

株式会社エクストランス

X-MON3.0

X-MON クラスタ筐体交換マニュアル

2018/7/23 版

まえがき

本書は X-MON クラスタ版の筐体交換マニュアルとなっております。

そのため、基本的な OS や CUI、GUI の一般的な操作、用語などについては知識をご理解の上でお読みください。

また、X-MON の操作画面はお使いの OS やブラウザ、ターミナルソフトによって異なる場合がございます。

本書で使用している IP アドレスは実際と環境と読み替えてご確認ください。

X-MON クラスタ、監視方法、使用方法については別途マニュアルもしくはオンラインヘルプをご参照ください。

- ・ 本書における解説環境

X-MON ver 3.0.5

本書以外のマニュアルについては X-MON サポートページにログインしてご確認ください。

<http://x-mon.jp/support/>

2012 年 11 月

改定履歴	
2012 年 11 月	初版
2013 年 01 月	二版
2018 年 07 月	三版

Copyright © 2004-2012 X-TRANS, Inc. All Rights Reserved.

目次

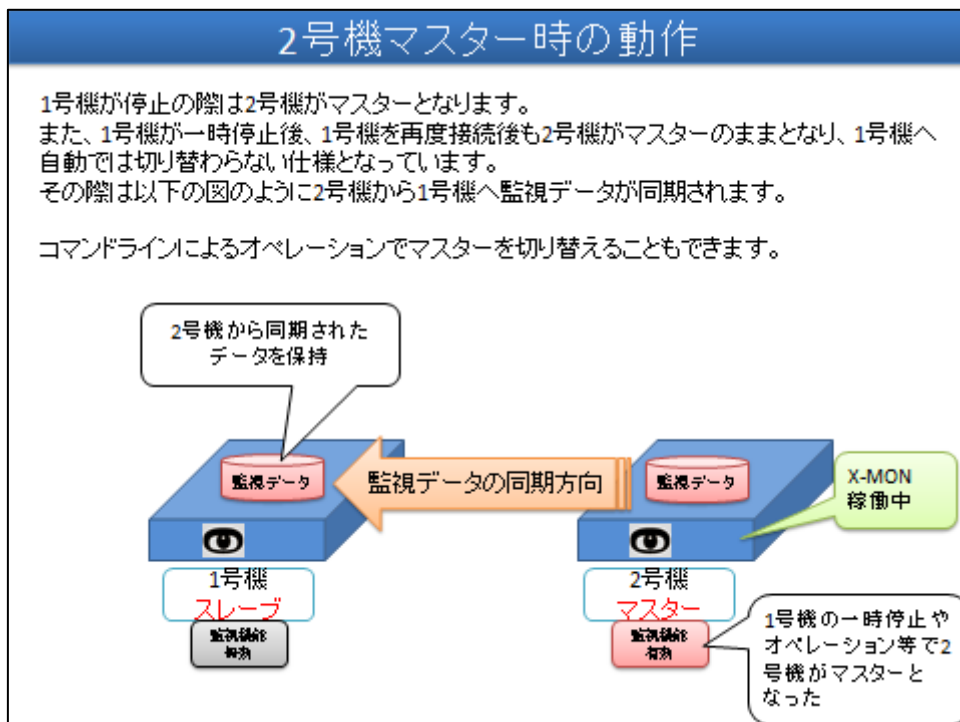
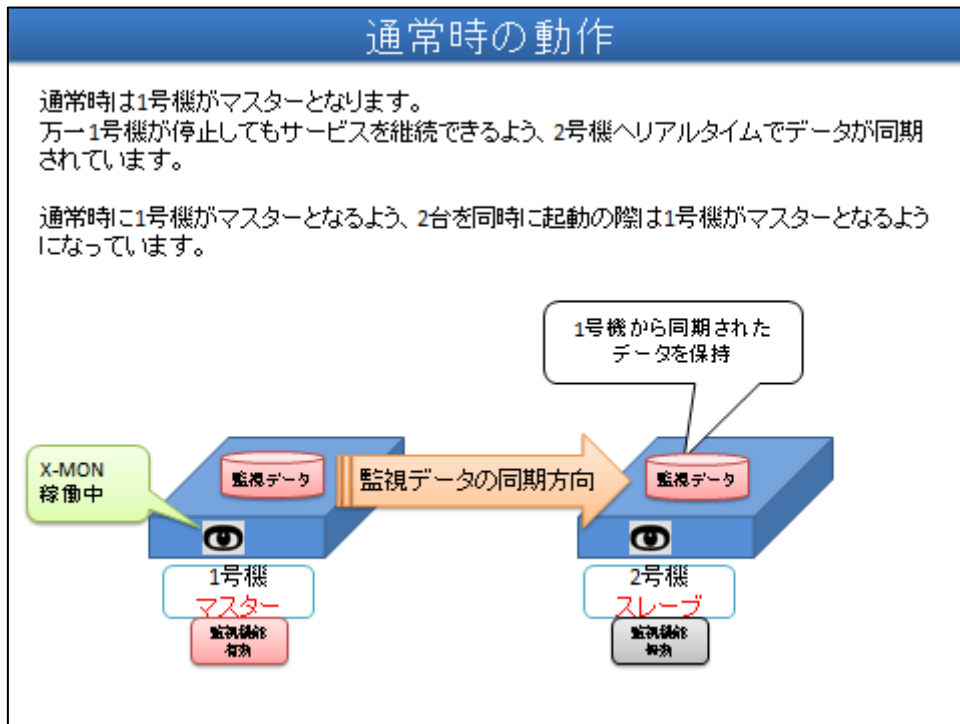
1	X-MON クラスタの仕様について	4
1.1	クラスタを形成するソフトウェア	5
1.2	用語について	6
1.3	本リファレンスの記載例	6
2	X-MON クラスタでの確認方法	7
2.1	クラスタのマスターとスレーブを確認する	7
2.1.1	デフォルトの構成の場合	7
2.1.2	切り替えを実施している場合	10
2.2	データ領域のプライマリとセカンダリを確認する	12
2.2.1	デフォルトの構成の場合	12
2.2.2	切り替えを実施している場合	14
2.3	IP アドレスを確認する	15
2.3.1	デフォルトの構成の場合	15
2.3.2	切り替えを実施している場合	15
2.4	データ領域のマウントを確認する	16
2.4.1	デフォルトの構成の場合	16
2.4.2	切り替えを実施している場合	16
3	クラスタのマスターの交換を実施する (xmon-cl1)	18
3.1	作業の流れ	18
3.2	マスターを切り替える (xmon-cl1 から xmon-cl2)	19
3.2.1	切り替えコマンドの発行	19
3.2.2	切り替え後の確認 (xmon-cl1 スレーブ)	20
3.2.3	切り替え後の確認 (xmon-cl2 マスター)	21
3.2.4	X-MON にて確認	22
3.2.5	xmon-cl1 の停止	23
3.3	xmon-cl1 のクラスタへの復帰(機器の交換)	23
3.3.1	起動後の確認	24
3.4	マスターを切り替える (xmon-cl2 から xmon-cl1)	26
3.4.1	切り替えコマンドの発行	26
3.4.2	切り替え後の確認 (xmon-cl1 マスター)	27
3.4.3	切り替え後の確認 (xmon-cl2 スレーブ)	28
3.4.4	X-MON で確認	30
4	クラスタのスレーブの交換を実施する (xmon-cl2)	31
4.1	作業の流れ	31

4.2	xmon-cl2 の停止	32
4.3	xmon-cl2 のクラスタへの復帰(機器の交換).....	32
4.3.1	起動後の確認	33
5	フェイルオーバー動作確認	38
5.1	xmon-cl1 (マスター) から xmon-cl2 (スレーブ) へのテスト.....	38
5.1.1	切り替え後の確認 (xmon-cl1 スレーブ)	38
5.1.2	切り替え後の確認 (xmon-cl2 マスター)	40
5.1.3	X-MON にて確認.....	41
5.2	xmon-cl2 (マスター) から xmon-cl1 (スレーブ) へのテスト.....	41
5.2.1	切り替えコマンドの発行	42
5.2.2	切り替え後の確認 (xmon-cl1 マスター)	42
5.2.3	切り替え後の確認 (xmon-cl2 スレーブ)	44
5.2.4	X-MON で確認	45

