

DNS Summer Day 2023
XACK DNS Tester
will be Launched Soon!

株式会社 XACK
堀井 紳一郎



発表内容

◆ 会社紹介等

会社・製品のご紹介

◆ XACK DNS Tester

リリース間近?のXACK DNS Testerのご紹介

◆ まとめ

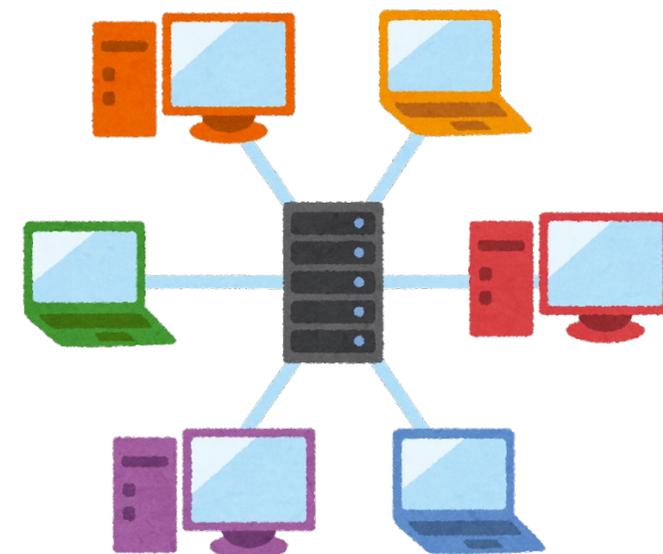
会社紹介等

株式会社XACK 会社紹介

◆ 主な業務

◆ ネットワークアプリケーションシステム全般に関するソフトウェア開発

製品名	概要
XACK RADIUS	大規模システム向け高性能RADIUSサーバー
XACK DNS	通信事業者向けセキュアDNSサーバー (GUI対応)
XACK DHCP	DHCPv4/v6両対応高性能DHCPサーバー (GUI対応)
XACK DNS Zone Editor	マルチテナント編集システム (GUI)
XACK EAP Tester	RADIUSクライアントシミュレーター
XACK DDR Director	DHCP/DNS/RADIUSをまとめたIPAM製品 (鋭意開発中)
XACK DHCP Tester	DHCPクライアントシミュレーター (好評販売中)
XACK RADIUS All-in-One	RADIUS認証・転送、マルチテナントに対応した高性能RADIUSサーバー (GUI対応)
XACK DNS Tester	DNSクライアントシミュレーター (Coming Soon !)



NEW!

NEW!

NEW!

XACK DNS 製品紹介

XACK DNSの特徴

- ◆ フルスクラッチの国産DNSサーバー
- ◆ 通信事業者様や企業・大学様での採用実績あり
- ◆ マスター/スレーブ権威機能・フルリゾルバー機能・フォワーダー機能・etc...
- ◆ モジュール化による機能の足し引きが可能
 - ◆ 例えばマスター権威機能→フォワーダー機能と組み合わせることで、自身が管理するゾーンについては権威ある応答を、そうでないゾーンについてはどこかに転送を、等
- ◆ 仮想サーバー機能(ビュー機能)
 - ◆ 1つのインスタンスで複数のサーバーが動作しているかのように振舞うことが可能
- ◆ もちろんDNSSECや(Draft段階なのに普及してしまった)HTTPSレコードにも対応

XACK製品デモサイト紹介

XACK製品デモサイト『XACK UI製品ラボ』好評運用中！！

<https://hands-on.xack.co.jp/>



XACK UI製品ラボ

- 初回利用時にはハンドブックを確認してください。
- 本サイトは、Google Chrome 最新版で動作を確認しています。
- デモ環境は、10分間操作が無いと自動的に利用終了されます。
- デモ環境は、利用開始から一時間経過すると自動的に利用終了されます。

XACK DNS

トライ🖥️

ハンドブック📖

製品サイト🔗

XACK DHCP

トライ🖥️

ハンドブック📖

製品サイト🔗

XACK RADIUS All-in-One

トライ🖥️

ハンドブック📖

製品サイト🔗

NEW!
DNSとDHCPに加えて
XACK RADIUS All-in-Oneに対応

Copyright © 2021-2023 XACK Inc.

