

# ArrayMasStor

## L Series

(ファイバチャネル・モデル)

# オプション機能 取扱説明書

P/N A209806

Revision 1.4

---



## はじめに

---

この取扱説明書は、アドテックス ArrayMasStor L Series (以降 ArrayMasStor と呼びます) の有償オプション機能 (インスタント・コピー、リモート・ミラーリング) について、基本的な取扱い方法、注意事項、機能について記述してありますので、AVC-L 取扱説明書と共に、ご使用前にご一読されま

すようお願い致します。

この取扱説明書は以下のモデルに共通です。

AXRR-LM000F (標準タイプ、シングル・コントローラ構成)

AXRR-LM000FF (標準タイプ、デュアル・コントローラ構成)

AXRR-LH000F (高性能タイプ、シングル・コントローラ構成)

AXRR-LH000FF (高性能タイプ、デュアル・コントローラ構成)

AVC-L のバージョンは 4.8 を対象に書かれています。ArrayMasStor L Series のファームウェアも AVC-L4.8 に対応するものに合わせる必要があります。詳細は弊社のホームページ (<http://www.adtx.com/>) のサポート情報を参照下さい。

本説明書で使用されている図にはバージョン 4.7 のものも含まれておりますが、使用上問題ありませんので、4.8 に読みかえてご参照ください。

- 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
- 本書の内容に関しては、将来予告なく変更することがあります。
- 本書の内容について万全を期しておりますが、万一不審な点や誤り等にお気づきの点がございましたら、巻末のお問い合わせ先までご連絡ください。

## 安全にお使いいただくために




---

本製品を安全に正しくご使用いただくために、このマニュアルには安全表示を使用しています。

これらの記載事項は安全のために必ずお守りください。

### 危害・損害の程度の表示について

あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、このマニュアルおよび本製品への安全表示については、以下のような絵表示を使用しています。

	<b>危険</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人の死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
	<b>注意</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容、および物的損害の発生が想定される内容を示しています。
	<b>重要</b>	装置の故障・損傷や誤った操作を防ぐために、操作上必ず守っていただきたい重要事項や制限事項を示しています。

### 危険 / 注意ラベル表示について

本製品の外部または内部に黄色地に黒文字で表示されているラベルがあるときは、安全上に関する危険または注意のラベルです。必ず表示の指示に従ってください。

このマニュアルに記載されている以外に危険または注意ラベルによる表示があるときは（例えば製品上に）、必ずそのラベルによる指示に従ってください。

# 目次

はじめに .....	i
安全にお使いいただくために.....	ii
目次 .....	iii
1 有償オプション機能について.....	1
1.1 インスタント・コピー概要.....	1
1.1.1 筐体内インスタント・コピー.....	1
1.1.2 筐体外インスタント・コピー (SAN バックアップ) .....	1
1.2 リモート・ミラーリング概要.....	2
2 稼働環境 .....	3
3 ライセンスの発行・導入.....	4
3.1 試用ライセンスについて.....	4
3.2 正式ライセンスについて.....	4
3.3 ライセンスの導入方法.....	5
4 設定方法 .....	10
4.1 イニシエーター・モードについて.....	10
4.1.1 イニシエーター・モード設定の変更手順.....	10
4.2 インスタント・コピー.....	13
4.2.1 手動インスタント・コピー実行手順.....	13
4.2.1.1 筐体内インスタント・コピー.....	17
4.2.1.2 筐体外インスタント・コピー.....	19
4.2.1.3 インスタント・コピーの履歴表示について <b>エラー! ブックマークが定義されて いません。</b> .....	
4.2.2 定期インスタント・コピー.....	21
4.2.2.1 AVC-L モニタ・デーモンの設定 .....	21
4.2.2.2 定期インスタント・コピーの設定.....	24
4.2.2.3 設定の確認.....	29
4.2.2.4 設定の保存.....	29
4.2.2.5 ログの確認.....	30
4.2.2.6 インスタント・コピーの停止.....	32
4.2.3 接続例 .....	33
4.2.3.1 インスタント・コピーでサポートされる接続形態.....	33
4.2.3.2 インスタント・コピーでサポートされない接続形態.....	35
4.3 リモート・ミラーリング.....	36
4.3.1 設定手順.....	36
4.3.2 初期同期モード.....	39
4.3.3 リモート・ミラーリングの状態表示.....	40
4.3.3.1 AVC-L クライアントからの確認 .....	40

4.3.3.2	RAID Subsystem LOG の確認	42
4.3.3.3	Monitor Log の確認	43
4.3.4	注意点	43
4.3.5	再設定手順	43
4.3.5.1	メンテナンス等で ArrayMasStor を再起動した時	44
4.3.5.2	障害が発生してリモート・ミラーリングが fail した時	47
4.3.6	接続例	50
4.3.6.1	リモート・ミラーリングでサポートされる接続形態	50
4.3.6.2	リモート・ミラーリングでサポートされない接続形態	52
4.3.6.3	混在環境でサポートされる接続形態	53
4.3.6.4	混在環境でサポートされない接続形態	54
4.4	注意点・補足	55
5	コマンドライン・ユーティリティ	56
5.1	キャッシュ・フラッシュ用コマンド (Windows 専用)	56
5.1.1	avccflush.exe 実行例	56
5.2	インスタント・コピー用コマンド	58
5.2.1	axrlutil 実行例	61
6	使用例	64
6.1	インスタント・コピー使用例	64
6.1.1	ある時点のバックアップを取得する	64
6.1.2	テープへのバックアップ用途として	64
6.2	リモート・ミラーリング使用例	65
6.2.1	障害時のリカバリ手段として	65
6.3	インスタント・コピーによるバックアップ構築例	66
6.4	ミラーリングによるディザスタリカバリ構築例	68
6.5	手動インスタント・コピーの具体的実行例	69
7	お問い合わせ	72

# 1 有償オプション機能について

ArrayMasStor は、インスタント・コピー機能およびリモート・ミラーリング機能をオプション（有償）で提供しています。

30日間の試用ライセンスが ArrayMasStor に同梱の CD-ROM に含まれていますので、購入いただく前に機能をお試し頂くことが可能です。

これらの機能は初期導入の状態では実行不可の状態です。オプション機能を有効にするためには ArrayMasStor に標準添付の構成・監視ソフトウェア AVC-L クライアントよりライセンスを入力することで使用可能となります。

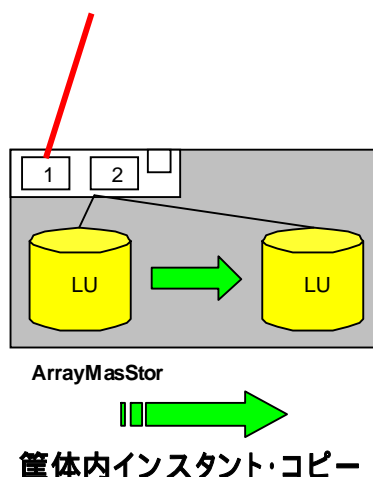
## 1.1 インスタント・コピー概要

インスタント・コピーは1つのロジカル・ユニットから他のロジカル・ユニットへデータ全体をコピーする機能です。

インスタント・コピーには筐体内インスタント・コピーと、筐体外インスタント・コピー（SAN バックアップ）があります。

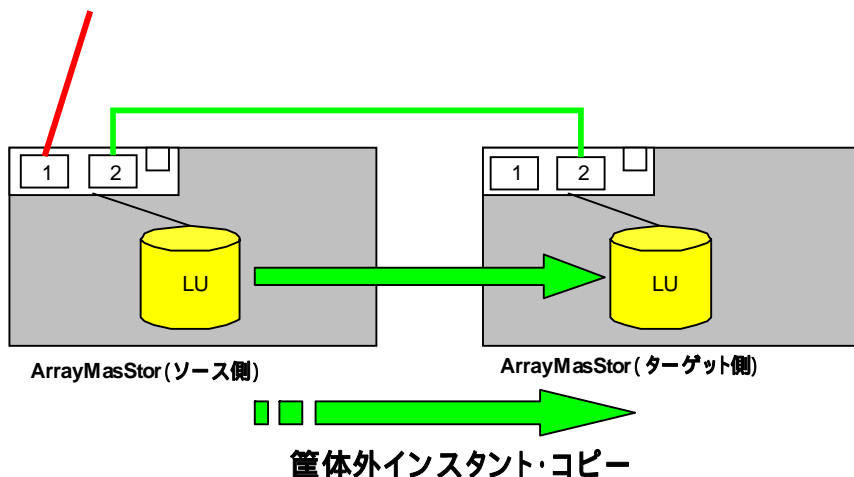
### 1.1.1 筐体内インスタント・コピー

実際のコピーが終了するまでには時間がかかりますが、コピー元、コピー先へのアクセスが管理されていて、コピー中であっても、あたかも全部のデータが既にコピーされているかのようにコピー先から読み出す事ができます。また、コピー開始後にコピー元が更新されても、コピー先も更新されてしまうことはありません。インスタント・コピーのコマンドが出された時点のコピー元の内容が確実にコピーされます。従って、あるタイミングの整合性のとれたデータのバックアップを確実にとる事が可能で、かつコピー元アプリケーションの停止時間は、非常に少なくすることが可能になります。



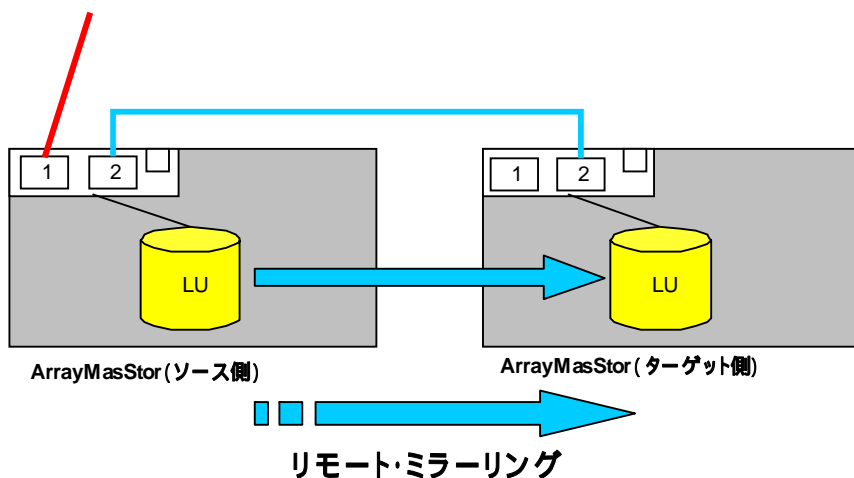
### 1.1.2 筐体外インスタント・コピー（SAN バックアップ）

筐体外インスタント・コピーはコピー先として外部ディスク装置を指定するため、コピー元のアクセスは管理されますが、コピー先のアクセスは管理されません。つまり、コピーが完了するまでコピー先をアクセスすることは保証されません。



## 1.2 リモート・ミラーリング概要

リモート・ミラーリング機能は、ファイバチャネル・インターフェースを介して他のディスク装置を ArrayMasStor に接続して使用します。ホスト・システムから書き込まれたデータを内部のロジカル・ユニットに書き込むと同時に外部ディスク装置にも書き込む機能です、つまりアプリケーションが ArrayMasStor に書き込むデータを他の指定したディスク装置へ、OS 或いはアプリケーションの介在なしにコピーしてミラーリングを構成します。



## 2 稼働環境

---

オプション機能はライセンス・キーを AVC-L クライアントから入力することで有効になります。オプション機能の設定も AVC-L クライアントからのみ行うことができます。

稼働環境につきましては AVC-L 取扱説明書を参照下さい。

## 3 ライセンスの発行・導入

---

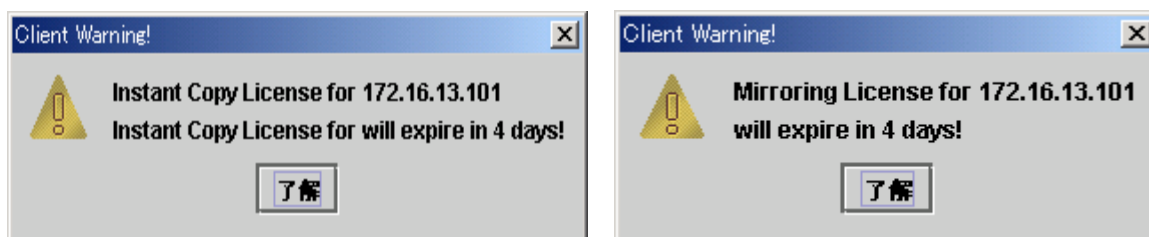
### 3.1 試用ライセンスについて

有償オプション機能の試用をして頂くお客様の為に、試用ライセンスが ArrayMasStor 同梱の CD-ROM に入っています。

AVC-L クライアントより有償オプション機能を実行可能にしてご試用下さい。

試用期間はライセンスを導入した日から 30 日間です。

試用期間の 20 日目から試用期間が終了する旨の警告を、AVC-L クライアントは夜中の 0 時、或いは AVC-L クライアントを立ち上げた時にポップアップで表示します。



また有償オプション機能を引き続きご利用頂く場合には ArrayMasStor のコントローラのシリアル・ナンバーを添えて、試用期間が終了する前に購入の申し込みをお願いします。

### 3.2 正式ライセンスについて

有償機能をお買い上げ頂いた場合、ArrayMasStor のシリアル・ナンバーに基づきライセンス・キーを発行致します。

ライセンス・キーは別途 OPTION LICENSE CD により提供されます。

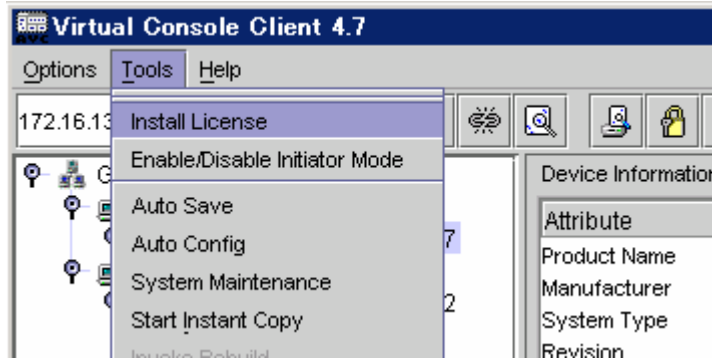
シリアル・ナンバーは AVC-L クライアントより ArrayMasStor のアイコンをクリックして、デバイス情報を表示すれば、その中に Serial Number として表示されます。

デュアル・コントローラ構成モデルの場合でも、どちらかのコントローラにライセンスを導入して頂ければ両方のコントローラで使用可能になります。

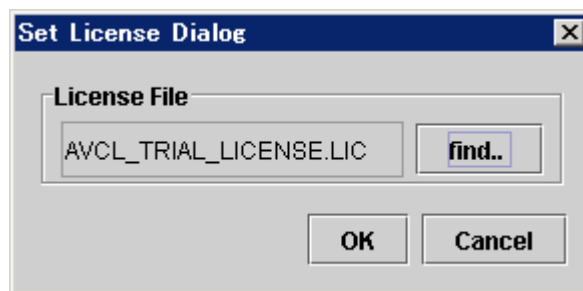
ライセンスにはインスタント・コピー用ライセンスとリモート・ミラーリング用ライセンス（両方のオプションを同時にお買い上げ頂いた場合、ライセンス・ファイルは 1 つです）があり、筐体ごとにライセンスが必要です。

### 3.3 ライセンスの導入方法

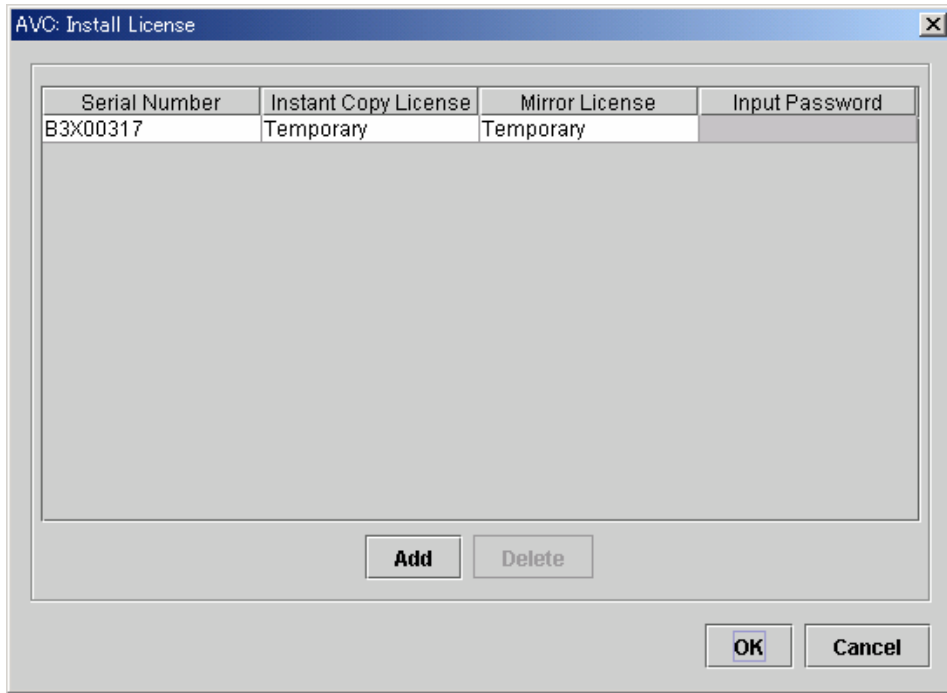
- 1 対象の ArrayMasStor のアイコンをクリックしてから Tools メニューの Install License を選択します。



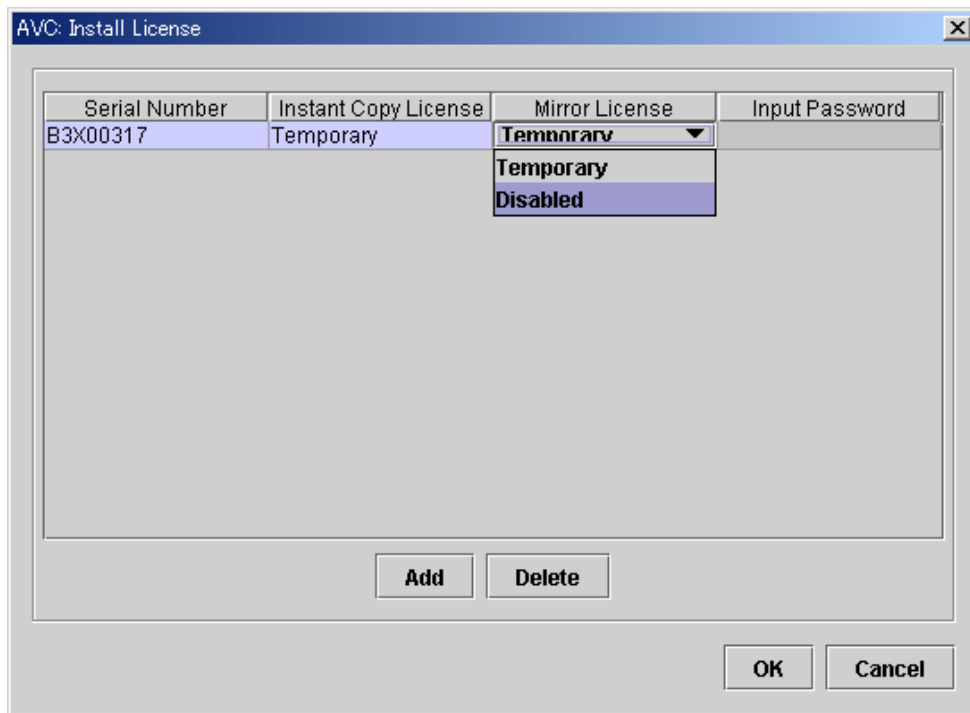
- 2 Set License Dialog 画面より、find..ボタンからライセンス・ファイルを選択します。試用ライセンス・ファイルは AVC-L ソフトウェアと同じ CD-ROM に入っています。試用ライセンス・ファイルのファイル名は AVCL\_TRIAL\_LICENSE.LIC です。正式ライセンス・ファイルは OPTION LICENSE CD で提供されます。ファイル名は「シリアル・ナンバー\_o.lic 」です。OK をクリックして先に進みます。



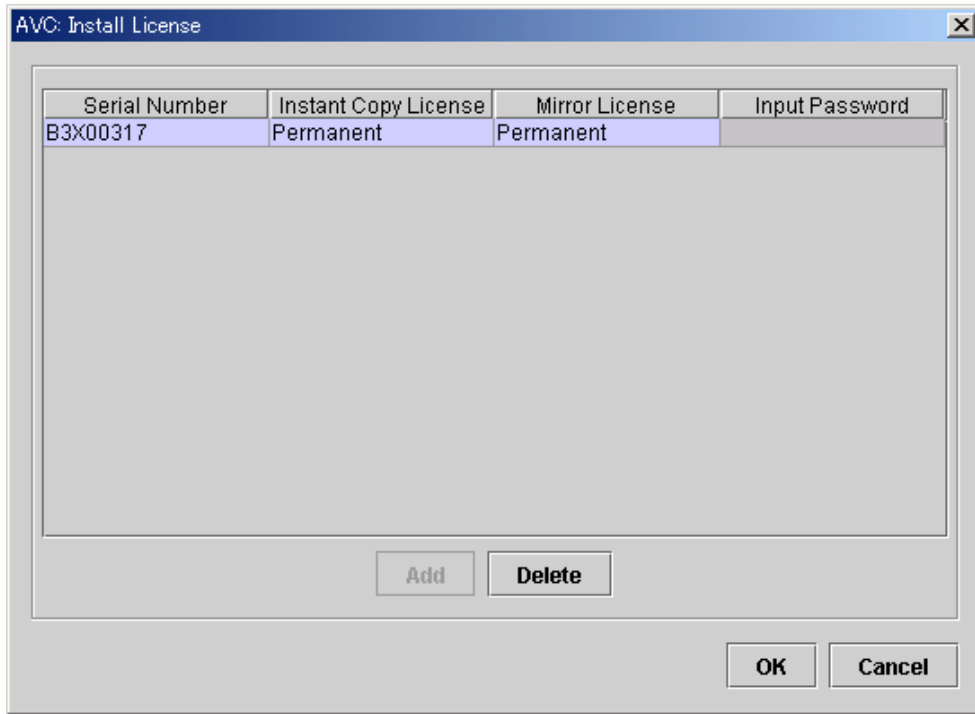
- 3 インストールライセンス画面が表示されますので、対象の Serial Number とライセンスの形態を確認します。以下はインスタント・コピーとリモート・ミラーリングの試用ライセンスを導入する例です。



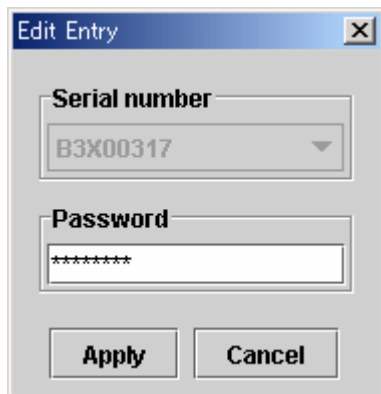
- 4      どちらかのライセンスを導入したくない場合は Temporary をクリックして、プルダウンを表示させて、Disabled を選択して下さい。



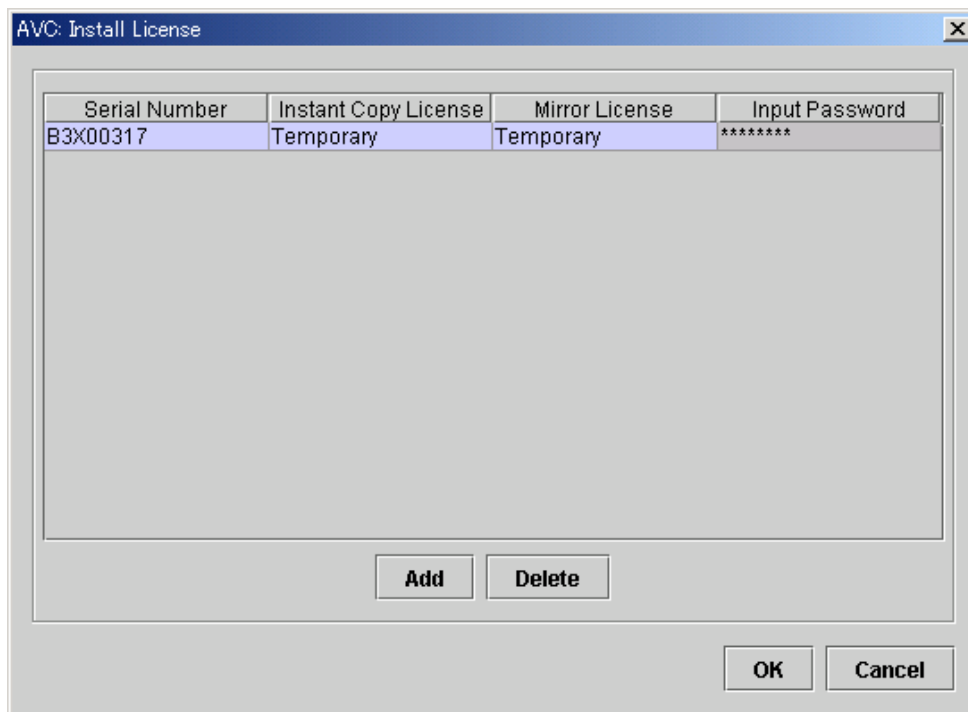
- 5      正式ライセンスを導入時には以下のように、表示が Permanent になります。



