

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50回

## 簡易DNSプロキシの第1歩… 名前解決を上流サーバに任せる

坂井 弘亮

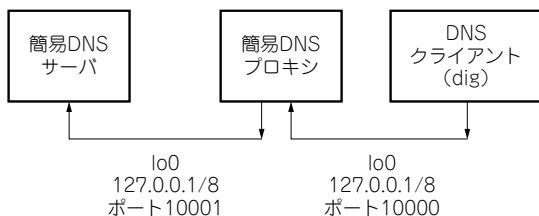


図1 名前解決を上流サーバに任せる簡易DNSプロキシの実験環境

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サーバを作成してきました。

今回は、前回作成した簡易DNSサーバを拡張し、DNSプロキシの機能を持たせてみます(図1)。家庭内ネットワークなどでDNSサーバとして運用するための、最低限の機能を実現できることになります。

### 現実的なDNS実現方法… DNSプロキシとは

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。

インターネット上で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。

### ● 方法1…フルサービス・リゾルバ

DNSの実態は、インターネット上に階層的に構築された分散データベースです。

例えばwww.sample.jpというホスト名からIPアドレスを得る場合、問い合わせ先のDNSサーバがそのままIPアドレスを知っているわけではありません。

この場合、問い合わせ先のDNSサーバはまずルート情報を持つDNSサーバに問い合わせを行い、jpドメインのDNSサーバの情報を取得します。さらにjpドメインのDNSサーバからsample.jpドメインのDNSサーバの情報を取得します。さらにsample.jpドメインのDNSサーバからwww.sample.jpの情報をとるように、段階的に名前解決を行います。

このように順次問い合わせが行われ、目的のホスト名のIPアドレスを保持しているDNSサーバを見つめます。このようなことを行うDNSサーバは、フルサービス・リゾルバと呼ばれます。

### ● 方法2…DNSプロキシ

しかし、例えばルータを経由して構築された家庭内ネットワークなどではどうでしょうか。

DNSサーバの設定は、ネットワーク内のノードごとに必要です。また多くのプロバイダでは、利用者用にDNSサーバを提供しています。

よって一番単純なのは、全てのノードに、プロバイダで提供されているDNSサーバを指定することです。しかしこれでは、全てのノードがプロバイダのDNSサーバに対して通信を行うため、通信量が多くなってしまいます。またDNSサーバのIPアドレスが変更された場合には、全てのノードの設定変更が必要になってしまいます。さらに、ネットワーク内で特定のホスト名に対する名前解決を個別に行いたいような場合に、実現できません。

次に考えられるのは、ゲートウェイとなるルータがDNSサーバの役割を担い、ノードにはルータをDNSサーバとして登録することです。しかしフルサービス・リゾルバはなかなか高機能なものであり、安価な家庭用ルータで実現・管理することも負担が大きくな