

## 第2章 国際化ドメイン名の導入及び実装に関する

### 取り組み状況

## 第 2 章 国際化ドメイン名の導入及び実装に関する取り組み状況

### 2.1 国際化ドメイン名の導入及び実装

#### 2.1.1 国際化ドメイン名の導入における課題と解決策

国際化ドメイン名の導入における課題について説明する前に、国際化ドメイン名とはどのようなものかについて、以下に簡単に説明する。

国際化ドメイン名とは、従来は英数字とハイフン（いわゆる 7bit ASCII）しか使えなかったドメイン名に、漢字やひらがな、カタカナといった日本語や、中国語、ハングル文字、アラビア文字などといったマルチバイト文字を利用できるように国際化拡張するための技術であり、また、これらのマルチバイト文字を使ったドメイン名そのもののことも指す。この国際化ドメイン名を導入することによって、ドメイン名のラベルに使用できる文字の種類が従来から飛躍的に増加することになる。

なお、かつては多言語ドメイン名という呼び方もされていたが、複数の言語を使えることにするというよりも、これまでシングルバイトの ASCII しか利用できなかった DNS 上で、マルチバイトのドメイン名を扱えるように拡張することが目的であり、そういう意味では複数の言語などで利用できるようにするためにローカライズすることを指すことが多い多言語化(M17n: Multilingualization)よりも、国際化(I18n: Internationalization)という表現の方が正確であり、現在では国際化ドメイン名と呼ぶ方が一般的である。

#### 2.1.2 国際化ドメイン名導入のための前提とその仕組み

まず、国際化ドメイン名の実現において大きなウェイトを占めている技術標準について説明していくことにする。

国際化ドメイン名を実現するための方法およびそのために必要となる個々の技術は、IETF において標準化が進められ、2003 年 3 月 7 日、それぞれ RFC として発行されている。それらは、国際化ドメイン名全体の枠組みを規定する IDNA (RFC3490)、国際化ドメイン名における文字列の正規化のための方法としての NAMEPREP (RFC3491)、入力された国際化ドメイン名を ASCII 文字列にエンコードするための技術としての Punycode (RFC3492) であり、これらの RFC の発行により各レジストリが国際化ドメイン名を本格的に導入することが可能となった。なお、STRINGPREP(RFC3454)を国際化ドメイン名関連の技術標準のひとつに数えることもあるが、STRINGPREP は Unicode 文字列を扱う際

に、文字コードとしては異なる文字だがインターネットのプロトコルにおいては同じ文字として扱いたい文字を同一のものとして扱うための技術標準であり、国際化ドメイン名の実現には必要不可欠ではあるものの、国際化ドメイン名の技術標準ではないため、ここでは技術標準として含めていない。ただし、NAMEPREP を実現するためには必要不可欠な技術であり、国際化ドメイン名で重要な意味を持つ「文字列の正規化」を理解するためには STRINGPREP を理解することも必要であるため、後述の解説では STRINGPREP も併せて解説している。

これらの技術を RFC として標準化する際に一番注意を払われたことは、既存のインターネット空間、特に DNS 名前空間に大きな影響を与えないことである。既存のインターネット空間に大きな変更を伴う技術であっては、導入に際して無用な混乱や、最悪の場合、DNS による名前解決が不可能になるなどといった事故を引き起こし、現在無事に動いているインターネットの仕組みを壊してしまう可能性が高くなってしまう。これではレジストリ、ユーザともには慎重にならざるをえず、国際化ドメイン名普及の妨げとなってしまう。したがって、国際化ドメイン名関連技術の標準化作業を行う際には、既存の枠組みへの影響を最小限に抑えることが重要な課題とされた。