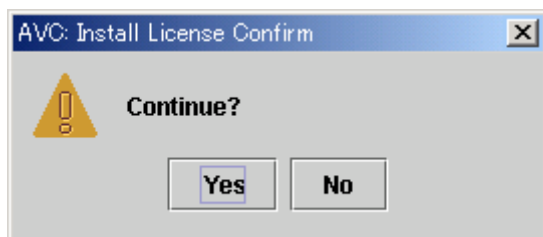
- 6 Input Password の欄をクリックすると、パスワード入力のダイアログが現れるのでパスワード入力欄にパスワードを入力して、OK ボタンをクリックします。



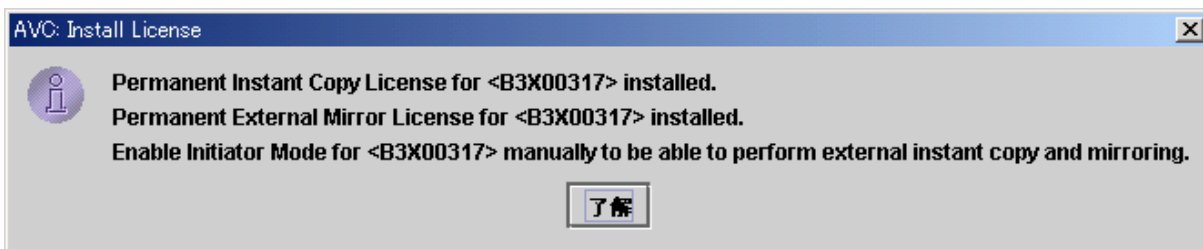
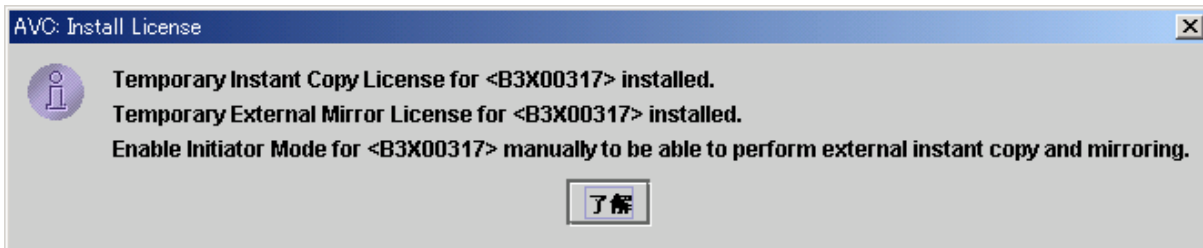
- 7 パスワードが入力されているのを確認して OK ボタンをクリックします。



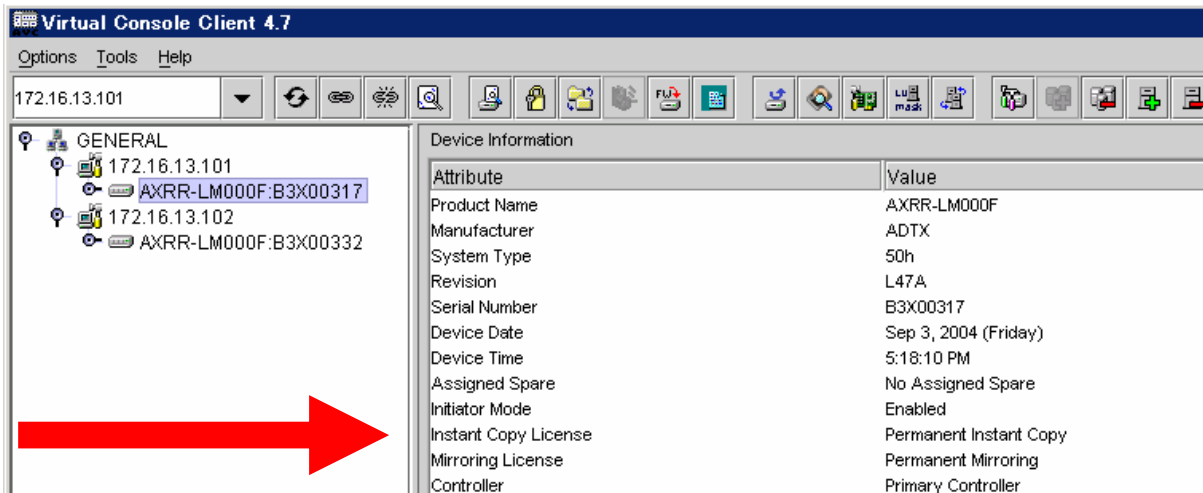
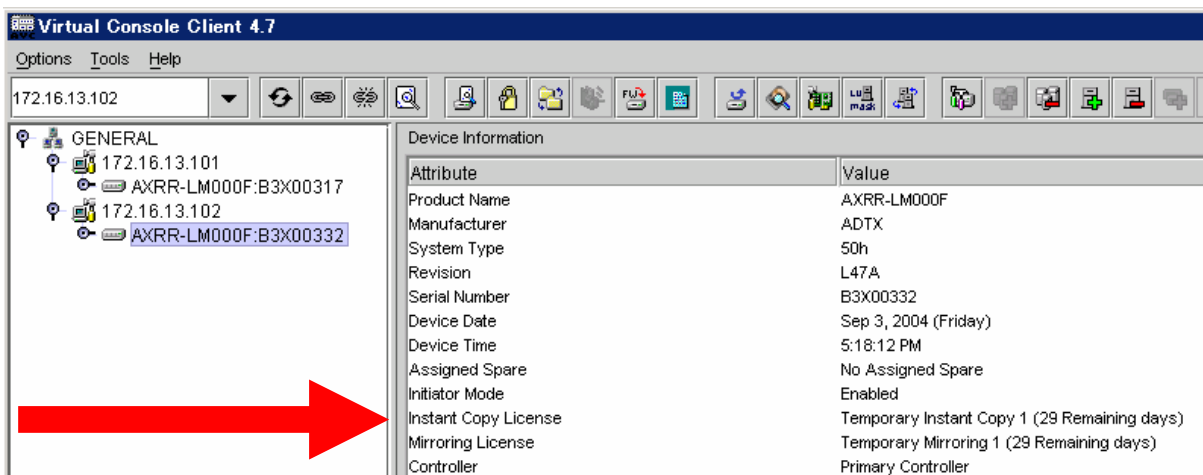
- 8 確認の画面です。Yes ボタンをクリックして先に進みます。



- 9 これですぐにインスタント・コピーとリモート・ミラーリングのライセンスがインストールされました。筐体外インスタント・コピーとリモート・ミラーリングを実行するにはイニシエーター・モードを Enable にする旨の注意が表示されます。4.1.1 イニシエーター・モード設定の変更手順の項を参照してイニシエーター・モードを Enable にして下さい。(筐体内インスタント・コピーのみをご利用の場合は Enable にする必要はありません)



- 10 ライセンスの状態はデバイス情報フィールドで確認できます。



## 4 設定方法

### 4.1 イニシエーター・モードについて

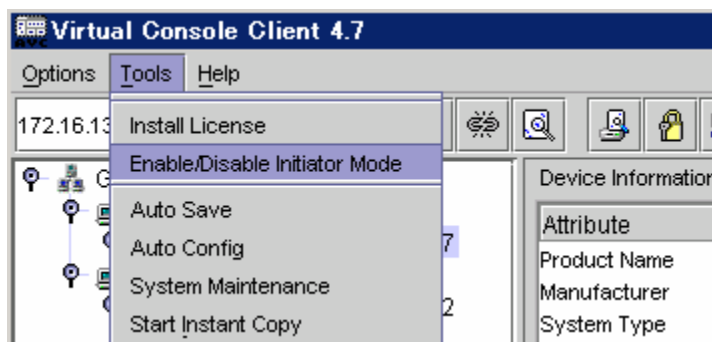
筐体外インスタント・コピーやリモート・ミラーリングを構成した場合、コピー元、ミラー元となる ArrayMasStor (ライセンスを導入した ArrayMasStor) はイニシエーター・モードに設定する必要があります。

イニシエーター・モードを Enable にすると ArrayMasStor のすべてのポートがイニシエーター・モードになります。イニシエーター・モードはターゲットとイニシエータの両方をサポートします。

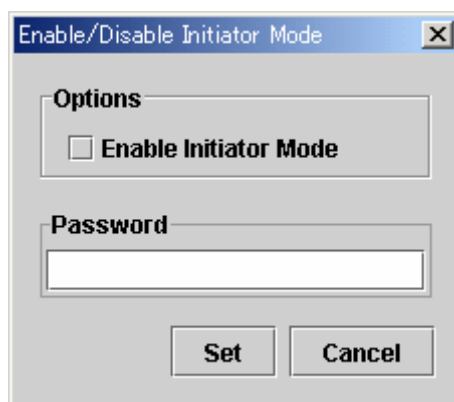
筐体内インスタント・コピーのみをご使用の場合はイニシエーター・モードを Enable にする必要はありません。

#### 4.1.1 イニシエーター・モード設定の変更手順

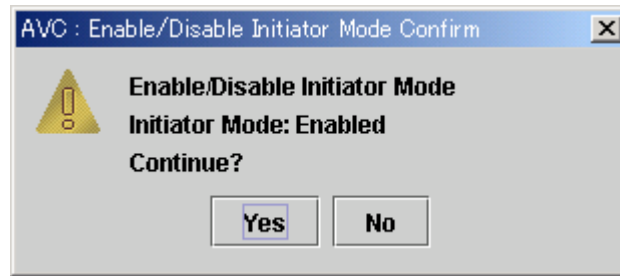
- 1 対象の ArrayMasStor のアイコンをクリックして Tools メニューの Enable/Disable Initiator Mode を選択します。



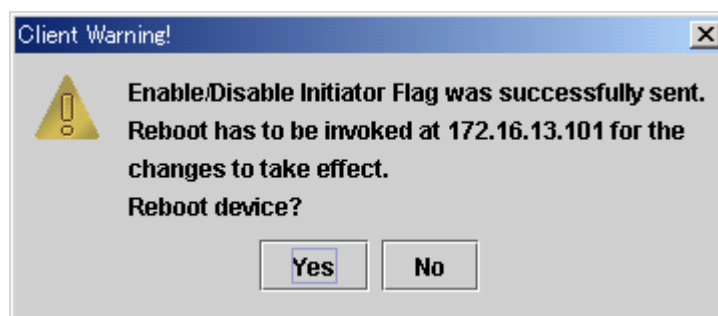
- 2 Options の Enable Initiator Mode にチェックを入れると Enable になります。既にチェックが入っている場合は、現在イニシエーター・モードが Enable であることを表します。パスワード入力欄にパスワードを入力し Set ボタンをクリックします。



- 3 イニシエーター・モードが Enabled に変更されます。Yes ボタンをクリックして先に進みます。



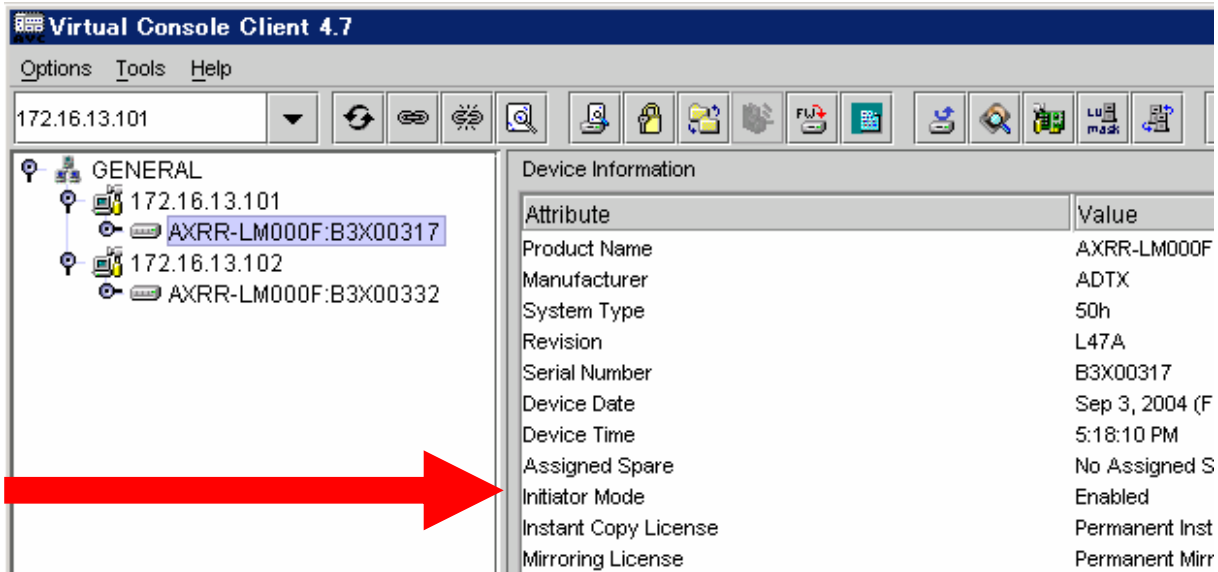
- 4 イニシエーター・モードの変更は ArrayMasStor を再起動後に有効になります。再起動するために Yes ボタンをクリックします。



- 5 ArrayMasStor の再起動には 2 分程度かかります。了解ボタンをクリックして、設定は完了です。



6 イニシエーター・モードの状態はデバイス情報フィールドでも確認できます。



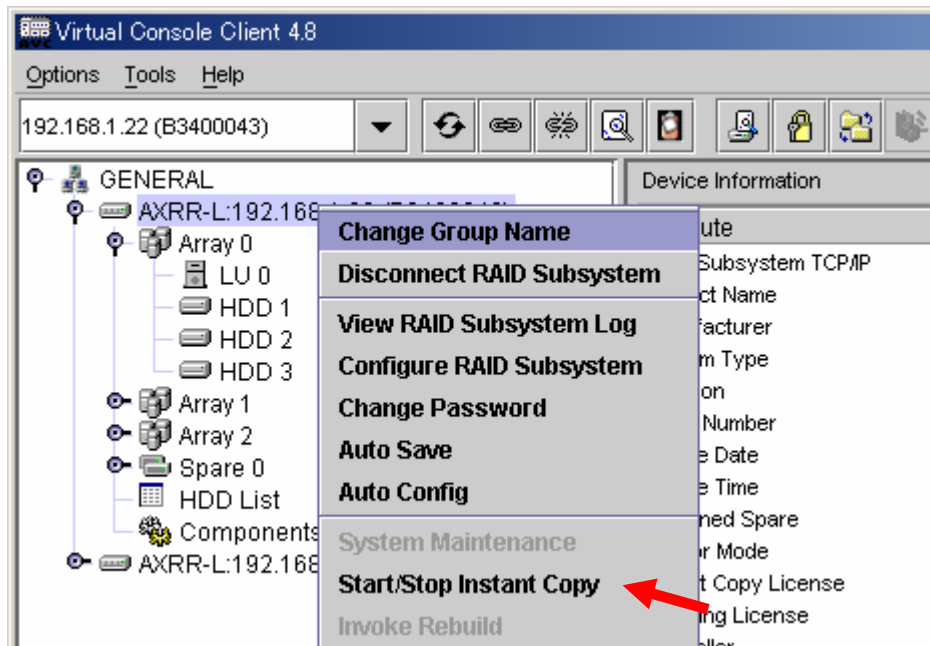
 **注意：**

ArrayMasStor がファイバチャネル・ケーブルで直接ホスト・システムに接続されている(FC スイッチ等を経由せずに)構成の場合に、イニシエーター・モードが Enable にされていると、ホスト・システムの OS(オペレーティング・システム)に ArrayMasStor が認識されない場合があります。この場合にはイニシエーター・モードを Disable に設定し、OS 側も再始動して下さい。

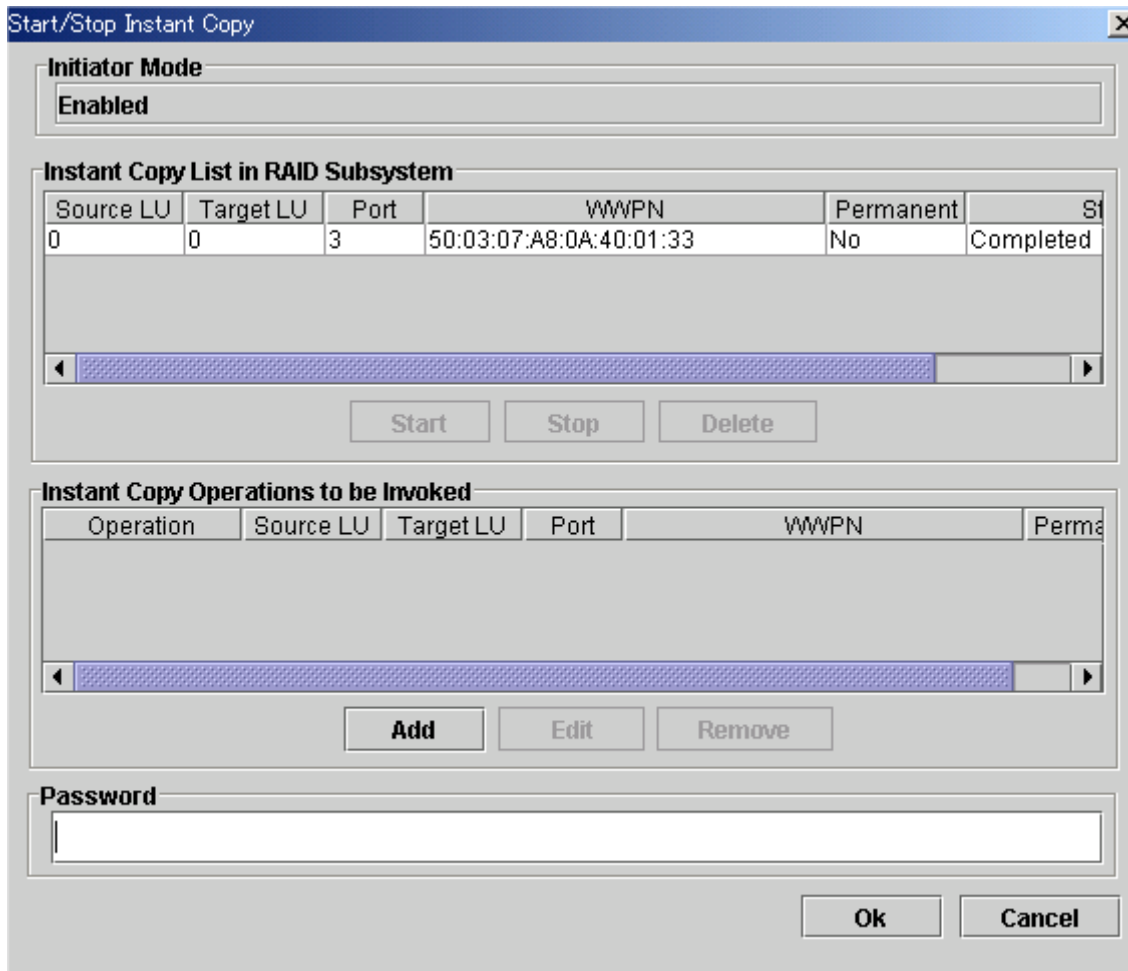
## 4.2 インスタント・コピー

### 4.2.1 手動インスタント・コピー実行手順

- 1 コピー元の ArrayMasStor のアイコン上で右クリックをして、Start/Stop Instant Copy を選びます。もしくはメニューバーの Start/Stop Instant Copy アイコンをクリックします。



- 2 Start/Stop Instant Copy 画面が表示されます。これは現在登録されているインスタント・コピーのリストおよび登録画面です。



**Initiator Mode**

Initiator Mode が Enable であることを確認して下さい。Disable の場合は実行できません。前の Initiator Mode の設定手順で設定してください。

**Instant Copy List in RAID Subsystem**

ArrayMasStor は 10 エントリまで同時にインスタント・コピーを実行できます。このリストは ArrayMasStor 上に現在登録されているエントリの状況が表示されます。"Status"によって現在の処理状況が確認できます。

また処理が完了しても削除するまではリストには残っていますの、必要に応じて再使用可能です。

Status

**Completed** : インスタント・コピーが正常完了しました。

**In Progress** : コピー中です。

**Failed** : コピーがエラーで終了しました。

ボタンの意味は以下です。

**Start** : 開始したいエントリを Instant Copy Operations to be Invoked に移動します。

**Stop** : 停止したいエントリを Instant Copy Operations to be Invoked に移動します。

**Delete** : 削除したいエントリを Instant Copy Operations to be Invoked に移動します。

### Instant Copy Operations to be Invoked

実際に行われる操作が登録されます。必要なエントリの入力完了したら、“Password”を入力して OK をクリックすれば、登録した操作が実行されます。Operation の欄に選択した操作が表示されます。

**Add** : 新規エントリを追加します。

**Edit** : そのエントリを編集します。

**Remove** : そのエントリ登録を取り消します。

操作の流れをまとめると以下のようになります。

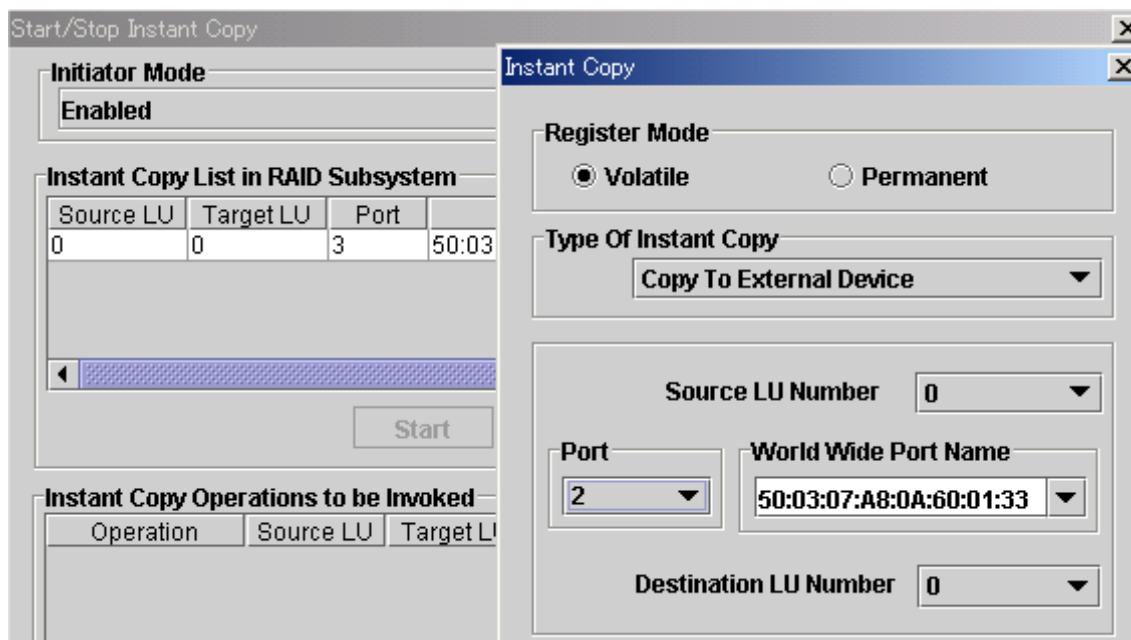
- (1) Instant Copy List in RAID Subsystem からエントリと操作を選択するか、“Add”で新規に実行したいエントリを作成します。それらが Instant Copy Operations to be Invoked に登録されていきます。
- (2) 登録が完了したら“Password”を入力して OK をクリックします。

### 注意 : 重要 :

- (a) ArrayMasStor の最大インスタント・コピー数は 10 エントリです。“Start”と“Add”を足したエントリが 11 個以上場合は 11 個目からのエントリ処理がエラーとなります。
- (b) 一度 Instant Copy List in RAID Subsystem に登録されるとユーザが“Delete”を選択するまで消えません。新たなエントリを登録したい場合は、不必要なエントリを削除してください。

### 3 インスタント・コピーエントリの作成

前記で“Add”をクリックすると以下の画面が現れます。設定して OK をクリックすると前記“Instant Copy Operations to be Invoked”の欄へ反映されます。複数の作成を行いたいときはこの操作を繰り返して行います。



Source LU	Target LU	Port	World Wide Port Name
0	0	3	50:03

#### Register Mode

**Permanent** : Instant Copy List in RAID Subsystem にここで指定したソース LU、ターゲット LU の組み合わせを優先的に残しておきたいときに指定します。他で同じ LU をソースと

するコピーが指定されても、すべてここで登録した組み合わせが優先的に使用され、他の登録はできなくなります。

**Volatile** : そのエントリがリストに一時的に登録されます。

### Type Of Instant Copy

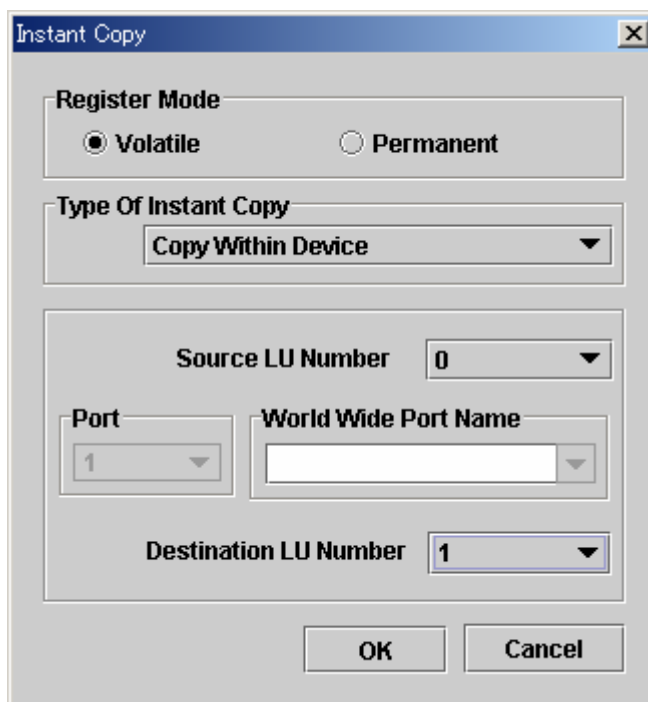
Type of Instant Copy で Copy Within Device ( 筐体内 ) か Copy To External Device ( 筐体外 ) を選択できます。