1 X-MON クラスタの仕様について

X-MON クラスタについてご説明させていただきます。

デフォルトは1号機がマスターとなります。

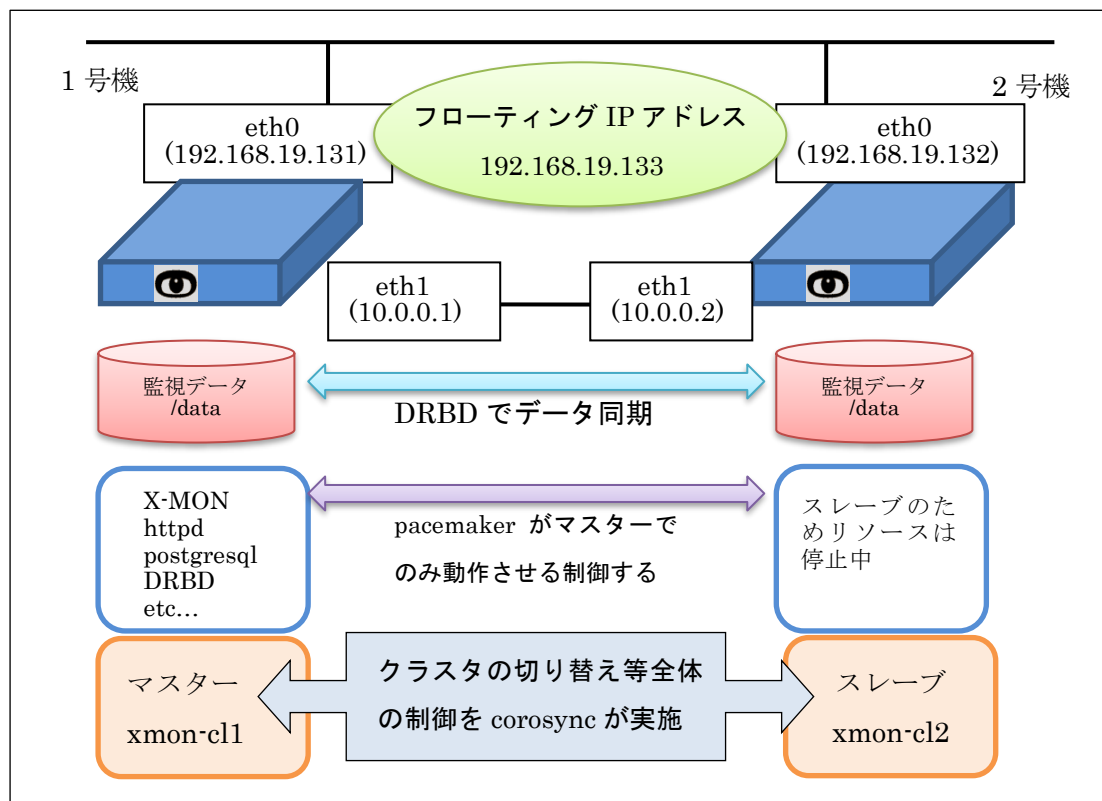


1.1 クラスタを形成するソフトウェア

X-MON クラスタを形成するソフトウェアについてご説明します。運用の際に重要となってきます。

DRBD	データ領域の同期を制御します。
pacemaker	クラスタのリソースと言われるフローティング IP アドレスや各プロセスを制御します。
corosync	クラスタ状態を制御し、クラスタの切り替えも制御します。

ソフトウェアの動作について、本リファレンスで使用するサンプルネットワークと共に下記に記載します。IP アドレスは実際と環境と読み替えてご確認ください



クラスタの状態を確認する際に、リソースとプロセスがマスターで動作しているか確認します。その際の一覧が下記となります。

プロセス名	クラスタでの設定名
x-mon	res_x-mon
ln-x-mon	res_ln-x-mon
snmptt	res_snmptt
nsca	res_nsca
httpd	res_httpd

postgresql	res_postgresql
drbd	res_drbd
snmptrapd	res_snmptrapd
リソースの設定	クラスタでの設定名
フローティング IP アドレスの制御	res_vip
データ同期する領域の制御	res_filesystem

1.2 用語について

■ クラスタ ・ ・ マスター/スレーブ

マスターが X-MON を動作させているホスト、スレーブは X-MON を停止しているがデータの同期をマスターから受けており、いつでも稼働出来るようにしています。

■ データ領域 ・ ・ プライマリ/セカンダリ

プライマリが X-MON のマスターでのデータ領域となり、スレーブ側がセカンダリとなります、データの同期はプライマリからセカンダリに対しての方向のみで実施します。

1.3 本リファレンスの記載例

■ 構文

<コマンド>

コマンドの構文です。

```
[root@xmon-cl1~ ] # <コマンド>
```

xmon-cl1 でのコマンド発行です。

```
[root@xmon-cl2 ~] # <コマンド>
```

xmon-cl2 でのコマンド発行です。

```
[root@xmon-cl1~ ] # <コマンド>
```

～中略～

コマンドを発行した際に、表示が長くなる部分は「～中略～」と記載しています。

```
hogehoge
```

コマンドを発行した結果の解説の際に使用しています。

2 X-MON クラスタでの確認方法

2.1 クラスタのマスターとスレーブを確認する

クラスタのマスターとスレーブを確認するには `crm_mon` という管理コマンドを使用します。オプションで「-n1」を付ける事でノード毎に表示が出来ます。
本リファレンスでは、クラスタのマスターとプライマリを確認する際は

■構文

```
# crm_mon -n1
```

を使用します。

正常な場合、マスターとプライマリで発行した内容は同じ内容となります。

2.1.1 デフォルトの構成の場合

デフォルトのマスターである `xmon-cl1` で発行してみます。

```
[root@xmon-cl1 ~]# crm_mon -n1
=====
Last updated: Wed Nov 21 18:46:06 2012
Last change: Sun Nov 18 08:10:39 2012 via cibadmin on xmon-cl1
Stack: openais
Current DC: xmon-cl1 - partition with quorum
Version: 1.1.7-6.el6-148fccfd5985c5590cc601123c6c16e966b85d14
2 Nodes configured, 3 expected votes
11 Resources configured.
=====
Node xmon-cl1: online
    res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
    res_snmpdt      (lsb:snmpdt) Started
    res_nsca        (lsb:nsca) Started
    res_vip         (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
    res_filesystem  (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd       (lsb:httpd) Started
    res_postgresql  (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon       (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd   (lsb:snmptrapd) Started
Node xmon-cl2: online
    res_drbd:1      (ocf::linbit:drbd) Started
```

クラスタのマスターのホスト名が表示されます。

クラスタに所属しているホストが online である事が表示され、そのホストで動作しているリソースが表示されます。

詳細についてご説明します。

```
Current DC: xmon-cl1 - partition with quorum
```

この行ではクラスタのマスターのホスト名が表示されます。

「xmon-cl1」と表示されていますので、マスターは xmon-cl1 である事がわかります。

```
Node xmon-cl1: online
    res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
    res_snmpdt      (lsb:snmpdt) Started
    res_nsca        (lsb:nsca) Started
    res_vip (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
    res_filesystem  (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd       (lsb:httpd) Started
    res_postgresql  (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon       (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd    (lsb:snmptrapd) Started
```

クラスタに所属しているホストの状態を表示します、「online」は正常な状態です。停止していたりしてクラスタから外れている場合は「offline」となります。

また、そのホストで稼働しているリソースを表示します。この場合マスターである xmon-cl1 にてすべてのリソースが稼働している事がわかります。

```
Node xmon-cl2: online
    res_drbd:1      (ocf::linbit:drbd) Started
```

スレーブである xmon-cl2 では、データ領域の制御を行う DRBD のみ稼働します。

DRBD のプライマリ・セカンダリの確認方法については [2.2 データ領域のプライマリとセカンダリを確認する](#) をご参照ください。

デフォルトのスレーブである xmon-cl2 で発行してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# crm_mon -n1
=====
Last updated: Wed Nov 21 18:56:28 2012
Last change: Sun Nov 18 08:10:39 2012 via cibadmin on xmon-cl1
Stack: openais
Current DC: xmon-cl1 - partition with quorum
Version: 1.1.7-6.el6-148fccfd5985c5590cc601123c6c16e966b85d14
2 Nodes configured, 3 expected votes
```

```
11 Resources configured.
```

```
Node xmon-cl1: online
```

```
res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
res_snmpptt     (lsb:snmpptt) Started
res_nsca        (lsb:nsca) Started
res_vip         (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
res_filesystem  (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
res_httpd       (lsb:httpd) Started
res_postgresql  (lsb:postgresql) Started
res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Master
res_x-mon       (lsb:x-mon) Started
res_snmptrapd   (lsb:snmptrapd) Started
```

```
Node xmon-cl2: online
```

```
res_drbd:1      (ocf::linbit:drbd) Started
```

マスターである xmon-cl1 と同じ結果が表示されました。

正常なクラスタであれば、同じ結果が表示されます。結果が表示されない、違う内容の場合は故障の可能性があります。

マスターがどちらのホストであるか、X-MON のサービス一覧表示からも確認が出来ます。ホスト ID「X-MON」が X-MON 自身の監視となっています。サービス ID がマスターで動いているホストがどれかをステータス情報に表示します。

図 X-MON 監視

X-MON (X-MON)		Master Node	正常(OK)	2012-11-21 16:12:17	9日と09時間07分33秒	1/3	Master node: xmon-cl1
	PING		正常(OK)	2012-11-21 16:08:59	9日と09時間06分04秒	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.03 ms

図 ステータス情報

```
Master node: xmon-cl1
```

Master node:xmon-cl1 と表示されています。

マスターで動作しているのが xmon-cl1 だと確認できます。

2.1.2 切り替えを実施している場合

マスターの切り替えを実施して xmon-cl1 がスレーブ、xmon-cl2 がマスターの場合を確認してみましょう。

スレーブに切り替わっている xmon-cl1 で発行します。

```
[root@xmon-cl1 ~]# crm_mon -n1
=====
Last updated: Wed Nov 21 16:21:02 2012
Last change: Sun Nov 18 08:10:39 2012 via cibadmin on xmon-cl1
Stack: openais
Current DC: xmon-cl2 - partition with quorum
Version: 1.1.7-6.el6-148fccfd5985c5590cc601123c6c16e966b85d14
2 Nodes configured, 3 expected votes
11 Resources configured.
=====
Node xmon-cl1: online
    res_drbd:0 (ocf::linbit:drbd) Started
Node xmon-cl2: online
    res_snmphtt (lsb:snmphtt) Started
    res_ln-x-mon (lsb:ln-x-mon) Started
    res_nsca (lsb:nsca) Started
    res_vip (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
    res_filesystem (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd (lsb:httpd) Started
    res_postgresql (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:1 (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd (lsb:snmptrapd) Started
```

マスターが xmon-cl2 になっている事が表示。

スレーブの xmon-cl1 では DRBD のみ動作している。

マスターになった xmon-cl2 で各リソースが動作している事が表示される。

Current DC: xmon-cl2 - partition with quorum

クラスタのマスターが「xmon-cl2」と表示され、マスターが xmon-cl2 である事がわかります。

