

NetBIOS

<https://techinfoofmicrosofttech.osscons.jp:443/index.php?NetBIOS>

「[マイクロソフト系技術情報 Wiki](#)」は、「[Open棟梁Project](#)」,「[OSSコンソーシアム .NET開発基盤部会](#)」によって運営されています。

- [戻る](#)

目次 [±]

- [目次](#)
- [概要](#)
- [OSI参照モデルの対応表](#)
- [呼称](#)
 - [プロトコル](#)
 - [API](#)
- [特徴](#)
 - [ルーティング能力を持たない](#)
 - [イーサネット限定のプロトコル](#)
 - [データグラム サービスとセッション サービス](#)
 - [データグラム サービス](#)
 - [セッション サービス](#)
- [NBTプロトコル \(NetBIOS over TCP/IP\)](#)
 - [IPネットワークに対応](#)
 - [名前解決サービス](#)
 - [Windowsへの実装](#)
 - [NBTの状況確認 \(nbtstatコマンド\)](#)
 - [オプション](#)
 - [参考](#)
- [ブラウジング機能](#)
 - [機能概要](#)
 - [ブラウズ リスト](#)
 - [確認方法](#)
 - [保持するマシン](#)
 - [クライアントとサーバー](#)
 - [マスタ ブラウザ](#)
 - [バックアップ ブラウザ](#)
 - [クライアント](#)
 - [ドメイン環境](#)
 - [プロトコル](#)
 - [一連の処理](#)
 - [クライアントがWindowsネットワークに参加する処理](#)
 - [クライアントがブラウズ リストに、エントリを登録する処理](#)
 - [クライアントがブラウズ リストを取得する処理シーケンス](#)
 - [クライアントがWindowsネットワークから離脱する処理](#)
 - [サーバーの確認](#)
- [ファイル・プリンタ共有サービス](#)
 - [プロトコル](#)
 - [処理概要](#)
- [参考](#)
 - [LAN Manager](#)

[±]

概要 [±]

- IBMとMicrosoft社が共同開発した、NetBIOSのAPIを持つ、[LAN Manager](#)向けプロトコル。
- OSI参照モデルの第5層・第4層のネットワーク サービスから使用される。

OSI参照モデルの対応表

- NBTとNetBEUIはお互いに通信できない。
- 古いネットワーク環境ではNetBEUI、IPX/SPX（NWLink）などを組み合わせて使うこともある。

階層	名称	機能
第7-6層	アプリケーション層 プレゼンテーション層	NetBIOSアプリケーション
第5層	セッション層	
第4層	トランスポート層	NetBIOS
第3層	ネットワーク層	
第2-1層	データリンク層 物理層	TCP/IP (NBT) NetBEUI IPX/SPX (NWLink)

呼称

プロトコル

- NetBEUIと呼ぶ。
- ただし、NetBEUI は、本来はAPI
- プロトコルを指す場合、正確にはNBF(NetBEUI Frame Protocol)

API

NetBIOSと呼ぶ。

特徴

- 管理の手間も少なく済む。
 - 事前に各ノードにユニークなアドレスを割り付けておく必要がない自己調整型
 - 各ノードにNetBIOS名を付けておく名前解決のためのNetBIOS名のブロードキャストで自動的にお互いを識別し通信する。
- プロトコルの仕様も軽くイーサネット内での通信プロトコルとしては、性能が優れている。

ルーティング能力を持たない

ただし、ルーティング能力を持たないので、以下のような問題を持つ。

- ネットワーク分割ができない。
 - 大規模なネットワークを構築できない。
 - 名前解決のためのNetBIOS名のブロードキャストを多用するので、ネットワークが飽和しやすい。

イーサネット限定のプロトコル

MACアドレスのみを使用して通信する
IPネットワークに対応しないイーサネット限定のプロトコル。

- 単一のネットワークに限定される。
- IPネットワークの一般化により特別な用途を除いて利用されなくなった。

データグラム サービスとセッション サービス

またNetBIOSでは、

- 「データグラム型通信」をデータグラム サービス
- 「コネクション指向の通信」をセッション サービス と呼ぶ。

データグラム サービス [↑]

- データグラム サービスにUDPポートの138番を使用する。
- ネットワーク コンピュータの一覧を得る「[ブラウジング機能](#)」などに使用される。

セッション サービス [↑]

- セッション サービスにTCPポートの139番を使用する。
- 「ファイル・プリンタ共有サービス」などに使用される。

NBTプロトコル（NetBIOS over TCP/IP） [↑]

IPネットワークに対応 [↑]

