

# NSS-3 課題レポート

学籍番号: 20T128

氏名: 川島嘉一

## 1. はじめに

本レポートは、DNSサーバーの構築に関する基本的な設定や操作について記載する。

## 2. 問題の解答

### 問1. 構築中のサーバーにDNSサーバーを構築しなさい。

named.confの設定

▶ \$ vim /etc/named.conf

```
zone "nss20T128.teikyo" {
    type master;
    file "/var/named/nss20T128.teikyo.hosts";
};
```

ゾーンファイルの設定

▶ \$ vim /var/named/nss20T128.teikyo.hosts

```

$ttl 3600
nss20T128.teikyo.      IN      SOA     svr01.nss20T128.teikyo. 20T128.nss20T128.teikyo
. (                      SOAレコード
                          1729935392
                          3600
                          600
                          1209600
                          3600 )
nss20T128.teikyo.      IN      NS      svr01.nss20T128.teikyo. NSレコード
pc01.nss20T128.teikyo. IN      A       10.0.2.121
pc02.nss20T128.teikyo. IN      A       10.0.2.122
svr01.nss20T128.teikyo. IN      A       10.0.2.194
Aレコード
~
```

問2. DNSサーバーから、DNSサーバーが正しく動作しているかを検証しなさい。

rndc コマンド

▶ \$ rndc status

```

[root@svr01 admin]#
[root@svr01 admin]# rndc status
version: BIND 9.11.20-RedHat-9.11.20-5.el8_3.1 (Extended Support Version) <id:f3d1d66>
running on srv01: Linux x86_64 4.18.0-240.22.1.el8_3.x86_64 #1 SMP Thu Apr 8 19:01:30 UTC 2021
boot time: Sat, 26 Oct 2024 10:22:29 GMT
last configured: Sat, 26 Oct 2024 18:13:02 GMT
configuration file: /etc/named.conf
CPUs found: 2
worker threads: 2
UDP listeners per interface: 1
number of zones: 104 (97 automatic)
debug level: 0
xfers running: 0
xfers deferred: 0
soa queries in progress: 0
query logging is OFF
recursive clients: 0/900/1000
tcp clients: 3/150
TCP high-water: 3
server is up and running
```

表示説明

- version: BIND(Berkeley Internet Name Domain)のバージョン
- boot time: BINDの起動時間
- configuration: BINDのメイン設定ファイル
- number of zones: ゾーンの数
- server is up and running: サーバーが起動しているかどうか
  - 失敗時: server is not running

## dig コマンド

▶ \$ dig @localhost nss20T128.teikyo.hosts

```
[root@svr01 admin]# dig @10.0.2.194 pc01.nss20T128.teikyo
; <>> DiG 9.11.20-RedHat-9.11.20-5.el8_3.1 <>> @10.0.2.194 pc01.nss20T128.teikyo
; (1 server found)
; global options: +cmd
; Got answer:
; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 40002
; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 2
;
; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096
; COOKIE: b4a9108b39e8fa2f570ca5d3671f7ba0ee2080c9e1c4a3db (good)
; QUESTION SECTION:
;pc01.nss20T128.teikyo.      IN      A
;
; ANSWER SECTION:
pc01.nss20T128.teikyo. 3600    IN      A      10.0.2.121
;
; AUTHORITY SECTION:
nss20T128.teikyo.      3600    IN      NS      svr01.nss20T128.teikyo.
;
; ADDITIONAL SECTION:
svr01.nss20T128.teikyo. 3600    IN      A      10.0.2.194
;
; Query time: 6 msec
; SERVER: 10.0.2.194#53(10.0.2.194)
; WHEN: 月 10月 28 20:55:12 JST 2024
; MSG SIZE rcvd: 130
```

### 表示説明

- status: NOERROR(正常終了)
- question section: 問い合わせの情報
  - 問い合わせたドメイン名: pc01.nss20T128.teikyo
- answer section: 回答の情報
  - 問い合わせたドメイン名に対するIPアドレス: 10.0.2.121
- AUTHORITY SECTION: DNS情報
  - 問い合わせたドメイン名に対するNSサーバー
  - ゾーン名 nss20T128.teikyo に対する NS レコードは svr01.nss20T128.teikyo. である
- ADDITIONAL SECTION: AUTHORITY SECTION の追加情報
  - 対応するNSサーバーのIPアドレス: 10.0.2.194
  - 問い合わせたドメイン名に対するAレコード
- Query time: 問い合わせ時間
- SERVER: 問い合わせたサーバー
- WHEN: 問い合わせた日時
- MSG SIZE rcvd: 受信したメッセージサイズ