このような目標を達成するために、国際化ドメイン名を実現するための具体的な仕組みとして、ネームサーバ側でマルチバイトの国際化ドメイン名を直接扱うのではなく、ユーザ側のアプリケーションにおいて、その国際化ドメイン名を一定の法則に従って英数字から成るドメイン名に変換するという方法が採用された。ネームサーバとの通信は、これまで通り 7bit ASCII だけで構成される文字列を用い、国際化ドメイン名から 7bit ASCII への変換は各アプリケーションに任せることとした。こうすることによって、既存のネームサーバソフトウェアに変更を加える必要はなくなり、またネームサーバから見た場合、扱うドメイン名は従来通りの 7bit ASCII の文字列として扱うことができ、既存のドメイン名空間に影響を与える影響は最小限で済む。この技術は、ACE (ASCII Compatible Encoding) と呼ばれる。

この ACE という技術の導入によって、既存の DNS プロトコルと互換性のある仕組みを実現することが可能となり、現行の DNS の仕組みを壊すことなく国際化ドメイン名を実現することが可能となった。このため、TLD のネームサーバを管理するレジストリにおける実装、また、個々のドメイン名のネームサーバにおける実装は、純粹に技術的な観点から見れば、大雑把な言い方をすれば各レコードの情報量が若干増える程度であり、それほど困難なものではないと言える。

一方、各アプリケーションにドメイン名の変換をまかせる実装を採用したことによって、

サーバ側への問題は比較的少なく抑えることが出来たものの、一方で技術的な観点から見た場合の課題がユーザ環境に多く発生することとなった。ACE を用いることによって、ユーザ側のアプリケーションに国際化ドメイン名対応の仕組みを加えるだけで、国際化ドメイン名が利用できるようになる一方、それが原因で、各アプリケーション・ベンダーが実装を行わない限りは、ユーザが国際化ドメイン名を利用できるようにはならないことを意味することとなった。国際化ドメイン名の技術標準化が完了した今、国際化ドメイン名の普及のためには、各アプリケーションへの実装が進んでいくことがより重要であると言える。

### 2.1.3 国際化ドメイン名の技術標準

国際化ドメイン名は次の 3 つの技術標準によって実現されている。また厳密には国際化ドメイン名の技術標準とは言えないが、国際化ドメイン名に深く化くある技術標準であるため、STRINGPREP についても併せて取り上げる。それら技術標準の標準の概要は次のとおりである。

#### (1) IDNA (RFC3490) <sup>27</sup>

国際化ドメイン名を使って通信を行う際には、ASCII 文字列からなるドメイン名に変換を行った上で通信が行われることになるが、この変換の際に使われる技術と処理手順を規定しているものが IDNA(Internationalizing Domain Name in Application)と呼ばれる技術である。

この IDNA では、ユーザ側のアプリケーションで国際化ドメイン名の解釈を行うことや、入力された文字列を NAMEPREP という仕組みで正規化すること、既存の DNS との互換性を保つために国際化ドメイン名を Punycode と呼ばれるアルゴリズムで ASCII 文字列に変換することなどが定められている。

国際化ドメイン名を利用する際には、各アプリケーションはこの IDNA に従って国際化ドメイン名をネットワークに送出することになる。

---

<sup>27</sup> RFC3490

<http://www.ietf.org/rfc/rfc3490.txt> (原文)

<http://www.jdna.jp/survey/rfc/rfc3490j.html> (日本語訳)

## (2) NAMEPREP ( RFC3491 )<sup>28</sup>

STRINGPREP ( RFC3454 ) を国際化ドメイン名に対して適用するため、その具体的な方法を規定したものが NAMEPREP である。

文字列の文字種や互換文字の統一、ラベル区切り文字の変換などが行われる。

具体的な例を挙げると、たとえば日本語の場合は、アルファベットの大文字・小文字は全て小文字に、全角英数字は半角に、半角カナは全角カナに統一される。また、全角の「。」や句点「。」は半角の「.」に変換されるなど、文字の正規化が行われる。

## (3) STRINGPREP ( RFC3454 )<sup>29</sup>

国際化ドメイン名で使用される Unicode という規格ではアクセント記号などは他の文字と組み合わせて合成することになっているが、よく使われるものについては最初から合成済みの文字も定義されており、その場合は同じ文字を表すのに二つの方法(文字コード)が存在することになる。また、他の文字セットとの互換性のために一つの文字に複数の文字コードが割り当てられていることもある。