 **注意 :**  **重要 :**

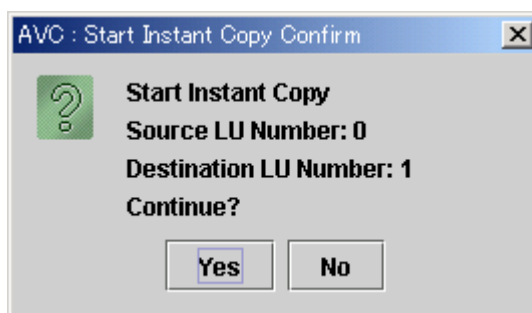
Permanent 指定のエントリがフルエントリされている場合は、新たなインスタント・コピーは実行できなくなります。Permanent 指定はどうしても残しておきたいエントリに限定して使用するようしてください。

#### 4.2.1.1 筐体内インスタント・コピー

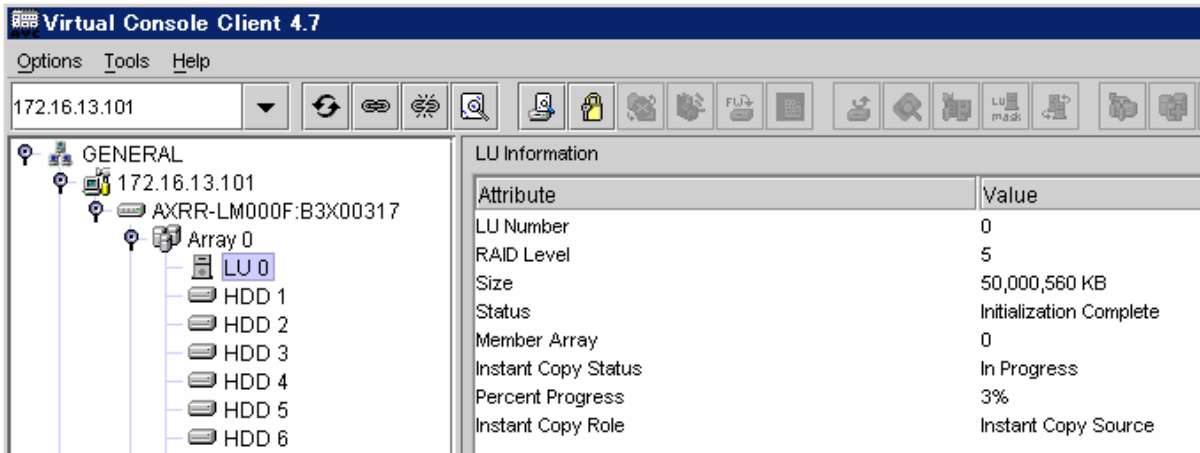
- 1 筐体内インスタント・コピーを実行するには、Copy Within Device を選択して Source LU Number(コピー元)、Destination LU Number(コピー先)をプルダウンから選んで、password 入力欄にパスワードを入力して OK ボタンをクリックします。以下は LU0 から LU1 へ筐体内インスタント・コピーを実行する例です。



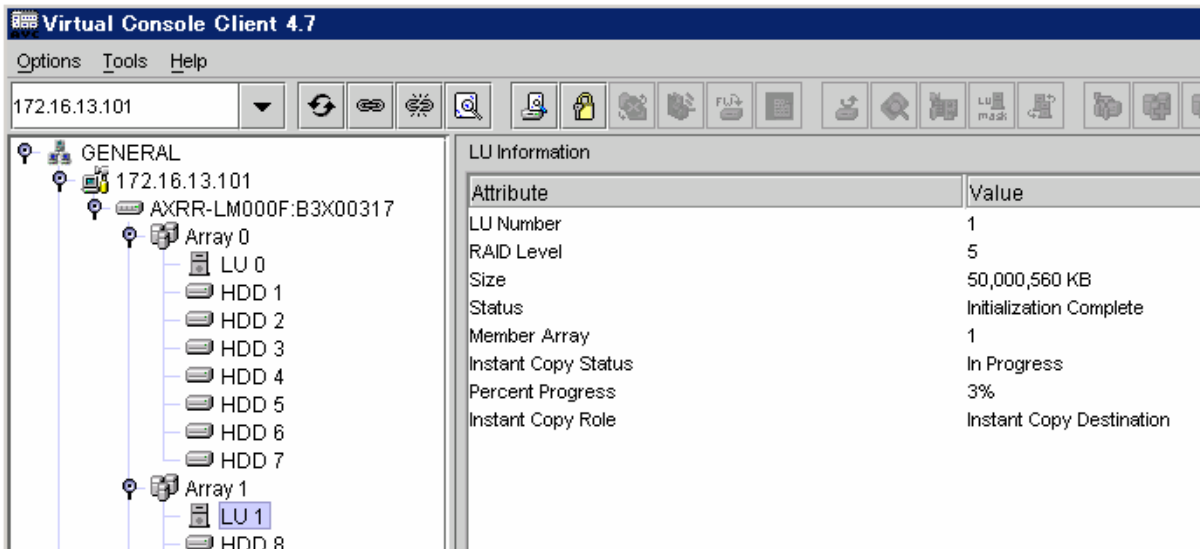
- 2 確認の画面が表示されますので、問題がなければ Yes ボタンをクリックします。筐体内インスタント・コピーが開始されます。



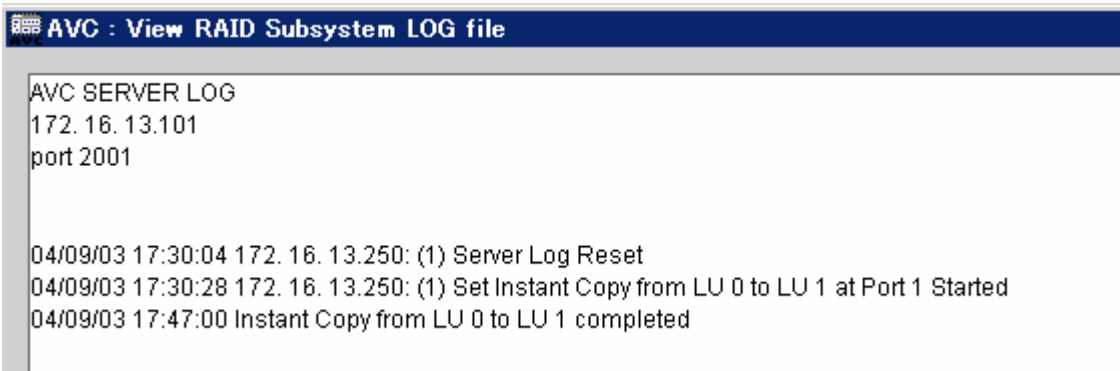
- 4 現在のインスタント・コピーの進捗状況を確認するためには、コピー元のLU0 をクリックします。



- 5 同様にコピー先のLU1 をクリックする事で確認できます。



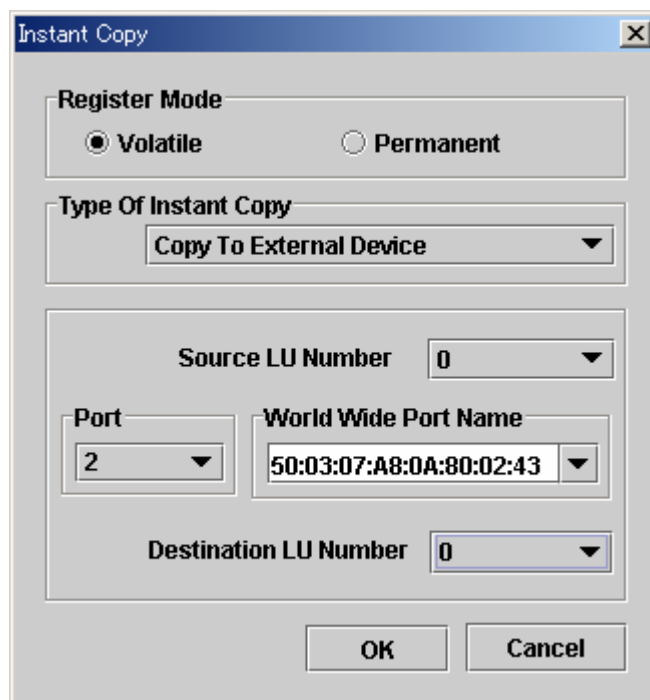
- 6 インスタント・コピーの完了はRAID Subsystem Logにて確認できます。



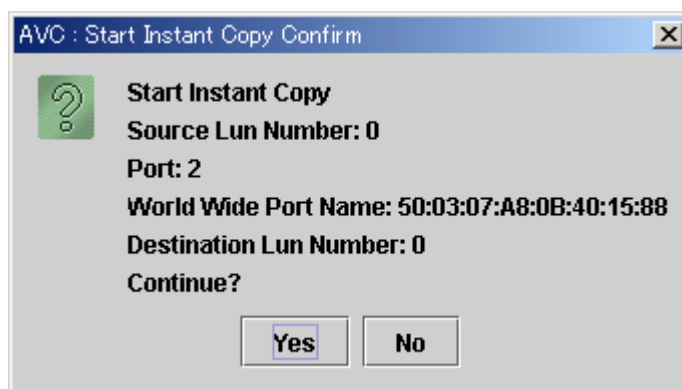
#### 4.2.1.2 筐体外インスタント・コピー

- 1 筐体外インスタント・コピーを実行するためには Copy To External Device を選択します。
- 2 次に Source Lun Number(コピー元ロジカル・ユニット番号)、Port(コピー先の ArrayMasStor が接続されているポート番号)、World Wide Port Name (コピー先の WWPN)、Destination Lun Number (コピー先ロジカル・ユニット番号)をそれぞれプルダウンより選択して Password 入力欄にパスワードを入力して OK ボタンで実行します。

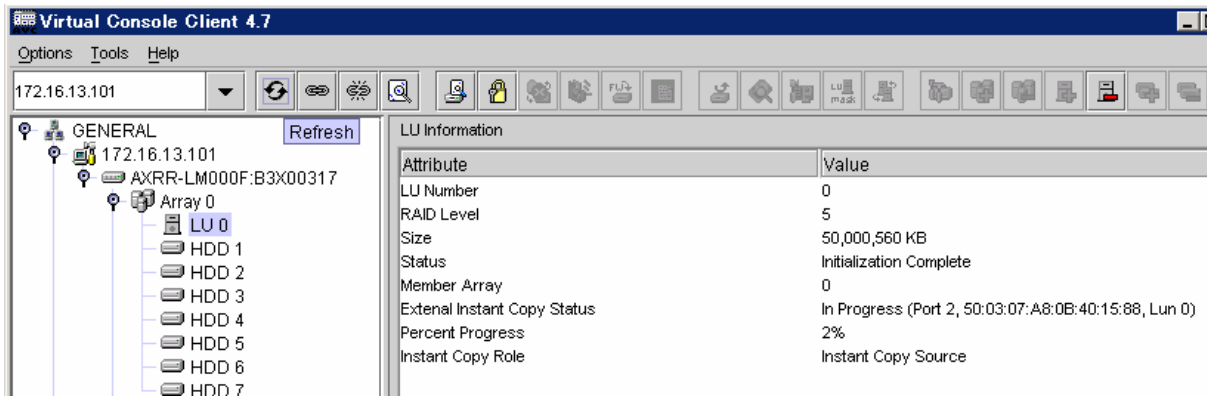
以下はコピー元 LU0 から WWPN:50:03:07:A8:0A:80:02:43 を持つ ArrayMasStor の LU0 へ筐体外インスタント・コピーを実行する例です。



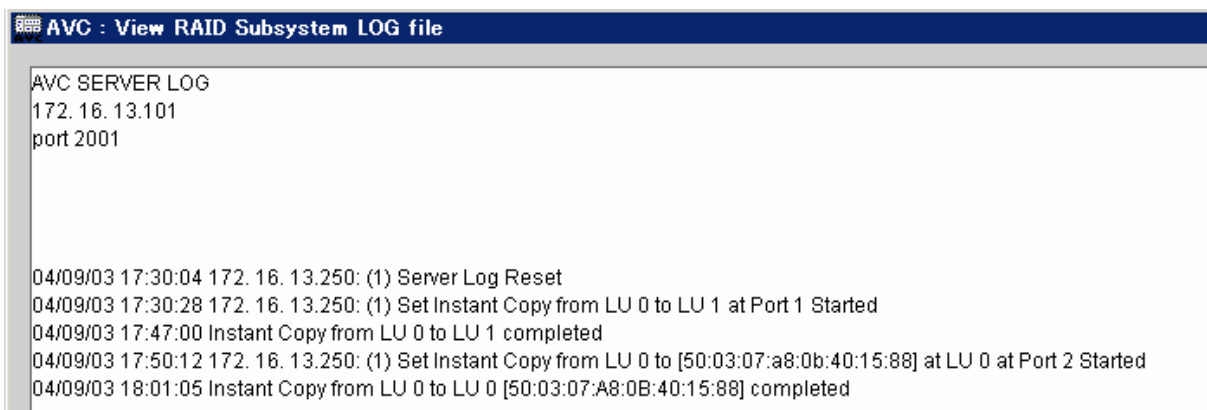
- 3 確認の画面が表示されますので、問題がなければ Yes ボタンをクリックします。筐体外インスタント・コピーが開始されます。



- 4 現在のインスタント・コピーの進捗状況を確認するためには、コピー元の LU0 をクリックします。筐体外インスタント・コピーの場合はコピー先の進捗状況は確認できません。



5 筐体外インスタント・コピーの完了は RAID Subsystem Log にて確認できます。

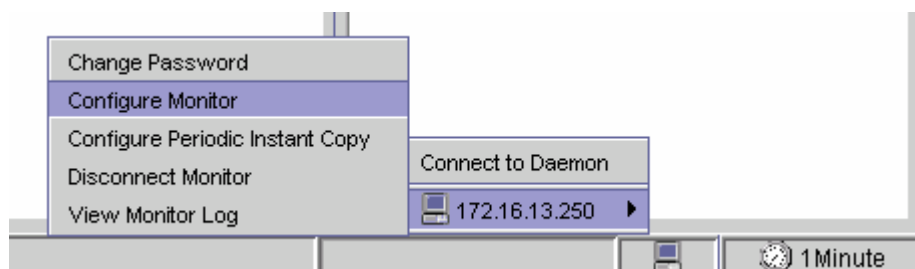


## 4.2.2 定期インスタント・コピー

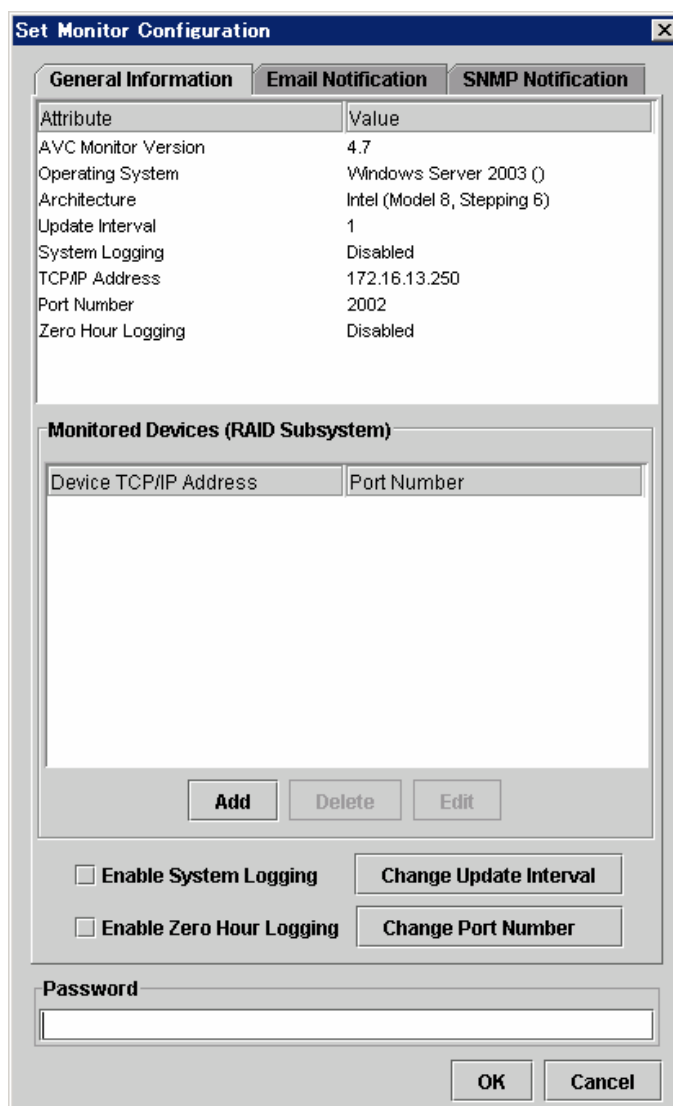
### 4.2.2.1 AVC-L モニタ・デーモンの設定

定期インスタント・コピーを構成するためには AVC-L モニタ・デーモンよりコピー元の ArrayMasStor を監視対象にする必要があります。

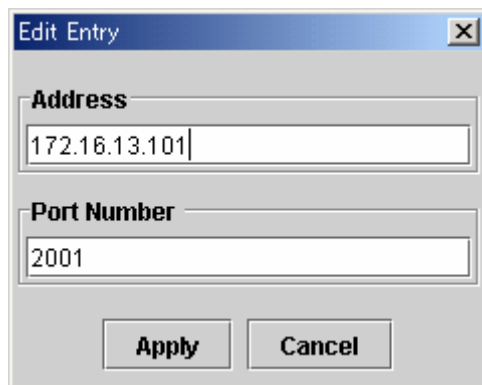
- 1 AVC-L モニタ・デーモンのアイコンをクリックして Configure Monitor を選択します。



- 2 General Information タブの Monitored Devices の下の Add をクリックして監視対象の ArrayMasStor の IP アドレス登録します。



- 3 Edit Entry 画面で対象の ArrayMasStor の IP アドレスとポート番号を入力して Apply ボタンをクリックします。

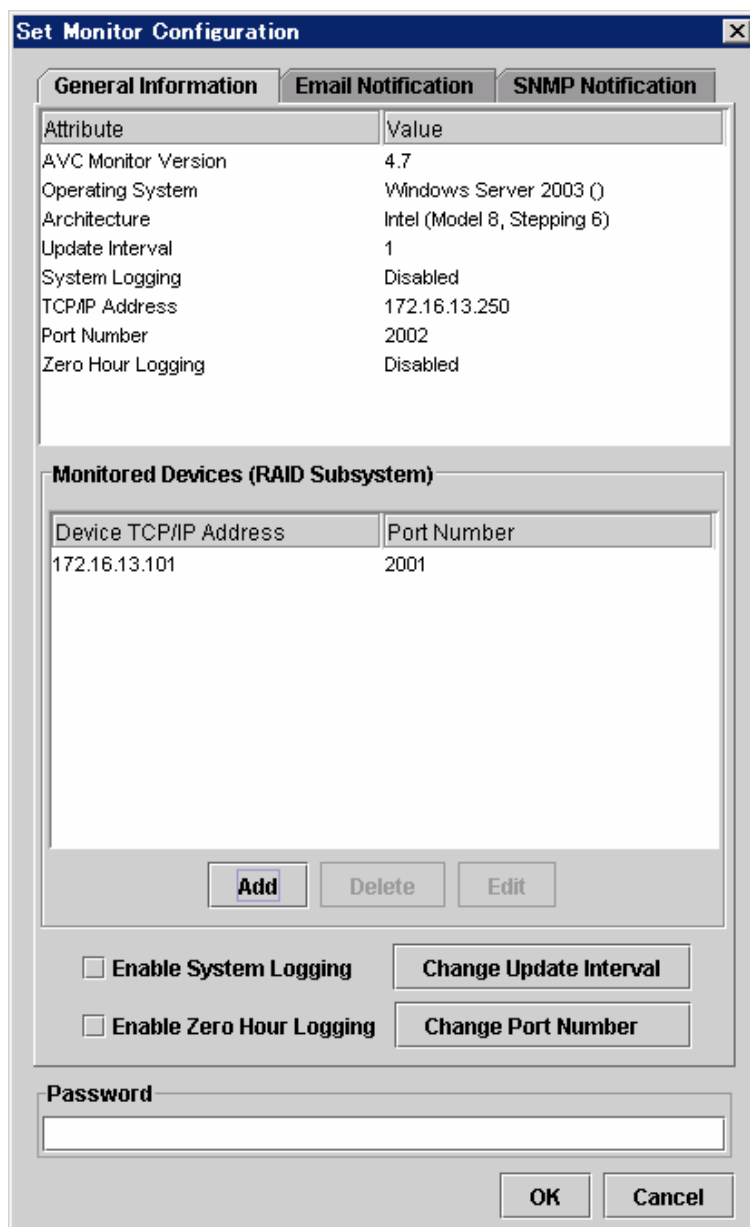


Address: 172.16.13.101

Port Number: 2001

Buttons: Apply, Cancel

- 4 Monitored Devices 欄に IP アドレスが入力されていることを確認します。Password 入力欄にパスワードを入力して設定を反映させます。



General Information | Email Notification | SNMP Notification

Attribute	Value
AVC Monitor Version	4.7
Operating System	Windows Server 2003 ()
Architecture	Intel (Model 8, Stepping 6)
Update Interval	1
System Logging	Disabled
TCP/IP Address	172.16.13.250
Port Number	2002
Zero Hour Logging	Disabled

Monitored Devices (RAID Subsystem)

Device TCP/IP Address	Port Number
172.16.13.101	2001

Buttons: Add, Delete, Edit

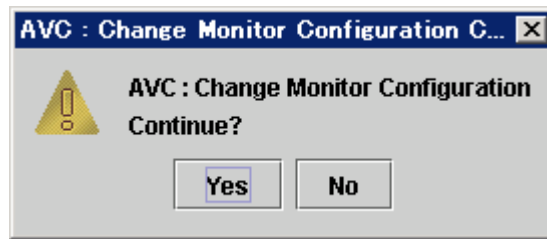
Enable System Logging    Change Update Interval

Enable Zero Hour Logging    Change Port Number

Password: \_\_\_\_\_

Buttons: OK, Cancel

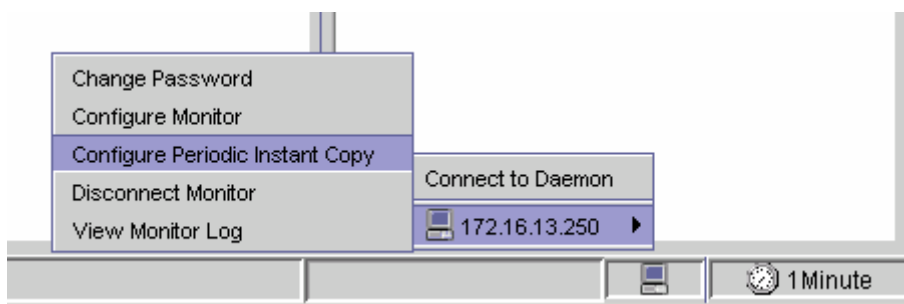
- 5 確認の画面です。Yes ボタンをクリックして、終了します。



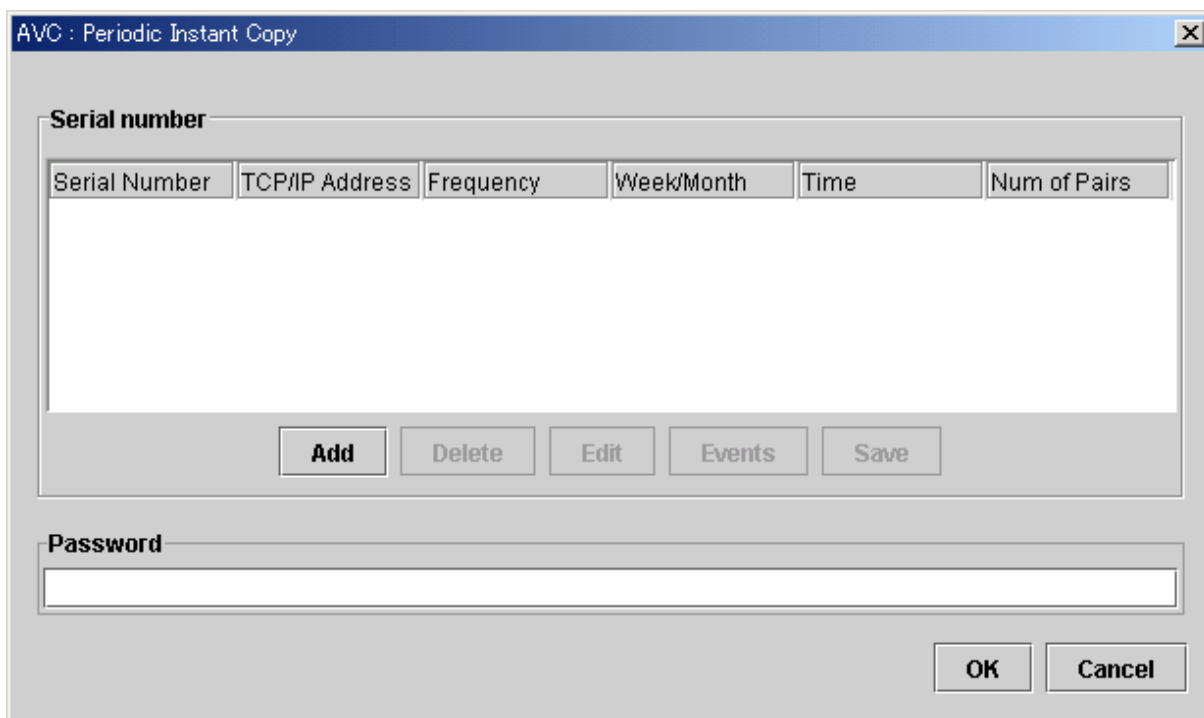
以上で AVC-L モニタ・デーモンの設定は完了です。

#### 4.2.2.2 定期インスタント・コピーの設定

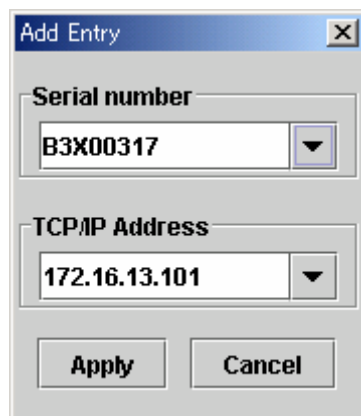
- 1 AVC-L モニタ・デーモンのアイコンをクリックして Configure Periodic Instant Copy を選択します



