

- ◆ OS ディスク監視の設定を記述した設定ファイル
- 設定ファイルを作成しましょう

設定ファイル名は、【C:¥Program Files¥HA¥RootDiskMonitor¥conf¥rdm.config】です。

設定ファイル自動生成コマンド【C:¥Program Files¥HA¥RootDiskMonitor¥bin¥Rdmconfig】を利用すると、デバイス情報を検索し設定ファイルのテンプレートを自動生成できます。コマンド実行前に既に rdm.config ファイルが存在する場合は、無条件に上書きします。

手動で設定ファイルを作成したい場合は、「CLUSTERPRO MC RootDiskMonitor 2.1 for Windows ユーザーズガイド」を参照してください。

- (1) Rdmconfig コマンドで設定ファイルを作成します。

```
Rdmconfig -s "C:¥Program Files¥HA¥RootDiskMonitor¥conf"
```

- (2) 手順 1.で指定したフォルダに設定ファイルである rdm.config が作成されていることを確認します。
- (3) 作成された設定ファイルを開き、パラメータを環境にあわせて変更し、デバイス情報の確認を行います。

※ 本書では、パラメータの変更は行いません。

パラメータやデバイスの詳細については、「CLUSTERPRO MC RootDiskMonitor 2.1 for Windows ユーザーズガイド」の「設定ファイルの記述」の章を参照してください。

設定ファイルのデバイス情報が、本章の「1.はじめに」に記載している内蔵ディスク構成と一致していることを確認します。

```
:
  ※パラメータの変更を行わないため System Config Area の記載省略
:
#####
# Device Config Area
#####
DRIVELETTER C:
VOLTYPE   RootVolume
GROUP     group0001
DISK      4:0:0:0
```

DRIVELETTER が、DRIVELETTER C: になっていることを確認します。  
VOLTYPE が、VOLTYPE RootVolume になっていることを確認します。  
GROUP が、GROUP groupxxxx の形式になっていることを確認します  
(x は 0001 ~ 9999)。  
DISK が、DISK x:x:x:x の形式になっていることを確認します。

