

I T 特別講座

SAMBA 入門

～Windows システムとの共存～

Ver 1.1

LA-Linux 専任講師 矢越昭仁

2011/07/23

Internet サーバーでの Linux/UNIX 需要は高いとはいえ、オフィスで利用する PC のほとんどは Windows です。その Windows とデータ共有を行う Samba について解説します。

目次

1. Samba とは.....	3
1-1. Samba の起動と WINS.....	3
1-2. Microsoft Windows Network 中の Linux マシン.....	4
1-3. Samba サーバーの NetBIOS 名.....	6
2. 共有と Samba サーバーの設定ファイル.....	7
2-1. Windows マシンにおける共有の作成.....	7
2-2. Samba サーバーの設定ファイル.....	8
2-3. smb.conf の設定.....	10
2-4. 共有[homes]の設定.....	12
3. 共有設定.....	15
3-1. 共有の基本設定.....	15
3-2. ゲストユーザーの共有設定.....	16
3-3. ユーザー認証に関する設定.....	17
4. Microsoft Windows Network.....	19
4-1. Microsoft Windows Network の構造.....	19
4-2. NetBIOS 名の名前解決.....	19
4-3. ブラウジング機能.....	20
5. Samba クライアントプログラム.....	21
5-1. NBT 情報表示 (nmblookup).....	22
5-2. NetBIOS 名逆引き(nmblookup).....	23
5-3. ブラウズリスト表示(smbtree).....	23
5-4. 利用状況の表示(smbstatus).....	24
5-5. ファイル操作(smbclient).....	24
5-6. 共有のマウント.....	26

1.Samba とは

1-1. Samba の起動と WINS

Samba の概要と機能

Samba は、オープンソースの Windows 互換ファイル/プリントサーバソフトウェアです。オーストラリアの Andrew Tridge 氏を中心に開発され、1992 年公開されました。現在の開発元は Samba Team となっており、現在はバージョン 3.5(3.3 より samba3x と表記)が提供されています。Samba により、Linux マシンを Microsoft Windows Network(以降、固有名詞や設定、操作に係る場合を除き WinNet)に参加させ、Windows に Linux マシンのファイルシステムを提供できるようになります。

Linux だけでなく Mac OS やアプライアンス・サーバも Samba を採用しています。

「日本 Samba ユーザー会」 <http://wiki.samba.gr.jp>

Samba 関連のパッケージ

主な Samba 関連の RPM パッケージは以下の通りです。

表1： Samba の関連パッケージ

パッケージ名	解説
samba3x	デーモンプログラム <code>smbd</code> や <code>nmbd</code> が含まれている。ファイルサーバとして機能させる場合に必要とする。
samba3x-common	サーバ、クライアントのどちらにも必要な管理コマンドやライブラリが含まれている。
samba3x-client	Samba の機能を利用して、Windows サーバや Samba サーバに対して操作を行うコマンドなどが含まれている。
samba3x-winbind	WINS(WinNet の名前解決)を参照する機能。アカウント情報も参照可能。
samba3x-swath	GUI の Samba 設定ツール。Web 形式で種々の設定を行う事ができる。

samba3x パッケージには、Linux マシン内のファイルを WinNet に公開するために用いられる Samba サーバが含まれています。具体的には NetBIOS 名前解決を行う `nmbd`、実際のファイル転送などを行う `smbd`、その他に必要な各種ツール・ドキュメントが含まれています。

samba3x-client パッケージには、Linux マシン内から Windows マシン内のファイルにアクセスするために必要なプログラム(`smbclient`, `smbmount`, `nmblookup` など)が含まれています。

samba3x-common パッケージは samba3x, sama3x-client など 2 つ以上のパッケージから参照されるプログラム(`smbpasswd` など)やファイル(`smb.conf` や各種ドキュメントなど)が含まれています。

Samba サーバの起動

Samba サーバを起動します。Samba のプロセスは `smbd` (ファイルサーバ) と `nmbd` (ネームサーバ) があり、それぞれ起動スクリプトにより制御します。

Samba サーバの起動

```
# /etc/init.d/smb start
# /etc/init.d/nmb start
```

Samba サーバーの停止

```
# /etc/init.d/smb stop
# /etc/init.d/nmb stop
```

Samba サーバーの再起動

```
# /etc/init.d/smb restart
# /etc/init.d/nmb restart
```

なお Ver3.0 までは、スクリプトは smb のみで、smbd, nmbd 両方の操作をしていました。

Samba デーモンは root ユーザーで実行されます。

```
# ps aux | grep [sn]mbd
root      5310  0.0  0.2 20496 2996 ?        Ss   11:11   0:00 smbd -D
root      5312  0.0  0.1 20496 1352 ?        S    11:11   0:00 smbd -D
root      5351  0.0  0.1 12176 1728 ?        Ss   11:11   0:00 nmbd -D
root      7136  0.0  0.3 20808 3668 ?        S    11:45   0:00 smbd -D
```

表2： Samba のデーモンプロセス

名称	ポート	説明
smbd	139, 445	WinNet とのリソース共有(ファイルとプリンタ)
nmbd	137, 138	WinNet の名前解決
winbindd	-	WinNet のアカウント情報変換(IDMAP)

1-2. Microsoft Windows Network 中の Linux マシン

Samba サーバーを起動することにより、WinNet に参加できるようになります。このことを実際の Windows マシン¹から確認します。

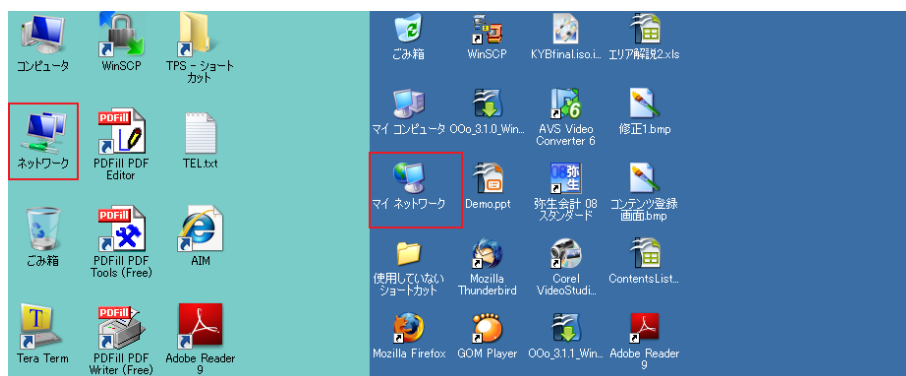


図 1：デスクトップ

Windows のデスクトップに存在する「マイネットワーク」(上図左側 Vista ではネットワーク、右側 WindowsXP ではマイネットワーク。以降 Windows XP を前提とします)をクリックします。アイコンがない場合は、スタートメニューから選択し、「マイネットワーク」を開きます。