```
Node xmon-cl1: online
    res_drbd:0 (ocf::linbit:drbd) Started
```

スレーブになった xmon-cl1 では DRBD のみ動作しています。

```
Node xmon-cl2: online
    res_snmpdt (lsb:snmpdt) Started
    res_ln-x-mon (lsb:ln-x-mon) Started
    res_nsca (lsb:nsca) Started
    res_vip (ocf::heartbeat:IPAddr2) Started
    res_filesystem (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd (lsb:httpd) Started
    res_postgresql (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:1 (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd (lsb:snmptrapd) Started
```

マスターになった xmon-cl2 で各リソースが動作しているのが確認できます。

マスターに切り替わっている xmon-cl2 で発行してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# crm_mon -n1
=====
Last updated: Wed Nov 21 16:22:16 2012
Last change: Sun Nov 18 08:10:39 2012 via cibadmin on xmon-cl1
Stack: openais
Current DC: xmon-cl2 - partition with quorum
Version: 1.1.7-6.el6-148fccfd5985c5590cc601123c6c16e966b85d14
2 Nodes configured, 3 expected votes
11 Resources configured.
=====

Node xmon-cl1: online
    res_drbd:0 (ocf::linbit:drbd) Started
Node xmon-cl2: online
    res_snmpdt (lsb:snmpdt) Started
    res_ln-x-mon (lsb:ln-x-mon) Started
    res_nsca (lsb:nsca) Started
    res_vip (ocf::heartbeat:IPAddr2) Started
    res_filesystem (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd (lsb:httpd) Started
    res_postgresql (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:1 (ocf::linbit:drbd) Master
```

```
res_x-mon      (lsb:x-mon) Started
res_snmptrapd  (lsb:snmptrapd) Started
```

xmon-cl1 と同じ内容が表示され、正常にクラスタが動作している事が確認出来ました。

それでは X-MON の監視画面でも確認してみましょう。

X-MON の Master_Node 監視のステータス情報が「Master node:xmon-cl2」に変わっています。

図 cl2 がマスターの場合

X-MON (X-MON)		Master Node	正常(O.K.)	2012-11-21 16:19:17	9日と09時間13分43秒	1/3	Master node: xmon-cl2
	PING		正常(O.K.)	2012-11-21 16:18:59	9日と09時間12分14秒	1/3	PING OK = Packet loss = 0%, RTA = 0.02 ms

図 cl2 がマスターの場合のステータス情報

Master node: xmon-cl2

マスターで動作しているのが xmon-cl2 だと確認できます。

2.2 データ領域のプライマリとセカンダリを確認する

データ領域のプライマリとセカンダリを確認するには、データ領域を制御している DRBD のステータスを確認するコマンドとなります。

■構文

```
# service drbd status
```

2.2.1 デフォルトの構成の場合

デフォルトのマスターである xmon-cl1 で発行してみます。

```
[root@xmon-cl1 ~]# service drbd status
drbd driver loaded OK; device status:
version: 8.4.2 (api:1/proto:86-101)
GIT-hash: 7ad5f850d711223713d6dcadc3dd48860321070c build by dag@Build64R6,
2012-09-06 08:16:10
```

```
m:res cs ro ds p mounted fstype
00:r0 Connected Primary/Secondary UpToDate/UpToDate C /data ext4
```

同期する相手との
接続状況を表示

コマンドを発行したホスト
から見たデータ領域の状態
を表示

ディスクの状態
を表示

マウントポイントとファ
イルシステムを表示

```
cs
Connected
```

同期する相手と DRBD の接続状況を表示します。
Connected で正常に接続できています。

```
ro
Primary/Secondary
```

発行したホストから見たプライマリとセカンダリの状態を表示します。左側が自分のホスト上の状態となります。
そのため、xmon-cl1 はプライマリで動作している事がわかります。

```
ds
UpToDate/UpToDate
```

発行したホストから見たハードディスクの状態です。データの
状態であるとも言えます。UpToDate が最新の状態である
事を意味しています。プライマリ、セカンダリともに最新の
状態である事が確認できます。

```
p          mounted
fstype
C /data    ext4
```

データ領域の状態です。p はデータ同期を制御するプロトコ
ルを表示しています。C で正常です。
mounted はデータ領域を/data でマウントし、fstype は ext4
のファイルシステムを使用している事を表示しています。

デフォルトのスレーブである xmon-cl2 で発行してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# service drbd status
drbd driver loaded OK; device status:
version: 8.4.2 (api:1/proto:86-101)
GIT-hash: 7ad5f850d711223713d6dcadc3dd48860321070c build by dag@Build64R6,
2012-09-06 08:16:10
m:res  cs          ro          ds          p mounted fstype
0:r0   Connected Secondary/Primary UpToDate/UpToDate C
```

```
ro
Secondary/Primary
```

左側が自分のホスト上の状態となりますので、xmon-cl2 はセ
カンダリで動作している事がわかります。

```
p          mounted
fstype
C
```

データ領域の状態です。p はデータ同期を制御するプロトコ
ルを表示しています。C で正常です。
セカンダリで動作していますので、データ制御のプロトコル
は正常な C が表示されますがマウントはされないため空白と
なります。

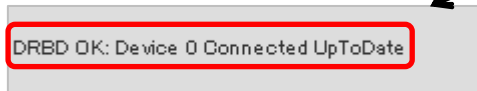
X-MON でも正常にデータ領域が稼働しているか確認出来ます。

それぞれのホストで「DRBD_DISK」という監視が設定されています。

図 X-MON 監視

xmon-cl1 (xmon-cl1)	DRBD_DISK	正常(OK)	2012-11-21 20:03:59	0日と02時間41分17秒	1/3	DRBD OK: Device 0 Connected UpToDate
	PING	正常(OK)	2012-11-21 20:04:21	9日と07時間52分37秒	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.03 ms
xmon-cl2 (xmon-cl2)	DRBD_DISK	正常(OK)	2012-11-21 20:04:31	0日と02時間41分49秒	1/3	DRBD OK: Device 0 Connected UpToDate
	PING	正常(OK)	2012-11-21 20:04:27	9日と13時間08分43秒	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.19 ms

図 ステータス情報



表示される内容は両ホスト共通です。

ステータス情報が「DRBD OK:Device 0 Connected UpToDate」が正常な状態となります。

2.2.2 切り替えを実施している場合

マスターの切り替えを実施して xmon-cl1 がスレーブ、xmon-cl2 がマスターの場合を確認してみましょう。

スレーブに切り替わっている xmon-cl1 で発行してみます。

```
[root@xmon-cl1 ~]# service drbd status
drbd driver loaded OK; device status:
version: 8.4.2 (api:1/proto:86-101)
GIT-hash: 7ad5f850d711223713d6dcadc3dd48860321070c build by dag@Build64R6,
2012-09-06 08:16:10
m:res cs ro ds p mounted fstype
0:r0 Connected Secondary/Primary UpToDate/UpToDate C
```

xmon-cl1 から見て「Secondary/Primary」になっているのでセカンダリで動作していて、なおかつマウントされていない事がわかります。

マスターに切り替わっている xmon-cl2 で発行してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# service drbd status
drbd driver loaded OK; device status:
version: 8.4.2 (api:1/proto:86-101)
GIT-hash: 7ad5f850d711223713d6dcadc3dd48860321070c build by dag@Build64R6,
2012-09-06 08:16:10
```

m:res	cs	ro	ds	p	mounted	fstype
0:r0	Connected	Primary/Secondary	UpToDate/UpToDate	C	/data	ext4

xmon-cl2 から見て「Primary/Secondary」になっているのでプライマリで動作している、なおかつ/data を ext4 でマウントしている事がわかります。

2.3 IP アドレスを確認する

マスターにはフローティング IP アドレスが割り当てられますので確認してみましょう。
インタフェースは eth0:0 です。

■構文

```
# /sbin/ifconfig eth0:0
```

2.3.1 デフォルトの構成の場合

デフォルトのマスターである xmon-cl1 で発行してみましょう。

```
[root@xmon-cl1 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
eth0:0    Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:AB:3A:25
          inet          addr:192.168.19.133      Bcast:192.168.19.255
Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
```

フローティング IP アドレスが割り当てられているのが確認出来ました。

デフォルトのスレーブである xmon-cl2 で発行してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
eth0:0    Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:0F:B3:D9
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
```

割り当てがありませんので、IP アドレスは表示されません。

2.3.2 切り替えを実施している場合

マスターの切り替えを実施して xmon-cl1 がスレーブ、xmon-cl2 がマスターの場合を確認してみましょう。

スレーブに切り替わっている xmon-cl1 で発行してみます。

```
[root@xmon-cl1 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
eth0:0    Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:AB:3A:25
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
```

割り当てがありませんので、IP アドレスは表示されません。

マスターである xmon-cl2 で発行してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
eth0:0    Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:0F:B3:D9
```



```
inet      addr:192.168.19.133      Bcast:192.168.19.255
Mask:255.255.255.0
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
```

