



ストレージプールを使用する StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

目次

ストレージプールを使用する	1
ストレージプールとは何ですか?	1
ストレージプール作成のガイドライン	1
すべてのストレージプールのガイドライン	1
複製コピーに使用するストレージプールのガイドライン	2
消失訂正コードコピーに使用されるストレージプールのガイドライン	2
サイト損失保護を有効にする	3
レプリケーションの例	3
消失訂正符号の例	4
ストレージプールを作成する	5
ストレージプールの詳細を表示する	7
ストレージプールを編集する	8
ストレージプールを削除する	9

ストレージプールを使用する

ストレージプールとは何ですか？

ストレージ プールは、ストレージ ノードの論理的なグループです。

StorageGRIDをインストールすると、サイトごとに1つのストレージ プールが自動的に作成されます。ストレージ要件に応じて、追加のストレージ プールを構成できます。



ストレージ ノードは、インストール時にオブジェクト データとオブジェクト メタデータ、またはオブジェクト メタデータのみを格納するように構成できます。メタデータのみストレージ ノードは、ストレージ プールでは使用できません。詳細については、以下を参照してください。"[ストレージノードの種類](#)"。

ストレージ プールには2つの属性があります。

- ストレージ グレード: ストレージ ノードの場合、バックアップ ストレージの相対的なパフォーマンス。
- サイト: オブジェクトが保存されるデータ センター。

ストレージ プールは、ILM ルールでオブジェクト データが保存される場所と使用されるストレージのタイプを決定するために使用されます。レプリケーションの ILM ルールを構成するときは、1つ以上のストレージ プールを選択します。

ストレージプール作成のガイドライン

ストレージ プールを構成して使用し、複数のサイトにデータを分散してデータ損失を防ぎます。複製されたコピーと消去コード化されたコピーには、異なるストレージ プール構成が必要です。

見る"[レプリケーションと消失訂正符号を使用したサイト損失保護の有効化の例](#)"。

すべてのストレージプールのガイドライン

- ストレージ プールの構成はできる限りシンプルに保ちます。必要以上にストレージ プールを作成しないでください。
- できるだけ多くのノードでストレージ プールを作成します。各ストレージ プールには2つ以上のノードが含まれている必要があります。ノードが不足しているストレージ プールでは、ノードが使用できなくなった場合に ILM バックログが発生する可能性があります。
- 重複する (1つ以上の同じノードを含む) ストレージ プールの作成や使用は避けてください。ストレージ プールが重複している場合、オブジェクト データの複数のコピーが同じノードに保存される可能性があります。
- 一般に、すべてのストレージ ノード ストレージ プール (StorageGRID 11.6 以前) またはすべてのサイト サイトは使用しないでください。これらの項目は、拡張で追加した新しいサイトを含めるように自動的に更新されますが、これは望ましくない動作である可能性があります。

複製コピーに使用するストレージプールのガイドライン

- サイト損失保護を使用するには**"複製"**、1つまたは複数のサイト固有のストレージプールを指定します。**"各ILMルールの配置手順"**。

StorageGRID のインストール中に、サイトごとに1つのストレージプールが自動的に作成されます。

各サイトにストレージプールを使用すると、複製されたオブジェクトのコピーが期待どおりの場所に正確に配置されるようになります (たとえば、サイト損失保護のために各サイトに各オブジェクトのコピーが1つずつ配置されます)。

- 拡張でサイトを追加する場合は、新しいサイトのみを含む新しいストレージプールを作成します。それから、**"ILMルールを更新する"**新しいサイトにどのオブジェクトを保存するかを制御します。
- コピーの数がストレージプールの数より少ない場合、システムはコピーを分散してプール間のディスク使用量のバランスをとります。
- ストレージプールが重複している場合 (同じストレージノードが含まれている場合)、オブジェクトのすべてのコピーが1つのサイトのみ保存される可能性があります。選択したストレージプールに同じストレージノードが含まれていないことを確認する必要があります。