現在のIPネットワークではルーティング機能のあるTCP/IPプロトコルを使用するNBTプロトコルを使用している。

- このため、内部的にIPアドレスを使用している。
- 複数のネットワークをサポートする。

名前解決サービス [↑]

NBTの名前解決サービスは、イーサネット上の各ノード上で動作している。

Windowsへの実装 [↑]

- Windows NT 3.1で初めてNBTが実装された。
- Windows NTではNetBEUIが標準的なプロトコルであったが、
- Windows 2000からはNBTが標準的になり、NetBEUIは補助的なプロトコルとなった。

NBTの状況確認（nbtstatコマンド） [↑]

NBTの状態確認には、「nbtstat」コマンドを使用できる。

```
nbtstat [ [-a RemoteName] [-A IP address] [-c] [-n] [-r] [-R] [-RR] [-s] [-S] [interval] ]
```

-r NetBIOSの名前解決統計情報の一覧を表示する。

-n ローカル マシンのNetBIOS名テーブルを表示する。

-a リモートマシン名で、リモート マシンのNetBIOS名テーブルを表示する。

-A IPアドレスで、リモート マシンのNetBIOS名テーブルを表示する。

-c ネーム テーブルのキャッシュを参照する。

-R ネーム テーブルのキャッシュをクリアする。

-S セッション中のリモートホストの、IPアドレスのリスト

-s セッション中のリモートホストの、NetBIOS名のリスト

-RR WINSに登録したNetBIOS名の情報を更新する。

RemoteName	リモート ホスト名
IP address	IPアドレス
interval	送信秒間隔。Ctrl+Cを押して停止する。

オプション [↑]

- 「- r」オプション
 - 「NetBIOSの名前解決統計情報」が表示される。
 - これは、NetBIOSのブロードキャスト・WINSサーバによる名前解決回数の統計（積算値）。
- 「- n」・「- a」オプション
 - ローカルまたはリモートの「NetBIOS名テーブル」が表示される。

- このテーブル 1 つを利用して名前解決できるわけではない。
NetBIOSのブロードキャスト・WINSサーバなどを利用して名前解決されるので注意する。
- 「- c」オプション
 - NetBIOS名のキャッシュが参照できる。
 - キャッシュにあるNetBIOS名に関しては、
NetBIOSのブロードキャスト・WINSサーバなどを利用しないで名前解決される。

↑

参考 [↑]

- 管理者のためのコマンド活用講座 - nbtstat (1) ―Windowsネットを調べる : ITpro
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20100526/348451/>

↑

ブラウジング機能 [↑]

WWWブラウザとは関係ないので注意する。

機能概要 [↑]

- Windowsネットワークの中でも難解な技術の一つで、
Windowsネットワークを理解する上で非常に重要になる機能。
- 簡単に言えばコンピュータの一覧を保持する「ブラウズ リスト」を作成し、
クライアントからの要求に対してその内容を提供する機能。
- 「ブラウジング機能」は、名前解決機能ではなく、
名前解決のためのNetBIOS名のブロードキャストでネットワークが飽和しないように、
「ブラウズ リスト」を一元的に作成・維持・管理するだけのものである。

↑

ブラウズ リスト [↑]

↑

確認方法 [↑]

- 「マイ ネットワーク」アイコンを展開することで確認できる。
- この操作は、「net view」コマンドでも可能。

↑

保持するマシン [↑]

ブラウズ リストは、以下のマシンが保持する。

- マスタ ブラウザ
- バックアップ ブラウザ

↑

クライアントとサーバー [↑]

↑

マスタ ブラウザ [↑]

ネットワーク上にあるマシンのNetBIOS名のブロードキャストを受け取り、
ワークグループ上の「ブラウズ リスト」を作成する。

↑

バックアップ ブラウザ [↑]

- 同一ネットワークに複数台存在する。
- 「マスタ ブラウザ」から「ブラウズ リスト」のコピーを受け取り、
クライアントの要求に応じて「ブラウズ リスト」を提供する。
- 「マスタ ブラウザ」のコンピュータがシャットダウンされた場合など、
「マスタ ブラウザ」が発見できない場合は自動的に「マスタ ブラウザ」になる。

↑

クライアント [↑]

- クライアントは、「マスタ ブラウザ」に対して自分の存在を示す情報を登録・更新する。
- この処理は、Computer Browserサービス プログラムで提供される。

↑

ドメイン環境 [↑]