このように、表示上は同じ文字であってもコンピュータの内部では異なる文字コードとなっていることがありえるわけだが、インターネットのプロトコルにおいてそれら文字列が識別子として利用される場合には、そのような文字を同一のものとして扱えないと混乱が生じてしまうことになる。

このような、「文字コードとしては異なる文字だがインターネットのプロトコルにおいては同じ文字として扱いたい文字」について、あらかじめ設定しておいた基準に従って標準形へと変換(文字列の正規化)するための枠組みを規定したものが STRINGPREP である。

## (4) Punycode ( RFC3492 )<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup> RFC3491

<http://www.ietf.org/rfc/rfc3491.txt> (原文)

<http://www.jdna.jp/survey/rfc/rfc3491j.html> (日本語訳)

<sup>29</sup> RFC3454

<http://www.ietf.org/rfc/rfc3454.txt> (原文)

<http://www.jdna.jp/survey/rfc/rfc3454j.html> (日本語訳)

<sup>30</sup> RFC3492

<http://www.ietf.org/rfc/rfc3492.txt> (原文)

<http://www.jdna.jp/survey/rfc/rfc3492j.html> (日本語訳)

国際化ドメイン名で使用する Unicode による文字列を、ASCII 文字のみからなる文字列に変換するためのアルゴリズムを Punycode と呼ぶ。

国際化ドメイン名の検討段階では、ACE (ASCII Compatible Encoding) 変換のための方式の一つである RACE (Row-based ACE) と呼ばれるアルゴリズムが利用されていたが、RACE よりも優れた方式として AMC-ACE-Z (Adam M Costello 氏が考案した 26 番目の変換方式の意) と呼ばれる方式が提案され、標準として採用されることになった。その後、この AMC-ACE-Z は考案者により Punycode と名付けられた。

国際化ドメイン名を表すプレフィックスとして、RACE では「bq-」(例：日本語ドメイン名 EXAMPLE.com/bq-3bs6kzzmrkpdbsjq4eykimhtkqgqaziapaagcadnabyaa3aamu.com) が使われていたが、Punycode では「xn-」(例：日本語ドメイン名 EXAMPLE.com/xn-example-6q4fyliikhk162btq3b2zd4y2o.com) が国際化ドメイン名を表すプレフィックスとして規定されている。

#### 2.1.4 国際化ドメイン名における言語問題

IETF における国際化ドメイン名の標準化作業が進められた結果、2003 年 3 月 7 日に IDNA (RFC3490)、NAMEPREP (RFC3491)、Punycode (RFC3492) の計 3 つの RFC が発行され、技術的には国際化ドメイン名は利用開始に必要な条件が全て整ったことになった。

とはいえ、上記 3 つの RFC は、「文字」の持つ性質にのみ基づいた技術標準であり、「言語」の概念に対する配慮はなされていない。(ドメイン名は本来「言語」の概念を含まない「識別子」として設計されている。)これは技術標準としての性格から当然といえば当然ではあるのだが、実際に国際化ドメイン名の運用を行うにあたってはこれだけでは問題が多い。これは、現在ではドメイン名の文字列自体に意味を見出しつつあるというユーザ側の影響と、従来の ASCII 文字列のみからなるドメイン名に対して国際化ドメイン名が強く持つ、言語的・文化的側面が大きく影響している。

例を挙げると、言語の中には等価または等価に近い意味を持つ文字が存在する場合があります、このような中で国際化ドメイン名の登録に特段の制約も設けない場合には、サイバースクワッシング、あるいは、誤解や混乱を招くような文字の組み合わせで登録がなされるとの懸念がある。

特に、中国、台湾においては、繁体字 (e.g. 國) と簡体字 (e.g. 国) の問題があり、どの文字とどの文字を等価とすべきかについても、国際化ドメイン名の技術標準策定の際

に大いに議論となった。また、ccTLD と異なり「国」との関連性を持たない gTLD において「言語」概念をどのように扱うべきかについても大きな問題となっていた。

