winDRBD 構築手順書

サイオステクノロジー株式会社

バージョン 0.9.1 2019/01/16

目次

1. 変更履歴

1.1. v0.9.1 2019/01/16

- 0.9.1 対応

1.2. v0.9.0 2019/01/14

- Beta5 対応

1.3. v0.1.2 2019/01/08

- サイオステクノロジーに変更

1.4. v0.1.0 2018/10/01

- 最初のバージョン

2. はじめに

winDRBD は Windows 版の DRBD であり、

```
https://github.com/LINBIT/windrbd
```

でOpenSourceとして開発が進んでいます。このたび、LinbitからBeta版としてバイナリパッケーがダウンロードできるようになりました。弊社ではwinDRBDを円滑に構築するための手順書を作成しましたので公開します。

なお、ここで公開する内容はBeta5時点のものであり将来のリリースで変更される可能性があることに注意してください。

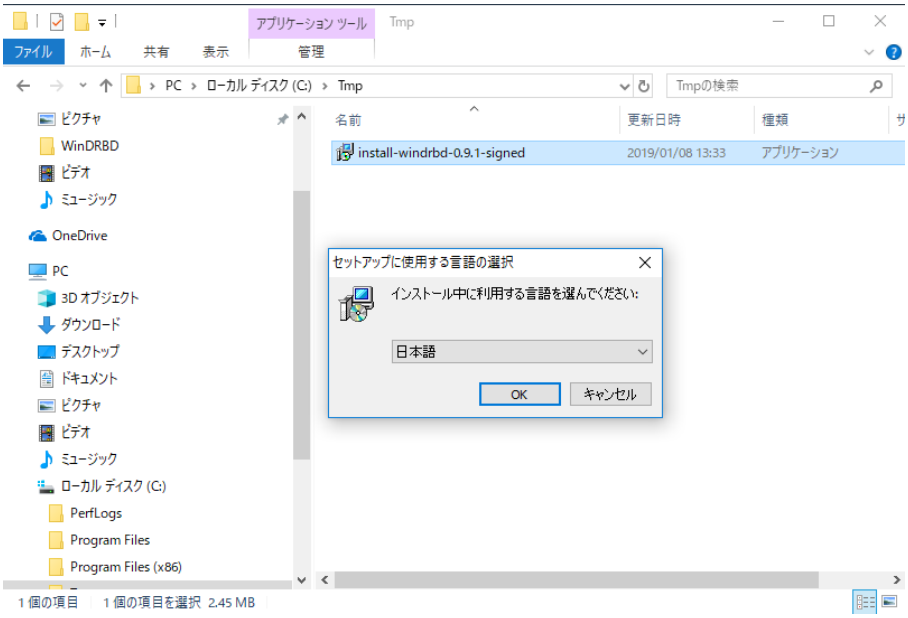
2.1. 制限事項

今のところいくつか制限があります。主要なものをリリースノートから抜粋します。

- 現在はNTFSのみサポートである。
- 3ノード以上は動作はするがあまりテストされてない。
- 自動プロモーションはサポートされない。
- C:ドライブはDRBDデバイスに使用できない。
- Windows Server 2016 (64 bit), Windows 10 (64 bit), Windows 7 (service pack 1) (64 bit) がサポート対象である。

3. インストール

インストーラをクリックすると、管理者権限で起動します。インストーラのみ日本語対応です。



インストール後、画面の指示に従います。アップグレード以外はリブート不要です。

インストーラは

https://www.linbit.com/en/drbd-community/drbd-download/

からダウンロードできます。

ソースファイルからビルドして使用する場合は、「ソースファイルからビルド」の項を参照ください。

3.1. ファイル構成

以下に主要なファイルのパスを示します。

- winDRBD driver

```
C:\Windows\System32\drivers\windrbd.sys
```

- winDRBD 固有の設定ツール

```
C:\windrbd\usr\sbin\windrbd.exe
```

- ユーザランドのバイナリ(cygwin で動作)

```
C:\windrbd\usr\sbin\drbdadm.exe
C:\windrbd\usr\sbin\drbdmeta.exe
C:\windrbd\usr\sbin\drbdsetup.exe
```