フローティング IP アドレスが割り当てられているのが確認出来ました。

IP アドレスが両ホストともに割り当てがされていない場合は障害が発生している可能性があります。

2.4 データ領域のマウントを確認する

マスターとスレーブで同期されているデータ領域が正常にマウントされているか確認します。

■構文

```
# df -Th
```

2.4.1 デフォルトの構成の場合

デフォルトのマスターである xmon-cl1 で発行してみましょう。

```
[root@xmon-cl1 ~]# df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda5       ext4      9.7G  901M  8.3G  10% /
tmpfs           tmpfs     3.9G   17M  3.9G   1% /dev/shm
/dev/sda1       ext4      485M   49M  412M  11% /boot
/dev/sda6       ext4      9.7G  1.1G  8.2G  12% /usr
/dev/sda2       ext4      20G   348M   18G   2% /var
/dev/drbd0      ext4     398G  1.1G  377G   1% /data
```

データ領域が ext4 ファイルシステムで/data でマウントされている事が確認出来ました。

デフォルトのスレーブである xmon-cl2 で発行してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda5       ext4      9.7G  529M  8.7G   6% /
tmpfs           tmpfs     3.9G   17M  3.9G   1% /dev/shm
/dev/sda1       ext4      485M   49M  412M  11% /boot
/dev/sda6       ext4      9.7G  1.1G  8.2G  12% /usr
/dev/sda2       ext4      20G   333M   18G   2% /var
```

マウントされていないので、/data は表示されません。

2.4.2 切り替えを実施している場合

マスターの切り替えを実施して xmon-cl1 がスレーブ、xmon-cl2 がマスターの場合を

確認してみましょう。

スレーブに切り替わっている xmon-cl1 で発行してみます。

```
[root@xmon-cl1 ~]# df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda5       ext4      9.7G  901M  8.3G  10% /
tmpfs           tmpfs      3.9G   17M  3.9G   1% /dev/shm
/dev/sda1       ext4      485M   49M  412M  11% /boot
/dev/sda6       ext4      9.7G  1.1G  8.2G  12% /usr
/dev/sda2       ext4      20G   348M   18G   2% /var
```

マウントされていないので、/data は表示されません。

マスターである xmon-cl2 で発行してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda5       ext4      9.7G  529M  8.7G   6% /
tmpfs           tmpfs      3.9G   17M  3.9G   1% /dev/shm
/dev/sda1       ext4      485M   49M  412M  11% /boot
/dev/sda6       ext4      9.7G  1.1G  8.2G  12% /usr
/dev/sda2       ext4      20G   333M   18G   2% /var
/dev/drbd0      ext4     398G  1.1G  377G   1% /data
```

マウントされている事が確認出来ました。

両ホストでマウントされている、両ホストでマウントされていない状態の場合は障害が発生している可能性があります。

3 クラスタのマスターの交換を実施する (xmon-cl1)

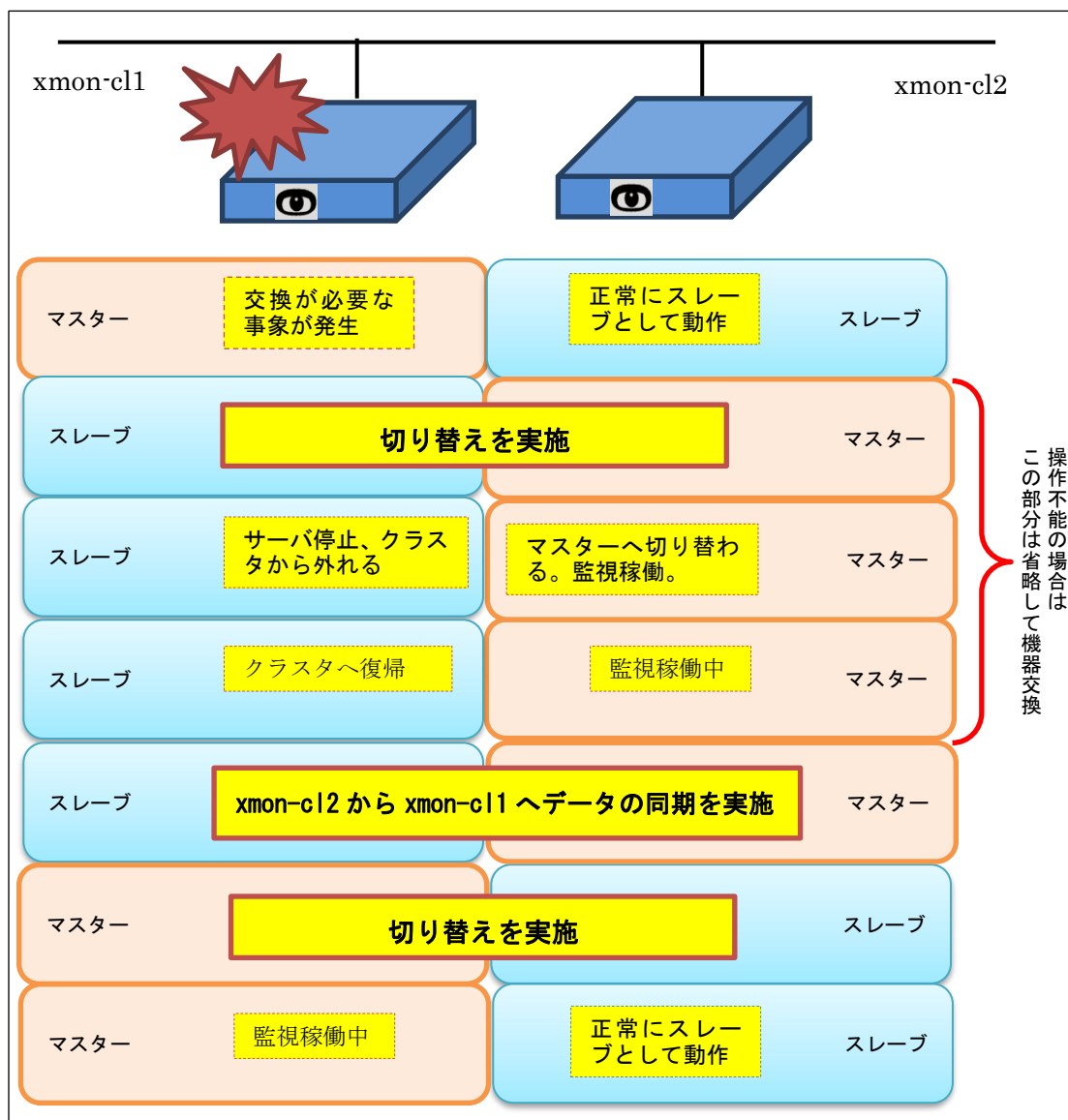
X-MON クラスタのデフォルトでのマスターである xmon-cl1 に障害や故障が発生し、xmon-cl1 の機器を交換する事になった際の手順をご説明します。

3.1 作業の流れ

まず、作業の流れをご確認ください。

大きい作業としては

- ・ マスター (xmon-cl1) をスレーブ (xmon-cl2) に切り替える
- ・ xmon-cl1 が復帰したらマスター (xmon-cl2) から xmon-cl1 へデータの同期を実施
- ・ マスター (xmon-cl2) からスレーブ (xmon-cl1) へ切り替える



3.2 マスターを切り替える (xmon-cl1 から xmon-cl2)

デフォルトのマスターである xmon-cl1 から xmon-cl2 にマスターの切り替えを実施します。

すでに xmon-cl1 が停止しており、xmon-cl2 がマスターに切り替わっている場合は、この部分の手順を省略し、[3.3 xmon-cl1 のクラスタへの復帰\(機器の交換\)](#) の手順まで進んでください。

■構文

```
# /etc/init.d/corosync stop
# /etc/init.d/rsyslog start
# /etc/init.d/corosync start
```

このコマンドはクラスタの制御をしている corosync の再起動を実施します。

これによりクラスタの切り替えが可能です。corosync を起動させる前に、rsyslog も起動させます。また、発行するのはマスターになりますので xmon-cl1 で実施します。

3.2.1 切り替えコマンドの発行

実際に切り替えコマンドの発行してみます。



発行するホストを間違えないように注意してください

```
[root@xmon-cl1 ~]# /etc/init.d/corosync stop
Signaling Corosync Cluster Engine (corosync) to terminate: [ OK ]
Waiting for corosync services to unload:..... [ OK ]
[root@xmon-cl1 ~]# /etc/init.d/rsyslog start
Starting system logger:
[root@xmon-cl1 ~]# /etc/init.d/corosync start
Starting Corosync Cluster Engine (corosync): [ OK ]
```

停止中

起動中

再起動が完了すると上記の三行が [OK] となります。

rsyslog は「Starting system logger:」となります。

確認方法は第 2 章で説明しているコマンドで実施します。

3.2.2 切り替え後の確認 (xmon-cl1 スレーブ)

クラスタの状態を確認します。

```
[root@xmon-cl1 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl2 - partition with quorum
~中略~
=====
Node xmon-cl1: online
    res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Started
Node xmon-cl2: online
    res_snmpptt     (lsb:snmpptt) Started
    res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
    res_nsca        (lsb:nsca) Started
    res_vip         (ocf::heartbeat:IPAddr2) Started
    res_filesystem  (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd       (lsb:httpd) Started
    res_postgresql  (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:1      (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon       (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd   (lsb:snmptrapd) Started
```

