Empowered by Innovation NEC

SIGMABLADE EM カード

ブートコンフィグリファレンスガイド

第 2.4 版 2015 年 9 月

著作権について

Copyright© 2015 NEC Corporation. All rights reserved.

日本電気株式会社の許可無く本書の複製・改変などを行うことはできません。

商標について

VMware®は VMware, 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。

他のすべての社名および製品名はそれぞれの企業の商標または登録商標です。

ご注意

1. 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
2. 本書の内容は将来予告なしに変更することがあります。
3. NEC の許可なく本書の複製・改変などを行うことはできません。
4. NEC が製品やサービスについて行う保証は、製品添付の保証文章に記載した内容のみに限定され、本書のどの箇所であっても何ら新規の保証を行うものではありません。
5. 運用した結果の影響については、責任を負いかねますのでご了承ください。
6. 本書に技術的あるいは編集上の誤りや欠陥があったとしても、NEC は一切の責任を負わないものとします。
7. 画面の表示は、システム環境などにより本書で掲載した画面とは異なる場合がありますのでご了承ください。
8. 本書の内容は 2015 年 9 月現在の最新ファームウェア環境で構築した事例として記載しています。

改版履歴

版数	日付	改版内容
1	2011/ 8/17	初版
1.1	2011/ 8/17	アクセスゲートウェイのポート番号を訂正。
1.2	2011/10/31	仮想 UUID 反映タイミングに関する注記を追加。
2	2012/ 9/ 5	機能説明に詳細な説明を追加。 逆引き操作ガイドに FC ブート環境の構築例を追加。
2.1	2013/ 3/22	EM ファームウェアレビジョン 11.02 にて内容を更新。
2.2	2014/ 4/22	逆引き操作ガイドに冗長パスの FC ブート環境の構築例を追加。
2.3	2014/10/24	EM ファームウェアレビジョン 14.02 にて内容を更新。
2.4	2015/ 9/24	対象機種追加

もくじ

機能説明 5
1. ブート制御機能 5
1.1. 機能概要 5
1.2. 動作 9
1.3. 運用 9
1.4. WebSAM SigmaSystemCenter との連携 10
2. ブートコンフィグの各設定項目について 12
2.1. BIOS 設定 12
2.2. ブートプロトコルの選択とブートパラメータの設定 12
2.2.1. PXE 12
2.2.2. iSCSI 12
2.2.3. FC 12
2.3. vIO コントロール機能 12
2.4. 論理グループ設定 13
2.4.1. スイッチモジュール毎の仕様 14
2.4.1.1. スマートパネル 14
2.4.1.2. アクセスゲートウェイ 19
2.5. HDD（オンボードストレージ）設定 20
3. 参考資料と入手方法 21
逆引き操作ガイド 24
I. ブート制御機能を利用したい 24
II. **iSCSI** ブート環境を構築したい 25
II-1. iSCSI ブート用ブートコンフィグ作成 25
II-2. iSCSI ブート用ブートコンフィグの適用 33
III. **FC** ブート環境を構築したい 35
III-1. ハードウェア構成 35
III-2. WWPN の確認 37
III-3. FC ブート用ブートコンフィグの作成 38
III-4. FC ブート用ブートコンフィグの適用 45
IV. 冗長パスの **FC** ブート環境を構築したい 48
IV-1. ハードウェア構成 48
IV-2. WWPN の確認 50
IV-3. OS の設定 50
IV-4. FC ブート用ブートコンフィグの作成 50
IV-5. FC ブート用ブートコンフィグの適用 51

IV-6. パス冗長化の確認について 51
V. vIO コントロール機能を利用したい 52
V-1. vIO コントロール機能と FC ブートの設定を組み合わせて利用する 52
V-2. vIO コントロール機能のみ利用する 53
VI. 環境構築前に vIO 情報の値が知りたい 55
VII. 故障した CPU ブレードの代替機として、予備機を起動したい 61
VIII. 仮想 MAC/WWN と同時に、経路（IO パス）も制御したい 62
IX. BIOS セットアップを初期化したい 64
Q&A 65
BIOS **セットアップが初期化されない** 65
default **を適用したら** POST **が長くなった** 65
CPU **ブレード未搭載スロットのブートコンフィグを解除できない** 66
ブートコンフィグが編集できない 66
ブートコンフィグが適用できない 67
ブートコンフィグの適用が失敗する 67
設定した通りに動作しない 69
電源 ON **から** OS **起動までの時間が長くなった** 69
BMC **に接続できなくなった** 70

機能説明

1. ブート制御機能

1.1. 機能概要

ブート制御機能は、EM カードが提供する機能で、収納ユニット内の CPU ブレードに、ブートパラメータ等を EM カード上で設定できる機能です。

例えば、収納ユニット内の複数の CPU ブレードで SAN ブートを行う場合、通常は各 CPU ブレードを立ち上げて、ブートパラメータの設定(ターゲットの WWPN や LUN の選択)を行う必要があります。

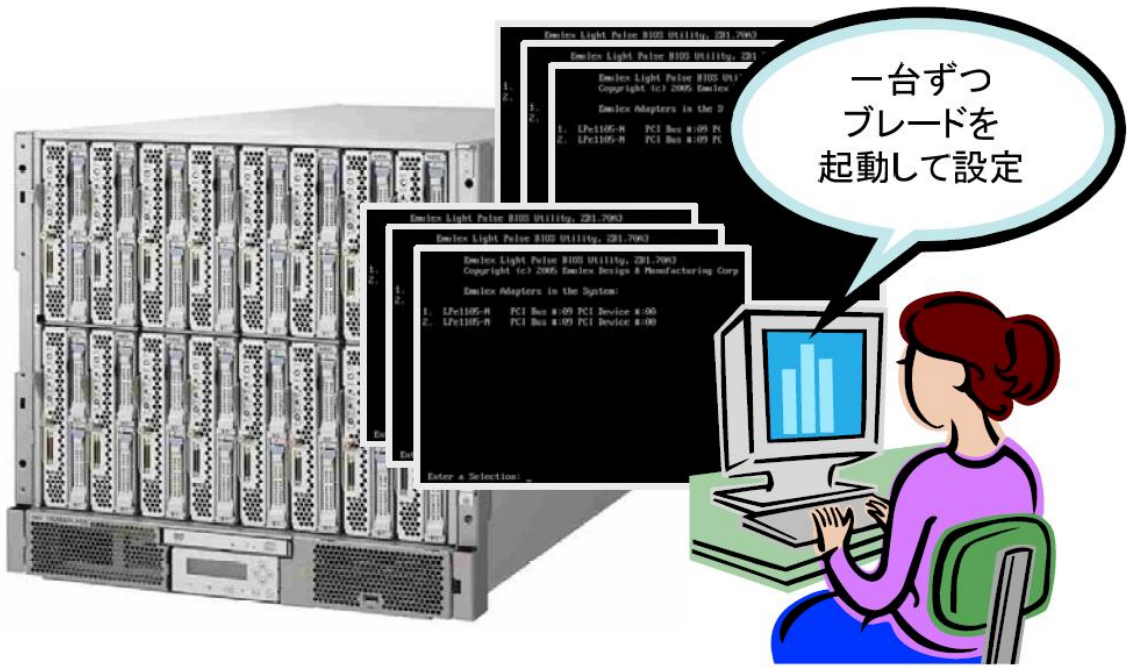


Fig. 1-1 ブートパラメータの設定（ブート制御機能を使用しない場合）

ブート制御機能を使用すれば、EM カードの Web コンソール上で、これらのパラメータを含む設定情報（ブートコンフィグ）を作成し、作成した設定ファイルを所望の CPU ブレードに割り付けることで、ブートパラメータの設定を行うことができます。この設定ファイルを CPU ブレードに割り付ける操作は複数の CPU ブレードに対して同時に行うことができるため、一つひとつサーバを立ち上げて設定するのに比べて、セットアップ時間を大幅に短縮できます。

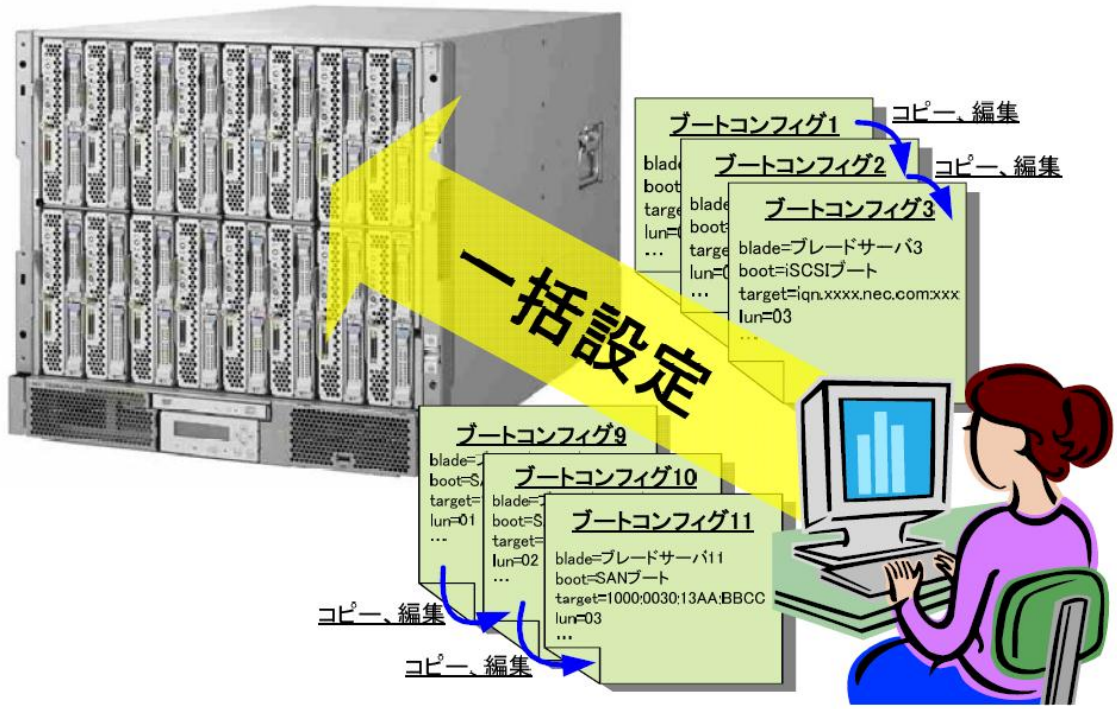


Fig. 1-2 ブートパラメータの設定（ブート制御機能を使用した場合）

また、作成した設定ファイルは、収納ユニット内であれば、CPU ブレード間で付け替えることが可能で、特に iSCSI や FC などのリモートブート環境における設定変更やサーバの用途変更、故障交換、予備機への切り替え等にも有用です。

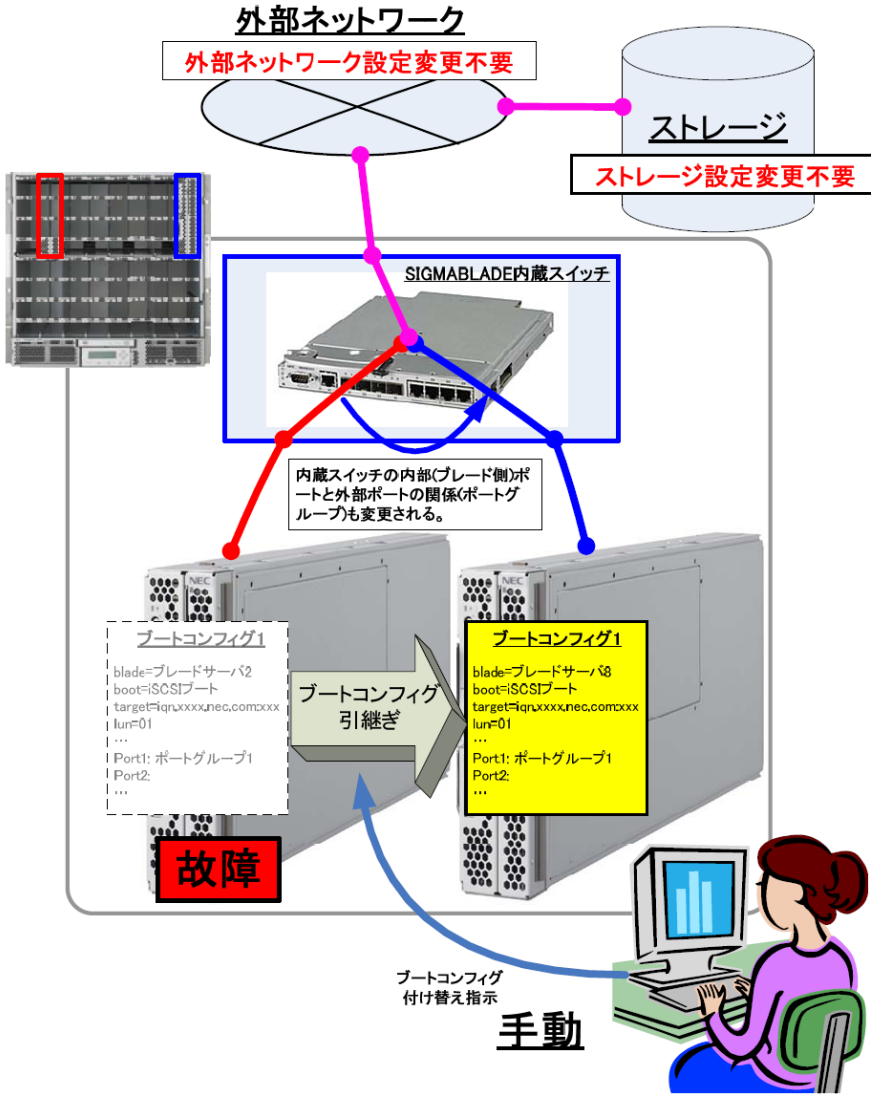


Fig. 1-3 ブートコンフィグ付け替え

ブート制御機能で設定可能なものは以下の通りです。

- BIOS 設定[1]
- ブートプロトコル（PXE、iSCSI、FC、HDD）の選択とブートパラメータの設定
- vIO コントロール機能[2]の有効/無効
- スイッチモジュール内部ポートに割り当てる論理グループ番号（論理グループ設定）[3]
- CPU ブレードの電力優先度
- HDD（オンボードストレージ）設定[4]

---

[1] 2.1 BIOS 設定を参照してください
[2] 2.3 vIO コントロール機能を参照してください。
[3] 2.4 論理グループ設定を参照してください。
[4] 2.5 HDD（オンボードストレージ）設定を参照してください

ブート制御機能では、これらの各種設定値は「ブートコンフィグ」と呼ばれる、一つのコンフィグ情報として扱います。ブートコンフィグは、EM カードの Web コンソールから、ウィザード形式で各種設定値を入力することで作成できます。

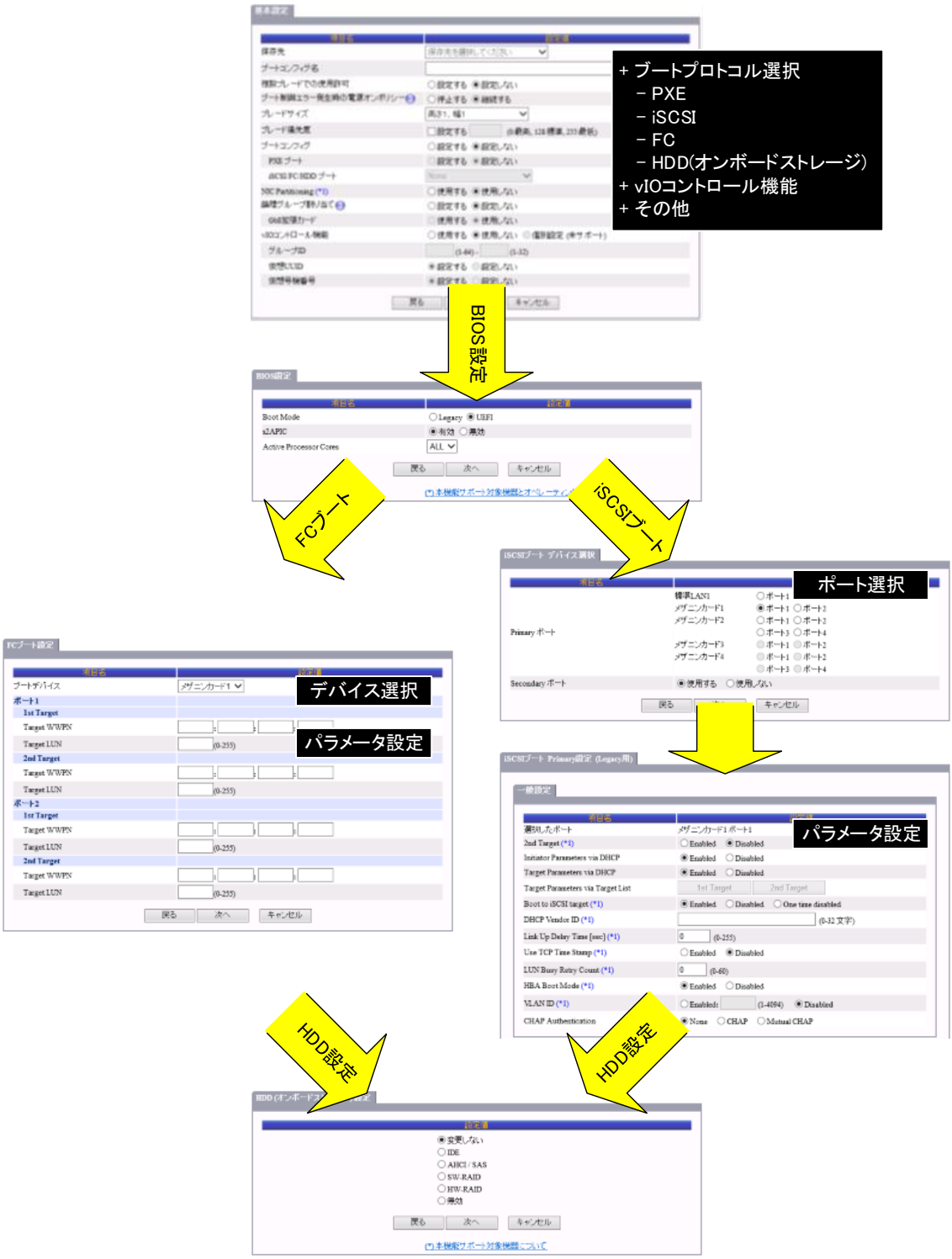


Fig. 1-4 ブートコンフィグ作成の流れ

また、作成済みのブートコンフィグをコピーしたり、コピーしたものを一部変更して保存したりすることも可能で、似たようなコンフィグを作成する際の手間を減らすことができます。

このブートコンフィグを CPU ブレードスロットに割り付けることによって、対象スロットに搭載された CPU ブレードに、それらの設定を反映させることができます。

1.2. 動作

ブートコンフィグに設定された各種情報は、CPU ブレードが起動した後、BIOS によって、POST 実行中に[5]反映されます。一度設定された情報は、別のブートコンフィグを割り付けたり、default という特殊なブートコンフィグを割り付けたり、BIOS セットアップ画面で手動設定したりしない限り、保持されます。

default は、既に割り付けられているブートコンフィグの割り付けを解除するためのものです。割り付け解除したい CPU ブレードスロットに default を割り付けることで、ブートコンフィグの割り付けを解除できます[6]。