WinNet では、ネットワークに参加しているマシンを「ワークグループ」という単位で管理

¹本章の解説では、クライアントとして Windows XP Professional を利用して確認するものとします。

します。Samba デフォルトの設定では、「MYGROUP」ワークグループに参加しています。この MYGROUP ワークグループを参照するために、「ネットワーク全体」アイコンをクリックします。

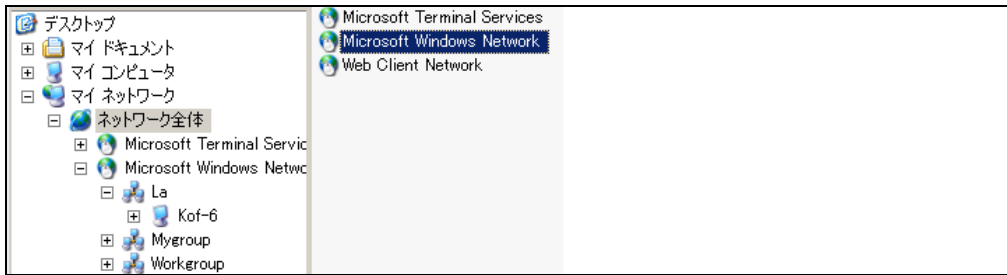


図 2 : ネットワーク全体

「ネットワーク全体」ウィンドウの中には「Microsoft Terminal Services」「Microsoft Windows Network」「Web Client Network」の 3 種類が表示されます。このうち「Microsoft Windows Network」アイコンをクリックすると、ネットワーク上のワークグループが一覧表示されます。

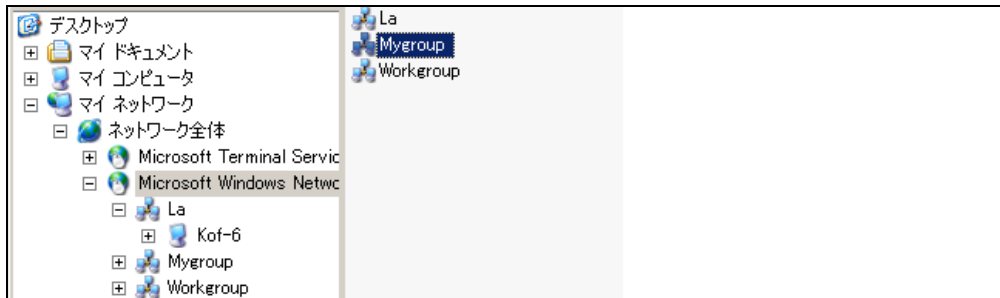


図 3 : Microsoft Windows Network

この例では、「LA」「Mygroup」「Workgroup」という 3 つのワークグループが存在しています。ワークグループに所属する PC の一覧を見るには、アイコンをダブルクリックします。つぎに Mygroup と記されたアイコンをクリックします。



図 4 : ワークグループ

MYGROUP ワークグループ内のコンピュータの一覧が表示され、この例では「h006」というコンピュータが表示されています。さらにコンピュータをクリックすると、ユーザー名とパスワードを求めるプロンプトが表示されます。

1-3. Samba サーバーの NetBIOS 名

WinNet でコンピュータ個体を表す名前を NetBIOS 名と呼びます。インターネットの世界でいうホスト名(FQDN)に相当するものですが、いくつかの命名規則²が存在します。

- 15byte 以内で記述される(15byte = 英数半角で 15 文字)
- 使用できる文字は、A-Z, 0-9 と以下に示す文字(英大文字小文字は区別なし)

!@#\$%^&()-'{}~.

Samba サーバー自体の NetBIOS 名はそのホスト名(FQDN)から自動的に決定されます。

Linux マシンのホスト名は、hostname コマンドを用いて調べることができます。

例

```
$ hostname  
h200.s16.la.net
```

この時ドメイン部を除いたホスト名が NetBIOS 名となります。例えば、「h200.s16.la.net」というホスト名を持つマシンの NetBIOS 名は「h200」となります。16 文字より長い名前を持つマシンの場合は、最初の 15 文字が NetBIOS 名となります。

root ユーザーで、hostname を使いホスト名を変更することができます。

```
# hostname samba.s16.la.net  
# hostname  
samba.s16.la.net
```

恒久的な変更は、設定ファイル /etc/sysconfig/network の HOSTNAME を修正します。

```
NETWORKING=yes  
NETWORKING_IPV6=no  
HOSTNAME=samba.s16.la.net  
GATEWAY=192.168.78.2
```

² Microsoft Windows Network 名に限って言えば、NetBIOS 名に日本語用いることができます(全角文字 7 文字まで)。しかし、これは Samba サーバー(Linux)側から見たときの文字化けの原因になり推奨できません。

2.共有と Samba サーバーの設定ファイル

WinNet 内のコンピュータが参照できるように、ファイルシステムの一部または全体を公開できます。新たにフォルダを公開することを、「共有を作成する」といいます。公開しているフォルダ自体を「共有フォルダ」と呼びます。共有に付けられた名前を「共有名」と呼びます。この共有名は共有フォルダ名と同じである必要はなく、任意の名前をつけることができます。

2-1. Windows マシンにおける共有の作成

まず Windows における共有の作成方法を簡単に紹介します。Windows では、各パーティションは「ドライブ」と呼ばれ、「C:」や「D:」などのドライブ文字が割り当てられています。1 番目のパーティションは「C ドライブ」となり³、この中にはシステムに必要なファイルが多数納められています。

