



クラウドネイティブ導入までの安心サポート

伴走型サポート 短期間低コスト 内製化支援

C-Native  
G-Native Transformation Service

クラウドシフトのご相談はCTCへ [詳細はこちら ▶](#)

[@IT](#) > [クラウド](#) > [Windows Server Insider](#) > 第11回 MACアドレスを解決するARPプロトコル：基礎...

基礎から学ぶWindowsネットワーク

# 第11回 MACアドレスを解決するARPプロトコル

(1/4 ページ)

IPパケットを送るには、相手のIPアドレスに加えMACアドレスも知る必要がある。この変換を可能にするのがARPプロトコルだ。

2003年05月09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

20



インデックス

連載目次



前回はIPパケットの構造について述べてきたが、今回からはより上位のプロトコルについて解説していくことにする。まずはARPプロトコルについて取り上げる。ARPは、TCP/IPが動作するためには（正確には、IPパケットを送受信するためには）不可欠の補助プロトコルであり、MACアドレスとIPアドレスを相互に変換するための機能を持っている。また、同様にICMPプロトコル（次回解説予定）もTCP/IPが動作するためには欠かせないプロトコルである。

## ■連載目次

- 第1回 Windowsネットワークの舞台裏
- 第2回 レイヤ・モデルとファイル共有
- 第3回 NetBIOSを理解する（1）
- 第4回 NetBIOSを理解する（2）
- 第5回 NetBIOSの通信の実際
- 第6回 TCP/IP始めの一歩
- 第7回 IPアドレスとネットマスク
- 第8回 アドレス・クラスとIPアドレス
- 第9回 IPルーティング
- 第10回 IPパケットの構造
- 第11回 MACアドレスを解決するARP
- 第12回 TCP/IPを支えるICMP
- 第13回 データグラム通信を実現 UDP
- 第14回 信頼性を実現するTCP（1）
- 第15回 信頼性を実現するTCP（2）
- 第16回 信頼性を実現するTCP（3）
- 第17回 LLCとNetBEUI
- 第18回 NetBIOS over TCP/IP（1）
- 第19回 NetBIOS over TCP/IP（2）
- 第20回 ファイル共有SMB/CIFS（1）
- 第21回 ファイル共有SMB/CIFS（2）
- 第22回 ファイル共有SMB/CIFS（3）
- 第23回 ブラウザ・サービス



Special

「守る」だけでは不十分 今どきのストレージには何が必要？

- PR -

ARPもICMPも、TCPやUDP、IPなどが動作するための補助的なプロトコルであるが、いずれもIPプロトコルの上位に存在するものではない。どちらかという、（OSI参照モデルでいうと）IPと同じようなところに位置する補助的なプロトコルである。そのため、パケットの構造などもやや変則的である。それを理解するために、ここでイーサネット・フレームとTCP/IPプロトコルのパケット構造についてまとめておこう（イーサネットでは「パケット」といわずに「フレーム」と呼んでいる）。ネットワーク上の通信パケットの内容をキャプチャして解析する場合など、この構造を知っていると非常に便利なので、ぜひ覚えておいていただきたい。

検索

## ホワイトペーパー

- 産業用イーサネットと直面する10の問題:工場の稼働停止を防ぐためのヒント
- 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
- ネットワーク製品の導入に関する読者調査レポート(2014年12月)
- もう「Wi-Fi 7」時代? 無線LANの気になる進化