これらの問題の解決については技術標準に頼るべきではない（技術標準に言語や文化に基づいた問題を持ち込むべきではない）という考えが強く、上記のような問題は、技術標準に含めるべきではなく、技術標準とは別の形で解決を図る方が望ましいという結論になった。その解決策の方法として考え出されたのが、次に説明する IDN-admin ガイドラインおよび ICANN ガイドラインである。

### 2.1.5 IDN-adminガイドライン<sup>31</sup>

そのような状況を受け、JET（Joint Engineering Team；JP、KR、CN、TW の各 NIC で構成される技術検討グループ）を中心に検討され、インターネット・ドラフトとして IETF に提案され、2004 年 4 月 14 日に RFC3743 として正式に発行されたのが<sup>31</sup> Internationalized Domain Names Registration and Administration Guideline for Chinese, Japanese and Korean」（以下、「IDN-admin ガイドライン」）である。この IDN-admin ガイドラインは、現在では各レジストリにとって国際化ドメイン名を健全に運用するための重要な指針となっている。

この IDN-admin ガイドラインは、文字通り、中国語、日本語、韓国語（これらを総称して「CJK」と言う）のための国際化ドメイン名登録管理のためのガイドラインであるが、その内容においては他の言語への適用についても十分配慮された文書となっており、特に中国語、日本語、韓国語のみに特化したものではなく、様々な言語圏でガイドラインとして利用することが可能である。

その主な内容は次のようになっている。

(a) IDN ラベルは 1 つまたは複数の「言語」と関連づけて登録する。

IDN ラベルは技術的には Unicode 文字列であり、あらゆる「言語の文字」の組み合わせが可能な単なる識別子である。本来、ラベルには何らかの「意味」が求められるものではないが、IDN ラベルは、特定の言語を使った「名前」や「フレーズ」である場合が多いのも事実である。そこで、IDN ラベルを 1 つまたは複数の「言語」と関連づけて登録することにより、ユーザの混乱回避に役立つ可能性がある。

---

<sup>31</sup> RFC3743  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc3743.txt>

例えば、「国沢」という IDN ラベルを登録する場合、それが「日本語」なのか「中国語」なのかを指定することになる。

(b) ある IDN ラベルが登録された場合、そこに含まれるすべての「等価文字」は、その登録者のために予約される。

予約された文字列は、名前解決されない状態となるが、登録者が希望すれば「別名」として使用することが可能となる。なお、「等価文字」は言語毎に決められる。

例えば、「国」と「國」が等価文字、「沢」と「澤」が等価文字と定められている場合、「国沢」を登録すると「國澤」「国澤」「國沢」が予約されることになる。

(c) 等価文字が存在する言語においては、推奨文字を決めてそれを IDN ラベルで使用する。

これにより、エンドユーザが、名前解決できる国際化ドメイン名を正しく予測できる可能性が高まる。

(d) ゾーン管理者は、予約された等価文字列の使用についてさらなる制限を加えても良い（ゾーンレベルのポリシーは、IDN-admin ガイドラインの範疇外）。

(e) ある IDN ラベルとその予約された等価文字列は指定された言語において一つのパッケージとみなす。

ドメイン名の移転や削除もこのパッケージ単位で行われることになる。

例えば、『「国沢」「國澤」「国澤」「國沢』』というパッケージがあった場合、このうちの一つだけをとって移転や削除をすることはできない。

この IDN-admin ガイドラインの位置付けとしては、IDNA や NAMEPREP、Punycode といった IDN 関連 RFC のひとつ上のレイヤにあたるものとして考えられている。したがって、IDN-admin を採用しようとするレジストリは、まず国際化ドメイン名の各 RFC に準拠した上でこの IDN-admin を導入し、さらに IDN-admin で定義することが求められている言語毎の等価文字表を作成し、その表に基づいて国際化ドメイン名の登録管理を行うこととなる。

具体的には、IDN-admin ガイドラインを採用して国際化ドメイン名を導入する各レジストリは、国際化ドメイン名として登録可能な文字と、またどの文字とどの文字を等価なものとしてみなすのかということを定義した、等価文字表を作成し、それを IANA (Internet Assigned Numbers Authority) に届け出る必要がある。現在、IANA のページには 7TLD (13 言語) のテーブルが登録されており、JP ドメイン名で利用されている日本語のテーブルも登録されている。