消失訂正コードコピーに使用されるストレージプールのガイドライン

- サイト損失保護を使用するには**"消失訂正符号"**少なくとも3つのサイトで構成されるストレージプールを作成します。ストレージプールに2つのサイトのみが含まれている場合、そのストレージプールを消去コーディングに使用することはできません。2つのサイトを持つストレージプールでは、消去コーディングスキームは使用できません。
- ストレージプールに含まれるストレージノードとサイトの数によって、**"消失訂正符号化方式"**ご利用いただけます。
- 可能であれば、ストレージプールには、選択した消去コーディングスキームに必要な最小数を超えるストレージノードを含める必要があります。たとえば、6+3 消去コーディング方式を使用する場合は、少なくとも9つのストレージノードが必要です。ただし、サイトごとに少なくとも1つの追加のストレージノードを用意することをお勧めします。
- ストレージノードをサイト間で可能な限り均等に分散します。たとえば、6+3 消去コーディングスキームをサポートするには、3つのサイトに少なくとも3つのストレージノードを含むストレージプールを構成します。
- スループット要件が高く、サイト間のネットワーク遅延が100ミリ秒を超える場合は、複数のサイトを含むストレージプールの使用はお勧めしません。レイテンシが増加すると、TCP ネットワークスループットの低下により、StorageGRID がオブジェクトフラグメントを作成、配置、および取得できる速度が大幅に低下します。

スループットの低下は、オブジェクトの取り込みと取得の最大達成可能速度に影響します (取り込み動作として「バランス」または「厳密」が選択されている場合)。また、ILM キューのバックログが発生する可能性があります (取り込み動作として「デュアルコミット」が選択されている場合)。見る**"ILMルール取り込み動作"**。



グリッドにサイトが1つしか含まれていない場合は、消去コーディングプロファイルで「すべてのストレージノード」ストレージプール (StorageGRID 11.6 以前) または「すべてのサイト」サイトを使用することはできません。この動作により、2番目のサイトが追加された場合にプロファイルが無効になることが防止されます。

サイト損失保護を有効にする

StorageGRID の展開に複数のサイトが含まれている場合は、適切に構成されたストレージ プールでレプリケーションと消去コーディングを使用して、サイト損失保護を有効にすることができます。

レプリケーションと消去コーディングには、異なるストレージ プール構成が必要です。

- サイト損失保護のためにレプリケーションを使用するには、StorageGRID のインストール中に自動的に作成されるサイト固有のストレージ プールを使用します。次にILMルールを作成します"配置手順"各オブジェクトの1つのコピーが各サイトに配置されるように、複数のストレージ プールを指定します。
- サイト損失防止のために消失訂正符号を使用するには、"複数のサイトで構成されるストレージプールを作成する"。次に、複数のサイトと利用可能な消去コーディング スキーマで構成される1つのストレージ プールを使用する ILM ルールを作成します。



サイト損失保護のためにStorageGRID導入を構成する際には、以下の影響も考慮する必要があります。"取り込みオプション"そして"一貫性"。

レプリケーションの例

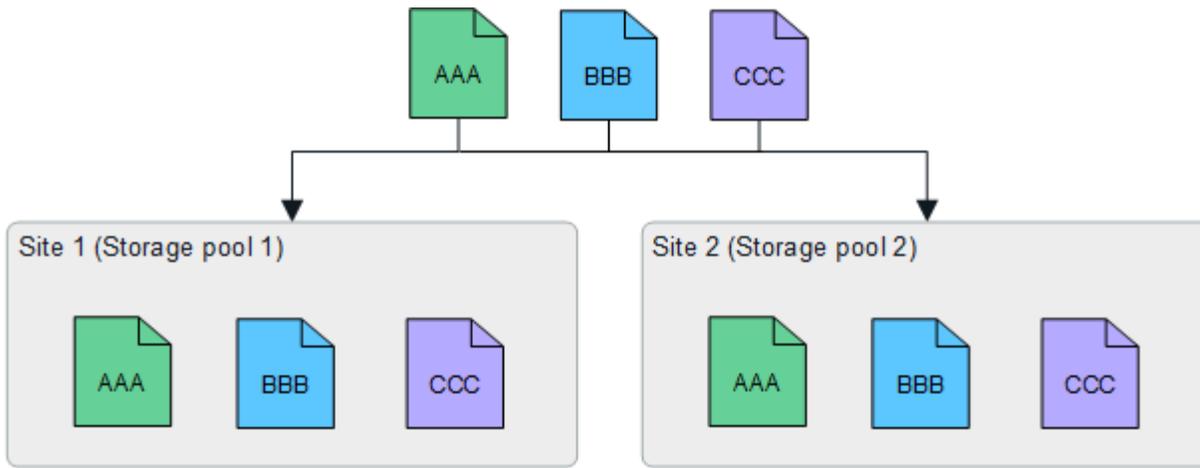
デフォルトでは、StorageGRID のインストール中にサイトごとに1つのストレージ プールが作成されます。1つのサイトのみで構成されるストレージ プールを使用すると、サイト損失保護のためにレプリケーションを使用する ILM ルールを構成できます。この例では、