- 構成ファイル

```
C:\windrbd\etc\drbd.conf
C:\windrbd\etc\drbd.d\global_common.conf
C:\windrbd\etc\drbd.d\windrbd-sample.res
```

- その他ファイル

```
C:\Program Files\WinDRBD\cygwin1.dll
:
```

4. DRBD 設定

では実際に winDRBD を構成してみます。

4.1. Kernel log ファイル

以前のバージョンでは windrbd.exe のサブコマンド log-server を使用して ログを確認していましたが、現バージョンでは C:\windrbd\windrbd-kernel.log にログが出力していますので、これを確認します。

4.2. DRBD 構成ファイル

DRBD構成ファイルはC:\windrbd\etc\drbd.d*.resを編集します。disk, device keyにはWindows固有のドライブ指定を使います。この例では下位デバイスがGUID 53ffdbac-0000-0000-0000-100000000000, DRBDデバイスがH:になり、ユーザはH:ドライブを介してDRBDデバイスを使用します。minor番号はノードで一意なものを指定します。GUIDはmountvolコマンドで確認することができます。

```
disk      "53ffdbac-0000-0000-0000-100000000000";
device        "H:" minor 1;
```

diskにはドライブ文字"E:"等を指定することも可能ですが、推奨は下位デバイスにはドライブ文字を割り当てず、GUIDで指定するのがよいようです。このようにすることでエクスプローラからも見えなくなり誤って使われるのを防ぐことができます。

5. 構築例 (新規ボリューム)

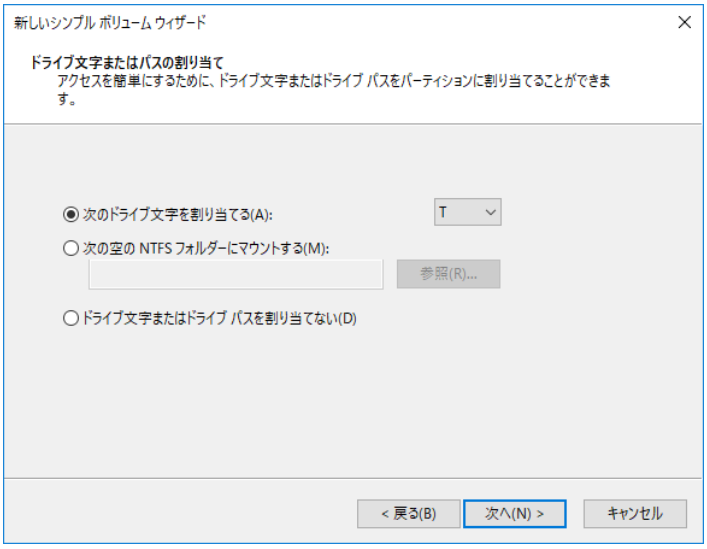
ここでは、Windows 10とCentOS7.5を用いた2node構成とし、Windows上のボリュームをLinux側に複製します。Windows上のボリュームは新規に作成します。既存のボリュームをDRBDで使用する場合は、次節の「構築例 (既存のボリューム)」を参照ください。