- 2 AVC : Periodic Instant Copy 画面が表示されます。定期インスタント・コピーを実行する ArrayMasStor のシリアル・ナンバーを入力するために Add ボタンをクリックします。



- 3 Add Entry 画面にて ArrayMasStor のシリアル・ナンバーを選択して Apply ボタンをクリックします。



- 4 入力されたシリアル・ナンバーをダブルクリックするか、Events ボタンが選択可能になりますので Events ボタンをクリックします。

AVC : Periodic Instant Copy

**Serial number**

Serial Number	TCP/IP Address	Frequency	Week/Month	Time	Num of Pairs
B3X00317	172.16.13.101	Daily		12:00 AM	0

Add Delete Edit Events Save

**Password**

OK Cancel

- 5 詳細設定画面が表示されます。Options にて実行方法を選択します。Mac OS では TCP 経由のみが選択できます。Windows, Linux 及び Solaris ではどちらも選択可能ですが、デーモンが稼動しているシステムが Fibre Channel 経由で ArrayMasStor に接続されていない場合には FC 経由を選択することはできません。Instant Copy Mode には "Sequential" と "Concurrent" があります。"Sequential" では登録したエントリを順番に実行していきます。"Concurrent" では最大 10 個の登録したエントリを同時に実行します。

AVC : Periodic Instant Copy

Enable Instant Copy Schedule

Monitor Daemon runs on(OS) Windows 2000 (Service Pack 4)

**Options**

FC

TCP

**Instant Copy Mode**

Sequential

Concurrent

**Serial number** B3400043

**TCP/IP Address** 192.168.1.22

**Initiator Mode** Enabled

**Periodic Instant Copy Schedule**

**Frequency** Daily **Hour** 0 **Minute** 0

Copy Type	Source LU	LU Mount Poi...	L Port #	Target WWPN	Target LU	LU Mount Point

Invoke Instant Copy Now

Delete Reset Values of Instant Copy

OK Cancel

- 6      Periodic Instant Copy Schedule の Frequency でコピーの頻度を選択し、Hour( 時間 )と Minute ( 分 ) でコピーの開始時刻を設定します。Frequency は Daily ( 毎日 )、Weekly ( 曜日 )、Monthly ( 月 ) のいずれかを選択します。
- 7      Copy Type は Copy Within Device ( 筐体内コピー )、もしくは Copy to External Device ( 筐体外コピー ) を選択します。
- 8      Source LU はコピー元のロジカル・ユニットをプルダウンより選択します。
- 9      LU Mount Point には Linux/Solaris の場合は、そのロジカル・ユニットがマウントされている場合のディレクトリ名を入力します。ロジカル・ユニットに含まれる複数のパーティションがマウントされている場合はコマンドで区切って入力します。AVC-L モニタ・デーモンはインスタント・コピーの開始に先立ちこのマウントポイントをアンマウントし ( キャッシュのフラッシュ )、インスタント・コピーが開始されたら再度マウントします。マウントポイントが空白の場合はただちにインスタント・コピーを実行します。Windows の場合は、インスタント・コピーを行う前に、コピー元に対して OS のキャッシュをフラッシュします。キャッシュフラッシュを行うためにコピー元のドライブ番号をマウントポイントとして入力します。コピー先のマウントポイントは Windows の場合は空白が妥当で、無視します。
- 10     L Port# は筐体外コピーの場合、コピー先の ArrayMasStor が接続されているコピー元の ArrayMasStor のポート番号を入力します。筐体内コピーでは必要ありません。
- 11     Target WWPN は筐体外コピーの場合、コピー先の ArrayMasStor の WWPN をプルダウンより選択します。
- 12     Target LU はコピー先のロジカル・ユニットをプルダウンより選択します。
- 13     LU Mount Point にはコピー先のロジカル・ユニットがシステムにマウントされている場合のディレクトリ名を入力します。筐体外インスタント・コピーではこの欄は無視されます。
- 14     必要な項目の選択・入力が終わったら OK ボタンをクリックします。

**AVC : Periodic Instant Copy**

Enable Instant Copy Schedule

Monitor Daemon runs on(OS) Windows Server 2003 ()

**Options**

FC  
 TCP

**Instant Copy Mode**

Sequential  
 Concurrent

Serial number B3X00317

TCP/IP Address 172.16.13.101

Initiator Mode Enabled

**Periodic Instant Copy Schedule**

Frequency Daily Hour 13 Minute 0

Copy Type	Source LU	LU Mount Poi...	L Port #	Target WWPN	Target LU	LU Mount Point
Copy within device	0 F:				1	
Copy to external device	0 F:		2	50:03:07:A8:0B:40:15:88	0	

Invoke Instant Copy Now

Delete Reset Values of Instant Copy

OK Cancel

15 上記の例では、Windows 2003 Server のシステム上で毎日 13 時 00 分に筐体内インスタント・コピーが実行されて、終了後に筐体外インスタント・コピーが実行されます。

16 最後に Password 入力欄にパスワードを入力して OK ボタンをクリックします。

**AVC : Periodic Instant Copy**

**Serial number**

Serial Number	TCP/IP Address	Frequency	Week/Month	Time	Num of Pairs
B3X00317	172.16.13.101	Daily		13:00 PM	2

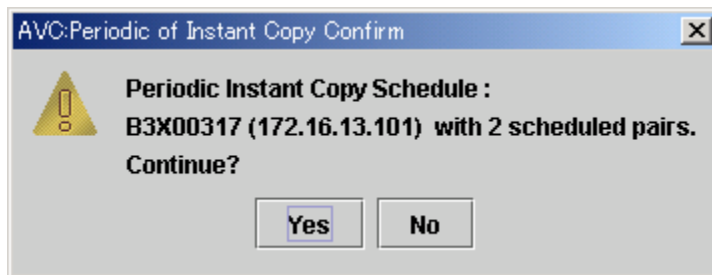
Add Delete Edit Events Save

**Password**

\*\*\*\*\*

OK Cancel

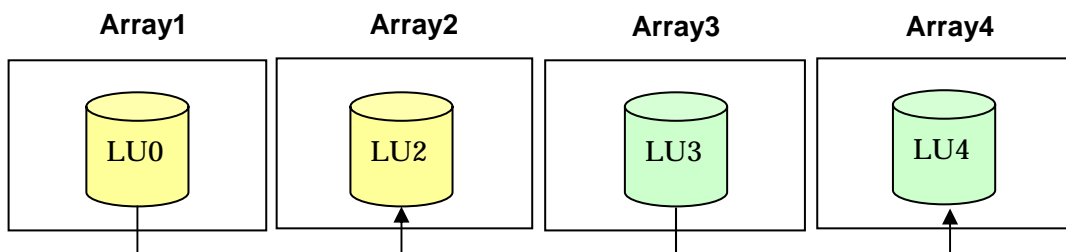
17 確認の画面が表示されますので Yes ボタンをクリックします。以上で設定は完了です。



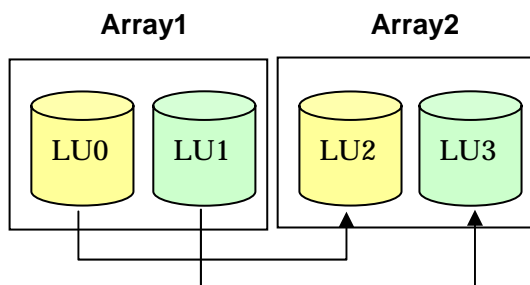
18 進捗状況は手動インスタント・コピー同様、筐体内インスタント・コピーの場合はコピー元、コピー先のロジカル・ユニットをクリックする事で確認できます。筐体外インスタント・コピーの場合はコピー元のみ進捗状況が確認できます。

**注意：重要：**

Instant Copy Mode が"Sequential"の場合は登録したエントリを順に実行していきます、つまり指定した時刻の静止点が保証されるのは最初のエントリだけで、その他のエントリは前の処理が完了してから実行されますので静止点は不定となります。"Concurrent"の場合、最大 10 エントリが同時に実行されますので、すべてのエントリで指定した時刻での静止点が保証されます。よって確実に指定時刻でのイメージが必要な場合は、"Concurrent"をお勧め致します。どちらの場合もバックグラウンド・コピーが実行されますが、同一 Array にある LU の処理は同時実行できませんので、サイズの大きい LU がある場合には次のスケジュールを超えてコピーが行われることも考えられます。そのときは、そのスケジュールはキャンセルされます。よって確実に毎回定期インスタント・コピーを実行させたい場合は LU のサイズや LU の属する Array を考慮して設定する必要があります。



上図 2 つのインスタントコピーセットを"Concurrent"で実行したときは、  
、  
ともお互いに影響を受けませんので、1 つの LU サイズさえ考慮に入れれば、毎回定時に実行されます。

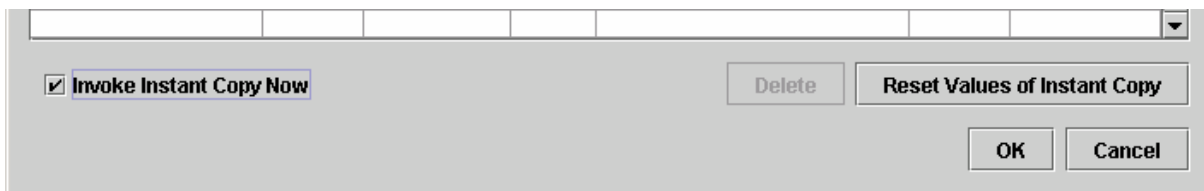


左図の場合は、同一 Array に複数 LU が属していますので のコピーが実行されてから のコピーが行われます。よって 2 つのコピー時間を足したものが、次回のスケジュールに間に合うように設定する必要があります。

### 4.2.2.3 設定の確認

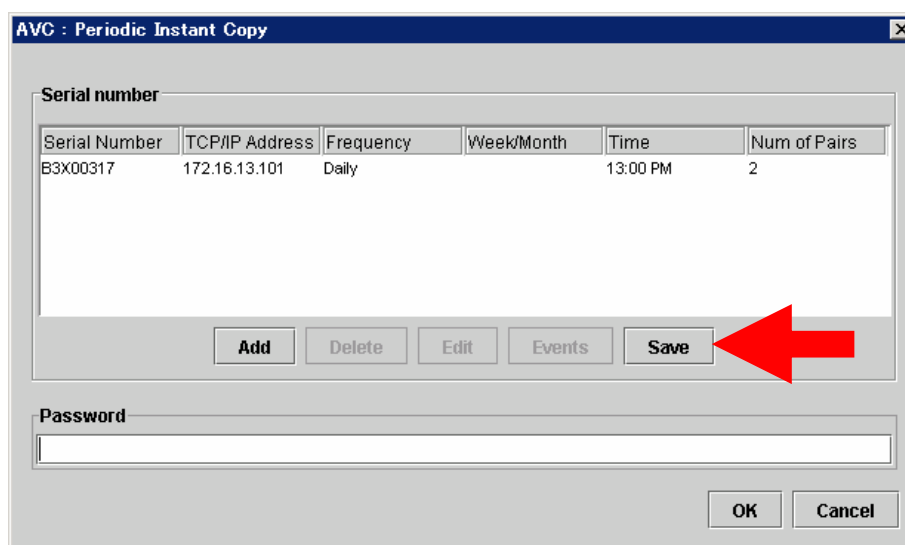
定期インスタント・コピーが正しく設定され、実行されるかどうかを確認するために、設定した定期インスタント・コピーを即時実行して確認することもできます。

スケジュールの詳細設定画面左下の、Invoke Instant Copy Now にチェックをいれて OK ボタンを押すことで、設定した内容が 1 度だけすぐに実行されます。



### 4.2.2.4 設定の保存

定期インスタント・コピーの設定をファイルに保存することができます。Periodic Instant Copy 画面右下の save ボタンより保存ができます。デフォルトのファイル名は Schedule Instant Copy Information.txt (Windows の場合) で上記の定期インスタント・コピーの構成例では以下のような出力となります。



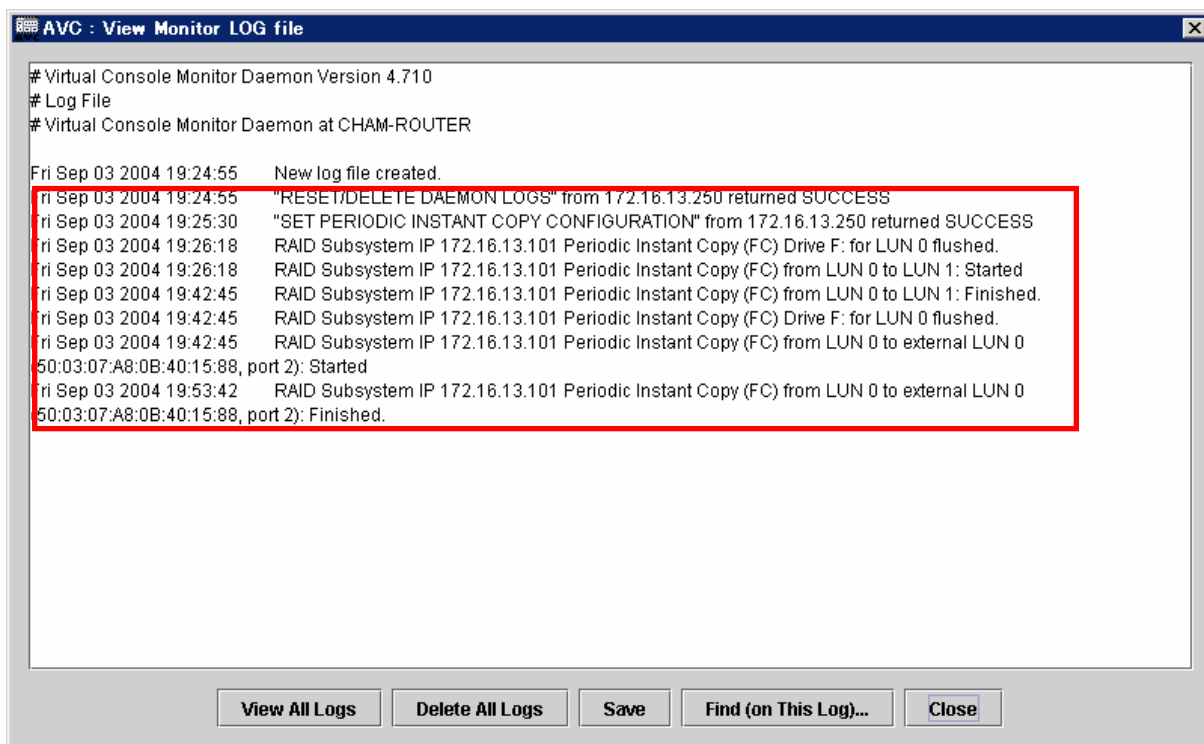
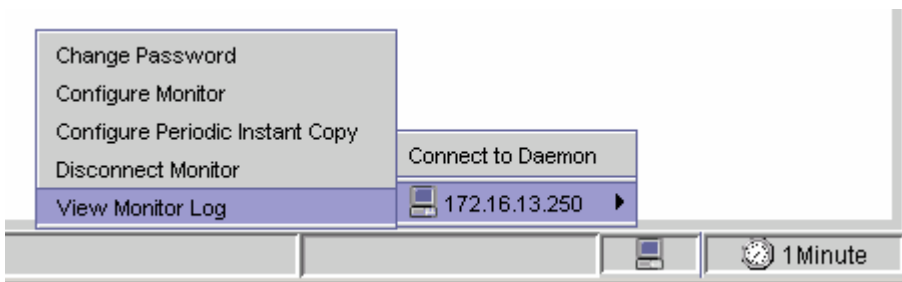
```
# Virtual Console v4.728
# Schedule Instant Copy Information File
```

Serial	TCP/IP Address	Frequency	Week/Month	Time	Copy Type	Source LU	L Port #	Target WWN	Target LU
B3X00317	172.16.13.101	Daily		13:00 PM	within device	0			1
B3X00317	172.16.13.101	Daily		13:00 PM	to external device	0	2	50:03:07:A8:0B:40:15:88	0

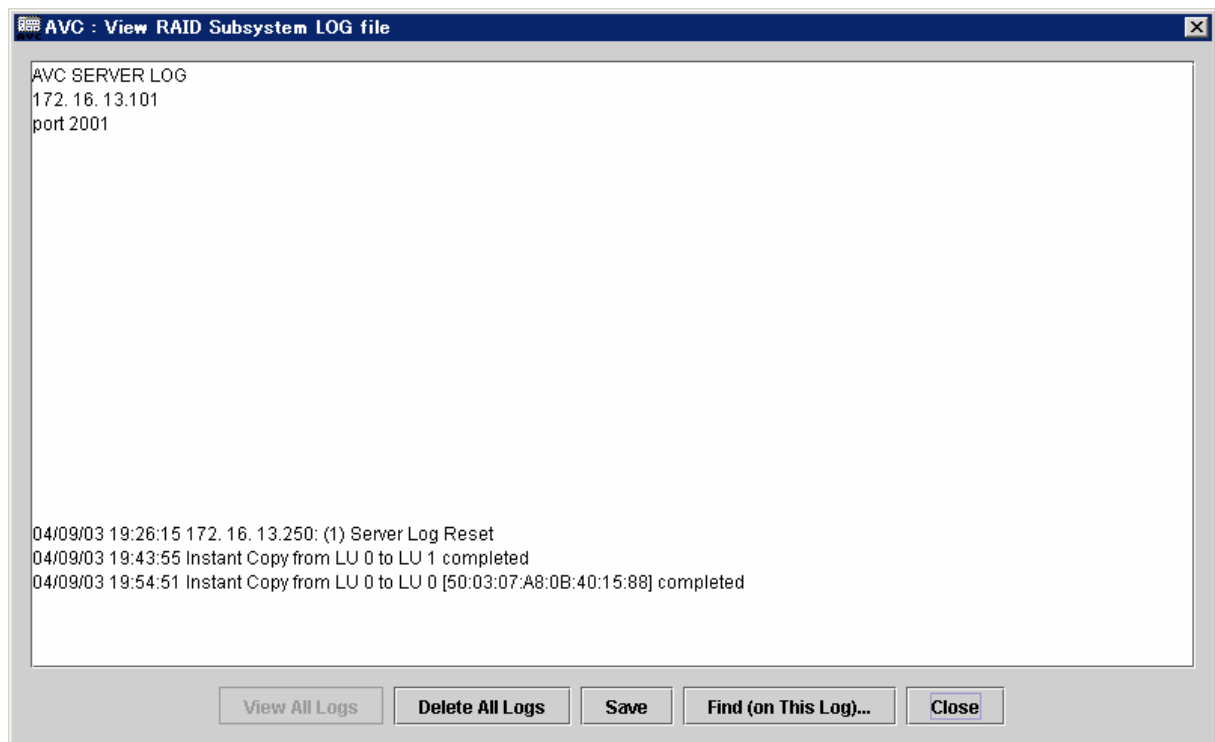
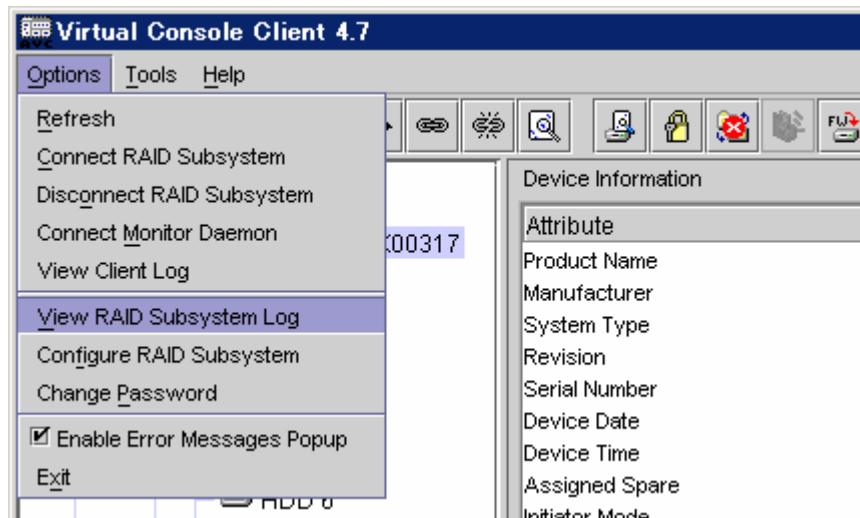
### 4.2.2.5 ログの確認

インスタント・コピーのログは AVC-L モニタ・デーモンのログと ArrayMasStor のログから確認することができます。

- AVC-L モニタ・デーモンのログからの確認は、AVC-L モニタ・デーモンのアイコンをクリックして View Monitor Log を選択します。

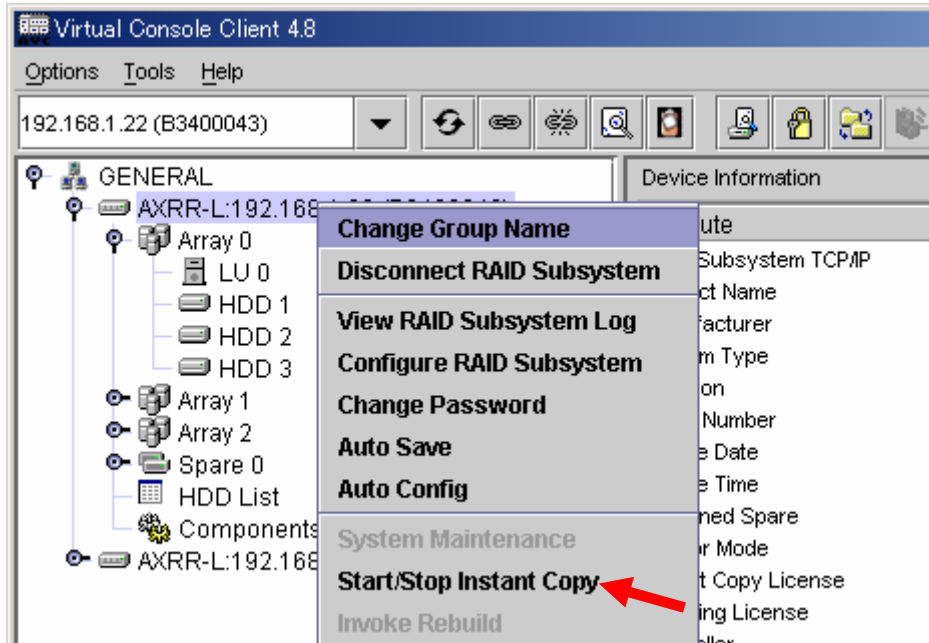


- 2 ArrayMasStor のログからの確認は、対象の ArrayMasStor のアイコンをクリックして、Options から View RAID Subsystem Log を選びます。



#### 4.2.2.6 インスタント・コピーの停止

- 1 インスタント・コピーが開始されるとツールバーの Start Instant Copy アイコンが Stop Instant Copy アイコンに変わります。また ArrayMasStor アイコンを右クリックして表示されるプルダウンも Stop Instant Copy に変わります。どちらの方法でも Stop Instant Copy で実行中のインスタント・コピーを停止できます。

