

# 【SigmaSystemCenter 2.0, 2.1, u1, u2, u3, 3.0, u1】 SigmaSystemCenterのストレージ管理機能利用時に発生する HBA設定の消失による動作不正の問題、及び、iStorageの構成変更時の注意事項

SigmaSystemCenterのストレージ管理の機能を利用している場合、iStorage上のLDセットの設定変更を行ったタイミングで、SigmaSystemCenter上のHBAの設定が消失し、N+1リカバリなどSigmaSystemCenterの機能が正常に動作しなかったり、iStorage上でLDセット(ホスト)への論理ディスクの割り当てに不正が発生したりするなどの問題が発生する可能性があります。

論理ディスクの割り当てが不正状態になると、以下の問題が発生する可能性があります。

1. 管理対象マシンのOSが起動できなくなる。
2. 同一OSが2つのマシンで2重起動する。

「1.問題の発生条件と発生現象について」に記載の発生条件を満たす場合は、速やかに「2.早急に対処が必要な作業」で記載の対処作業の実施をお願いします。

既に現象が発生し、管理対象マシンのLDセット(ホスト)への論理ディスクの割り当てに不正が発生する二次的な影響が発生してしまっている可能性があるため、その確認・対処も必要です。二次的に発生する現象の特徴として、N+1リカバリなどSigmaSystemCenterの動作不正の現象が発生し明示的に問題に気付く場合と、明示的な現象として発生せず問題に気付かない場合がありますので、注意してください。

HBAの設定が消失することで、N+1リカバリなどの動作不正が発生する理由や、LDセット(ホスト)への論理ディスクの割り当て不正が発生する理由については、「4.N+1リカバリの動作と本現象の影響について」の説明を参照してください。

また、本書に記載の対処の実施有無に関わらず、iStorageManagerなどSigmaSystemCenter以外のツールからiStorageの構成の変更を行った場合、「3.対処後もiStorageの設定変更後に実施が必要な作業」で記載の作業を実施する必要がありますので、注意してください。

本書では、以下の章構成となっています。

- 1.問題の発生条件と発生現象について
- 2.早急に対処が必要な作業
- 3.対処後もiStorageの設定変更後に実施が必要な作業
- 4.N+1リカバリの動作と本現象の影響について

なお、本書で説明する各製品の操作方法について、バージョンやリビジョンにより差異がある場合があります。各製品の操作方法の詳細については、各製品のマニュアルを参照してください。操作方法に不明点がある場合は、製品サポート窓口にお問い合わせください。

## 1.問題の発生条件と発生現象について

### 1.1.本書の実行例の対象環境について

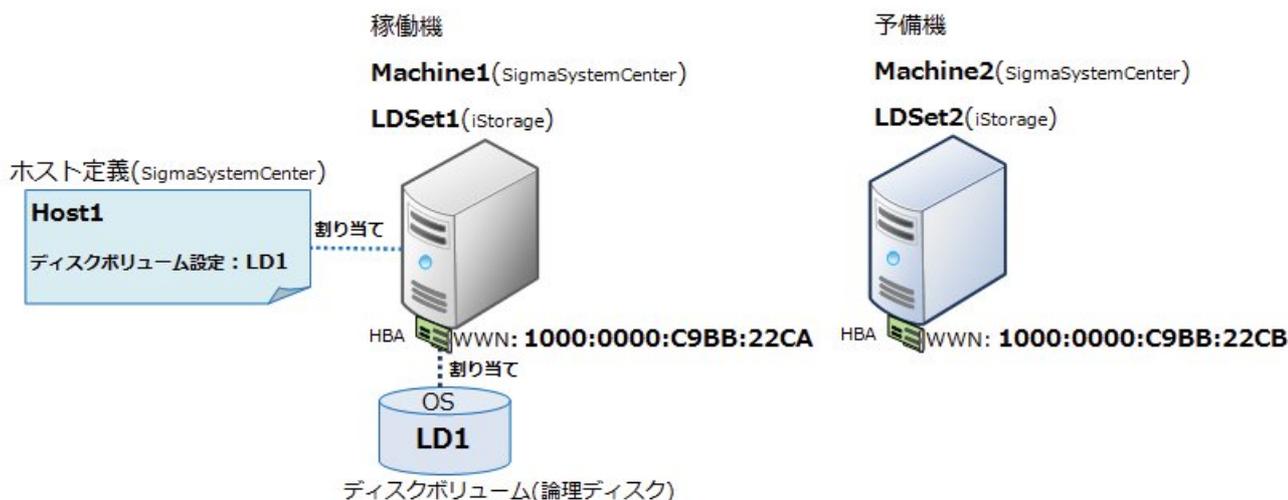
本書は、次の図のような実行環境で問題が発生した場合について説明します。

システムは、稼働機と予備機のマシンで構成され、稼働機ではiStorage上で構築された論理ディスクが接続されています。論理ディスクにはOSがインストールされ、SANブートで起動します。

SigmaSystemCenter上では、稼働機はホスト定義に割り当てられ、[運用]ビューのグループ上で稼働した状態になっています。また、予備機はグループプール上に登録された状態で管理されています。

次の図のように利用しない場合でも、SigmaSystemCenterのストレージ制御の機能を利用している場合は、本書の説明の問題に該当する可能性があります。

## 本書の実行例の対象環境のイメージ



## 1.2.発生条件

以下の条件を満たす場合、iStorageに対してLDセット(ホスト)の設定の追加/変更/削除を行った後、SigmaSystemCenterで管理しているマシンリソースに登録されているHBAの設定が消失する可能性があります。

1. SigmaSystemCenterのストレージ管理の機能を利用している。使用するストレージの種類はiStorageである。

次の2点を確認し、ストレージ管理の機能を利用しているかどうかを確認してください。

- サブシステム製品名が"iStorage Manager"のサブシステムを登録している。SigmaSystemCenterのWebコンソールから、[管理]ビュー->サブシステムを実行し、以下の[サブシステム一覧]で確認することができます。



- [運用]ビュー上のホスト設定でディスクボリュームの接続の指定を行っている。ホスト設定でディスクボリュームの接続の設定がある場合、N+1リカバリ等が行われた時にストレージの制御が実行されます。SigmaSystemCenterのWebコンソールの[運用]ビュー上でグループを選択し、ホスト一覧から、以下のよう、各ホストのストレージタブの設定を確認してください。



2. SigmaSystemCenter2.1/3.0を利用して、次の修正モジュールを適用していない場合。または、

## SigmaSystemCenter 2.0を利用している場合。

修正モジュールが適用されているかどうかは、Webコンソールの下部に表示されるコンポーネントバージョンで確認することができます。コンポーネントバージョンが下記のバージョンより小さい場合は、修正モジュールが適用されていません。

- SigmaSystemCenter 2.1: 修正モジュールのパッチ番号はSSC0201-0026。修正モジュールを適用している場合、コンポーネントバージョンはVersion 2.1-19918 SystemProvisioning 5.1.0052になります。
- SigmaSystemCenter 3.0: 修正モジュールのパッチ番号はSSC0300-0006。修正モジュールを適用している場合、コンポーネントバージョンはVersion 3.0-19843 SystemProvisioning 6.0.0031になります。



発生条件を満たしているかを Web コンソールの下部に表示されている

コンポーネントバージョンで確認してください。

SigmaSystemCenter2.1 : **Version 2.1-19918 SystemProvisioning 5.1.0052** 未済

SigmaSystemCenter3.0 : **Version 3.0-19843 SystemProvisioning 6.0.0031** 未済

## 1.3.発生現象

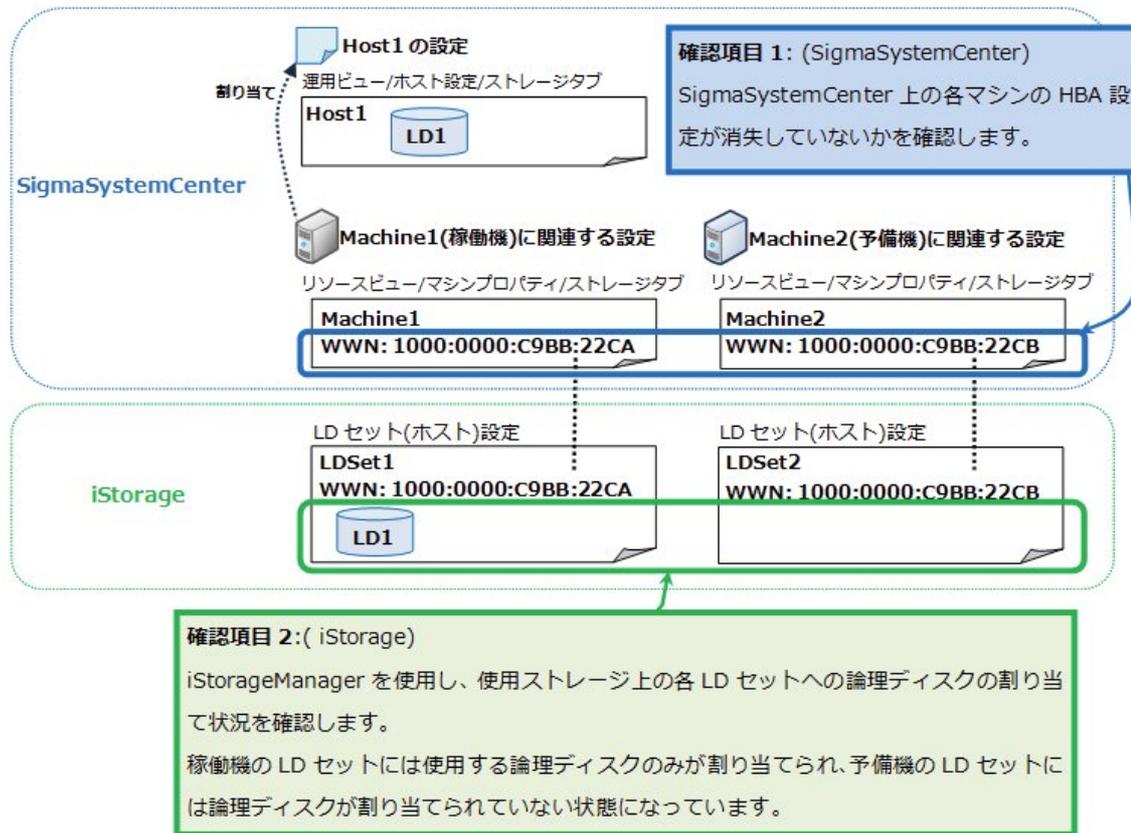
「1.2.発生条件」に記載の発生条件を満たす場合に発生するHBA設定が消失する現象とその影響により二次的に発生する現象について説明します。

### 1.3.1.正常時の状況

「1.1.本書の実行例の対象環境について」で説明する環境が正常時に動作している場合、SigmaSystemCenterとiStorege上の設定は次の図のイメージのようになっています。

