

ご購入はこちら

パケットづくりではじめる ネットワーク入門

第47回 サーバ情報を付加してよりDNSサーバらしくする 坂井 弘亮

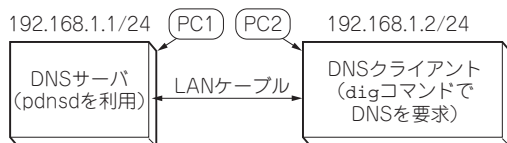


図1 ネットワーク構成

本連載はネットワーク上を流れるパケットを直接扱うようなツールを自作しつつ、ネットワークの仕組みを勉強していきます。テーマは「自作」、「現物ベース」、「動く感動」の3つです。ネットワークにはイーサネットとIPを想定しています。

● 今回行うこと

前回まではUDPで最もよく利用されているサービスであろうDNSを題材として、簡易的なDNSサーバを作成してみました。これは最低限の情報を返すだけでした。

今回は、この簡易DNSサーバを拡張し、リクエストに対する応答に付加情報としてサーバ情報を追加してみます。

DNSサーバから返ってくるサーバ情報

DNSはDomain Name System (= ドメイン・ネーム・システム)の略で、www.cqpub.co.jpのようなホスト名からIPアドレスを取得するための、インターネット上に構築された分散型データベースです。

インターネット上の実際の通信のためにはIPアドレスが必要ですが、IPアドレスは例えば192.168.1.1というような、単なる数字の羅列になっています。

そこで「ホスト名」という、より我々にとって覚えやすい別名を定義し、ホスト名からIPアドレスを対応づけることができれば、通信先の指定はホスト名によって行えます。この名前解決を行うサービスがDNSです。

● DNSサーバによる応答にはIPアドレス以外の付加情報がある

前回では簡易的なDNSサーバを作成しましたが、これは名前解決のリクエストに対して、そのリクエストに対する情報(ドメイン名に対するIPアドレス)のみを返すだけのものでした。

これはパケット・レベルで具体的に説明すると、名前解決のリクエスト中のQuestionセクションに格納されている要求に対して、応答ではAnswerセクションを追加して返信しているだけでした。

しかしDNSのパケットにはAuthorityセクションやAdditionalセクションという領域があり、DNSサーバからの応答には、実際にはこれらのセクションに、DNSサーバに関する付加情報などが格納されています。

● 実際のDNSサーバが返すサーバ情報を見める

実際にどのような情報が格納されているのか、簡単なネットワークを構築して実験することで見てみましょう。

ネットワーク構成は連載の第45回と同様に図1のようにして、DNSサーバにはpdnsdを利用します。

▶ 設定ファイルにリソース・レコードを設定

pdnsdはPC1で動作させます。PC1では、pdnsdの設定ファイルであるpdnsd.conf(リスト1)にリソース・レコードの設定をしておきます。pdnsd.confについては連載の第41回を参照してください。

ここではsample.localというドメイン名に対して192.168.1.100というIPアドレスでリソース・レコードを定義し、その管理サーバをserver.localとしています。またserver.localのリソース・レコードを定義し、IPアドレスはサーバ自身の192.168.1.1としています。/etc/hostsの内容を見る設定はコメントアウトし廃止しています。これは/etc/hostsを見ることで、不要な情報が付加されることを予防するためです。