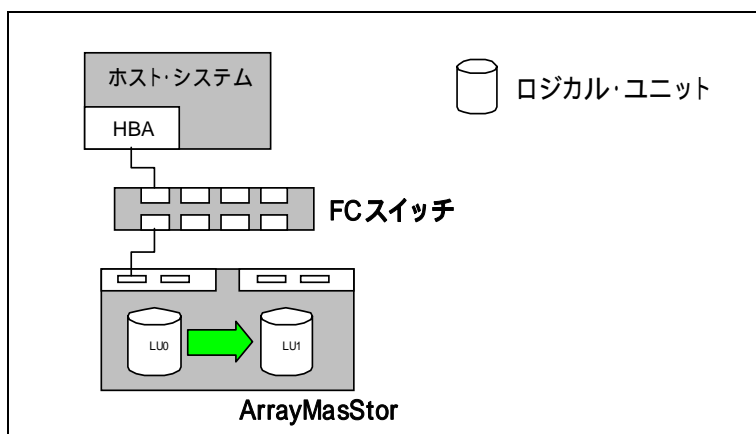
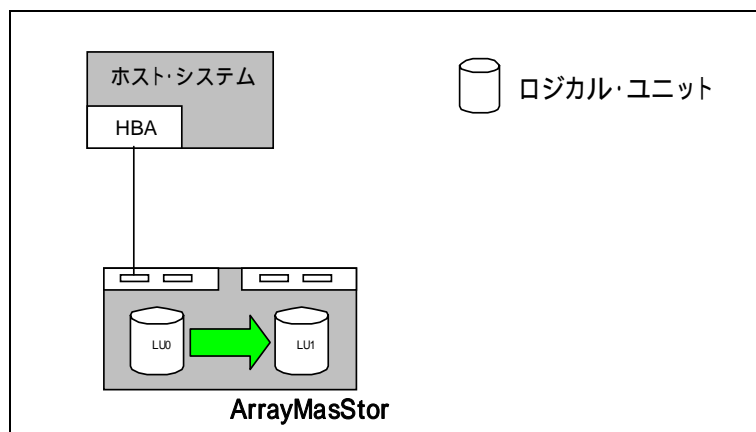


- 2 Stop Instant Copy は現在動いている 1 組のインスタント・コピーを停止します。定期インスタント・コピーで複数の設定をしている場合はその都度、停止が必要です。

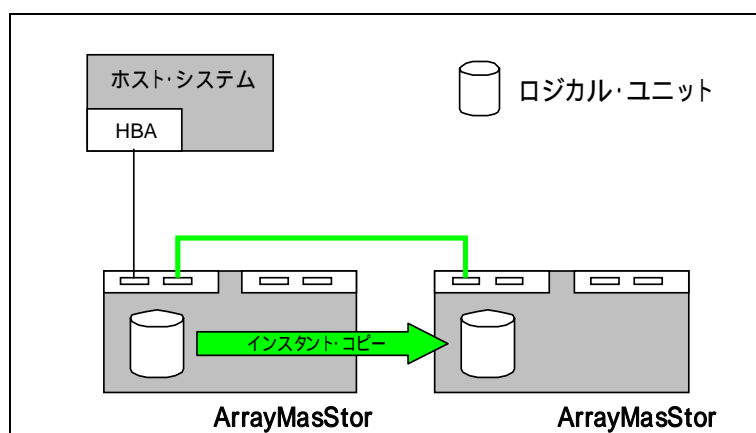
## 4.2.3 接続例

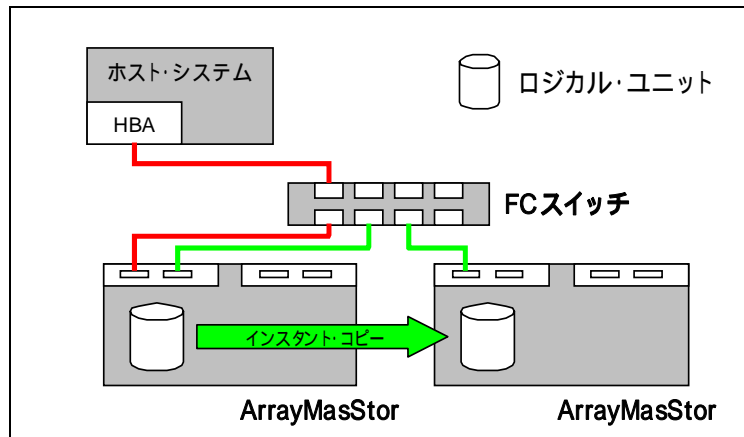
### 4.2.3.1 インスタント・コピーでサポートされる接続形態

#### 1 基本的な筐体内インスタント・コピー構成

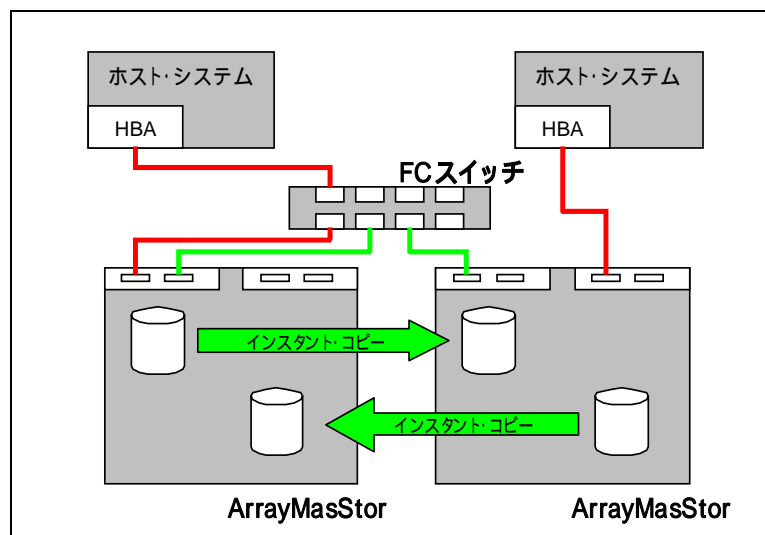
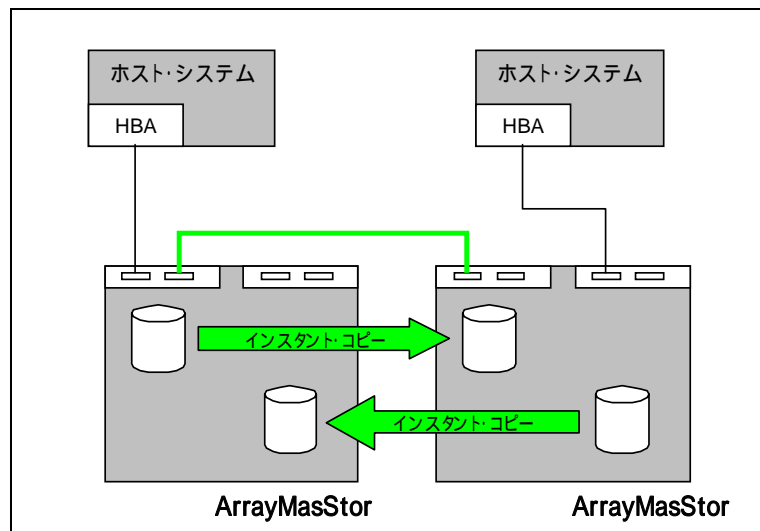


#### 2 基本的な筐体外インスタント・コピー構成



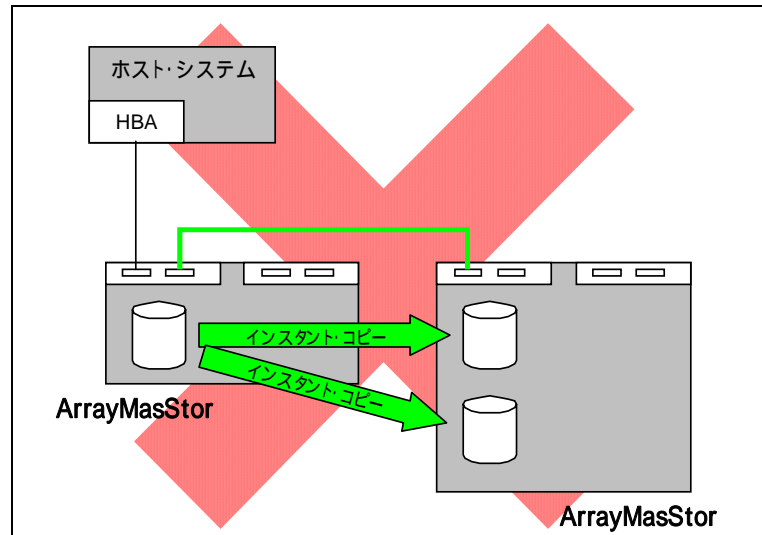


3 2つのホストから筐体外インスタント・コピーを行う構成

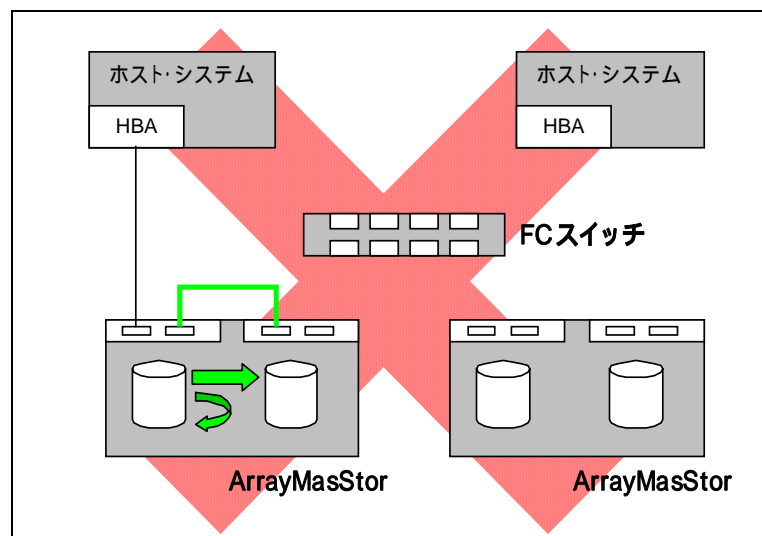


#### 4.2.3.2 インスタント・コピーでサポートされない接続形態

- 1 筐体外の2つのロジカル・ユニットに同時にインスタント・コピーを実行することはできません。インスタント・コピーは同時に1組のみ実行することができます。



- 2 筐体内のロジカル・ユニット同士で行う筐体外インスタント・コピー、または筐体内の同一ロジカル・ユニットで行う筐体外インスタント・コピーの設定は保証されません。

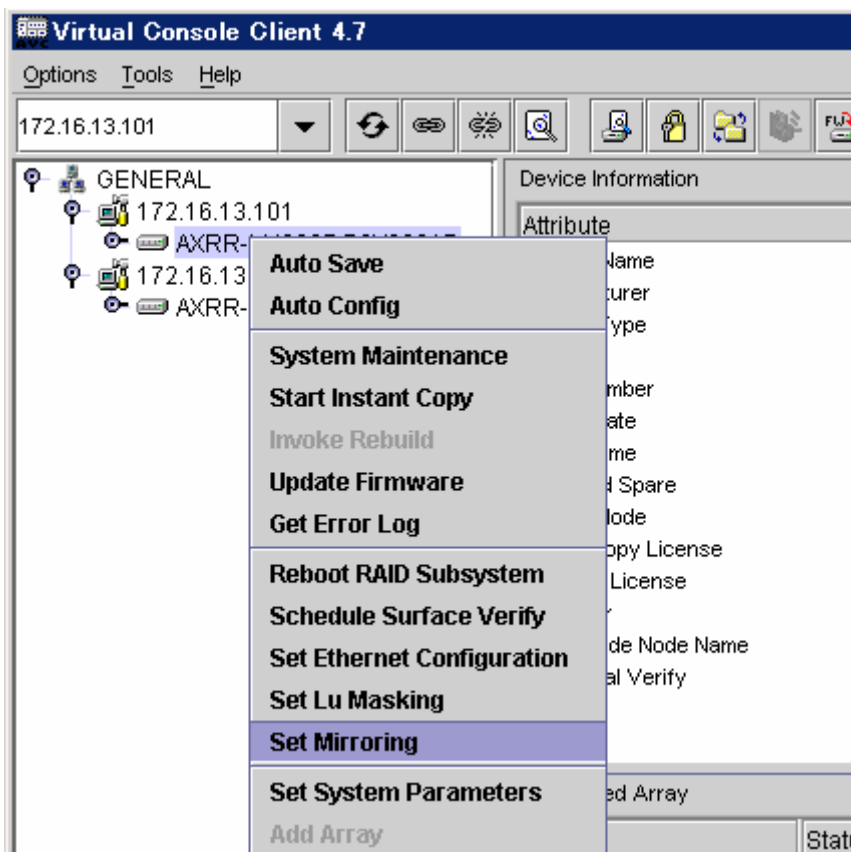


## 4.3 リモート・ミラーリング

- ・ リモート・ミラーリング機能を使うためには ArrayMasStor 同士がファイバチャネルで接続されている必要があります。
- ・ 接続の形態は FC スイッチ接続、もしくは ArrayMasStor 同士を直接接続します。
- ・ コピー先のロジカル・ユニットが他の OS、或いはアプリケーションより書き込みされうる構成ではファイル或いはデータの破壊を引き起こします。システム構成・稼動等に関する注意が必要です。
- ・ コピー元の ArrayMasStor のイニシエーター・モードを Enable にする必要があります。
- ・ リモート・ミラーリングは最大 10 個まで設定可能です。

### 4.3.1 設定手順

- 1 ミラー元の ArrayMasStor のアイコン上で右クリックをして、Set Mirroring を選びます。



AVC : Set Mirroring

Initiator Mode Enabled

Register Mirroring Information  
 Delete Registered Mirroring Information  
 Re-start Registered Mirroring

Mirror Source  
Source Lun Number 0

Port 1 World Wide Port Name

Mirror Target  
Destination Lun Number 0

Synchronize First

Registered Mirroring Information

Sync First	Re-Start	Status	Source LU	L Port #

Save

Password

OK Cancel

- 2 Initiator Mode が Enabled になっていることを確認します。
- 3 Register Mirroring Information を選択して、ミラーリングを構成します。
- 4 Mirror Source からコピー元ロジカル・ユニットを選択します。
- 5 コピー先が接続されている Port と World Wide Port Name をプルダウンより選択します
- 6 Mirror Target 内のミラー先のロジカル・ユニットを選択します。
- 7 以下はミラー元 LU0 から WWPN:50:03:07:A8:0B:40:15:88 を持つ ArrayMasStor の LU1 へミラーリングを設定する例です ( Synchronize First は ON )

Mirror Source

Source Lun Number 0

Port 2

World Wide Port Name 50:03:07:A8:0B:40:15:88

Mirror Target

Destination Lun Number 1

Synchronize First

8 最後に Password 入力欄にパスワードを入力します。

AVC:Set Mirroring Confirm

Register Mirroring Information

Source Lun Number: 0

Port: 2

World Wide Port Name: 50:03:07:A8:0B:40:15:88

Destination Lun Number: 1

Synchronize First: Enabled

Continue?

Yes No

9 Yes をクリックして設定は完了です。

10 設定の確認するにはもう一度 Set Mirroring の画面を表示させます。

Sync First	Re-Start	Status	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Synchronizing	0

Save

Registered Mirroring Information に現在の設定が表示されます。

11 設定を削除するには Delete Registered mirroring Information をチェックして、ミラー元のロジカル・ユニット、ポートと WWPN、ミラー先のロジカル・ユニットを選択して削除します。

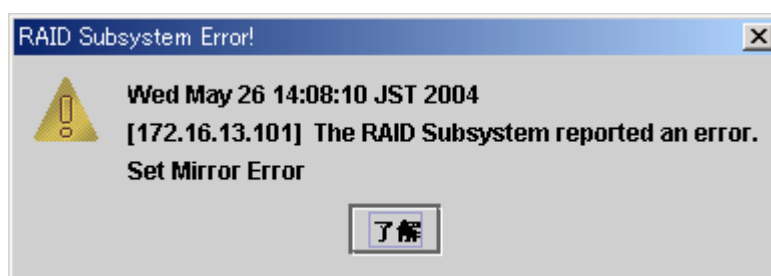
12 ミラーリングの設定情報をファイルに保存することができます。ミラーリングを設定後、Registered mirroring Information の下の Save ボタンより保存して下さい。

デフォルトのファイル名は LU Mirroring Information.txt ( Windows の場合 ) で上記のミラーリングの構成例では以下のような出力となります。

```
# Virtual Console v4.728
# Lu Mirroring Information File

-----
| Source LU | L Port # | Registered WWN | Target LU |
-----
|          0 |          2 | 50:03:07:A8:0B:40:15:88 |          1 |
-----
```

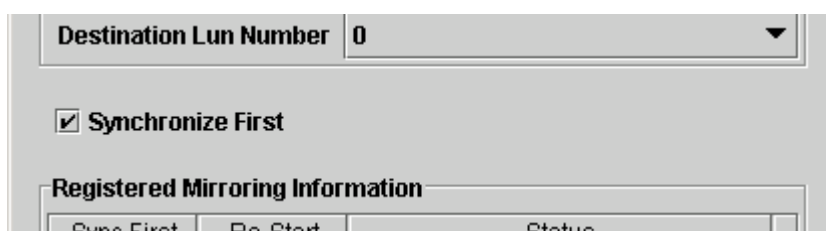
- ミラー先を同一のロジカル・ユニットにすることはできません。例えば、LU0 から LU2 へのミラーリングを設定後に、LU1 から LU2 へのミラーリングを設定しても、エラーが表示されて、設定は反映されません。



### 4.3.2 初期同期モード

ミラーリングを構成する際、ミラー元にすでにデータが存在する場合、初期同期モードを設定することでミラー元のデータをミラー先へコピーすることができます。この機能によって、既にデータの存在するロジカル・ユニットであってもミラーリングを構成することが可能となります。

初期同期をさせるためには、Set Mirroring の設定画面で Synchronize First のチェックボタンをチェックします。



デフォルトで Synchronize First 設定は有効になっています。

ロジカル・ユニット内のデータの容量に関わらずロジカル・ユニット全てがミラーリング設定時に、ミラー先へコピーされます。

つまり同期が終了するまでの時間はロジカル・ユニットのサイズに依存します。

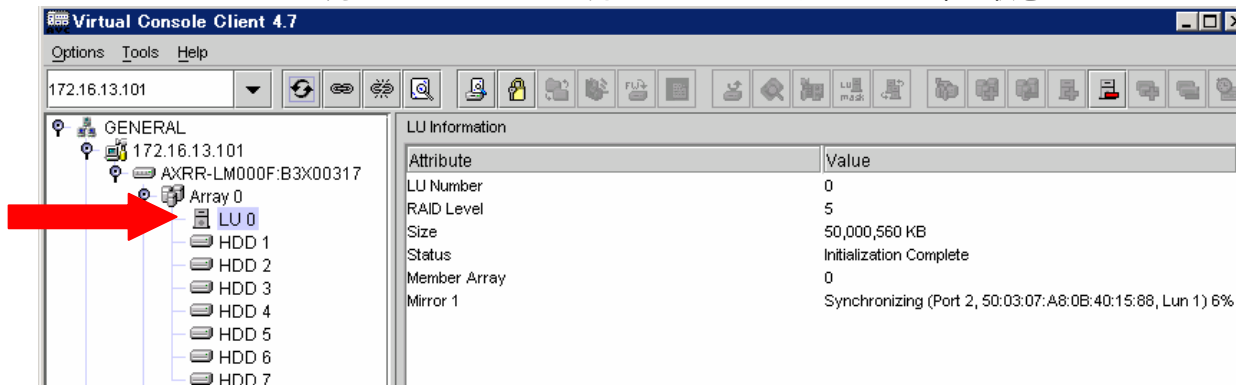
バックグラウンドでコピーをしますので、同期が完了するまで待たなくてもミラー元はアクセス可能です。

### 4.3.3 リモート・ミラーリングの状態表示

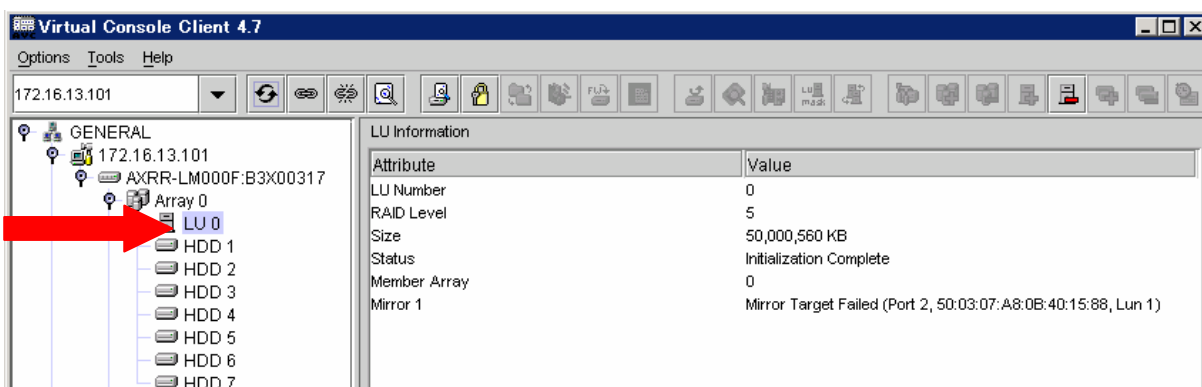
リモート・ミラーリングの現在の状態を確認するには、AVC-L からリモート・ミラーリングの設定がされているミラー元のロジカル・ユニットをクリックします。

#### 4.3.3.1 AVC-L クライアントからの確認

ミラー元の LU0 からミラー先の LU1 へシンクロナイズ中の状態

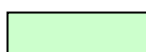


ミラー元の LU0 からミラー先の LU1 への設定がエラーになっている状態



## リモート・ミラーリングのステータス一覧

表示	状態	対応
Mirrored	ミラーが設定された状態です。	特になし
Synchronizing	初期同期モードでミラーを実行している状態です。進行状態は%で表示されます	シンクロナイズが終了後、Synchronized & Mirroredのステータスになります。
Synchronized & Mirrored	初期同期モードでミラーを設定して、同期が完了した状態です。	特になし
Mirror Target Failed	ミラー先のロジカル・ユニットへの書き込みで障害を検知しました。ミラー先のロジカル・ユニットの容量がミラー元より小さい場合もこのエラーになります。	ミラー先の ArrayMasStor の状態を AVC-L より確認して下さい。電源が入っているか、ミラーで使用しているケーブルが抜けていないか、など。特に問題がなければミラーリングの再設定をします。
Mirror Target Not Found	ミラー先が存在しません。	ミラー先 ArrayMasStor の状態を確認して下さい。電源が入っているか、ミラーで使用しているケーブルが抜けていないかなど。特に問題がなければミラーリングの再設定をします。
Mirror Source Read Fail	ミラー元の読み取りで障害を検知しました。	ミラー元 ArrayMasStor の状態を確認して下さい。ミラーで使用しているケーブルが抜けていないか。特に問題がなければミラーリングの再設定をします。
Disabled	ミラー元の ArrayMasStor を再起動した時の設定解除の状態。	AVC-L、もしくはコマンドラインより再設定をして下さい。



リモート・ミラーリング有効

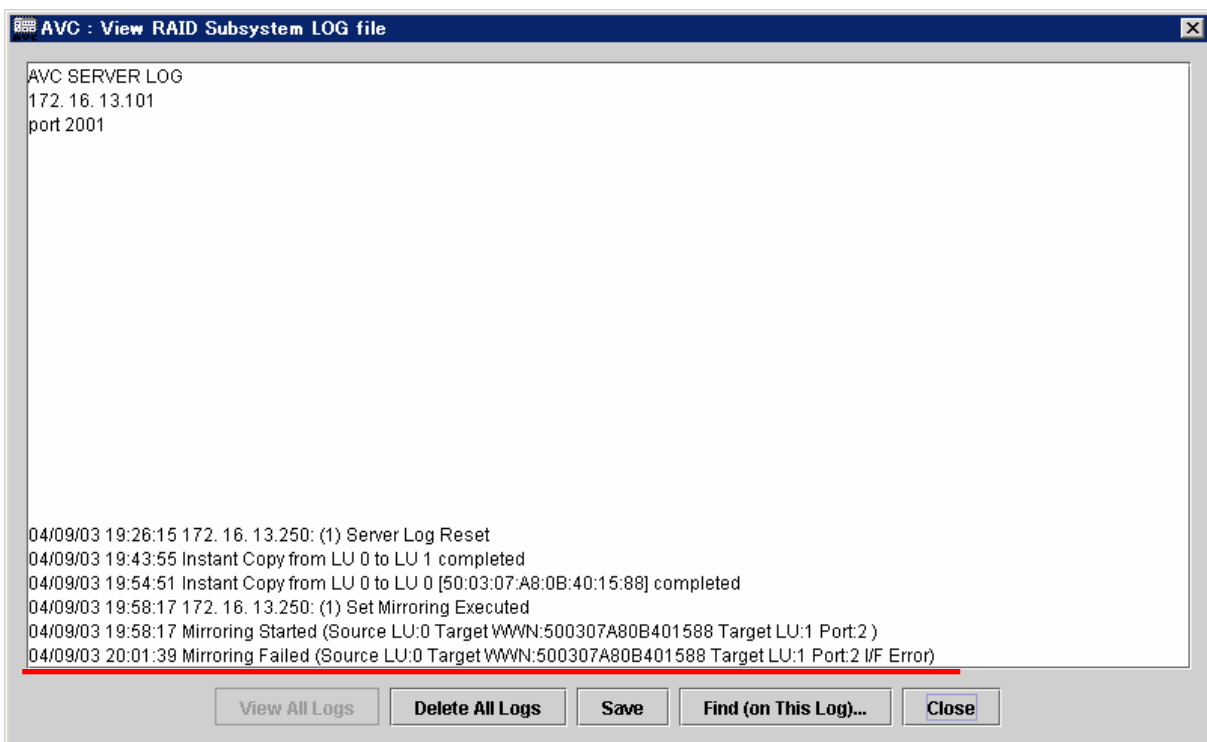
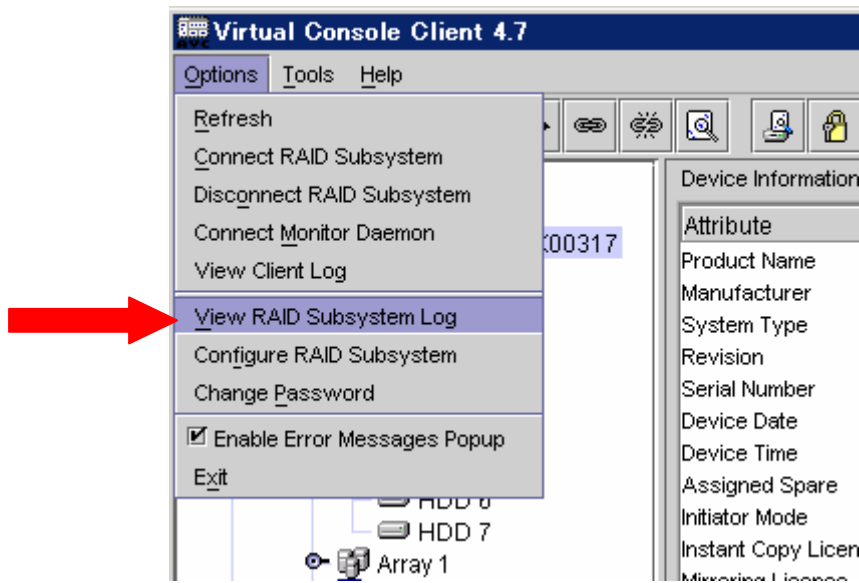


