

RFC発行直前!?

国際化ドメイン名サイトを 運営するには

2003年1月24日

小島育夫 kojima@nic.ad.jp

社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター



国際化ドメイン名と日本語ドメイン名

- 国際化ドメイン名 (IDN)とは
 - IETFで標準化作業が進められているプロトコル
 - ドメイン名を表現するのに使用できる文字を非ASCII文字に拡張したもの
- 日本語ドメイン名とは
 - 国際化ドメイン名の技術を使用し、日本語で使われる文字で表現されるドメイン名
 - レジストリのサービス仕様



IDNの例

华人.公司.cn

華人.商業.tw

高島屋.jp

삼성.회사.kr

三星.회사.kr

الاهرام.م

viagénie.qc.ca

ישראל.קום

ทีเอชเน็ต.พาณิชย์.ไทย

現代.com

ヤフー.com

出典 <http://www.jdna.jp/activities/event/jdn-tutorial/IDNSDK.pdf>

国際化ドメイン名標準化状況

- 技術仕様が確定し、2002/10/24にRFC化が決定
 1. IDNA
 - IDNの処理方式を規定
 2. NAMEPREP
 - 正規化方式を規定
 3. Punycode
 - プロトコル要素中でのエンコーディング方式を規定
 - 名前解決を確認するための日本語ドメイン名運用試験で採用している方式はRACE

IDNA

(draft-ietf-idn-idna-14.txt)

- IDNの処理はアプリケーションプログラムで行うというアーキテクチャで、その具体的な処理方式を規定
 - IDNを処理する際の文字コードはUnicode3.2
 - ユーザーインターフェース層での入出力は特に規定しない
 - ネットワーク層で、プロトコル要素としてIDNを使用する場合の正規化方式とエンコーディング/デコーディング方式として、NAMEPREPとPunycodeの適用を規定

NAMEPREP

(draft-ietf-idn-nameprep-11.txt)

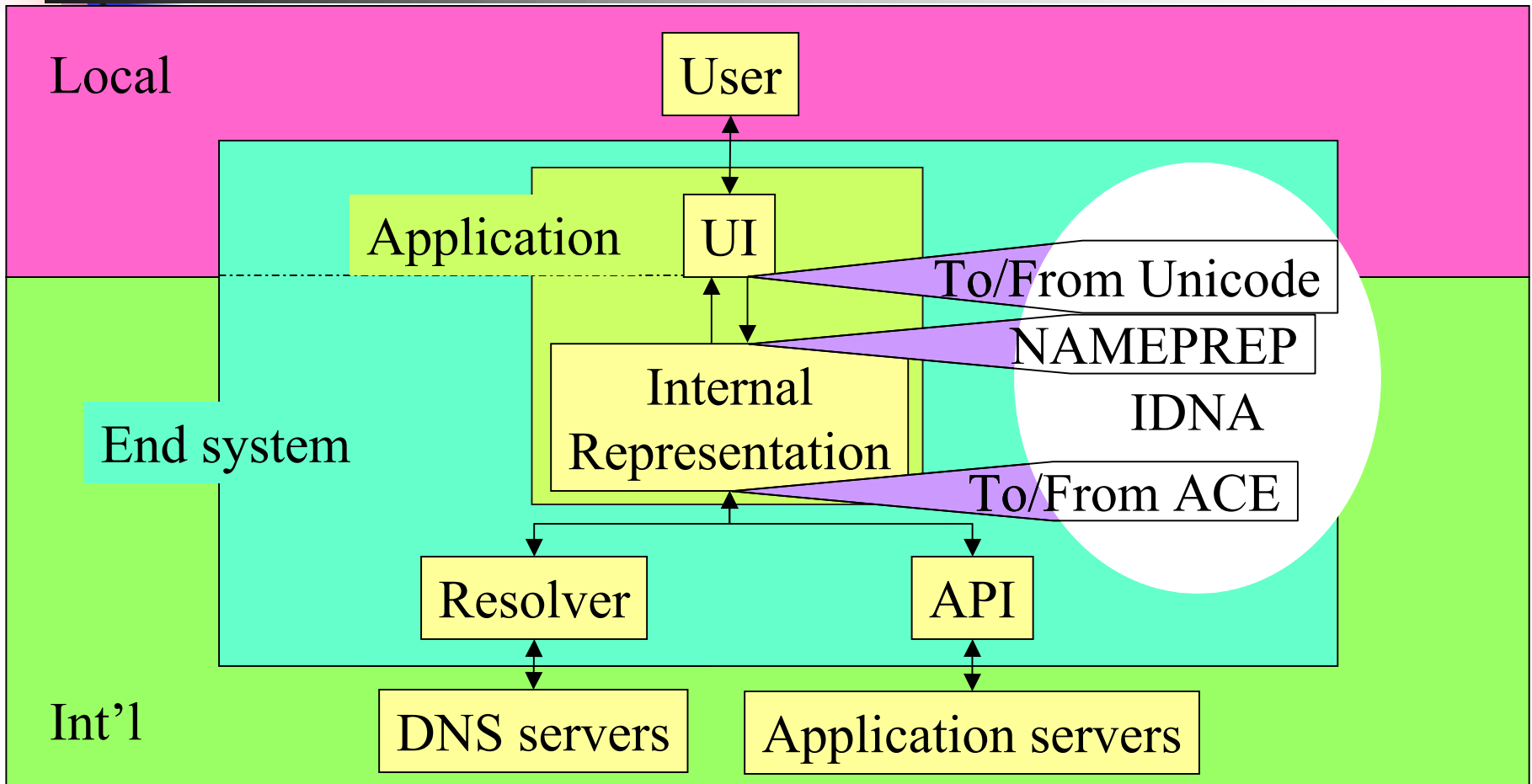
- Unicodeの文字コードで表現された文字列(IDN)の正規化処理を規定
 - STRINGPREP(RFC3545)の具体的な適用法を定義
 - STRINGPREPはインターネットのプロトコルで「国際化された」文字列の比較を行う場合に、事前に意味的・表示的に同一の文字列の表現形式を統一するためのフレームワーク
 - 処理手順
 1. map: 文字種(大文字・小文字)の統一
 - A→a
 2. normalize: 合成記号の合成、互換文字の統一
 - u[¨]→ü
 - ガ→ガ
 3. Prohibit: 使用禁止文字のチェック
 - 空白文字など