「1.2.発生条件」に記載の発生条件を満たしているが、まだ、確認対象の設定が正しく、問題が発生していない状況の場合は、「2.1.修正モジュールの適用」の対処の実施だけで問題ありません。

## 正常時のストレージ関連の設定



### 1.3.2.異常発生時の状況

iStorageに対してLDセット(ホスト)の設定の追加/変更/削除を行った後、後述の図の問題1のように、SigmaSystemCenterで管理しているマシンリソースに登録されているHBAの設定が消失する可能性があるため、まずは、HBAの設定の確認が必要です。

問題1のHBA設定の消失を確認した場合は、さらに、HBAの設定消失を起因とする二次的な問題が発生していないかの確認が必要です。

SigmaSystemCenterのHBA設定が消失した状態で、SigmaSystemCenterから[マシンの置換]の操作や[マシン置換]のポリシーアクションなどのストレージ制御が行われる操作が実行された場合、本来実行されるべきストレージ制御がHBA設定消失により実行されないことで、次の二次的な問題(問題2、問題3、問題4、問題5)が発生する可能性があります。二次的な問題が発生する可能性がある操作の詳細については、「1.3.4.ストレージ制御が行われる操作」の説明を参照してください。具体的なエラーの状態や確認方法については、「1.3.3.異常発生時の画面例」を参照してください。

- **問題2: SigmaSystemCenterのジョブ動作不正**

ストレージ制御の実行不可により、OSが起動できないなどの管理対象マシンの動作に影響が発生し、最終的に実行されたジョブが異常終了になる場合があります。後述の図の問題2のように、ジョブが異常終了すると、マシンやホストの状態が異常になります。また、ジョブが異常終了した場合、現在の稼働機上でOSや業務が正常に動作していない可能性が非常に高いため、復旧作業が必要です。

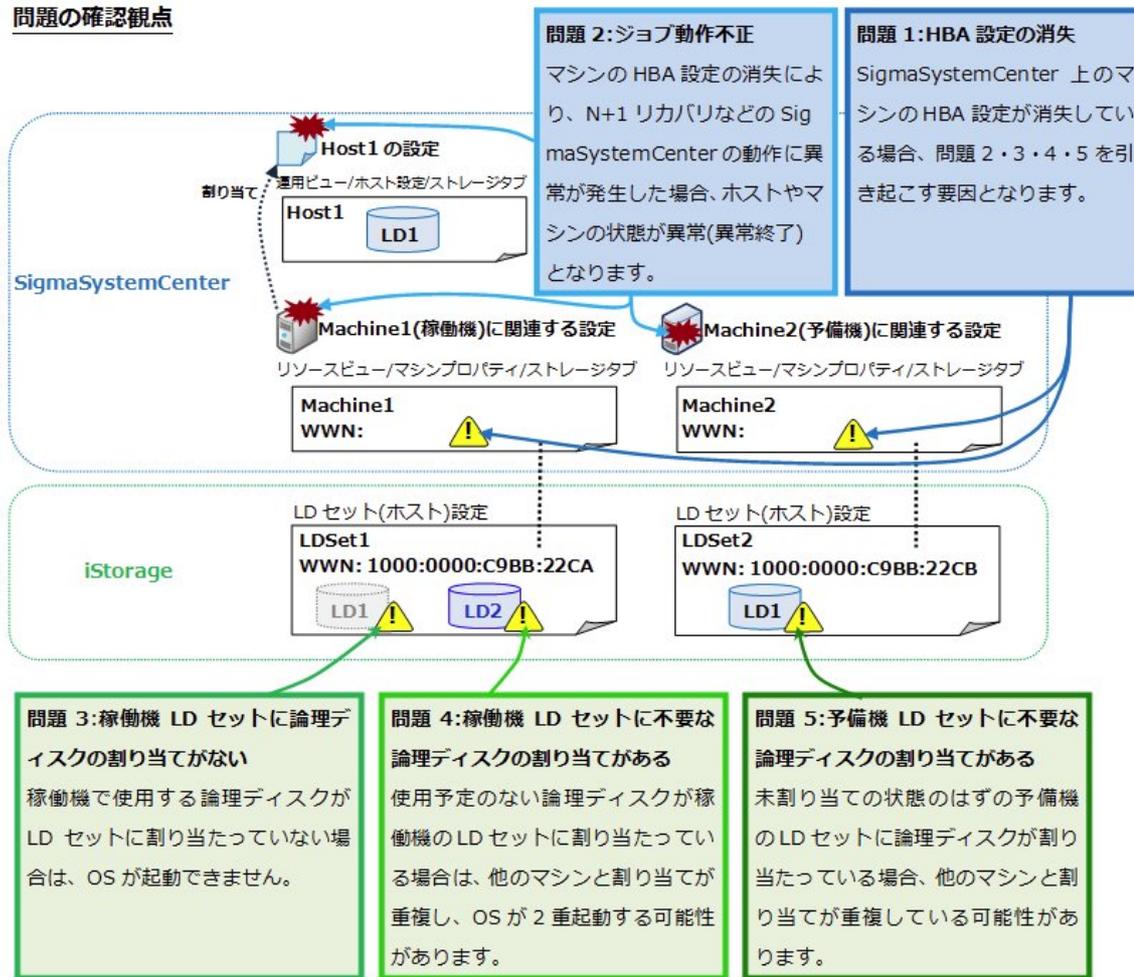
- **問題3、問題4、問題5: LDセットへの論理ディスク割り当て不正**

ストレージ制御の実行不可により、対象のiStorage上のLDセット(ホスト)への論理ディスクの割り当て状態が不正になり、後述の図の問題3、問題4、問題5のような問題が発生します。SigmaSystemCenter側でHBAの設定が消失したマシンについて、iStorage側の方もLDセット(ホスト)への論理ディスクの割り当て状況を確認してください。

問題3、問題4のように稼働機上で問題がある場合は、OSや業務に影響が発生しているため、直ちに復旧の作業が必要となります。具体的には、OSが起動できなくなったり、他のマシン上で既に起動中のOSが2重起動するなどの問題が発生します。

問題5のように予備機上で発生している問題については、直ちにOSや業務への影響は発生しませんが、今後、N+1リカバリが実行された時に問題が発生する要因となるので、対処を行っておく必要があります。

## 問題の確認観点



### 1.3.3. 異常発生時の画面例

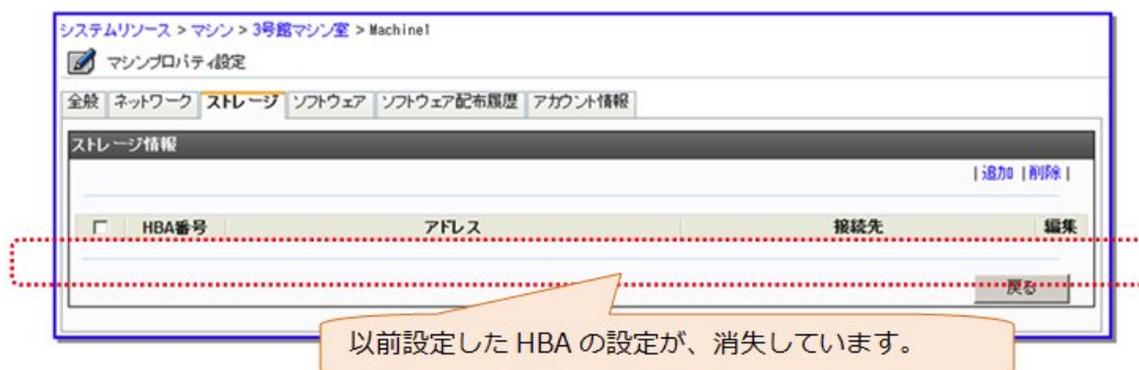
「1.1. 本書の実行例の対象環境について」で記載の環境で発生した各問題の確認方法、および、発生時の画面の状況について、説明します。

#### (問題1)SigmaSystemCenterのHBA設定の消失

以下の手順で、SigmaSystemCenter上の各管理対象マシンのHBA設定を確認します。

SigmaSystemCenterのストレージ管理の機能を利用して管理している全てのマシンを確認してください。予備機として利用中のマシンも確認対象となります。

1. SigmaSystemCenterのWebコンソールにログオンします。
2. [リソース]ビュー上でMachine1とMachine2のアイコンをクリック後、[設定]メニュー [プロパティ] を実行します。
3. [マシンプロパティ設定]の[ストレージ]タブ上でHBA設定が消失していないかを確認してください。次の画面例のように、HBAの設定が消失している場合は、本問題に該当します。



## (問題2)SigmaSystemCenterのジョブ動作不正

問題1のHBA設定消失後にSigmaSystemCenter上でHBA設定が消失したマシンに対して何らかの操作を行った場合、実行ジョブがエラーになる可能性があります。エラーが発生する可能性がある操作については、「1.3.4.ストレージ制御が行われる操作」を参照してください。

ジョブがエラーで終了した場合、操作の対象となったホストやマシンの状態は異常(異常終了)となります。

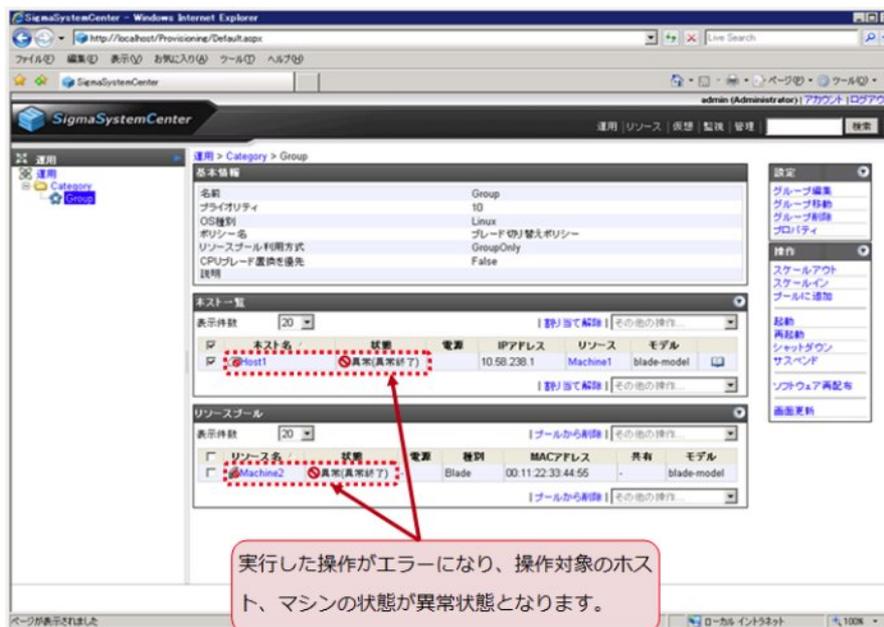
次の画面は、Host1、Machine1、Machine2を指定した操作を行った後、ジョブが異常終了した場合の例です。[運用]ビューのホスト一覧上ではHost1、リソースプール(SigmaSystemCenter3.0ではグループプール)ではMachine2の状態が異常(異常終了)となっています。

