

2002年12月16日 InternetWeek2002/ドメイン名に関する最新動向

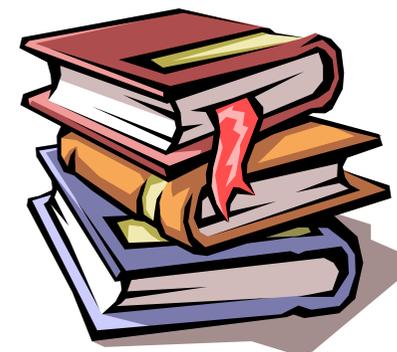
# 国際化ドメイン名について —その仕組みと動向—

株式会社日本レジストリサービス(JPRS)  
森 健太郎 / 宇井 隆晴

URL: <http://jprs.jp/>  
<http://日本レジストリサービス.jp/>

## はじめに

- 2002年10月、国際化ドメイン名 (IDN) 方式の標準化がIETFよりアナウンスされた
- しかし、国際化ドメイン名については、技術的情報不足による誤解も散見される
- このため、主に技術的な視点から、
  - 規格検討におけるこれまでの経緯と現状
  - 国際化ドメイン名を実現する仕組み
  - JPNIC・JPRSにおける取り組みについて整理を行いたい



## 動機

- インターネット市場の拡大と共に、ドメイン名がアイデンティティを示す度合いがより鮮明に
- 1999年頃、非英語圏において自国語を用いたドメイン名の実現を希望する機運が高まる
  - 特に外来文字を利用することの少ない中国圏など

## 技術的課題

- ドメイン名はインターネット通信におけるIDであり、そのユニーク性は必須条件
  - インターネットのシングルルート性の大原則
  - 国・地域ごとの独自拡張があってはならない
- ドメイン名による通信を成り立たせているDNSはASCII(7bit)以外の文字をその要素として想定していない
- このため、包括的な技術検討が必要となった
  - IETFがその検討の場に

## IDN WG

- Internationalized Domain Name Working Group
- IETFのInternet Areaに設置
- WGのスタンス
  - 既存システム(DNS、クライアント等)へのインパクトを最小限とする
  - いつでもどこにおいても、国際化ドメイン名の名前解決ができる(互換性・相互運用性)

## IDN WGでの議論

- DNSを8bit対応とするか？ アプリケーションが7bitエンコード・8bitデコードを行うか？
- 前者ならば、アプリケーションは現在採択されているようなACE (ASCII Compatible Encoding) エンコードを必要としないが・・・
- インターネットの基幹技術であるDNSに手を入れることは、非常に大きなインパクトを発生する
  - 国際化ドメイン名に対する要求が高くない地域におけるDNS対応の遅れが、その普及を阻害してしまう
- このため、アプリケーション側での対応(ACE方式)が採択された
  - 実現のためにDNS側の対応が必要ない

## IDN WGでの議論(2)

- 正規化方式はどうあるべきか？
  - 大文字・小文字を統一すべき
  - 表記上同じ文字は統一すべき
  - 禁止文字の定義をすべき



## IDN WGでの議論(3)

- エンコード方式はどうあるべきか？
  - 実装が簡単なもの
  - できるだけ**圧縮**が効くもの
    - DNSの1ラベル63文字、FQDN255文字の制限内でできるだけ多くの文字を使用できるように
  - ASCIIドメイン名と見分けがつくもの
    - このため**プレフィクス**(“bq--”など)を採用
- 当初は**RACE**方式が標準視されたが・・・
  - その後エンコード案が乱立
    - BRACE, TRACE, MACE, DUDE, etc.
  - 最終的に**Punycode**がWG案に
    - 当時はAMC-ACE-Zと呼称

## 採択されたプロトコル

- IDNA
  - 国際化ドメイン名のプロトコルアーキテクチャを規定
  - Nameprep, Punycodeをその提案に包括する
  - [draft-ietf-idn-idna-14.txt](#)
- Nameprep
  - 国際化ドメイン名の正規化方式を規定
  - [draft-ietf-idn-nameprep-11.txt](#)
- Punycode
  - 国際化ドメイン名のネットワーク上でのエンコード方式を規定
  - [draft-ietf-idn-punycode-03.txt](#)
- 2002年10月末にこれらの提案は**すべてRFC化されること**がIESGにおいて確定

# IDNA

- Internationalizing Domain Names in Applications
- IDNの処理をアプリケーション側で行う
  - ローカルコード(JIS等)とUnicodeとのマッピング
  - 文字列の正規化(Nameprep)
  - ASCII文字列へのエンコード(ACE:Punycode)
- アプリケーションは国際化ドメイン名をネットワークに送出する際には、この処理を行う