XACK製品デモサイト紹介

XACK製品デモサイト『XACK UI製品ラボ』好評運用中！！

<https://hands-on.xack.co.jp/>

The image displays two overlapping screenshots of the XACK DNS Manager web interface. The background screenshot shows the 'DNSサーバー一覧' (DNS Server List) page, which includes a table of server status and a set of navigation buttons. The foreground screenshot shows the 'XACK DNS Zone Editor' for the 'example.jp' zone, featuring a table of DNS records and a form for editing SOA and NS records.

DNSサーバー一覧

サーバー名	状態	設定情報取得/反映日時	ロック	運用メニュー	設定
master	停止中	2022-06-14 03:32:10.0	ロック	運用メニュー	設定
slave	停止中	2022-06-14 03:32:13.0	ロック	運用メニュー	設定

ゾーン編集画面

example.jp

反映ボタンを押下するまでDNSサーバーに編集内容は反映されません。

この画面のまま反映を行わなかった場合、セッションのタイムアウトと同時に編集内容は破棄されます。

分類	オーナー名	TTL	クラス	タイプ	データ
STTL		1h			serial 2022022501 自動設定
RR	@		IN	SOA	mname: ns, rname: mail, refresh: 3600, retry: 3600, expire: 3600, minimum: 600
RR			IN	NS	nsdname: ns
RR			IN	NS	nsdname: ns2
RR	ns		IN	A	address: 172.31.73.193
RR	ns2		IN	A	address: 172.31.73.193
RR	www		IN	A	address: 172.31.73.193

▲DNSサーバー管理画面



XACK DNS Testerのご紹介

開発の経緯(1)

ある日、あるDNSご担当者様の声が聞こえてきました。

「こんなDNSパケット送信ツールがあったらなあ。。。」

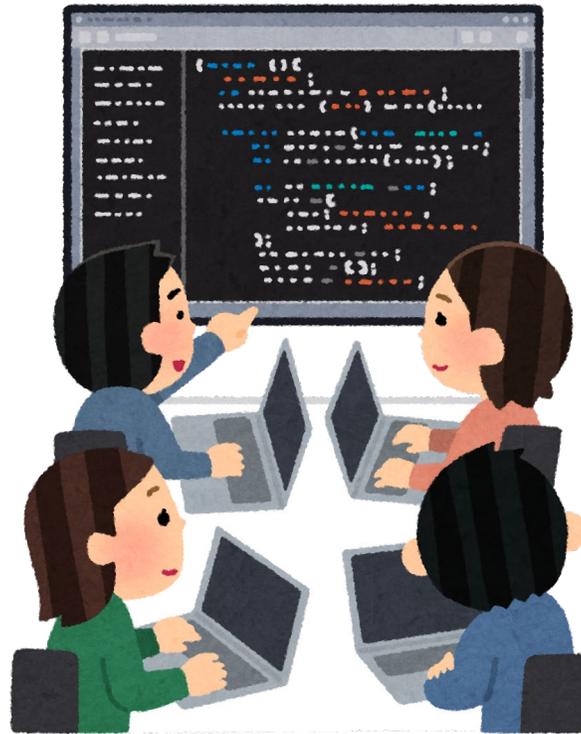
- ・ ○○○perf的なリストファイル読み込み方式でUDP/TCPクエリー混在に対応
- ・ DNSレスポンスを待たずに送信
- ・ 送信portのランダム化
- ・ 毎秒QPSの表示
- ・ IPv4/IPv6に対応
- ・ HTTPSレコードに対応

...



開発の経緯(2)

...ということで、作ってみました。



実行イメージ (1)

送信先

シナリオファイル

負荷量と実行時間
(30000qpsを3秒間実行)

実行方法

```
# bin/dns-tester -I 192.168.56.150 -f conf/scenario/udp.csv -q 30000 -D 3
```

結果出力

送信数

応答数

タイムアウト数

RTT時間

Sent	NoError	FormErr	ServFail	NXDomain	NotImp	Refused	Timeout	RTT-Min	RTT-Ave	RTT-Max
29999	29995	0	0	0	0	0	0	0.000040	0.000563	0.010949
30000	30002	0	0	0	0	0	0	0.000041	0.000381	0.009110
30001	30002	0	0	0	0	0	0	0.000039	0.000305	0.008131
TOTAL										
90000	89999	0	0	0	0	0	0	0.000039	0.000416	0.010949
AVERAGE										
30000	29999	0	0	0	0	0	0	- 0.000416	-	-