このように、当初は中国語、日本語、韓国語のためのガイドラインとして作成された IDN-admin ガイドラインであるが、上記で述べたように、現在は中国、台湾、日本、韓国以外の各国においても、国際化ドメイン名を導入する各レジストリにとって重要なガイドラインとなっている。

#### 2.1.6 ICANN ガイドライン

上記のような状況の中、中国、台湾、日本、韓国のレジストリだけではなく、ICANN においても、この問題を解決するための動きがとられた。ICANN では、国際化ドメイン名の導入に伴って、国際化ドメイン名が持つ特徴から、レジストリが何の配慮もなく導入した場合に、ユーザに混乱が広がる恐れや新たなサイバースクワッシングが発生する恐れが無いわけではないという懸念を持った。そのため、各レジストリが国際化ドメイン名を導入する際には、慎重かつ責任ある態度で臨む必要があり、何らかの基準となるものが必要だと考えた。もちろん、現行の ICANN-レジストリ間の契約でも、レジストリが国際化ドメイン名の登録受付を開始する前に、ICANN が認可を行う必要性が規定されてはいる。しかしながら、ICANN の責務の範囲は、レジストリレベルでの国際化ドメイン名実装に対して細部にわたる管理を行うところまでは含まれていないため、ICANN が国際化ドメイン名の導入にあたってインターネットの混乱を最小限に抑えるということに関して、契約上の責任を果たすには、どのような基準を適用すべきかということが問題となっていた。

検討が行われた結果、ICANN はレジストリレベルでの国際化ドメイン名実装に対して過度な介入を行うべきではなく、あくまで軽度なアプローチをとるべきであるとした立場を取るようになった。そして、こうした考えを前提に、契約などの条項でレジストリを縛り付けるのではなく、以下のようなガイドラインを設けることによって、国際化ドメイン名のスムーズな導入を目指すこととなった。これが「IDN 実装のためのガイドライン」であり、同ガイドラインに準拠した IDN レジストリは、その国際化ドメイン名登録を行うにあたって、今後、取り扱う言語に固有の登録・管理規則を採用することとなった。

このガイドラインは、2003 年 6 月 20 日にバージョン 1.0 が発行され、最新のガイドライ

ンは 2006 年 2 月 22 日に発行されたバージョン 2.1 となっている。このバージョン 2.1 については次の「2.2 ICANN ガイド欄とその改訂」で詳しく解説する。

### 2.1.7 アプリケーションの国際化ドメイン名への対応

RFC3490,3491,3492 の発行により、既に国際化ドメイン名を使用するための技術標準は策定されされており、また ICANN によるガイドラインも策定されたことから、国際化ドメイン名導入に必要な条件ということでは現在ほぼ全て整っていると言える。また、実際に各レジストリにおいては国際化ドメイン名の導入が徐々に進みつつある。とはいえ、実際にユーザが日常的なドメイン名として利用するためには、まだまだ超えなければならない問題も多い。

まず、国際化ドメイン名の普及に向けて何よりも必要なのは、各アプリケーションの国際化ドメイン名への対応である。これはサーバ側でなく、アプリケーション側で対応する方式を選択した現在の国際化ドメイン名の技術標準から、避けては通れないことである。そして、いくら国際化ドメイン名の登録が増加しようとも、実際にそのドメイン名を利用できないのであれば利用者にとって魅力的なものとはなりようもなく、またそのような状況で登録者が増加し続けるということも考えにくい。

したがって、国際化ドメイン名の普及にあたっては、各アプリケーションの対応は非常に重要な要素であるが、その対応具合はアプリケーションによってまちまちな状況となっている。