マスターが xmon-cl2 になっている事が表示。

スレーブの xmon-cl1 では DRBD のみ動作している。

マスターの xmon-cl2 で各リソースが動作している。

データ領域の確認をします。

```
[root@xmon-cl1 ~]# service drbd status
~中略~
m:res  cs      ro      ds      p  mounted  fstype
0:r0   Connected Secondary/Primary UpToDate/UpToDate C
```

自身がセカンダリになり、データ領域をマウントしていない事が確認出来ます。

フローティング IP アドレスが割り当てられていない事も確認してみましょう。

```
[root@xmon-cl1 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
eth0:0  Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:AB:3A:25
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
```

システムから見てもマウントされていない事を確認します。

```
[root@xmon-cl1 ~]# df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda5       ext4      9.7G  901M  8.3G  10% /
tmpfs           tmpfs      3.9G   17M  3.9G   1% /dev/shm
/dev/sda1       ext4      485M   49M  412M  11% /boot
/dev/sda6       ext4      9.7G  1.1G  8.2G  12% /usr
/dev/sda2       ext4      20G   348M   18G   2% /var
```

3.2.3 切り替え後の確認 (xmon-cl2 マスター)

切り替わり、マスターとなった xmon-cl2 を確認してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl2 - partition with quorum
~中略~
=====

Node xmon-cl1: online
    res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Started
Node xmon-cl2: online
    res_snmpptt     (lsb:snmpptt) Started
    res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
    res_nsca        (lsb:nsca) Started
    res_vip         (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
    res_filesystem  (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd       (lsb:httpd) Started
    res_postgresql  (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:1      (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon       (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd    (lsb:snmptrapd) Started
```

xmon-cl1 と同じ内容が表示され、xmon-cl2 で各リソースが動作している事が確認できます。

データ領域を確認します。

```
[root@xmon-cl2 ~]# service drbd status
```

～中略～

```
m:res cs ro ds p mounted fstype
0:r0 Connected Primary/Secondary UpToDate/UpToDate C /data ext4
```

xmon-cl2 がプライマリとなり、/data をマウントしている事が表示されました。

フローティング IP アドレスを確認します。

```
[root@xmon-cl2 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
eth0:0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:0C:29:0F:B3:D9
        inet addr:192.168.19.133 Bcast:192.168.19.255
Mask:255.255.255.0
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
```

eth0:0 にフローティング IP アドレスが割り当てられました。

システムからマウントを確認します。

```
[root@xmon-cl2 ~]# df -Th
Filesystem Type Size Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda5 ext4 9.7G 529M 8.7G 6% /
tmpfs tmpfs 3.9G 17M 3.9G 1% /dev/shm
/dev/sda1 ext4 485M 49M 412M 11% /boot
/dev/sda6 ext4 9.7G 1.1G 8.2G 12% /usr
/dev/sda2 ext4 20G 333M 18G 2% /var
/dev/drbd0 ext4 398G 1.1G 377G 1% /data
```

/data が正常にマウントされた事が確認出来ました。

3.2.4 X-MON にて確認

X-MON の監視で確認してみましょう。

図 X-MON



「Master node:xmon-cl2」となっています。

これで正常に切り替えが出来ている事が確認出来ました。

3.2.5 xmon-cl1 の停止

切り替えが正常に完了したら、xmon-cl1 のサーバを停止させて、ケーブルを取り外してください。

xmon-cl1 の停止後、クラスタやデータ領域のコマンド結果は次のようになります。


・ クラスタの状態

```
[root@xmon-cl2 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl2 - partition with quorum
~中略~
=====
Node xmon-cl1: OFFLINE
Node xmon-cl2: online
    res_snmpdt (lsb:snmpdt) Started
    res_ln-x-mon (lsb:ln-x-mon) Started
    res_nsca (lsb:nsca) Started
    res_vip (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
    res_filesystem (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd (lsb:httpd) Started
    res_postgresql (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:1 (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd (lsb:snmptrapd) Started
```

xmon-cl1 は OFFLINE となります

・ データ領域の状態

```
[root@xmon-cl2 ~]# service drbd status
~中略~
m:res cs ro ds p mounted fstype
0:r0 WFConnection Primary/Unknown UpToDate/DUnknown C /data ext4
```

 接続状態が接続待ちの「WFConnection」となりますが、xmon-cl1 が停止中のためこの表示となりますが、正常に稼働しています。

3.3 xmon-cl1 のクラスタへの復帰(機器の交換)

xmon-cl1 の代替機を元の xmon-cl1 と同様に配線を行い、電源ボタンにて xmon-cl1 を起動させてください。

3.3.1 起動後の確認

起動後の xmon-cl1 と xmon-cl2 の状態を確認します。

■xmon-cl1 (スレーブ)

```
[root@xmon-cl1 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl2 - partition with quorum
~中略~
=====
```

マスターが xmon-cl2 になっている事が表示。

スレーブの xmon-cl1 では DRBD のみ動作している

```
Node xmon-cl1: online
    res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Started
Node xmon-cl2: online
    res_snmpptt     (lsb:snmpptt) Started
    res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
    res_nsca        (lsb:nsca) Started
    res_vip         (ocf::heartbeat:IPAddr2) Started
    res_filesystem  (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd       (lsb:httpd) Started
    res_postgresql  (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:1      (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon       (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd   (lsb:snmptrapd) Started
```

スレーブの xmon-cl1 では DRBD のみ動作している

データ領域の確認をします。

次のように同期状態であれば、データの同期が始まっています。

```
[root@xmon-cl1 ~]# service drbd status
~中略~
```

m:res	cs	ro	ds	p	mounted	fstype
0:r0	SyncTarget	Secondary/Primary	Inconsistent/UpToDate	C		
...	sync'ed:	0.9%	(1948408/1959712)K			

データの同期状態です。
SyncTarget がデータの同期されている状態です。

データの同期の進行状況を表示します。

■xmon-cl2（マスター）

```
[root@xmon-cl2 ~]# crm_mon -n1
```

```
=====
```

～中略～

Current DC: xmon-cl2 - partition with quorum

～中略～

```
=====
```

Node xmon-cl1: online

res_drbd:0 (ocf::linbit:drbd) Started

Node xmon-cl2: online

res_snmpdt (lsb:snmpdt) Started

res_ln-x-mon (lsb:ln-x-mon) Started

res_nsca (lsb:nsca) Started

res_vip (ocf::heartbeat:IPAddr2) Started

res_filesystem (ocf::heartbeat:Filesystem) Started

res_httpd (lsb:httpd) Started

res_postgresql (lsb:postgresql) Started

res_drbd:1 (ocf::linbit:drbd) Master

res_x-mon (lsb:x-mon) Started

res_snmptrapd (lsb:snmptrapd) Started

データの同期元である xmon-cl2 でも確認してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# service drbd status
```

～中略～

m:res	cs	ro	ds	p	mounted
fstype					
0:r0	SyncSource	Primary/Secondary	UpToDate/Inconsistent	C	/data

ext4

0: r0 SyncSource Primary/Secondary UpToDate/Inconsistent C /data

ext4

SyncSource (1806072/1959712)K

データの同期状態です。

SyncSource がデータの同期元の状態です。

データの同期の進行状況を表示します。

データの同期元でも正常に同期が始まっている事が確認出来ました。



同期の際の注意

X-MON クラスタではデータ同期には、およそ 4 時間程度時間がかかりますので、同期

が完了するまでお待ちください。なお、データ同期の進行状況を随時確認したい場合は、下記コマンドを発行することで確認することが出来ます。

■構文

```
# service drbd status
```

データの同期が出来たか確認してみましょう。

データ領域の同期中に SyncTarget、SyncSource となっている箇所がそれぞれ Connected となっていれば同期完了です。

■xmon-cl1（スレーブ）

```
[root@xmon-cl1 ~]# service drbd status
```

～中略～

m:res	cs	ro	ds	p	mounted	fstype
0:r0	Connected	Secondary/Primary	UpToDate/UpToDate	C		

■xmon-cl2（マスター）

```
[root@xmon-cl2 ~]# service drbd status
```

～中略～

m:res	cs	ro	ds	p	mounted	fstype
0:r0	Connected	Primary/Secondary	UpToDate/UpToDate	C	/data	ext4

続いて、マスターの切り替えを実施します。

3.4 マスターを切り替える（xmon-cl2 から xmon-cl1）

xmon-cl1（スレーブ）のクラスタへの復帰が完了したので、xmon-cl1 へマスターを切り替えます。切り替えはコマンドで実施します。

■構文

```
# /etc/init.d/corosync stop
# /etc/init.d/rsyslog start
# /etc/init.d/corosync start
```

発行するのはマスターになりますので xmon-cl2 で実施します。

3.4.1 切り替えコマンドの発行

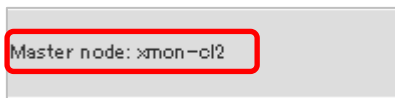


作業の事前に xmon-cl1 がスレーブ、xmon-cl2 がマスターであることを確認してから作業を実施してください。

図 X-MON で確認

X-MON (X-MON)	Master Node	正常 (OK)	2012-11-21 16:35:26	9日と09時間29分 59秒	1/3	Master node: xmon-cl2
	PING	正常 (OK)	2012-11-21 16:33:59	9日と09時間28分 30秒	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.03 ms