毎秒集計値を出力

集計値はコンソール出力だけでなく、ログファイルにもCSV形式で出力されます。
※出力項目は同じであるため例示は割愛



実行イメージ (2)

集計項目はコマンドオプションで選択することができます。
下記はデフォルト項目の各RTT時間をクラス統計 (RTT閾値毎の件数) に変更した例です。

コマンドオプション

```
# bin/dns-tester ... -S Sent, NoError, FormErr, ServFail, NXDomain, NotImp, Refused, Timeout, RTT-Class
```

結果出力

Sent	NoError	FormErr	ServFail	NXDomain	NotImp	Refused	Timeout	P<10m	P<100m	P<1s	P>1s
20230525175022.253728 starting traffic											
30000	29999	0	0	0	0	0	0	24851	5148	0	0
30000	30000	0	0	0	0	0	0	26996	3004	0	0
30000	30000	0	0	0	0	0	0	28103	1897	0	0
TOTAL											
90000	89999	0	0	0	0	0	0	79950	10049	0	0
AVERAGE											
30000	29999	0	0	0	0	0	0	26650	3349	0	0
20230525175026.001556 stopped traffic											
20230525175026.001561 terminating...											



シナリオファイル

- 送信内容はシナリオファイルに記述します。
- **UDP**と**TCP**が混在するシナリオもOKです。
- もちろん**DNSSEC**や**HTTPS**もOKです。
- **QTYPE**は**type<値>**形式にも対応しており、マイナー、イレギュラーな**QTYPE**のクエリーもOKです。

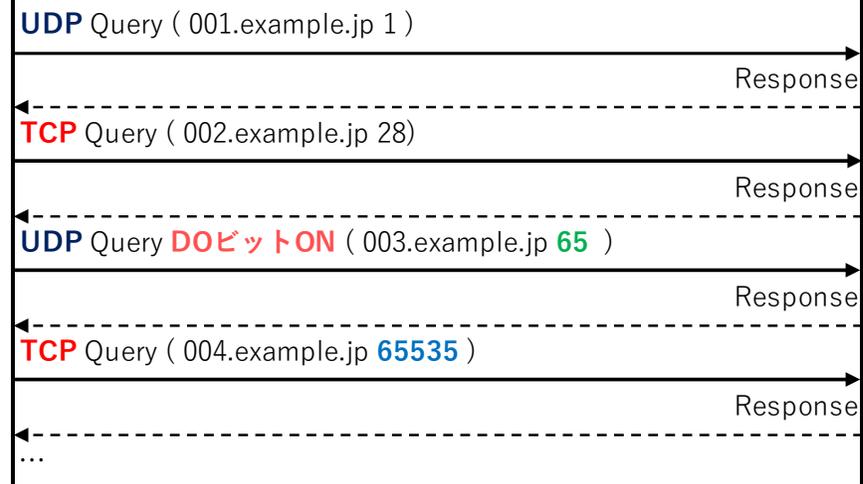
シナリオファイル

```
PROTOCOL, OPCODE, FLAGS, QNAME, QTYPE, QCLASS, EDNSO-UDP-SIZE, EDNSO-RDATA
UDP, Query, RD, 001. example. jp, A, IN, 1410,
TCP, Query, RD, 002. example. jp, AAAA, IN, ,
UDP, Query, DO/RD, 003. example. jp, HTTPS, IN, 1410,
TCP, Query, RD, 004. example. jp, type65535, IN, ,
...
```

シーケンス

XACK DNS Tester

DNSサーバー



パラメーターファイル

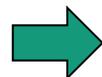
- シナリオの各値には変数を使用できます。
- 変数の値はパラメーターファイルで、変数名=値形式で展開する内容を指定します。
- パラメーター1レコードが1トランザクション(シナリオ1pass)に対応して展開されます。

シナリオファイル

```
UDP, Query, RD, $qname, $qtype, IN, ,
```

パラメーターファイル

```
qname=abc.example.jp, qtype=A  
qname=def.example.jp, qtype=AAAA
```



変数展開結果

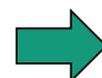
```
UDP, Query, RD, abc.example.jp, A, IN, , (シナリオ1週目)
```

```
UDP, Query, RD, def.example.com, AAAA, IN, , (シナリオ2週目)
```