- ストレージプール1にはサイト1が含まれています
- ストレージプール2にはサイト2が含まれます
- ILM ルールには2つの配置が含まれます。
 - サイト1に1つのコピーを複製してオブジェクトを保存する
 - サイト2に1つのコピーを複製してオブジェクトを保存する

ILM ルールの配置:

The screenshot shows the configuration for an ILM rule. It consists of two rows of settings:

- Row 1: "Store objects by" is set to "replicating" (with a dropdown arrow), followed by "1" (with a spinner), and "copies at" is set to "Site 1" (with a dropdown arrow, a pencil icon, and a close icon).
- Row 2: "and store objects by" is set to "replicating" (with a dropdown arrow), followed by "1" (with a spinner), and "copies at" is set to "Site 2" (with a dropdown arrow, a pencil icon, and a close icon).



1つのサイトが失われた場合、オブジェクトのコピーは他のサイトで利用できます。

消失訂正符号の例

ストレージ プールごとに複数のサイトで構成されるストレージ プールを使用すると、サイト損失保護のために消去コーディングを使用する ILM ルールを構成できます。この例では、

- ストレージプール1にはサイト1から3が含まれます
- ILMルールには1つの配置が含まれています: 3つのサイトを含むストレージプール1に4+2 ECスキームを使用して消去符号化によってオブジェクトを保存します。

ILM ルールの配置:



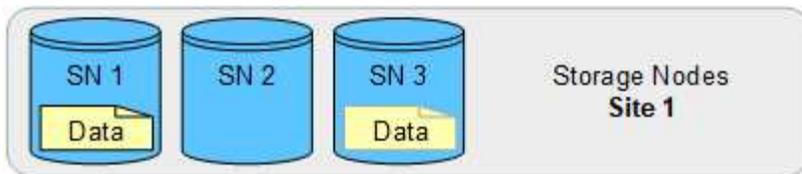
この例では、

- ILM ルールでは、4+2 消去符号化方式が使用されます。
- 各オブジェクトは4つの等しいデータ フラグメントに分割され、オブジェクト データから2つのパリティ フラグメントが計算されます。
- 6つのフラグメントはそれぞれ、3つのデータ センター サイトにまたがる異なるノードに保存され、ノード障害やサイト損失に対するデータ保護を提供します。

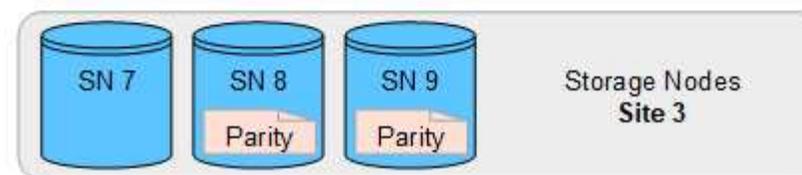
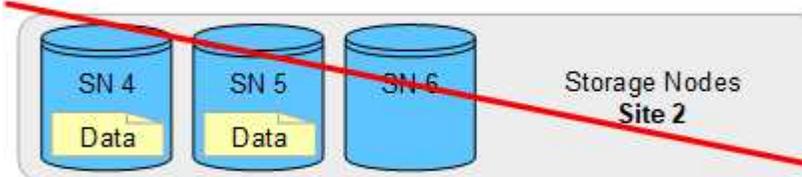
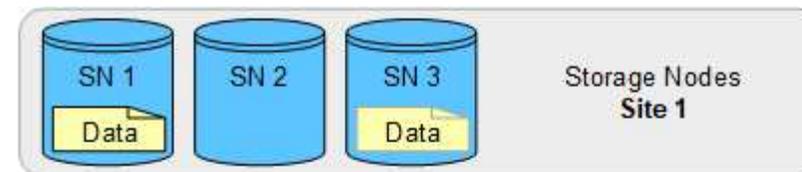


消去コーディングは、2つのサイトを除く任意の数のサイトを含むストレージ プールで許可されます。

4+2 消失訂正符号化方式を使用した ILM ルール:



1つのサイトが失われても、データは回復可能です。



ストレージプールを作成する

ストレージプールを作成して、StorageGRIDシステムがオブジェクトデータを保存する場所と、使用するストレージの種類を決定します。各ストレージプールには、1つ以上のサイトと1つ以上のストレージグレードが含まれます。