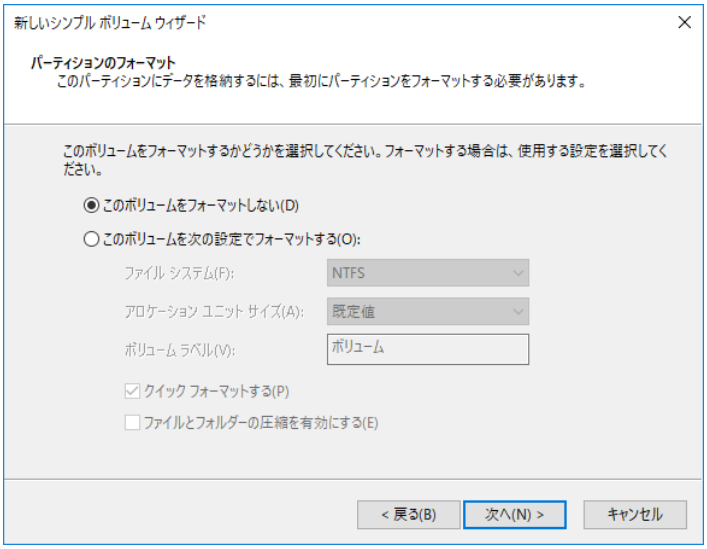
	Windows	Linux
ホスト	tate-z2, 10.30.103.2	tate-z4, 10.30.103.4
ボリューム	2048M, meta-disk internal	2048M, meta-disk internal

リソース名は w0 とする。

5.1. Windows 側の設定

- firewallを適切に設定するか(port 7600)、一時的に無効にします。
- 管理ツールを用いて、下位デバイス用の新規ボリュームの準備します。この時フォーマットはしません。GUIDを使用する場合（推奨）、ドライブ文字割り当ては不要なのですが、mountvolコマンドで該当GUIDを調べる場合、ここで割り当てておいたほうがわかりやすいので適当にT:とかを割り当てておきます。





- GUIDを使用する場合、mountvolコマンドで下位デバイス用のGUIDを調べます。

```
    \\?\Volume{53ffdbac-0000-0000-0000-100000000000}\
        T:\
```

- コマンドプロンプトでC:\windrbd\etc\w0.resを作成します。サンプルwindrbd-sample.resがインストールされるのでそれをベースに環境に合わせて変更します。

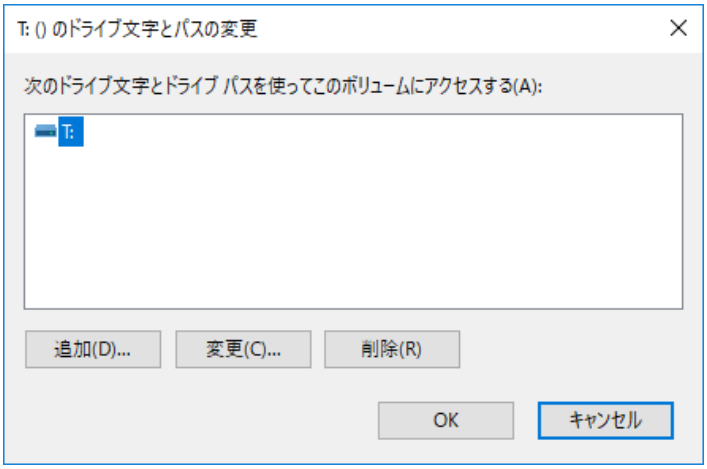
```
include "global_common.conf";

resource "w0" {
  protocol  C;

  net {
    use-rle no;
  }

  on tate-z4 {
    address    10.30.103.4:7600;
    node-id 1;
    volume 1 {
      disk    /dev/sdb1;
      device    /dev/drbd1;
      flexible-meta-disk  internal;
    }
  }
  on tate-z2 {
    address    10.30.103.2:7600;
    node-id 2;
    volume 1 {
      disk    "53ffdbac-0000-0000-0000-100000000000";
      device    "H:" minor 1;
      meta-disk  internal;
    }
  }
}
```

- GUIDを使用した場合で、ドライブ文字を割り当てた場合はもう不要ですので、ディスク管理の「ドライブ文字とパスの変更」で削除しておきます。



- あとはLinux版同様に構成します。

```
$ drbdadm.exe create-md w0
$ drbdadm.exe up w0
$ drbdadm.exe --force primary w0
```