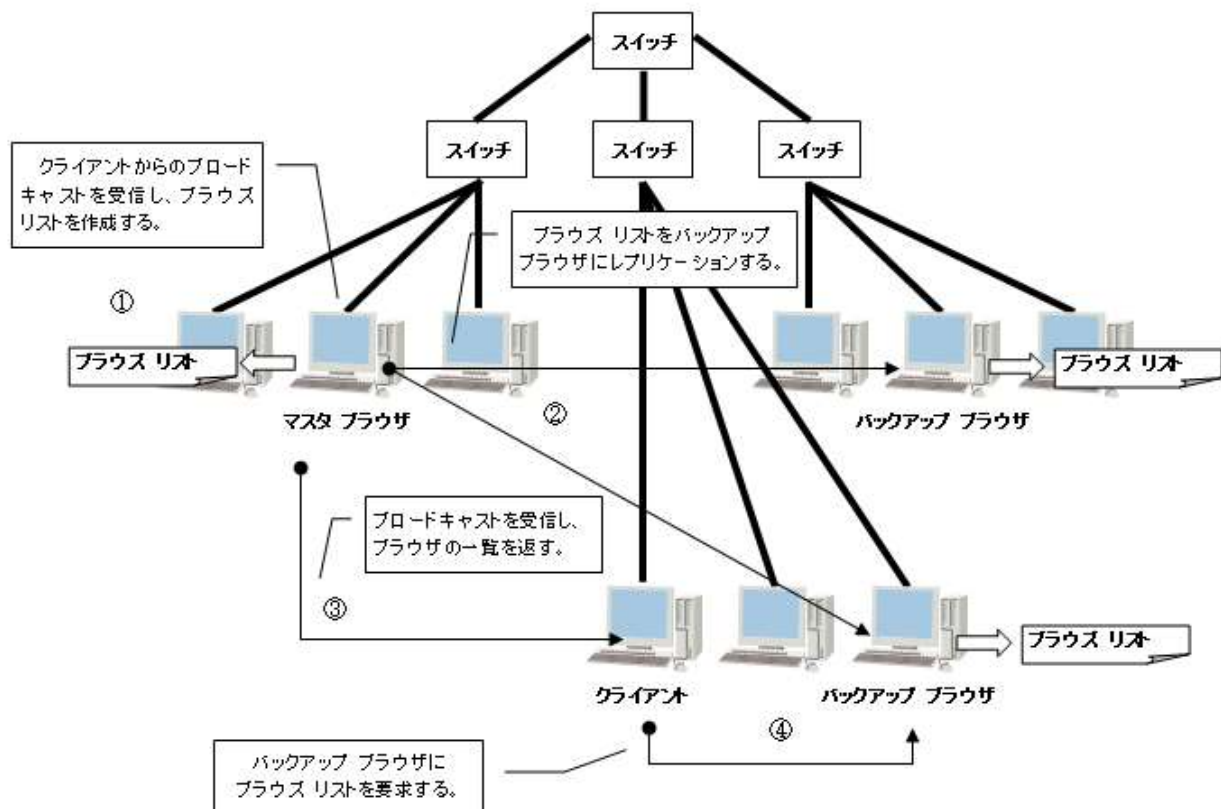
- ドメイン環境では、ネットワークを超えたドメインのコンピュータの一覧を確認できる。
- 「マスタ ブラウザ」以外に、「ドメイン マスタ ブラウザ」が必要になる。
 - 「ドメイン マスタ ブラウザ」には、DCになる。
 - 「ドメイン マスタ ブラウザ」は、
 - 「マスタ ブラウザ」から「ブラウズ リスト」を受け取る。
 - そして、ドメイン全体の「ブラウズ リスト」を作成する。
 - その後、「マスタ ブラウザ」にドメイン全体の「ブラウズ リスト」を提供する。

プロトコル [↑]

- プロトコルがTCP/IP (NBT) の場合、[TCP, UDP](#)ポートの138番を使用する。
- また、[NetBIOS](#)のプロトコルがNetBEUIやIPX/SPXの場合は、プロトコル毎に別々の「ブラウザ」が作成されるなど複雑な動作をする。

一連の処理 [↑]

「ブラウズ リスト」を作成・維持する一連の処理。



クライアントがWindowsネットワークに参加する処理 [↑]

- クライアントは、起動時に割り当てられたNetBIOS名の登録要求をブロードキャストし、ネットワークに参加する。この処理は「ブラウジング機能」と関係ない。NetBIOS名の登録処理である。
- Windowsネットワーク上の全てのマシンが、このマシン名を許可すればWindowsネットワークに参加できる。WINS環境ではWINSサーバがマシン名を許可すれば、Windowsネットワークに参加できる。
- NetBIOS名の重複などでマシン名が許可されない場合は、NetBIOSを使用するネットワーク サービスの提供・利用ができなくなる。