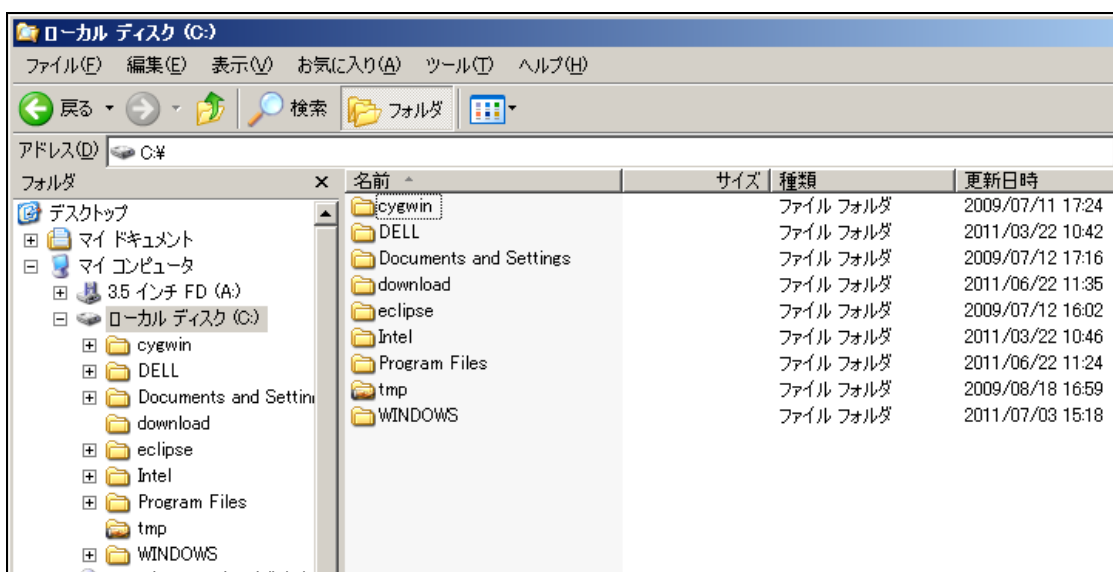


図 5 Windows XP マシンのディレクトリ構造

C ドライブ内のフォルダは「C:¥WINNT¥system32¥」のように「¥」で区切って表します。では、「C:¥tmp」フォルダを作成し、これを公開する方法を以下に示します。

「スタート」→「プログラム」→「アクセサリ」とメニューを巡ると、「エクスプローラ」が起動できます。

tmp フォルダのアイコンを選択し、右クリックします。ポップアップメニューの「プロパティ」を選びます。現れたウィンドウの「共有」タブをクリックすると、以下の図のようなプロパティが現れます。

³ A,B ドライブはフロッピーの名残で、HDD は C 以降が割り当てられます。

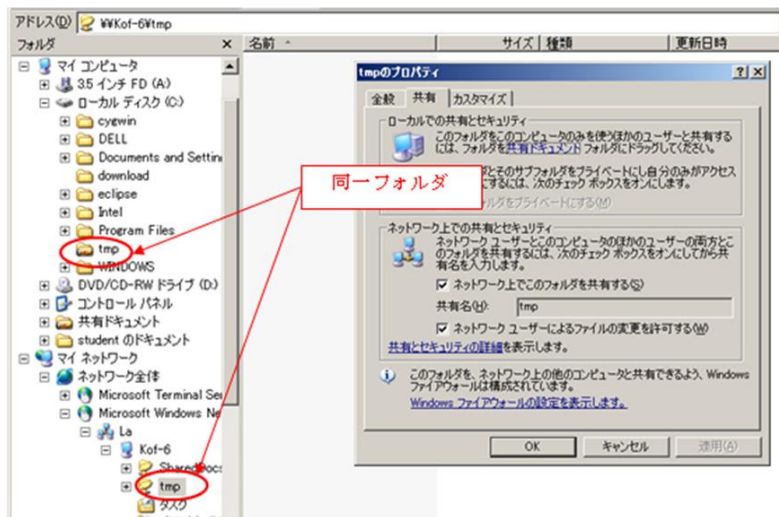


図 6 : 共有プロパティ

「ネットワーク上でこのフォルダを共有する(S)」にチェックを入れ、「OK」ボタンをクリックすると、共有の作成が完了します。共有されているフォルダのアイコンには、手のマークがつけます。

共有を公開したマシンにおいて、「マイネットワーク」→「ネットワーク全体」→「Microsoft Windows Network」とアイコンをたどっていくと、自分のコンピュータの共有フォルダを見ることができます。

上の図では、「C:\¥tmp」フォルダが「¥¥Kof-6¥tmp」という共有として、コンピュータ Kof-6(NetBIOS 名)から公開されていることを示しています。他のコンピュータから、別のコンピュータ内の共有にアクセスするためには、ユーザー名とパスワードを入力し、認証する必要があります。

2-2. Samba サーバーの設定ファイル

Samba で、共有を作成するためには、設定ファイル「/etc/samba/smb.conf」を編集します。smb.conf は、大きく全体設定と共有設定の2つのセクションという部分から成ります。セクションは、[セクション名]で開始します。[global][homes]など特定の用途に予約されたセクションもありますが、後述する共有の設定のために、任意の共有名セクションを作成することができます。

セクション内の各設定は「設定項目 = 設定値」の形式で記述できます。また、「#」や「;」で始まる行はコメントとなります。

同じ設定内容が複数ある場合は、登場順序の遅い方が優先されます(上書きされる)。

Global Settings(全体設定)

nmbd や smbд の動作に関する設定を行う部分です。Samba サーバーが所属するワークグループの名前を指定や、アクセス制限の設定を行うなど、重要なセクションです。[global]で始まり、このセクションに対する変更を有効にするには、Samba サーバーを再起動する必要があります。

例) smb.conf の全体設定セクション(Global Settings)

```
#===== Global Settings =====
[global]

# workgroup = NT-Domain-Name or Workgroup-Name
workgroup = MYGROUP

# server string is the equivalent of the NT Description field
server string = Samba Server
:      後略      :
```

Share Definitions(共有定義)

Samba で公開する共有に関する個々の設定を行う部分です。[global]以降に[共有名]で開始し、一連の設定を記述します。Share セクションに対する設定変更は、Samba サーバーの再起動は不要です。

例) mb.conf の共有定義セクション (Share Definitions)

```
#===== Share Definitions =====
[homes]
comment = Home Directories
browseable = no
writable = yes
:      :

[public]
comment = Public Stuff
path = /home/samba
:      後略      :
```

