

HPE

GreenLake

無計画なハイブリッドクラウドから  
計画的なハイブリッドクラウドへ。  
かしこい選択。

概要解説をダウンロード

# 第19回 NetBIOS over TCP/IPプロトコル（その2）

(3/4 ページ)

2004年07月23日 00時00分 公開

[デジタルアドバンテージ, 著]

印刷

通知

見る

Share

8

前のページへ

1

2

3

4

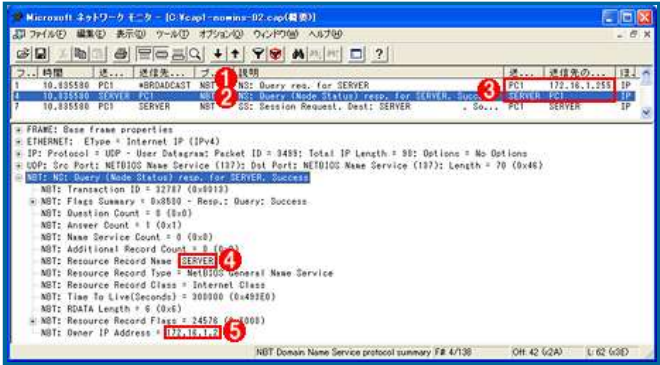
次のページへ

次は、通信に先立つNetBIOS名の検索について見てみる。

## ブロードキャスト環境における名前の検索

NetBIOSにおける通信では、最初に通信先の相手マシンを見つける操作が必要となる。NBT環境では、これはNetBIOS名から相手マシンのIPアドレスを求めるという操作になる。具体的には、通信相手のNetBIOS名を**ブロードキャスト**すると、その名前を登録したノード自らがその検索要求に対する応答パケットを返す、というふうに動作する。この場合、最初の問い合わせはブロードキャストだが、応答パケットは**ユニキャスト**となる。

以下に具体的な例を示しておく。これは、クライアント（PC）のコマンド・プロンプト上で「net view ¥¥server」というコマンドを実行したところである。クライアントはこのコマンドを実行するために、まず「server」という名前のマシンを検索しようとして、NBTの検索パケットをブロードキャスト送信する。パケットの構造については前回の「2. NBTパケットの構造」にある「名前サービス・パケット」の項を参照していただきたい。



名前の検索パケット（ブロードキャスト環境）

NBTでは、通信に先立って、NetBIOS名から通信相手のマシンを特定するためのIPアドレスを求める。これを名前解決という。NetBEUIプロトコルと違って、NBTプロトコルでは、DNSに似た構造のパケットを利用して問い合わせや応答を行っている。この名前解決の結果は一定時間だけNetBIOSキャッシュに格納され、無用な問い合わせパケットの送信を抑えるようになっている。いったんIPアドレスが解決されれば、次は目的のマシンに対して直接ユニキャストで通信を開始する。

- (1) SERVERというNetBIOS名の問い合わせパケット。検索したい名前を問い合わせパケットに入れてブロードキャストで送信すると、該当するマシンが応答を返す。
- (2) 応答パケット。NetBIOS名の所有者（登録しているマシン）が責任を持ってパケットを返す。
- (3) 問い合わせ時はブロードキャスト・アドレス（172.16.1.255）あてに送信されるが、応答パケットはユニキャストで送信される。
- (4) 目的のNetBIOS名。
- (5) 結果のIPアドレス。これが「SERVER」に対するIPアドレス。

名前解決の結果は一定時間だけNetBIOSキャッシュに格納される。次にまた通信を行う場合、キャッシュ中に該当するエントリがあれば、キャッシュからIPアドレスが取り出され、問い合わせパケットを送信することはない。NetBIOS名キャッシュの内容を確認するには「nbtstat -c」コマンドを実行すればよい。解決したNetBIOS名とユニーク

検索

### ホワイトペーパー



ロードバランサー経由のサービス間接続、IPアドレス管理の手間をどうする？



検知してからどうするか!? 標的型サイバー攻撃における内部対策の提案



「スイッチ」と「ブリッジ」の違いとは? LANを理解するための基礎知識



もう「Wi-Fi 7」時代? 無線LANの気になる進化

HPE

GreenLake


無計画なハイブリッドクラウドから  
計画的なハイブリッドクラウドへ。  
かしこい選択。

### スポンサーからのお知らせ


重要なのは発展性 なぜ今、“ストレージ”に注目が集まっているのか

「ネットワークが分からない」状態からでも丸ごとサポート

### Special



複数ベンダーの「継ぎはぎSASE」で生じる課題、どうすれば解決できるのか？



「ほとんど誰も見ていない」社内ポータル、どう変えるべき？  
New!