Punycode

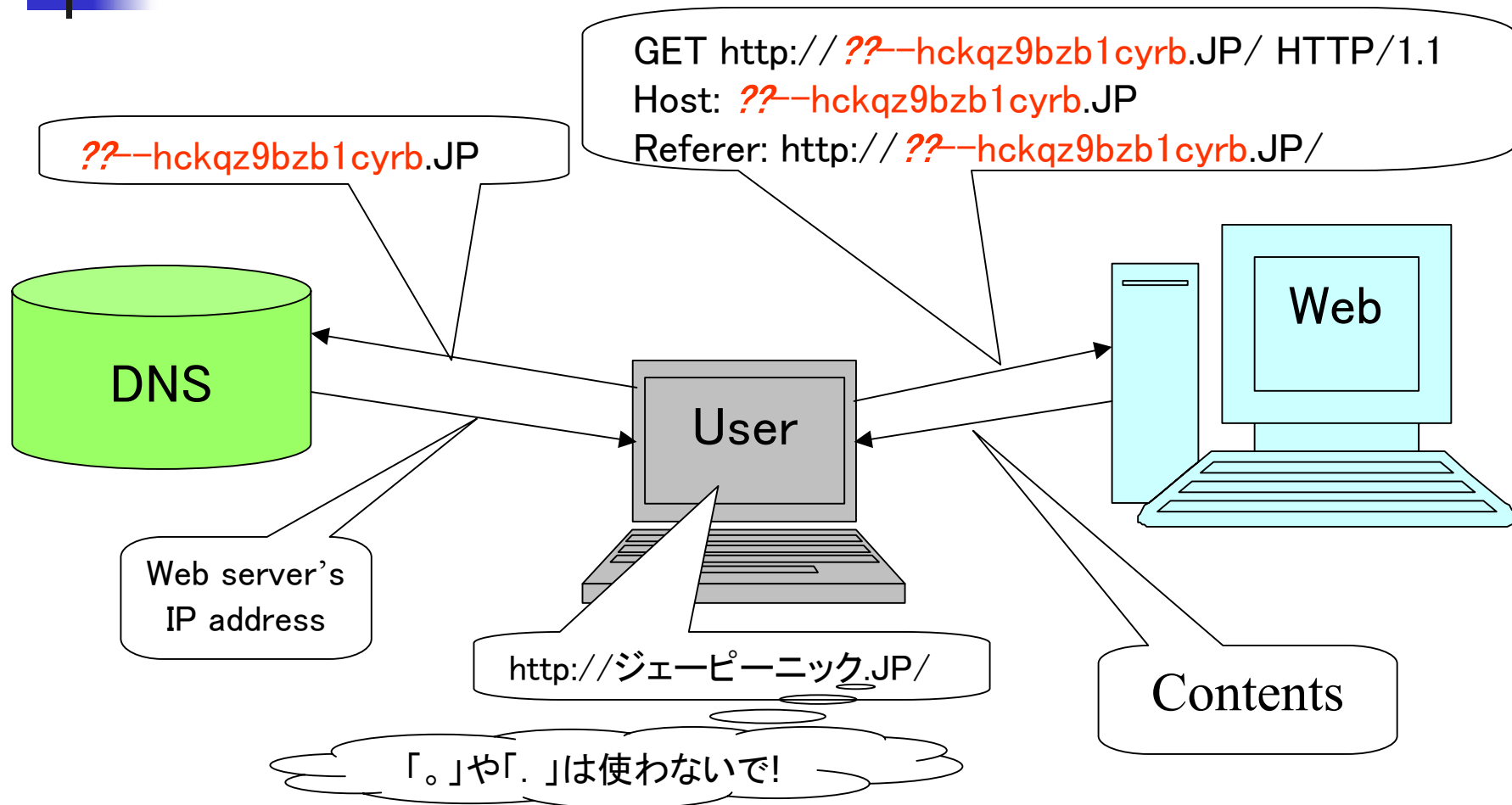
(draft-ietf-idn-punycode-03.txt)