- TTL(Time To Live)
  - 3600秒(1時間)を設定している
  - キャッシュの有効期限

### 問3. LAN内のクライアントから、DNSサーバーが正しく動作しているか検証しなさい

▶ \$ dig @10.0.2.194 pc01.nss20T128.teikyo

```
ubuntu@ubuntu:~$ dig @10.0.2.194 pc01.nss20T128.teikyo

; <>> DiG 9.16.1-Ubuntu <>> @10.0.2.194 pc01.nss20T128.teikyo
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 8582
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 2

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096
; COOKIE: 0a779372ef8a323bb2acd051671f99ab61db253d2d854cfb (good)
;; QUESTION SECTION:
;pc01.nss20T128.teikyo.           IN      A

;; ANSWER SECTION:
pc01.nss20T128.teikyo.    3600    IN      A      10.0.2.121

;; AUTHORITY SECTION:
nss20T128.teikyo.        3600    IN      NS      svr01.nss20T128.teikyo.

;; ADDITIONAL SECTION:
svr01.nss20T128.teikyo.  3600    IN      A      10.0.2.194

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 10.0.2.194#53(10.0.2.194)
;; WHEN: 月 10月 28 14:03:23 UTC 2024
;; MSG SIZE  rcvd: 130
```

#### 表示説明

- status: NOERROR(正常終了)
- question section: 問い合わせの情報
  - 問い合わせたドメイン名: pc01.nss20T128.teikyo
- answer section: 回答の情報
  - 問い合わせたドメイン名に対するIPアドレス: 10.0.2.121
- AUTHORITY SECTION: DNS情報
  - 問い合わせたドメイン名に対するNSサーバー
  - ゾーン名 nss20T128.teikyo に対する NS レコードは svr01.nss20T128.teikyo. である

- ADDITIONAL SECTION: AUTHORITY SECTION の追加情報
  - 対応するNSサーバーのIPアドレス: 10.0.2.194
  - 問い合わせたドメイン名に対するAレコード
- Query time: 問い合わせ時間
- SERVER: 問い合わせたサーバー
- WHEN: 問い合わせた日時
- MSG SIZE rcvd: 受信したメッセージサイズ
- TTL(Time To Live)
  - 3600秒(1時間)を設定している
  - キャッシュの有効期限

## 3. 考察

本課題を行う際に、もしDNS設定を間違えて設定した場合に、どのような表示になり、かつどのような対処を行い、正常な状態に戻すかも合わせて行った。その過程を下記に記載する。

### NSレコードを設定しなかった場合

#### systemctl コマンド

▶ \$ systemctl status named.service

```
[root@localhost user1]# 
[root@localhost user1]# systemctl status named.service
● named.service - Berkeley Internet Name Domain (DNS)
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/named.service; disabled; vendor preset: disabled)
     Active: failed (Result: exit-code) since Sat 2024-10-26 18:09:45 JST; 1min 32s ago
   Process: 141594 ExecStartPre=/bin/bash -c if [ ! "$DISABLE_ZONE_CHECKING" == "yes" ]; then /usr/sbin/named-checkconf -z "$NAMEDCONF"; fi &
10月 26 18:09:45 svr01 bash[141594]: zone localhost/IN: loaded serial 0
10月 26 18:09:45 svr01 bash[141594]: zone 1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa/IN: loaded serial 0
10月 26 18:09:45 svr01 bash[141594]: zone 1.0.0.127.in-addr.arpa/IN: loaded serial 0
10月 26 18:09:45 svr01 bash[141594]: zone 0.in-addr.arpa/IN: loaded serial 0
10月 26 18:09:45 svr01 bash[141594]: zone nss20T128.teikyo/IN: NS 'svr01.nss20T128.teikyo' has no address records (A or AAAA)
10月 26 18:09:45 svr01 bash[141594]: zone nss20T128.teikyo/IN: not loaded due to errors.
10月 26 18:09:45 svr01 bash[141594]: _default/nss20T128.teikyo/IN: bad zone
10月 26 18:09:45 svr01 systemd[1]: named.service: Control process exited, code=exited status=1
10月 26 18:09:45 svr01 systemd[1]: named.service: Failed with result 'exit-code'.
10月 26 18:09:45 svr01 systemd[1]: Failed to start Berkeley Internet Name Domain (DNS).
```

注目すべき箇所として、赤枠で囲ったエラー文である。ここで NSレコード svr01.nss20T128.teikyo に対する A レコードが設定されていないことがわかる。テキストに書かれていることをなぞれば、基本的に失敗することにはならないが、あえて間違った設定を試してみることで、どのようなエラーが発生するかを確認することができた。

## 4. 感想

## 5. 参考文献