なお、default を割り付けることで、FC ブートパラメータ、仮想 MAC アドレス[7]、仮想 WWN[7]、仮想 UUID[7]、および仮想号機番号[7]がクリアされますが、iSCSI のブートパラメータはクリアされません。また、iSCSI および FC の OptionROM は無効にはなりません。

1.3. 運用

ブートコンフィグは CPU ブレードスロットに割り付けられるため、CPU ブレードを収納ユニットから取り外しても、割り付けは解除されません。再びそのスロットに CPU ブレードを搭載して電源を ON すると、新しい CPU ブレードも、やはり同じブートコンフィグのブートパラメータでブートします。これは、例えば CPU ブレードの故障時、交換による復旧を行う際に役立ちます。これによってダウンタイムが短縮されます。

また、ある CPU ブレードスロットに割り付けられているブートコンフィグを、他の CPU ブレードスロットに割り付けることも可能です。これは、例えば CPU ブレードの故障時に、予備の CPU ブレードに切り替えて復旧する場合に役立ちます。これによって、交換時同様にダウンタイムを短縮できます。

---

[5] 仮想 UUID はブートコンフィグを割り付けた時点で即座に CPU ブレードに反映されます。また、論理グループ設定はブートコンフィグを割り付けた時点で即座にスイッチモジュールに反映されます。

[6] 120Bb-6、120Bb-d6、120Bb-m6、B120a、B120a-d、B120b、B120b-Lw、B120b-d、B120b-h に default を割り付けると、標準 LAN1 で、PXE の OptionROM が有効になります。

[7] 2.2 vIO コントロール機能を参照してください。

1.4. WebSAM SigmaSystemCenter との連携

運用管理ソフト「SigmaSystemCenter（SSC）」では業務に対する運用リソース管理を行っており、業務の内容、状況に応じてリソースをダイナミックに割り当てることができます。

SSCとブート制御機能を連携させると、Fig. 1-5のような構成変更を、ポリシーに基づいて自律制御できるようになります。ブート制御機能を使用したこのような構成変更は、ストレージやネットワークの設定変更を必要としないため、設定変更に伴う作業コストを削減できます。すなわち、SSCとブート制御機能が連携することで、構成変更の作業コストを大幅に低減することができます。

SSCとブート制御機能の連携によりダイナミックなリソース管理が促進され、より柔軟かつ効率的なサーバリソースの活用を検討できるようになります。[8]

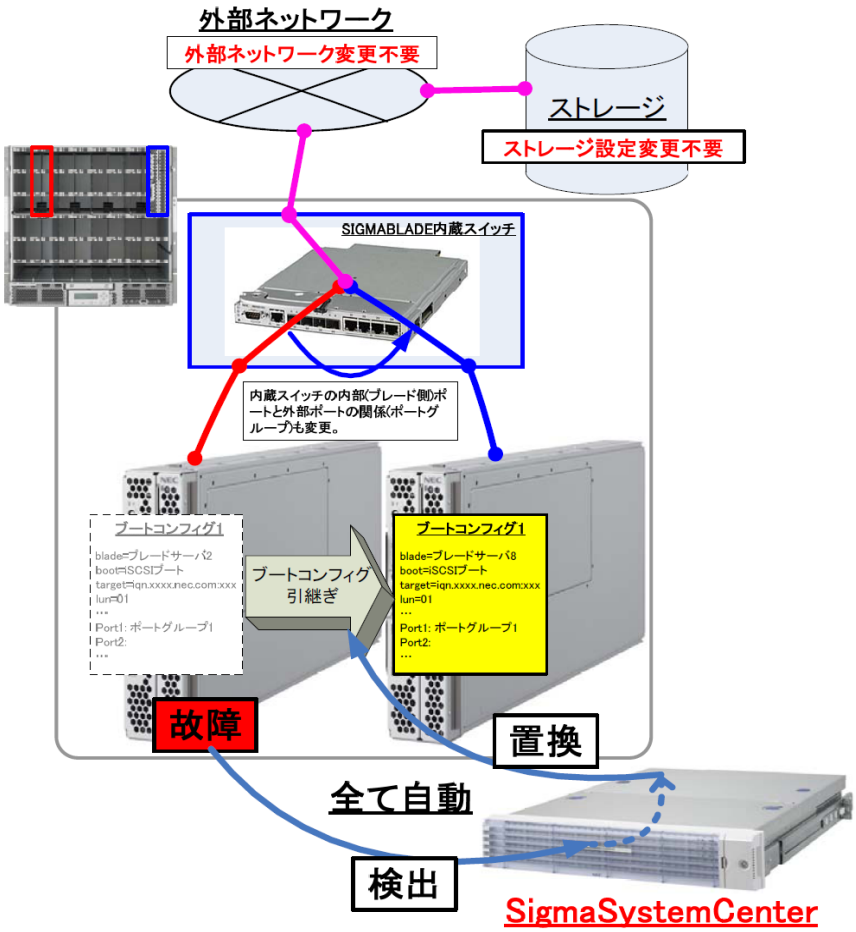


Fig. 1-5 ブート制御機能と連携した SigmaSystemCenter による N+1 リカバリ

[8] SigmaSystemCenter とブート制御機能を連携させる場合、使用するブートコンフィグでは vIO コントロール機能を有効にする必要があります。

― 重要 ―

- 下記の対象機種で、SigmaSystemCenter を使用してブート制御機能を利用する場合、SigmaSystemCenter 3.1 以降を使用してください。

  <対象機種>
  Express5800/B120f (N8400-230Y/231Y/232Y/233Y/234Y/236Y)
  Express5800/B120f-h (N8400-240Y/241Y/242Y/244Y/245Y/246Y/247Y)
  Express5800/B120e (N8400-221Y/222Y/223Y/224Y/225Y)
  Express5800/B120e-h (N8400-215Y/216Y/217Y/218Y/219Y/220Y)
  Express5800/B120d (N8400-131Y/132Y/133Y/134Y/135Y)
  Express5800/B120d-h (N8400-125Y/126Y/127Y/128Y)

- 下記の対象機種で、SigmaSystemCenter3.0 を使用してブート制御機能を利用する場合、下記の改善モジュールを必ず適用して下さい。

  <対象機種>
  Express5800/B120a (N8400-081/082/083/084/085)
  Express5800/B120a-d (N8400-086/087/088/089/090)
  Express5800/B120b (N8400-110/111/112/113/114)
  Express5800/B120b-Lw (N8400-096/097/098)
  Express5800/B120b-d (N8400-117/121)
  Express5800/B120b-h (N8400-099/100/102/103/104)

  ― アクセス方法 ―
  ＮＥＣコーポレートサイト(http://jpn.nec.com/)」
  →「サポート・ダウンロード」
  →「ドライバ・ソフトウェア」
  →「ソフトウェア・NEC サポートポータル」
  →キーワード(すべてを含む)のテキストボックスに「SSC0300-0009」を入力し、「検索」をクリック。
  →「SigmaSystemCenter3.0、3.0 update1 のブートコンフィグ運用改善モジュール」を選択
  →「ダウンロード」
  なお、SigmaSystemCenter3.1 では、本運用改善モジュールの適用は不要です。

2. ブートコンフィグの各設定項目について

2.1. BIOS 設定

BIOS 設定では Boot Mode(Legacy/UEFI)、x2APIC(有効/無効)、および Active Processor Cores を設定します。ご使用の CPU ブレードおよびオペレーティングシステムの組み合わせでサポートされている設定値になるように設定してください。詳細は EM カードのユーザーズガイドおよび CPU ブレードのシステム構成ガイドをご確認ください。

2.2. ブートプロトコルの選択とブートパラメータの設定

ブートプロトコルは、PXE、iSCSI、FC、HDD（オンボードストレージ）から選択できます。各種ブートに必要なパラメータのほとんどが設定可能です。

2.2.1. PXE

PXE ブートは、他の 3 つのいずれかと同時に選択できます。

PXE ブートのパラメータは、ポート選択と VLANID です。PXE ブートを行うポートを 1 つだけ選択できます。

2.2.2. iSCSI

iSCSI ブートのパラメータ設定では、使用するポートの選択と、Initiator 情報、Target 情報などの設定を行います。

2.2.3. FC

FC ブートのパラメータ設定では、対象のメザニンカード、ポートと、Target の WWPN、および LUN 番号を設定します。

2.3. vIO コントロール機能

vIO コントロール機能は、CPU ブレード上の I/O デバイスの物理アドレスや UUID 等の個体識別情報を、OS やネットワーク、ストレージ等に対して仮想化する機能です。EM カードが、I/O デバイスや CPU ブレードに対して、工場設定値とは別のアドレスを設定することによって実現しています。仮想化できるのは、NIC の MAC アドレス、Fibre Channel コントローラの WWNN、WWPN、および CPU ブレードの UUID と号機番号です。仮想化された MAC アドレス、WWPN、WWNN、UUID、号機番号を、それぞれ仮想 MAC（アドレス）、仮想 WWPN、仮想 WWNN、仮想 UUID、仮想号機番号と呼びます。また、これらを総称して vIO（情報）と呼びます。

vIO コントロール機能の設定は、機能自体の有効/無効と、グループ ID と呼ばれる ID

を指定するだけです（仮想 UUID、仮想号機番号はそれぞれ使用する/しないを選択可）。グループ ID は vIO 情報の値を決める ID で、これを指定するだけで、1 サーバ（1CPU ブレードとそれに接続される増設 HDD ブレードまたはテープブレード）の仮想 UUID、仮想号機番号と、全てのポートの仮想 MAC、仮想 WWPN、仮想 WWNN が設定されます。

vIO コントロール機能を有効にしたブートコンフィグを CPU ブレードに割り付けると、POST 実行中に[9,10]vIO 情報が CPU ブレードに反映されます。

I/O デバイスのアドレスや CPU ブレードの UUID、号機番号を仮想化することで、サーバや I/O デバイスの交換時等にネットワークスイッチや FC スイッチ、ストレージ等の設定変更が不要になり、システム全体で更にダウンタイムを短縮します。

vIO コントロール機能の詳細については、参考資料の「Express5800/SIGMABLADE vIO コントロール機能ホワイトペーパー」を参照してください。

2.4. 論理グループ設定

論理グループ設定は、CPU ブレードとスイッチモジュールの外部ポート[11]との接続関係に関する設定です。

スイッチモジュールには内部ポートと呼ばれる CPU ブレードとつながるポートと、外部ポートと呼ばれる収納ユニットの外部へ接続するためのポートとの接続関係を設定する機能があります。GbE インテリジェントスイッチ(L2)[12]、GbE インテリジェントスイッチ(L3)[13]ではスマートパネル、8G FC スイッチ[14]ではアクセスゲートウェイと呼ばれるものです。論理グループ設定は、この接続関係のうち、内部ポートに関する部分をブートコンフィグで制御するための設定です[15]。

ブートコンフィグに内部ポートと外部ポートの接続を関連付けることで、ある特定のブートコンフィグが適用された場合、IO パスは常に外部ポート 1 を通る、というような設定が可能です。これによって、外部ポートの接続先から見ると、CPU ブレードの故障交換

---

[9] 仮想 UUID はブートコンフィグを割り付けた時点で即座に CPU ブレードに反映されます。

[10] 仮想 MAC、仮想 WWN を反映する際、POST 中に複数回のリセットがかかる場合があります。リセット回数は、ブートコンフィグの設定内容や搭載されたオプションカードの種類によって異なり、リセットがかかる場合は 2 回または 3 回になります。このリセットは、再起動する度に行われます。

[11] スイッチモジュールのポートで、ブレード収納ユニット外の機器との接続に使用するポート。

[12] N8406-022A

[13] N8406-023A

[14] 8G スイッチ[N8406-040 もしくは N8406-042]と NPIV 機能をサポートしている外付け 8G スイッチの組み合わせ。

[15] 外部ポートに関する設定は、スイッチモジュール上で行う必要があります。

や予備機への切り替えが行われた場合でも、設定変更せずに運用継続可能になります。

論理グループ設定はブートコンフィグに含まれますが、ブートコンフィグのその他の設定とは異なり、スイッチモジュールへ即時反映されます。また、明示的に別の設定を適用しない限り、その設定はスイッチモジュールに保持されます。

例えば、default や、論理グループ設定を「設定しない」にしたブートコンフィグを適用しても、スイッチモジュール上の設定は変更されません。

2.4.1. スイッチモジュール毎の仕様

論理グループ設定は、対象のスイッチモジュール毎に少しずつ仕様が異なっています。以下の説明をよく読み、正しく理解した上でご使用ください。

2.4.1.1. スマートパネル

スマートパネルのポートグループ設定は、以下のような仕様になっています。

- 初期状態では、全ての内部ポート、外部ポートにグループ 1 が割り付けられている。
- 内部ポート（ポート 1～16）、外部ポート（ポート 20～24）に、どのポートグループを割り付けるか、の設定を行います。
- 使用可能なポートグループは、グループ 1～5、およびスペアポートグループです。

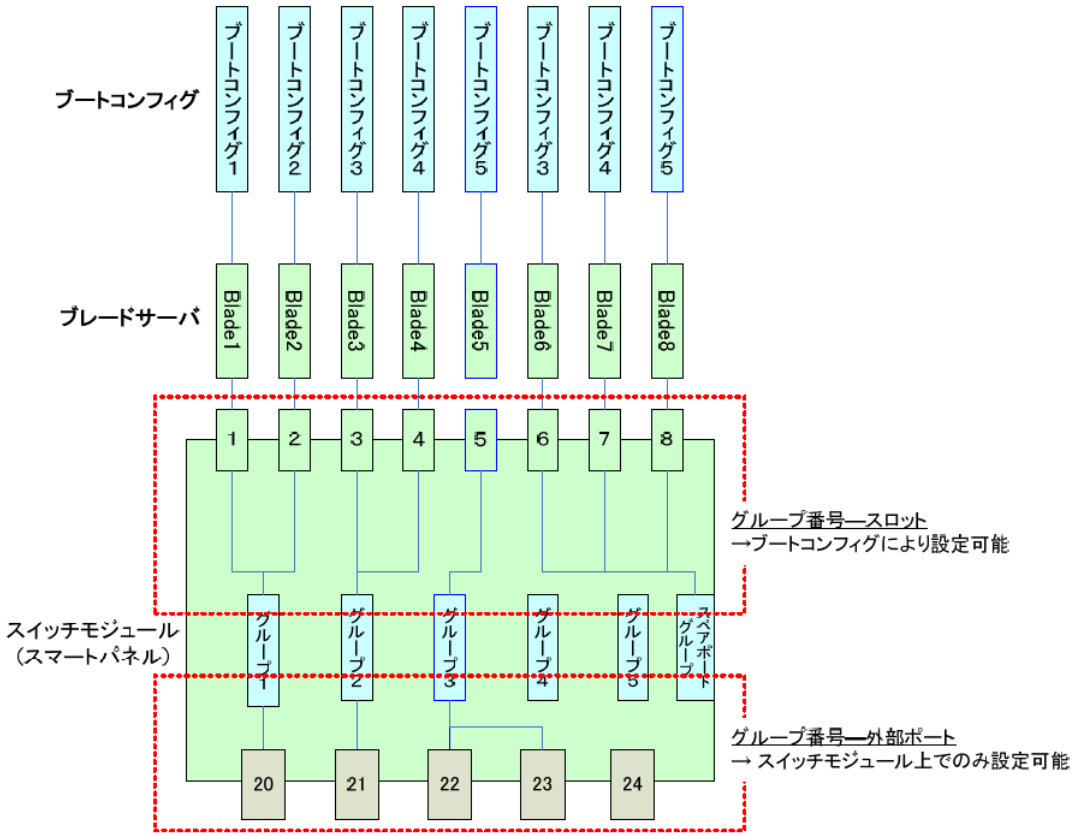


Fig. 2-1 スマートパネル設定例

また、スマートパネルのポートグループ設定には、以下の制限があります。

- スペアポートグループ以外のポートグループは、内部ポートだけ、或いは外部ポートだけに割り付けることはできません。また、そのような状態になるような設定変更もできません。

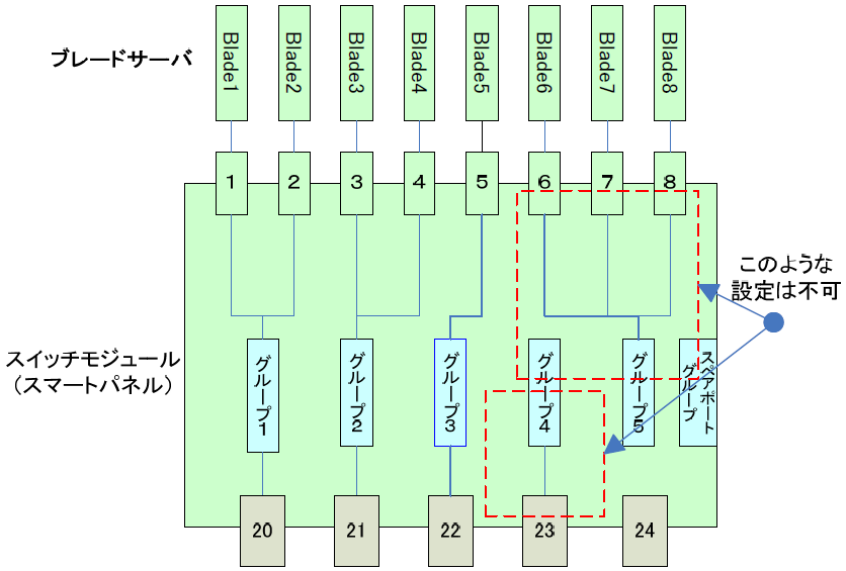


Fig. 2-2 スマートパネル設定例（設定不可）

この制限について、具体例を挙げて説明します。Fig. 2-3 を見てください。

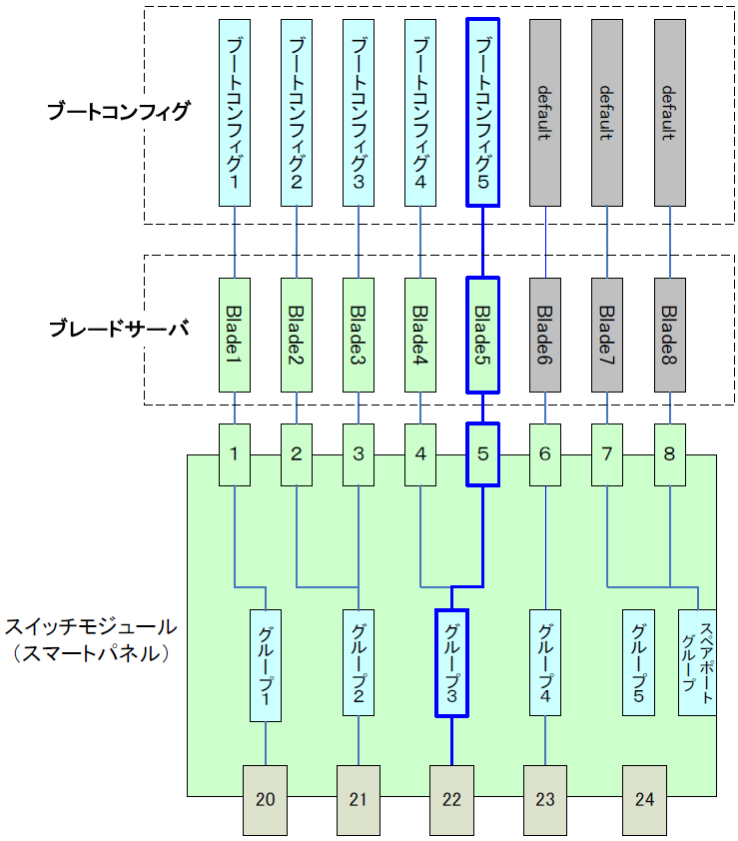


Fig. 2-3 スマートパネル設定例（OK パターン）

これは問題ない設定の例です。ブートコンフィグ 5 には論理グループ設定が含まれており、グループ 3 をこのポートに割り当てる設定がなされているものとします。

ここで、グループ 4 の割り当て先ポートに着目してください。この状態で、（例えば Blade5 が故障して Blade6 で代替運用するような場合に、）Blade6 にブートコンフィグ 5 を、Blade5 に default を適用する場合を考えます。