## Nameprep

- A Stringprep Profile for Internationalized Domain Name
- 表示的に同じ文字の表現形式を統一
  - 文字種(大文字・小文字)
    - 小文字に統一
  - 互換文字(全角・半角)
    - 全角英数字を半角に
    - 半角カナを全角に
  - ラベル区切り文字(ドット)
    - 全角ドット「.」、句点「。」を半角ドット“.”に
  - ドメイン名として不適切な文字の禁止
    - 空白文字など
- 意味的に同じ文字の統一はプロトコル外に(後述)

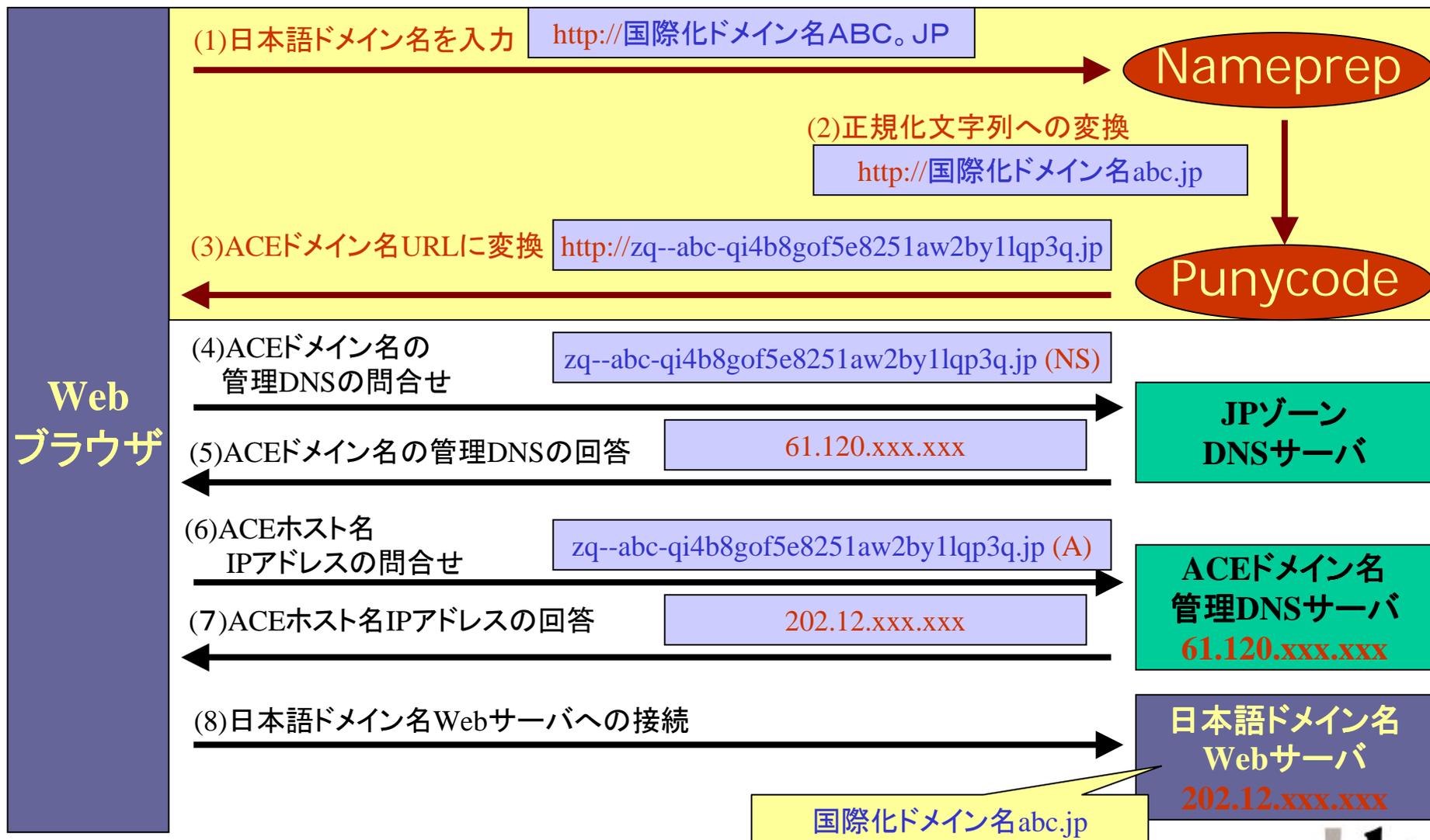
## Punycode

- 正式プレフィクスはRFC化時にIANAが決定
- RACEとの比較
  - 圧縮率においてPunycodeが優勢
  - IDNラベル内のASCII文字部分をエンコード後も保存
    - 該当言語を知らないASCII文化圏ユーザに優しい
  - たとえば...「国際化ドメイン名abc.jp」の場合  
(RACE)  
bq--3blp3fu3kml dbsjq4eykimhtkqgqayiamiagg.jp  
(Punycode)  
zq--abc-qi4b8gof5e8251aw2by1lqp3q.jp