クライアントがブラウズ リストに、エントリを登録する処理 [↑]

- 次に、クライアントは「ブラウズ リスト」にエントリを登録するため、クライアントの属性情報をブロードキャストする。
- 「マスタ ブラウザ」は、このブロードキャストを受信して「ブラウズ リスト」にクライアントのエントリを登録する。
- これにより「ブラウズ リスト」が作成される。
- また、エントリは一定時間経過すると削除されるため、「ブラウズ リスト」にエントリが登録された後もエントリを維持するためのブロードキャスト パケットがクライアントから定期的送信される。

クライアントがブラウズ リストを取得する処理シーケンス [↑]

- クライアントが「ブラウズ リスト」を取得するための処理シーケンスは少々複雑。この処理シーケンスを次に示す。

順番	名前解決の方法
1	クライアントは、ブロードキャストでワークグループ（ドメイン）内の「マスタ ブラウザ」を問い合わせる。
2	「マスタ ブラウザ」は、自分自身を含む、「バックアップ ブラウザ」の一覧を返す。
3	クライアントは、「バックアップ ブラウザ」の一覧から3台を選び、キャッシュする。
\$	以降、3台の「バックアップ ブラウザ」内の一台に「ブラウズ リスト」を要求し、「ブラウズ リスト」取得、ユーザに「ブラウズ リスト」を表示する。
	「ブラウズ リスト」の取得後は、ワークグループのコンピュータの一覧を確認できるようになる。

クライアントがWindowsネットワークから離脱する処理 [↑]

- クライアントは、クライアントはシステムのシャットダウン時にNetBIOS名の解放要求をブロードキャストし、ネットワークから離脱する。
- この処理は「ブラウジング機能」と関係ない。NetBIOS名の解放処理である。

サーバーの確認 [↑]

- 実際にどのマシンが「マスタ ブラウザ」・「バックアップ ブラウザ」に選定されたかを確認するには、各OSのリソースキット付属の「browstat」コマンドを使用できる。
- 例えば、「browstat dn」コマンドでトランスポートを参照し、「browstat vw <トランスポート番号>」で選択したトランスポートの「マスタ ブラウザ」・「バックアップ ブラウザ」を確認できる。
- また、記号の意味の詳細は「browstat /?」のヘルプで確認できる。

```
C:\Program Files\Support Tools>browstat dn

List of transports currently bound to the browser

    1  ¥Device¥NetBT_Tcpip_{53D0A0BF-EC11-413F-8AEF-ADF5736A22F8}      → NBTのトランスポート番号

C:\Program Files\Support Tools>browstat vw 1                          → トランスポート番号を指定
Remoting NetServerEnum to ¥¥ (マシン名 a) on transport
¥Device¥NetBT_Tcpip_{53D0A0BF-EC11-413F-8AEF-ADF5736A22F8}
with flags ffffffff 19 entries returned.  19 total.  16 milliseconds

¥¥ (マシン名 1)  NT      05.01 (W, S, NT, PBR)
¥¥ (マシン名 2)  NT      05.01 (W, S, NT, PBR)
¥¥ (マシン名 3)  NT      05.01 (W, S, NT, PBR)
¥¥ (マシン名 4)  NT      05.02 (W, S, PQ, NT, SS, BBR, DFS)          → バックアップ ブラウザ
¥¥ (プリンタ 1)  W95     04.00 (W, S, PQ, WFW, PBR, W95)
¥¥ (プリンタ 2)  W95     04.00 (W, S, PQ, WFW, PBR, W95)
¥¥ (マシン名 5)  NT      05.00 (W, S, NT, SS, BBR)                  → バックアップ ブラウザ
¥¥ (マシン名 6)  NT      05.01 (W, S, SQL, NT, PBR)
¥¥ (マシン名 7)  NT      05.01 (W, S, NT, PBR)
¥¥ (プリンタ 3)  OS2     01.00 (W, S, MBC, PQ)
¥¥ (マシン名 8)  NT      05.01 (W, S, SQL, NT, PBR)
¥¥ (マシン名 9)  NT      05.00 (W, S, NT, SS, BBR)                  → バックアップ ブラウザ
¥¥ (マシン名 a)  NT      05.02 (W, S, NT, SS, BBR, DFS)             → バックアップ ブラウザ
¥¥ (マシン名 b)  NT      05.02 (W, S, TS, NT, SS, BBR, DFS)         → バックアップ ブラウザ
¥¥ (マシン名 c)  NT      05.02 (W, S, NT, SS, MBR, DFS)             → マスタ ブラウザ
¥¥ (マシン名 d)  NT      05.00 (W, S, NT, SS, BBR)                  → バックアップ ブラウザ
¥¥ (マシン名 e)  NT      05.00 (W, S, NT, SS, BBR)                  → バックアップ ブラウザ
¥¥ (マシン名 f)  NT      05.01 (W, S, NT)
¥¥ (マシン名 g)  NT      05.00 (W, S, NT, PBR)
```