このブートコンフィグの適用が成功したとすると、Fig. 2-4 のようになります（default ではポートグループマッピングの設定は変更されないため、グループ 3 とポート 5 の接続はそのまま）。

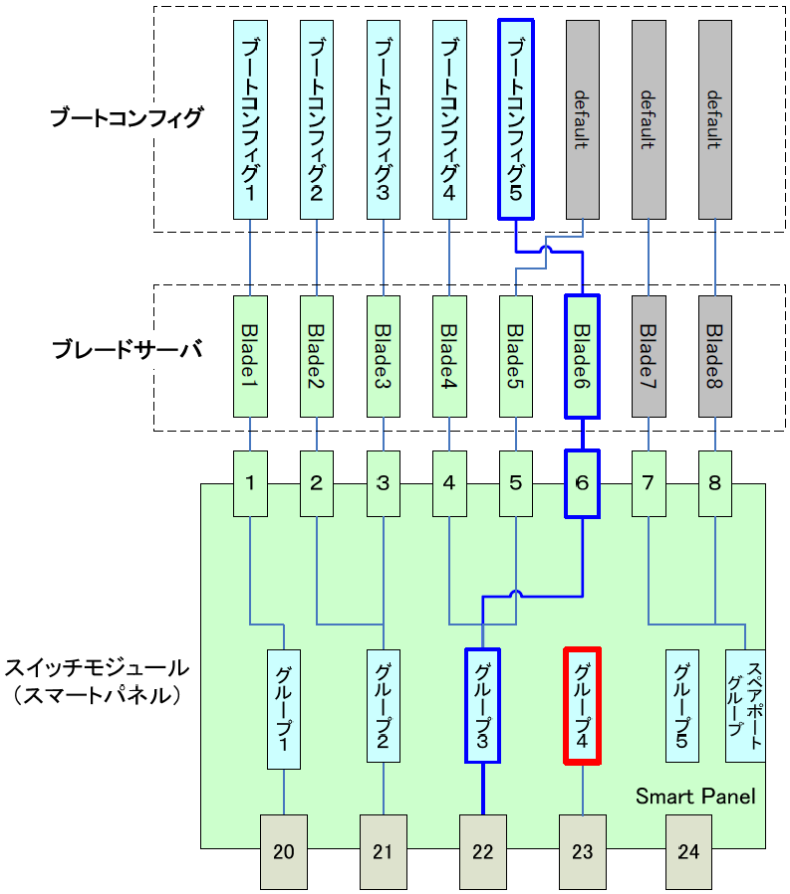


Fig. 2-4 スマートパネル設定例（NG パターン）

このとき、グループ 4 を見ると、ポート 23（外部ポート）には割り付けられているものの、内部ポート（ポート 1～8）にはどこにも割り付けられていない状態です。このような設定の適用はエラーになります。

上記のようなブートコンフィグの適用を行った場合、実際には Fig. 2-5 のように、スイッチモジュール内のポートグループマッピングの設定は元のままで、ブートコンフィグの割り付けのみ変更された状態になります。

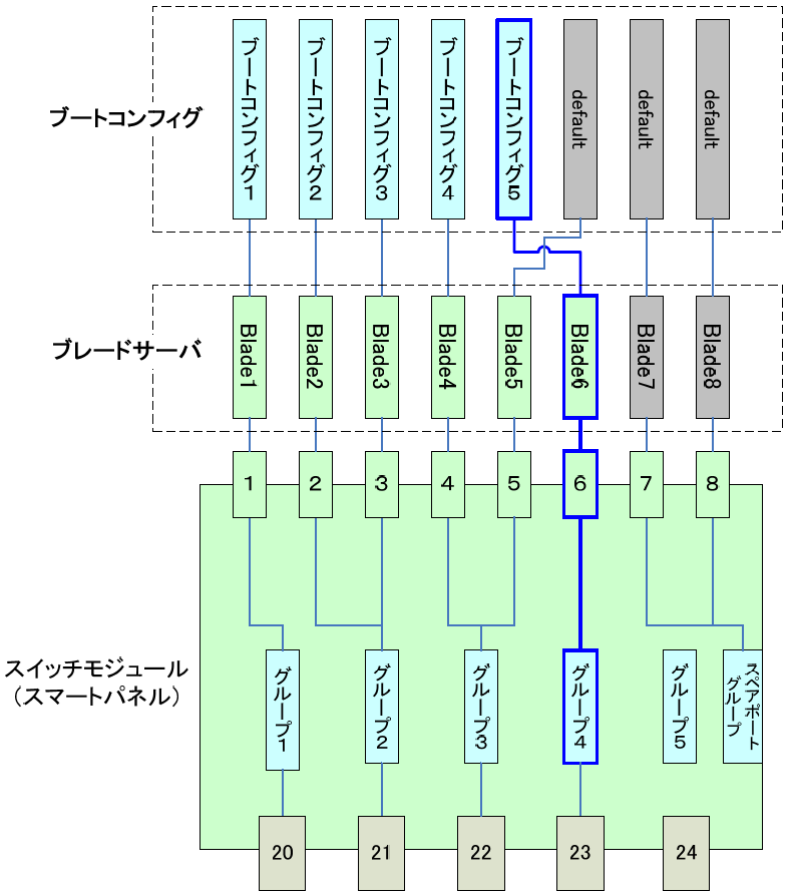


Fig. 2-5 スマートパネル設定例（適用失敗後の状態）

このように、使用するポートグループには、少なくとも一つずつの外部ポート、内部ポートが割り当てられている必要があります。

2.4.1.2. アクセスゲートウェイ

アクセスゲートウェイの F-N ポートマッピング設定は以下のような仕様になっています。

- 外部ポートのポート 17～23 が論理グループ 1～7、ポート 0 が論理グループ 8 に該当し、各内部ポート（ポート 1～16）をどの外部ポート（論理グループ）に割り付けるか、という設定を行います。
- 12 ポート版 FC スイッチモジュールの場合、内部ポートの 9～16、および外部ポートの 21～23, 0 が使用できません。使用できない外部ポート 21～23, 0（論理グループ 5～8）を割り付けたり、使用できない内部ポート（9～16）に外部ポート（論理グループ）を割り付けたりする操作はエラーになります。

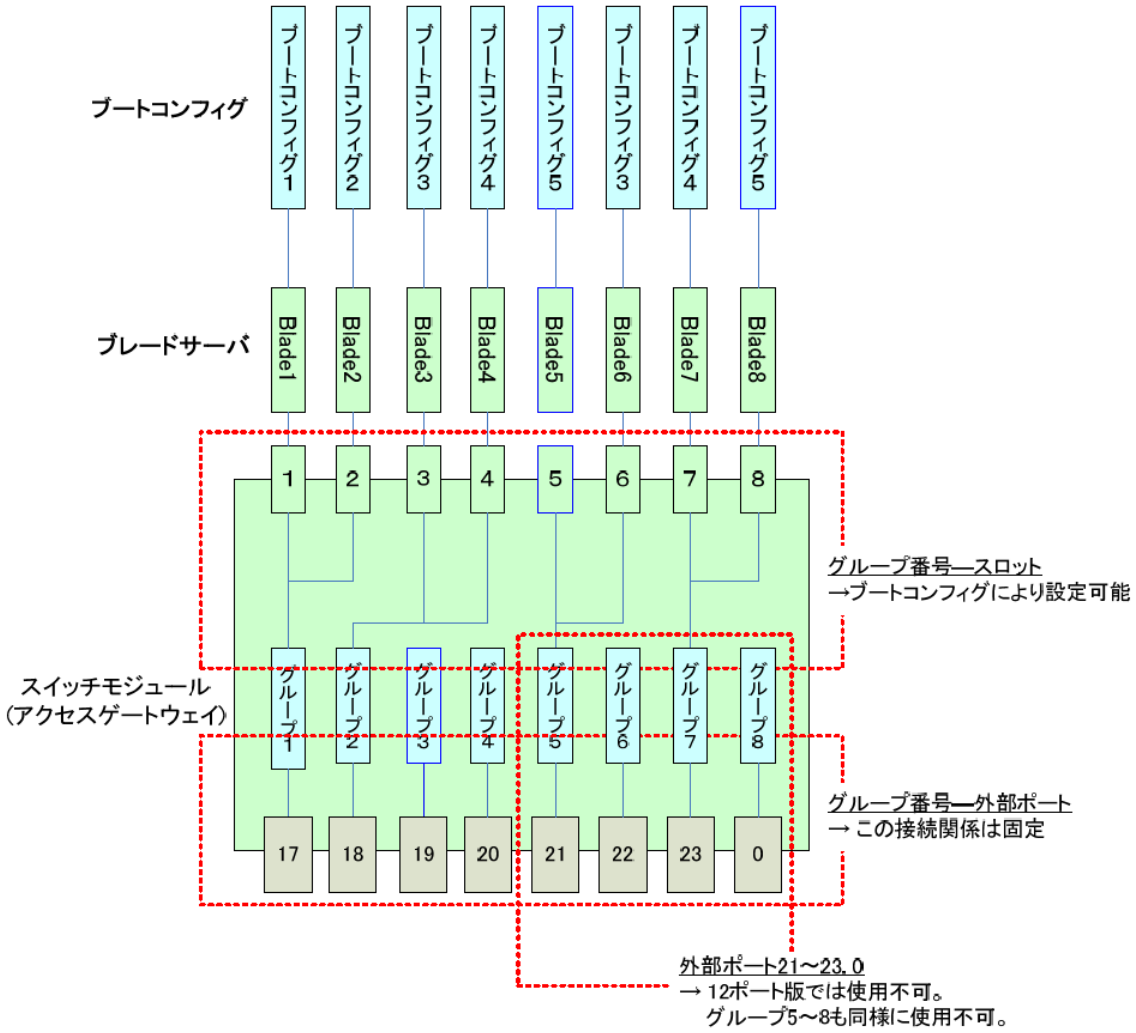


Fig. 2-6 アクセスゲートウェイ設定例

2.5. HDD（オンボードストレージ）設定

オンボードストレージの利用形態を選択します。ご使用の CPU ブレードの機種によりサポートされている機能が異なります。詳細は EM カードのユーザーズガイドおよび CPU ブレードのシステム構成ガイドをご確認ください。

3. 参考資料と入手方法

以下に参考資料と入手方法を記載します。

- システム構成ガイド
  1. http://www.nec.co.jp/products/pcserver/index.shtml にアクセスします
  2. ページ左の「システム構成ガイド」のリンクをクリックします
  3. 「SIGMABLADE(ブレードサーバ)」のリンクをクリックします
  4. ご利用の製品のモデル名または型番をクリックします

- EM カード ユーザーズガイド
  1. http://support.express.nec.co.jp/pcserver にアクセスします
  2. 「■検索」にある「型番・モデル名から探す」のリンクをクリックします
  3. テキストボックスに以下を入力します
     SIGMABLADE-H v2 の場合： N8405-043
     SIGMABLADE-M の場合： N8405-019
  4. 「製品型番で検索」ボタンをクリックします
  5. ご利用の製品の型番をクリックします
  6. 検索結果から以下の項目をクリックします
     - EM カードユーザーズガイド

- GbE インテリジェントスイッチ(L3) スマートパネルリファレンスガイド
  1. http://support.express.nec.co.jp/pcserver にアクセスします
  2. 「■検索」にある「型番・モデル名から探す」のリンクをクリックします
  3. テキストボックスにご利用のインテリジェントスイッチのモデル名を入力します
     例 N8406-023A
  4. 「製品型番で検索」ボタンをクリックします。
  5. ご利用の製品の型番をクリックします
  6. 検索結果から以下の項目をクリックします
     - GbE インテリジェントスイッチ(L3) ユーザーズガイド
  7. 製品マニュアル（ユーザーズガイド）から以下の項目をクリックします
     - スマートパネルリファレンスガイド

- 8G FC スイッチ Access Gateway 管理者ガイド
  1. http://support.express.nec.co.jp/pcserver にアクセスします
  2. 「■検索」にある「型番・モデル名から探す」のリンクをクリックします

3. テキストボックスに以下を入力します
   8G FC スイッチ(12 ポート)の場合： N8406-040
   8G FC スイッチ(24 ポート)の場合： N8406-042
4. 「製品型番で検索」ボタンをクリックします。
5. ご利用の製品の型番をクリックします
6. 検索結果から以下の項目をクリックします
   - N8406-040/-042 8G FC スイッチ Access Gateway 管理者ガイド

- FC SAN ブート導入ガイド
  1. http://support.express.nec.co.jp/pcserver にアクセスします
  2. 「■検索」にある「型番・モデル名から探す」のリンクをクリックします
  3. テキストボックスにご利用の CPU ブレード のモデル名を入力します
     例 B120d
  4. 「モデル名で検索」ボタンをクリックします。
  5. ご利用の製品のモデル名をクリックします
  6. 検索結果から以下の項目をクリックします
     - Express5800/SIGMABLADE FC SAN ブート導入ガイド

- iSCSI SAN ブート 導入ガイド
  1. http://support.express.nec.co.jp/pcserver にアクセスします
  2. 「■検索」にある「型番・モデル名から探す」のリンクをクリックします
  3. テキストボックスにご利用の CPU ブレード のモデル名を入力します
     例 B120d
  4. 「モデル名で検索」ボタンをクリックします。
  5. ご利用の製品のモデル名をクリックします
  6. 検索結果から以下の項目をクリックします
     - Express5800/SIGMABLADE iSCSI SAN ブート導入ガイド

- Express5800/SIGMABLADE vIO コントロール機能ホワイトペーパー
  1. http://support.express.nec.co.jp/pcserver にアクセスします
  2. 「■検索」にある「型番・モデル名から探す」のリンクをクリックします
  3. テキストボックスにご利用の CPU ブレード のモデル名を入力します
     例 B120d
  4. 「モデル名で検索」ボタンをクリックします。
  5. ご利用の製品のモデル名をクリックします
  6. 検索結果から以下の項目をクリックします

- vIO コントロール機能ホワイトペーパー

- SigmaSystemCenter ドキュメント

  1. http://jpn.nec.com/websam/sigmasystemcenter/download.html にアクセスします
  2. 以下の項目をクリックします
     - 製品紹介資料
       - WebSAM SigmaSystemCenter と vIO によるサーバ管理のメリット
     - ドキュメント
       - WebSAM SigmaSystemCenter X.X ブートコンフィグ運用ガイド
       - WebSAM SigmaSystemCenter X.X ブートコンフィグ運用ガイド チュートリアル編

         ※X.X はご使用のバージョンに対応するものをご参照してください。

逆引き操作ガイド

I.　ブート制御機能を利用したい

ブート制御機能を利用するには、以下の 2 つのステップが必要です。

1) ブートコンフィグを作成する。
2) 作成したブートコンフィグを CPU ブレード（スロット）に適用する。

ブートコンフィグの作成は、「ブートコンフィグ設定」タブから行います。ブートコンフィグは全部で 32 個作成可能で、それぞれ No.1～No.32 までの番号で管理されています。作成（または編集）したいブートコンフィグをプルダウンから選択して「詳細」ボタンをクリックすると、既にあるブートコンフィグの場合にはその詳細情報、新規に作成する場合には、初期値の情報が表示されます。「編集」ボタンをクリックすると、ブートコンフィグ編集ウィザードが開始され、ブートコンフィグの作成が可能です。

作成したブートコンフィグを CPU ブレード（スロット）に適用するには、「ブートコンフィグ選択」タブで、スロット毎に所望のブートコンフィグを選択して「適用」ボタンをクリックします。一度に複数のスロットに対してブートコンフィグを適用することも可能です。

II. iSCSI ブート環境を構築したい

II-1. iSCSI ブート用ブートコンフィグ作成

iSCSI ブートパラメータの設定例として、Fig. II-1 に示す構成で、標準 LAN1 を Primary パスとして、iSCSI ブートの設定を行います。

全ての運用ブレードに、同様の手順でブートコンフィグを作成し、「ブートコンフィグ選択」タブで、各 CPU ブレード（スロット）に適用します。

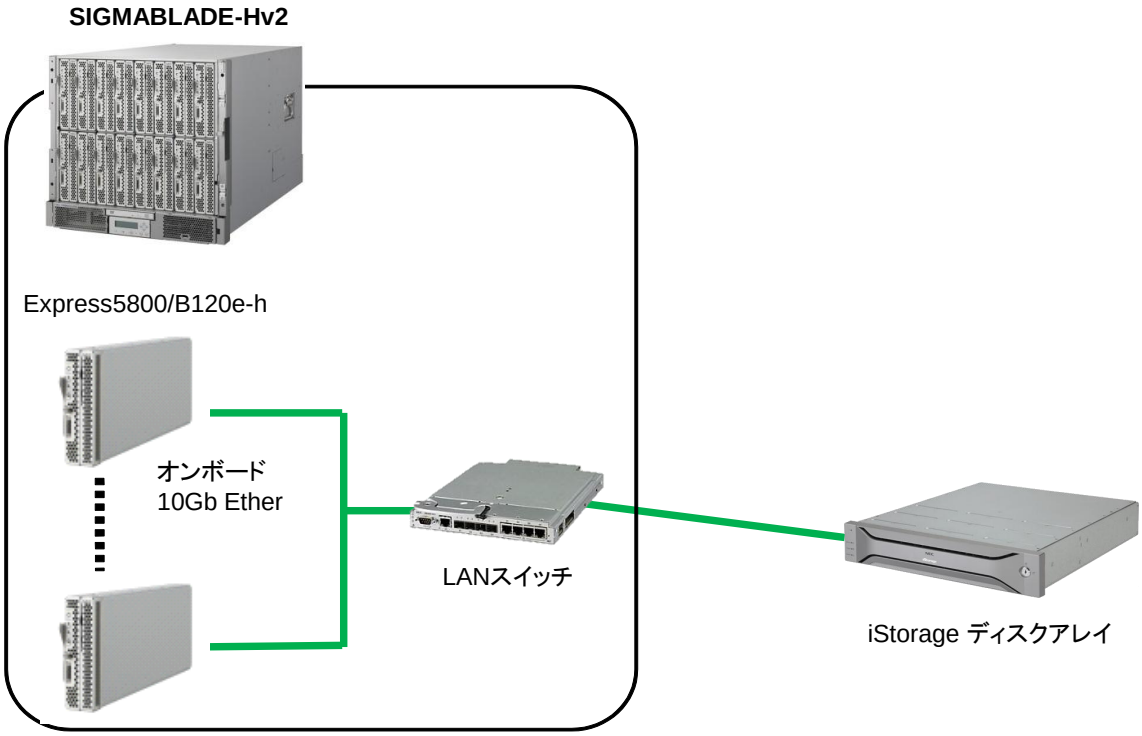


Fig. II-1 iSCSI ブート環境

1. 「ブート制御」をクリックします。「ブートコンフィグ設定」をクリックすると、Fig. II-2 の画面が表示されます。
2. 読み込み元ブートコンフィグから任意のブートコンフィグを選択します。
3. 「詳細」をクリックすると、Fig. II-3 の画面が表示されます。