中堅中小企業の“ネットワーク課題”はこれで解決！

New!

がグループかの種別、IPアドレス、寿命（キャッシュされているエントリの有効期限。単位は秒）の情報が表示される。

```
C:\>nbtstat -c

Local Area Connection:
Node IpAddress: [172.16.1.101] Scope Id: []

NetBIOS Remote Cache Name Table

Name          Type      Host Address  Life [sec]
-----
SERVER        <20>     UNIQUE       172.16.1.2    580
```

この画面で、「Life」の場所に記録されているのがこの「SERVER<20>」というエントリの有効期限である。デフォルトでは600秒（10分）であり、これを過ぎるとキャッシュから削除される。その後SERVERに対する名前解決を行おうとすると、またNetBIOSの名前問い合わせパケットが送信され、結果がキャッシュに格納されることになる。

WINS環境における名前の検索

次は、WINS環境におけるNetBIOS名の検索について見てみよう。



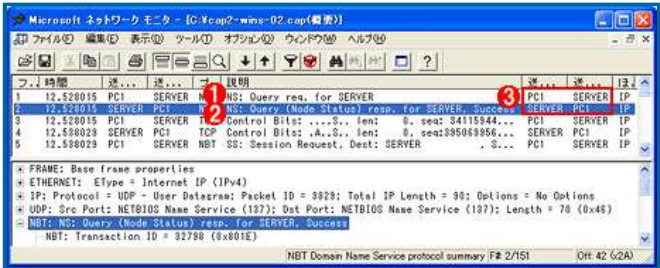
Special

- PR -

「ネットワークが分からない」状態からでも丸ごとサポート

WINSサーバが利用できる場合は、名前解決をブロードキャストではなく、WINSサーバが行う。WINSサーバへの接続はブロードキャストではなく、TCPやUDPによる通信によって行われるため（通常はDHCPなどで各クライアントへWINSサーバのIPアドレスを配布する）、IP的に到達可能な場所（IPリーチャブルなどという）にWINSサーバが存在すれば、どこに配置されていてもよい。そのため、複数のネットワークをまとめて1台のWINSサーバで管理したり、複数台のWINSサーバを相互に連携・複製させてWINSサーバで集中的に名前を管理したりすることにより、大規模なネットワークでもNetBIOS名を一括して管理することができる。ただしこのためには、各ネットワークにおけるマシン名やワークグループ名（ドメイン名）などが重複しないように、あらかじめ慎重に検討しておく必要がある。

WINSサーバが存在する場合の名前解決の例を次に示しておく。先の例と比べると、最初の問い合わせパケットがブロードキャストではなく、WINSサーバへの直接問い合わせパケットになっているし、それに対する応答も、対象となるマシンが直接応答するのでなく、WINSサーバから応答が返っている。



名前の検索パケット（WINS環境）

WINSサーバが利用できる環境では、名前解決はWINSサーバに依頼して行われる（ネットワークの設定によっては、ブロードキャストやLMHOSTSファイルなど、ほかの方法を併用することもある）。先のプロードキャスト環境の場合とは違い、問い合わせとその応答は、WINSサーバとのユニキャスト通信によって行われる。

- (1) NetBIOS名の問い合わせパケット。WINSサーバに対して直接問い合わせパケットを送信している。ただしこのネットワーク環境の例では、SERVER自身がWINSサーバを兼用しているため、直接相手に問い合わせているように見える。
- (2) 応答パケット。WINSサーバからの応答。



ローコードツールの現在地。AI、機械学習とのシナジーで新たな価値を生み出す **New!**



社内ルールだけでは限界 有名無実化した「ローカル保存禁止」にどう対応？



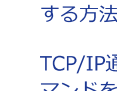
データは「守りながら活用する時代」に



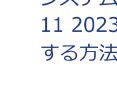
「守る」だけでは不十分 今どきのストレージには何が必要？



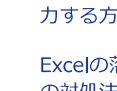
NTTデータと日本IBMがタッグ！AIは仕事をどう変える？



オンプレのハードウェアも「サブスク」の時代へ コストや契約はどう変わる？



「守る」だけでは不十分 今どきのストレージには何が必要？



オンプレのハードウェアも「サブスク」の時代へ コストや契約はどう変わる？



「守る」だけでは不十分 今どきのストレージには何が必要？



オンプレのハードウェアも「サブスク」の時代へ コストや契約はどう変わる？

(3) 問い合わせ時も応答もともにユニキャストで通信しているため、ネットワークに余計な負担がかからない。

WINSサーバには、WINSクライアントから送信されたNetBIOS名とIPアドレスが登録されている。またWINSサーバ同士で連携して内容を複製することも可能であり、負荷分散や耐障害性の向上に役立っている。以下にWINSサーバに登録されているデータの例を示しておく。