現在、国際化ドメイン名への対応が最も進んでいるのは Web ブラウザである。これはインターネットユーザの多くにとって、最もドメイン名に接する機会が多いのが URL の一部としてのドメイン名であろうことを考えると、ある意味最も国際化ドメイン名への対応が望まれるソフトウェアであると言える。また、最近では、広告などにそれを見た人間が Web サイトにアクセス出来るように URL を表示する事も多く、そのような際に漢字のようなユーザにとってわかりやすいドメイン名を使えることもメリットであろう。

その Web ブラウザの対応状況であるが、Microsoft Windows 上で動くブラウザとしては、The Mozilla Foundation が提供している Mozilla と Firefox、Mozilla の成果物を利用している Netscape 社の Netscape、Opera Software 社が提供する Opera などが標準で国際化ドメイン名に対応している。一方、市場で非常に高いシェアを持っている Microsoft 社の Internet Explorer は標準では国際化ドメイン名には対応していない。

また、Mac OS 上で動く Web ブラウザとしては、OS に標準で提供されている Safari、The Mozilla Foundation が提供している Camino など国際化ドメイン名を利用することが可能である。

上記以外の OS としては、Linux や FreeBSD といった PC-UNIX 系の OS でも上記 Mozilla などを利用することが可能であり、国際化ドメイン名の利用にあたって特段の不都合は無いと言えよう。

しかし、これら多くの Web ブラウザが国際化ドメイン名に対応しているとはいえ、最も多くのユーザが利用していると思われる OS 上で稼働し、かつ最も多くの人利用しているであろう Web ブラウザの Internet Explorer は、先ほど述べたように国際化ドメイン名に標準では対応していない。

現状、Microsoft Windows の標準ブラウザである Internet Explorer では、VeriSign, Inc および JPRS が提供する i-Nav プラグインを追加でインストールしなければ国際化ドメイン名を利用することができない状態となっている。VeriSign, Inc と JPRS の努力によりプラグインが提供されており、また実際のプラグインのインストール作業は非常に簡単な作業になってはいるが、多くの一般ユーザにとっては標準では利用できないという状況が、国際化ドメイン名利用への壁を非常に高いものにしてしまっているのは事実であろう。

これは各コミュニティにとっても同意見であり、過去には JET のメンバーなどが Microsoft 社に連名で公開状<sup>32</sup>を送付したりしている。

このような要望を受け、また Microsoft 社が Internet Explorer を国際化ドメイン名に対応させるために必須としていた国際化 URI が RFC として発行されたこともあり、Windows Vista と呼ばれている次期 Windows では、Internet Explorer のバージョン 7 を搭載し、国際化ドメイン名に正式対応することを表明している。また、それ以外の一部の Windows においても (Windows XP が有力とされている)、Internet Explorer の 7 を単体で配布するという見込みがなされている。

この次期 Windows であるが、Internet Explorer の 7 と併せて現在ベータ版のテスト中であり、Microsoft 社の発表によると年内に発売される予定となっている。ただし、開発スケジュールが非常にタイトなこともあり、市場では若干のリリース延期も予想されている。

とはいえ、市場で最もシェアが高いと思われる OS (もちろんそこに含まれる Web ブラウ

---

<sup>32</sup> <http://jprs.co.jp/doc/idn/JET-Open-Letter-to-MS.pdf>

ザとメールクライアントソフトも)がデフォルトで国際化ドメイン名に対応する意味は非常に大きく、この Microsoft 社製次期 OS のリリースと同時に、国際化ドメイン名の普及は大きな転換点を迎えることになるのではないかとと思われる。

一方、Web ブラウザ以外のアプリケーションにおける、国際化ドメイン名への対応状況については、Web ブラウザほど進んでいないのが現状である。一部の FTP クライアントやメールクライアントソフトなどで対応しているものが見受けられるが、Web ブラウザほどの対応状況になるにはもう少し時間がかかるものと思われる。

特に、欧米などを中心とした国々では、国際化ドメイン名以前に、マルチバイトの文字を扱う前提でソフトウェアが設計されていないことも多く、それらのソフトウェアについてはまずソフトウェア自体の国際化を行った後に、国際化ドメイン名に必要な実装を行う必要がある、そのような点からも対応にはやや時間が必要であると言えよう。