また、ジョブが異常終了している場合、管理対象マシンも、HBA設定の消失を起因とする論理ディスクの割り当て不正により、以下のような異常な状態になっている可能性があります。異常状態に対して、対象マシンを電源Offした後、論理ディスクの割り当て不正を解消し、再度起動するような対処が必要となりますが、まず論理ディスクの割り当て不正の状況について、問題3、問題4、問題5の確認が必要です。

- **管理対象マシンは、OSが見つからず、起動中のままエラーになっている。**  
OSがインストールされたディスクが接続されていないため、OSが見つからないことが原因で起動状態のまま起動が失敗しています。
- **管理対象マシンで、別のマシンで使用中のOSが2重に起動し、応答がない状態になっている。**  
割り当てられている論理ディスクが他のマシンにも割り当てられているため、2つのマシン上で同一のOSが2重起動してしまい、OSがストール状態に陥っています。また、2重起動によりディスク内のデータが破損している可能性があります。

その他、ジョブが異常終了で途中で終了した場合、管理対象マシンに対するSigmaSystemCenterが行う他のプロビジョニング処理が実行されていない可能性があるため、下記の確認も必要です。

- ESM/ServerManagerへの管理対象マシンの登録/削除は成功したか
- 管理対象マシンに対してソフトウェア配布が行われたか。
- ネットワーク関連の制御が行われたか



## (問題3)iStorage上の稼働機LDセットに論理ディスクの割り当てがない

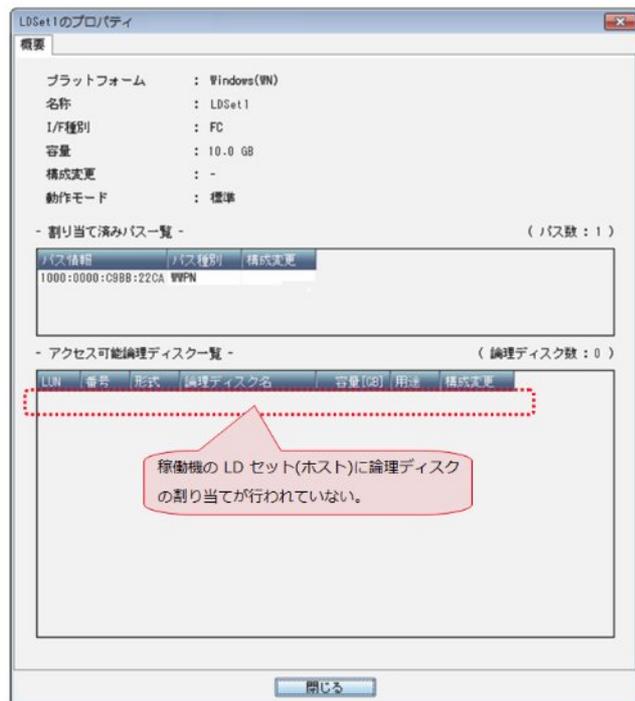
現在の稼働機が以前予備機の時にHBA設定が消失した場合、稼働機の処理の際、ストレージ制御が行われないことにより、次の画面のように、LDセット(ホスト)に論理ディスクが割り当てられていない状況が発生します。

SigmaSystemCenterからストレージ制御が正しく実行されている場合、稼働機のLDセット(ホスト)にはSigmaSystemCenterのホスト定義/ストレージタブで指定する論理ディスクが割り当てられているはずですが。論理ディスクがLDセット(ホスト)に割り当てられていない場合、稼働機のマシンにはOSがインストールされたディスク

が接続されていない状態になるため、OSが見つからないことが原因で起動が失敗してしまいます。

iStorageがMシリーズの場合、以下のように確認してください。

1. iSM クライアントにログインします。
2. [構築]メニューで[ホスト] [ホスト操作] [LDセット管理]をクリックします。
3. [LDセット一覧]上の稼働機のLDセットを選択し、プロパティを表示します。
4. 次の画面のように本来割り当てられているはずの論理ディスクが割り当てられていない場合、本問題のケースに該当します。



SシリーズおよびDシリーズの場合、以下のように確認します。

1. iSM クライアントにログインします。
2. [構築]メニューで[構成設定]をクリックします。
3. [構成設定メニュー]画面から [アクセスコントロール設定] ボタンをクリックします。
4. [アクセスコントロールタブ]画面にて、対象のLDセットを選択し、右側の一覧で割り当てられている論理ディスクを確認します。割り当て済みの論理ディスクがない場合、本問題のケースに該当します。

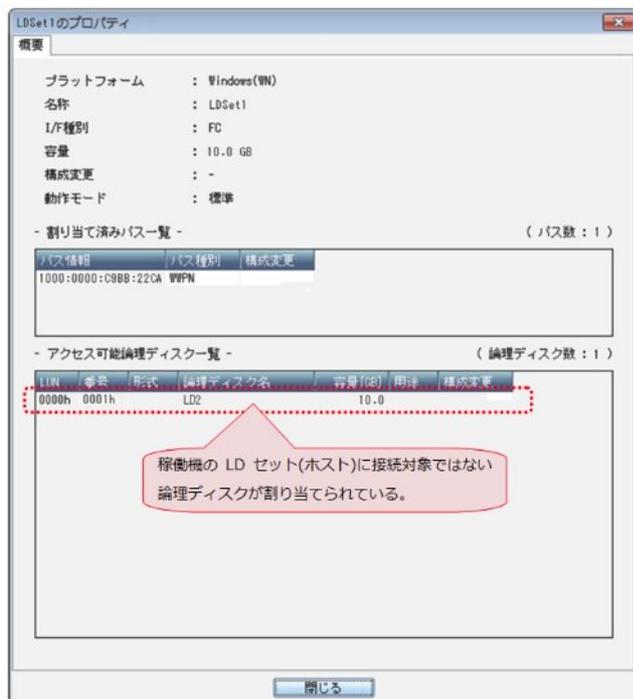
#### (問題4)iStorage上の稼働機LDセットに不要な論理ディスクの割り当てがある

過去に稼働機が別のホスト定義に割り当てられていた時にHBA設定の消失が発生した場合、次の画面のように、現在の接続対象とは異なる別の論理ディスクが割り当てられたままの状況が発生します。

SigmaSystemCenterからストレージ制御が正しく実行されている場合、稼働機のLDセット(ホスト)にはSigmaSystemCenterのホスト定義/ストレージタブで指定する論理ディスクが割り当てられているはずですが、本問題が発生すると、割り当てられている論理ディスクが他のマシンにも割り当てられている状態になるため、2つのマシン上で同一のOSが2重起動してしまう可能性があります。

iStorageがMシリーズの場合、以下のように確認してください。

1. iSM クライアントにログインします。
2. [構築]メニューで[ホスト] [ホスト操作] [LDセット管理]をクリックします。
3. [LDセット一覧]上の稼働機のLDセットを選択し、プロパティを表示します。
4. 次の画面のように本来割り当てられているはずの論理ディスクが割り当てられていなくて、別の論理ディスクが割り当てられている場合、本問題のケースに該当します。



SシリーズおよびDシリーズの場合、以下のように確認します。

1. iSM クライアントにログインします。
2. [構築]メニューで[構成設定]をクリックします。
3. [構成設定メニュー]画面から [アクセスコントロール設定] ボタンをクリックします。
4. [アクセスコントロールタブ]画面にて、対象のLDセットを選択し、右側の一覧で割り当てられている論理ディスクを確認します。本来割り当てられているはずの論理ディスクが割り当てられていなくて、別の論理ディスクが割り当てられている場合、本問題のケースに該当します。

### (問題5)iStorage上の予備機LDセットに不要な論理ディスクの割り当てがある

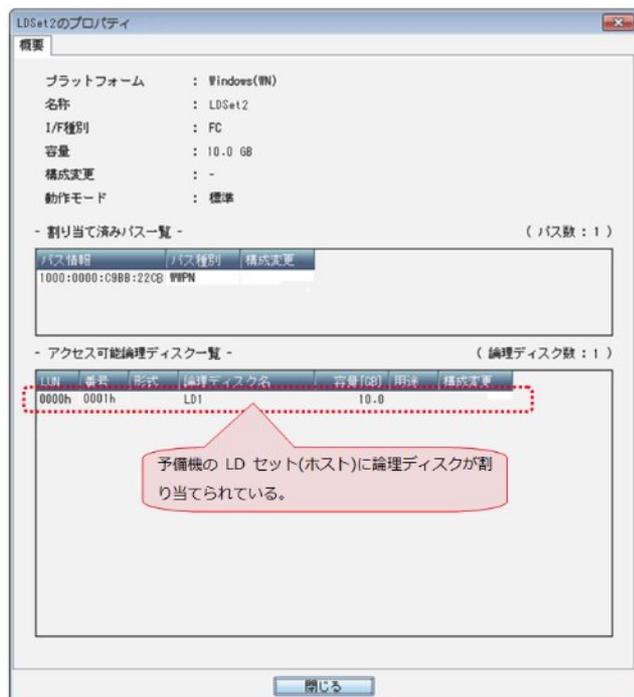
以前、現在の予備機が稼働していた時にHBA設定が消失した場合、待機の処理の際、ストレージ制御が行われなにより、次の画面のように、LDセット(ホスト)に論理ディスクが割り当てられたままの状況が発生します。

SigmaSystemCenterからストレージ制御が正しく実行されている場合、予備機のLDセット(ホスト)には論理ディスクが一つも割り当てられていないはずで

本問題は、予備機上で発生するため、現在運用中の業務へ影響は発生しませんが、将来N+1リカバリを実行した時に(問題4)の問題が発生する可能性があります。

iStorageがMシリーズの場合、以下のように確認してください。

1. iSM クライアントにログインします。
2. [構築]メニューで[ホスト] [ホスト操作] [LDセット管理]をクリックします。
3. [LDセット一覧]上の予備機のLDセットを選択し、プロパティを表示します。
4. 次の画面のように本来割り当てられていないはずの論理ディスクが割り当てられている場合、本問題のケースに該当します。



SシリーズおよびDシリーズの場合、以下のように確認します。

1. iSM クライアントにログインします。
2. [構築]メニューで[構成設定]をクリックします。
3. [構成設定メニュー]画面から [アクセスコントロール設定] ボタンをクリックします。
4. [アクセスコントロールタブ]画面にて、対象のLDセットを選択し、右側の一覧で割り当てられている論理ディスクを確認します。本来割り当てられていないはずの論理ディスクが割り当てられている場合、本問題のケースに該当します。

### 1.3.4.ストレージ制御が行われる操作

SigmaSystemCenter上で「1.3.2.異常発生時の状況」の問題1のHBA設定が消失した状態で実行すると、問題2、問題3、問題4、問題5の現象が発生する可能性がある操作は、以下の通りです。

いずれも、実行中に、ストレージ制御として、対象のマシンのLDセットに対して論理ディスクの割り当てを行う処理、または論理ディスクの割り当てを解除する処理、または両方の処理が行われます。