図 X-MON で確認



コマンドを発行します。

```
[root@xmon-cl2 ~]# /etc/init.d/corosync stop
Signaling Corosync Cluster Engine (corosync) to terminate: [ OK ]
Waiting for corosync services to unload:..... [ OK ]
[root@xmon-cl2 ~]# /etc/init.d/rsyslog start
Starting system logger:
[root@xmon-cl2 ~]# /etc/init.d/corosync start
Starting Corosync Cluster Engine (corosync): [ OK ]
```

再起動が完了すると上記の三行が[OK] となります。

rsyslogは「Starting system logger:」となります。

正常に切り替わったか確認していきます。

3.4.2 切り替え後の確認 (xmon-cl1 マスター)

クラスタの状態を確認します。

```
[root@xmon-cl1 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl1 - partition with quorum
~中略~
=====
Node xmon-cl1: online
    res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
    res_snmpptt     (lsb:snmpptt) Started
    res_nsca        (lsb:nsca) Started
    res_vip         (ocf::heartbeat:IPAddr2) Started
```

```

res_filesystem (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
res_httpd      (lsb:httpd) Started
res_postgresql (lsb:postgresql) Started
res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Master
res_x-mon      (lsb:x-mon) Started
res_snmptrapd  (lsb:snmptrapd) Started
Node xmon-cl2: online
res_drbd:1      (ocf::linbit:drbd) Started

```

スレーブの xmon-cl2 では DRBD のみ動作している。

データ領域の確認

```
[root@xmon-cl1 ~]# service drbd status
```

～中略～

```

m:res  cs          ro          ds          p mounted fstype
0:r0   Connected Primary/Secondary UpToDate/UpToDate C /data  ext4

```

自身がプライマリになり、/data をマウントしている事が確認出来ます。

フローティング IP アドレスが eth0:0 に割り当てられている事を確認します。

```
[root@xmon-cl1 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
```

```

eth0:0   Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:AB:3A:25
          inet      addr:192.168.19.133          Bcast:192.168.19.255
          Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1

```

システムからマウントの確認もしてみましょう。

```
[root@xmon-cl1 ~]# df -Th
```

Filesystem	Type	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/sda5	ext4	9.7G	901M	8.3G	10%	/
tmpfs	tmpfs	3.9G	17M	3.9G	1%	/dev/shm
/dev/sda1	ext4	485M	49M	412M	11%	/boot
/dev/sda6	ext4	9.7G	1.1G	8.2G	12%	/usr
/dev/sda2	ext4	20G	348M	18G	2%	/var
/dev/drbd0	ext4	398G	1.1G	377G	1%	/data

/data が正常にマウントされている事が確認出来ました。

3.4.3 切り替え後の確認 (xmon-cl2 スレーブ)

切り替えコマンドを発行した xmon-cl2 がスレーブになったか確認します。

クラスタの状態を確認してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl1 - partition with quorum
~中略~
=====
Node xmon-cl1: online
    res_in-x-mon    (lsb:in-x-mon) Started
    res_snmpdt      (lsb:snmpdt) Started
    res_nsca        (lsb:nsca) Started
    res_vip         (ocf::heartbeat:IPAddr2) Started
    res_filesystem  (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd       (lsb:httpd) Started
    res_postgresql  (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon       (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd   (lsb:snmptrapd) Started
Node xmon-cl2: online
    res_drbd:1      (ocf::linbit:drbd) Started
```

xmon-cl1 と同じ内容が表示され、xmon-cl1 がマスターで各リソースが動作している事が確認出来ました。

データ領域の確認をしてみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# service drbd status
~中略~
m:res  cs          ro          ds          p  mounted  fstype
0:r0   Connected  Secondary/Primary  UpToDate/UpToDate  C
```

自身がセカンダリになり、マウントしていない事が確認出来ます。

フローティング IP アドレスが割り当てられていない事も確認しましょう。

```
[root@xmon-cl2 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
eth0:0  Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:0F:B3:D9
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
```

システムからも/data をマウントしていない事を確認します。

```
[root@xmon-cl2 ~]# df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda5       ext4      9.7G  529M   8.7G   6% /
tmpfs           tmpfs      3.9G   17M   3.9G   1% /dev/shm
/dev/sda1       ext4      485M   49M   412M  11% /boot
/dev/sda6       ext4      9.7G  1.1G   8.2G  12% /usr
/dev/sda2       ext4      20G   333M   18G   2% /var
```

3.4.4 X-MON で確認

X-MON の監視で確認してみましょう。

図 X-MON

X-MON (X-MON)	Maser Node	正常(OK)	2012-11-21 16:54:00	9日と09時間48分 58秒	1/3	Master node: xmon-cl1
	PING	正常(OK)	2012-11-21 16:53:59	9日と09時間47分 29秒	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.03 ms

Master node: xmon-cl1

「Master node:xmon-cl1」となっています。

これで正常に切り替えが出来ている事が確認出来ました。

切り替え後はxmon-cl1がマスターで稼働しますので正常に監視が出来ている事を確認してください。

以上でxmon-cl1の交換手順は完了です。

X-MONにアクセスして正常に表示されるか、X-MONが動作しているか確認してください。

また、[5 フェイルオーバー動作確認](#) でフェイルオーバーの動作確認も実施してください。

4 クラスタのスレーブの交換を実施する (xmon-cl2)

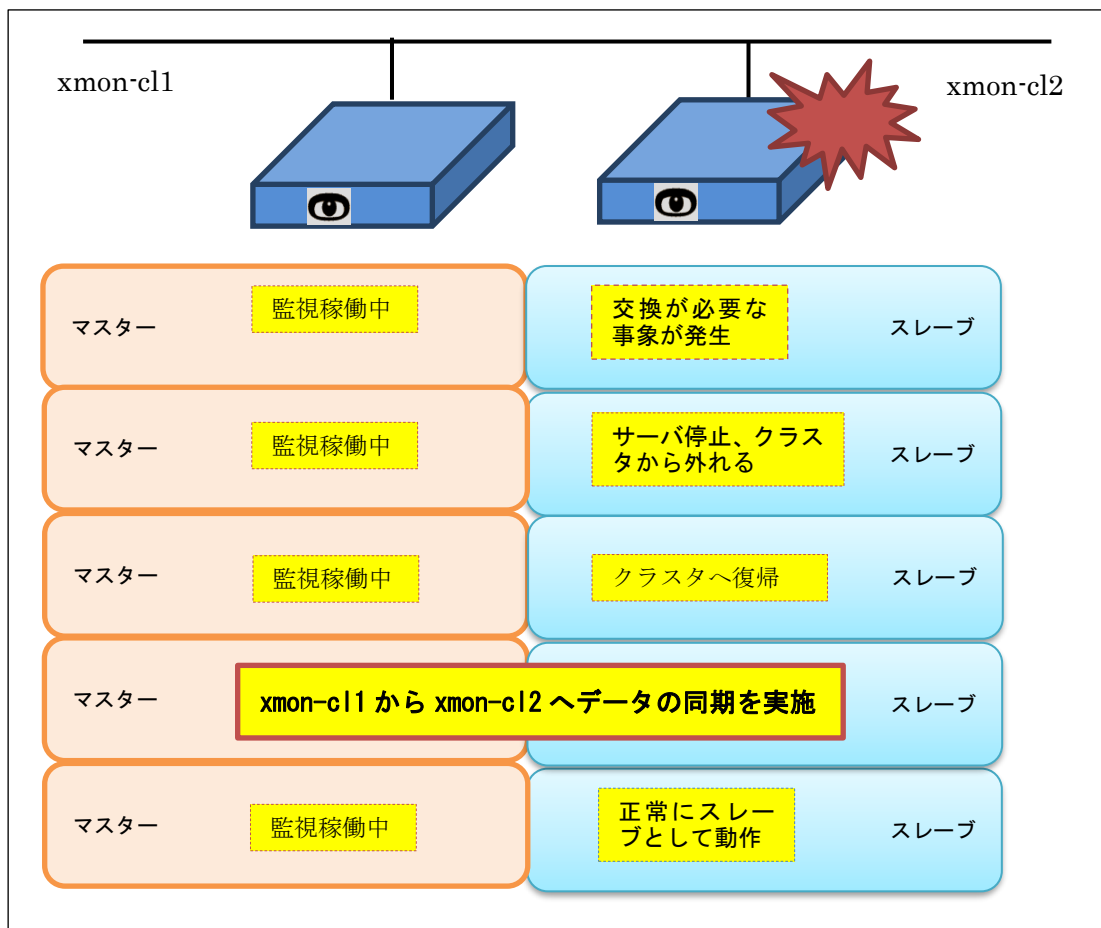
X-MON クラスタのデフォルトでのスレーブである xmon-cl2 に障害や故障が発生し、機器を交換する事になった際の手順をご説明します。

4.1 作業の流れ

まず、作業の流れをご確認ください。

大きい作業としては

- ・ xmon-cl2 を停止
 - ・ xmon-cl2 が復帰したらマスター (xmon-cl1) から xmon-cl2 ヘデータの同期を実施
- マスターの切り替えは発生しません。



4.2 xmon-cl2 の停止

xmon-cl2 のサーバを停止させて、ケーブルを取り外してください。

xmon-cl2 の停止後、クラスタやデータ領域のコマンド結果は次のようになります。

・ クラスタの状態


```
[root@xmon-cl1 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl1 - partition with quorum
~中略~
=====
Node xmon-cl1: online
    res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
    res_snmpptt     (lsb:snmpptt) Started
    res_nsca        (lsb:nsca) Started
    res_vip         (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
    res_filesystem  (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd       (lsb:httpd) Started
    res_postgresql  (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon       (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd   (lsb:snmptrapd) Started
Node xmon-cl2: OFFLINE
```

xmon-cl1 がマスターで各リソースが動作。

xmon-cl2 は OFFLINE となります

・ データ領域の確認

```
[root@xmon-cl1 ~]# service drbd status
~中略~
m:res  cs          ro          ds          p mounted fstype
0:r0  WFConnection Primary/Unknown UpToDate/DUnknown C  /data
ext4
```