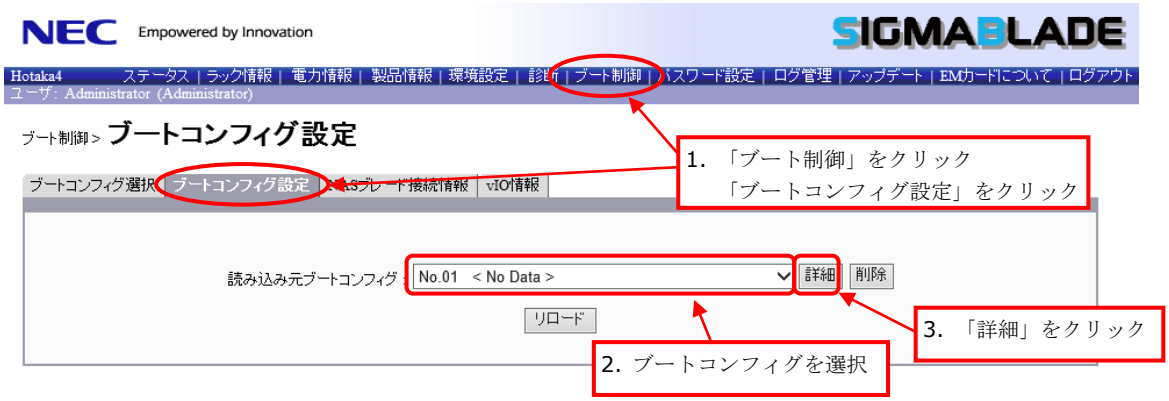


Fig. II-2 ブートコンフィグ設定

4. 「編集」をクリックすると、Fig. II-4 の画面が表示されます。

Fig. II-3 ブートコンフィグの編集

5. ブートコンフィグの編集を開始します。まず、基本設定を行います。基本設定画面（Fig. II-4）で保存先を選択し、ブートコンフィグ名[16]に任意の名前を入力します。
6. ブートコンフィグを「設定する」に設定します。
7. iSCSI/FC/HDD ブートを「iSCSI」に設定します。
8. その他の項目をご利用の環境に応じて設定します。設定後、「次へ」をクリックすると、BIOS 設定画面（Fig. II-5）が表示されます。

Fig. II-4 ブートコンフィグ設定（基本設定）

[16] ブートコンフィグ名に使用可能な文字は英数字、「-」（ハイフン）、「_」（アンダースコア）のみで、長さは最大で 64 文字まで設定可能です。

9. BIOS 設定画面（Fig. II-5）で Boot Mode、x2APIC、および Active Processors Cores を、ご使用の CPU ブレードとオペレーティングシステムの組み合わせでサポートされている設定値になるように設定してください。

Fig. II-5 BIOS 設定画面

10. iSCSI ブート デバイス選択の画面（Fig. II-6）で Primary パス（につながるポート）と、Secondary パスを使用するかどうかを選択してください。Secondary パス用のポートは Primary 側のポートを選択した時点で決まります。「ポート 1,2」、「ポート 3,4」が Primary と Secondary のペアになります。本構築例では、Secondary パスを使用しないを選択します。設定後、「次へ」をクリックすると、iSCSI 詳細設定画面（Fig. II-7）が表示されます。

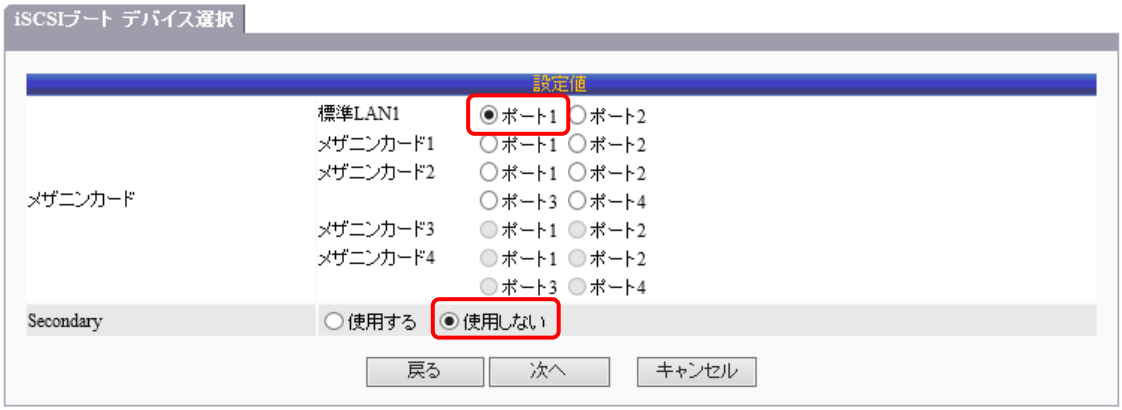
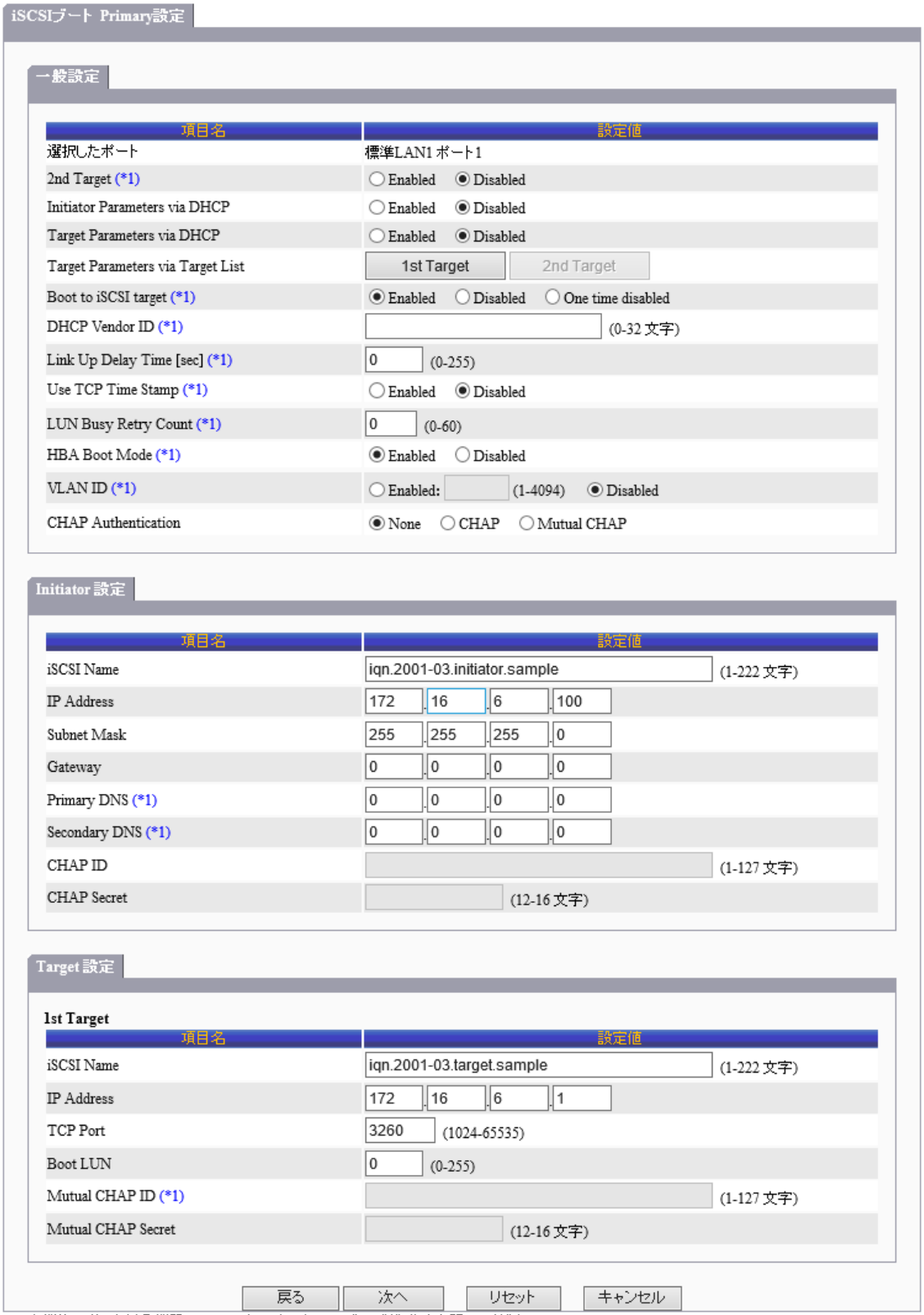


Fig. II-6 ブートコンフィグ設定（iSCSI ブート デバイス選択）

11. iSCSI 詳細設定 Primary（Fig. II-7）で、iSCSI ブートに係わる詳細なパラメータ（Initiator Name や IP アドレス等）を設定します。



(*1)本機能サポート対象機器についてはEMカードユーザーズガイドを参照してください。

Fig. II-7 ブートコンフィグ設定（iSCSI ブート Primary 設定）

12. HDD（オンボードストレージ）設定（Fig. II-8）で HDD の設定を選択してください。

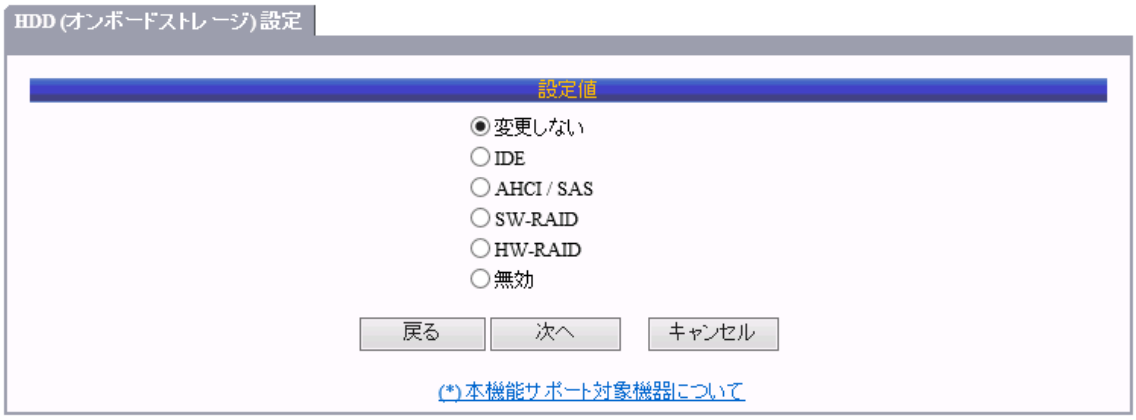


Fig. II-8 HDD（オンボードストレージ）設定

13. 基本設定（Fig. II-4）で NIC Partitioning を「使用する」を設定した場合、「次へ」をクリックすると、NIC Partitioning 設定画面（Fig. II-9）が表示されます。
14. NIC Partitioning 設定画面で該当する標準 LAN1 またはメザニンカードの NIC Partitioning を有効に設定します。
15. ご使用の環境にあわせてデバイス選択で適切なデバイスを選択してください。
16. iSCSI ブート用ポートに設定したポートの最若番の PF の iSCSI のチェックボックスをチェックします。設定後、「次へ」をクリックすると、最終確認（Fig. II-10）が表示されます。

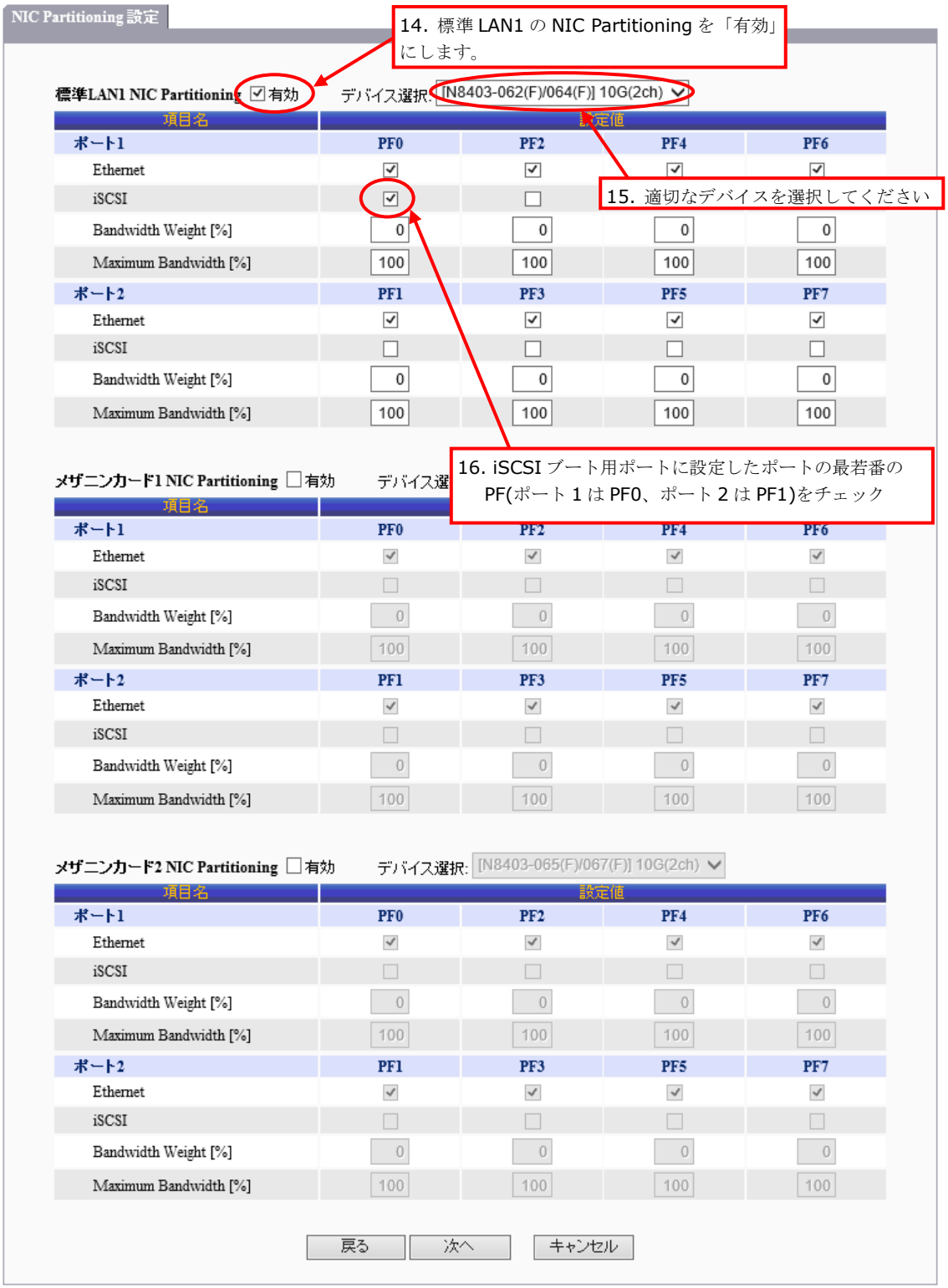


Fig. II-9 ブートコンフィグ設定（NIC Partitioning 設定）

17. 最終確認画（Fig. II-11）で一番下までスクロールし「保存」をクリックして設定を保存します。

Fig. II-10 最終確認 1

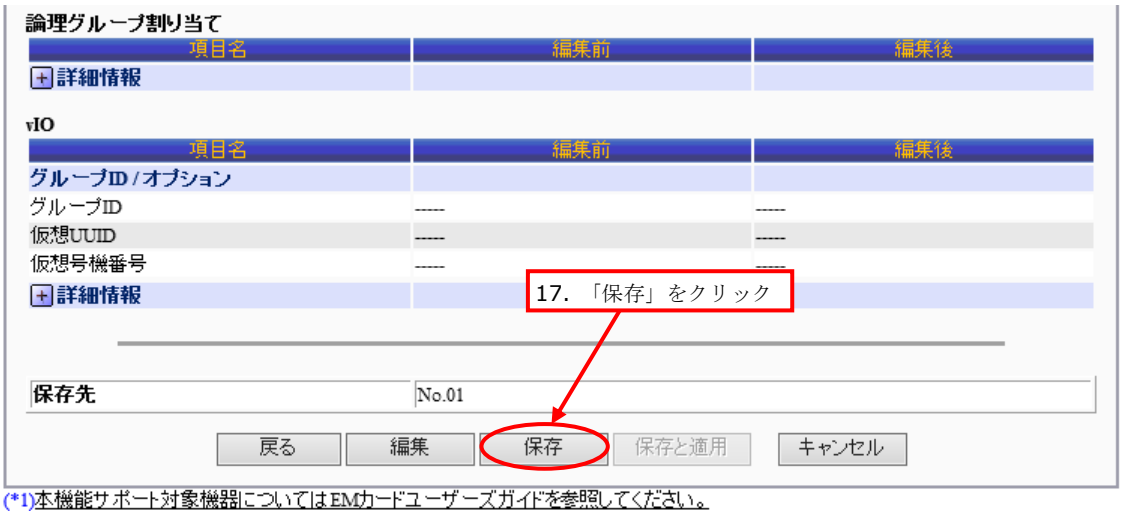


Fig. II-11 最終確認 2

18. ブートコンフィグ保存の画面（Fig. II-12）が表示されますので、「閉じる」をクリックします。

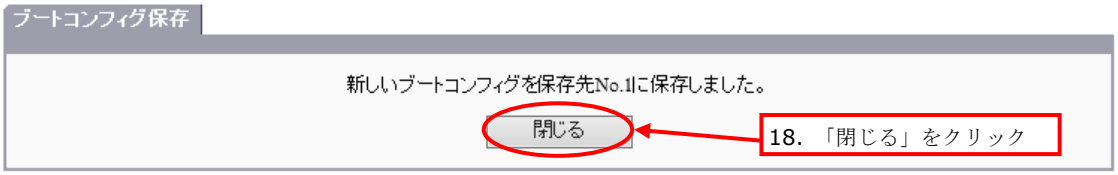


Fig. II-12 ブートコンフィグ保存

以上で iSCSI ブートを使用するためのブートコンフィグの作成は完了です。

II-2.　iSCSI ブート用ブートコンフィグの適用

作成したブートコンフィグ設定を CPU ブレードに適用します。このときブートコンフィグを割り当てるスロット(搭載位置)の CPU ブレードの電源は OFF にしてください。