- Webコンソールの操作メニュー
  - マシンの置換
  - リソース割り当て
  - スケールアウト
  - マスタマシン登録
  - 割り当て解除
  - スケールイン
  - 構成変更
  - マシンの用途変更
- ポリシーアクション
  - マシン操作/マシン置換
  - マシン操作/マシン置換(直ちに強制OFF)
  - グループ操作/グループマシン追加 (SigmaSystemCenter2.0/2.1のみ)
  - グループ操作/スケールアウト マシン追加 (SigmaSystemCenter3.0のみ)
  - グループ操作/グループマシン削除 (プールに移動) (SigmaSystemCenter2.0/2.1のみ)
  - グループ操作/スケールイン マシン削除 (SigmaSystemCenter3.0のみ)
- コマンド
  - ssc replace machine (SigmaSystemCenter3.0のみ)
  - ssc assign machine

- ssc assign diskvolume (SigmaSystemCenter3.0のみ)
- ssc scaleout (SigmaSystemCenter3.0のみ)
- ssc release machine
- ssc release diskvolume (SigmaSystemCenter3.0のみ)
- ssc scalein (SigmaSystemCenter3.0のみ)
- pvmutl replace
- pvmutl add
- pvmutl addspecname
- pvmutl delete
- pvmutl move

## 2.早急に対処が必要な作業

「1.2.発生条件」の記載の発生条件を満たす場合は、至急、本章で説明する対処を実施する必要があります。

「1.3.2.異常発生時の状況」で記載の現象が発生していない場合は、「2.1.修正モジュールの適用」の対処の実施だけでよいです。

「1.3.2.異常発生時の状況」で記載の現象が発生している場合は、SigmaSystemCenterやiStorage設定や管理状態の復旧、及び、業務で使用している管理対象マシンの復旧作業も必要となります。「2.2.発生現象の対処作業」で説明します。

### 2.1.修正モジュールの適用

「1.2.発生現象」に記載の現象が発生しないようにするためには、修正モジュールを適用する必要があります。修正モジュールは、SigmaSystemCenter 2.1/3.0用があります。

SigmaSystemCenter 2.0については、修正モジュールが公開されていないため、iStorageに対するLDセット(ホスト)の設定の追加/変更/削除を行った後に「(問題1)SigmaSystemCenterのHBA設定の消失」のHBAの設定確認作業を必ず実施しなくてはなりません。また、HBA設定が消失していた場合は、「2.2.発生現象の対処作業」を実施する必要があります。

SigmaSystemCenter 2.1/3.0で下記修正モジュールを適用できない場合も、iStorageに対するLDセット(ホスト)の追加/変更/削除を行った後にSigmaSystemCenter 2.0と同様の作業が必要です。

#### 1. SigmaSystemCenter 2.1

以下のページからダウンロードしてください。

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?NoClear=on&id=9010101581>

上記修正モジュールを適用するためには、SSC0201-0017までの修正モジュールが適用されている必要があります。

#### 2. SigmaSystemCenter 3.0

以下のページからダウンロードしてください。

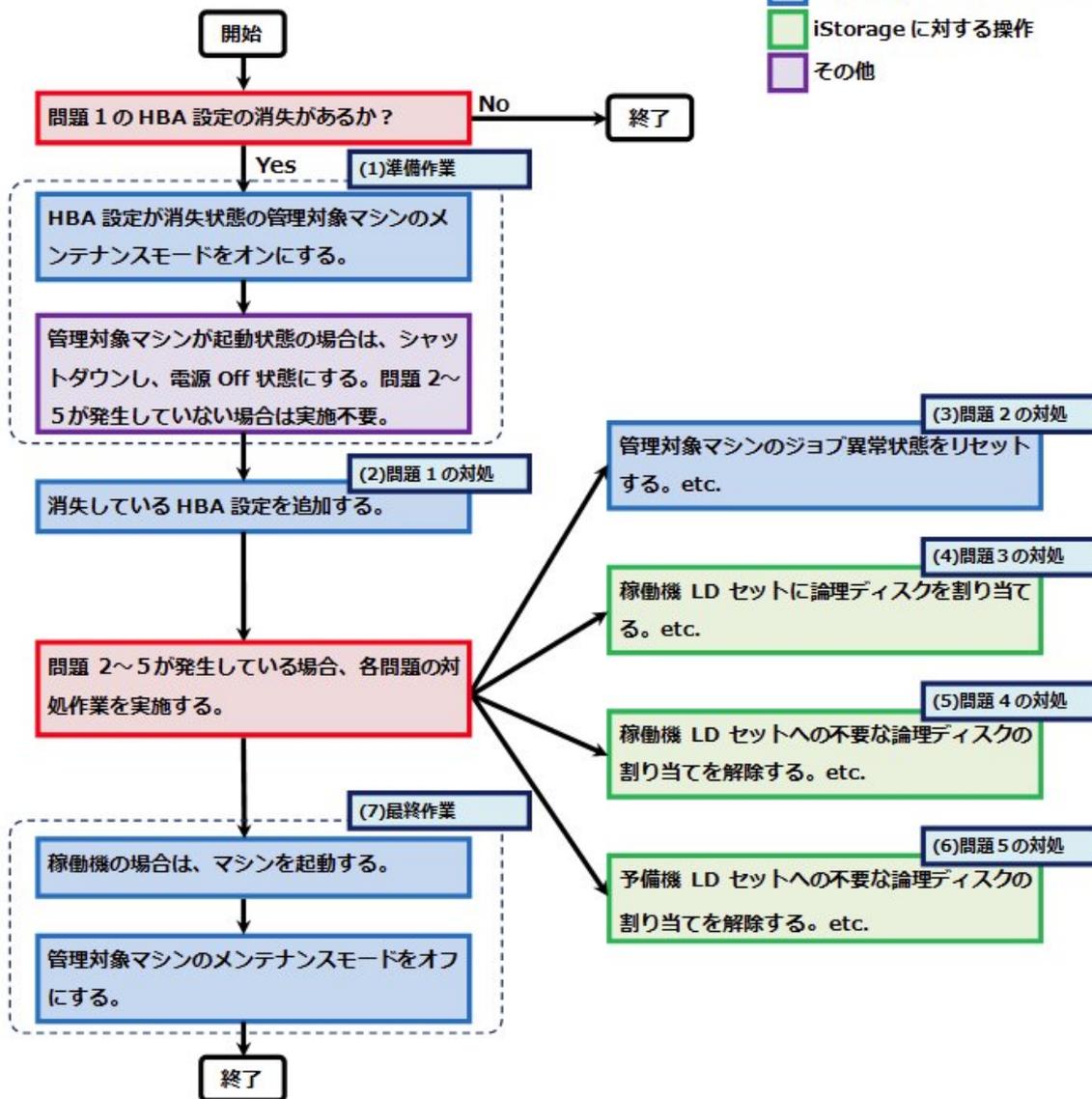
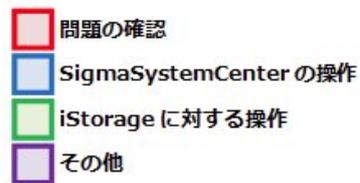
<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?NoClear=on&id=9010101562>

上記修正モジュールを適用するためには、SSC0300-0004-update1までの修正モジュールが適用されている必要があります。

### 2.2.発生現象の対処作業

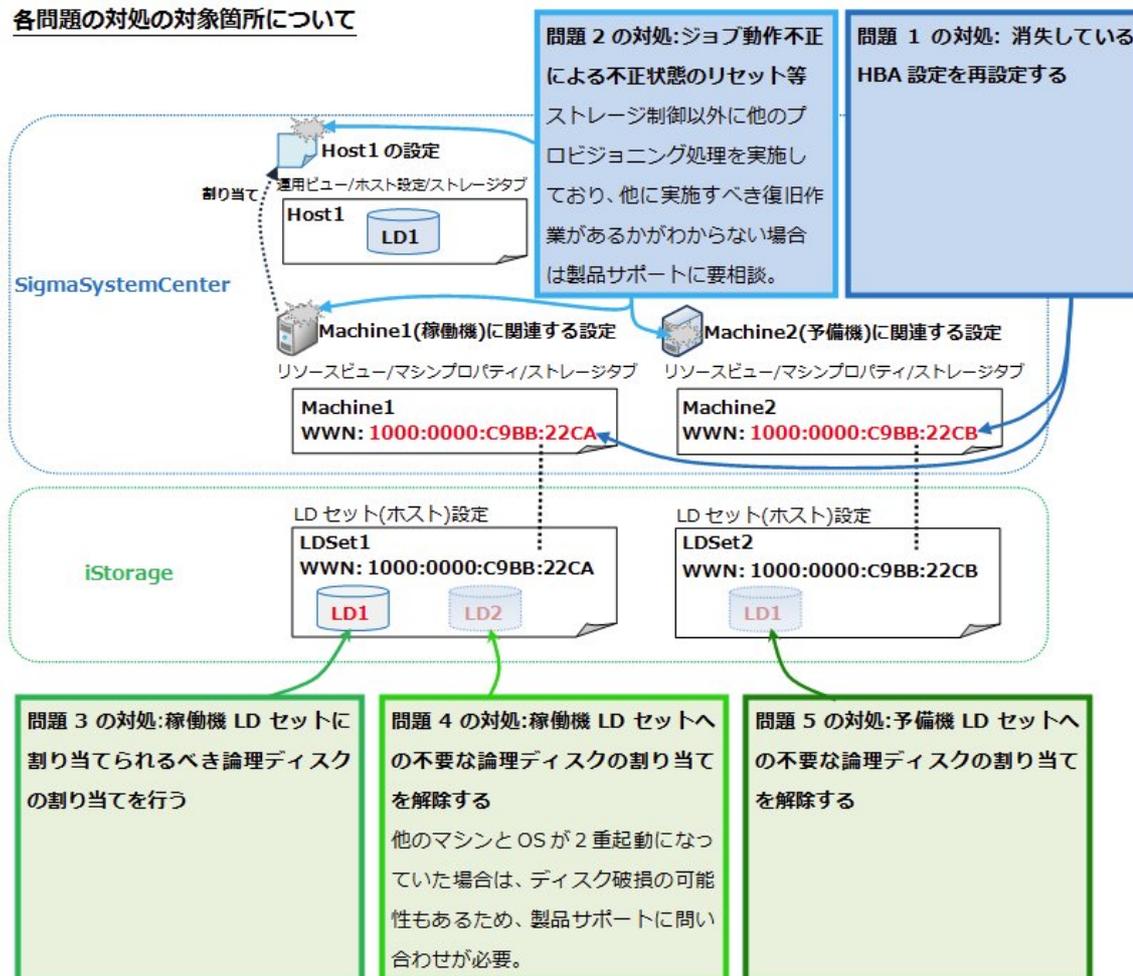
「1.3.2.異常発生時の状況」で記載の現象が発生している場合は、次の図のような流れで対処作業を実施してください。