新しいグリッドにStorageGRID 11.9をインストールすると、サイトごとにストレージプールが自動的に作成されます。ただし、最初にStorageGRID 11.6以前をインストールした場合、各サイトのストレージプールは自動的に作成されません。

StorageGRIDシステムの外部にオブジェクトデータを保存するためのクラウドストレージプールを作成する場合は、["クラウドストレージプールの使用に関する情報"](#)。

開始する前に

- グリッドマネージャにサインインするには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- あなたが持っている"[特定のアクセス権限](#)"。
- ストレージ プールを作成するためのガイドラインを確認しました。

タスク概要

ストレージ プールは、オブジェクト データが保存される場所を決定します。必要なストレージ プールの数は、グリッド内のサイトの数と、必要なコピーの種類 (複製または消去コード化) によって異なります。

- レプリケーションと単一サイトの消去コーディングの場合は、サイトごとにストレージ プールを作成します。たとえば、複製されたオブジェクトのコピーを 3 つのサイトに保存する場合は、3 つのストレージ プールを作成します。
- 3 つ以上のサイトで消去コーディングを行う場合は、各サイトのエントリを含む 1 つのストレージ プールを作成します。たとえば、3 つのサイトにわたってオブジェクトを消去コード化する場合は、1 つのストレージ プールを作成します。



消去コーディング プロファイルで使用されるストレージ プールに [すべてのサイト] サイトを含めないでください。代わりに、消去コード化されたデータを保存するサイトごとに、ストレージ プールに個別のエントリを追加します。見る [このステップ](#) 例え。

- ストレージ グレードが複数ある場合は、単一のサイトに異なるストレージ グレードを含むストレージ プールを作成しないでください。参照"[ストレージプール作成のガイドライン](#)"。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール を選択します。

「ストレージ プール」 タブには、定義されているすべてのストレージ プールが一覧表示されます。



StorageGRID 11.6 以前の新規インストールの場合、新しいデータセンター サイトを追加するたびに、すべてのストレージ ノード ストレージ プールが自動的に更新されます。ILM ルールではこのプールを使用しないでください。

2. 新しいストレージ プールを作成するには、[作成] を選択します。
3. ストレージ プールの一意の名前を入力します。消去コーディング プロファイルと ILM ルールを構成するときに識別しやすい名前を使用します。
4. サイト ドロップダウン リストから、このストレージ プールのサイトを選択します。

サイトを選択すると、テーブル内のストレージ ノードの数が自動的に更新されます。

一般に、どのストレージ プールでも [すべてのサイト] サイトを使用しないでください。すべてのサイトのストレージ プールを使用する ILM ルールでは、オブジェクトが利用可能な任意のサイトに配置されるため、オブジェクトの配置をあまり制御できなくなります。また、すべてのサイトのストレージ プールは新しいサイトのストレージ ノードを直ちに使用しますが、これは予期しない動作である可能性があります。

5. ストレージ グレード ドロップダウン リストから、ILM ルールがこのストレージ プールを使用する場合に使用するストレージのタイプを選択します。

ストレージ グレード (すべてのストレージ グレードを含む) には、選択したサイトのすべてのストレージ

ノードが含まれます。グリッド内のストレージ ノードに追加のストレージ グレードを作成した場合、それらはドロップダウンにリストされます。

6. マルチサイト消去コーディングプロファイルでストレージプールを使用する場合は、[ノードを追加] を選択して、各サイトのエントリをストレージプールに追加します。



サイトにストレージ グレードの異なる複数のエントリを追加すると、警告が表示されま
す。

エントリを削除するには、削除アイコンを選択します **X**。

7. 選択内容に満足したら、「保存」を選択します。

新しいストレージ プールがリストに追加されます。

ストレージプールの詳細を表示する

ストレージ プールの詳細を表示して、ストレージ プールが使用されている場所を特定し、含まれるノードとストレージ グレードを確認できます。

開始する前に

- グリッドマネージャにサインインするには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- あなたが持っている "[特定のアクセス権限](#)"。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール を選択します。

ストレージ プール テーブルには、ストレージ ノードを含む各ストレージ プールの次の情報が含まれま
す。

- 名前: ストレージ プールの一意的表示名。
- ノード数: ストレージ プール内のノードの数。
- ストレージ使用量: このノード上のオブジェクト データに使用されている使用可能な合計スペースの割合。この値にはオブジェクト メタデータは含まれません。
- 合計容量: ストレージ プールのサイズ。これは、ストレージ プール内のすべてのノードのオブジェクト データに使用可能なスペースの合計量に相当します。
- **ILM** の使用状況: ストレージ プールの現在の使用状況。ストレージ プールは未使用の場合もあれば、1 つ以上の ILM ルール、消去コーディング プロファイル、またはその両方で使用されている場合もあります。