一方、日本などのマルチバイトの文字を使うことが一般的な国においては、普及しているソフトウェアはマルチバイトの扱いに問題が無いことが多く、そのようなソフトウェアに関しては国際化ドメイン名と Punycode を変換する仕組みを追加することによって、比較的容易に対応が可能であると考えられる。とはいえ、これも国際化ドメイン名に対するユーザの要望が少なければ、わざわざ手間をかけて実装しようというソフトウェア制作者も少ないであろうし、そういう点から考えると、ユーザが利用しないから対応しないのか、ソフトウェアが対応しないからユーザが利用しないのかといった、「鶏が先か卵が先か」という話にもなってしまいなかなか難しい点があるのも事実である。

とはいえ、国際化ドメイン名の普及というものを考えた場合、まずはユーザが容易に利用できる環境を整備することは必要不可欠であり、そのような点から考えると、やや先行投資的に各ソフトウェア会社が国際化ドメイン名への対応を進めることが重要であり、そのような動きを進めるためにも、レジストリ等は継続的にソフトウェア業界への働きかけを行っていくことが必要であろう。

また、現在は Web ブラウザへの対応が中心であるが、一般ユーザにとっての国際化ドメイン名の利用目的を考えた場合、まずは Web の URL としての利用が最も要望が高いと思われることから当然の状況とは言える。とはいえ、URL として国際化ドメイン名を利用するようになれば、次にそのドメイン名をメールアドレスとしても利用したいという要望が出てくると考えるのが自然であり、そういう意味では、Web ブラウザの対応が進むと同時に、メールクライアントソフトにおいても国際化ドメイン名への対応が進むことが、国際化ドメイン名の普及に向けて非常に重要である。

メールクライアントソフトについても、市場で非常に高いシェアを持っていると考えられる Microsoft 社製の Outlook Express は、Web ブラウザ同様に i-Nav プラグインを利用することにより国際化ドメイン名を利用することは可能ではある。とはいえ、本来であればこれもプラグインなどの追加ソフトのインストール作業無しに利用可能であることが望ましいと言える。

このような状況については、Internet Explorer と同様に、次期 Windows のリリースで解消される予定である。

なお、VeriSign,Inc が国際化ドメイン名に対応しているアプリケーションの情報を Web サイトで提供しているが、そのサイトの情報によると、現在国際化ドメイン名に対応している主なアプリケーションは以下のものとなっている。もちろん、ここに挙げられているのは主要なソフトのみであり、これ以外にも対応しているソフトウェアは多くあると思われる。

とはいえ、国際化ドメイン名の対応に関する傾向を見て取ることは可能であり、対応表を見てもわかるように、国際化ドメイン名に積極的に対応しているのは、Microsoft Windows 上で動くアプリケーションが多いようである。

(表 4：国際化ドメイン名に対応している主なアプリケーション)

ソフトウェア種別	製品名	サポート OS
Web ブラウザ用 Plug-in	i-Nav	Windows
Web ブラウザ	Camino	Mac OS X
	Epiphany	Linux 等
	Firefox	Windows Mac OS X, Linux 等
	Galeon	Linux 等
	Konqueror	Linux 等
	Mozilla	Windows Mac OS X, Linux 等
	Netscape Navigator	Windows Mac OS X, Linux 等
	Opera	Windows Mac OS X, Linux 等

	Safari	Mac OS X
電子メールソフト	Foxmail	Windows
FTP クライアント	Core FTP	Windows
	FTP Voyager	Windows
	Secure FTP	Windows
	Smart FTP	Windows
	NextFTP	Windows
TELNET/SSH クライアント	Absolute Telnet	Windows
	Secure NetTerm	Windows
電子メールサーバソフト	Merak MailServer	Windows
	PHlyMail	Windows
	VisNetic MailServer	Windows

( 参考 : IDN-Enabled Applications

[http://www.verisign.com/information-services/naming-services/internationalized-domain-names/page\\_002201.html](http://www.verisign.com/information-services/naming-services/internationalized-domain-names/page_002201.html) )