## 問題発生時の対処作業の流れ



各問題に対する対処は、次の図のように、「1.3.2.異常発生時の状況」で見つけた不正状態に対して処置を行っていくイメージとなります。具体的な実施内容について、後述します。

## 各問題の対処の対象箇所について



## (1)準備作業

HBA設定が消失したマシン、及び、SigmaSystemCenter上で異常終了している管理対象マシンに対して、対処作業を行います。

まずは、SigmaSystemCenter上で対象マシンに対してメンテナンスモードを有効にします。また、対象のマシンが起動中の状態の場合は対処作業を実施できるようにシャットダウンを行い、電源Offの状態にします。

### (1.1)メンテナンスモードの設定

HBAの設定を元に戻すために、HBA設定が消失したマシンのメンテナンスモードを有効にします。メンテナンスモードを有効にすると、稼働中の状態でも設定変更が可能になり、また作業中何らかのイベントが発生してもポリシーアクションが動作しないようになります。

1. SigmaSystemCenterのWebコンソールにログオンします。
2. [リソース]ビュー上でHBAの設定が消失しているマシンを選択し、[操作]メニュー [メンテナンスオン] を実行します。
3. メンテナンスモードが有効になると、管理対象マシンのメンテナンスステータスはOnになります。

### (1.2)管理対象マシンのシャットダウン

既にSigmaSystemCenter上でN+1リカバリなどの処理が実行された後の場合、現在の稼働機上で問題2~4が発生し、管理対象マシンはOSがないため起動途中のままになっているか、別マシンで稼働しているOSが2重起動の状態になっている可能性があります。

いずれも問題がある状態のため、何らかの方法で管理対象マシンをシャットダウンして、電源Offの状態にする必要があります。

まだ、SigmaSystemCenterに対して操作を行っておらず、発生している現象が問題1のHBA設定の消失のみの場合は、

管理対象マシン上の業務に影響が出ていない状況のためシャットダウンを行う必要がありません。

SigmaSystemCenterから操作を行う場合は、以下の方法で管理対象マシンを電源Offにすることが可能です。

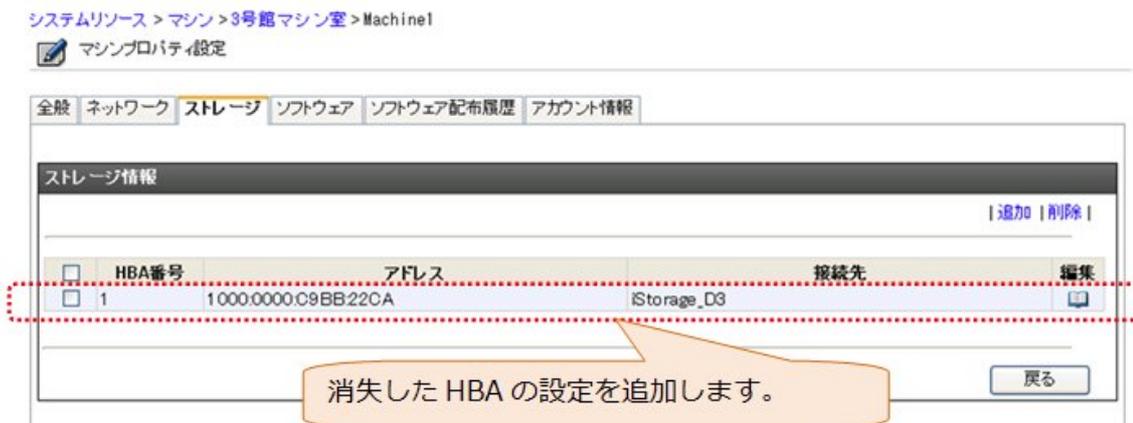
1. SigmaSystemCenterのWebコンソールにログインします。
2. OSが正常に動作しているマシンに対しては、通常のシャットダウン操作が可能です。  
[リソース]ビュー上で対象マシンを選択し、[操作]メニュー [シャットダウン] を実行します。
3. OSが起動していなかったり、OSがストール状態になっている場合は、強制Offを行う必要があります。強制Offを行うためには、Out-of-Band Management(OOB管理)(SigmaSystemCenter2.1u2以降)の設定を行っておく必要があります。実行不可の場合は、管理対象マシンの電源ボタンで直接電源を落としてください。
  1. [リソース]ビュー上で[設定]メニュー [保守操作を有効にする] を実行し、強制Offが実行できるモードに移行します。
  2. [リソース]ビュー上で対象マシンを選択後、[操作]メニュー [強制Off] を実行します。
  3. [設定]メニュー [保守操作を隠す] を実行し、モードを元に戻します。

## (2)(問題1の対処)SigmaSystemCenterのHBA設定の消失に対する問題の対処

HBA設定が消失したマシンに対して、以下の手順でHBAの設定を再設定します。

1. SigmaSystemCenterのWebコンソールにログインします。
2. [リソース]ビュー上でHBA設定が消失したマシンのアイコンをクリック後、[設定]メニュー [プロパティ] を実行します。
3. [マシンプロパティ設定]の[ストレージ]タブ上でHBA設定を再度設定します。

次の画面例は、実行例の環境にて、Machine1のHBA設定の再設定を行っています。



## (3)(問題2の対処)SigmaSystemCenterのジョブ動作不正に対する対処

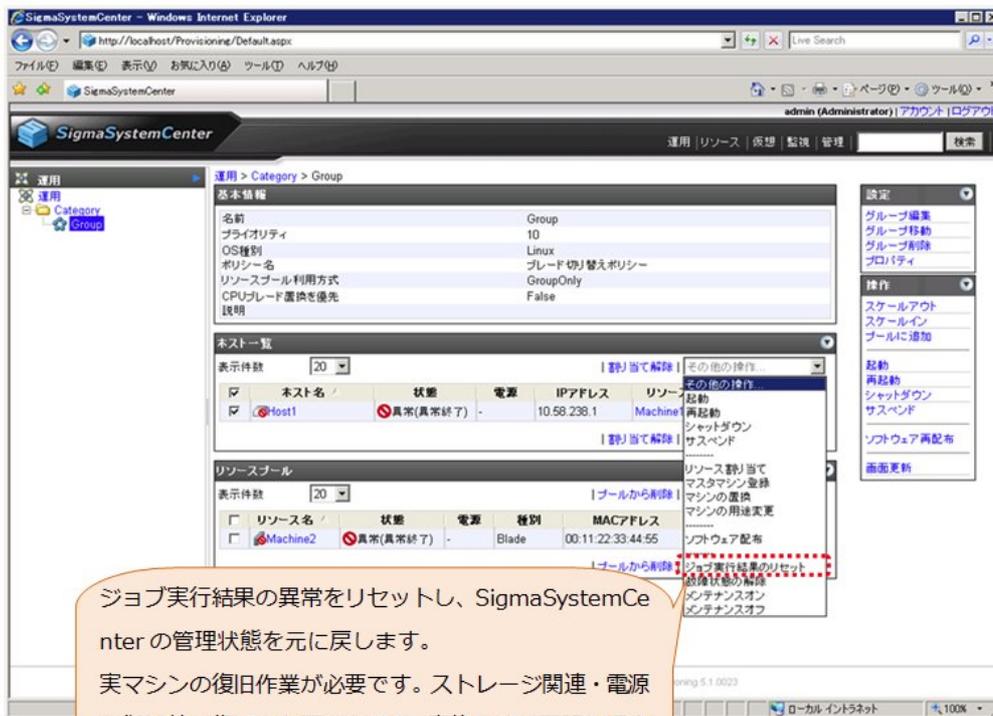
問題1のHBA設定消失後にSigmaSystemCenter上でHBA設定が消失したマシンに対してマシン置換などの操作を行い、実行ジョブがエラーになった場合は、SigmaSystemCenter上の対象マシンの管理状態をリセットする必要があります。

まず、次の手順で、SigmaSystemCenter上の対象マシンの管理状態をリセットしてください。後述の画面例を参考にしてください。

1. SigmaSystemCenterのWebコンソールにログインします。
2. [運用]ビュー上でグループをクリックし、[ホスト一覧]上で異常状態になっているホストを選択します。[マシン個別操作] [ジョブ実行結果のリセット]を実行して、状態をリセットします。
3. 同様にリソースプール(SigmaSystemCenter3.0ではグループプール)で異常状態となっている予備機のマシンも選択します。[マシン個別操作] [ジョブ実行結果のリセット]を実行し、状態をリセットします。

なお、エラーになった実行ジョブ中に、本書で復旧方法を説明するストレージ制御以外のプロビジョニング処理が正常に行われていない場合は、これらの対処の作業も必要となります。以下の観点で確認して、復旧作業を行ってください。作業詳細が不明な場合は、製品サポート窓口まで問い合わせてください。

- ESM/ServerManagerへの管理対象マシンの登録状態は正しいか?  
ESM/ServerManagerの登録が不正な場合は、以下の資料の「4.ESM/SM上での手動登録手順」でESM/ServerManagerに管理対象マシンを再登録してください。ESM/ServerManagerの登録の作業は、管理対象マシンが起動済みの状態で行う必要があるため、「(7.1)管理対象マシンの起動」の後に実施してください。
  - 【SigmaSystemCenter2.1u2,u3,3.0,u1】 ESM/ServerManagerへの管理対象の自動登録が失敗する  
https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3150102911
- 管理対象マシンに対してソフトウェア配布が行われたか?  
管理対象マシンに対してソフトウェア配布の設定に登録した処理が実行されていない場合は、同様の配布を実行してください。
- ネットワーク関連の制御が行われたか?  
実行されるべきネットワーク関連の制御が実行されていない場合、次の手順で対象のネットワーク機器に対して設定を行ってください。下記は、SigmaSystemCenter3.0の操作例です。他のバージョンの場合は製品サポート窓口に問い合わせてください。
  1. SigmaSystemCenterのWebコンソールにログオンします。
  2. [運用]ビュー上でグループをクリックし、[ホスト一覧]上で対象のホストを選択します。[マシン個別操作] [構成変更]を実行して、制御が実行されていない構成に対する制御を行います。構成変更を行う処理は次を選択します。ロードバランサの処理は指定内容に関係なく必ず実行されます。
    - [VLAN制御]