レコード名	種類	IP アドレス	状態	所有者	IP	有効期限
SERVER (172.16.1.2)	[B]n その他	172.16.1.2	アクティブ	172.16.1.2	2	2004/07/27
PC1	[D]n ワークステーション	172.16.1.101	アクティブ	172.16.1.2	213	2004/07/27
PC1	[D]n ファイル サーバー	172.16.1.101	アクティブ	172.16.1.2	211	2004/07/27
SERVER	[D]n ワークステーション	172.16.1.2	アクティブ	172.16.1.2	205	2004/07/27
SERVER	[D]n ファイル サーバー	172.16.1.2	アクティブ	172.16.1.2	209	2004/07/27
WORKGROUP	[D]n ワークグループ	172.16.1.101	アクティブ	172.16.1.2	1FF	2004/07/27
WORKGROUP	[E]n 標準のグループ名	172.16.1.101	アクティブ	172.16.1.2	200	2004/07/27

- WINSサーバに登録されたNetBIOSエントリ
- WINSサーバは、各クライアントが行っていた名前解決などの手段を代替するものであり、NetBIOS名を集中的に管理する。
- (1) これを選択して、[操作] メニューから[レコードの表示]を実行すると、現在登録されているNetBIOS名データベースの一覧を表示させることができる。
  - (2) 複製パートナーの設定。複数のWINSサーバでデータベースを複製・共有することができる。
  - (3) 登録されているレコード名。SERVERはブラウザ・サーバとしても機能しているので、「--\_MSBROWSE\_」というNetBIOS名も保持している。PC1やSERVER、WORKGROUPという名前はWINSクライアントから登録された情報。静的なエントリを手動で登録することも可能であり、各クライアントでLMHOSTSファイルを個別に管理するよりも管理が容易になる。
  - (4) NetBIOSリソース・タイプ。
  - (5) このリソースに対して割り当てられているIPアドレス。
  - (6) レコードの状態。WINSサーバでは、NetBIOS名の登録が削除されてもしばらくはそのまま残っており、キャッシュの役割を果たしている。
  - (7) 登録されたレコードの有効期限。

### ブロードキャスト環境における終了時のNetBIOS名の解放

各システムがシャットダウン（終了）する場合、そこで利用されていたNetBIOS名は「解放」され、（必要ならば）ほかのシステムが利用できるようになる。解放を明示的に指示することにより、この名前をキャッシュしている側では、そのNetBIOS名が利用できなくなったことを認識できる。

解放のための通知は、どれか特定のマシンに対して通知するわけではないので、ブロードキャストで行われ、受信した側ではキャッシュ内容の削除などの処理を行う。また、この解放要求の送信に対する受信確認も特に必要とはしない。各マシンにキャッシュされたNetBIOSの名前解決の情報は、いずれ時間が経つと自動的に消去されるからだ。

時間	送信元	送信先	プロトコル	説明	送信先のIP
1	16.934351	PC1	*BROADCAST	BROW	Host Announcement [0x01] PC1
2	32.036152	PC1	*BROADCAST	NBT	NS: Release req. for WORKGROUP <1E> PC1 172.16.1.255 IP
3	32.036152	PC1	*BROADCAST	NBT	NS: Release req. for WORKGROUP <00> PC1 172.16.1.255 IP
4	32.036152	PC1	*BROADCAST	NBT	NS: Release req. for PC1 <00> PC1 172.16.1.255 IP

- システム終了時の名前の解放パケット（ブロードキャスト環境）
- システムが終了する場合は、使用していたNetBIOSを「解放」し、サービスが利用できなくなったことを周囲に通知したり、ほかのマシンがその名前を利用したりできるようにする。終了時には、この3つのパケットだけが外部へ送信され、システムがシャットダウンした。ただしなぜか「コンピュータ名<20>（サーバ・サービス）」の解放要求は送信されていないようだ。
- (1) 「WORKGROUP<1E>」の解放（Release）は、所属しているワークグループのブラウザ候補からの解放を表す。
  - (2) 「WORKGROUP<00>」の解放は、所属しているワークグループからの解放（離脱）を表す。
  - (3) 「PC1<00>」の解放はワークステーション・サービスの終了を表す。いずれのパケットに対しても、ほかのマシンからの応答はない。
  - (4) これらのパケットはブロードキャストで送信されている。