1. ブート制御画面の「ブートコンフィグ選択」をクリックすると、ブートコンフィグ選択の画面（Fig. II-13）が表示されます。
2. 作成したブートコンフィグをプルダウンメニューから選択します。
3. 「適用」をクリックすると、Fig. II-14 の画面が表示されます。

Fig. II-13 ブートコンフィグ選択

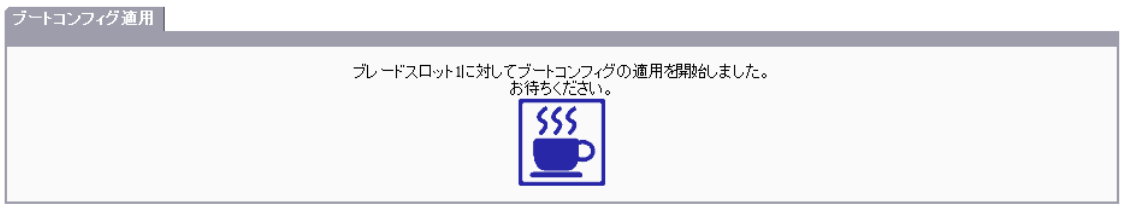


Fig. II-14 ブートコンフィグ適用（適用中）

4. その後しばらく（数秒から数十秒[17]）待つと、Fig. II-15 の画面が表示され、適用処理が完了します。
5. 「戻る」をクリックすると、Fig. II-16 の画面が表示されます。

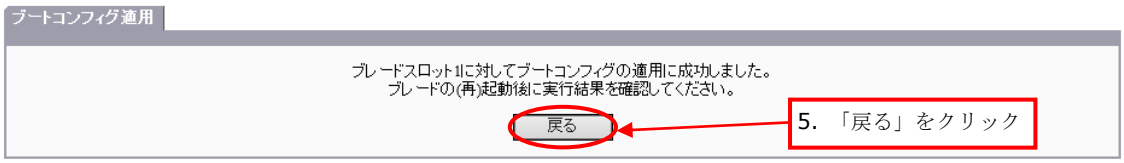


Fig. II-15 ブートコンフィグ適用（成功）

Fig. II-16 ブートコンフィグ選択(適用後)

6. CPU ブレードの電源を ON すると、iSCSI ターゲットをブートディスクとして起動します。

[17] EM カードの負荷が高いときには数分かかることがあります。

III. FC ブート環境を構築したい

本章では、FC-SAN ブート環境でのブートコンフィグの作成手順について解説します。

事前に、参考資料の「Express5800/SIGMABLADE FC SAN ブート導入ガイド」を参照してください。

III-1. ハードウェア構成

本章で解説する FC-SAN ブート環境のハードウェア構成を以下に示します。

1. ブレード収納ユニット
   [N8405-040A] SIGMABLADE-H v2
2. CPU ブレード
   [N8400-220Y] Express5800/B120e-h（CPU ブレードスロット 1 に搭載）
3. 標準 LAN インタフェース
   [N8403-064] 10GbE(2ch)ライザーカード(iSCSI 対応) (標準 LAN インタフェースに搭載)
4. 拡張スロット用オプションカード
   [N8403-034] Fibre Channel コントローラ(8Gbps/2ch) (拡張スロット 2 に搭載)
5. スイッチモジュール
   [N8406-042] 8G FC スイッチ（スイッチモジュールスロット 5 に搭載）
6. ストレージ
   iStorage M100

上記のハードウェアを Fig. III-1、Fig. III-2 のように接続および設定し、FC ブート用のブートコンフィグを作成します。

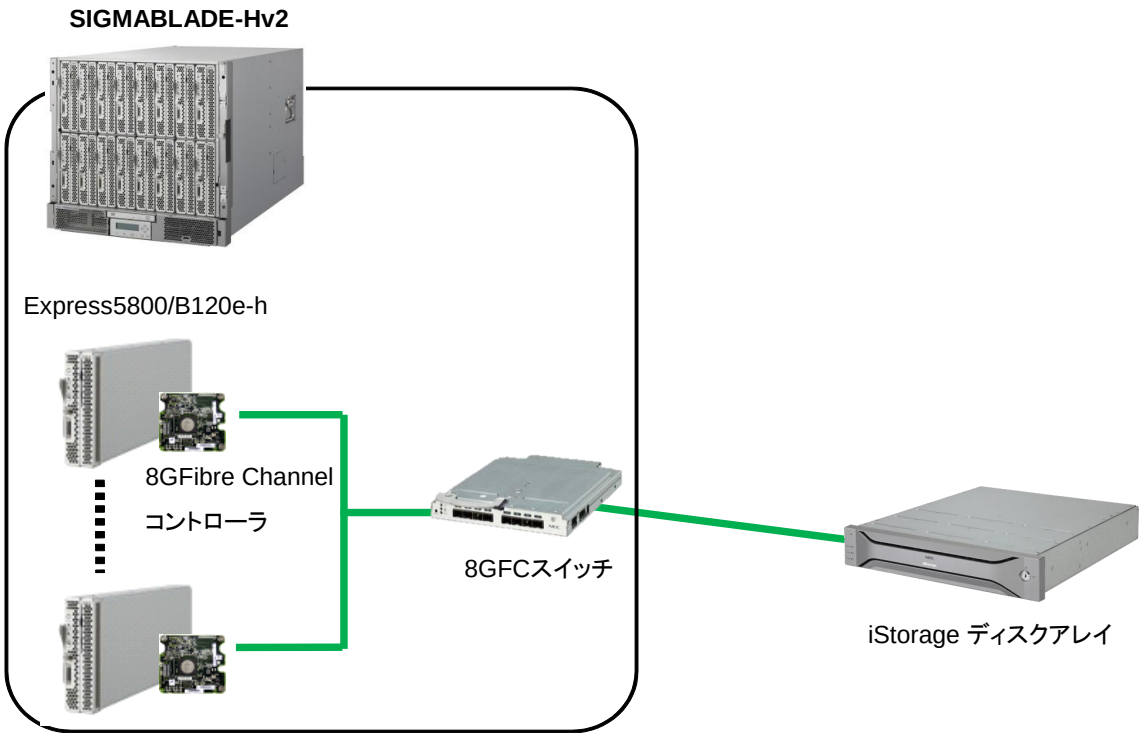


Fig. III-1 FC ブート ハードウェア構成

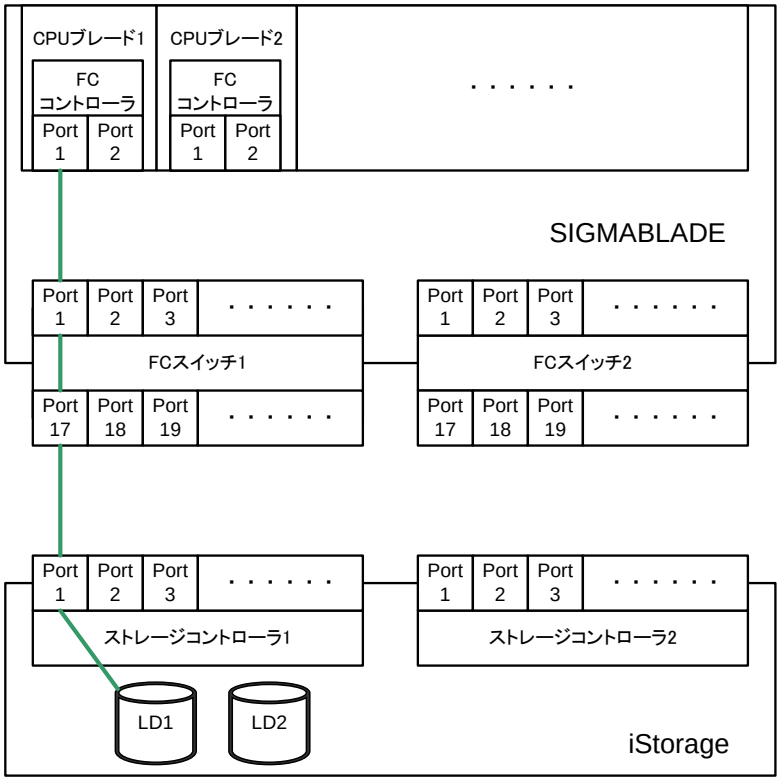


Fig. III-2 FC ブート ネットワークトロポジ

III-2. WWPN の確認

SAN ブート環境では iStorage 上で AccessControl を利用し、サーバの Fibre Channel コントローラと iStorage 上の論理ディスクを関連付ける必要があります。 関連付けには Fibre Channel コントローラの WWPN(World Wide Port Name)を用いるため AccessControl 設定を行う前に SAN ブートさせる各サーバで利用する Fibre Channel コントローラの WWPN を確認します。

AccessControl の設定方法については、使用するストレージのマニュアルを参照してください。

1. EM カードの Web コンソールにログイン後、「ステータス」をクリックすると、Fig. III-3 の画面が表示されます。
2. 確認する CPU ブレードの「詳細」をクリックすると、Fig. III-4 の画面が表示されます。

Fig. III-3 ステータス一覧

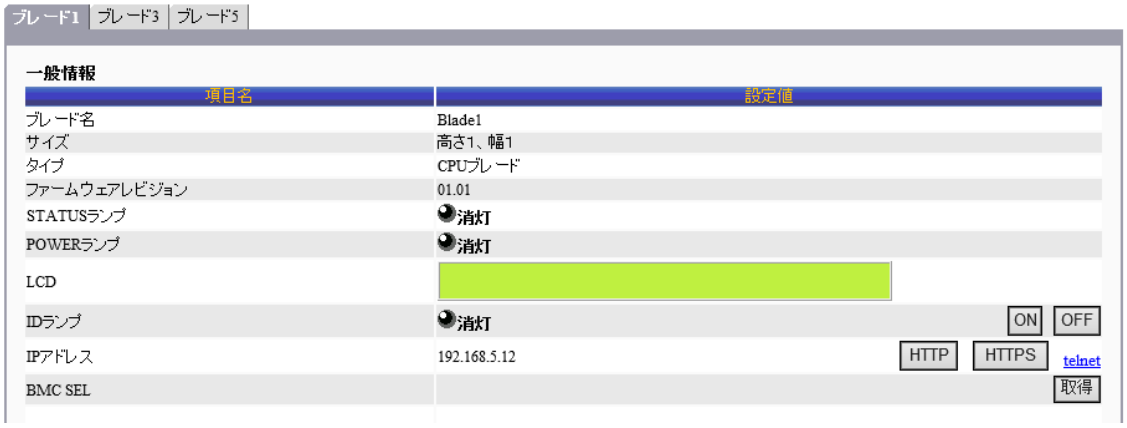


Fig. III-4 詳細ステータス 1

3. ページ下部にあるメザニンカード 2 に関する情報表示部分(Fig. III-5)で拡張スロット 2 に搭載された Fibre Channel コントローラのポート 1 の WWPN が確認できます。

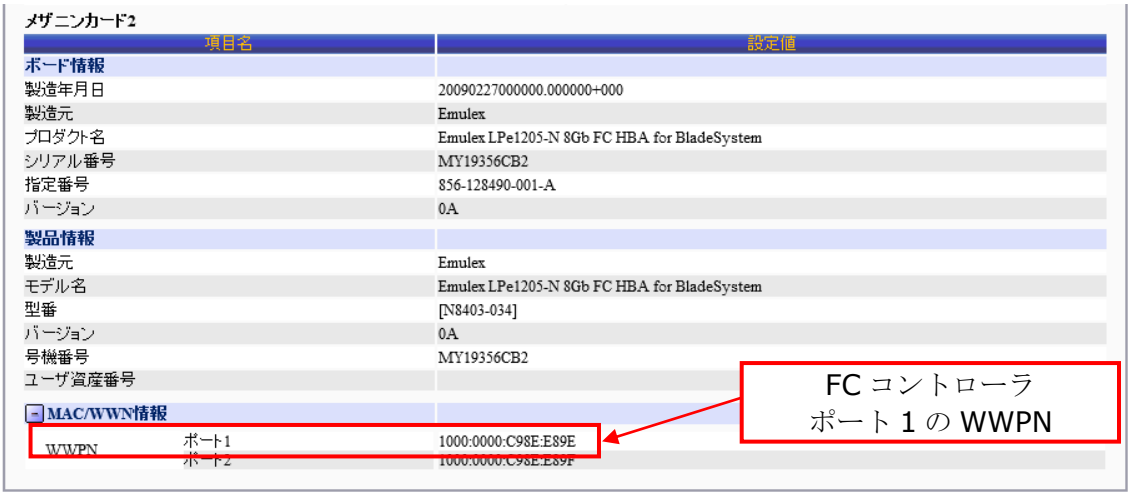


Fig. III-5 詳細ステータス 2

III-3. FC ブート用ブートコンフィグの作成

全ての運用ブレードに、同様の手順でブートコンフィグを作成し、「ブートコンフィグ選択」タブで、各 CPU ブレード（スロット）に適用します。

1. EM カードの Web コンソールにログイン後、「ブート制御」をクリックします。
2. 「ブートコンフィグ設定」をクリックすると、Fig. III-6 の画面が表示されます。
3. 読み込み元ブートコンフィグから任意のブートコンフィグを選択します。
4. 「詳細」をクリックすると、Fig. III-7 の画面が表示されます。

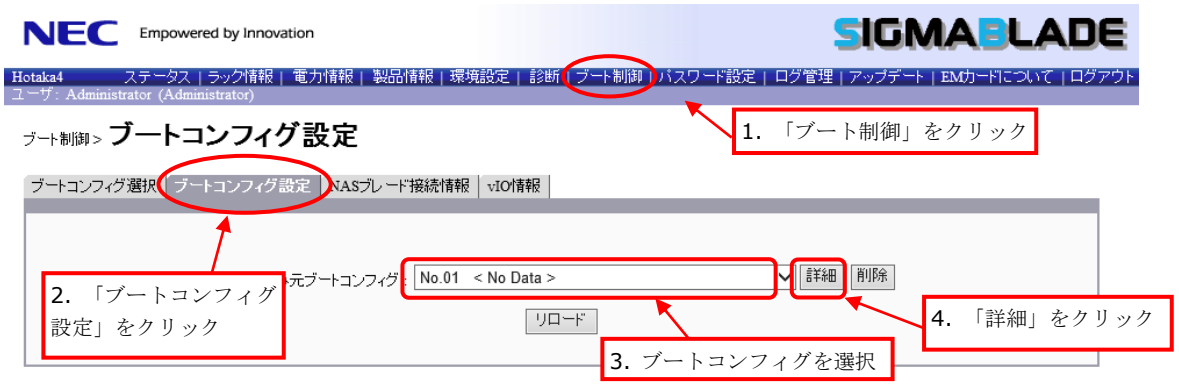


Fig. III-6 ブートコンフィグ設定

5. 「編集」をクリックすると、Fig. III-8 の画面が表示されます。

Fig. III-7 ブートコンフィグの編集

6. ブートコンフィグの編集を開始します。まず、基本設定を行います。基本設定画面（Fig. III-8）で保存先を選択し、ブートコンフィグ名[16]に任意の名前を入力します
7. ブートコンフィグを「設定する」を設定します。
8. iSCSI/FC/HDD ブートを「FC」を設定します。
9. その他の項目をご利用の環境に応じて設定します。設定後、「次へ」をクリックすると、Fig. III-9 の画面が表示されます。

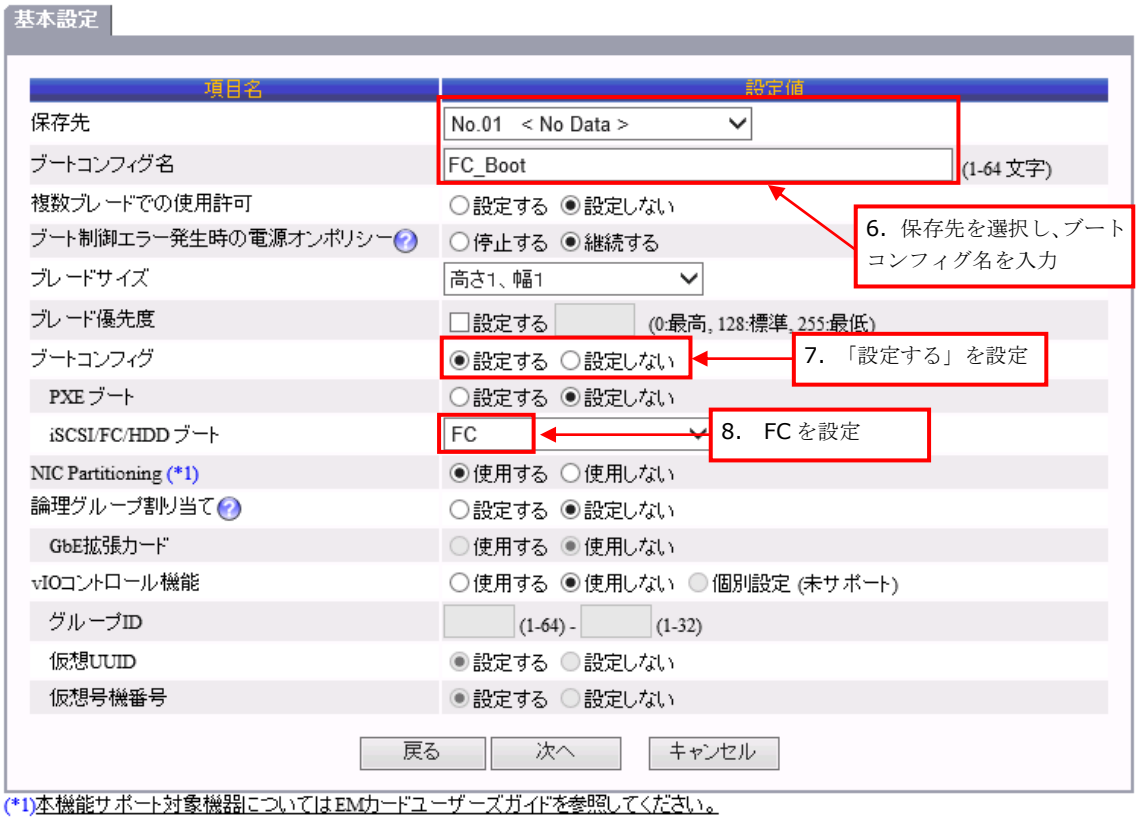


Fig. III-8 ブートコンフィグ設定（基本設定）

10. BIOS 設定画面（Fig. III-9）で Boot Mode、x2APIC、および Active Processors Cores を、ご使用の CPU ブレードとオペレーティングシステムの組み合わせでサポートされている設定値になるように設定してください。