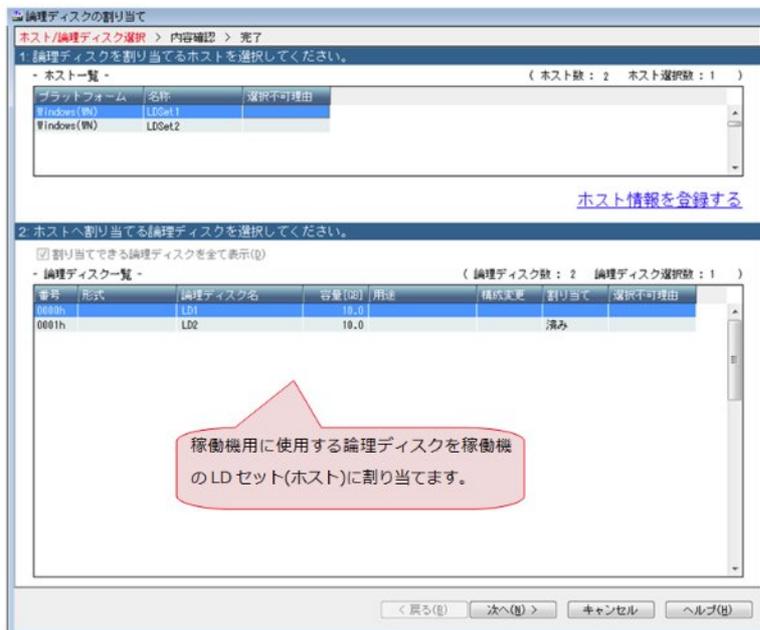
ジョブ実行結果の異常をリセットし、SigmaSystemCenterの管理状態を元に戻します。  
実マシンの復旧作業が必要です。ストレージ関連・電源制御以外の復旧も必要であるが、実施方法が不明な場合は、製品サポートまで問い合わせてください。

#### (4)(問題3の対処)iStorage上の稼働機LDセットに論理ディスクの割り当てがない問題の対処

稼働機のLDセット(ホスト)に論理ディスクが割り当てられていない状況の場合、次の手順でLDセット(ホスト)に論理ディスクの割り当てを行ってください。後述の画面例は、実行例の環境にて、稼働機のLDセットLDSet1に論理ディスクLD1を割り当てる設定イメージ(Mシリーズ)です。

iStorageがMシリーズの場合、以下の手順で行います。

1. iSM クライアントにログインします。
2. [構築]メニューで[ホスト] [論理ディスクの割り当て]をクリックします。
3. [ホスト一覧]上の稼働機のLDセットを選択し、[論理ディスク一覧]上の割り当て対象の論理ディスクを選択して、[次へ]を押下します。[実行]ボタンを押下して処理を開始します。



SシリーズおよびDシリーズの場合、以下の手順で行います。

1. iSM クライアントにログインします。
2. [構築]メニューで[構成設定]をクリックします。
3. [構成設定メニュー]画面から [アクセスコントロール設定] ボタンをクリックします。
4. [アクセスコントロールタブ]画面にて、対象の稼働機のLDセットを選択します。候補論理ディスク一覧から割り当て対象の論理ディスクを選択して、[論理ディスク]/[追加]ボタンをクリックします。
5. [論理ディスクの設定]ダイアログにて、論理ディスクの順序を確認後、[OK]ボタンを押下します。[設定確認]ダイアログにて、再度[OK]ボタンを押下して処理を開始します。

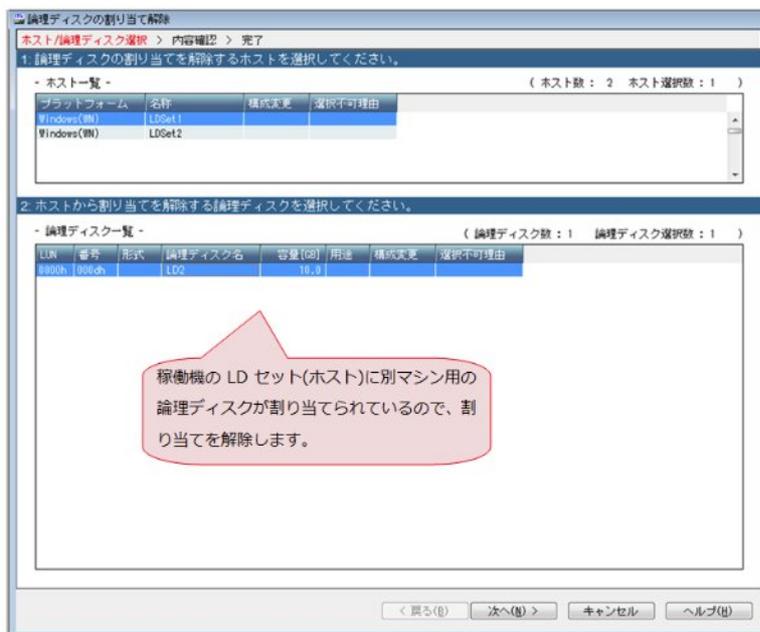
また、稼働機のマシンは、論理ディスクがLDセット(ホスト)に割り当てられていないため、OSがインストールされたディスクが接続されていない状況となっています。そのため、稼働機に対して起動の処理が行われていた場合、OSが見つからないことが原因で起動途中のまま起動が失敗している状況となっています。稼働機が起動中の場合は、必ず「(1.2) 管理対象マシンのシャットダウン」の作業で稼働機を電源Offの状態にしてください。

## (5)(問題4の対処)iStorage上の稼働機LDセットに不要な論理ディスクの割り当てがある問題の対処

稼働機のLDセット(ホスト)に割り当ててはいけな論理ディスクが割り当てられている状況の場合、次の手順でLDセット(ホスト)から論理ディスクの割り当て解除を行ってください。後述の画面例は、実行例の環境にて、稼働機のLDセットLDSet1に割り当てられている論理ディスクLD2の割り当て解除を行う設定イメージ(Mシリーズ)です。

iStorageがMシリーズの場合、以下の手順で行います。

1. iSM クライアントにログインします。
2. [構築]メニューで[ホスト] [論理ディスクの割り当て解除]をクリックします。
3. [ホスト一覧]上の稼働機のLDセットを選択し、[論理ディスク一覧]上の割り当て解除対象の論理ディスクを選択して、[次へ]を押下します。[実行]ボタンを押下して処理を開始します。



SシリーズおよびDシリーズの場合、以下の手順で行います。

1. iSM クライアントにログインします。
2. [構築]メニューで[構成設定]をクリックします。
3. [構成設定メニュー]画面から [アクセスコントロール設定] ボタンをクリックします。
4. [アクセスコントロールタブ]画面にて、対象の稼働機のLDセットを選択します。右側の一覧で割り当て解除対象の論理ディスクを選択して、[論理ディスク]/[削除]ボタンを押下します。[設定確認]ダイアログにて、再度[OK]ボタンを押下して処理を開始します。

稼働機のマシンは、他の稼働機で使用する論理ディスクがLDセット(ホスト)に割り当てられている状況のため、2つのマシン上で同一のOSが2重起動する可能性がある状況となっています。

稼働機に対して起動の処理が行われていた場合は、まず「(1.2)管理対象マシンのシャットダウン」の作業で稼働機を電源Offの状態にしてください。

また、別マシン上でもOSが起動していてOSの2重起動が発生してしまった場合は、2つのOSから排他制御なしにディスクにアクセスが行われることで、ディスク内のデータが破損している可能性があります。OS等のツールを利用して、ディスク内のデータが破損していないかどうかを確認してください。

ディスク内のデータが破損している場合、バックアップデータからデータの復旧を行いやOSのツールを利用してファイルシステムの復旧などを行ってください。

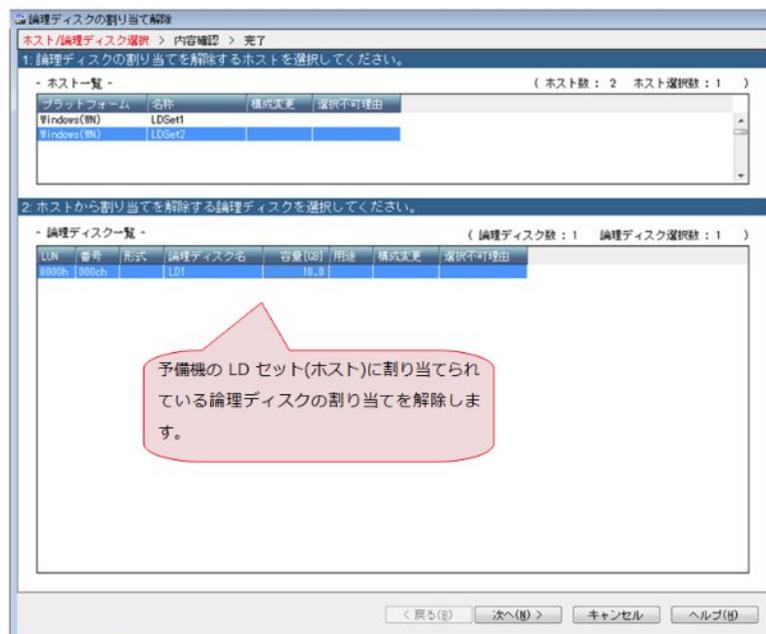
ディスク内のデータ破損の具体的な確認方法や復旧方法については、OSのサポート窓口にお問い合わせください。

## (6)(問題5の対処)iStorage上の予備機LDセットに不要な論理ディスクの割り当てがある問題の対処

予備機のLDセット(ホスト)に割り当てていないはずの論理ディスクが割り当てられている状況の場合、次の手順でLDセット(ホスト)から論理ディスクの割り当て解除を行ってください。後述の画面例は、実行例の環境にて、予備機のLDセットLDSet2に割り当てられている論理ディスクLD1の割り当て解除を行う設定イメージ(Mシリーズ)です。

iStorageがMシリーズの場合、以下の手順で行います。

1. iSM クライアントにログインします。
2. [構築]メニューで[ホスト] [論理ディスクの割り当て解除]をクリックします。
3. [ホスト一覧]上の予備機のLDセットを選択し、[論理ディスク一覧]上の割り当て解除対象の論理ディスクを選択して、[次へ]を押下します。[実行]ボタンを押下して処理を開始します。



SシリーズおよびDシリーズの場合、以下の手順で行います。

1. iSM クライアントにログインします。
2. [構築]メニューで[構成設定]をクリックします。
3. [構成設定メニュー]画面から [アクセスコントロール設定] ボタンをクリックします。
4. [アクセスコントロールタブ]画面にて、対象の予備機のLDセットを選択します。右側の一覧で割り当て解除対象の論理ディスクを選択して、[論理ディスク]/[削除]ボタンを押下します。[設定確認]ダイアログにて、再度[OK]ボタンを押下して処理を開始します。

## (7)最終作業

### (7.1)管理対象マシンの起動

対処作業の実行のため、電源Offにしていた稼働機のマシンをSigmaSystemCenterから起動します。

1. SigmaSystemCenterのWebコンソールにログオンします。
2. [運用]ビュー上でグループをクリックし、[ホスト一覧]上で作業対象のホストを選択します。[マシン個別操作] [起動]を実行して、起動を実行します。
3. SigmaSystemCenterのOut-of-Band Management(OOB管理)の機能を利用していなくて、「[(1.2)管理対象マシンのシャットダウン]」の作業で、対象マシンを強制的に電源Offしている場合は、Wake On LANによる起動が失敗する可能性があります。その場合は、マシンの電源ボタンで直接起動してください。