“企業が重視するポイント”に合わせたバックアップソリューションとは

@IT Special

ミドルの転職・AMBIの人気コンテンツ - PR -



若手7割がスタートアップ転職に意欲 | AMBI（アンビ）




あなたの職務適性が15分でわかる | AMBI（アンビ）




官公庁関連の厳選求人、多数掲載中！「ミドルの転職」


@IT eBook



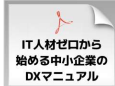
解決！Python CSVファイル編



誰か、要件追加を止めてくれ！——「旭川医大の惨劇」徹底解説



目指せ、共有フォルダ管理の達人！ Windowsファイル共有を“極める”ためのPowerShellコマンドレット基本集



IT人材ゼロでDX!? お悩み中小企業のためのDX推進が分かる無料の電子書籍とは

一覧ページへ

注目のテーマ



AI for エンジニアリング



「サプライチェーン攻撃」対策



1P情シスのための脆弱性管理／対策の現実解




OSSのサプライチェーン管理、取るべきアクションとは




Microsoft & Windows 最前線 2023


システム開発ノウハウ【発注ナビ】 - PR -



脱SESに成功し受託開発へ。エンジニアのやる気アップによる好循環



【システムベンダー向け】本気の発注者とたった1日でつながる



「AI開発」でおすすめの25社【2023年版】



WINS環境における終了時のNetBIOS名の解放

WINSが導入されている環境では、システム終了時のNetBIOS名の解放要求は、WINSサーバに向けてのみ送信される。ブロードキャストは使われないので、やはりネットワークに対する負担は少ない。



- システム終了時の名前の解放パケット（WINS環境）
- WINSサーバを利用している場合は、NetBIOS名の解放要求はすべてWINSサーバへ送られ、さらにその応答を待つようになっている。
- (1) シャットダウンするシステムから送信されるNetBIOS名の解放要求。3つのNetBIOS名に対する解放がWINSサーバに送信されている。
  - (2) WINSサーバからの応答。3つの解放要求はすべて受理され、解放が行われた。各解放要求にはそれぞれを識別するIDが付けられているため、このようにまとめて応答を返しても、要求と応答の対応が混乱することはない。
  - (3) WINSサーバとの通信はユニキャストで行われる。

NBTのノード・タイプと名前解決の手段

Copyright© Digital Advantage Corp. All Rights Reserved.

クラウドシフトへの第一歩は、「C-Native」から

伴走型支援    パッケージプラン    短期導入

C-Native Transformation Service

基礎から学ぶWindowsネットワーク 連載一覧

全 23 回

新しい連載記事が 2 件あります	
第21回	ファイル共有プロトコルSMB／CIFS（その2）
第20回	ファイル共有プロトコルSMB／CIFS（その1）
第19回	NetBIOS over TCP/IPプロトコル（その2）
第18回	NetBIOS over TCP/IPプロトコル（その1）
第17回	LLCとNetBEUIプロトコル
過去の連載記事が 16 件あります	

Special

オンプレのITインフラを「サブスク」で利用できるサービスは何かスゴイのか？

「守る」だけでは不十分 今どきのストレージには何が必要？

データは「守りながら活用する時代」に

NTTデータと日本IBMがタッグ！ AIは仕事をどう変える？



中堅中小企業の“ネットワーク課題”はこれで解決！ **New!**



社内ルールだけでは限界 有名無実化した「ローカル保存禁止」にどう対応？



「ほとんど誰も見ていない」社内ポータル、どう変えるべき？ **New!**



ローコードツールの現在地。AI、機械学習とのシナジーで新たな価値を生み出す **New!**

[@IT Special](#)へ

この記事に関連する製品／サービスを比較（キーマンズネット）

- L4負荷分散とL7負荷分散どちらを重視？『ADC／ロードバランサ』製品一覧
- 信頼性や可用性に対する取り組みは？『ネットワークスイッチ』製品比較
- 既存のネットワーク構成とマッチする？『WAN高速化』製品の選び方
- 構築したいネットワーク要件で大きく変わる『ルーター』の選び方
- まずネットワークの性質を十分に見極めよう！『ネットワーク管理』製品比較

印刷

通知

見る

Share

8

@ITについて

[お問い合わせ](#)  
[広告について](#)  
[採用広告について](#)  
[利用規約](#)  
[著作権・リンク・免責事項](#)  
[サイトマップ](#)

RSSについて

[@ITのRSS一覧](#)

アイティメディアIDについて

[アイティメディアIDとは](#)

メールマガジン登録

@ITのメールマガジンは、もちろん、すべて無料です。ぜひメールマガジンをご購読ください。

申し込みページへ