 接続状態が接続待ちの「WFConnection」となりますが、xmon-cl1 が停止中のためこの表示となります。正常に稼働しています。

4.3 xmon-cl2 のクラスタへの復帰(機器の交換)

xmon-cl2 の代替機を元の xmon-cl2 と同様に配線を行い、電源ボタンにて xmon-cl2 を

起動させてください。

4.3.1 起動後の確認

起動後の xmon-cl1 と xmon-cl2 の状態を確認します。

■xmon-cl1 (マスター)

```
[root@xmon-cl1 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl1 - partition with quorum
~中略~
=====
```

マスターが xmon-cl1 になっている事が表示。

マスターの xmon-cl1 では各リソースが動作している。

```
Node xmon-cl1: online
    res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
    res_snmpptt     (lsb:snmpptt) Started
    res_nsca        (lsb:nsca) Started
    res_vip         (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
    res_filesystem  (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd       (lsb:httpd) Started
    res_postgresql  (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon       (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd   (lsb:snmptrapd) Started
Node xmon-cl2: online
    res_drbd:1      (ocf::linbit:drbd) Started
```

スレーブの xmon-cl2 では DRBD のみ動作している。

データ領域の確認をします。

次のように同期状態であれば、データの同期が始まっています。

```
[root@xmon-cl1 ~]# service drbd status
~中略~
m:res  cs          ro          ds          p mounted
fstype
0:r0   SyncSource   Primary/Secondary UpToDate/Inconsistent C  /data
ext4
...    sync'ed: 8.2% (1806072/1959712)K
```

データの同期の進行状況を表示します。

データの同期状態です。

SyncSource がデータの同期元の状態です。

自身がプライマリになり、/data をマウントしている事が確認出来ます。

フローティング IP アドレスが eth0:0 に割り当てられている事を確認します。

```
[root@xmon-cl1 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
eth0:0   Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:AB:3A:25
          inet      addr:192.168.19.133          Bcast:192.168.19.255
          Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
```

システムからマウントの確認もしてみましょう。

```
[root@xmon-cl1 ~]# df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda5       ext4      9.7G  901M  8.3G  10% /
tmpfs           tmpfs     3.9G   17M  3.9G   1% /dev/shm
/dev/sda1       ext4      485M   49M  412M  11% /boot
/dev/sda6       ext4      9.7G  1.1G  8.2G  12% /usr
/dev/sda2       ext4      20G   348M   18G   2% /var
/dev/drbd0      ext4     398G  1.1G  377G   1% /data
```

/data が正常にマウントされている事が確認出来ました。

■xmon-cl2 (スレーブ)

```
[root@xmon-cl2 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl1 - partition with quorum
~中略~
=====
Node xmon-cl1: online
      res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
      res_snmpptt     (lsb:snmpptt) Started
      res_nsca        (lsb:nsca) Started
      res_vip         (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
```

```
res_filesystem (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
res_httpd      (lsb:httpd) Started
res_postgresql (lsb:postgresql) Started
res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Master
res_x-mon      (lsb:x-mon) Started
res_snmptrapd  (lsb:snmptrapd) Started
Node xmon-cl2: online
res_drbd:1      (ocf::linbit:drbd) Started
```

xmon-cl1 と同じ内容が表示され、xmon-cl1 がマスターで各リソースが動作している事が確認出来ました。

データ領域の確認をしてみます。

```
[root@xmon-cl2~]# service drbd status
~中略~
m:res  cs          ro          ds          p mounted fstype
0:r0   SyncTarget  Secondary/Primary Inconsistent/UpToDate C
...    sync'ed:      0.9%          (1948408/1959712)K
```

データの同期状態です。
SyncTarget がデータの同期されている状態です。

データの同期の進行状況を表示します。

データの同期が始まっているのが確認出来ました。

データの同期元である xmon-cl1 でも確認してみます。

同期の際の注意

X-MON クラスタではデータ同期には、およそ 4 時間程度時間がかかりますので、同期が完了するまでお待ちください。なお、データ同期の進行状況を随時確認したい場合は、下記コマンドを発行することで確認することが出来ます。

■構文

```
# service drbd status
```

データの同期が出来たか確認してみましょう。

データ領域の同期中に SyncTarget、SyncSource となっている箇所がそれぞれ Connected となっていれば同期完了です。

■xmon-cl1 (マスター)

```
[root@xmon-cl1 ~]# service drbd status
```

～中略～

m:res	cs	ro	ds	p	mounted	fstype
0:r0	Connected	Primary/Secondary	UpToDate/UpToDate	C	/data	ext4

クラスタの状態も確認しましょう。

```
[root@xmon-cl1 ~]# crm_mon -n1
```

=====

～中略～

Current DC: xmon-cl1 - partition with quorum

～中略～

=====

Node xmon-cl1: online

res_ln-x-mon (lsb:ln-x-mon) Started
res_snmpdt (lsb:snmpdt) Started
res_nsca (lsb:nsca) Started
res_vip (ocf::heartbeat:IPAddr2) Started
res_filesystem (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
res_httpd (lsb:httpd) Started
res_postgresql (lsb:postgresql) Started
res_drbd:0 (ocf::linbit:drbd) Master
res_x-mon (lsb:x-mon) Started
res_snmptrapd (lsb:snmptrapd) Started

Node xmon-cl2: online

res_drbd:1 (ocf::linbit:drbd) Started

マスターが xmon-cl1 になっている事が表示。

マスターの xmon-cl1 では各リソースが動作している。

正常に稼働している事が確認できました。

xmon-cl2 でも確認してみます。

スレーブの xmon-cl2 では DRBD のみ動作している。

■xmon-cl2 (スレーブ)

```
[root@xmon-cl2 ~]# service drbd status
```

～中略～

m:res	cs	ro	ds	p	mounted	fstype
0:r0	Connected	Secondary/Primary	UpToDate/UpToDate	C		

正常に状態が表示されます。

クラスタの状態も確認します。xmon-cl1 がマスターで正常に動作しているのを確認します。

```
[root@xmon-cl2 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl1 - partition with quorum
~中略~
=====
Node xmon-cl1: online
    res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
    res_snmpdt      (lsb:snmpdt) Started
    res_nsca        (lsb:nsca) Started
    res_vip         (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
    res_filesystem  (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd       (lsb:httpd) Started
    res_postgresql  (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon       (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd   (lsb:snmptrapd) Started
Node xmon-cl2: online
    res_drbd:1      (ocf::linbit:drbd) Started
```

正常な状態が表示され xmon-cl1 と同じ結果が表示されます。

以上でデータの同期は完了です。xmon-cl2 の交換手順はこのデータ同期で完了です。X-MON にアクセスして正常に表示されるか、X-MON が動作しているか確認してください。

また、[5 フェイルオーバー動作確認](#) でフェイルオーバーの動作確認も実施してください。

5 フェイルオーバー動作確認

交換作業が正常に完了したらフェイルオーバーの動作確認を実施してください。
また、動作確認は 5.1 と 5.2 を続けて実施してください。

5.1 xmon-cl1（マスター）から xmon-cl2（スレーブ）へのテスト

デフォルトの xmon-cl1（マスター）を xmon-cl2 へ切り替えるテストです。
コマンドで実施します。

■構文

```
# /etc/init.d/corosync stop
# /etc/init.d/rsyslog start
# /etc/init.d/corosync start
```

実際に切り替えコマンドの発行してみます。



発行するホストを間違えないように注意してください

```
[root@xmon-cl1 ~]# /etc/init.d/corosync stop
Signaling Corosync Cluster Engine (corosync) to terminate: [ OK ]
Waiting for corosync services to unload:..... [ OK ]
[root@xmon-cl1 ~]# /etc/init.d/rsyslog start
Starting system logger:
[root@xmon-cl1 ~]# /etc/init.d/corosync start
Starting Corosync Cluster Engine (corosync): [ OK ]
```

停止中

起動中

再起動が完了すると上記の三行が[OK] となります。

rsyslog は「Starting system logger:」となります。

確認方法は第 2 章で説明しているコマンドで実施します。

5.1.1 切り替え後の確認（xmon-cl1 スレーブ）

クラスタの状態を確認します。

```
[root@xmon-cl1 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl2 - partition with quorum
~中略~
=====
Node xmon-cl1: online
res_drbd:0 (ocf::linbit:drbd) Started
```

マスターが xmon-cl2 になっている事が表示。

スレーブの xmon-cl1 では DRBD のみ動作している。
マスターの xmon-cl2 で各リソースが動作している。

```
Node xmon-cl2: online
```

```
res_snmpdt (lsb:snmpdt) Started
res_ln-x-mon (lsb:ln-x-mon) Started
res_nsca (lsb:nsca) Started
res_vip (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
res_filesystem (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
res_httpd (lsb:httpd) Started
res_postgresql (lsb:postgresql) Started
res_drbd:1 (ocf::linbit:drbd) Master
res_x-mon (lsb:x-mon) Started
res_snmptrapd (lsb:snmptrapd) Started
```