- 参考
 - browstatコマンド
 - @IT > 基礎から学ぶWindowsネットワーク 第23回 > 2.browstatコマンド
http://www.atmarkit.co.jp/fwin2k/network/baswinlan023/baswinlan023_03.html
 - @IT > Windows TIPS > Windowsネットワークのマスタ・ブラウザを調査する
<http://www.atmarkit.co.jp/fwin2k/win2ktips/406browstat/browstat.html>

ファイル・プリンタ共有サービス [±]

「ファイル・プリンタ共有サービス」と使用するプロトコル・仕組みについて説明する。

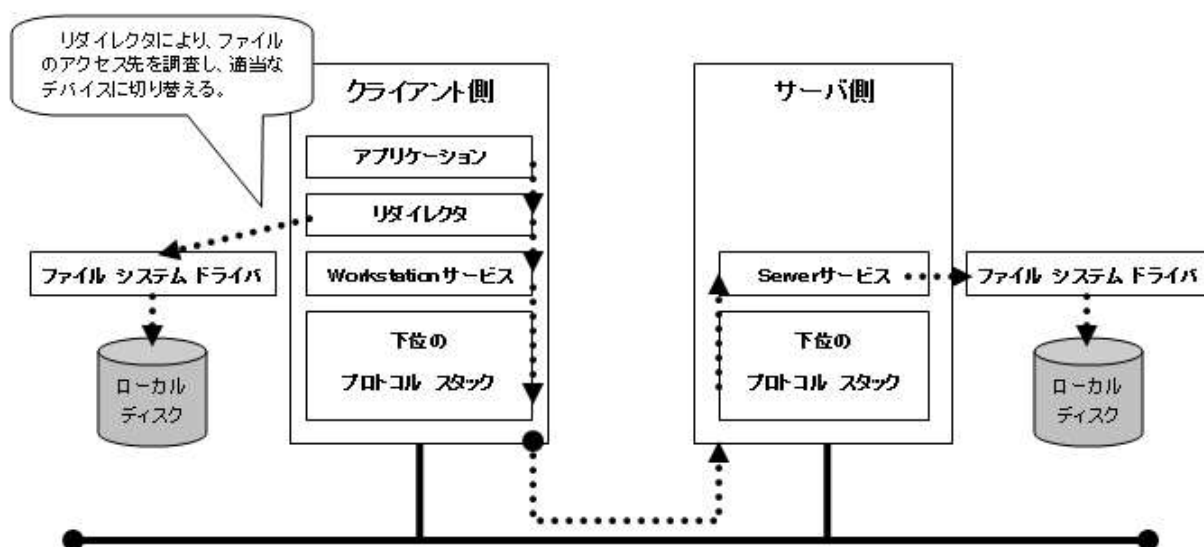
プロトコル [±]

[SMB、Microsoft Direct Hosting of SMB \(Microsoft-DS\) プロトコル](#)が利用される。

処理概要 [±]

- Direct Hosting of SMBを使用する「ファイル共有サービス」の構成と処理概要は、次のようになっている。
- 「ファイル共有サービス」は、
 - クライアント側の「Workstationサービス」と、
 - サーバ側の「Serverサービス」の

2つから構成される。



参考 [±]

LAN Manager [±]

- IBMとMicrosoft、3Comが共同で開発したPC向けネットワークOS。
- 1980～90年代前半にかけて、Novell社のNetWare[?]などとシェアを争った。

Tags: [:インフラストラクチャ](#), [:通信技術](#), [:Windows](#)

Last-modified: 2020-10-12 (月) 19:32:20 (1177d)

Site admin: [dotNetDevelopmentInfrastructure](#)

PukiWiki 1.4.7 Copyright © 2001-2006 [PukiWiki Developers Team](#). License is [GPL](#).
Based on "PukiWiki" 1.3 by [yu-j](#). Powered by PHP 5.3.3. HTML convert time: 0.087 sec.