Fig. III-9 BIOS 設定画面

11. Fibre Channel コントローラは拡張スロット 2 に搭載されているため、ブートデバイスのプルダウンメニューから、メザニンカード 2 を選択します。
12. 本構築例では、Fibre Channel コントローラの Port1 とストレージコントローラ 1 の Port1 が接続されています。ポート 1 の 1st Target の Target WWPN にストレー

ジコントローラ 1 の Port1 の WWPN を設定します。Target LUN にブートディスクとして選択する LUN 番号を入力します。本構築例ではポート 1 側しか使用しないので、ポート 2 については空欄にします。

ストレージコントローラの WWPN の確認方法については、使用するストレージのマニュアルを参照してください。

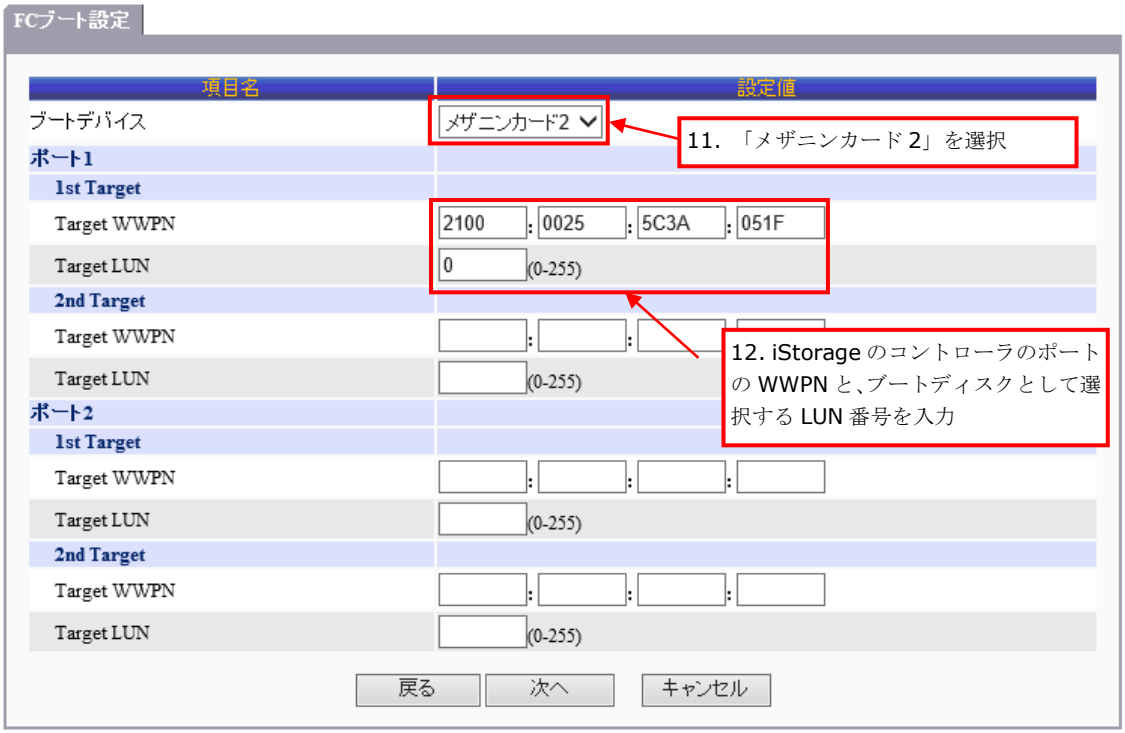


Fig. III-10 ブートコンフィグ設定

13. HDD（オンボードストレージ）設定（Fig. III-11）で HDD の設定を選択してください。

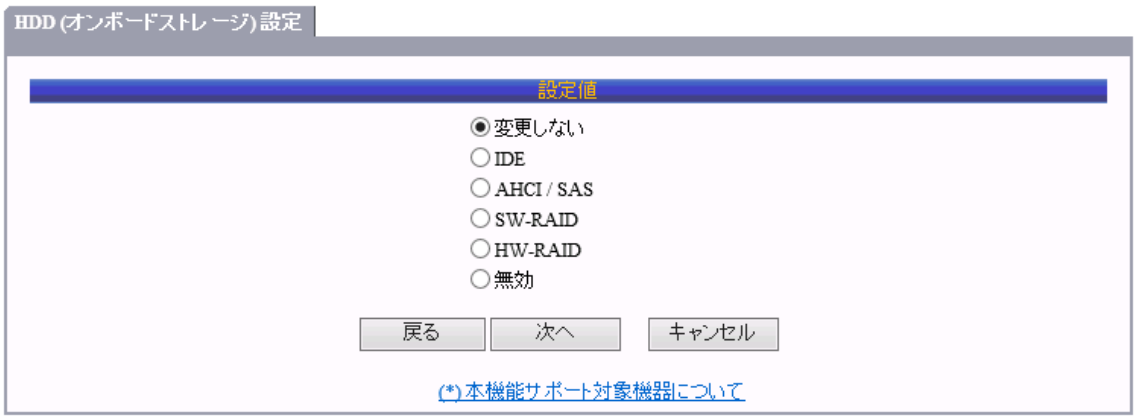


Fig. III-11 HDD（オンボードストレージ）の設定

14. 基本設定画面（Fig. III-8）で NIC Partitioning を「使用する」を設定した場合、NIC Partitioning 設定画面（Fig. III-12）で該当する標準 LAN1 またはメザニンカードの NIC Partitioning を有効に設定します。
15. ご使用の環境にあわせてデバイス選択で適切なデバイスを選択してください。設定後、「次へ」をクリックすると、最終確認画面(Fig. III-13)が表示されます。

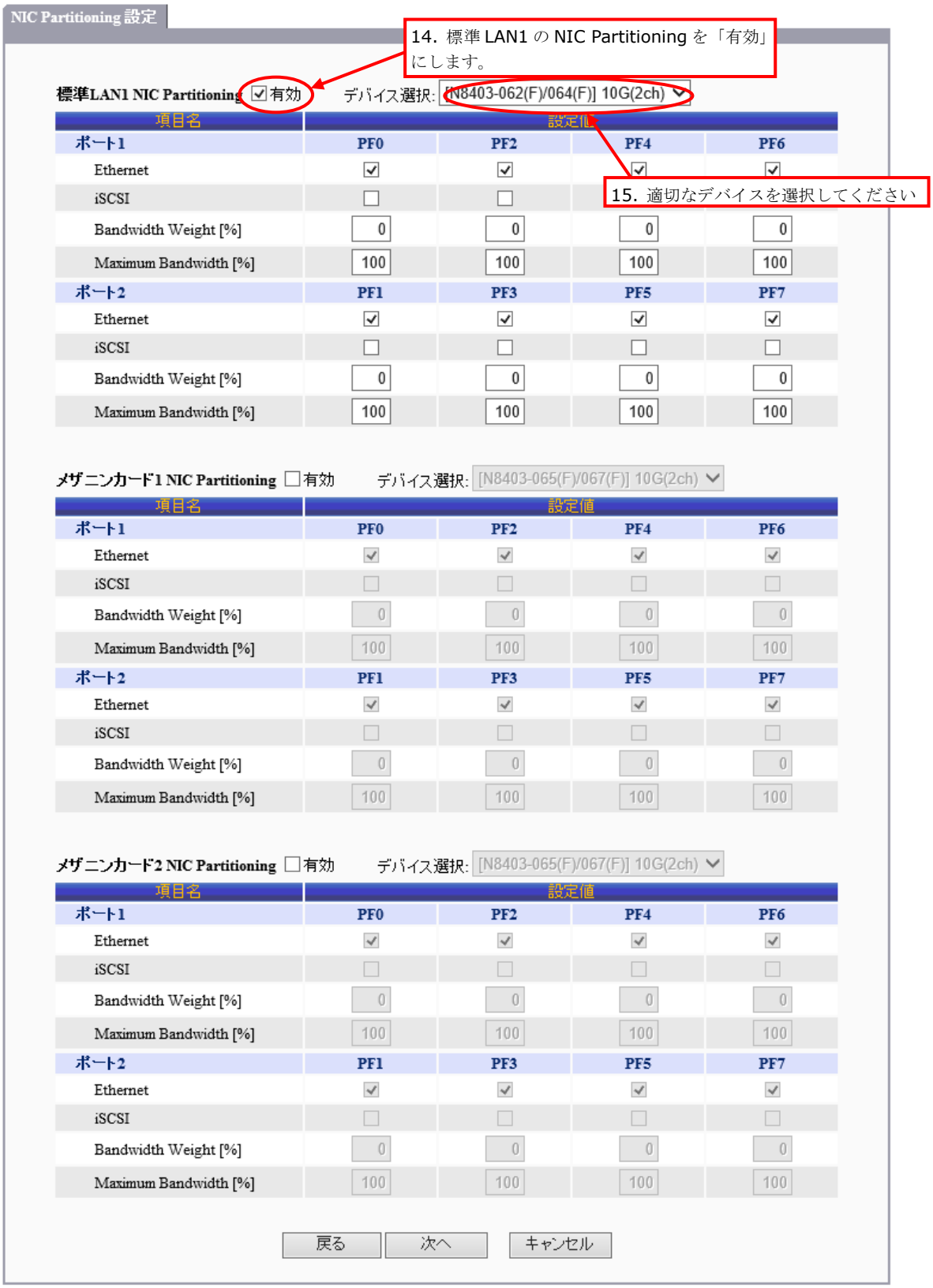


Fig. III-12 ブートコンフィグ設定（NIC Partitioning 設定）

16. 最終確認画面の一番下までスクロールし「保存」をクリックして設定を保存します。

Fig. III-13 最終確認 1

Fig. III-14 最終確認 2

17. Fig. III-15 が表示されますので、「閉じる」をクリックします。

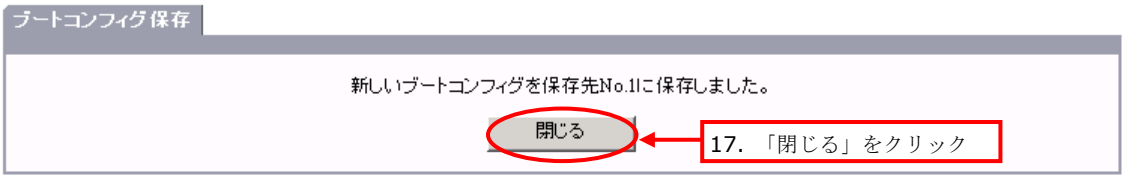


Fig. III-15 ブートコンフィグ保存

以上で FC ブートを使用するためのブートコンフィグの作成は完了です。

III-4. FC ブート用ブートコンフィグの適用

作成したブートコンフィグ設定を CPU ブレードに適用します。このとき対象のスロットに搭載されているすべての CPU ブレードの電源は OFF にしてください。

1. ブート制御画面の「ブートコンフィグ選択」をクリックすると、Fig. III-16 が表示されます。
2. 作成したブートコンフィグをプルダウンメニューから選択します。
3. 「適用」をクリックすると、Fig. III-17 の画面が表示されます。

Fig. III-16 ブートコンフィグ選択

Fig. III-17 ブートコンフィグ適用画面（適用中）

4. その後しばらく（数秒から数十秒 [17]）待つと、Fig. III-18 の画面が表示され、適用処理が完了します。
5. 「戻る」をクリックすると、Fig. III-19 の画面が表示されます。

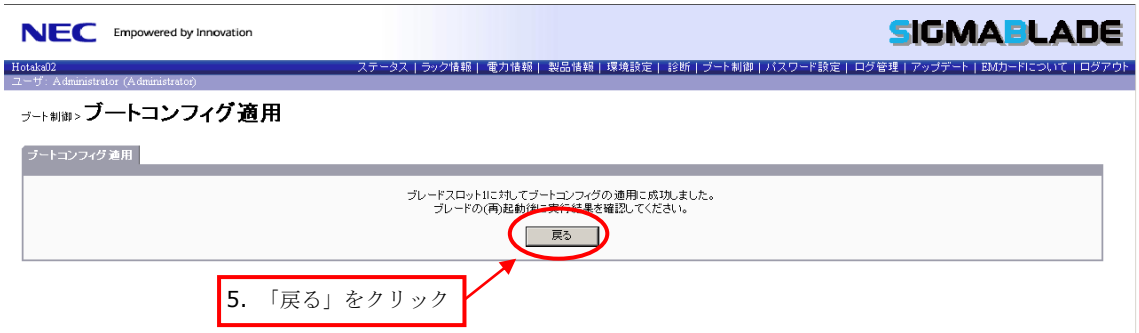


Fig. III-18 ブートコンフィグ適用画面（成功）

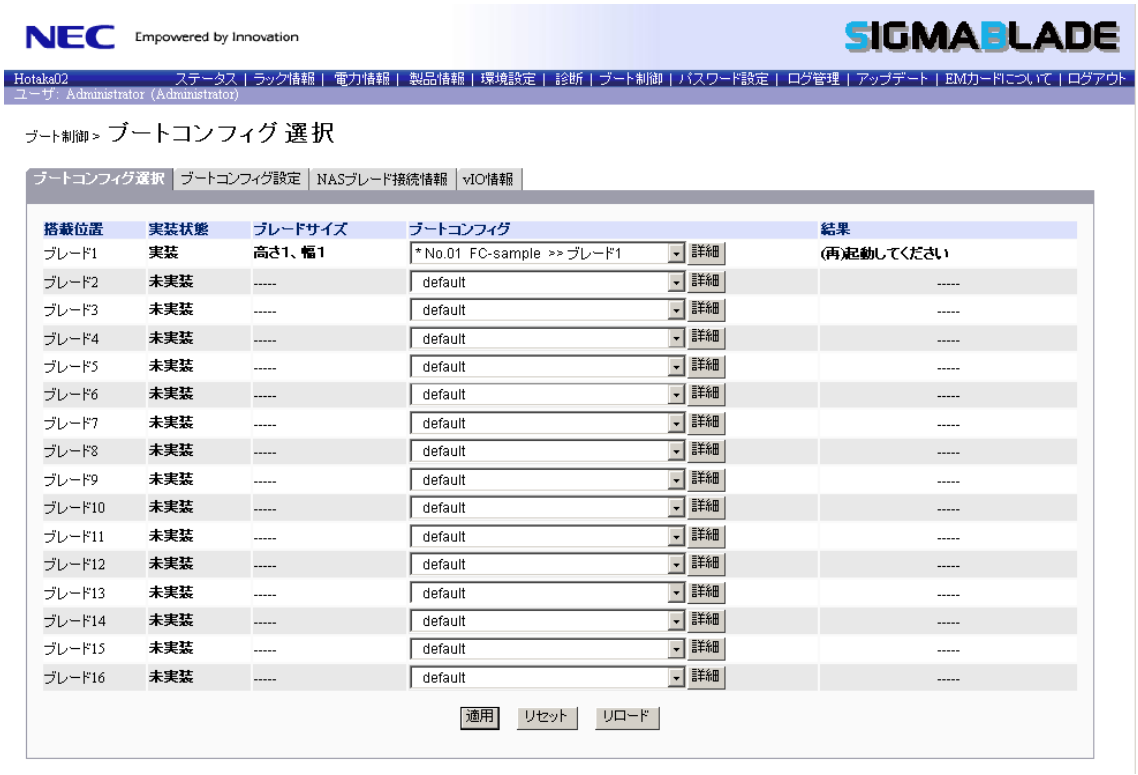


Fig. III-19 ブートコンフィグ選択(適用後)

6. CPU ブレードの電源を ON すると、FC ターゲットをブートディスクとして起動します。

IV.　冗長パスの FC ブート環境を構築したい

本章では冗長パスの FC-SAN ブート環境でのブートコンフィグの作成手順について解説します。

事前に、参考資料の「Express5800/SIGMABLADE FC SAN ブート導入ガイド」を参照してください。

IV-1.　ハードウェア構成

本章で解説する FC-SAN ブート環境のハードウェア構成を以下に示します。

1. ブレード収納ユニット
   [N8405-040A] SIGMABLADE-H v2
2. CPU ブレード
   [N8400-220Y] Express5800/B120e-h（CPU ブレードスロット 1 に搭載）
3. 標準 LAN インタフェース
   [N8403-064] 10GbE(2ch)ライザーカード(iSCSI 対応) (標準 LAN インタフェースに搭載)
4. 拡張スロット用オプションカード
   [N8403-034] Fibre Channel コントローラ(8Gbps/2ch) (拡張スロット 2 に搭載)
5. スイッチモジュール
   [N8406-042] 8G FC スイッチ 2 台（スイッチモジュールスロット 5、6 に搭載）
6. ストレージ
   iStorage M100