リモート・ミラーリング無効

現在の状態が fail だった場合、リモート・ミラーリングがいつ fail したのかは AVC-L クライアントより RAID Subsystem Log の画面を表示させて確認するか、AVC デーモンで ArrayMasStor の監視をしているのであれば Monitor Log より確認できます。

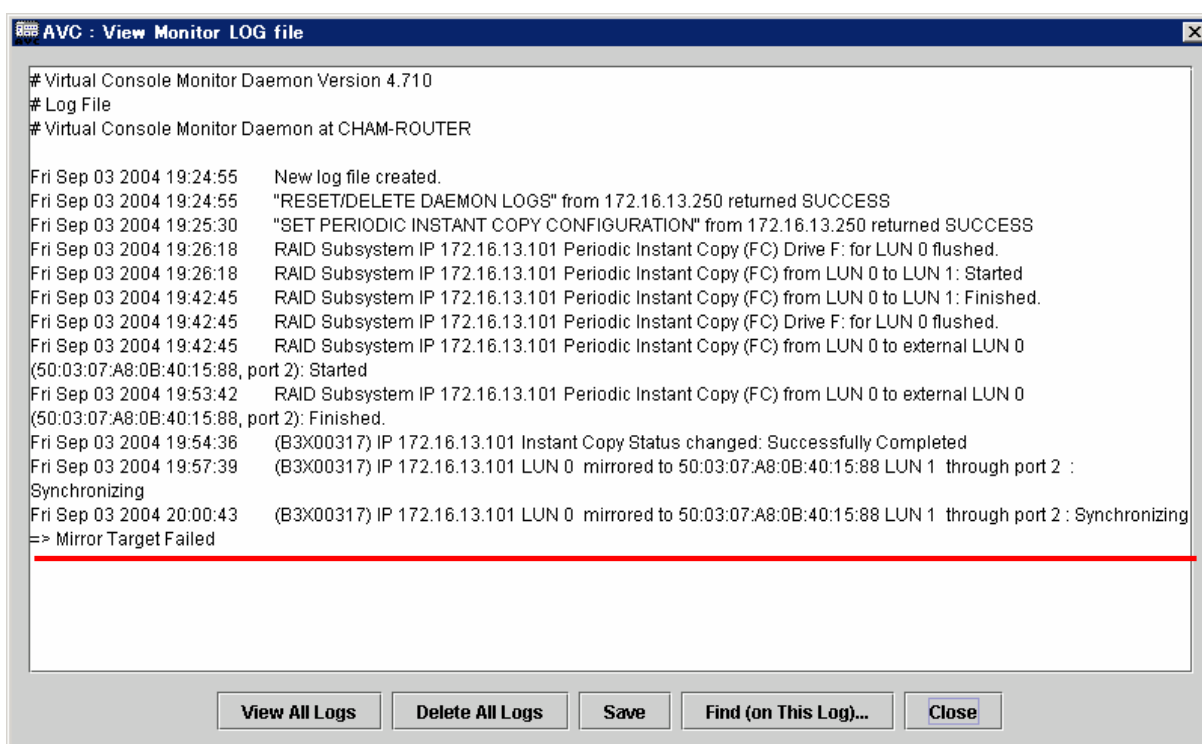
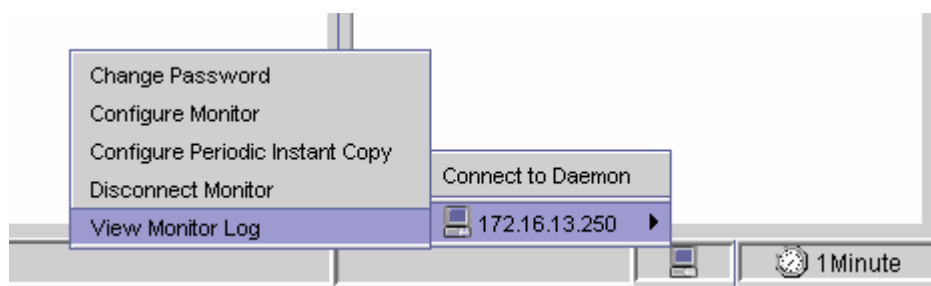
### 4.3.3.2 RAID Subsystem LOG の確認

Options の View RAID Subsystem Log を選択して、ログを表示させます。



### 4.3.3.3 Monitor Log の確認

AVC-L モニタ・デーモンのアイコンを右クリックして、View Monitor Log を選択します。



### 4.3.4 注意点



定期的にリモート・ミラーリングが有効かどうかのステータスを確認することが重要です。もしリモート・ミラーリングが有効でないままシステムが稼動し続けられ、障害発生時にミラー先に切り替えたとしても、データは古いままで更新されていないといったことが起こり得ます。

上記に上げた確認方法はもちろんですが、障害発生時に自動的に通知する機能（EMAIL や SNMP）もありますので、併用されることをお勧め致します。（詳細は AVC-L 取扱説明書を参照下さい）

### 4.3.5 再設定手順

### 4.3.5.1 メンテナンス等で ArrayMasStor を再起動した時

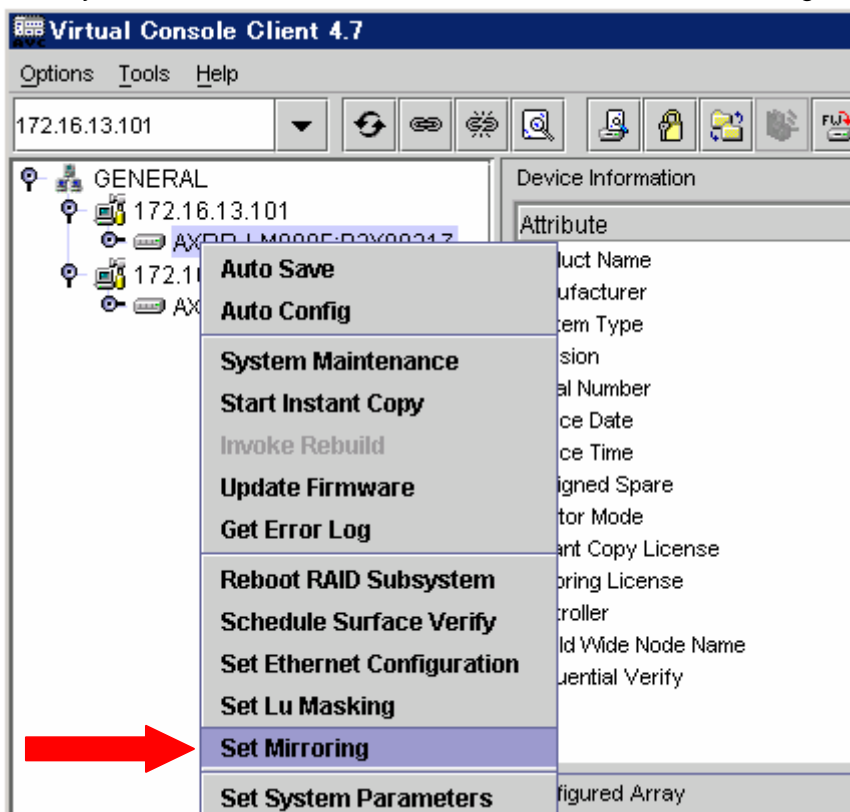


**重要：**

メンテナンス等で ArrayMasStor を再起動した場合、リモート・ミラーリングの設定は解除されま  
す。設定は解除されますが、以前の設定内容を覚えていますので、再度設定したい場合は、AVC-L  
より restart の操作が必要です。

restart は同期なしモードでリモート・ミラーリングを実行することです。ミラー元 LU と  
ミラー先 LU のデータが全く同一だと保証される場合のみ実行して下さい。

- 1 コピー元の ArrayMasStor のアイコン上で右クリックをして、Set Mirroring を選びます。



AVC : Set Mirroring

Initiator Mode Enabled

Register Mirroring Information  
 Delete Registered Mirroring Information  
 Re-start Registered Mirroring

Mirror Source

Source Lun Number 0

Port 1 World Wide Port Name 50:03:07:A8:0B:40:18:05

Mirror Target

Destination Lun Number 0

Synchronize First

Registered Mirroring Information

Sync First	Re-Start	Status	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disabled	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disabled	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disabled	2

Save

Password

OK Cancel

- 2 Registered Mirroring Information の欄に以前の設定が残っていますが、ステータスが全て Disable になっています。

Registered Mirroring Information

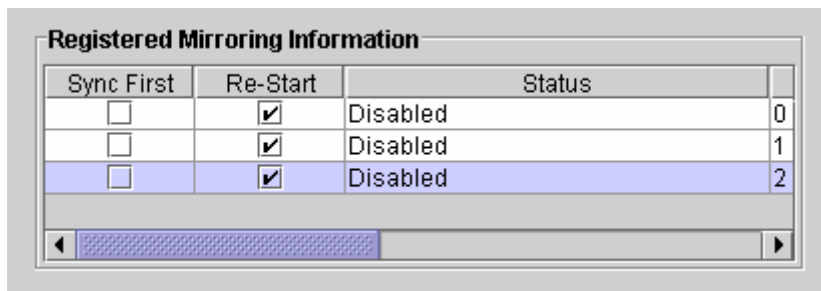
Sync First	Re-Start	Status	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disabled	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disabled	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disabled	2

- 3 Re-start Registered Mirroring を選択します

Register Mirroring Information  
 Delete Registered Mirroring Information  
 Re-start Registered Mirroring

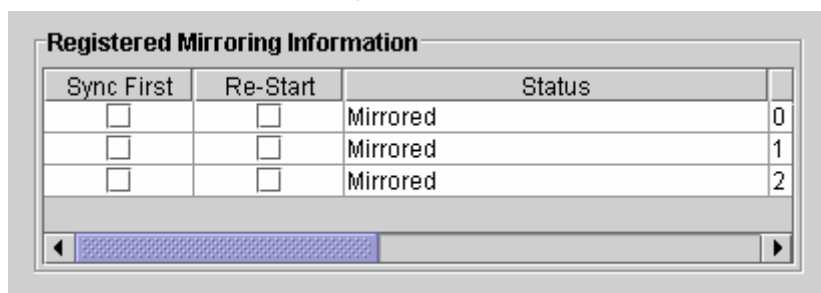
- 4 Registered Mirroring Information の Re-Start のチェックボックスにチェックをいれて、画面

一番下の Password 入力欄にパスワードを入力し、OK をクリックします。



Sync First	Re-Start	Status	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Disabled	0
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Disabled	1
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Disabled	2

- 5 これですべての設定は完了です。設定がきちんと反映されているかどうかは、もう一度 Set Mirroring の画面を表示させて、Registered mirroring Information の欄で確認できます。以下のようにステータスが Mirrored であれば正常です。



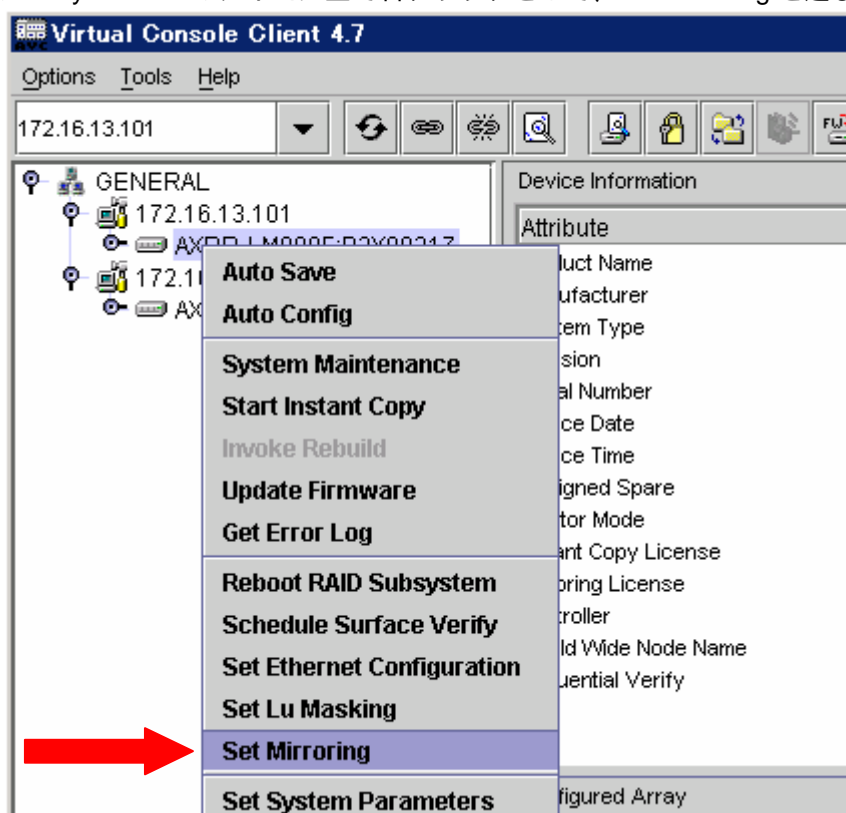
Sync First	Re-Start	Status	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mirrored	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mirrored	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mirrored	2

#### 4.3.5.2 障害が発生してリモート・ミラーリングが fail した時

ArrayMasStor になんらかの障害が発生してリモート・ミラーリングが fail した場合にはリモート・ミラーリングを Synchronize First オプション付きで再実行する必要があります。

リモート・ミラーリングが fail するとミラー先 LU に変更が反映されなくなります。つまり、ミラー元 LU とミラー先 LU データの整合性がなくなります。その場合に初期同期モードでリモート・ミラーリングを再開させることでミラー元の既存のデータをミラー先に全てコピーできます。

- 1 コピー元の ArrayMasStor のアイコン上で右クリックをして、Set Mirroring を選びます。



AVC : Set Mirroring

Initiator Mode Enabled

Register Mirroring Information  
 Delete Registered Mirroring Information  
 Re-start Registered Mirroring

Mirror Source

Source Lun Number 0

Port 1 World Wide Port Name 50:03:07:A8:0B:40:18:05

Mirror Target

Destination Lun Number 0

Synchronize First

Registered Mirroring Information

Sync First	Re-Start	Status	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mirror Target Failed	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mirror Target Failed	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mirror Target Failed	2

Save

Password

OK Cancel

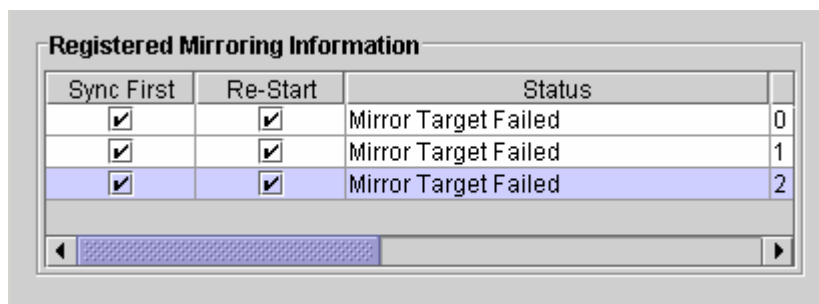
2 Registered Mirroring Information の欄のステータスが全て Mirror Target Failed になっています。(例のように3組のミラーリングが必ず全て fail になるわけではありません、fail になった組のみ再設定を行って下さい)

Sync First	Re-Start	Status	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mirror Target Failed	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mirror Target Failed	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mirror Target Failed	2

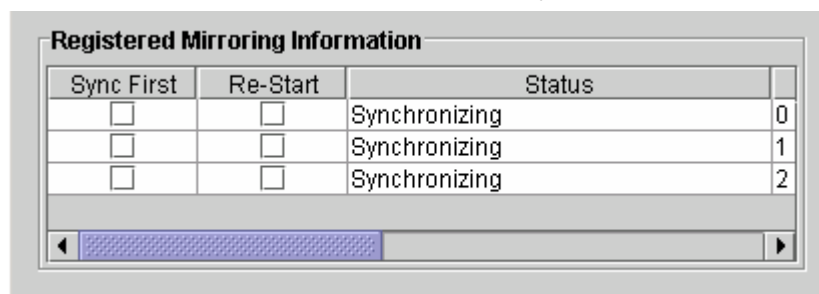
3 Re-start Registered Mirroring を選択します

Register Mirroring Information  
 Delete Registered Mirroring Information  
 Re-start Registered Mirroring

- 4 Sync First のチェックボックスにチェックをいれて、画面一番下の Password 入力欄にパスワードを入力し、OK をクリックします（自動的に Re-start にもチェックが入ります）



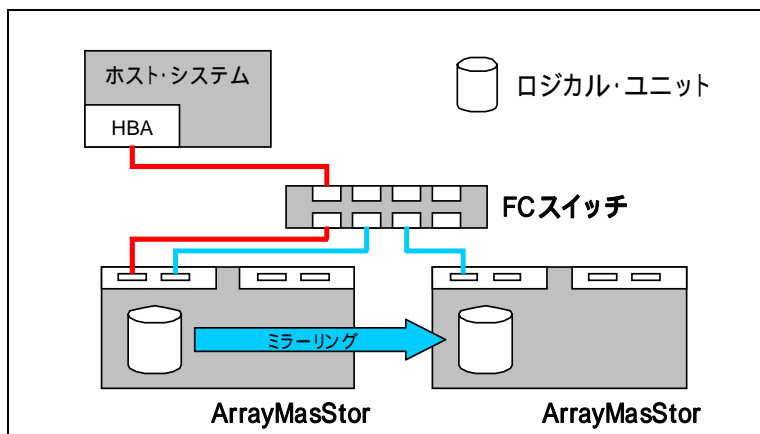
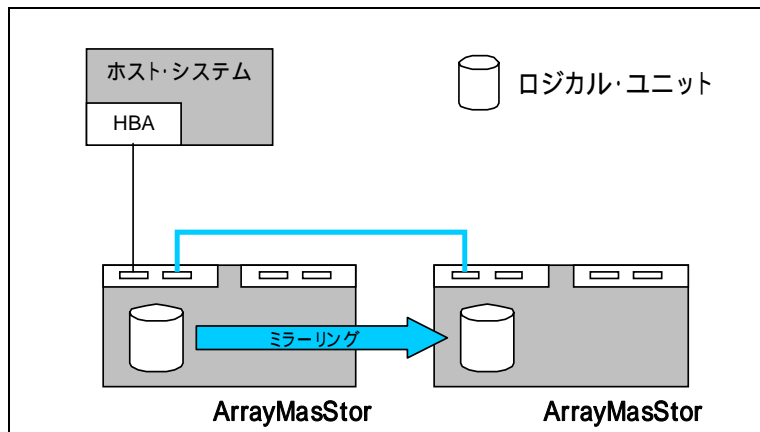
- 4 これで再設定は完了です。設定がきちんと反映されているかどうかは、もう一度 Set Mirroring の画面を表示させて、Registered mirroring Information の欄で確認できます。以下のようにステータスが Synchronizing であれば正常です。Synchronize 完了後には Synchronized and Mirrored という表示に変わります。



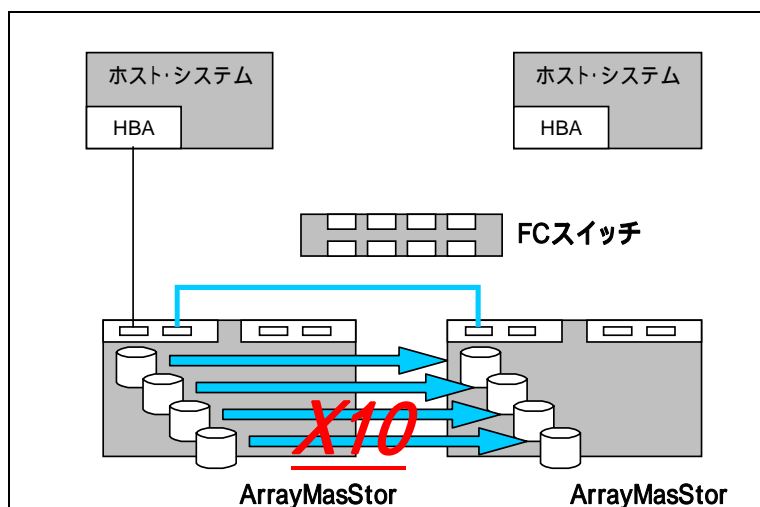
### 4.3.6 接続例

#### 4.3.6.1 リモート・ミラーリングでサポートされる接続形態

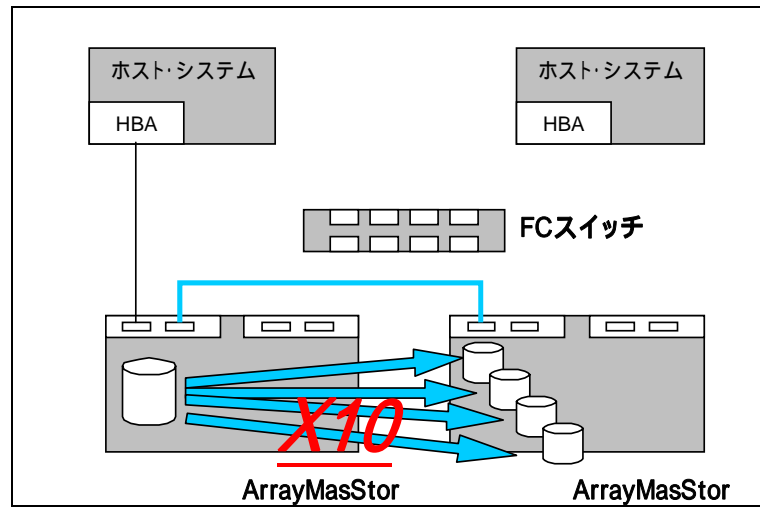
##### 1 基本的なミラーリング構成



##### 2 筐体外の複数のロジカル・ユニットにミラーする構成その1（N対Nの構成）

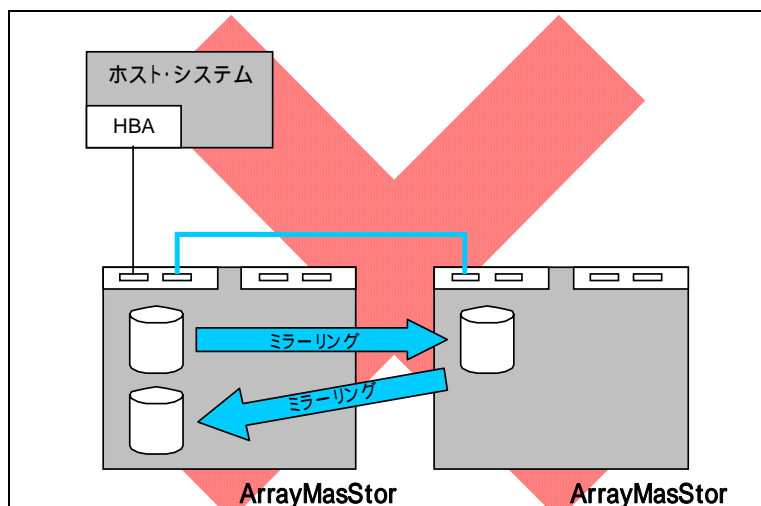
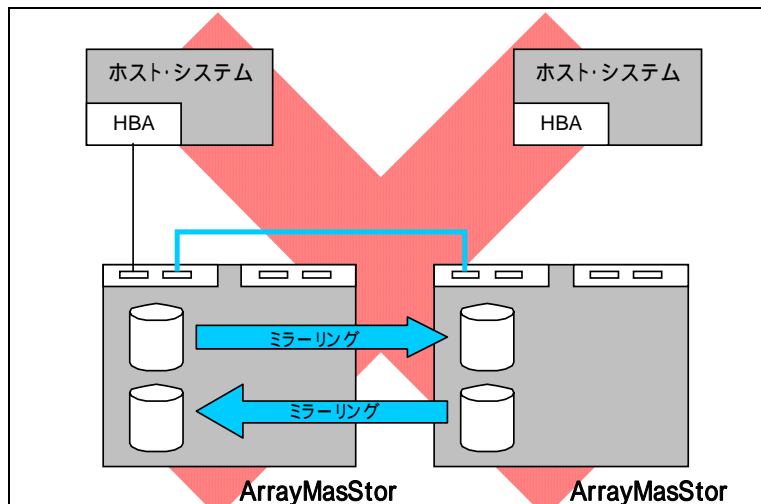