2-3. smb.conf の設定

Global セクションの設定

Global セクションでは `nmbd` や `smbd` の動作に関わる全般的な設定を行います。以下に代表的なオプションを挙げます(カッコ内は省略値)。

表3： Global セクションでの主な設定項目

設定項目	説明
サーバー全般	
<code>workgroup</code>	Samba サーバーが所属するワークグループもしくはドメイン名。(MYGROUP)
<code>server string</code>	ブラウズリストにおいて表示されるマシンのコメント(Samba Server Version %v)
<code>unix charset</code>	Samba サーバーに作成するファイルの文字コード (なし)
<code>dos charset</code>	Windows 側で用いられる文字コード (なし) 日本語版 Windows では CP932 を指定する
<code>display charset</code>	Samba の管理コマンドやクライアントコマンドが表示する文字コード 通常は、 <code>unix charset</code> と同じ値にしておく (なし)
<code>os level</code>	OS 種別を数値で指定 32:Domain controller, 16:NT, 1 :Win9x/Me (20) 大きいほどマスターブラウザーになりやすい。
<code>local master</code>	ローカルマスターブラウザー機能の有無(yes)
<code>domain logon</code>	Win9x システム向け netlogon 提供の有無。(no)
<code>domain master</code>	ドメインマスターブラウザー機能の有無。(auto)
<code>preferred master</code>	優先的にドメインマスターブラウザーになるかどうか。(no)
<code>wins support</code>	WINS サーバーになるかどうか。(no)
<code>wins server</code>	参照先 WINS サーバー。(なし)
ユーザ認証関連	
<code>security</code>	ユーザ認証の方法を <code>user</code> 、 <code>server</code> 、 <code>share</code> から選択。(user)
<code>passdb backend</code>	<code>security=user</code> の時に、認証情報の格納方法・格納先を指定する。(tdbsam)
<code>smb passwd file</code>	<code>passdb backend</code> が指定された時に、Samba のパスワード情報が格納されるファイルのパスを指定する。 <code>passwd backend</code> によって以下の省略値 ・ <code>smbpasswd</code> 時は <code>/etc/samba/smbpasswd</code> ・ <code>tdbsam</code> 時は <code>/var/lib/samba/private/passwd.tdb</code>
<code>encrypt passwords</code>	暗号化パスワード使用の有無(yes=使用する)
<code>map to guest</code>	ゲストユーザの扱い Never, Bad User, Bad password のいずれか(Never)
<code>username map</code>	WinNet と Linux のユーザを対応付けるファイルの指定(なし)
<code>guest account</code>	ゲストユーザにひもづける Linux ユーザ名(nobody)
<code>unix password sync</code>	Samba パスワード変更を Linux パスワードへ反映
その他	
<code>hosts allow/deny</code>	アクセス制限。 <code>hosts allow</code> は許可、 <code>hosts deny</code> は禁止する。値にはホスト名、ネットワーク (ネットワーク部とドットで終わる) を列挙する。 例) <code>hosts allow = 192.168.0.1 127.</code>
<code>log file</code>	ログファイル名 (<code>/var/log/samba/log.%m</code> , %m は NetBIOS 名)
<code>max log size</code>	ログファイル最大長(KB)、超えた分は .old ファイルへ移動。0 で無制限。(50)

`smb.conf` で設定した内容は `testparm` コマンドで確認することができます。`testparm` コマンドはセクションの一覧を表示後、一旦停止しキー入力待ちになります。そこで[Enter]を入力すると、各セクションの設定内容が表示されます。

Samba は `smb.conf` の設定内容に間違いがあってもエラーメッセージは表示せず、無視して省略値を採用します。設定した内容が正しいかどうか、かならず `testparm` を使って確認する必要があります。

また明示的に指定しなかった設定値は表示されませんが、`-v` オプションを指定すると全て

の値が表示されます。

testparm の実行例

```
# testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
rlimit_max: rlimit_max (1024) below minimum Windows limit (16384)
Processing section "[homes]"
Processing section "[public]"
Loaded services file OK.
Server role: ROLE_STANDALONE
Press enter to see a dump of your service definitions
    (ここで一旦停止するので、[Enter])

[global]
    workgroup = MYGROUP
    server string = Samba Server Version %v
    log file = /var/log/samba/log.%m
    max log size = 50
    socket address = 192.168.78.129

[homes]
    comment = Home Directories
    read only = No
    browseable = No

[public]
    comment = Public use
    path = /tmp
    read only = No
    guest ok = Yes
```

補足) プリンタを使用しない場合の Global Settings

```
load printers = no
printing = bsd
socket address = 192.168.xx.xx (自 IP アドレス)
```

上記の設定がない場合、`/var/log/messages` に以下のようなメッセージが出続けます。

```
[2011/07/04 11:53:47.796727, 0] printing/print_cups.c:108(cups_connect)
    Unable to connect to CUPS server localhost:631 - Connection refused
[2011/07/04 11:53:47.884984, 0] smbd/server.c:500(smbd_open_one_socket)
    smbd_open_once_socket: open_socket_in: Address already in use
```

2-4. 共有[homes]の設定

ユーザーのホームディレクトリの共有設定に用いられるのが、[homes]セクションです。この共有名は、ホームディレクトリの所有者名に置き換えられます。例えばユーザーstudentの共有名は「student」となります。

例)

```
[homes]
comment = Home Directories
browseable = no
writable = yes
```

Samba ユーザーの作成

Samba の共有にアクセスするには、ユーザー認証が行われます。Samba のユーザー情報を作成・確認するには `pdbedit` コマンドを利用します。

Samba ユーザーを新規登録するときは、`-a` オプションを付けて実行します。なお、Samba に登録できるユーザーは、Linux にあらかじめ登録されている(`/etc/passwd` ファイル内に存在する)必要があります。

```
# pdbedit -a student
new password: secret
retype new password: secret

startsmbfilepwent_internal: file /etc/samba/smbpasswd did not exist. File
successfully created.
Unix username:          student
NT username:
Account Flags:          [U          ]
User SID:                S-1-5-21-895410936-2560999402-810517550-2000
Primary Group SID:      S-1-5-21-895410936-2560999402-810517550-2001
Full Name:
Home Directory:         %%localhost%student
HomeDir Drive:
Logon Script:
Profile Path:           %%localhost%student%profile
Domain:                 LOCALHOST
Account desc:
Workstations:
Munged dial:
Logon time:             0
Logoff time:            土, 14 12月 1901 05:00:00 GMT
Kickoff time:           土, 14 12月 1901 05:00:00 GMT
Password last set:      木, 13 1月 2005 16:00:00 GMT
Password can change:    木, 13 1月 2005 16:00:00 GMT
Password must change:   土, 14 12月 1901 05:00:00 GMT
```

Samba ユーザーを削除したい場合は、`pdbedit` コマンドに `-x` オプションを指定して実行します。

```
pdbedit -x [ユーザー名]
```

登録済み Samba ユーザーの一覧は、`-L` オプションによります。

```
# pdbedit -L
student:500:
root:0:root
```

パスワードの設定・変更は `smbpasswd` コマンドを用います。自分自身のパスワードを変更する場合は一般ユーザーでも利用できます。

```
$ smbpasswd
Old SMB password:
New SMB password:
Retype new SMB password:
```