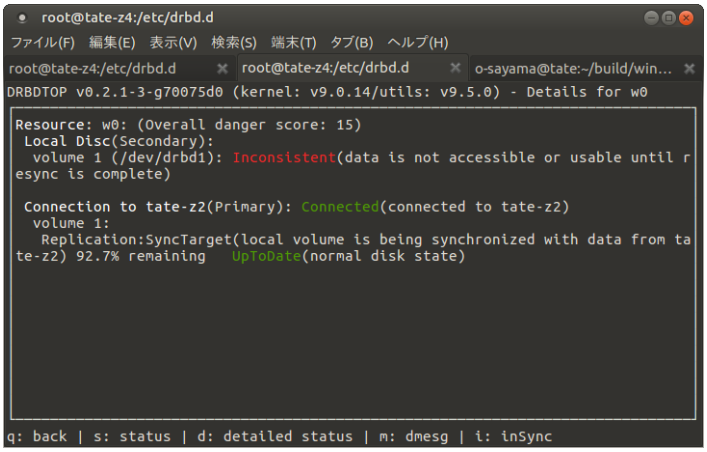
- ここでドライブH:にアクセスできるようになりますので、NTFSでフォーマットすれば使用できるようになります。

5.2. Linux 側の設定

- firewall(port 7600),selinuxを適切に設定するか、一時的に無効にします。
- DRBD9をインストールし、/dev/sdb1にWindows側と同じサイズ2048Mのパーティションを準備します。
- 端末から/etc/drbd.d/w0.resを構成します。基本的にWindownsのものといっしょです。

```
# drbdam create-md w0
# drbdam up w0
```

ここで同期が始まりますので、別端末でdrbdtop等で監視します。



6. 構築例 (既存のボリューム)

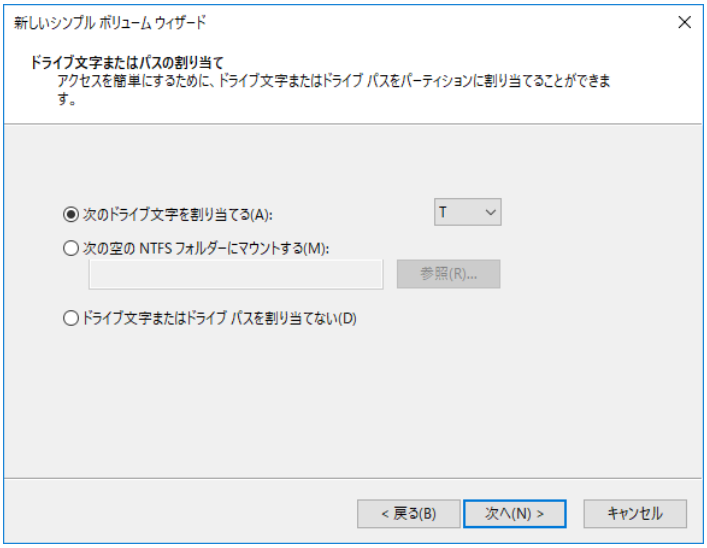
ここでは、Windowsの既存のボリュームをDRBDで使用する構築例を示します。E:ドライブには既存のNTFSボリューがあり、外部のメタデバイスを使用してDRBDドライブH:を構成します。

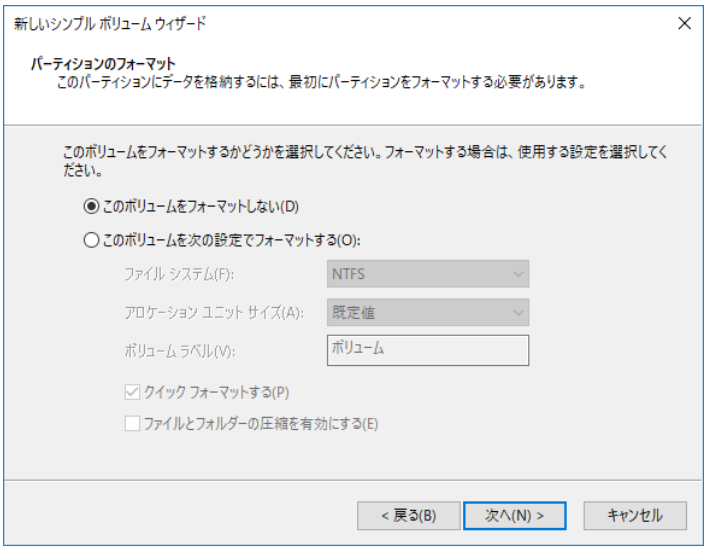
	Windows	Linux
ホスト	tate-z2, 10.30.103.2	tate-z4, 10.30.103.4
ボリューム	E: ドライブ 2048M, meta-disk external 10M	2048M, meta-disk internal