上記のハードウェアを、Fig. IV-1、Fig. IV-2 のように接続および設定し、冗長パスの FC ブート用のブートコンフィグを作成します。

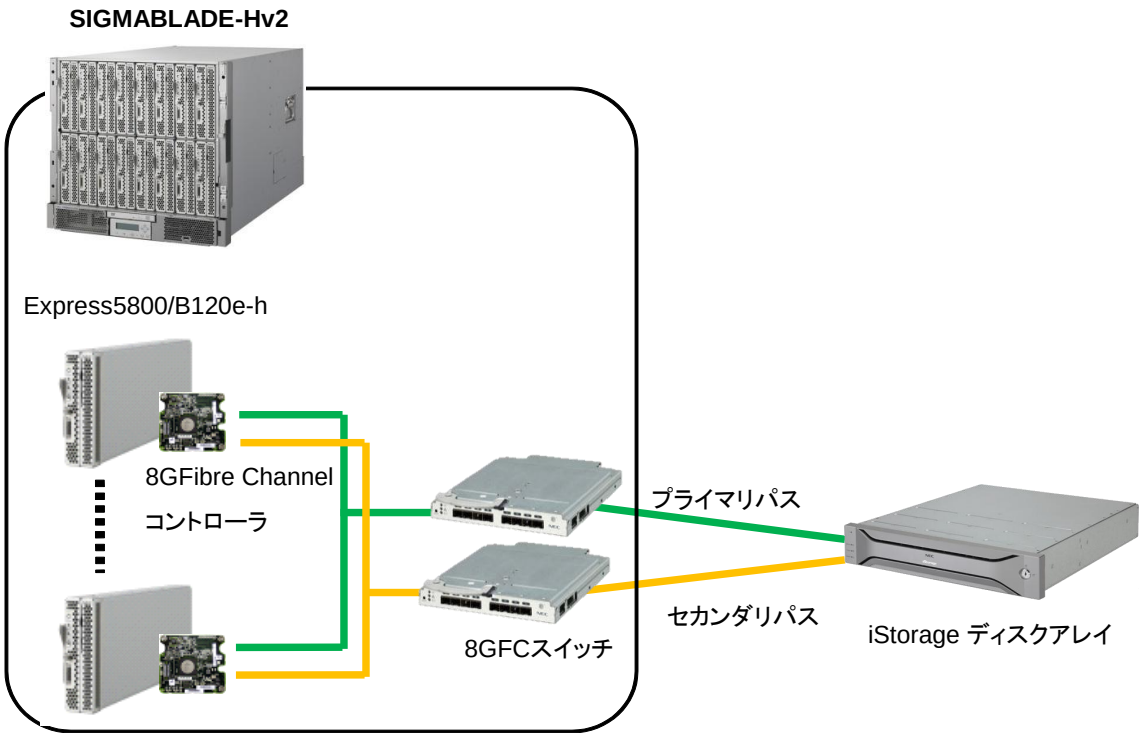


Fig. IV-1 FC ブート構成例

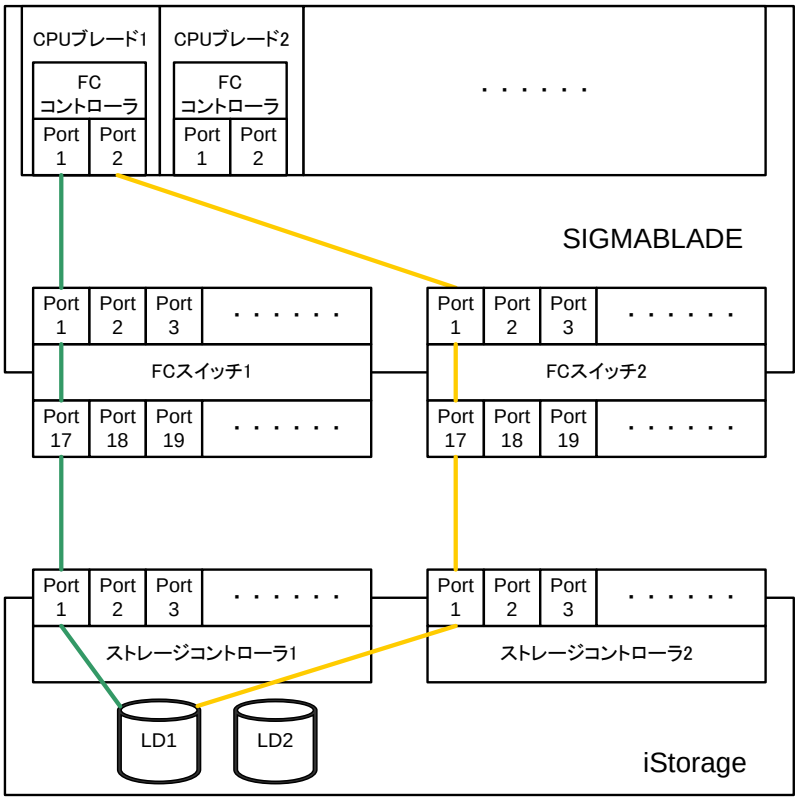


Fig. IV-2 ネットワークトポロジ

IV-2. WWPN の確認

SAN ブート環境では iStorage 上で AccessControl を利用し、サーバの Fibre Channel コントローラと iStorage 上の論理ディスクを関連付ける必要があります。冗長パスの FC-SAN ブート環境では、ストレージコントローラに接続している Fibre Channel コントローラの各ポートの WWPN を確認し、サーバの Fibre Channel コントローラの各ポートの WWPN と iStorage 上の論理ディスクを関連付ける必要があります。

AccessControl の設定方法については、使用するストレージのマニュアルを参照してください。

手順 1～3 は「III-2 WWPN の確認」と共通です。

IV-3. OS の設定

VMware 以外の OS のインストール直後は、マルチパス機能が正常に動作しない場合があります。また、冗長パスを構成した状態で OS インストールを行うとインストールに失敗する場合があります。

冗長パスを使用する場合、OS に冗長パスソフトウェアをインストールしてから、冗長パスの FC ブート用のブートコンフィグを適用してください。

IV-4. FC ブート用ブートコンフィグの作成

手順 1～10、手順 13～17 は「III-3 FC ブート用ブートコンフィグの作成」と共通です。ここでは設定内容の異なる手順 11,12 について解説します。

11. Fibre Channel コントローラは拡張スロット 2 に搭載されているため、ブートデバイスのプルダウンメニューから、メザニンカード 2 を選択します。
12. Target WWPN にはストレージコントローラの WWPN を設定します。
    本構築例では、Fibre Channel コントローラの Port1 とストレージコントローラ 1 の Port1 が接続されています。ポート 1 の 1st Target の Target WWPN にストレージコントローラ 1 の Port1 の WWPN を設定します。Target LUN にブートディスクとして選択する LUN 番号を入力します。
    また、Fibre Channel コントローラの Port2 とストレージコントローラ 2 の Port1 が接続されています。ポート 2 の 1st Target の Target WWPN にストレージコントローラ 2 の Port1 の WWPN を設定します。Target LUN にブートディスクとして選択する LUN 番号を入力します。
    ストレージコントローラの WWPN の確認方法については、使用するストレージのマニュアルを参照してください。

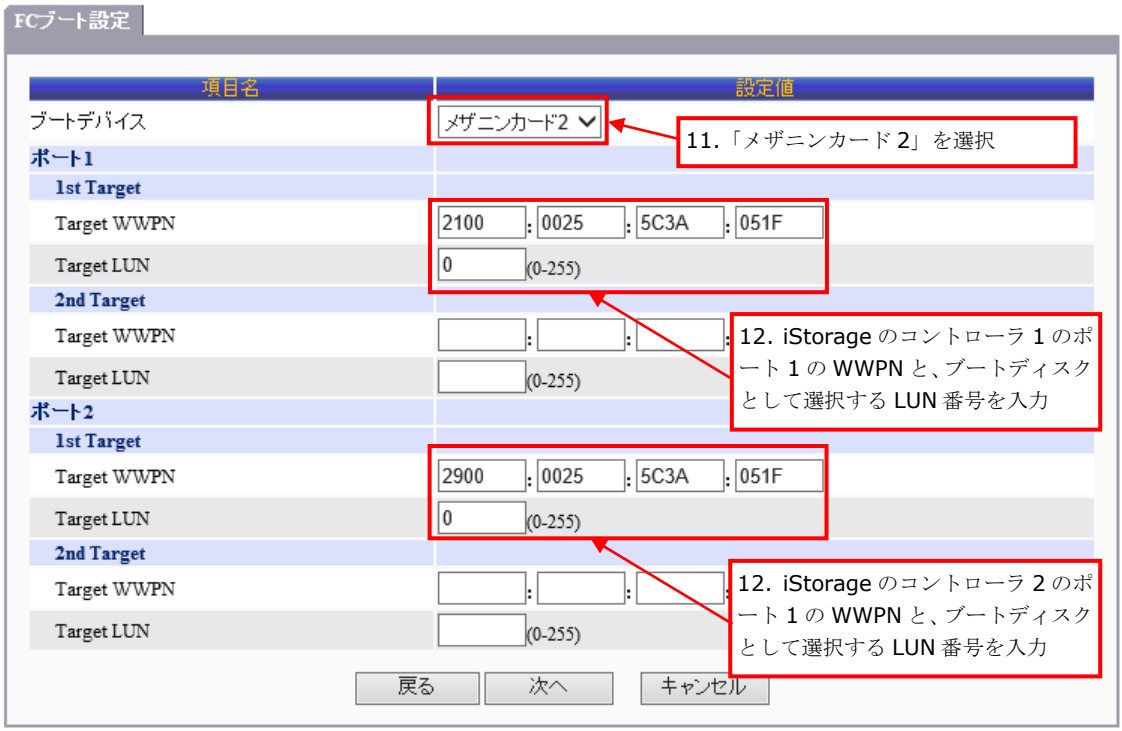


Fig. IV-3 ブートコンフィグ設定（FC ブート設定）

IV-5. FC ブート用ブートコンフィグの適用

手順 1～6 は「III-4 FC ブート用ブートコンフィグの適用」と共通です。

IV-6. パス冗長化の確認について

冗長パスが正しく動作しているか確認してください。

V. vIO コントロール機能を利用したい

vIO コントロール機能は、単独でも利用可能ですが、iSCSI ブートや FC ブートの設定と組み合わせて利用することもできます。例えば FC ブート設定と組み合わせることで、CPU ブレード（上のメザニンカード）故障交換の際に、iStorage の AccessControl 設定を変更する必要がなくなります。

vIO コントロール機能の詳細については、参考資料の「Express5800/SIGMABLADE vIO コントロール機能ホワイトペーパー」を参照してください。

V-1. vIO コントロール機能と FC ブートの設定を組み合わせて利用する

1. ブートコンフィグの編集を開始します。まず、基本設定を行います。基本設定画面で保存先を選択し、ブートコンフィグ名[16]に任意の名前を入力します
2. ブートコンフィグを「設定する」を設定します。
3. iSCSI/FC/HDD ブートを「FC」を設定します。FC ブート設定の詳細はⅢ章およびⅣ章を参照してください。
4. vIO コントロール機能を「使用する」にチェックを入れます。グループ ID（xx-yy の形式で、xx は 1～64、yy は 1～32 の範囲）を入力します。
5. 仮想 UUID および仮想号機番号を「設定する」に設定してください。仮想 UUID は VMware ESX(i)利用時や、SigmaSystemCenter との連携機能利用時には必須です。

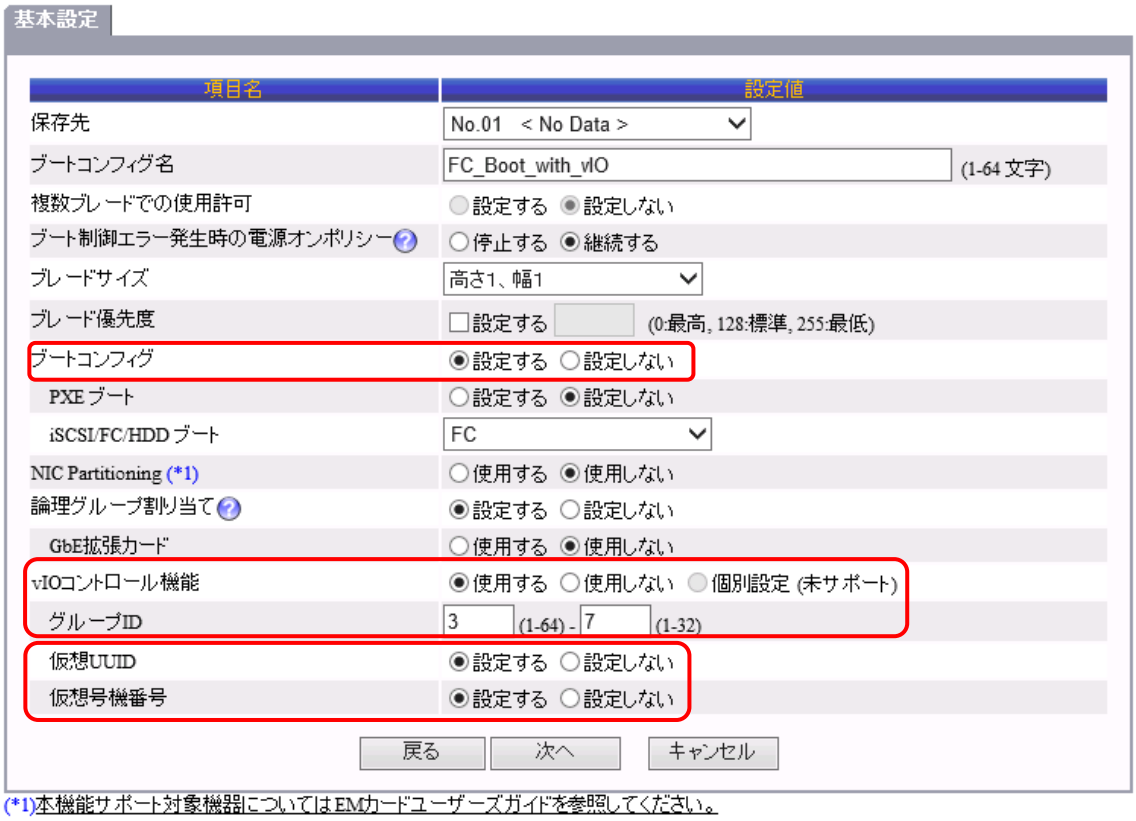


Fig. V-1 vIO コントロール機能と FC ブートの設定

V-2. vIO コントロール機能のみ利用する

1. ブートコンフィグの編集を開始します。まず、基本設定を行います。基本設定画面で保存先を選択し、ブートコンフィグ名[16]に任意の名前を入力します
2. ブートコンフィグを「設定しない」に設定します。
3. vIO コントロール機能を「使用する」にチェックを入れます。グループ ID（xx-yy の形式で、xx は 1～64、yy は 1～32 の範囲）を入力します。
4. 仮想 UUID および仮想号機番号に「設定する」を設定してください。仮想 UUID は VMware ESX(i)利用時や、SigmaSystemCenter との連携機能利用時には必須です。

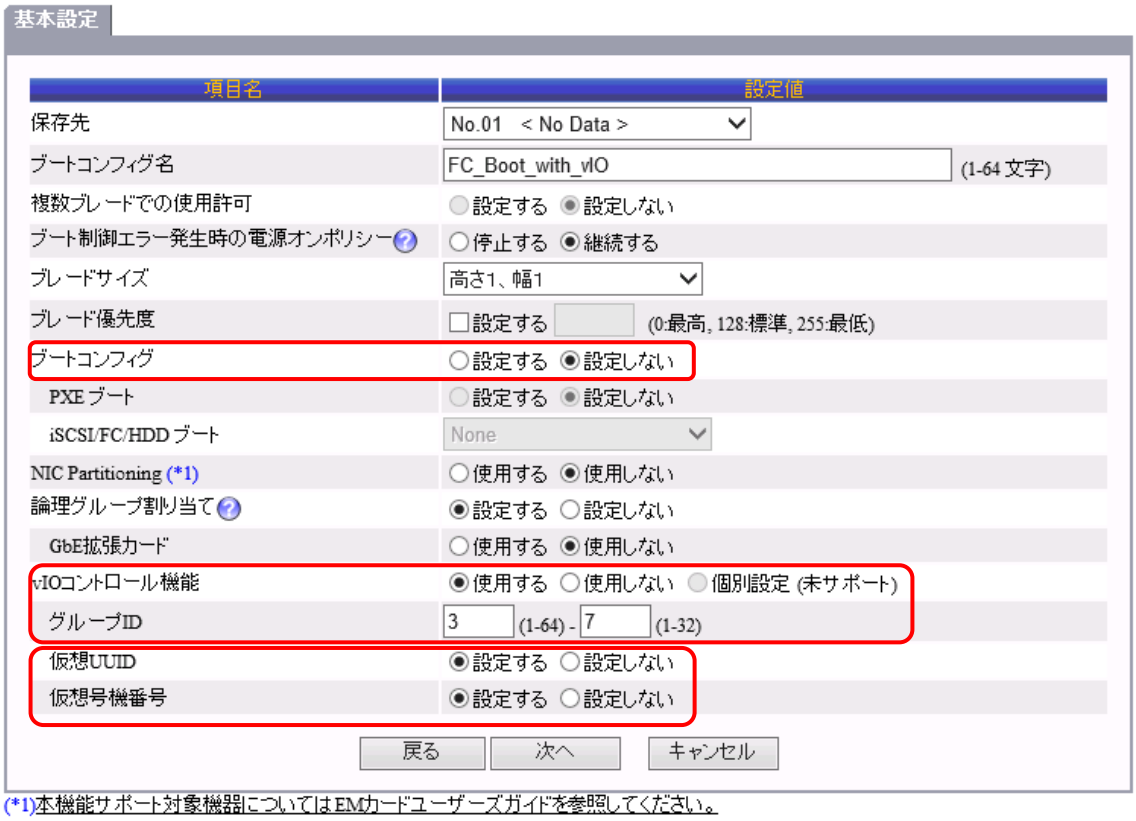


Fig. V-2 vIO コントロール機能のみの設定

グループ ID は、仮想 MAC アドレスや仮想 WWN、仮想 UUID、仮想号機番号の値を決めるキーになるもので、グループ ID が同じであれば、仮想 MAC や仮想 WWN 等も同じになります。そのため、同一ネットワーク内では、グループ ID は **CPU ブレード毎に一意**になるように設定してください。

例えば、ブレード収納ユニット毎に番号をつけ、その番号をグループ ID の上位の数字にし、下位の数字は各収納ユニット内でのスロット番号を入れることで、システム内で一意の値にすることができます。なお、仮想 MAC アドレスや仮想 WWN、仮想 UUID、仮想号機番号の値をユーザが任意に設定することはできません。

VI. 環境構築前に vIO 情報の値が知りたい

FC ブート環境の構築におけるターゲット（iStorage）の LUN 毎のアクセス可否設定や、VLAN やポートセキュリティ等のネットワークスイッチの設定を含め、環境構築前にシステム全体を設計する際に、MAC アドレスや WWN 等の情報を事前に入手したい場合があります。

vIO コントロール機能を利用する場合、以下のように、実際に使用される仮想 MAC、仮想 WWN 等の値を事前に知ることができます。これらの値は、グループ ID(xx-yy)および、下表の Base および port index を用いて、以下のように算出することができます。

Table VI-1 port index

ブレード	デバイス	ポート / PF	Base	port index
CPU ブレード	標準 LAN	ポート 1 / PF0	1	0
		ポート 2 / PF1		1
		PF2		16
		PF3		17
		PF4	2	0
		PF5		1
		PF6		16
		PF7		17
	拡張スロット 1	ポート 1 / PF0	1	2
		ポート 2 / PF1		3
		ポート 3 / PF2		18
		ポート 4 / PF3		19
		PF4	2	2
		PF5		3
		PF6		18
		PF7		19
	拡張スロット 2	ポート 1 / PF0	1	4
		ポート 2 / PF1		5
		ポート 3 / PF2		6
		ポート 4 / PF3		7
		PF4		20
		PF5		21
		PF6		22
		PF7		23

Table VI-2 port index

ブレード	デバイス	ポート / PF	Base	port index
増設 HDD ブレード テープブレード	標準 LAN	ポート 1 / PF0	1	8
		ポート 2 / PF1		9
		PF2		24
		PF3		25
		PF4	2	8
		PF5		9
		PF6		24
		PF7		25
	拡張スロット 1	ポート 1 / PF0	1	10
		ポート 2 / PF1		11
		PF2		26
		PF3		27
		PF4	2	10
		PF5		11
		PF6		26
		PF7		27
	拡張スロット 2	ポート 1 / PF0	1	12
		ポート 2 / PF1		13
		ポート 3 / PF2		14
		ポート 4 / PF3		15
		PF4		28
		PF5		29
		PF6		30
		PF7		31

- 仮想 Network MAC

仮想 Network MAC = 00-16-97-A7-XX-YY (Base=1)

※ グループ ID(xx-yy)

(bit)	15 10	9 5	4 0
XXYY	xx (1~64) - 1	yy (1~32) - 1	port index (0~31)

仮想 Network MAC = 00-25-5C-65-XX-YY (Base=2)

※ グループ ID(xx-yy)

(bit)	15 10	9 5	4 0
XXYY	xx (1~64) - 1	yy (1~32) - 1	port index (0~31)

- 仮想 iSCSI MAC

仮想 iSCSI MAC = 00-25-5C-E5-XX-YY (Base=1)