【練習】

1. 設定ファイルを編集し、設定項目 `workgroup` の値を「`LA`」とします。
2. `Samba` を再起動し施した設定変更が反映されている事を確認します。
3. `Windows` マシンから、ワークグループ `LA` に自分のマシンが所属しているかどうかを確認します。
4. `root` ユーザーで `pdbedit` コマンドを利用して、`Samba` パスワードファイルにユーザー `student` を追加します。パスワードは「`secret`」とします。
5. 「`NetBIOS 名 student`」という共有が公開されていることを確認します。
6. `Windows` マシンから上記共有にアクセスできる事を確認します。(ユーザー名「`student`」、パスワード「`secret`」が必要)

補足) Windows と Linux のテキストファイル形式

Windows と Linux ではファイルの形式が異なるため、そのままでは正しくデータ共有ができない場合があります。

- ・改行コードの違い

ファイルの改行は Linux では `\n(0x0A)`、Windows では `\r\n(0x 0D,0x0A)` となります。

Linux では改行コードの相互変換を行う `unix2dos` と `dos2unix` があります。

```
$ cat a.txt
123
ABC
$ od -xc a.txt
0000000 3231 0a33 4241 0a43
          1  2  3  \n   A  B  C  \n
$ unix2dos a.txt
unix2dos: converting file a.txt to DOS format ...
$ od -xc a.txt
0000000 3231 0d33 410a 4342 0a0d
          1  2  3  \r  \n  A  B  C  \r  \n
```

- ・漢字コードの違い

Windows では漢字コードとして Shift-JIS が使われていますが、Linux では UTF-8 が採用されています。漢字コードは `iconv` により変換できます。オプション `-f` に元々の漢字コード、`-t` に変換する漢字コードを指定します。利用可能な漢字コードの一覧は `--list` オプションで確認する事が出来ます。

```
$ export LANG=ja_JP.UTF-8
$ date
2011 蠟 7 譜・ 4 譚・ 譜域届譚・ 00:38:45 JST
$ date | iconv -f utf-8 -t sjis
2011 年 7 月 4 日 月曜日 00:39:02 JST
```

また元の漢字コードを自動判別する `nkf (Network Kanji Filter)` も便利です。オプションに出力漢字コードを指定します。

```
$ date | nkf -s
2011 年 7 月 4 日 月曜日 14:09:23 JST
```

オプションは `j, s, e, w` でそれぞれ出力コードを JIS-7bit(既定値), Shift-JIS, EUC, UTF にします。大文字は入力コードを指定します。

3. 共有設定

3-1. 共有の基本設定

共有の定義と共有ディレクトリの指定

ディレクトリ `/var/samba/share` を `share` という共有として公開する場合、`smb.conf` の末尾に以下を追加します。

```
[share]
comment = standard share definition
path = /var/samba/share
```

最初の`[share]`が共有設定の開始を表し。「`comment`」の値は Windows のネットワークコンピューター一覧のコメント欄に表示され、次の「`path`」がディレクトリを指定しています。これにより、Linux 上のディレクトリ`/var/samba/share`以下が、共有 `share` として公開されることとなります。

当然、ディレクトリ`/var/samba/share`が存在し、Samba を通じてアクセス可能なパーミッションであることが必要です。

特定ユーザーのみアクセス可能な共有

特定のユーザーにのみアクセスを許可する共有フォルダを作成するには、「`valid users`」オプションを用います。値としてアクセスを許可するユーザー又はグループを指定します。

`valid users` の指定例

```
valid users = alice, bob, @staff
```

ユーザーを列挙する場合は、「`,`」で区切って記述します。グループを指定する場合は、グループ名の前に「`@`」付けて記述します。

ここで指定するユーザーやグループは Samba サーバーに登録されている (`/etc/passwd`, `/etc/groups` に記述されている) ものです。アクセス時に `valid user` で指定したユーザーについて確認が行われます。

共有内のファイルやディレクトリに対する、書き込みを許可するには、「`read only`」オプションを「`no`」、または「`writable`」に「`yes`」を指定します。

例) 共有の書き込み許可設定

```
read only = no
または
writable = yes
```

`valid users` でないユーザーに対しても、この共有ディレクトリを一覧表示可能とするには、「`browseable`」に「`yes`」を指定します。

例) グループ利用ディレクトリ

```
[staff]
comment = share for only staffs
path = /var/samba/staff
valid users = alice, bob, @staff
browseable = yes
```

【練習】ディレクトリ/var/samba/staffを共有「share」として公開します。

1. サーバーで、ディレクトリ/var/samba/share/staffを作成します。
2. 公開するユーザーは staff グループに所属しているユーザーのみとします。
(groupadd で、グループ staff を追加)
3. ユーザー student をグループ staff に所属させます。
(# usermod -aG staff student)
4. 上記の設定例にを参考に以下の条件を満たすよう、smb.conf を編集します。
 - ・ 共有名は share
 - ・ /var/samba/staff ディレクトリを公開する
 - ・ アクセス可能なユーザーは staff グループに所属するユーザーのみ
 - ・ WinNet 全ユーザーにこの共有の一覧表示を許可する
5. ディレクトリ/var/samba/staff に対して、適切な所有者・所有グループ・パーミッションを設定します。
6. Windows マシンから有「share」にアクセスできることを確認。ユーザー student の認証があることも確認。

3-2. ゲストユーザーの共有設定

不特定多数が利用できる共有を作るためには、パスワード不要の「ゲストユーザー」を用います。global セクションで、ゲストユーザーを有効にし、各共有で個別にゲストユーザーによるアクセス可否を設定します。

global セクションでは、「guest account」により Linux 上で割り当てるユーザーを指定します。今までの共有設定とは異なり Samba のパスワード情報に組み込む必要はありません。

「map to guest」で、Samba による認証に失敗した場合の扱いを定義します。

例) [global] のゲストユーザー設定

```
guest account = nobody
map to guest = Bad User
```

map to guest に指定できる値は以下の3つ

- Never 認証に失敗したユーザーはアクセス禁止
- Bad User 存在しないユーザーのアクセスはゲストとして扱う
- Bad password 認証に失敗したユーザーはゲストとして扱う

各共有で、「public」または「guest ok」オプションを「yes」に指定すると、ゲストユーザーでのアクセスを許可します。

例) 共有「tmp」

```
[tmp]
comment = Temporary file space
path = /tmp
read only = no
public = yes
```