- Unicodeのエンコーディング・デコーディングアルゴリズムの一つ
 - ASCIIの英数字(a-z0-9)とハイフン(-)のみでUnicodeの文字列を表現
 - ASCII Compatible Encoding (ACE)
 - プロトコル要素でIDNを使用する場合でも下位互換性を維持
 - IDNで使われることを目的とした特殊な設計
- 変換例
 - unicode文字列 ← → ??-unicode-no0lo10eejx
(※ ??の部分はIDNAのRFC発行時にIANAが割当)

IDNA



Webサイトのブラウズ





国際化ドメイン名による影響

- DNSソフトウェア (BIND等) の変更やバージョンアップは不要
 - ネットワーク層では、ASCII文字 (Punycode) に変換され表現される
- クライアントプログラムは、IDNA対応したものを使用する必要がある



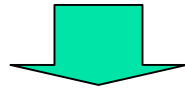
サーバ管理者への影響

- 各種設定ファイルの管理
 - 日本語ドメイン名などを記述したファイルを、DNSのゾーンファイルやhttpd.confなどの設定ファイルとして、そのまま使用することはできない。
 - 各種設定ファイルには、ASCII文字(Punycode)を記述する必要がある。
→変換ツールを使用する。

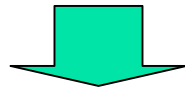


各種設定ファイルの管理

設定ファイル(日本語版)の編集



変換ツール(idnconv)



設定ファイル(ASCII版)の生成

国際化ドメイン名サイトの 運営のために

- dig等のツールをIDNA対応版へ変更し、DNS設定内容の確認を行おう！
- 変換ツール(idnconv)を活用しよう！
- 設定ファイル変換のためのWebページを提供すべき？



ユーザへの広報

- IDNA対応クライアントソフトウェアの紹介
 - Mozilla (が第一候補?)
- Plug-inなど補助ソフトを使う方法
 - (IE|NN4) + idn wrapper
 - <http://www.nic.ad.jp/ja/idn/mdnkit/download/documents/idnkit-1.0pr1-doc/ja/guide/wrapper.html>
- RACEなら
 - Opera6/7が対応している(ただし**IDNA**対応ではない)
 - <http://www.opera.com/download/>
 - IE + i-Nav
 - <http://jprs.jp/i-Nav/install.html>



おおいに「論」じょう

- 長いドメイン名とキャッシュの問題
 - 長いドメイン名の名前解決ができない実装がある？
 - より大きなメモリを必要とする
 - BIND8はキャッシュサイズに制限が無い
 - BIND9とdjbdnsはキャッシュサイズに制限があるがキャッシュの効果は？
- IDNA非対応クライアントの問題
 - 非ASCIIドメイン名のDNS queryの影響
 - `http://日本語ドメイン名.JP/`
 - `http://日本語ドメイン名.JP/`
 - `http://私のサーバ.example.jp/`