3 筐体外の複数のロジカル・ユニットにミラーする構成その2 (1対Nの構成)

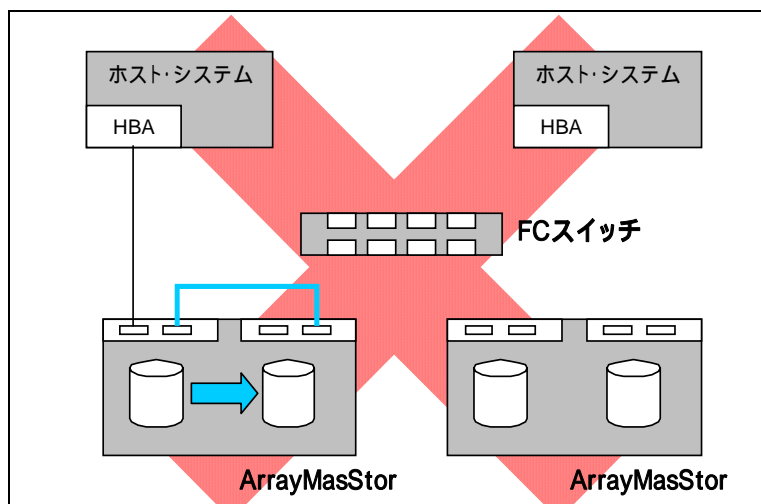


### 4.3.6.2 リモート・ミラーリングでサポートされない接続形態

1 ミラーリングが交差する構成は保証されません。

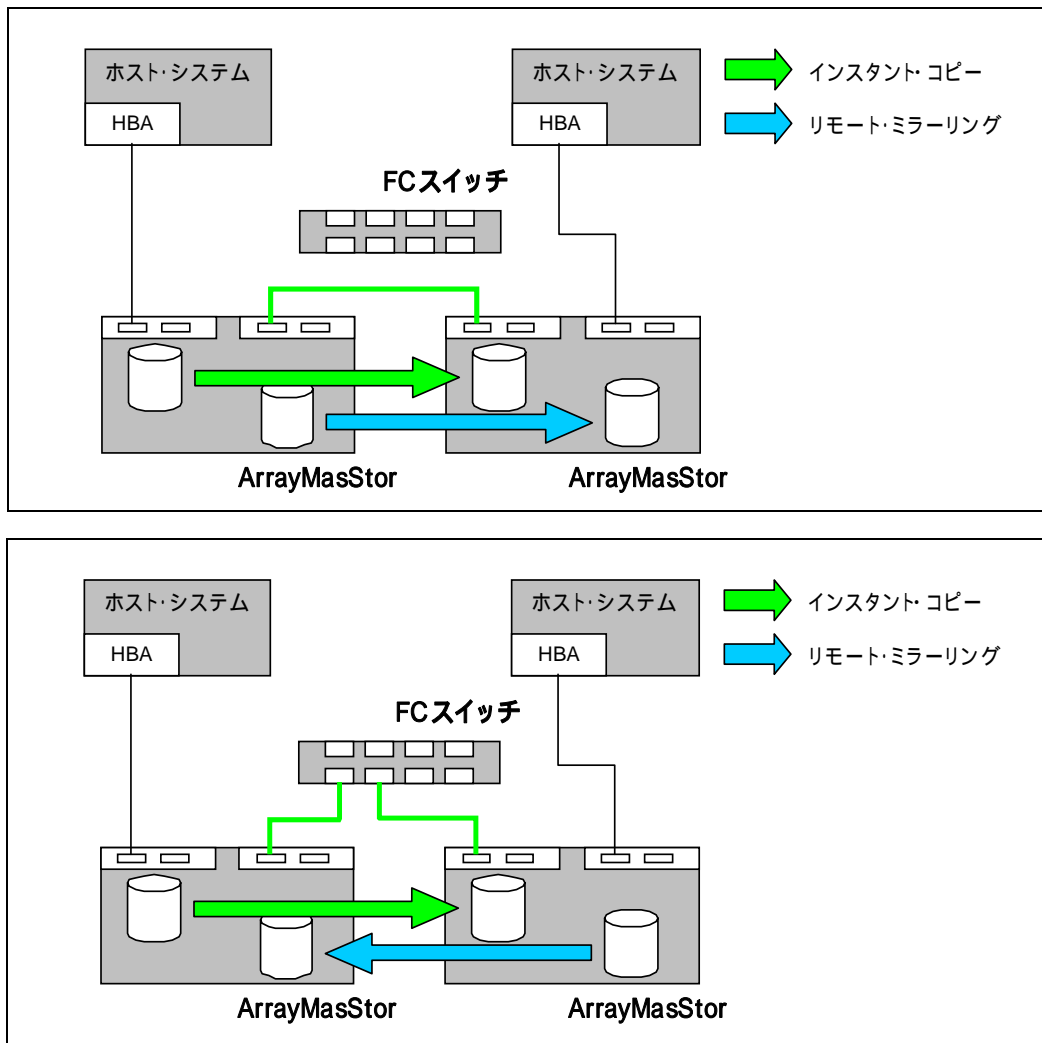


2 リモート・ミラーリングを筐体内のロジカル・ユニット同士で行う設定は保証されません。



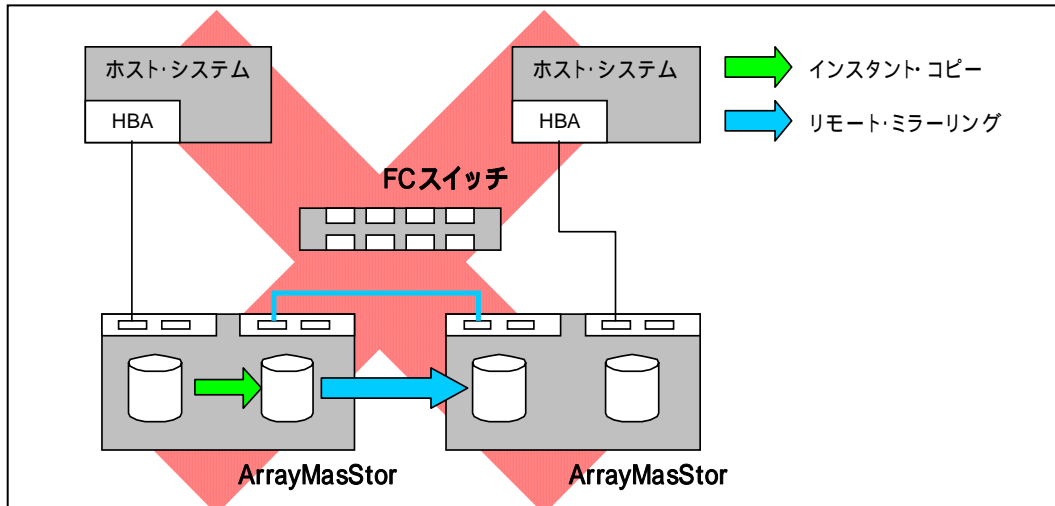
### 4.3.6.3 混在環境でサポートされる接続形態

1 インスタント・コピーとリモート・ミラーリングの同時使用の例



#### 4.3.6.4 混在環境でサポートされない接続形態

- 1 筐体内インスタント・コピーのターゲット LU をリモート・ミラーリングのソース LU にすることはできません。



## 4.4 注意点・補足



- ・ 筐体外インスタント・コピーおよびリモート・ミラーリングを実行するためには、コピー元、ミラーリング元の ArrayMasStor をイニシエーター・モードに設定する必要があります。
- ・ イニシエーター・モードを Enable にすると ArrayMasStor のすべてのポートがイニシエーター・モードになります。イニシエーター・モードはターゲットとイニシエータの両方をサポートします。
- ・ 有償機能はオプションで初期状態ではご利用できません。使用するためには試用ライセンス、もしくは正式ライセンスをインストールする必要があります。
- ・ インスタント・コピーを実行するためには、コピー先の LU が、コピー元の LU と同容量か、もしくはそれよりも大きな容量で作成されている必要があります。
- ・ 同時に 11 組以上のインスタント・コピーを実行することはできません。
- ・ インスタント・コピーを開始する前に必ず `avccflush` コマンドでキャッシュをフラッシュして下さい。キャッシュのフラッシュを行わない場合はデータの整合性は保証されません。(Windows の場合)
- ・ 定期インスタント・コピーが開始される時間は、AVC-L モニタ・デーモンが稼働しているシステムの時間です。ArrayMasStor や、AVC-L クライアントが稼働しているシステムの時間ではないことに注意して下さい。
- ・ 定期インスタント・コピーの設定は、AVC-L クライアントで設定し、その実行の開始は AVC-L モニタ・デーモンから行います。AVC-L モニタ・デーモンが稼働するシステムは ArrayMasStor とファイバチャネルで接続され、ArrayMasStor 上のロジカル・ユニットはシステムに正しく認識されている必要があります。特に AVC-L クライアントと AVC-L モニタ・デーモンが別なシステム上で稼働する場合にはこの点を特に注意し理解した上で設定して下さい。
- ・ 定期インスタント・コピーのコピー元に設定する ArrayMasStor は、モニタ・デーモンにより監視の対象として設定されている必要があります。
- ・ 定期インスタント・コピーを設定した後に対象のアレ、ロジカル・ユニットが削除されると、該当ロジカル・ユニットに関係する定期インスタント・コピーの設定は削除されます。
- ・ リモート・ミラーリングの設定は、ミラー元の ArrayMasStor を再起動すると解除されます。ArrayMasStor を再起動後は再設定が必要です。
- ・ 同様に、ミラー先の ArrayMasStor を再起動した場合はミラーリングのステータスが Mirror Target Failed になります。ミラー先の ArrayMasStor を再起動後にも再設定が必要です。
- ・ リモート・ミラーリングを構成した ArrayMasStor の再起動やシャットダウンは計画的に十分慎重に行って下さい。

## 5 コマンドライン・ユーティリティー

---

AVC-L クライアントにはコマンドラインからの実行をサポートする2つのコマンドがあります。この2つのコマンドでコマンドラインからのインスタント・コピーの実行をサポートします。

### 5.1 キャッシュ・フラッシュ用コマンド (Windows 専用)

システム(OS)が持つキャッシュをフラッシュするための、Windows 専用のコマンドで、avccflush.exe がそのコマンドです。

- ・ インスタント・コピーを開始する前に必ず avccflush コマンドでキャッシュをフラッシュして下さい。キャッシュのフラッシュを行わない場合はデータの整合性は保証されません。(Windows の場合)
- ・ AVC モニタ・デーモンを導入する事により、自動的に%Systemroot%system32 にコマンドがコピーされます。
- ・ Avccflush.exe はフラッシュするドライブ名をパラメータとして付加します。



#### 注意：

Linux/Solaris の場合はファイルシステムをアンマウントすることでキャッシュをフラッシュするため、Linux/Solaris 用はありません。

#### 5.1.1 avccflush.exe 実行例

```
C:¥>avccflush  
avccflush v1.10
```

```
avccflush [-q] <drive>
```

```
  -q          --> quiet mode  
  drive       --> drive to flush
```

sample usage:

```
avccflush e
```

```
--> checks license and flushes drive 'e'
```

```
avccflush -q e
```

```
--> checks license and flushes drive 'e' (quiet mode)
```

Return codes:

- 0 - Successful
- 1 - Unknown error.
- 2 - Flushing failed. No such file or directory.
- 4 - Flushing failed. Interrupted system call.
- 6 - Flushing failed. No device or address.
- 11 - Flushing failed. No more processes or no LWPs.
- 12 - Flushing failed. Not enough space.
- 13 - Flushing failed. Permission denied.
- 22 - Flushing failed. Invalid argument.
- 23 - Flushing failed. File table overflow.

- 24 - Flushing failed. Too many open files.
- 25 - Flushing failed. Failed to get license of device.
- 27 - SCSI command failed
- 28 - No attached RAID Subsystem found

ドライブ F のキャッシュをフラッシュする例

```
C:¥>avccflush f  
avccflush v1.10
```

```
Start search for attached RAID Subsystem.  
End of search for attached RAID Subsystem.  
Start license check of attached RAID Subsystem.  
CheckLicense: RAID Subsystem S/N B3X00317 Instant Copy license valid.  
Flushing drive f: ...  
Drive f: successfully flushed!  
Exitcode = 0 = Successful
```

## 5.2 インスタント・コピー用コマンド

axrlutil は、コマンドラインから手動でインスタント・コピーを実行するためのコマンドで、筐体内インスタント・コピー、筐体外インスタント・コピー共に実行することができます。

- ・ コマンドラインからインスタント・コピーを実行するには、定期インスタント・コピーのシステム環境と同様に、FC 経由で実行する場合は操作を行うシステムがファイバチャネルで ArrayMasStor と接続されていることが前提条件です。TCP 経由で実行する場合はこの限りではありません。
- ・ AVC モニタ・デーモンを導入することにより、Windows では%Systemroot%system32 に、Linux/Solaris では/usr/local/AVCL/4.x/deamon/に axrlutil コマンドがコピーされます。
- ・ インスタント・コピーを開始するには、ArrayMasStor 上に書かれたデータを正確にコピーする為に必ずコピー元の LU をアンマウント (Linux/Solaris)、もしくは avccflush コマンド (Windows) を実行して下さい。
- ・ インスタント・コピーを実行するには AVC-L クライアントから手動で実行する方法、AVC モニタ・デーモンより行う定期インスタント・コピー、そしてコマンドラインから実行の 3 種類があります。
- ・ axrlutil コマンドに-H オプションを付加してパラメータを取得できます。実行結果の完了コードも以下のように表示されますので参考にして下さい。

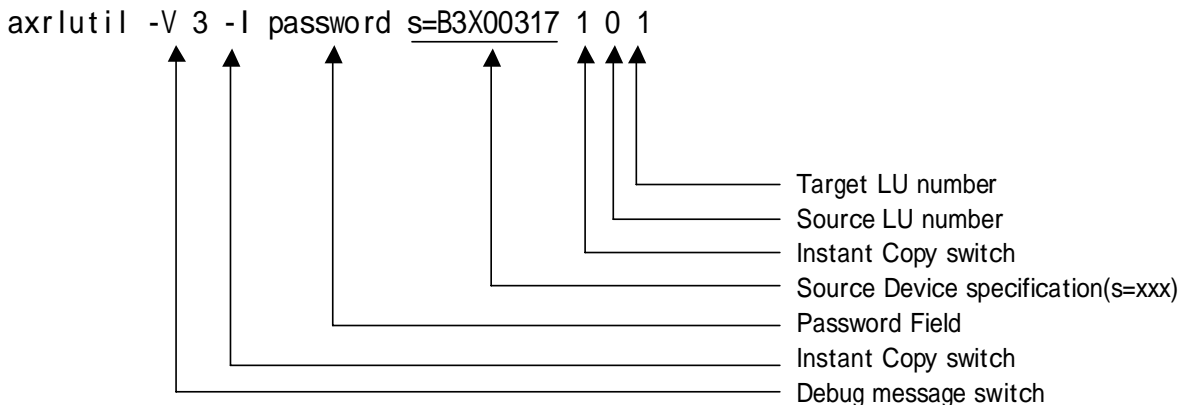
```
C:¥Documents and Settings¥Administrator>axrlutil -H
axrlutil v4.8006
axrlutil parameters:
-C --> check and evaluate parameters only
-H --> display help info
-l <password> <device> <flag> <IC_detail> [retry]
  --> invoke instant copy
  password: 4-8 characters password of device.
  device: <s=serial_number | t=ip [:tcp_port]>
  flag: 0 - stop instant copy
        1 - copy within the device
          (no need to supply fc_port WWPN information in IC_detail)
        2 - copy to external device
  IC_detail:
    source_lun target_lun [ fc_port WWPN ]
    fc_port: <1 | 2 | 3 | 4>
    WWPN: World Wide Port Name for external target device
           Format of WWPN is: AA:AA:AA:AA:AA:AA:AA:AA
  retry: max seconds to wait during retry - 5..100
         applicable only when flag = 1 or 2.
-Q ic <d | device [IC_detail] > --> query on current status
  d: lists serial number of RAIDSubsystem's attached through FC
  device: <s=serial_number | t=ip [:tcp_port]>
  IC_detail:
    source_lun target_lun [ fc_port WWPN ]
    fc_port: <1 | 2 | 3 | 4>
    WWPN: World Wide Port Name for external target device
-D <password> <device> [ <IC_detail> | A ] --> remove IC entry from table
  password: 4-8 characters password of device.
  device: <s=serial_number | t=ip [:tcp_port]>
  IC_detail:
    source_lun target_lun [ fc_port WWPN ]
    fc_port: <1 | 2 | 3 | 4>
    WWPN: World Wide Port Name for external target device
```

- A : remove all entries
- V <level> --> display debug message or verbose
- level: 0 - quiet mode
  - 1 - minimum verbosity (default level if -V is not used)
  - 2 - moderate verbosity
  - 3 - maximum verbosity (default level if -V is used without level argument)

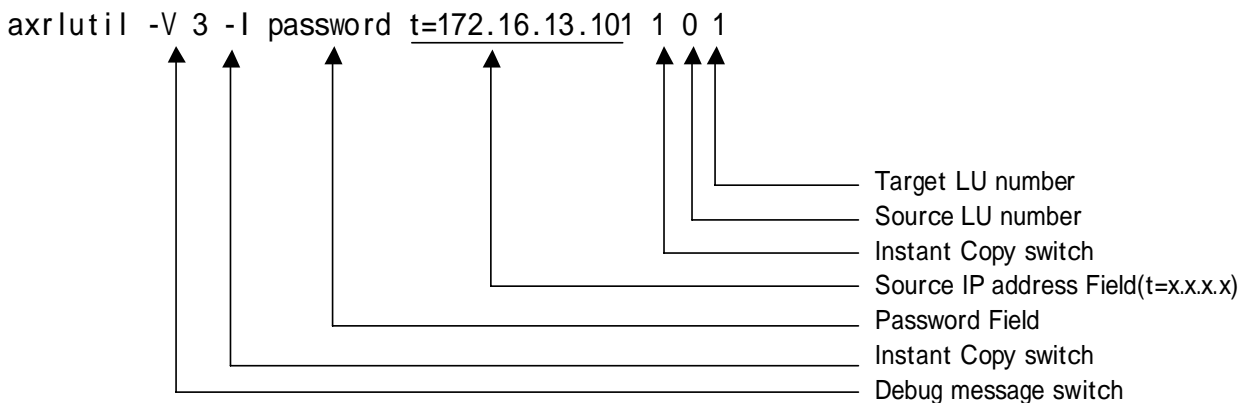
## Meaning of Exit Status Values:

- 00 - Success
- 01 - Unknown Error
- 02 - All Parameters Valid
- 30 - Instant Copy In Progress
- 31 - Instant Copy not in Progress
- 32 - Instant Copy: Stopped or not in progress
- 33 - Instant Copy: Started
- 34 - Instant Copy: Copy to external device
- 36 - Instant Copy: Failed due to error
- 37 - Instant Copy: Cancelled
- 40 - Invalid Parameters
- 41 - SCSI Command Failed
- 42 - Error occurred in getting Hostname
- 43 - Unable to initialize socket
- 44 - Unable to connect to port
- 45 - Error occurred in sending Command Packet
- 46 - Error occurred in sending Data Packet
- 47 - Error occurred in receiving Reply Packet
- 48 - Error occurred in receiving Data Packet
- 49 - Unable to get Host Adapter and Target ID
- 50 - Error: Instant Copy in Progress
- 51 - Error: Instant Copy not in Progress
- 52 - Error: No Instant Copy License
- 54 - Set Instant Copy Command failed
- 55 - Clear Instant Copy Command failed
- 56 - Failed to get Instant Copy Status
- 57 - Failed to start Instant Copy
- 58 - No Instant Copy License
- 62 - Invalid Device
- 63 - Invalid password
- 64 - Instant Copy information found
- 65 - Instant Copy information not found
- 66 - Instant Copy table full
- 67 - Instant Copy parameter conflict
- 68 - Fail to delete some IC entries
- 69 - Command not supported
- 70 - Signal caught
- 71 - Checksum error

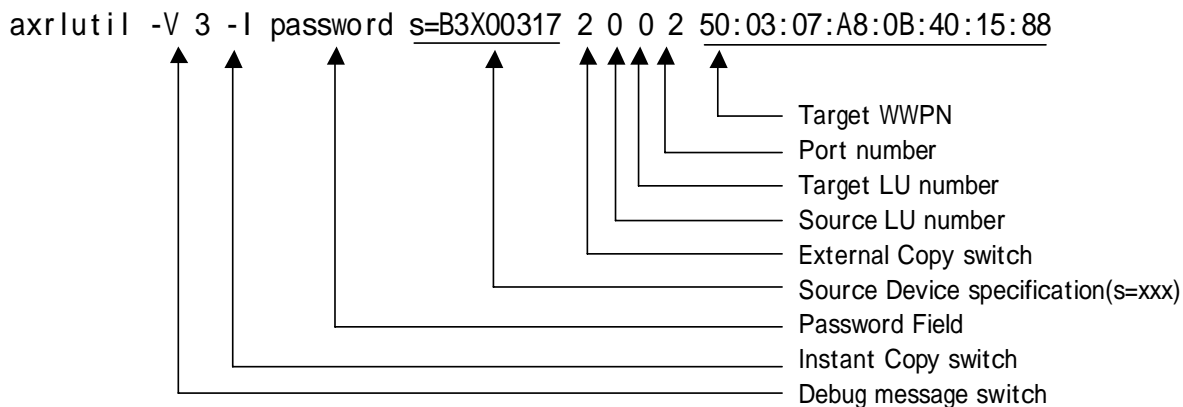
筐体内インスタント・コピー（FC 経由）



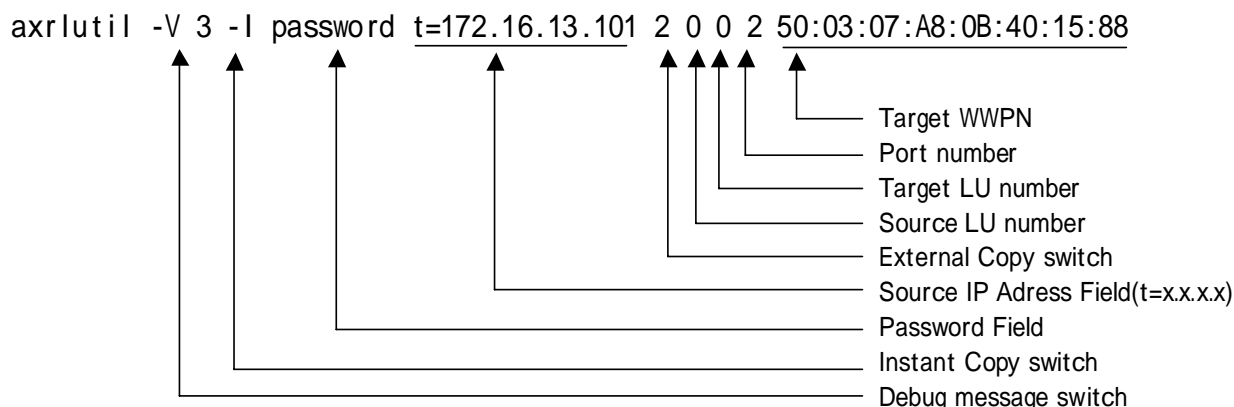
筐体内インスタント・コピー（TCP 経由）



筐体外インスタント・コピー（FC 経由）



筐体外インスタント・コピー (TCP 経由)



## 5.2.1 axrlutil 実行例

シリアル・ナンバー確認する例

```
C:¥>axrlutil -Q ic d
axrlutil v4.710
GetAttachedDevices: start search of attached RAID subsystem...
ADTX   AXRR-LM000F   : Host2 Target0 Serial-B3X00317 L47A 50:03:07:A8:0B:00:15:62
GetAttachedDevices: end of search for attached RAID subsystem...
GetAttachedDevices: found 1 RAID subsystem.
```

ホストからファイバチャネルで接続されてる ArrayMasStor 全てのシリアル・ナンバーが表示されます。

筐体内インスタント・コピー (FC 経由) 実行例

```
C:¥>axrlutil -V 3 -I password s=B3X00317 1 0 1
CheckParam: evaluating -I ..OK
CheckParam: checking Instant Copy parameters.. "<password> <device> <IC_flag> <IC_Details>".
CheckParam: checking password...OK
CheckParam: checking device...OK
CheckParam: checking IC_flag...OK
CheckParam: checking IC_Details...OK
CheckParam: '-I' Instant Copy parameter okay..
axrlutil v4.710
axrlutil: Host Adapter = 2, Target ID = 0 of B3X00317...
SetInstantCopy: instant copy license valid.
SetInstantCopy: instant copy not going on.
SetInstantCopy: Start Instant Copy, SCSI command successful.
QueryInstantCopyStatus: Instant Copy in progress.
QueryInstantCopyStatus: Source Lun 0
QueryInstantCopyStatus: Target Lun 1
QueryInstantCopyStatus: Port -1
QueryInstantCopyStatus: WWPN 00:00:00:00:00:00:00:00
SetInstantCopy: success!
axrlutil: ExitCode = 0 = Success
```