## 補完的プロトコルとなったもの

- IDNADMIN (draft-jseng-idn-admin)
  - 標準化を早める目的で、IDNA本体からは分離
  - DNS運用で解決すべき留意点などをとりまとめたもので、異体字を同一に扱う方式などが提案されている
    - 特に中国圏において簡体字・繁体字の同義語を同一文字として扱う要求が強いため
    - 日本語においては合成文字の取り扱いなどが盛り込まれる
      - JPCHAR (draft-yoneya-idn-jpchar)
      - 「シ゚ェーピーニツク.jp」⇒「ジェーピーニツク.jp」など
  - レジストリにおいては、ドメイン名登録時に適用されることを想定
    - 異体字の登録禁止など
  - CJK圏における合同体制で検討中

# 国際化ドメイン名の動作メカニズム



## 閑話休題

- 「キーワードサービス」は何が違うの？
  - キーワードはシングルルート性(==通信一意性)を保証しない
  - したがって、「アドレス」を必要とする双方向通信はできない
    - 電子メール、FTP、TELNETなどには使えない
    - HTMLアンカーとしても使えない
    - 現在検討されているENUMにも使えない
  - キーワードはある限定された環境のみで一意性を保てばよい場合には、簡易なアクセス手段となる
    - “ID”ではなく検索文字列“keyword”ということ

## 今後：JPNIC・JPRSの取り組み

- ACE移行方針
- サービスの拡張
- アプリケーション対応



## ACE移行方針

- 日本語ドメイン名登録者に対し、RACEからPunycodeへのシームレスな移行を計画
  - RFC化後、JPネームサーバにおいて両エンコーディングの一定期間併用サポートを計画
  - RACEアプリケーションは併用期間中における切替えを
  - Punycodeアプリケーションは併用開始後、すぐに使用可能に
- 日本語ドメイン名を運用するネームサーバ管理者へのガイドライン提供も計画

## サービスの拡張

- DNSホスト名のIDN対応
  - RFC化後、JPゾーンが権限を委譲するDNSのホスト名  
に対し、日本語ドメイン名の開放を予定
    - 「国際化ドメイン名abc.jp」ゾーンを管理するホストとして、「ネームサーバ.国際化ドメイン名abc.jp」など
  - 日本語ドメイン名のみによるゾーン運用が可能に

## アプリケーション対応

- 各種チャネルを用いて、アプリケーションのIDNA対応促進に尽力
  - 米VeriSign社との協調関係によるMS-IEへの対応
    - 現在配布中のプラグイン“i-Nav”など
  - idnkitを始めとする開発者支援環境の整備
    - Nameprep-11対応済み
  - JDNAを通じた各種アプリケーションの対応促進

## 日本語JPDメイン名とその現状

- 日本語JPDメイン名とは
- アプリケーションの対応
- 日本語JPDメイン名プラグイン「i-Nav」
- 日本語JPDメイン名の活用状況
- 活用事例紹介

## 日本語JPDメイン名

- 「国際化ドメイン名」は技術の名称、「日本語JPDドメイン名」は、その技術を用いて、日本語のドメイン名を登録することができるJPDドメイン名の名称。
- 日本語JPDドメイン名は汎用JPDドメイン名の枠組みの中で提供。
- 2001年5月7日、DNSまで含めたレジストリサービスを提供開始。
- 2002年12月1日現在の登録数は、約5万件。

## 日本語JPドメイン名を使うためには

- ドメイン名に関する設定を行う側の、ネームサーバやWebサーバには、ソフトウェア的な変更は不要。(BINDやApacheがそのまま利用可能)
- IDNAにより、NAMEPREPとPunycode化の処理はアプリケーション側で行うことになるため、日本語JPドメイン名を利用する側(アクセスする側)では、日本語JPドメイン名に対応したアプリケーションが必要。

## アプリケーションの対応

- Internet Explorer 5.x/6
  - アプリケーション自体では未対応。
  - JPRSが配布しているプラグイン「i-Nav」を利用することで日本語JPドメイン名を利用することが可能。
  - MS社「RFCが発行され次第、対応させる」との報道。
- Opera 6.x
  - アプリケーション自体が日本語JPドメイン名に対応。
- Netscape Navigator 4.7x
  - i-DNS.net社による iClient を利用することで日本語JPドメイン名を利用することが可能。

## IE用プラグイン「i-Nav」

- Internet Explorerで日本語JPドメイン名を利用可能にするプラグイン。
- JPRSが米国VeriSign Inc.と共同で開発・配布。
- アドレスバーへの日本語ドメイン名の入力、HTML内に記述された日本語ドメイン名へのハイパーリンクが利用可能。
- NAMEPREP対応済みなので、「.jp」と入力しても「jp」と変換される。→ IME切り替えが不要
- <http://jprs.jp/i-Nav/>