C-Native CTC

クラウドシフトへの第一歩は、「C-Native」から

C-Native Transformation Service

伴走型支援 パッケージプラン 短期導入

C-Native の新サービスを詳しく

## スポンサーからのお知らせ

- PR -

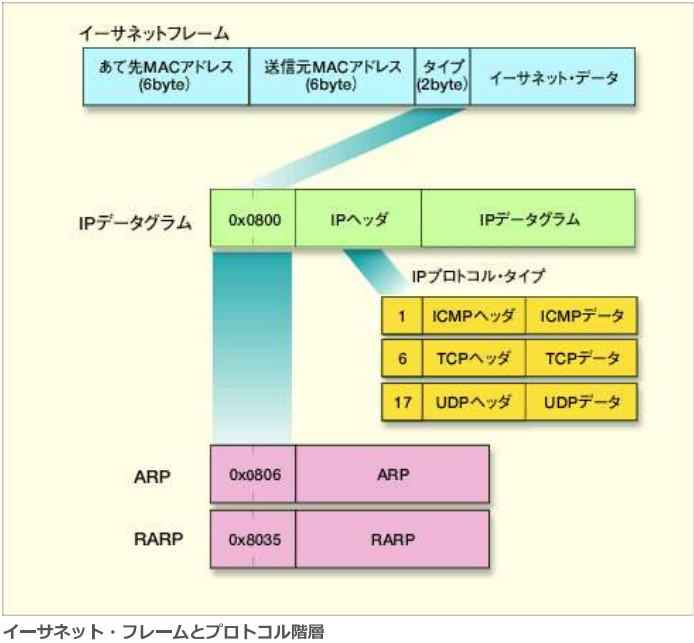
中堅中小企業の“ネットワーク課題”はこれで解決！

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

## Special

- PR -

- 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？
- 中堅中小企業の“ネットワーク課題”はこれで解決！ **New!**
- 「守る」だけでは不十分 今どきのストレージには何が必要？
- 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？
- 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？
- 自分が作ったアプリがスマホで動くさまを見ると、学生の目が輝きます **New!**
- NTTデータと日本IBMがタッグ！AIは仕事をどう変える？



イーサネットのフレームの構造については、別連載の「[詳説 TCP/IPプロトコル第7回 ー3. イーサネットのフレーム・フォーマット](#)」なども参照していただきたい。具体的には、6bytesのあて先MACアドレスに続いて、6bytesのローカル・コンピュータのMACアドレスが続き、その直後に2bytesのプロトコル・タイプのフィールドがあり、さらにその後にデータ・フィールド（最大1500bytesまで）が続く。なお、これはDIX規格（DEC-Intel-Xerox社の提案による、最初のイーサネットの規格）の場合の話である。これ以外にもIEEE802.3形式のフォーマットもあるが、一般的にはTCP/IPでは使われていないので、ここでは解説しない。

プロトコル・タイプとは、イーサネットの上位に位置するプロトコルの種類を表す数値であり、IPプロトコルならば「0x0800」となる。ただしこれ以外に、「0x0806」のARPと、「0x08035」のRARPも使われる。このように、プロトコル構造的に見ると、IPとARPとRARPはそれぞれ独立しているといえる。

これに対して、ICMPは、IPヘッダ中にあるプロトコル・タイプ・フィールドで区別されている。この点からすると、ICMPは、TCPやUDPと同列に見えるが、実際にはIPプロトコルの機能をサポートする、補助的なプロトコルである。

[≪ 前の回へ](#)

[ARPプロトコルとは](#)

C-Native

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 10 件あります

第13回 データグラム通信を実現するUDPプロトコル

「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!

データは「守りながら活用する時代」に

[@IT Special へ](#)

Windows Server Insider 記事ランキング

- 本日

月間
- Excel（エクセル）で日付から自動的に曜日を入力する

【Excel】重複データを色付けして瞬時にダブりをチェックする

【Excel】パスワードロックを強制的に解除する方法

TCP/IP通信の状態を調べる「netstat」コマンドを使いこなす【Windows OS】

Windows OSのdirコマンドでファイル名の一覧を取得する

システム要件を満たさないPCをWindows 11 2023 Update（23H2）にアップデートする方法

【Windows 10／11】えっ、UTF-8じゃなくてShift-JISで？ お手軽文字コード変換方法まとめ

PDFファイルにキーボードから直接文字入力する方法【本家Acrobat Reader編】

【Windows 10／11】PCが数分で勝手にスリープするのを防ぐ

Excelの落とし穴「先頭のゼロ（0）」問題の対処法
- ランキングをもっと見る

あなたにおすすめの記事 - PR -

“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

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？

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？

@IT Special へ

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」

第12回	TCP/IPプロトコルを支えるICMPメッセージ
第11回	MACアドレスを解決するARPプロトコル
第10回	IPパケットの構造とIPフラグメンテーション
第9回	IPルーティング

過去の連載記事が 8 件あります

Special

- PR -



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!**



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？



NTTデータと日本IBMがタッグ！ AIは仕事をどう変える？



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？



中堅中小企業の“ネットワーク課題”はこれで解決！ **New!**



「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!**



データは「守りながら活用する時代」に

@IT Special >

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）

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

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

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

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

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

印刷


通知

見る

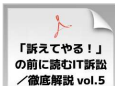
Share

20


@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



受託中心の開発会社が『自社サービス』運営に踏み出せた理由



「脱リファラル営業」がエンジニアの実力を高める



ページをフォロー 1.6万 フォロワー



@IT  
9時間前

Microsoftは、起業家向けに生成AIを学べるトレーニングコンテンツをMicrosoft Learnで公開した。「アイデア発想」「プロトタイピングとMVP作成」「ビジネスモデル作成」の3つのフェーズで生成AIを活用する方法を学習できる。