日本語ドメイン名サイトの設定

- idnkitのインストール
- DNSサーバの設定方法
- Webサーバの設定方法



idnkitのインストール

- idnkitのダウンロード
- コンパイル & インストール
- BINDツールのIDNA化
- RACEを使う場合の注意点
- idnkit-1.0を待てない場合の注意点



idnkitのダウンロード

- JPNICのidnkit/mDNkit downloadページからパッケージを入手

<http://www.nic.ad.jp/ja/idn/mdnkit/download/index.html>

- 現時点の最新版は***idnkit-1.0pr2***
- RFC対応版(idnkit-1.0)は、RFC発行後にリリース予定
 - 2週間～1ヶ月くらい待ってください

コンパイル & インストール

■ 前準備 : iconvのインストール

- idnkitはエンコーディング変換関数iconvを使用するため、iconv()が無い場合やiconv()がUTF-8をサポートしていない場合は、先にインストールを行ってください。
- <http://www.gnu.org/software/libiconv/>

■ インストール

- `% gunzip idnkit-1.0pr2-src.tar.gz #パッケージを展開し`
- `% tar -xf idnkit-1.0pr2-src.tar`
- `% cd idnkit-1.2pr2`
- `% ./configure --with-libiconv=/usr/local #configureを実行`
- `% make #コンパイルして`
- `% su`
- `# make install #インストール`



BINDツールのIDNA化

- BINDの入手
 - <http://www.isc.org/products/BIND/bind9.html>

- idnkitに含まれるパッチを適用
- dig&nslookupをIDN対応へ
 - `% cd ../../bind-9.2.1`
 - `% patch -p0 < ../../idnkit-1.0pr2-src/patch/bind9/bind-9.2.1-patch`
 - `% ./configure --with-idn`

- 詳細は以下のページを参照
 - <http://www.nic.ad.jp/ja/idn/mdnkit/download/documents/idnkit-1.0pr1-doc/ja/guide/install.html>

RACEを使う場合の注意点

(bq--で始まる名前を扱うためには)

- idnkitインストール時
 - configureに “--enable-extra-ace” オプションを追加して実行
- デフォルトのエンコーディング方式としてRACEを使用する場合
 - 設定ファイル(idn.conf等)で
idn-encoding RACE

RFC発行後idnkit-1.0を待てない 場合の注意点



- idnkit-1.0pr2インストール時
 - configureに “--with-punycode-prefix=??--” オプションを追加して実行
- idnkit-1.0に移行するための準備
 - 設定ファイル(idn.conf等)で
 - #nameprep nameprep-11

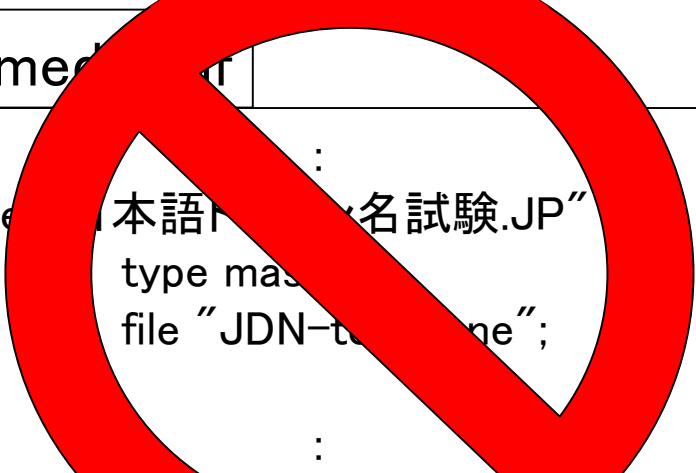
DNSサーバの設定方法

- DNSサーバ(named等)のバージョンアップは不要
- 日本語(多言語)←→Punycodeコンバータは必要
 - idnkitのidnconvを使用
- 一般的な手順
 1. エディタで設定ファイル・ゾーンファイルを編集
 2. コンバータでエンコーディング変換
 3. ネームサーバに(再)読み込み
 4. 設定確認

DNS設定

(BINDのnamed.confの場合)

```
named.conf
:
zone "日本語人名試験.JP"
  type master;
  file "JDN-test.zone";
};
:
```




```
named.conf
:
zone "??--eckwd4c7c777u7mwo4bov4
jioau09j.JP" {
  type master;
  file "JDN-test.zone";
};
:
```


DNS設定(続き)

(BINDのゾーンファイルの場合)

JDN-test.zone	:
@ IN A ...	:
閲覧 録 IN A 10.20.30.40	:
開け CNAME 閲覧試	:




JDN-test.zone	:
@ IN SOA ...	:
??-gx2asoz3zgme IN A 10.20.30.40	:
??-08j2161a IN CNAME ??-gx2asoz3zgme	:

DNS設定(続き)

(BINDの場合)

- Makefileを使うと維持が簡単
 - 編集するファイルとネームサーバが読み込むファイルを分け、前者から後者を自動生成

```
.SUFFIXES:      .conf .conf-j .zone .zone-j
.conf-j.conf:
    idnconv $< > $@
.zone-j.zone:
    idnconv $< > $@
all:
    named.conf JDN-test.zone
```

named.conf

```

:
zone "example.jp" {
    type master;
    file "example.zone";
};
include "myzone.def";
:

```

myzone.def-j

```

:
zone "日本語ドメイン名試験.JP" {
    type master;
    file "JDN-test.zone-_ACE_";
};
:

```

Makefile

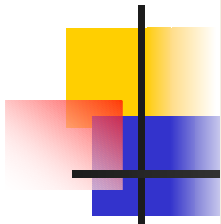
```

.SUFFIXES:      .def .def-j .zone-punycode .zone-race .zone-j
.def-j.def:
    idnconv $< | sed 's/_ACE_/punycode/' > $@
    idnconv -o RACE $< | sed 's/_ACE_/race/' >> $@
.zone-j.zone-punycode:
    idnconv $< > $@
.zone-j.zone-race:
    idnconv -o RACE $< > $@
all:  myzone.def IDN-test.zone-punycode IDN-test.zone-race

```

DNS設定の確認

- DNS検査ツールとコンバータの組合せで
 - % alias idig 'dig `echo ¥!* | idnconv` `
 - BINDツールのIDNA化を行っていない場合上記のような設定が必要
 - % idig 日本語ドメイン名試験.jp
 - 出力はACE形式
 - % idig 日本語ドメイン名試験.jp | idnconv -r
 - 出力は日本語



```
% which idig
idig:  aliased to dig `echo !* | idnconv`
% idig @ns1.nic.ad.jp 日本語ドメイン名試験.jp

; <<> DiG 9.2.1 <<> @ns1.nic.ad.jp bq--3bs6kzzmrkpdbsjq4eykimhtkqgyuzu2cm.jp
;; global options:  printcmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 59692
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 2, ADDITIONAL: 2

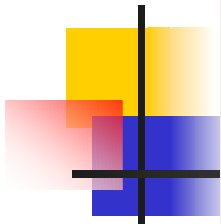
;; QUESTION SECTION:
;bq--3bs6kzzmrkpdbsjq4eykimhtkqgyuzu2cm.jp. IN A

;; ANSWER SECTION:
bq--3bs6kzzmrkpdbsjq4eykimhtkqgyuzu2cm.jp. 86400 IN A 202.12.30.250

;; AUTHORITY SECTION:
bq--3bs6kzzmrkpdbsjq4eykimhtkqgyuzu2cm.jp. 86400 IN NS ns1.nic.ad.jp.
bq--3bs6kzzmrkpdbsjq4eykimhtkqgyuzu2cm.jp. 86400 IN NS ns2.nic.ad.jp.

;; ADDITIONAL SECTION:
ns1.nic.ad.jp.          86400  IN      A       202.12.30.33
ns2.nic.ad.jp.          86400  IN      A       202.12.30.133

;; Query time: 8 msec
```



```
% which idig
idig:  aliased to dig `echo !* | idnconv`
% idig @ns1.nic.ad.jp 日本語ドメイン名試験.jp | idnconv -r

; <<> DiG 9.2.1 <<> @ns1.nic.ad.jp 日本語ドメイン名試験.jp
;; global options:  printcmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 32376
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 2, ADDITIONAL: 2

;; QUESTION SECTION:
;日本語ドメイン名試験.jp. IN A

;; ANSWER SECTION:
日本語ドメイン名試験.jp. 86400 IN A 202.12.30.250

;; AUTHORITY SECTION:
日本語ドメイン名試験.jp. 86400 IN NS ns1.nic.ad.jp.
日本語ドメイン名試験.jp. 86400 IN NS ns2.nic.ad.jp.

;; ADDITIONAL SECTION:
ns1.nic.ad.jp.      86400  IN      A      202.12.30.33
ns2.nic.ad.jp.      86400  IN      A      202.12.30.133

;; Query time: 9 msec
```

DNS設定

(djbdnsの場合)