この例では「read only = no」と指定されているので、Samba サーバーを介して、Windows マシンからアクセスした全てのユーザーがこの共有フォルダに書き込み可能です。

例) 共有「public」

```
[public]
comment = Public Stuff
path = /home/samba
public = yes
read only = yes
write list = @staff
```

「write list」は続く、ユーザーのリストに指定したユーザーだけが共有フォルダへ書き込みできます。public オプションは全ユーザーがファイルを読むことを許可し、書き込み可能なのは、グループ staff に所属するユーザーに限定しています。

【練習】

1. 共有「tmp」の設定を有効にします。
2. /tmp ディレクトリ内に簡単な自己紹介を書いたテキストファイルを作成します。
3. Windows マシンから、共有「tmp」にアクセスし、作成したファイルを参照します。

3-3. ユーザー認証に関する設定

セキュリティモード

WinNet 内のマシンにアクセスするときには、ユーザー名とパスワードによる認証が求められます。Samba では Samba 用パスワードファイルに書かれている内容を参照して、ユーザー認証を行います。Samba ユーザー認証に関する設定は次のようになっています。

smb.conf 「global」(抜粋)

```
security = user
encrypt passwords = yes
passdb backend = smbpasswd
smb passwd file = /etc/samba/smbpasswd
```

Samba には 5 つの認証方法があり、セキュリティモードと呼びます。設定項目は「security」でデフォルト値は「security = user」です。セキュリティモードを以下の表にまとめます。

表4：セキュリティモードの種類と意味

モード	説明
share	共有単位で Windows の認証を行う。
user	ユーザーごとに設定されたパスワードを用いて認証を行う。
server	他の Samba サーバーや Windows Server に認証を依頼する。
domain	Windows ドメイン環境下での認証を行う。
ads	Active Directory 環境下での認証を行う。

Samba 単独でユーザー認証を行う場合には、セキュリティモード「user」とします。そのとき参照されるファイル形式は2つあり、「passdb backend」で指定します。単純なテキストファイル形式の smbpasswd と、より情報量の多い tdbsam があります。

ファイル名は「sdb passwd file」で指定し、それぞれ /etc/samba/smbpasswd と、/var/lib/samba/private/passwd.tdb が既定値になります。

パスワードサーバー

Samba サーバーは、ユーザー認証を他のマシンに任せることができます。このときユーザー認証のみ行うマシンをパスワードサーバーと呼びます。

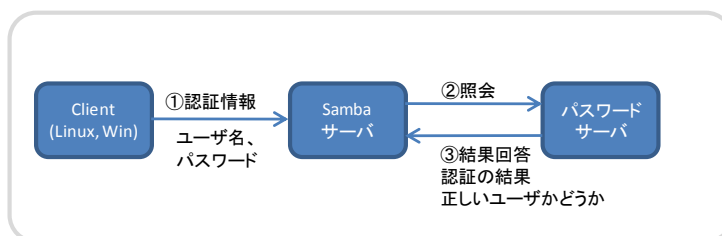


図 7：パスワードサーバー概念図

以下にパスワードサーバーによる認証の手順を示します。

- ① クライアントはユーザー認証情報(ユーザー名とパスワード)を Samba サーバーに送信。
- ② Samba サーバーはユーザーの有無を確認し、パスワードサーバーに照会
- ③ パスワードサーバーはユーザー認証情報を参照し、アクセスを許可・拒否の判定結果を回答

パスワードサーバーはユーザー認証のみを担当し、資源の共有やクライアントとの直接通信は行いません。クライアントから見た場合、user と server の違いはありません。

パスワードサーバー認証を用いるためには、前述のセキュリティモードを「server」とし、「password server」にパスワードサーバーを NetBIOS 名または IP アドレスで指定します。
(例)

```

security = server
password server = 172.16.0.200
  
```

⁴ Samba サーバー側にも、システムアカウント (/etc/passwd にて設定) は必要になります。

4. Microsoft Windows Network

4-1. Microsoft Windows Network の構造

WinNet では、「ワークグループ」という単位でマシンを管理します⁵。「マイネットワーク」→「全てのコンピュータ」→「Microsoft Windows Network」と順にアイコンを展開すると、所属するワークグループのコンピューター一覧が表示されます。

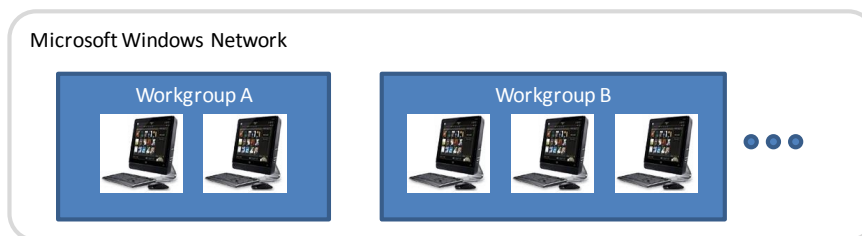


図 8 : ワークグループ概念図

4-2. NetBIOS 名の名前解決

WinNet では NetBIOS (Network Basic Input/Output System) 名でマシンを識別します。通信には IP アドレスが用いられるため、NetBIOS 名と IP アドレスを対応付ける「名前解決」が必要です。名前解決には WINS (Windows Internet Naming Service) が用いられます。

下図は「PENGUIN」というマシンの IP アドレスを参照する手順を表しています⁶。

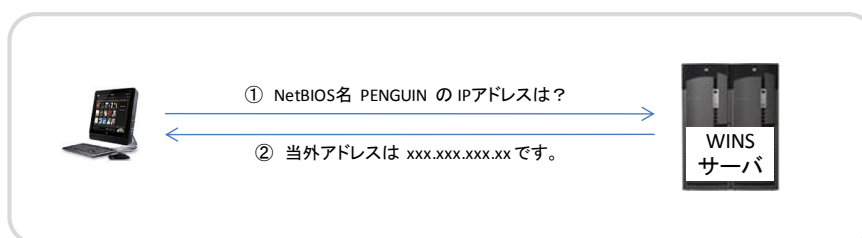


図 9 : WINS による名前解決

WINS サーバーが存在しない場合には、ブロードキャストメッセージ（全マシンに対して問合せ）により、名前解決を行います⁷。

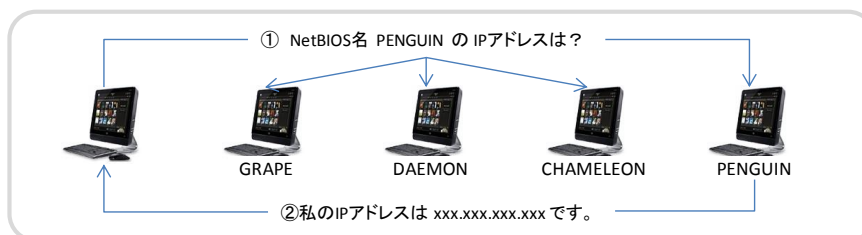


図 10 : ブロードキャストによる名前解決

NetBIOS 名はワークグループ上で一意である必要があります。Windows は起動するとまず、自分の NetBIOS 名が一意かどうか確認し、重複する場合はネットワークに接続しません。確認方法は名前解決と同様、WINS サーバーへの問合せと、全マシンへの問合せの 2 種類