データ領域の確認をします。

```
[root@xmon-cl1 ~]# service drbd status
```

～中略～

```
m:res cs ro ds p mounted fstype
0:r0 Connected Secondary/Primary UpToDate/UpToDate C
```

自身がセカンダリになり、マウントしていない事が確認出来ます。

フローティング IP アドレスが割り当てられていない事も確認してみましょう。

```
[root@xmon-cl1 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
```

```
eth0:0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:0C:29:AB:3A:25
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
```

システムから見てもマウントされていない事を確認します。

```
[root@xmon-cl1 ~]# df -Th
```

Filesystem	Type	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/sda5	ext4	9.7G	901M	8.3G	10%	/
tmpfs	tmpfs	3.9G	17M	3.9G	1%	/dev/shm
/dev/sda1	ext4	485M	49M	412M	11%	/boot
/dev/sda6	ext4	9.7G	1.1G	8.2G	12%	/usr
/dev/sda2	ext4	20G	348M	18G	2%	/var

5.1.2 切り替え後の確認 (xmon-cl2 マスター)

切り替わり、マスターとなった xmon-cl2 を確認してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl2 - partition with quorum
~中略~
=====
Node xmon-cl1: online
    res_drbd:0      (ocf::linbit:drbd) Started
Node xmon-cl2: online
    res_snmpdt      (lsb:snmpdt) Started
    res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
    res_nsca        (lsb:nsca) Started
    res_vip (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
    res_filesystem  (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd       (lsb:httpd) Started
    res_postgresql  (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:1      (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon       (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd   (lsb:snmptrapd) Started
```

xmon-cl1 と同じ内容が表示され、xmon-cl2 で各リソースが動作している事が確認できます。

データ領域を確認します。

```
[root@xmon-cl2 ~]# service drbd status
~中略~
m:res  cs      ro      ds      p  mounted  fstype
0:r0   Connected Primary/Secondary UpToDate/UpToDate C  /data    ext4
```

xmon-cl2 がプライマリとなり、/data をマウントしている事が表示されました。

フローティング IP アドレスを確認します。

```
[root@xmon-cl2 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
eth0:0  Link encap:Ethernet HWaddr 00:0C:29:0F:B3:D9
        inet      addr:192.168.19.133          Bcast:192.168.19.255
Mask:255.255.255.0
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
```

eth0:0 にフローティング IP アドレスが割り当てられました。
システムからマウントを確認します。

```
[root@xmon-cl2 ~]# df -Th
```

Filesystem	Type	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/sda5	ext4	9.7G	529M	8.7G	6%	/
tmpfs	tmpfs	3.9G	17M	3.9G	1%	/dev/shm
/dev/sda1	ext4	485M	49M	412M	11%	/boot
/dev/sda6	ext4	9.7G	1.1G	8.2G	12%	/usr
/dev/sda2	ext4	20G	333M	18G	2%	/var
/dev/drbd0	ext4	398G	1.1G	377G	1%	/data

/data が正常にマウントされた事が確認出来ました。

5.1.3 X-MON にて確認

X-MON の監視で確認してみましょう。

図 X-MON



「Master node:xmon-cl2」となっています。

これで正常に切り替えが出来ている事が確認出来ました。

続いて、xmon-cl2（マスター）を xmon-cl1（スレーブ）へ切り替えてみましょう。

5.2 xmon-cl2（マスター）から xmon-cl1（スレーブ）へのテスト

xmon-cl1 へマスターを切り替えます。切り替えはコマンドで実施します。

```
■ 構文
# /etc/init.d/corosync stop
# /etc/init.d/rsyslog start
# /etc/init.d/corosync start
```

発行するのはマスターになりますので xmon-cl2 で実施します。

5.2.1 切り替えコマンドの発行

⚠ 作業の事前に xmon-cl1 がスレーブ、xmon-cl2 がマスターであることを確認してから作業を実施してください。

図 X-MON で確認

X-MON (X-MON)	Maser Node	正常(OK)	2012-11-21 16:35:26	9日と09時間29分 59秒	1/3	Master node: xmon-cl2
	PING	正常(OK)	2012-11-21 16:33:59	9日と09時間28分 30秒	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.03 ms

図 X-MON で確認

Master node: xmon-cl2

コマンドを発行します。

```
[root@xmon-cl2 ~]# /etc/init.d/corosync stop
Signaling Corosync Cluster Engine (corosync) to terminate: [ OK ]
Waiting for corosync services to unload:..... [ OK ]
[root@xmon-cl2 ~]# /etc/init.d/rsyslog start
Starting system logger:
[root@xmon-cl2 ~]# /etc/init.d/corosync start
Starting Corosync Cluster Engine (corosync): [ OK ]
```

再起動が完了すると上記の三行が[OK] となります。

rsyslogは「Starting system logger:」となります。

正常に切り替わったか確認していきます。

5.2.2 切り替え後の確認 (xmon-cl1 マスター)

クラスタの状態を確認します。

```
[root@xmon-cl1 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl1 - partition with quorum
~中略~
=====
Node xmon-cl1: online
    res_ln-x-mon    (lsb:ln-x-mon) Started
    res_snmpptt     (lsb:snmpptt) Started
    res_nsca        (lsb:nsca) Started
```

```
res_vip (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
res_filesystem (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
res_httpd (lsb:httpd) Started
res_postgresql (lsb:postgresql) Started
res_drbd:0 (ocf::linbit:drbd) Master
res_x-mon (lsb:x-mon) Started
res_snmptrapd (lsb:snmptrapd) Started
Node xmon-cl2: online
res_drbd:1 (ocf::linbit:drbd) Started
```

データ領域の確認

スレーブの xmon-cl2 では DRBD のみ動作している。

```
[root@xmon-cl1 ~]# service drbd status
```

～中略～

m:res	cs	ro	ds	p	mounted	fstype
0:r0	Connected	Primary/Secondary	UpToDate/UpToDate	C	/data	ext4

自身がプライマリになり、/data をマウントしている事が確認出来ます。

フローティング IP アドレスが eth0:0 に割り当てられている事を確認します。

```
[root@xmon-cl1 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
```

```
eth0:0  Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:AB:3A:25
        inet      addr:192.168.19.133  Bcast:192.168.19.255
        Mask:255.255.255.0
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
```

システムからマウントの確認もしてみましょう。

```
[root@xmon-cl1 ~]# df -Th
```

Filesystem	Type	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/sda5	ext4	9.7G	901M	8.3G	10%	/
tmpfs	tmpfs	3.9G	17M	3.9G	1%	/dev/shm
/dev/sda1	ext4	485M	49M	412M	11%	/boot
/dev/sda6	ext4	9.7G	1.1G	8.2G	12%	/usr
/dev/sda2	ext4	20G	348M	18G	2%	/var
/dev/drbd0	ext4	398G	1.1G	377G	1%	/data

/data が正常にマウントされている事が確認出来ました。

5.2.3 切り替え後の確認 (xmon-cl2 スレーブ)

切り替えコマンドを発行した xmon-cl2 がスレーブになったか確認します。

クラスタの状態を確認してみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# crm_mon -n1
=====
~中略~
Current DC: xmon-cl1 - partition with quorum
~中略~
=====
Node xmon-cl1: online
    res_ln-x-mon      (lsb:ln-x-mon) Started
    res_snmpptt       (lsb:snmpptt) Started
    res_nsca          (lsb:nsca) Started
    res_vip (ocf::heartbeat:IPaddr2) Started
    res_filesystem    (ocf::heartbeat:Filesystem) Started
    res_httpd         (lsb:httpd) Started
    res_postgresql    (lsb:postgresql) Started
    res_drbd:0        (ocf::linbit:drbd) Master
    res_x-mon         (lsb:x-mon) Started
    res_snmptrapd     (lsb:snmptrapd) Started
Node xmon-cl2: online
    res_drbd:1        (ocf::linbit:drbd) Started
```

xmon-cl1 と同じ内容が表示され、xmon-cl1 がマスターで各リソースが動作している事が確認出来ました。

データ領域の確認をしてみます。

```
[root@xmon-cl2 ~]# service drbd status
~中略~
m:res  cs          ro          ds          p  mounted  fstype
0:r0   Connected Secondary/Primary UpToDate/UpToDate C
```

自身がセカンダリになり、マウントしていない事が確認出来ます。

フローティング IP アドレスが割り当てられていない事も確認しましょう。

```
[root@xmon-cl2 ~]# /sbin/ifconfig eth0:0
eth0:0  Link encap:Ethernet HWaddr 00:0C:29:0F:B3:D9
```

UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1

システムからも/data をマウントしていない事を確認します。

```
[root@xmon-cl2 ~]# df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda5       ext4      9.7G  529M   8.7G   6% /
tmpfs           tmpfs     3.9G   17M   3.9G   1% /dev/shm
/dev/sda1       ext4      485M   49M   412M  11% /boot
/dev/sda6       ext4      9.7G  1.1G   8.2G  12% /usr
/dev/sda2       ext4      20G   333M   18G   2% /var
```

5.2.4 X-MON で確認

X-MON の監視で確認してみましょう。

図 X-MON

X-MON (X-MON)	Maser Node	正常(OK)	2012-11-21 16:54:00	9日と09時間48分 58秒	1/3	Master node: xmon-cl1
	PING	正常(OK)	2012-11-21 16:53:59	9日と09時間47分 29秒	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.03 ms

Master node: xmon-cl1

「Master node:xmon-cl1」となっています。

これで正常に切り替えが出来ている事が確認出来ました。

以上でフェイルオーバーテストは完了です。