### 3.3. 監視の開始

RootDiskMonitor の OS ディスク監視を開始しましょう。

HA RootDiskMonitor サービスを起動します。

[スタート]メニュー - [コントロールパネル] - [管理ツール] - [サービス]を開きます。

サービスの一覧が表示されますので、[HA RootDiskMonitor]を選択、右クリックし、サービスの開始を選択しサービスを起動します。

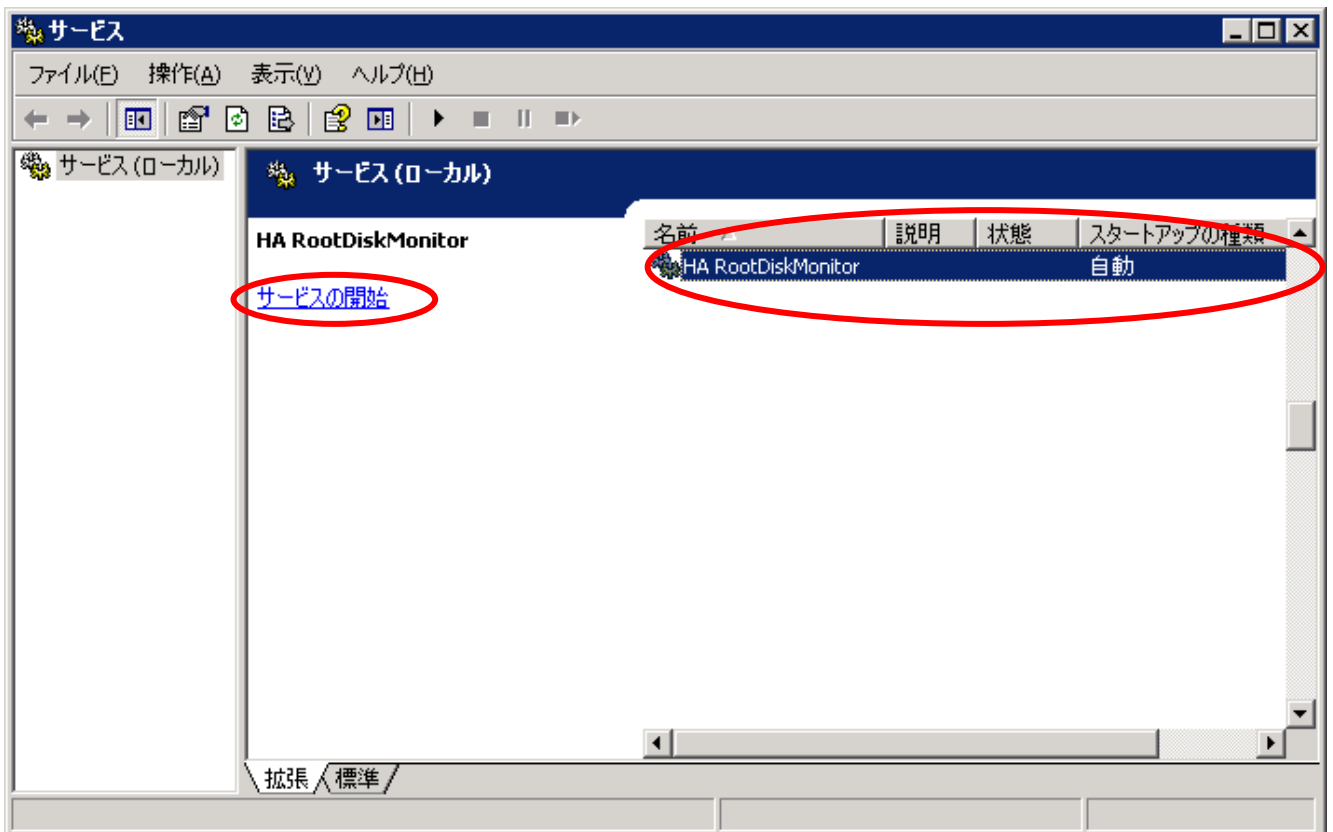


図 13 『サービス』

### 3.4. 監視状態の確認

RootDiskMonitor の監視状態を確認しましょう。

Rdmadmin コマンドで、監視状態を確認します。

Rdmadmin -c status で、OS ディスクの状態を表示することができます。

```
Rdmadmin -c status
(monitor status = TRUE)
```

type	:	H/W Path	:	Logical	:	I/O
	:		:	status	:	status
C:	:		:	up:	:	
GROUP	:		:		:	
DISK	:	4:0:0:0	:	up	:	up

リソース監視の on/off を表示します

DriveLetter の監視状態を表示します

I/O パスの論理・物理状態を表示します

全ステータスが up になっていることを確認します。

### 3.5. ディスク障害の検知の確認

設定ファイルの設定値の正当性を検証するためにディスク障害を疑似的に発生させて監視を確認しましょう。

コマンドオペレーションでディスク障害を疑似的に発生させることができます。

物理ディスクの抜き差しなどの操作をする必要がないためシステムへの影響を与えず評価が実現できます。

なお、本機能は開発用の機能ですので、サポート対象にはなりませんので御承知おきください。

- (1) Rdmadmin -c debug で、疑似障害を発生させます。

```
Rdmadmin -c debug -v on -f 4:0:0:0
Change debug value.
Path = 4:0:0:0
False -> True
```

1

- (2) Rdmadmin -c status で、手順 1.で指定したパスのステータスが down になっていることを確認します。

```
Rdmadmin -c status
(monitor status = TRUE)
```

```
=====
          :                : Logical  : I/O
type      : HW Path       : status  : status
=====
C:        :                : up:
GROUP    :                :
DISK     : 4:0:0:0       : down   : down
```

強制的にメモリ上の  
ステータスを塗り替えます

2

Rdmadmin -c status コマンド実行後、設定ファイルの TimeDiskFault(デフォルト 60 秒後)に指定した時間経過後、DriveLetter のステータスも異常値に変わります。

- (3) トレースログにて、ディスク異常を検知したことを確認します。

Rdmadmin -c debug コマンド実行後、設定ファイルの TimeDiskFault(デフォルト 60 秒後)に指定した時間経過後に Rdmadmin -c trace で、トレースログに下記メッセージが出力されていることを確認します。

```
Rdmadmin -c trace
2014/03/10 15:22:13,575 1364 1 TestIOexec DEBUG ドライブレターが Down になりました。
(DriveLetter: C:)
```

3

以上で、ディスク障害の検知の確認は終了です。

### 3.6. 監視の復旧

3.5.章で、疑似障害を発生させた場合、再度監視を始めるには以下の手順を行います。

- (1) Rdmadmin -c debug で、疑似障害を復旧させます。

1

```
Rdmadmin -c debug -v off -f 4:0:0:0
Change debug value.
Path = 4:0:0:0
True -> False
```

- (2) Rdmadmin -c status で、手順 1.で指定したパスのステータスが up になっていることを確認します。

2

```
Rdmadmin -c status
(monitor status = TRUE)
=====
      :                : Logical : I/O
type  : H/W Path      : status : status
=====
C:    :                : up:
GROUP :                :
DISK  : 4:0:0:0       : up    : up
```