リソース名は w0 とする。

6.1. Windows 側の設定

- firewallを適切に設定するか(port 7600)、一時的に無効にします。
- 管理ツールを用いて、下位デバイス用のmeta-diskボリュームを準備します。この時フォーマットはしません。GUIDを使用する場合（推奨）、ドライブ文字割り当ては不要なのですが、mountvolコマンドで該当GUIDを調べる場合、ここで割り当てておいたほうがわかりやすいので適当にT:とかを割り当てておきます。





meta-diskボリュームの概算は、

```
  Cmb / 32768 + 1 = 2048/32768 + 1 = 2M
```

なので、ここでは余裕を持って10Mのボリュームを準備します。

- GUIDを使用する場合、mountvolコマンドで下位デバイス、meta-disk用のGUIDを調べます。

```
    \\?\Volume{53ffdbac-0000-0000-0000-200000000000}\
        E:\
    \\?\Volume{53ffdbac-0000-0000-0000-300000000000}\
        T:\
```

- コマンドプロンプトでC:\windrbd\etc\w0.resを作成します。サンプルwindrbd-sample.resがインストールされるのでそれをベースに環境に合わせて変更します。

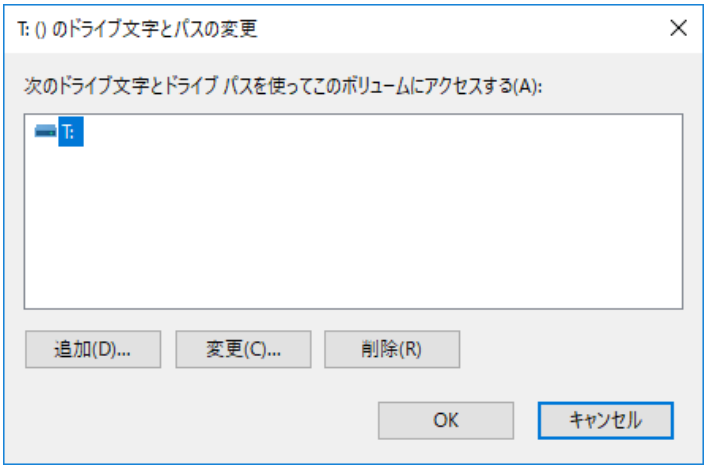
```
include "global_common.conf";

resource "w0" {
  protocol  C;

  net {
    use-rle no;
  }

  on tate-z4 {
    address    10.30.103.4:7600;
    node-id 1;
    volume 1 {
      disk    /dev/sdb1;
      device    /dev/drbd1;
      flexible-meta-disk  internal;
    }
  }
  on tate-z2 {
    address    10.30.103.2:7600;
    node-id 2;
    volume 1 {
      disk    "53ffdbac-0000-0000-0000-200000000000";
      device    "H:" minor 1;
      meta-disk  "53ffdbac-0000-0000-0000-300000000000";
    }
  }
}
```

- GUIDを使用した場合で、ドライブ文字を割り当てた場合はもう不要ですので、ディスク管理の「ドライブ文字とパスの変更」で削除しておきます。



- あとはLinux版同様に構成します。

```
$ drbdadm.exe create-md w0
$ drbdadm.exe up w0
$ drbdadm.exe --force primary w0
```