⁵ これ以外にもドメインという概念がありますが、今回の講義では扱いません。

⁶ WINS による名前解決を行うクライアントを p ノード(Point-to-point node)と呼びます。

⁷ WINS を使わないブロードキャストによる名前解決を行うクライアントを b ノード(Broadcast node)と呼びます。

があります。

WINS サーバー⁸は「プライマリ」と「セカンダリ」による冗長構成が可能です。セカンダリは最大 12 台配置でき、プライマリから名前情報のコピーを取得（レプリケーション）しクライアントへ提供します。Samba はプライマリ WINS サーバーにはなれますが、セカンダリにはなれません。

4-3. ブラウジング機能

WinNet が持つ特徴的な機能として、「ブラウジング」(browsing) があります。ブラウジング機能があればサーバー名を知らなくてもコンピューター一覧から、必要なマシンを探しアクセスすることができます。

ワークグループ内のコンピューター一覧を「ブラウズリスト」と呼びます。1 つのワークグループ内には 1 台の「ブラウズマスター」が存在し、「ブラウズリスト」を集中管理します。各マシンは、ブラウズマスター⁹に定期的に問い合わせ、ブラウズリストを更新します。



図 11 : ブラウジング概念図

ブラウズマスターは、OS の種別 (OS level 値の大きい) 順、ネットワークに参加した順等によって自動的に決定されます。これを「ブラウズ選定」と呼び、ブラウズマスターが停止した場合には、自動的に「ブラウズ選定」が行われ、別のマシンが引き継ぎます。なおクライアント側はブラウズリストをキャッシュしているため更新に若干のタイムラグが発生します。

プライマリ WINS サーバー

プライマリ WINS サーバーになること、以下の事ができます。

- ワークグループ内の Windows マシンの NetBIOS 名と IP アドレスの相互変換
- ブラウズマスター (ワークグループ内のブラウズリストを管理する)

Samba サーバーでは、「nmbd」がこの役割を担います。

⁸ WINS サーバーになれるのは Windows NT Server/2000 Server/2003 Server などのサーバー用途 OS のみです。

⁹ ここでいう「ブラウズマスター」は、正確には「ローカルブラウズマスター」と呼ばれています。

5.Samba クライアントプログラム

Samba クライアントプログラムには以下のようなものがあります。

WINS 名前解決(nmblookup)

WINS の名前解決 nmblookup で行います。

```
$ nmblookup [ オプション ] NetBIOS 名
```

例) ネットワーク 172.16.0.0/16 内で、h200 の IP アドレスを調べた様子

```
$ nmblookup h200
querying h200 on 172.16.255.255
172.16.0.200 h200<00>
```

他にもワークグループ内に存在するマシンの IP アドレスの一覧取得や、ローカルブラウザマスターを調べることもできます。

例) ワークグループ内のマシンの IP アドレスの一覧を取得する

```
$ nmblookup MYGROUP
querying MYGROUP on 172.16.255.255
172.16.0.100 MYGROUP<00>
172.16.0.200 MYGROUP<00>
```

例) ワークグループ内のブラウザマスターを参照する

```
$ nmblookup -M MYGROUP
querying MYGROUP on 172.16.255.255
172.16.0.200 MYGROUP<1d>
```

上の例は、IP アドレス 172.16.0.200 のマシンがブラウザマスターとして動作していることを示しています。

IP アドレスとともに DNS 名を表示する

解決した IP アドレスから逆引きすることで、DNS 名(FQDN)も表示させることができます。

(-T オプション)

```
$ nmblookup -T h200
querying h200 on 172.16.255.255
h200.s16.la.net, 172.16.0.200 h200<00>
```

5-1. NBT¹⁰情報表示 (nmblookup)

nmblookup は WinNet に参加しているマシンは自身の NetBIOS 名以外にも、所属しているワークグループや実行しているサービスなどの情報を表示することができます。(-S オプション)

```
$ nmblookup -S h200
querying ami on 172.16.255.255
172.16.0.200 h200<00>
Looking up status of 172.20.100.240
H200 <00> - B <ACTIVE>
H200 <03> - B <ACTIVE>
H200 <20> - B <ACTIVE>
..__MSBROWSE__.<01> - <GROUP> B <ACTIVE>
MYGROUP <00> - <GROUP> B <ACTIVE> ← MYGROUP に所属
MYGROUP <1d> - B <ACTIVE> ← MYGROUP のブラウザマスター
MYGROUP <1e> - <GROUP> B <ACTIVE> ← MYGROUP がワークグループ
```

「<>」で囲まれた値は NetBIOS サフィックスとよばれ、サービスの属性を表します。

Windows で同様の情報は nbtstat によります。

```
DOS> nbtstat -a NetBIOS 名
```

例)Windows での NBT 情報表示

```
C:\¥> nbtstat -a server1
ローカル エリア接続:
ノード IP アドレス: [160.240.229.8] スコープ ID: []

NetBIOS リモート コンピュータ ネーム テーブル

名前                種類                状態
-----
SERVER1             <00> 一意              登録済
SERVER1             <03> 一意              登録済
SERVER1             <20> 一意              登録済
..__MSBROWSE__.<01> グループ          登録済
MYGROUP             <1D> 一意              登録済
MYGROUP             <1E> グループ          登録済
MYGROUP             <00> グループ          登録済

MAC アドレス = 00-50-56-C0-00-01
```

¹⁰ NBT は NetBIOS over TCP/IP の略です

5-2. NetBIOS 名逆引き(nmblookup)

IP アドレスを指定し、NetBIOS 名や関連する情報を表示することもできます。(A オプション)

```
$ nmblookup -A 172.16.0.200
Looking up status of 172.16.0.200
    H200          <00> -          B <ACTIVE>
    H200          <03> -          B <ACTIVE>
    H200          <20> -          B <ACTIVE>
    MYGROUP      <00> - <GROUP> B <ACTIVE>
    MYGROUP      <1e> - <GROUP> B <ACTIVE>
```