- 変数には機能変数「\$random」が用意されており、指定した範囲のランダム値を展開することができます。
- \$randomにはタイプ(文字列 or 数値)や範囲(文字列の場合は文字列長、数値の場合は数値範囲)を指定します。
- ランダム値はトランザクション(シナリオ1pass)毎に生成されます。

文字列指定

```
qname=$random(string:1-63).example.jp
```

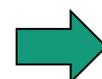


ランダム展開例

```
f41tf.example.jp  
9myutzkdvq8t4a4b7usktp.example.jp  
4i8r4i0qxu0wutr01k4s4vffoz8d2xn6fbxjaxa77a3ijbil.example.jp  
wy8bmjgpg3bv8v4l1btbvbum9vxwo9vwkx04d.example.jp  
1crp7vbsnk3yvxx.example.jp
```

数値指定

```
qname=$random(integer:0-255).0.0.10.in-addr.arpa
```



```
15.0.0.10.in-addr.arpa  
216.0.0.10.in-addr.arpa  
104.0.0.10.in-addr.arpa  
207.0.0.10.in-addr.arpa  
5.0.0.10.in-addr.arpa
```

コマンドオプション (1)

No.	オプション	引数	デフォルト値	内容
1.	-b	なし	(なし)	XACK DNS Testerをバックグラウンドで起動する。
2.	-I	IPアドレス	127.0.0.1:53	DNSサーバーのIPアドレスを指定する。
3.	-C	IPアドレス	0.0.0.0:0	DNS要求送信時のIPアドレスおよびポート番号を指定する。
4.	-T	数値	1	DNS要求のタイムアウト秒数を指定する。
5.	-f	ファイルパス	(なし)	シナリオファイルのパスを指定する。
6.	-u	ファイルパス	(なし)	パラメーターファイルのパスを指定する。
7.	-t	roundrobin random shuffle	roundrobin	パラメーターの選択方式を指定する。 roundrobin: ラウンドロビン random: ランダム shuffle: シャッフル
8.	-q	数値	1	負荷量をqps単位で指定する。
9.	-d	数値	0	一定間隔で負荷量を増加する場合に増加要求数を指定する。 同時に-mオプションを指定し最大負荷量を定める必要がある。 増加間隔を指定する場合は、-iオプションを指定する。
10.	-i	数値	1	-dオプションによる負荷量増加間隔を秒数で指定する。
11.	-m	数値	-qの値	-dオプションにより負荷量を増加する場合の上限負荷量を指定する。
12.	-D	数値	2147483647	負荷の実行時間を秒単位で指定する。XACK DNS Testerは負荷をかけ始めてからこの時間経過するとプログラムを終了する。
13.	-N	数値	18446744073709551615	ランザクションの実行回数を指定する。XACK DNS Testerはこの回数ランザクションを実行するとプログラムを終了する。 -Dオプションで負荷の実行時間を指定した場合、デフォルト値は制限なしになる。

コマンドオプション (2)

No.	オプション	引数	デフォルト値	内容
14.	-S	集計項目	Sent, NoError, FormErr, ServFail, NXDomain, NotImp, Refused, Timeout, RTT-Minimum, RTT-Average, RTT-Maximum	性能測定する集計項目をカンマ指定する。以下を指定可能である。 Sent: DNS要求送信数 UDP-Sent: DNS要求送信数 (UDP) TCP-Sent: DNS要求送信数 (TCP) NoError: 応答受信数 (NoError) FormErr: 応答受信数 (FormErr) ServFail: 応答受信数 (ServFail) NXDomain: 応答受信数 (NXDomain) NotImp: 応答受信数 (NotImp) Refused : 応答受信数 (Refused) Timeout: 応答待ちタイムアウト数 Internal-Error: 内部エラーによる送信不可数 Illegal-Response: 不正応答受信数 RTT-Minimum: RTT最小時間 RTT-Average: RTT平均時間 RTT-Maximum: RTT最大時間 RTT-Class: 指定されたRTT閾値毎の件数 UDP-RTT-Minimum: RTT最小時間 (UDP) UDP-RTT-Average: RTT平均時間 (UDP) UDP-RTT-Maximum: RTT最大時間 (UDP) UDP-RTT-Class : 指定されたRTT閾値毎の件数 (UDP) TCP-RTT-Minimum: RTT最小時間 (TCP) TCP-RTT-Average: RTT平均時間 (TCP) TCP-RTT-Maximum: RTT最大時間 (TCP) TCP-RTT-Class: 指定されたRTT閾値毎の件数 (TCP)
15.	-R	数値	10000, 100000, 1000000	RTTを分類する閾値をマイクロ秒で指定する。複数のクラスに分類する場合、カンマ区切りで指定する。この時、数値は昇順である必要がある。 デフォルトでは10ミリ秒未満、100ミリ秒未満、1秒未満、1秒以上の4クラスに分類して集計する。