**日本語ドメイン名プラグイン**

日本語ドメイン名プラグインがインストールされると

日本語の URL がアドレスバーに入力できる

日本語ドメイン名プラグインをインストールすれば、インターネット上の日本語ドメイン名の Web サイトに簡単にアクセスすることができます。インストールは無料でかつ簡単に行えます。(64kbps の場合、約10秒ほどで完了します)

**▼日本語ドメイン名プラグインの機能**

日本語ドメイン名プラグインをインストールすると、日本語ドメイン名でもっとインターネットに簡単アクセスできるようになります。

- アドレスバーへ、日本語ドメイン名を用いた URL の入力ができるようになります。
- 「ファイル」>「開く」より日本語ドメイン名を用いた URL の入力ができるようになります。
- HTML内に日本語ドメイン名を用いた URL の記述ができるようになります。

**▼今すぐインストール!!**

インストールは以下のボタンをクリックしてください。

[日本語ドメイン名プラグインインストール画面へ](#)

## 日本語JPドメイン名の活用状況

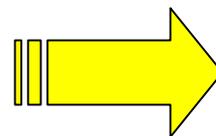
- 以下の理由から、日本語JPドメイン名の利用事例が増加しつつある。
  - 日本語JPドメイン名を簡単に利用できるアプリケーション環境が整いつつある。
  - 国際化ドメイン名関連技術のRFC化決定を受けて、将来性が確かなものになった。

## Webリダイレクトの活用

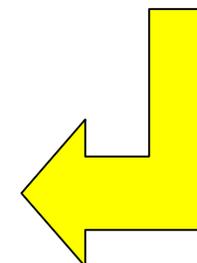
- 日本語JPDメイン名の活用の第一段階は、Webリダイレクトによる既存Webへの別名定義。
- ASCII文字によるURLに、分かりやすい日本語のURLの別名を定義。
  - 「<http://www.muzukashii-company-name.co.jp/>」
  - 「<http://明快会社名.jp/>」
- 深いディレクトリ階層下のコンテンツに、ダイレクトに分かりやすい日本語のURLの別名を定義。
  - 「<http://www.example.co.jp/div1/svc/product-1.html>」
  - 「<http://製品名.jp/>」

# Webリダイレクト活用事例

日本語JPDメイン名のアドレス



英数字によるアドレス



## 日本語JPDメイン名活用事例

- 日本語JPDメイン名の活用事例はJPRSのWebで公開中

<http://mitsuketa-nihongo.jp/>

<http://見つけた日本語.jp/>

- 会社名、商品名、大学名、芸能人名など、カテゴリごとに紹介

JP 日本レジストリサービス - Microsoft Internet Explorer

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る 進む 中止 更新 ホーム 検索 お気に入り 履歴 エンコード メール 印刷 編集

アドレス(A) http://mitsuketa-nihongo.jp/

!Jp 用語辞典 WHOIS ドメイン名検索

JPRS.JP JPドメイン名登録 jpshop.jp ドメイン名情報 jpinfo.jp JPパートナーズ jppartners.jp

日本語JPドメイン名登録のTOPへ | パートナー一覧 | 活用方法 | G&A | TOPICS

目につけた-INDEX

日本語JPドメイン名特集

大学・教育機関

会社名・団体名

商品名・サービス名

芸能人・著名人

その他

パートナー一覧

### 日本語JPドメイン名特集

このページでは、日本語JPドメイン名を利用したサイトを紹介します。日本語JPドメイン名ブラウザをインストールして、下記のサイトにアクセスすることができます。

**日本語JPドメイン名でアクセス！ → !Jp 日本語ドメイン名 ブラウザダウンロード**  
今すぐクリック&インストール

掲載希望の方は、お問合せまでご連絡ください。掲載の際には、メールにてお知らせします

【掲載 447件】 大学 会社名 商品名 芸能人 その他

▼大学・教育機関

1. <http://秋田経済法科大学.jp/>
2. <http://高知大学.jp/>
3. <http://大阪体育大学.jp/>
4. <http://大分医科大学.jp/>
5. <http://岡山県立大学.jp/>
6. <http://道手門学院大学.jp/>
7. <http://金沢学院大学.jp/>
8. <http://関西大学.jp/>
9. <http://岐阜経済大学.jp/>
10. <http://九州東海大学.jp/>
11. <http://近畿福祉大学.jp/>
12. <http://久留米工業大学.jp/>
13. <http://東京女子学院大学.jp/>
14. <http://神戸女子大学.jp/>
15. <http://神戸商船大学.jp/>
16. <http://神戸薬科大学.jp/>

インターネット