

問4 ホスト名の衝突に関する次の記述を読んで、設問1, 2に答えよ。

DNS (Domain Name System) は、ルートサーバを頂点とする多数の DNS サーバから成る階層的な分散型データベースシステムであり、ホスト名と IP アドレスの変換に使用される。

A 社は、一般に通用している自社ドメイン “example.co.jp” の他に、正式な TLD (最上位のドメイン) として運用されていない “corp” を、自社のネットワークだけで通用する独自の TLD として使っている。自社ネットワークに設置している DNS サーバで、これら二つのドメインのホスト名と IP アドレスの対応を管理している。

A 社の DNS サーバで管理しているホスト名を、表1に示す。

表1 A社のDNSサーバで管理しているホスト名

mail.example.co.jp
www.example.co.jp
www.bunkyo.example.co.jp
www.minato.example.co.jp
mail.corp
www.corp

ホスト名に対応する IP アドレスを知りたいアプリケーションは、DNS リゾルバ (各端末で動作し、DNS サーバに IP アドレスの問合せを行うプログラム) に、ホスト名に対応する IP アドレスを問い合わせる。問合せを受けた DNS リゾルバは、A 社の DNS サーバに問い合わせる。

問合せを受けた DNS サーバは、問い合わせられたホスト名が自分で管理しているホスト名であれば対応する IP アドレスを返す。そうでなければ外部の DNS サーバに問い合わせ、その結果として得られた IP アドレス、又は見つからなかったことを示すエラーのいずれかを返す (図1)。

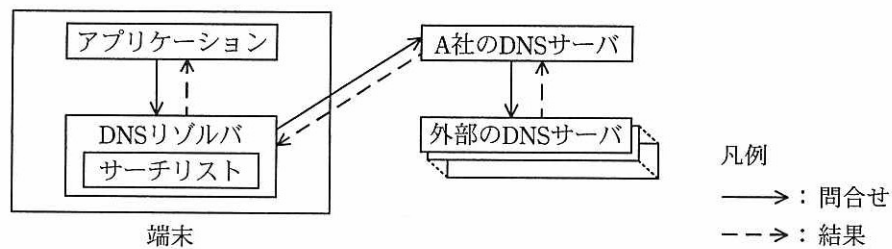


図1 IPアドレスの問合せ

A 社では、ドメイン名を補完できるように、各端末の DNS リゾルバの設定で、A 社のドメイン “example.co.jp” をサーチリストに登録することを指示している。このため、DNS リゾルバに問合せを行うアプリケーションは、ドメイン名 “example.co.jp” を省略しても、ホスト名に対応する IP アドレスを得ることができる。

例えば、ホスト名 “www.bunkyo.example.co.jp” の IP アドレスを知りたいときは、ホスト名 “www.bunkyo” で問い合わせれば、ホスト名 “www.bunkyo.example.co.jp” の IP アドレスが、次のようにして得られる（図 2）。ここで、“bunkyo” という TLD は存在しないものとする。

- ① アプリケーションが、DNS リゾルバにホスト名 “www.bunkyo” の IP アドレスを問い合わせる。
- ② DNS リゾルバは、A 社の DNS サーバにホスト名 “www.bunkyo” の IP アドレスを問い合わせる。
- ③ ホスト名 “www.bunkyo” に対応する IP アドレスが見つからないので、A 社の DNS サーバは、エラーを DNS リゾルバに返す。
- ④ エラーを受け取った DNS リゾルバは、ホスト名 “www.bunkyo” に、サーチリストに登録されたドメイン “example.co.jp” を連結したホスト名 “www.bunkyo.example.co.jp” の IP アドレスを A 社の DNS サーバに問い合わせる。
- ⑤ A 社の DNS サーバは、“www.bunkyo.example.co.jp” の IP アドレスを DNS リゾルバに返す。
- ⑥ DNS リゾルバは、A 社の DNS サーバから返された “www.bunkyo.example.co.jp” の IP アドレスをアプリケーションに返す。

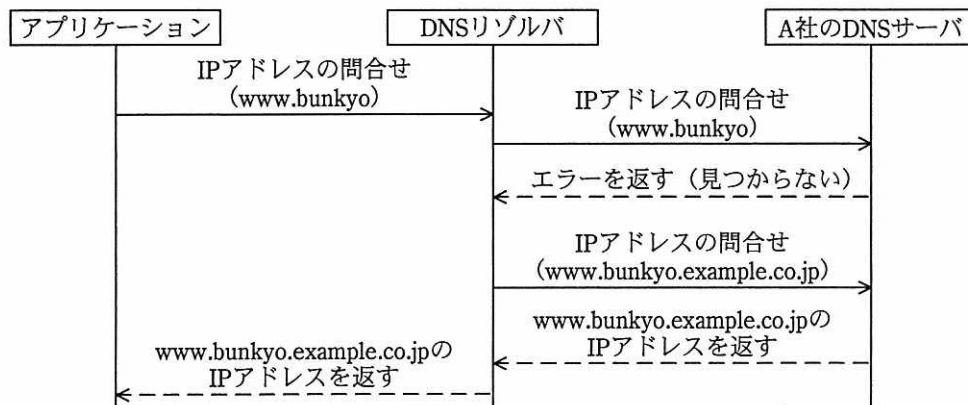


図2 サーチリストを利用した IP アドレスの問合せ

近年、多数の正式な TLD が追加されていて、これまでになかった新しい TLD が運用されることによって、名前が衝突するリスクが高まっている。

例えば、新しい正式な TLD として、“bunkyo” が追加され、インターネット上でホスト名 “www.bunkyo” の Web サーバの運用が開始されたとき、A 社内の端末の DNS リゾルバに、ホスト名 “www.bunkyo” を問い合わせると、a が返される。

また、新しく正式な TLD として、“corp” が追加され、インターネット上でホスト名 “www.corp” の Web サーバの運用が開始されたとき、A 社内の端末の DNS リゾルバを使っても b の IP アドレスを得ることができない。

名前の衝突が起こることによって、本来アクセスしたいサーバにアクセスできないだけでなく、c ことによる情報漏えいなど、セキュリティ上のリスクが発生する。

設問1 本文中の に入れる適切な答えを，解答群の中から選べ。

aに関する解答群

- ア A 社内のホスト “www.bunkyo.example.co.jp” の IP アドレス
- イ A 社の DNS サーバの IP アドレス
- ウ インターネット上の Web サーバ “www.bunkyo” の IP アドレス
- エ 見つからなかったことを示すエラー

bに関する解答群

- ア “www.corp” で始まる TLD が “corp” 以外のホスト
- イ A 社内のホスト “www.corp”
- ウ A 社内のホスト “www.corp”，及びインターネット上の Web サーバ “www.corp”
- エ インターネット上の Web サーバ “www.corp”

cに関する解答群

- ア ウイルスが混入した電子メールを受信する
- イ 外部サーバに意図せずアクセスする
- ウ 組織内の人間が機密情報を意図的に流出させる
- エ ファイアウォールで守られたネットワークへの侵入を許す

設問2 新たな TLD が追加されることによって生じる，名前が衝突するリスクを低減させる対策として適切なでない答えを，解答群の中から選べ。

解答群

- ア 各組織独自の TLD の利用を停止する。
- イ 各組織は，自組織の DNS サーバと外部の DNS サーバとの通信を遮断する。
- ウ 各端末でサッチリストの利用をやめる。