- ここでエクスプローラからドライブH:にアクセスすれば、既存のボリュームE:の内容を参照できます。

6.2. Linux 側の設定

- 構築例 (新規ボリューム)のLinux 側の設定と同じですのでそちらを参照ください。なお、/dev/sdb1にWindows側と同じサイズ2048Mとmeta-disk 10Mの合計サイズ、2058Mのパーティションを準備します。

7. ソースファイルからビルド

Windows7のマシンを用意し以下を実行します。テストモードに切り替えて使用しますので、専用マシンを準備して使用することをお勧めします。

7.1. cygwinをインストール

http://www.cygwin.com/ からsetup-x86_64.exeをダウンロードし、インストールします。

Select PackagesでDevelを選んでおきます。

7.2. wdk をインストール

https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/drivers/develop/installing-the-enterprise-wdk からWDKをダウンロードします。その後、c:\ewdkに展開します。

```
$ mkdir c:\ewdk
$ unzip <where>/EnterpriseWDK_rs2_release_15063_20170317-1834.zip
```

7.3. Linux 上の作業

ubuntu 16.04 LTS を用意し、あらかじめ build-essential, coccinelleあたりを入れておきます。

```
# apt-get install build-essential
# apt-get install coccinelle
```

windrbdのソースを持ってきて、makeを実行しWindows対応のソースを作成します。spatchコマンドを使用しますので、coccinelleパッケージがインストールされていないと失敗します。

```
$ git clone --recursive git://github.com/LINBIT/windrbd.git
$ cd windrbd
$ make
```

作成したwindrbdソースをwindowsマシンのc:\tmpにコピーします。

drbd-utils を持ってきます。

```
$ git clone git://github.com/LINBIT/drbd-utils.git drbd-utils-windrbd
$ cd drbd-utils-windrbd
```

drbd-utils-windrbdをwindowsマシンのc:\tmpにコピーします。

7.4. Windows上の作業

Windows 7をテストモードに切り替えます。コマンドプロンプトの管理者権限で以下を実行しリブートします。

```
 $ bcdedit /set TESTSIGNING ON
```

リブート後、コマンドプロンプトの管理者権限で以下を実行します。

7.4.1. drbd-utils

```
 $ cd drbd-utils-windrbd
 $ ./autogen.sh
 $ ./configure --prefix=/cygdrive/c/windrbd/usr --localstatedir=/cygdrive/c/windrbd/var
--sysconfdir=/cygdrive/c/windrbd/etc --without-83support --without-84support --without
-drbdmon --with-windrbd
 $ make
 $ make install
```

c:\windrbd にインストールされますので、~/.profileに

```
  PATH=$PATH:/cygdrive/c/windrbd/usr/sbin
```

を加えることで、source ~/.profileでdrbdad.exe等のコマンドが使用できるようになります。

7.4.2. windrbd

self-signのキーを作成します。Create Private Key Passwd画面ははそのまま空でOKを押します。

```
 $ cd windrbd/crypto
 $ cat makekey.bat
cd "c:\ewdk\Program Files\Windows Kits\10\bin\x64"
makecert -r -sv C:\Tmp\windrbd\crypto\linbit-ha.pvk -n CN=LINBIT
C:\Tmp\windrbd\crypto\linbit-ha.cer
cert2spc C:\Tmp\windrbd\crypto\linbit-ha.cer C:\Tmp\windrbd\crypto\linbit-ha.spc
pvk2pfx -pvk C:\Tmp\windrbd\crypto\linbit-ha.pvk -pi a -spc C:\Tmp\windrbd\crypto\linbit-
ha.spc -pfx C:\Tmp\windrbd\crypto\linbit-ha.pfx -po ""
 $ chmod 755 makekey.bat
 $ ./makekey.bat
 $ ln -s linbit-ha.cer user.crt
```

あとはtopからmakeすることで、windrbd.sysが作成されます。

```
 $ make
 $ make install
```

画面の指示に従いリブートします。