2. 特定のストレージ プールの詳細を表示するには、その名前を選択します。

ストレージ プールの詳細ページが表示されます。

3. ストレージ プールに含まれるストレージ ノードの詳細については、「ノード」タブを参照してください。

表には各ノードに関する次の情報が含まれています。

- ノード名
- サイト名
- 保管グレード
- ストレージ使用量: ストレージ ノードで使用されているオブジェクト データに使用可能な合計スペースの割合。



同じストレージ使用量 (%) の値は、各ストレージ ノードの「使用済みストレージ - オブジェクト データ」チャートにも表示されます (**NODES** > **Storage Node** > **Storage** を選択)。

4. **ILM** 使用状況 タブを表示して、ストレージ プールが現在 ILM ルールまたは消去コーディング プロファイルで使用されているかどうかを確認します。
5. オプションで、**ILM** ルール ページ に移動して、ストレージ プールを使用するルールを確認し、管理します。

参照"[ILMルールの操作手順](#)".

ストレージプールを編集する

ストレージ プールを編集して、名前を変更したり、サイトやストレージ グレードを更新したりできます。

開始する前に

- グリッドマネージャにサインインするには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- あなたが持っている"[特定のアクセス権限](#)"。
- あなたは、"[ストレージプールを作成するためのガイドライン](#)"。
- アクティブな ILM ポリシーのルールによって使用されるストレージ プールを編集する予定の場合は、変更がオブジェクト データの配置にどのように影響するかを考慮しておく必要があります。

タスク概要

アクティブな ILM ポリシーで使用されているストレージ プールに新しいサイトまたはストレージ グレードを追加する場合、新しいサイトまたはストレージ グレードのストレージ ノードは自動的に使用されないことに注意してください。StorageGRID に新しいサイトまたはストレージ グレードを強制的に使用させるには、編集したストレージ プールを保存した後、新しい ILM ポリシーをアクティブ化する必要があります。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール を選択します。
2. 編集するストレージ プールのチェックボックスを選択します。

All Storage Nodes ストレージ プール (StorageGRID 11.6 以前) を編集することはできません。
3. *編集*を選択します。
4. 必要に応じて、ストレージ プール名を変更します。
5. 必要に応じて、他のサイトおよびストレージグレードを選択します。

ストレージ プールが消去コーディング プロファイルで使用されており、変更によって消去コーディング スキームが無効になる場合は、サイトまたはストレージ グレードを変更することはできません。たとえば、現在、消去コーディング プロファイルで使用されているストレージ プールにサイトが1つだけのストレージ グレードが含まれている場合、変更によって消去コーディング スキームが無効になるため、サイトが2つあるストレージ グレードを使用することはできません。



既存のストレージ プールにサイトを追加または削除しても、既存の消去エンコードされたデータは移動されません。サイトから既存のデータを移動する場合は、新しいストレージ プールと EC プロファイルを作成して、データを再エンコードする必要があります。

6. *保存*を選択します。

終了後の操作

アクティブな ILM ポリシーで使用されているストレージ プールに新しいサイトまたはストレージ グレードを追加した場合は、新しい ILM ポリシーをアクティブ化して、StorageGRID が新しいサイトまたはストレージ グレードを使用するように強制します。たとえば、既存の ILM ポリシーを複製し、その複製をアクティブ化します。見る"[ILMルールとILMポリシーを操作する](#)"。

ストレージプールを削除する

使用されていないストレージ プールを削除できます。

開始する前に

- グリッドマネージャにサインインするには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- あなたは"[必要なアクセス権限](#)"。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール を選択します。
2. ストレージ プールを削除できるかどうかを確認するには、表の ILM 使用状況列を確認します。

ILM ルールまたは消去コーディング プロファイルで使用されているストレージ プールを削除することはできません。必要に応じて、ストレージ プール名 > **ILM** 使用状況 を選択して、ストレージ プールが使用される場所を決定します。

3. 削除するストレージ プールが使用されていない場合は、チェックボックスをオンにします。
4. *削除*を選択します。
5. 「OK」を選択します。

著作権に関する情報

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。