### (7.2)メンテナンスモードの設定

対処作業が一通り完了したので、メンテナンスモードを有効にしていた管理対象マシンを元に戻します。

1. SigmaSystemCenterのWebコンソールにログオンします。
2. [リソース]ビュー上でメンテナンスモードが有効になっているマシンを選択し、[操作]メニュー [メンテナンスオフ] を実行します。
3. メンテナンスモードが無効になると、管理対象マシンのメンテナンスステータスはOffになります。

## 3.対処後もiStorageの設定変更後に実施が必要な作業

「2.1.修正モジュールの適用」の修正モジュールの適用有無に関わらず、iStorageManagerなどSigmaSystemCenter以外のツールでiStorageの設定変更を行った後は、SigmaSystemCenterからiStorageに対する収集を必ず行ってください。

修正モジュールの適用後、HBA設定が消失する現象は発生しなくなりますが、iStorageに対してLDセットの追加/変更

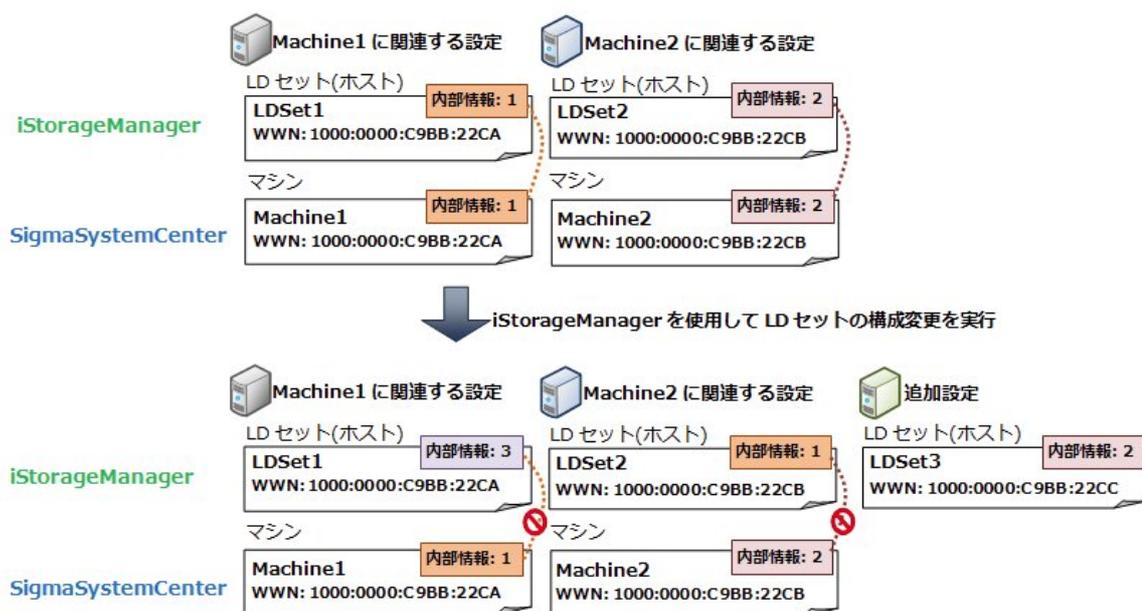
/削除を行った後、SigmaSystemCenter上でiStorageに対する収集を行っていない場合は、SigmaSystemCenterのストレージ制御がエラーになり、「1.3.2.異常発生時の状況」で説明した問題1以外の問題の現象が発生する可能性があります。

次の図のように、LDセットの追加/変更/削除の構成変更が行われると、iStorageManager上で管理されているLDセットの内部情報が変更される場合があります。この時、SigmaSystemCenter上で管理されているLDセットの情報には変更が反映されないため、不整合が発生します。不整合が発生した状況で、ストレージ制御を実行するとエラーになります。

内部情報の変更は構成変更の対象となったLDセット以外にも行われるため、SigmaSystemCenter上で管理対象としていないLDセットの追加/変更/削除を行った場合でも、iStorageManagerとSigmaSystemCenterとの間に差分が発生する場合があります、注意が必要です。

SigmaSystemCenter上で収集を行うと両製品のLDセットの情報を整合することができるため、LDセットの追加/変更/削除後に収集の操作が必要となります。

### iStorage上でLDセット(ホスト)の構成変更を行った時に発生する情報不一致問題



iStorageManager上でLDセット(ホスト)の構成変更を実行する度に、iStorageManager内でLDセットの内部情報が変更されてしまいます。このままの状態ですトレージ制御を実行するとSigmaSystemCenterとiStorageの情報不一致のため、エラーになる可能性があります。  
LDセット(ホスト)の構成変更後は、必ずSigmaSystemCenterから収集を実行してください。

## 4.N+1リカバリの動作と本現象の影響について

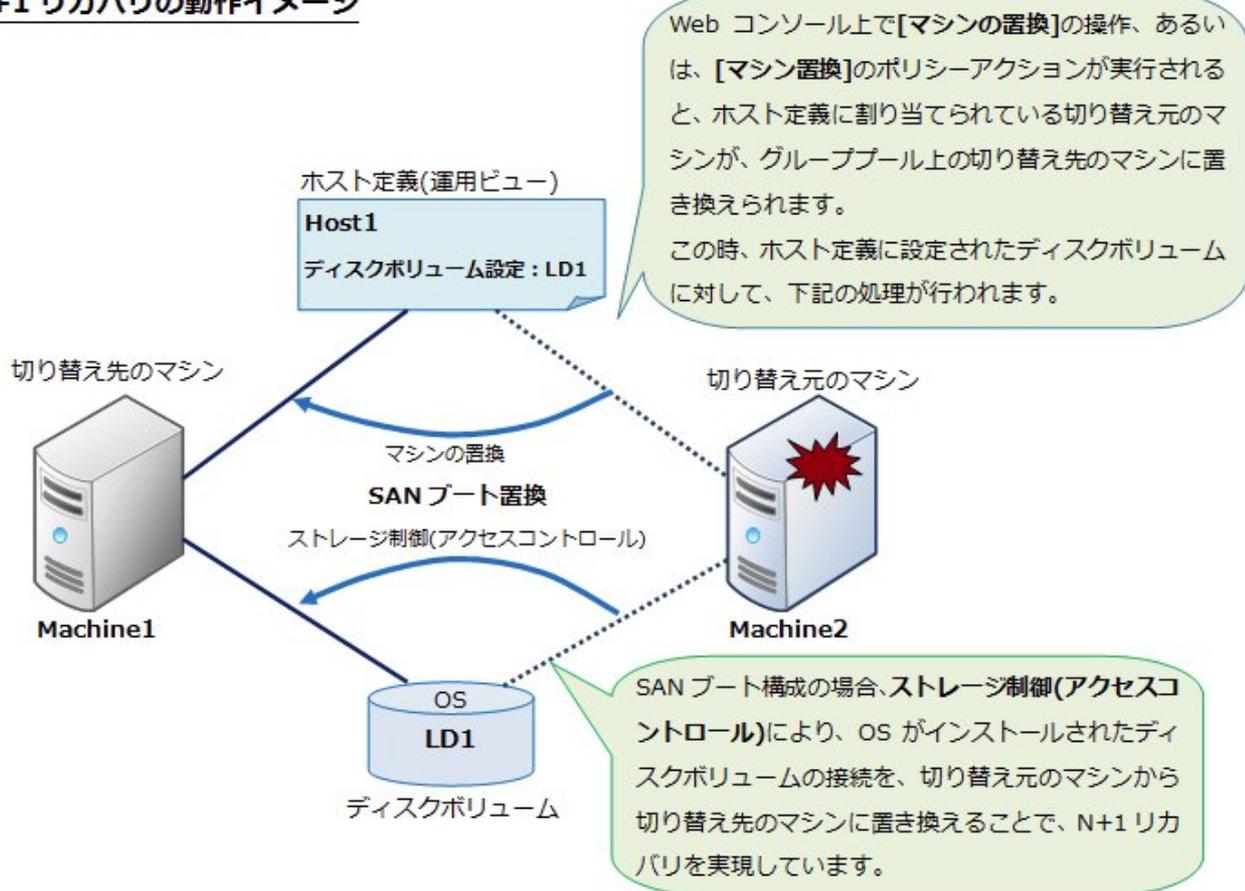
### 4.1.N+1リカバリとは

N+1リカバリとは、稼働機として利用中のマシンで障害が発生してしまった場合に、障害が発生したマシンをあらかじめ用意しておいた予備機のマシンに切り替えることで、業務の復旧・続行を実現する機能です。

通常、稼働機は複数台(N台)、予備機は1台の構成で運用されるため、N+1リカバリと呼ばれます。

N+1リカバリには、複数種類の実現方法がありますが、本書では、SANブート環境にてストレージ制御により稼働マシン切り替えを実現するSANブート置換の例で説明します。

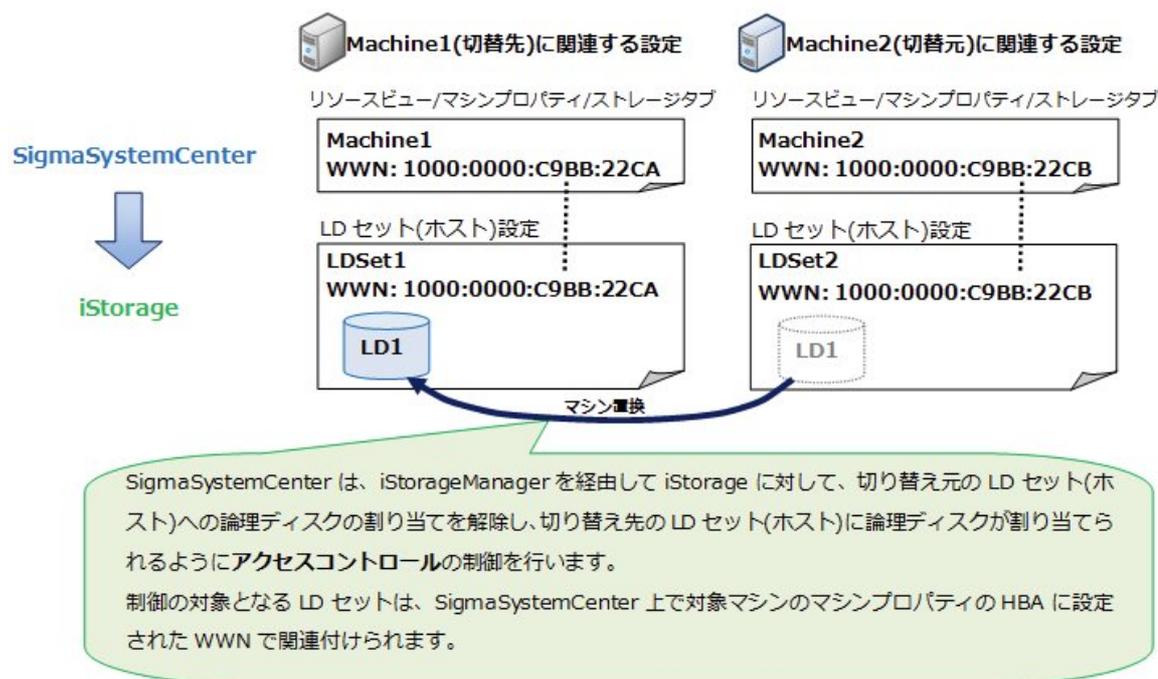
## N+1 リカバリの動作イメージ



SigmaSystemCenterから、[マシンの置換]の操作や[マシン置換]のポリシーアクションの実行などN+1リカバリに相当する操作が行われると、次の図のように、iStorage上のLDセット(ホスト)に対して、対象の業務が動作するOSがインストールされた論理ディスクの割り当てが変更されます。