以上で、監視の復旧は終了です。

### 3.7. 監視の終了

RootDiskMonitor の OS ディスク監視の終了手順を確認しましょう。

HA RootDiskMonitor サービスを停止します。

[スタート]メニュー - [コントロールパネル] - [管理ツール] - [サービス]を開きます。

サービスの一覧が表示されますので、[HA RootDiskMonitor]を選択、右クリックし、サービスの停止を選択し、サービスを終了します。

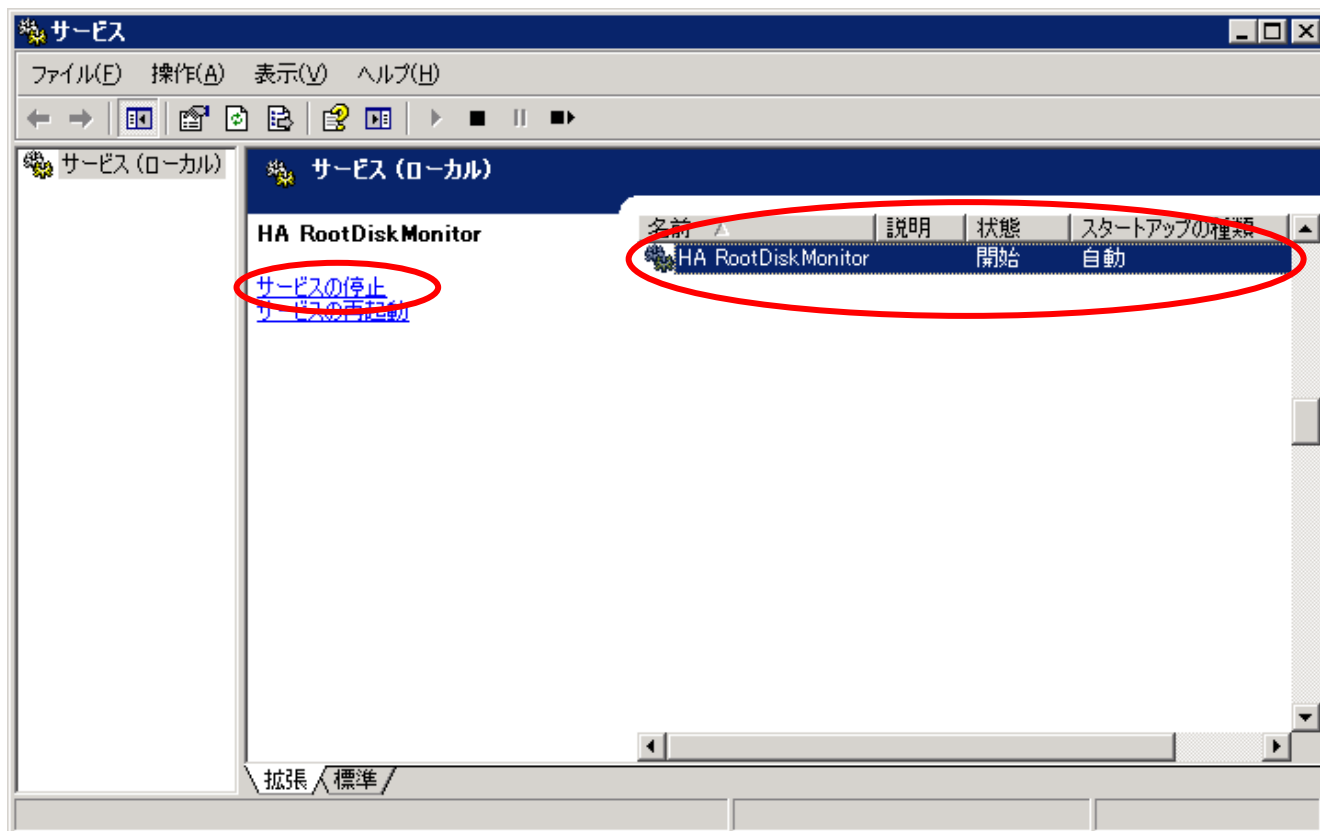


図 14 『サービス』



## 4. おわりに

以上、RootDiskMonitor の基本的な動作となります。

また、この他にも I/O ストール監視やクラスタ連携など、システムにあわせた監視を行うことができます。

各監視方式の詳細については、「CLUSTERPRO MC RootDiskMonitor 2.1 for Windows ユーザーズガイド」をご覧ください。

CLUSTERPRO  
MC RootDiskMonitor 2.1 for Windows

CLUSTERPRO  
MC StorageSaver for BootDisk 2.1 (for Windows)

はじめての RootDiskMonitor

2016年3月 第2版  
日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号  
TEL (03) 3454-1111(代表)

P

© NEC Corporation 2016

日本電気株式会社の許可なく複製、改変などを行うことはできません。  
本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。

保護用紙