筐体内インスタント・コピー (TCP 経由) 実行例

```
C:¥>axrlutil -V 3 -I password t=172.16.13.101 1 0 1
CheckParam: evaluating -I ..OK
CheckParam: checking Instant Copy parameters.. "<password> <device> <IC_flag> <IC_Details>".
CheckParam: checking password...OK
```

```
CheckParam: checking device...OK
CheckParam: checking IC_flag...OK
CheckParam: checking IC_Details...OK
CheckParam: '-l' Instant Copy parameter okay..
axrlutil v4.710
QueryInstantCopy: License check OK..
SetInstantCopy: QueryInstantCopyStatus - not going on
QueryInstantCopy: License check OK..
QueryInstantCopyStatus: Source Lun 0
QueryInstantCopyStatus: Target Lun 1
SetInstantCopy: success!
axrlutil: ExitCode = 0 = Success
```

#### 筐体外インスタント・コピー（FC 経由）実行例

```
C:¥>axrlutil -V 3 -l password s=B3X00317 2 0 0 2 50:03:07:A8:0B:40:15:88
CheckParam: evaluating -l ..OK
CheckParam: checking Instant Copy parameters.. "<password> <device> <IC_flag> <IC_Details>".
CheckParam: checking password...OK
CheckParam: checking device...OK
CheckParam: checking IC_flag...OK
CheckParam: checking IC_Details...OK
CheckParam: '-l' Instant Copy parameter okay..
axrlutil v4.710
axrlutil: Host Adapter = 2, Target ID = 0 of B3X00317...
SetInstantCopy: instant copy license valid.
SetInstantCopy: instant copy not going on.
SetInstantCopy: Start Instant Copy, SCSI command successful.
QueryInstantCopyStatus: Instant Copy in progress.
QueryInstantCopyStatus: Source Lun 0
QueryInstantCopyStatus: Target Lun 0
QueryInstantCopyStatus: Port 2
QueryInstantCopyStatus: WWPN 50:03:07:A8:0B:40:15:88
SetInstantCopy: success!
axrlutil: ExitCode = 0 = Success
```

#### 筐体外インスタント・コピー（TCP 経由）実行例

```
C:¥>axrlutil -V 3 -l password t=172.16.13.101 2 0 0 2 50:03:07:A8:0B:40:15:88
CheckParam: evaluating -l ..OK
CheckParam: checking Instant Copy parameters.. "<password> <device> <IC_flag> <IC_Details>".
CheckParam: checking password...OK
CheckParam: checking device...OK
CheckParam: checking IC_flag...OK
CheckParam: checking IC_Details...OK
CheckParam: '-l' Instant Copy parameter okay..
axrlutil v4.710
QueryInstantCopy: License check OK..
SetInstantCopy: QueryInstantCopyStatus - not going on
QueryInstantCopy: License check OK..
QueryInstantCopyStatus: Source Lun 0
QueryInstantCopyStatus: Target Lun 0
QueryInstantCopyStatus: Port 2
QueryInstantCopyStatus: WWPN 50:03:07:A8:0B:40:15:88
SetInstantCopy: success!
axrlutil: ExitCode = 0 = Success
```

#### 現在のステータスを表示する例（FC 経由）

```
C:¥>axrlutil -V 3 -Q ic s=B3X00317
CheckParam: evaluating -Q ..OK
```

```

CheckParam: checking Query parameters.."ic <d | device>"
CheckParam: checking 'ic' keyword...OK
CheckParam: checking <d | device>...OK
CheckParam: '-Q' query parameters...OK
axrlutil v4.710
axrlutil: Host Adapter = 2, Target ID = 0 of B3X00317...
QueryInstantCopyStatus: Instant Copy in progress.
QueryInstantCopyStatus: Source Lun 0
QueryInstantCopyStatus: Target Lun 1
axrlutil: Instant Copy In Progress
axrlutil: ExitCode = 30 = Instant Copy In Progress

```

現在のステータスを確認する例 (TCP 経由)

```

C:¥>axrlutil -V 3 -Q ic t=172.16.13.101
CheckParam: evaluating -Q ..OK
CheckParam: checking Query parameters.."ic <d | device>"
CheckParam: checking 'ic' keyword...OK
CheckParam: checking <d | device>...OK
CheckParam: '-Q' query parameters...OK
axrlutil v4.710
QueryInstantCopy: License check OK..
QueryInstantCopyStatus: Source Lun 0
QueryInstantCopyStatus: Target Lun 1
axrlutil: QueryInstantCopyStatus = Instant Copy In Progress
axrlutil: ExitCode = 30 = Instant Copy In Progress

```

エラー時のメッセージなど

```

C:¥>axrlutil -V 3 -I password s=B3X00317 2 0 0 2 50:03:07:A8:0B:00:15:88
CheckParam: evaluating -I ..OK
CheckParam: checking Instant Copy parameters.."<password> <device> <IC_flag> <IC_Details>".
CheckParam: checking password...OK
CheckParam: checking device...OK
CheckParam: checking IC_flag...OK
CheckParam: checking IC_Details...OK
CheckParam: '-I' Instant Copy parameter okay..
axrlutil v4.710
axrlutil: Host Adapter = 2, Target ID = 0 of B3X00317...
SetInstantCopy: instant copy license valid.
SetInstantCopy: instant copy not going on.
SetInstantCopy: Start Instant Copy, SCSI command successful.
QueryInstantCopyStatus: Instant Copy NOT in progress.
SetInstantCopy: RAID Subsystem not able to start Instant Copy: Failed due to error
axrlutil: Set Instant Copy Command failed
axrlutil: ExitCode = 54 = Set Instant Copy Command failed

```

上記のエラーは WWPN を間違えた例です。他にはコピー元よりコピー先の LU が小さい場合や対象の LU が存在しない場合などにエラーになります。

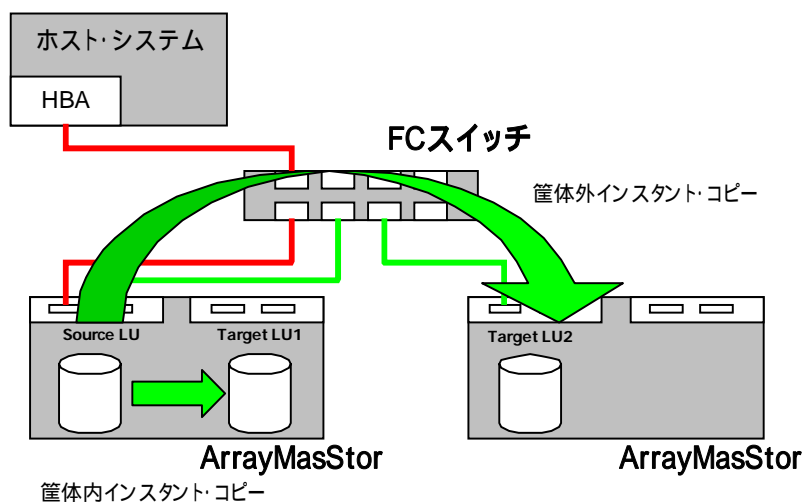
Windows で完了コードを確認する例

```
C:¥>echo %ERRORLEVEL%
```

## 6 使用例

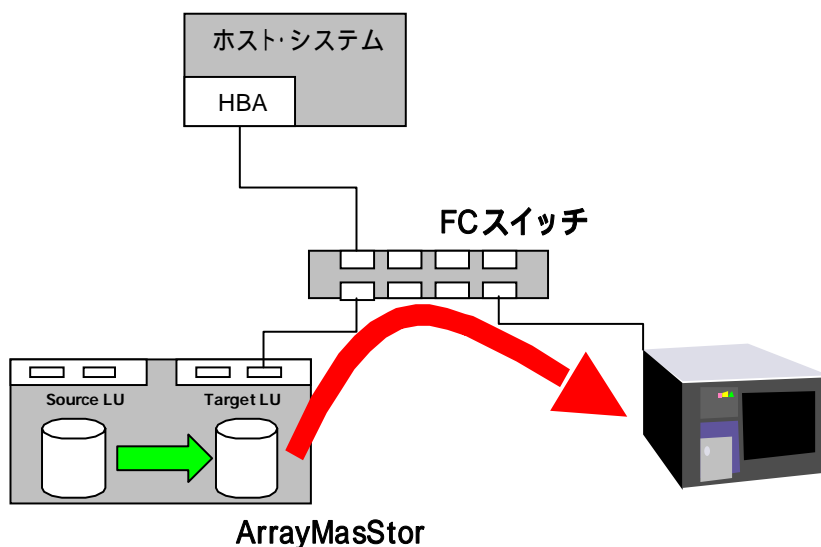
### 6.1 インスタント・コピー使用例

#### 6.1.1 ある時点のバックアップを取得する



Source LUからTarget LU1へ筐体内インスタントコピーを行うことで  
筐体内にバックアップをとることができます。  
Source LUからTarget LU2へ筐体外インスタントコピーを行うことで  
別筐体にバックアップを取る事も可能です。  
同時に、 を実行することはできません。

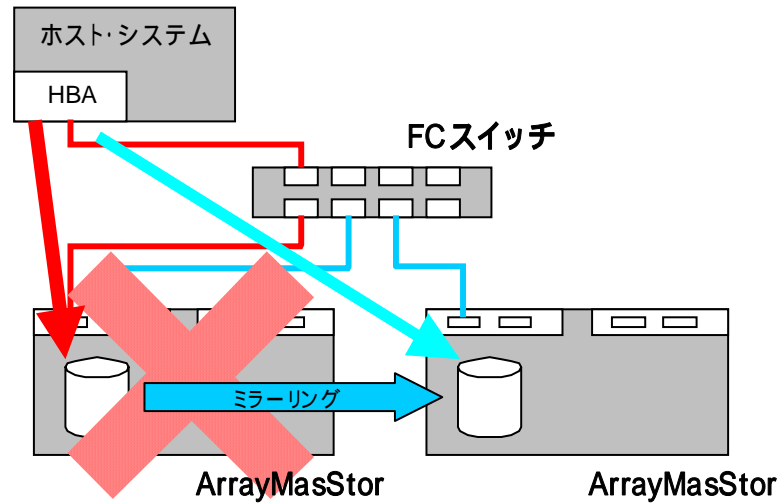
#### 6.1.2 テープへのバックアップ用途として



SourceLU(コピー元)からTargetLU(コピー先)へ筐体内インスタント・コピーを  
行いバックアップを作成します。  
作成したバックアップのTarget LUをテープへバックアップします。  
インスタント・コピーの機能でテープへバックアップすることはできません。

## 6.2 リモート・ミラーリング使用例

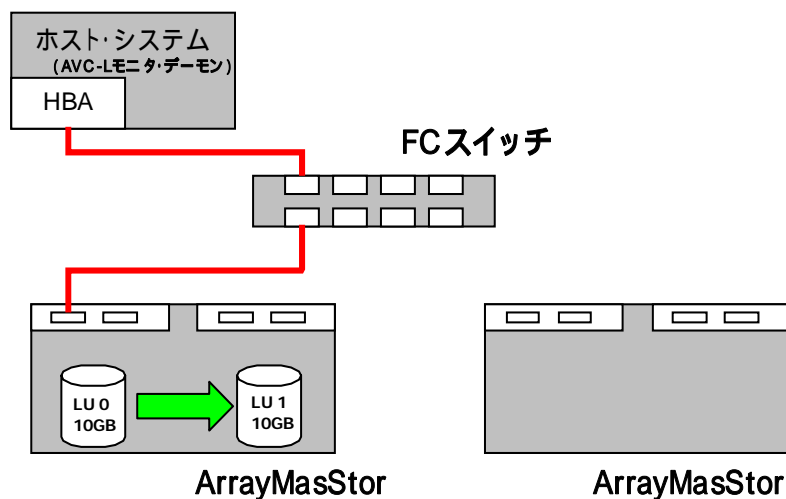
### 6.2.1 障害時のリカバリ手段として



コピー元のArrayMasStorに障害が発生した時に、ミラー先のロジカル・ユニットに手動で切り替えることでダウンタイムを最小限に抑えます。

## 6.3 インスタント・コピーによるバックアップ構築例

定期インスタント・コピーの機能を使用して、筐体内の LU0 から LU1 にバックアップを取得する例



筐体内インスタント・コピーを行い、ある時点でのバックアップを取得する。

- ・ 筐体内に同サイズのロジカル・ユニットを2つ作成する。
- ・ LU1 をアンマウントしておく。(LU マスキングの設定をしてホスト・システムから見えないようにすることも対応可)
- ・ AVC-L モニタ・デーモンに対象の ArrayMasStor の IP アドレスを登録する。
- ・ LU0 から LU1 への筐体内コピーを実行する設定を、定期インスタント・コピーで行う。
- ・ Now Instant Copy をチェックして実行、動作するか確認する。

### < 定期インスタント・コピーの作業の流れ >

- 1 コピー元をアクセスしているアプリケーションを止める (手動で行う必要あり)  
ファイルのデータの整合性を取るためにアプリケーションを終了して、ホスト・システムのメモリ内のデータを ArrayMasStor へ書く必要があります。
- 2 コピー元のロジカル・ユニットのキャッシュがフラッシュされる  
Windows の場合は、自動でドライブのキャッシュをフラッシュする。  
Linux/Solaris の場合は、自動でロジカル・ユニットのマウントポイントをアンマウントすることでキャッシュをフラッシュする。
- 3 LU0 から LU1 へ筐体内インスタント・コピーが実行される
- 4 ストップしたアプリケーションを再開させる (手動で行う必要あり)

- 5 コピー先 (LU1) をバックアップする必要がある場合は、アンマウントしておいた LU1 をマウントして、市販のバックアップソフト等にてテープなどにバックアップを行なう。(LU マスキングの設定をしていた場合は、LU マスキングを解除して手動でマウントします)

<バックアップから戻したい場合>

ファイル単位で戻したい

LU マスキングを解除して LU1 をホストに見せる

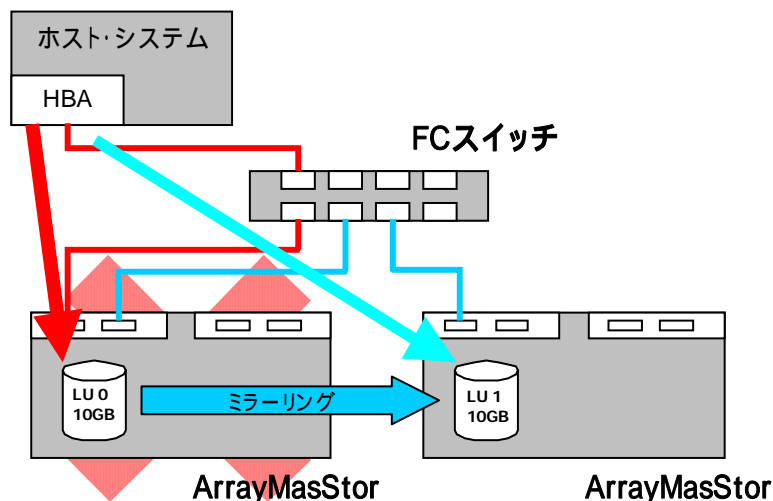
LU1 をマウントして、LU1 から LU0 に戻したいファイルだけをコピーする

LU 全部を戻したい

- LU1 から LU0 へ、手動インスタント・コピーを行うことで全てのデータを復元できます。(バックアップした時点のデータが復元されます)
- LU マスキングを解除してから、マウントポイントを LU0 から LU1 へ変更します。バックアップした時点のロジカル・ユニットを参照できます。

## 6.4 ミラーリングによるディザスタリカバリ構築例

リモート・ミラーリングの機能を使用して、別筐体にミラーリングを行う例



通常のアクセス

LU0のArrayMasStorに障害発生後、別筐体のLU1をマウントする

- ・ LU マスキングを使用して LU1 をホスト・システムより見えなくする。(スイッチでのゾーニングを行う、もしくは ArrayMasStor 同士をファイバチャネル・ケーブルで直接接続することでも可)
- ・ LU0 から LU1 へのリモート・ミラーリングの設定を行う。LU0 に既にデータが存在している場合は Synchronize First にチェックを入れて設定を行うことで、LU0 のデータが LU1 へコピーされる。

< 障害発生時のリカバリ方法 >

何らかの障害が発生して LU0 (ミラー元) が使用できなくなった場合のリカバリための手順は

ミラー先をアクセスする方法

- ・ LU0 から LU1 へのリモート・ミラーリングの設定を解除する
- ・ LU1 の LU マスキングの設定を解除する
- ・ LU1 をホストからマウントして使用する

リモート・ミラーリングで戻す方法

- ・ LU1 から LU0 へ Synchronize First 付きでリモート・ミラーリングを実行する。(別筐体にもリモート・ミラーリングのライセンスが必要)

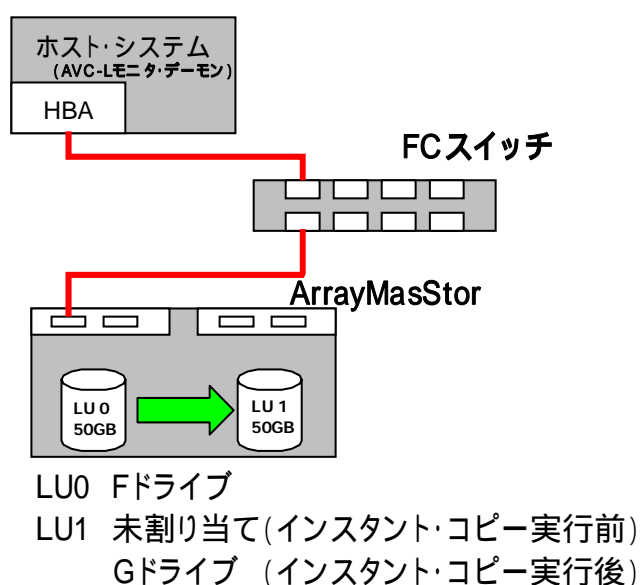
< 同期が切れた場合の対処 >

同期が切れた場合に元に戻すには再度同期を取る必要があります。(状態の確認は 4.3.3 リモート・ミラーリングの状態表示の項を参照下さい)

- ・ AVC - L クライアントより Synchronize First にチェックをいれてリモート・ミラーリングの再設定を行う。LU0 から LU1 へ既存のデータがコピーされる。

## 6.5 手動インスタント・コピーの具体的実行例

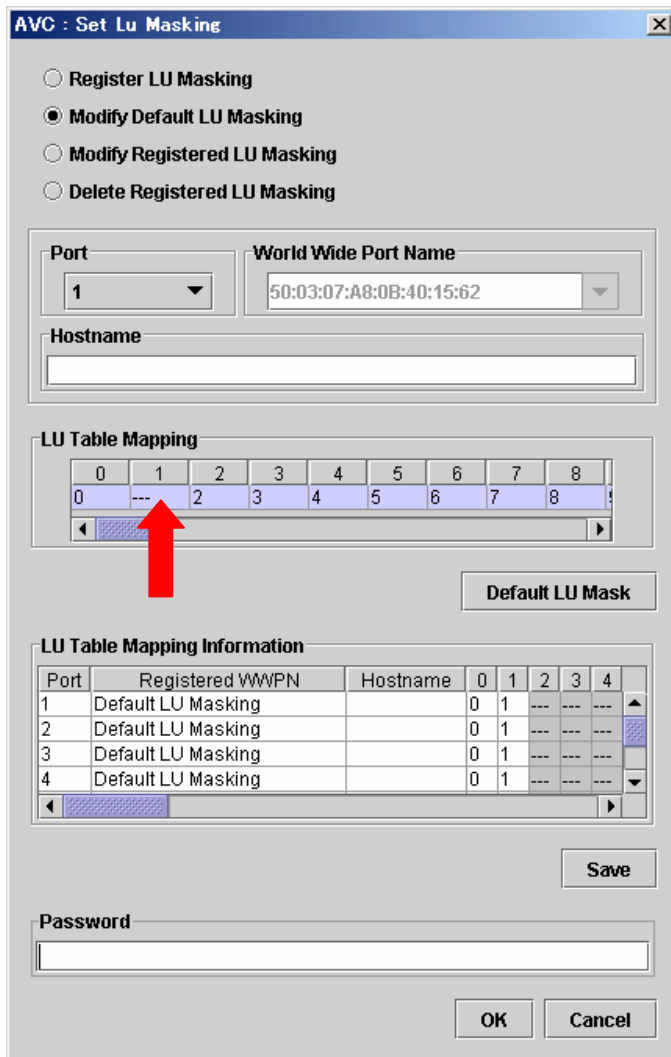
Windows2003Server を例に手動インスタント・コピーの実行からコピー先を参照するまでの具体的手順の例を以下に示します。



- 1 コンピュータの管理-DISK の管理画面ではディスク 1 が LU0 で F ドライブ、ディスク 2 が LU1 で未割り当て状態とします。

<b>ディスク 0</b> ベーシック 16.94 GB オンライン	<b>(C:)</b> 7.82 GB NTFS 正常 (システム)	<b>(D:)</b> 9.12 GB NTFS 正常
<b>ディスク 1</b> ベーシック 46.56 GB オンライン	<b>ボリューム (F:)</b> 46.56 GB NTFS 正常	
<b>ディスク 2</b> ベーシック 46.56 GB オンライン	46.56 GB 未割り当て	

- 2 LU マスキングの機能を使用して LU1 を OS から隠します。具体的な LU マスキングの設定方法につきましては AVC-L 取扱説明書を参照下さい。以下の例では Modify Default LU Masking の機能を使用して LU1 をマスキングしています。



- 3 LU マスキングの設定後、DISK の管理画面より DISK の再スキャンを実行します。ディスク 2 が OS からマスキングされ、見えなくなります。



- 4 この状態から AVC-L より筐体内インスタント・コピーを実行します。  
 5 筐体内インスタント・コピーが開始されたら、2 で行った LU マスキングを解除します。

- 6 再度、コンピュータの管理-DISKの管理画面を開いて、DISKの再スキャンを実行します。以下の画面のようにボリュームGとしてLU1が認識されればOKです。

<b>ディスク 0</b> ベーシック 16.94 GB オンライン	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>(G:)</b>            7.82 GB NTFS            正常 (システム)         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;"> <b>(D:)</b>            9.12 GB NTFS            正常         </div>
<b>ディスク 1</b> ベーシック 46.56 GB オンライン	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>ボリューム (F:)</b>            46.56 GB NTFS            正常         </div>
<b>ディスク 2</b> ベーシック 46.56 GB オンライン	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>ボリューム (G:)</b>            46.56 GB NTFS            正常         </div>

- 7 インスタント・コピーの実行終了には LU のサイズに比例した時間がかかりますが、バックグラウンドでコピーを行っていますので、この状態で、ボリュームGにアクセスが可能です。別途バックアップ・ソフト等を使用してボリュームGのバックアップを取ることが可能です。

### 注意：

Windows2000Server ではコピー先 LU をマスキングしなくても DISK の再スキャンにより筐体内インスタント・コピー後のコピー先 LU が正常に認識されますが、Windows2003Server では正常に認識されません。

上記手順に従い LU マスキングの機能を併用して実行するか、筐体内インスタント・コピー実行後に OS を再起動することでコピー先が正常に認識されます。

また Windows でダイナミック・ディスクをインスタント・コピーでコピーすることはできますが OS から同じ内容のダイナミック・ディスクを複数認識することができないため、運用には注意が必要です。本マニュアルではベーシック・ディスクのみを対象としています。

## 7 お問い合わせ

本製品に関するお問い合わせは、お買い求めになった販売店またはサポート・オフィスまでお願いいたします。なお、お問い合わせの時は下記の「お知らせいただく内容」についてお知らせ下さい。

お知らせいただく内容	
1. お客様の住所、氏名、郵便番号、連絡先の電話番号およびFAX番号	
2. ご使用の弊社製品名、シリアル・ナンバーおよびバージョン	
3. ご使用のオペレーティング・システム(OS)およびバージョン	
4. 現在の状態(どのような時に、どうなり、現在どうなっているのか。モニタ画面の状態やエラーメッセージなどの内容。)	
弊社製品名・S/N	AXRR-L S/N
AVC-Lのバージョン	
システム構成情報等	

### 株式会社 アドテックス

〒108-0075 東京都港区港南二丁目18番1号

JR品川イーストビル8F

ホームページ <http://www.adtx.com/>

技術的なご質問はお客様サポート・オフィスまでお問い合わせ下さい。

TEL: 03-6717-5740 FAX: 03-6717-5741

e-mail: [cso@adtx.com](mailto:cso@adtx.com)

お問い合わせ時間: 月曜日～金曜日 9:00～17:30(祝祭日、年末・年始は除きます。)

オンサイト保証サービスの契約受付、および契約対象製品の障害対応

株式会社エィ・ディー・エム(ADM)コールセンター

TEL 03-3453-6120

FAX 03-3452-4740

対応時間: 24時間、365日

#### メモ

お買い求めになった販売店および保守担当会社

販売会社名 : \_\_\_\_\_

電話番号 : \_\_\_\_\_

保守担当会社名 : \_\_\_\_\_

電話番号 : \_\_\_\_\_