※ グループ ID(xx-yy)

(bit)	15 10	9 5	4 0
XXYY	xx (1~64) - 1	yy (1~32) - 1	port index (0~31)

仮想 iSCSI MAC = 00-25-5C-5D-XX-YY (Base=2)

※ グループ ID(xx-yy)

(bit)	15 10	9 5	4 0
XXYY	xx (1~64) - 1	yy (1~32) - 1	port index (0~31)

- 仮想 WWPN

仮想 WWPN[18] = 20PP-0030-130F-4XYY

※ グループ ID(xx-yy)

(bit)	7 5	4 0
PP	0	port index (0~15) + 1

(bit)	11	10 5	4 0
XYY	0	xx (1~64) - 1	yy (1~32) - 1

仮想 WWPN[19]= 2000-0025-5CE5-XX-YY

※ グループ ID(xx-yy)

(bit)	15 10	9 5	4 0
XXYY	xx (1~64) - 1	yy (1~32) - 1	port index (0~31)

[18] 10G コンバージドネットワークアダプタ(2ch) [N8403-072]以外の場合
[19] 10G コンバージドネットワークアダプタ(2ch) [N8403-072]の場合

- 仮想 WWNN

仮想 WWNN[18] = 20PP-0030-130F-4XYY

※ グループ ID(xx-yy)

(bit)	7	6	5	0
PP	0		port index (0~15) + 17	

(bit)	11	10	5	4	0
XYY	0	xx (1~64) – 1		yy (1~32) - 1	

仮想 WWNN[19]= 1000-0025-5CE5-XXYY

※ グループ ID(xx-yy)

(bit)	15	10	9	5	4	0
XXYY	xx (1~64) - 1		yy (1~32) - 1		port index (0~31)	

- 仮想 UUID

仮想 MAC(標準 LAN ポート 1) = 00-16-97-A7-XX-YY

仮想 UUID = 30381C00-D797-11DD-nnmm-001697A7XXYY

※ グループ ID(xx-yy)

(bit)	15	14	8	7	5	4	0
nnmm	0	xx (1~64) - 1		0		yy (1~32) - 1	

- 仮想号機番号

仮想号機番号 = SIGMA_VSERIALnnmm

※ グループ ID(xx-yy)

(bit)	15	14	8	7	5	4	0
nnmm	0	xx (1~64) - 1		0		yy (1~32) - 1	

- グループ ID(3-5)の標準 LAN の PF7 の仮想 Network MAC と仮想 iSCSI MAC の算出例

標準 LAN の PF7 は Table VI-1 より Base=2、port index=17 となります。グループ ID(3-5)より xx=3, yy=5 となり、仮想 Network MAC は下記のようになります

仮想 Network MAC = 00-25-5C-65-**08**-**91** (Base=2)

(bit)	15 10	9 5	4 0
0x0891	2 (3-1)	4 (5-1)	17

(bit)	15 10	9 5	4 0
0x0891	0b000010	0b00100	0b10001

(bit)	15 12	11 8	7 4	3 0
0x0891	0b0000	0b1000	0b1001	0b0001

同様に、仮想 iSCSI MAC は下記のようになります。

仮想 iSCSI MAC = 00-25-5C-5D-**08**-**91** (Base=2)

(bit)	15 10	9 5	4 0
0x0891	2 (3-1)	4 (5-1)	17

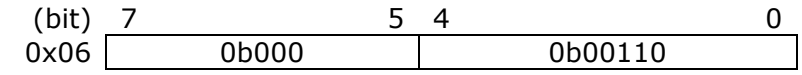
- グループ ID(41-18)の Fibre Channel コントローラ(拡張スロット 2)のポート 2 の仮想 WWPN の算出例

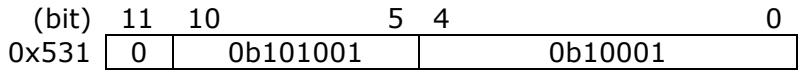
Fibre Channel コントローラ(拡張スロット 2)のポート 2 は Table VI-1 より port index=5 となります。グループ ID(42-18)より xx=42, yy=18 となり、仮想 WWPN は下記のようになります

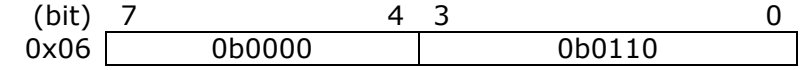
仮想 WWPN = 20**06**-0030-130F-4**531**

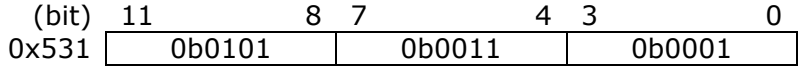
(bit)	7 5	4 0
0x06	0	6 (5+1)

(bit)	11	10 5	4 0
0x531	0	41 (42-1)	17 (18-1)


(bit) 7 5 4 0
0x06 0b000 0b00110


(bit) 11 10 5 4 0
0x531 0 0b101001 0b10001


(bit) 7 4 3 0
0x06 0b0000 0b0110


(bit) 11 8 7 4 3 0
0x531 0b0101 0b0011 0b0001

VII. 故障した CPU ブレードの代替機として、予備機を起動したい

故障機に適用されていたブートコンフィグを予備機に適用するだけで、全てのブートパラメータが予備機に引き継がれるため、簡単にシステムを復旧できます。

ブートコンフィグ選択画面で、故障した CPU ブレード（スロット）に適用されていたブートコンフィグを、予備機のプルダウンメニューから選択すると、故障機の方は「default」になります（予備機が default だった場合）。この状態で、「適用」ボタンをクリックするだけで、予備機に設定が引き継がれます。あとは CPU ブレードを電源 ON するだけです。詳細は vIO コントロール機能ホワイトペーパーを参照して下さい。

なお、vIO コントロール機能を使用していない場合、ストレージやネットワークスイッチ等の周辺機器の設定変更が必要になる場合があります。

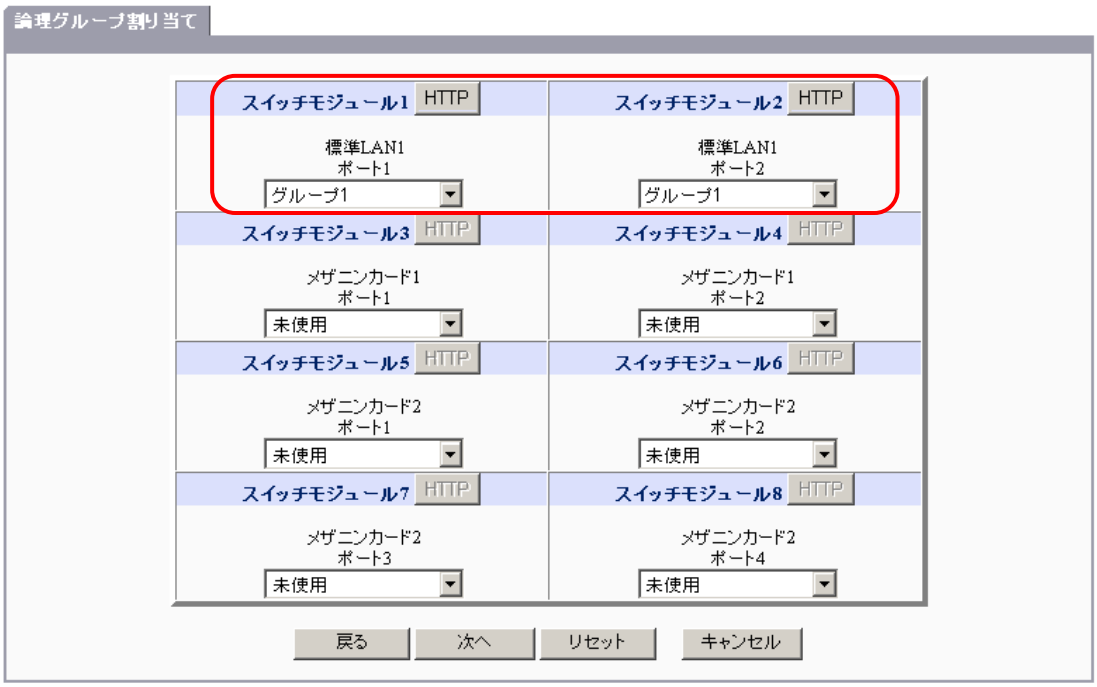
VIII. 仮想 MAC/WWN と同時に、経路（IO パス）も制御したい

CPU ブレード障害時の交換や切り替え等を行う際に、vIO コントロール機能と同時に、IO パスも制御することで、外部のスイッチやストレージ等に対して、完全にハードウェア切り替えを隠蔽することができます。

交換や切り替え後も、同じ外部ポートから同じ MAC/WWN と通信ができるため、ポート単位のセキュリティ設定やアクセス制御を行っているような外部機器であっても、設定変更は全く必要なくなります。

論理グループ設定を有効にするには、基本設定画面で「論理グループ割り当て」を「設定する」にしてください。

その後、論理グループ割り当て画面で、当該 CPU ブレードスロットに対応する各スイッチモジュールの内部ポートに、論理グループを割り当てます。



以上のブートコンフィグを CPU ブレードスロットに適用すると、スイッチモジュールの内部ポートに指定した論理グループが割り当てられます。

IX.　BIOS セットアップを初期化したい

ブートコンフィグの機能で BIOS セットアップを初期化することはできません。BIOS セットアップの初期化は、CPU ブレードのユーザーズガイドを参照してください。

ただし、CPU ブレードスロットにブートコンフィグが適用されている場合には、事前に default を適用した上で実施してください。

Q&A

ブートコンフィグ「default」関連

BIOS セットアップが初期化されない

- ブートコンフィグを default にした(default を適用した)のですが、BIOS セットアップの設定値が初期化されません。なぜですか？

  - default は BIOS セットアップの初期化ではなく、EM カード上の設定値の初期化です。default を適用すると、CPU ブレードにブートコンフィグが割り当てられていない状態になります。
    CPU ブレード上の設定については、BIOS セットアップの設定値は直前の状態が維持されます。また、論理グループの割り当て状態も、直前の設定が維持されます。
    クリアされるのは、FC ブートパラメータ、仮想 MAC アドレス、仮想 WWN、仮想 UUID、仮想号機番号です。iSCSI、および FC の OptionROM は無効にはなりません。また、iSCSI のブートパラメータもクリアされません。

default を適用したら POST が長くなった

- ブートコンフィグを default にした(default を適用した)のですが、POST 時間が長くなりました。なぜですか？

  - default を適用すると、vIO 情報のクリア処理が行われます。これは POST 中に行われますが、vIO 情報の反映処理と同様に、POST 中にリセットが入ります。その影響で POST に要する時間が長くなります。ただし、vIO 情報のクリア処理は default 適用後の最初の起動時のみにしか行われないため、2 回目以降の起動時には、POST は通常の時間で完了します。

ブートコンフィグ適用・解除・編集関連

CPU ブレード未搭載スロットのブートコンフィグを解除できない[20]

- ブートコンフィグを適用していたCPUブレードをブレード収納ユニットから取り外しました。残ったブートコンフィグの割り当てを解除できますか？

  - CPU ブレードスロットへのブートコンフィグ割り当てを変更するには、当該スロットに CPU ブレードが搭載されている必要があります。一旦 CPU ブレードを搭載し、default を適用した後で CPU ブレードを取り外してください。

ブートコンフィグが編集できない

- ブートコンフィグを編集しようとしたところ、編集ボタンがグレーアウトされています。どうすれば編集できますか？

  - ブートコンフィグ選択タブの各 CPU ブレードスロットの「詳細」ボタンをクリックした際に、編集対象のブートコンフィグが他の CPU ブレードスロットに適用済みだった場合に、この状態になります。編集対象のブートコンフィグの適用を解除しなければ、編集ボタンは有効になりません。

- ブートコンフィグを編集しようとしたところ、「使用されているため、保存先を変更してください。」という表示が出て、先へ進めません。

  - 保存先に指定した番号のブートコンフィグが、CPU ブレードスロットに適用済みです。ブートコンフィグ編集タブからは、CPU ブレードスロットに適用されているブートコンフィグを編集・上書き保存することはできません。適用先の CPU ブレードスロットに、一旦 default または別のブートコンフィグを適用した後で編集するか、ブートコンフィグ選択タブの適用対象 CPU ブレードスロットの「詳細」ボタンから編集してください。

[20] EM ファームウェアレビジョン 11.02 以降では CPU ブレード未搭載スロットのブートコンフィグを解除できます。

ブートコンフィグが適用できない

- ブートコンフィグを適用しようとすると、適用処理がスキップされて適用されません。

  - 以下のような場合には、ブートコンフィグの適用処理が行われません。
    - **ブレードサイズがブートコンフィグと実際の CPU ブレードとで異なる場合。**
      基本設定の「ブレードサイズ」の設定を確認してください。CPU ブレードに増設 HDD ブレードやテープブレードが接続されている場合には、「～＋I/O ブレード」を選択する必要があります。そのような場合には、「I/O ブレードを使用する設定を行ってください。」または「I/O ブレードが接続されていません。」のようなメッセージが表示されます。
    - **vIO コントロール機能のグループ ID が、他の適用済みのブートコンフィグ、或いは同時に適用しようとしているブートコンフィグと重複している場合。**
      グループ ID の設定を確認してください。このケースでは、「vIO が重複しています。」のメッセージが表示されます。
    - **適用対象の CPU ブレードが電源 ON の場合。**
      vIO コントロール機能を使用する設定のブートコンフィグは、対象が電源 OFF のときにしか適用できません。また、vIO コントロール機能を使用する設定のブートコンフィグが適用済みの CPU ブレードスロットに対して、default や vIO コントロール機能を使用しない設定のブートコンフィグを適用する場合も同様に、電源が OFF の時にしか適用できません。

ブートコンフィグの適用が失敗する

- ブートコンフィグを適用したところ、適用が失敗しました。何が原因ですか？また、復旧するにはどうすれば良いですか？

  - ブートコンフィグの適用処理が失敗した場合。
    ブートコンフィグの適用処理が失敗した場合には、「ブレードスロット xx に対してブートコンフィグの適用に失敗しました。」のメッセージが表示されます。その場合、以下のような原因が考えられます。
    - **オプションカードが搭載されていない。**
      iSCSI ブートや FC ブート、PXE ブートを設定したメザニンカードスロットに、オプションカードが搭載されていない場合には、適用が失敗します。オ

プションカードを搭載するか、ブート設定を変更し、再度適用してください。

- **CPU ブレードやオプションカードがブート制御機能、vIO コントロール機能に対応していない。**
  ブート制御機能や vIO コントロール機能を使用するには、対応する CPU ブレード、オプションカードが必要です。特に NIC メザニンカードは間違いやすいので気をつけてください。N8403-017（1000BASE-T(2ch)接続ボード)、N8403-020（1000BASE-T(4ch)接続ボード）は、ブート制御機能、vIO コントロール機能に対応していません。N8403-021（1000BASE-T(2ch)接続ボード(iSCSI 対応)）、N8403-022（1000BASE-T(4ch)接続ボード(iSCSI 対応)）を使用してください。その他、CPU ブレードやオプションカードの対応状況については、vIO コントロール機能ホワイトペーパーを参照してください。
- **CPU ブレードやオプションカードがブートコンフィグで設定された機能に対応していない**
  NIC Partitioning をサポートしていないオプションカードに NIC Partitioning 有効のブートコンフィグを適用した場合や、UEFI をサポートしていない CPU ブレードに UEFI を選択したブートコンフィグを適用した場合など、CPU ブレードやオプションカードがブートコンフィグで設定された機能に対応していない場合は適用が失敗します。CPU ブレードやオプションカードが対応している機能を確認し、ブートコンフィグの設定を見直して再度適用してください。

- 論理グループ設定の適用処理が失敗した場合。
  論理グループ設定の適用処理が失敗した場合には、「論理グループ割り当ての適用に失敗しました。」のメッセージが表示されます。その場合、以下のような原因が考えられます。

  - **論理グループ設定がスイッチモジュール側の仕様に違反している。**
    論理グループ設定の仕様はスイッチモジュール毎に異なります。2.4.1 を参考に、スイッチモジュールの設定を確認し、正しい設定を行った後、再度適用してください。
  - **スイッチモジュールの動作モードが間違っている。**
    GbE インテリジェントスイッチや 8G FC スイッチがスイッチモードで動作している場合、論理グループ設定を含むブートコンフィグを適用すると適用失敗になります。論理グループ設定を適用するには、それぞれスマートパネルモード、アクセスゲートウェイモードで動作している必要があります。「環境設定」の「スイッチ設定」で動作モードを変更後、再度適用してください。

設定後の動作関連

設定した通りに動作しない

- PXE ブートを無効にしても、PXE の OptionROM が展開されます。PXE ブートは無効にはできないのですか？

  - ブートコンフィグの 2nd Priority が iSCSI の場合に限り、PXE ブートを無効にすることができます。それ以外の場合については、PXE ブートを無効にすることはできません。これは、CPU ブレードや拡張カードに対して、vIO コントロール機能の設定を行う、或いはクリアするために必要な処理です。PXE サーバが存在する場合には意図しないボリュームからブートする可能性があります。使用しない PXE サーバは無効にするか、CPU ブレードからアクセス可能なネットワーク内に置かないようにしてください。

- FC ブートや iSCSI ブートの設定をしても、ローカルディスクからブートしてしまいます。リモートブートはできないのですか？

  - ブートコンフィグではブートデバイス、ブートパラメータを設定することができますが、ブート順を操作することはできません。また、ブートコンフィグで設定していないブートデバイスは無効にされますが、SATA ディスクコントローラは無効にすることができないため、SATA ディスクにブート可能な OS がある場合には、SATA ディスクの OS が起動してしまいます。ブート可能な SATA ディスクが搭載されている場合には、BIOS セットアップでブート順を下げるか、SATA コントローラを無効にしてからブートコンフィグを適用してください。なお、B120f および B120f-h は HDD（オンボードストレージ）設定で「無効」を選択することによりディスクコントローラを無効にできます。

電源 ON から OS 起動までの時間が長くなった

- vIO コントロール機能を使用すると、電源 ON 後、OS が起動するまでの時間が長くなりました。何が原因ですか？

- ブートコンフィグの設定や、ハードウェア構成によっては、vIO コントロール機能の設定を CPU ブレードや拡張カードに反映させるために、POST 中に数回リセットが発生します。これは正常な処理であり、動作に影響を与えるものではありません。

BMC に接続できなくなった

- ブートコンフィグを設定していたのですが、CPU ブレードを交換したら、BMC（Web コンソール）に接続できなくなりました。何が原因ですか？

  - ブートコンフィグには BMC の設定（アカウント情報、IP アドレス等）は含まれません。接続に必要な情報は、別途設定が必要になる場合があります。

SIGMABLADE EM カード
ブートコンフィグリファレンスガイド

2011 年 8 月　初　版
2012 年 9 月　第 2 版
2013 年 3 月　第 2.1 版
2014 年 4 月　第 2.2 版
2014 年 10 月　第 2.3 版
2015 年 9 月　第 2.4 版

日本電気株式会社