また、[割り当て解除]と[リソース割り当て]や[割り当て解除]と[マスタマシン登録]のような待機と稼働の操作の組み合わせでも[マシンの置換]と同様に切り替えを行うことができます。

### N+1 リカバリの正常時の動作



## 4.2.N+1リカバリの不正動作

[マシンの置換]の操作や[マシン置換]のポリシーアクションの実行された時、マシンのHBA設定が消失していた場合の

不正動作について、説明します。

なお、[割り当て解除]と[リソース割り当て]や[割り当て解除]と[マスタマシン登録]のような待機と稼働の操作の組み合わせでも[マシンの置換]と同様の問題が発生します。問題が発生する可能性があるストレージ制御が行われる操作については、「1.3.4.ストレージ制御が行われる操作」を参照してください。

## (1)パターン1 - 切り替え先のHBAが消失した場合 -

SigmaSystemCenter上で切り替え先のマシンのHBA設定が消失していた場合、次の図のように切り替え先のマシンのLDセット(ホスト)に論理ディスクを割り当てることができなくなります。

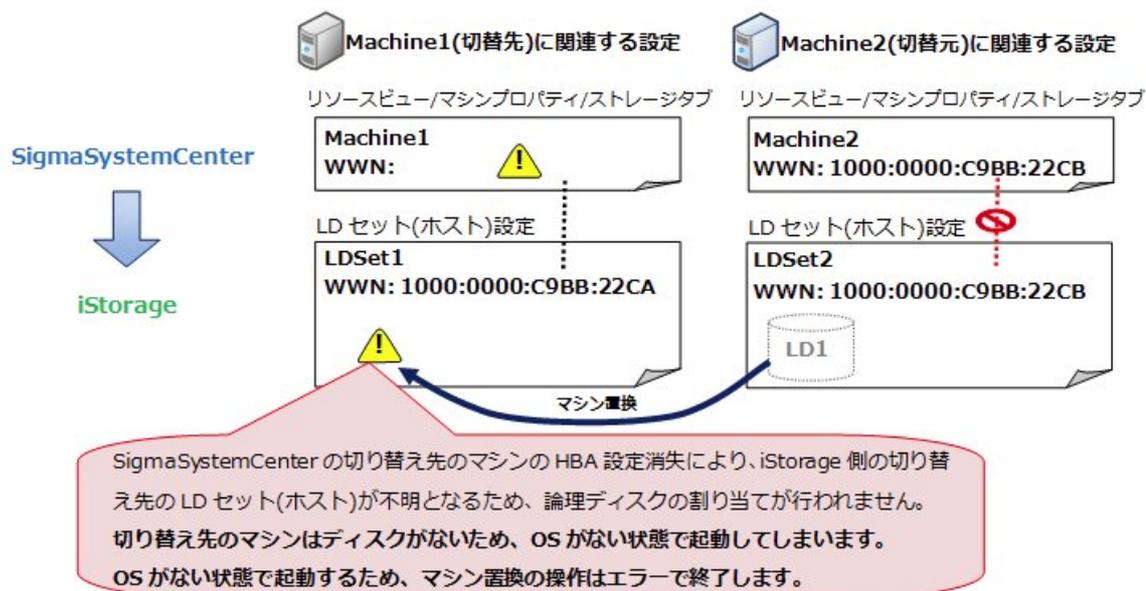
切り替え先のマシンはOSがインストールされたディスクが接続していない状態となるため、OSが見つからない状態で起動途中のまま切り替えの処理は失敗してしまいます。

本パターンでは、ジョブ実行中、HBA設定の消失によりストレージ制御が実行されなかった時、運用ログに以下の情報が出力されます。

- アクションの状況: (47%) : マシンにHBAが設定されていない為、ストレージへの接続は行われません。

本パターンの問題は、「1.3.2.異常発生時の状況」の問題2や問題3の確認方法で確認することができます。

### パターン1 : N+1 リカバリ時、切り替え先のHBA 設定が消失していた場合の動作



## (2)パターン2 - 切り替え元のHBAが消失した場合 -

SigmaSystemCenter上で切り替え元のマシンのHBA設定が消失していた場合、次の図のように切り替え元のマシンのLDセット(ホスト)に割り当てられた論理ディスクの割り当て解除を行うことができなくなります。

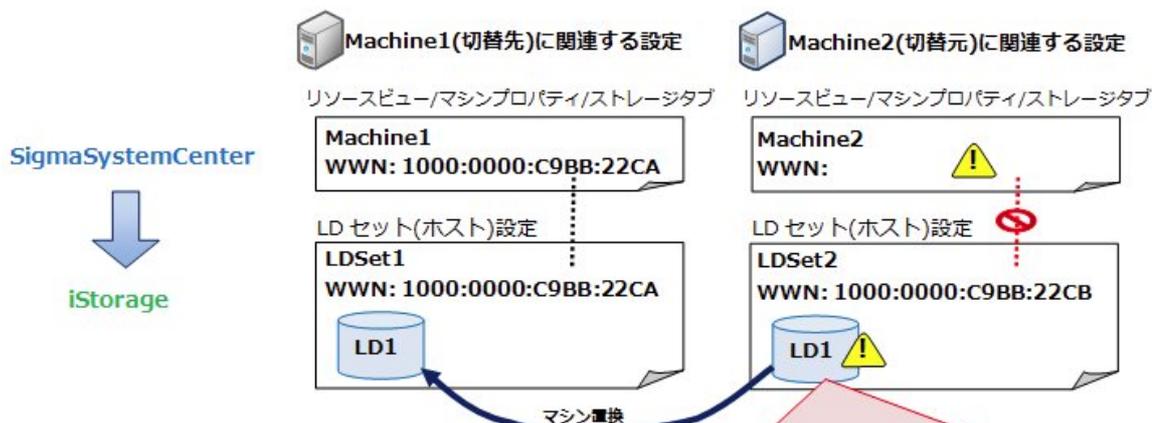
切り替え先のマシンのLDセット(ホスト)に同一の論理ディスクの割り当てが行われるため、切り替え元と切り替え先のLDセット(ホスト)の両方に同一の論理ディスクが割り当てられた状況となります。

本パターンの場合、切り替えの処理への影響は少なく、切り替えの処理自体は異常終了とはならず終了します。ジョブ実行中にストレージ制御が実行されていないことを通知する情報が運用ログに出力されないため、エラーに気付かない可能性が高いので注意してください。

また、複数のLDセットに同一論理ディスクが割り当てられた状況になるため、将来的に同一のOSが2重起動する現象が発生する可能性があります。本パターンの問題を見つけた場合は、直ちに対処を実施してください。OSが2重起動する問題については、「(3)複合的に発生する問題について」を参照してください。

本パターンの問題は、「1.3.2.異常発生時の状況」の問題5の確認方法で確認することができます。

## パターン 2 : N+1 リカバリ時、切り替え元の HBA 設定が消失していた場合の動作



SigmaSystemCenter の切り替え元のマシンの HBA 設定消失により、iStorage 側の切り替え元の LD セット(ホスト)が不明となるため、切り替え元の論理ディスクの割り当て解除が行われません。論理ディスクの割り当てが残ることにより、複数の LD セット(ホスト)上で同一の論理ディスクの割り当てが重複してしまいます。

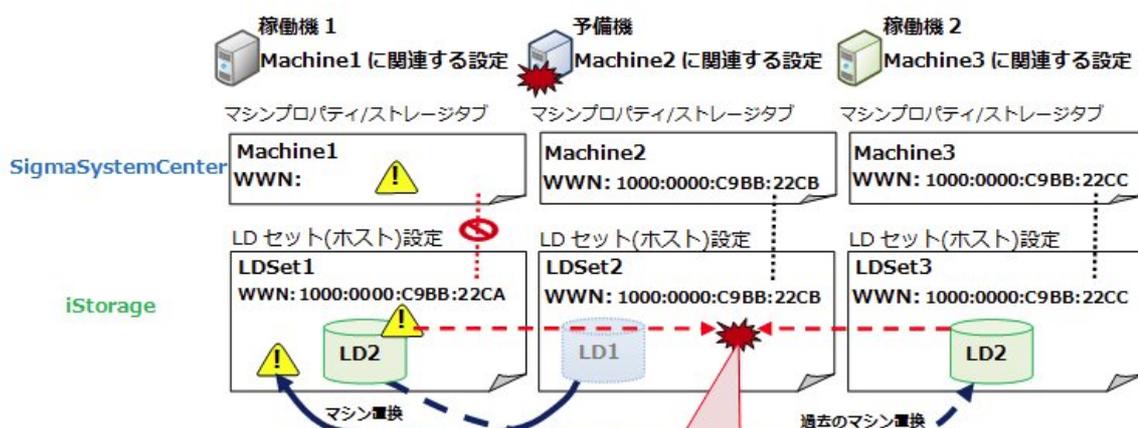
マシン置換時、切り替え元はシャットダウンされるため、マシン置換の処理が成功するが、そのままにしておくと、将来、複数のマシン上で同一 OS が 2 重起動する可能性があります。

### (3)複合的に発生する問題について

次の図のように、既にパターン2の問題が発生したマシンを切り替え先として切り替えが行われた場合、同一の論理ディスクが割り当てられた2つのマシンが同時に起動してしまう状況が発生する可能性があります。同一のOSが2重起動してしまうと、OSが正常に動作できなくなります。また、2つのOSから排他制御なしにディスクにアクセスが行われることで、ディスク内のデータが破損してしまう可能性があります。

本パターン問題は、「1.3.2.異常発生時の状況」の問題2や問題4の確認方法で確認することができます。

### 複合パターン : HBA 設定が消失したまま、使い続けると発生する OS2 重起動問題



(2) Machine2 で障害が発生し、切り替え先の Machine1 へ切り替えが行われます。Machine1 は HBA 設定が消失したままなので、パターン 1 の問題が発生し、LD1 は Machine1 の LD セットには割り当てられません。

(3) 切り替えの処理の最後に Machine1 を起動すると LD2 が割り当てられたままの状態から起動するため、Machine3 と同一のディスクが起動することになり、OS の 2 重起動が発生します。

(1) 過去に Machine1 から Machine3 への切り替えが行われた時に、Machine1 の HBA 設定消失により、パターン 2 の問題が発生し、Machine1 の LD セットには、LD2 が割り当てられたままとなっています。