製品固有のポジティブファクターと注意点

◆ 製品固有のポジティブファクター

- 送信ポートのランダム化や製品固有の負荷特性(秒内でのクエリーの送信タイミングランダム化、DNS応答を待たずに送信)により、実環境に近い負荷環境を実現することができます。
- また、ランダム変数機能を搭載しており容易にランダムサブドメイン攻撃をシミュレーションすることができます。



◆ 注意点

- (とりあえず)TSIG,DNSUPDATE,DoT,DoHには対応していません。
- 限界性能測定のような高負荷を掛ける場合には、複数実行による並行送信が必要になる場合があります。

ちょっと興味あるかも、、、

◆ でも、私に必要な機能が揃っているのかしら？

➡ **お試しライセンス**をご提供いたします。マニュアルも用意しておりますので、すぐにお試し頂けます。

動作環境

- ✓ Red Hat Enterprise Linux (CentOS Almalinux) 8.0 ~ 9.2
- ✓ Ubuntu 22.04 LTS



◆ でも、お高いんでしょう？

➡ 気になる価格・ライセンス系態は別途お問い合わせください。



お問合せ

◆ お問合せ先

- ◆ URL : <https://xack.co.jp/contact/>
- ◆ メール : sales@xack.co.jp
- ◆ TEL : 03-3518-9701
- ◆ FAX : 03-3518-9702



まとめ

まとめ

- ◆ XACK DNS Testerについてご紹介させていただきました
- ◆ 様々なお客様のニーズに合ったネットワーク製品をご提供するべく日々開発しています
- ◆ 興味が湧きましたら是非お試しライセンスで動かしてみてください！
- ◆ また、『XACK UI製品ラボ』もぜひお試しください！

<https://hands-on.xack.co.jp/>

```
Sent      NoError  FormErr  ServFail NXDomain NotImp  Refused  Timeout  RTT-Min  RTT-Ave  RTT-Max
20230523120508.142849 starting traffic
 29999    29995      0        0        0        0        0        0 0.000040 0.000563 0.010949
 30000    30002      0        0        0        0        0        0 0.000041 0.000381 0.009110
 30001    30002      0        0        0        0        0        0 0.000039 0.000305 0.008131
TOTAL
 90000    89999      0        0        0        0        0        0 0.000039 0.000416 0.010949
AVERAGE
 30000    29999      0        0        0        0        0        0 - 0.000416 -
20230523120512.001505 stopped traffic
20230523120512.001508 terminating...
```



XACK UI製品ラボ

- 初回利用時にはハンドブックを確認してください。
- 本サイトは、Google Chrome 最新版で動作を確認しています。
- デモ環境は、10分間操作が無いと自動的に利用終了されます。
- デモ環境は、利用開始から一時間経過すると自動的に利用終了されます。

XACK DNS

トライ

ハンドブック

製品サイト

XACK DHCP

トライ

ハンドブック

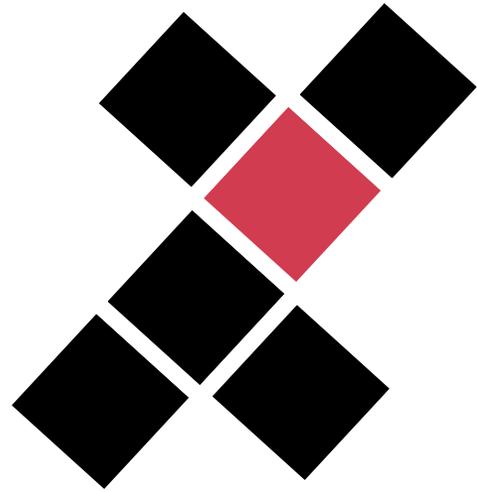
製品サイト

XACK RADIUS All-in-One

トライ

ハンドブック

製品サイト



XACK

<https://xack.co.jp>