■ 追加する場合

```
% ./add-host 日本語ドメイン名例.jp 192.168.2.3
```



```
% ./add-host `echo日本語ドメイン名例.jp|idnconv` 192.168.2.3
```

digと同様のテクニックが使えます

■ ちなみに表示する場合は...

```
% sed 's/^../&:/' data|idnconv -r|sed 's/:/:'
```



Webサーバの設定方法

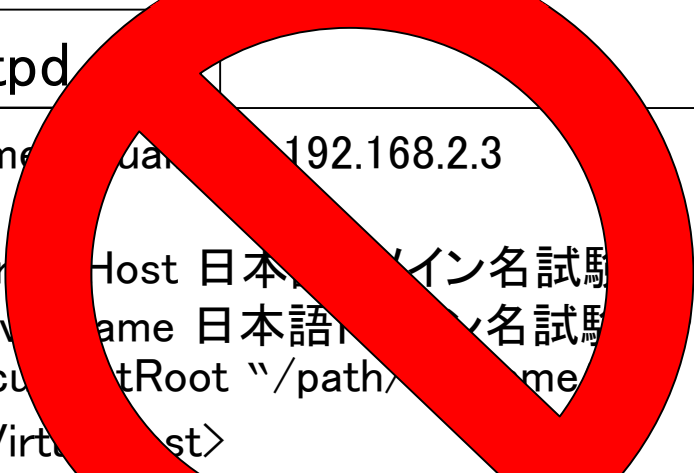
- バーチャルホスト機能を用いて日本語ドメイン名を設定する
→1つのWebサーバで1つのドメイン名のみを運用するのであれば、
設定ファイル中でドメイン名を指定する必要はない。

- 一般的な手順
 1. エディタで設定ファイルを編集
 2. コンバータでエンコーディング変換
 3. Webサーバに(再)読み込み
 4. 設定確認

設定ファイルの編集

(Apacheのhttpd.confの場合)

```
httpd
NameVirtualHost 192.168.2.3
<VirtualHost 日本語オンライン名試験 >
ServerName 日本語オンライン名試験
DocumentRoot "/path/to/name"
</VirtualHost>
```




```
httpd.conf
NameVirtualHost 192.168.2.3
<VirtualHost ??--eckwd4c7c777u7mwo4bov4 jioau09j.JP>
ServerName ??--eckwd4c7c777u7mwo4bov4 jioau09j.JP
DocumentRoot "/path/to/name"
</VirtualHost>
```



日本語ドメイン名のコンバート

- idnconvを用いてコンバート

```
% idnconv < httpd.conf.euc > httpd.conf
```



Webサーバの確認

- IDN対応のブラウザを用いて閲覧確認
(*Punycode*に対応しているブラウザはない(早く出て来て欲しい))
- A:RACEならOpera6/7が対応している(ただし**IDNA**対応ではない)
 - <http://www.opera.com/download/>
- Plug-inなど補助ソフトを使う方法
 - Punycode: (IE|NN4) + idn wrapper
 - <http://www.nic.ad.jp/ja/idn/mdnkit/download/documents/idnkit-1.0pr1-doc/ja/guide/wrapper.html>
 - RACE: IE + i-Nav
 - <http://jprs.jp/i-Nav/install.html>

ちょっとお知らせ:

libidnkitの脆弱性検査

- インターネットのインフラ部分にかかる部分なので脆弱性があると大変
 - resolverのセキュリティホール(CA-2002-19)
- libidnkitにバッファオーバーフローがないか検査しようとしている
 - 検査ツールを開発中
 - 出来上がればそれもフリーソフトとして公開する予定
- TAO(通信・放送機構)の「次世代DNSに関する研究開発」の一環で実施
 - <http://www.shiba.tao.go.jp/kenkyu/itakua/1438.htm>

参考URL

- JPNIC (<http://ジェーピーニック.jp/>)
 - ドメイン名の国際化
<http://www.nic.ad.jp/ja/idn/>
 - idnkitダウンロード
<http://www.nic.ad.jp/ja/idn/mdnkit/download/>
- JDNA (<http://日本語ドメイン名協会.jp/>)
 - IETF IDN WGの進捗状況報告
<http://www.jdna.jp/activities/survey/idn-wg/>
 - 日本語ドメイン名Webサイトへのアクセス
<http://www.jdna.jp/activities/survey/browsers/>
- IETF IDN WG
 - <http://www.i-d-n.net/>
 - <http://www.ietf.org/html.charters/idn-charter.html>