表5： 主な NetBIOS サフィックス

名前	値(サフィックス)	意味
NetBIOS 名	00	ワークステーション
NetBIOS 名	03	メッセージサービス
NetBIOS 名	20	ファイルサービス
ドメイン/ワークグループ名	00	ドメイン名/ワークグループ名
ドメイン/ワークグループ名	1e	マスタブラウザ
ドメイン/ワークグループ名	1d	ブラウザ サービスの選択
.._MSBROWSE_.	01	マスタ ブラウザ

出典) マイクロソフトサポートオンライン <http://support.microsoft.com/kb/163409/ja>

5-3. ブラウズリスト表示(smbtree)

所属する WinNet 内の公開されているシステムおよび提供サービスの一覧。

実行するには Linux ユーザーのパスワード認証が必要です (-N オプションで省略可)

```
# smbtree
Enter root's password:
LA
  ¥¥H050
    ¥¥H050¥C$          Default share
    ¥¥H050¥ADMIN\$       Remote Admin
    ¥¥H050¥SharedDocs
    ¥¥H050¥print\$      プリンタドライバ
    ¥¥H050¥D\$         Default share
    ¥¥H050¥IPC$       Remote IPC
  ¥¥H010
MYGROUP
  ¥¥SERVER2          Samba Server Version 3.5.4-0.70.e15_6.1
    ¥¥SERVER2¥IPC$   IPC Service (Samba Server Version 3.5.4
  ¥¥SERVER1          Samba Server Version 3.5.4-0.70.e15_6.1
    ¥¥SERVER1¥root   Home Directories
    ¥¥SERVER1¥public Public use
    ¥¥SERVER1¥IPC$   IPC Service (Samba Server Version 3.5.4□
```

Samba がブラウズリストに表示されるためには、nmb デーモンが起動している必要があります。

5-4. 利用状況の表示(smbstatus)

Smba の動作状況や共有の利用状況を表示します。

```
# smbstatus
Samba version 3.5.4-0.70.e15_6.1
PID      Username      Group         Machine
-----
7136     student      student      c010256901 (192.168.78.1)

Service  pid          machine      Connected at
-----
public   7136        c010256901   Thu Jul 7 11:45:38 2011

Locked files:
Pid  Uid  DenyMode  Access  R/W  Oplock  SharePath  Name  Time
-----
7136 500  DENY_NONE 0x100081 RDONLY NONE   /tmp      . Thu Jul 7 11:45:38 2011
```

この例では共有している /tmp をクライアントが利用している事がわかります。

5-5. ファイル操作(smbclient)

smbclient は Samba または Windows のサービスに接続し、ファイルのアップロードやダウンロードを行う事ができます。サブコマンドは ftp に似ています。

```
smbclient [ オプション ] //サーバー/共有名
```

サーバー名または IP アドレスで、Windows と異なり区切り記号はスラッシュ(/)です。

主なオプション

- -L 指定したサーバーのサービスの一覧
- -U ユーザー ユーザーの指定(ドメイン/ユーザー)
- -N 認証なし

主なサブコマンド

- cd リモートのディレクトリを移動
- lcd ローカルのディレクトリ移動
- dir / ls ファイル一覧表示
- get ダウンロード(mget で複数まとめてダウンロード)
- put アップロード(mput で複数まとめてアップロード)
- del ファイル削除
- exit 終了

例) サービス一覧

```
# smbclient -L 192.168.78.129
Enter root's password:
Domain=[MYGROUP] OS=[Unix] Server=[Samba 3.5.4-0.70.e15_6.1]

Sharename      Type      Comment
-----
public         Disk      Public use
IPC$           IPC       IPC Service (Samba Version 3.5.4)
root           Disk      Home Directories
Domain=[MYGROUP] OS=[Unix] Server=[Samba 3.5.4-0.70.e15_6.1]

Server          Comment
```



```

-----
SERVER1          Samba Server Version 3.5.4-0.70.e15_6.1
SERVER2          Samba Server Version 3.5.4-0.70.e15_6.1

Workgroup        Master
-----
MYGROUP          SERVER1
LA               H010

```

例) ファイル操作

```

# smbclient //server1/public
Enter root's password:
Domain=[MYGROUP] OS=[Unix] Server=[Samba 3.5.4-0.70.e15_6.1]
smb: ¥> ls
.                D            0 Wed Jul  6 10:53:53 2011
..               D            0 Wed Jul  6 10:52:54 2011
guest.txt        A            9 Mon Jul  4 13:32:13 2011
.font-unix       DH           0 Wed Jul  6 10:53:47 2011
.ICE-unix        DH           0 Wed Jul  6 10:52:54 2011
                 35461 blocks of size 524288. 29721 blocks available
smb: ¥> put /etc/hosts hosts.txt
putting file /etc/hosts as ¥hosts.txt (76.7 kb/s) (average 76.7 kb/s)
smb: ¥> mget *.txt
Get file guest.txt? y
getting file ¥guest.txt of size 9 as guest.txt (0.2 KiloBytes/sec) (average
0.2 KiloBytes/sec)
Get file hosts.txt? n
smb: ¥> mkdir work
smb: ¥> cd work
smb: ¥work¥> pwd
Current directory is ¥¥server1¥public¥work¥
smb: ¥work¥> exit

```

5-6. 共有のマウント

従来、WinNetのリソースをLinuxでマウントするためには `smbmount/smbmount` といった専用のコマンドを利用していましたが、`samba3x` では標準機能として取り込まれて、`mount` コマンドのオプションとなっています。

またWinNet側では、Linuxなど他のOSとの接続を容易にするため、SMBを拡張しCIFS (Common Internet File System)を導入しました。これを用いて、LinuxからWinNetのリソースをマウントする事ができます。

```
mount -t cifs //サーバー/共有 マウントポイント
```

例)

```
# mount //server1/public /mnt
Password:
# df /mnt
Filesystem          1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
//server1/public    18156292 2001548 15217580 12% /mnt
# /bin/ls -l /mnt
total 8
-rwxr--r-- 1 nobody nobody  9 Jul  4 13:32 guest.txt
-rwxr--r-- 1 root   root    314 Jul  6 11:23 hosts.txt
drwxr-xr-x 2 root   root     0 Jul  6 11:23 work
# umount /mnt
```

```
# smbmount //h001/public /mnt
# mount -t smbfs -o user=student,password=himitu //h001/public /mnt
```