パケットづくりではじめる ネットワーク入門

第41回 DNSアナライザを作る

坂井 弘亮

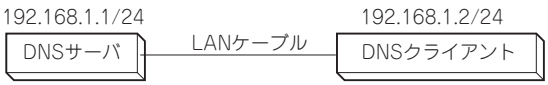

図1 ネットワーク構成

今回行うこと… 簡易DNSアナライザを作る

IPの上で動作する代表的なプロトコルには，TCPとUDPがあります．UDPのパケットの解析や作成の例としては，前々回までにDHCPの簡易クライアントやサーバを作成してきました．

今回からはUDPで最もよく利用されているサービスであろうDNSについて，扱ってみます．まずは手始めに，簡易的なアナライザを作成します．

DNSパケットの採取の準備

● DNSとは？…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

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，DNSを利用することで，単なる数字の羅列であるIPアドレスでなく，ホスト名という「名前」を利用してそのホストと通信することが可能となります．この名前解決を行うのがDNSサーバです．

DNSによるホスト名の問い合わせは，UDPの53番ポートによって行われます．実際にパケットを採取して，見てみましょう．

● DNSサーバの構築

DNSのパケットの採取のために，**図1**のネットワークを構築します．

まずはDNSサーバを構築します．ただしDNSのサーバを正式に運用することはなかなかハードルが高いため，ここではDNSプロキシを構築してDNSサーバとします．

DNSプロキシはDNSの問い合わせを正式なDNSサーバに中継するものです．LAN内のノードはDNSプロキシ（多くはゲートウェイとなるルータがその役割を果たす）をDNSサーバに設定することが可能となり，外部のDNSサーバのIPアドレスを知る必要がなくなります．このためゲートウェイとなるルータの多くは，DNSプロキシの機能を持っています．

多くのDNSプロキシは，中継だけでなく自身が問い合わせに答える機能も持っているため，簡易的なDNSサーバとして利用できます．ここではFreeBSD上でpdnsdというDNSプロキシを利用して，DNSサーバを構築します．

pdnsdはFreeBSDのパッケージになっていますので，FreeBSDでは以下のようにしてインストールできます．

```
# pkg install pdnsd
```

インストールするとpdnsd.confという設定ファイルが置かれますので，これを**リスト1**のように編集します．

```
# vi /usr/local/etc/pdnsd.conf
```

リスト1では，1番下でsample.localというホストのIPアドレスを192.168.1.1として登録しています．このためsample.localに対する名前解決の問い合わせに対して，192.168.1.1というIPアドレスを返すことになります．

pdnsd.confの準備ができたら，通信用のインターフェースにIPアドレスを割り当て，pdnsdを起動します．

```
# ifconfig em1 192.168.1.1/24
# service pdnsd onestart
```

● DNSクライアントの準備

DNSによる名前解決を行うためのDNSクライアントを作成します．

DNSによる名前解決は，C言語の標準ライブラリ

本連載のプログラムのソースコードは以下の筆者のホームページからダウンロードできます．
ライセンスはKL-01というもので，組み込み機器などでも自由に利用することができます．
http://kozos.jp/books/interface/ethernet2/