### 2.1.8 URI の国際化問題

ドメイン名の問題とは若干話がそれてしまう部分もあるが、国際化ドメイン名の普及にあたっては、メールアドレスのユーザアカウント部分<sup>33</sup>やURL表記におけるディレクトリ<sup>34</sup>やファイル名<sup>35</sup>部分にマルチバイト文字が使えるようになることも、国際化ドメイン名の普及とは非常に関係の深い重要な問題であると言える。この部分は、現在OS依存となっていて、各OSによって利用の可否が異なっているが、ユーザの利便性を考えた場合、何らかの共通のルールが作られることが望ましい。

そこでIETFで検討が続けられた結果、URI ( Uniform Resource Identifier : インターネット上のリソースを一意に特定できる名前の仕組み。URLもこれに含まれる ) に関する新たな技術標準がRFCとして発行された。新しく発行されたRFCはRFC3986<sup>36</sup>とRFC3987<sup>37</sup>で、特にRFC3987 が国際化ドメイン名との関連が深いRFCである。このRFCではIRI ( Internationalized URI ) が規定されており、URIに日本語などのマルチバイト文字を利用するための技術標準が定められている。

このRFC発行により、国際化ドメイン名がより一般的に、利用しやすくなるための環境が

<sup>33</sup> @example.co.jpといった場合の の部分。

<sup>34</sup> <http://www.example.co.jp/> /index.htmlといった場合の の部分。

<sup>35</sup> <http://www.example.co.jp/> .htmlといった場合の の部分。

<sup>36</sup> <http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>

<sup>37</sup> <http://www.ietf.org/rfc/rfc3987.txt>

またひとつ整ったと言えよう。

### 2.1.9 国際化ドメイン名を利用したフィッシング詐欺の問題

2005年2月7日から8日にかけて、国際化ドメイン名に対応している主要なブラウザに、国際化ドメイン名を利用してフィッシング詐欺が可能となる脆弱性があるという報道が各所でなされた。

これは、デンマークの Secunia から出された以下のセキュリティアドバイザリが発端となって報道されたものである。

- セキュリティアドバイザリ (Opera について)

<http://secunia.com/advisories/14154/>

- セキュリティアドバイザリ (Konqueror-KDE について)

<http://secunia.com/advisories/14162/>

- セキュリティアドバイザリ (Mozilla, Firefox, Camino について)

<http://secunia.com/advisories/14163/>

- セキュリティアドバイザリ (Safari-Mac OS について)

<http://secunia.com/advisories/14164/>

- セキュリティアドバイザリ (Netscape Navigator について)

<http://secunia.com/advisories/14165/>

- セキュリティアドバイザリ (i-Nav プラグインについて)

<http://secunia.com/advisories/14209/>

また、Secunia では以下の検証用のページも用意された。

- 検証用ページ

[http://secunia.com/multiple\\_browsers\\_idn\\_spoofing\\_test/](http://secunia.com/multiple_browsers_idn_spoofing_test/)

上記のページの中にある、検証用リンクを国際化ドメイン名対応ブラウザでクリックすると、一部の文字をアルファベットではなくアルファベットに似せた別の文字で構成したド

メイン名を利用したページへと誘導される。(具体的にはアルファベットの a がキリル文字の а に置き換えられている)

この場合、Web ブラウザはドメイン名としては正しいドメイン名を表示しているのだから、よくある URL 表示欄 (アドレスバー) の偽装などとは違い、ブラウザの URL 表示欄やステータス欄にもこのドメイン名が表示される。

また、URL 偽装などを見抜くために注意するポイントとしてよく挙げられる SSL 証明書の表示についても、本来のドメイン名がそのまま表示されているため、これを見ても異常に気付くことは無いと思われる。(国際化ドメイン名自体は偽装されたドメイン名でも何でもないため、この挙動自体は全く正常である)

このことから Secunia ではこの問題を国際化ドメイン名が持つ脆弱性であると捉えたのだと思われるが、ICANN や各レジストリといったインターネットコミュニティの大勢はこの判断に懐疑的である。

もともと、この問題は元の文字とよく似た文字を使ってユーザを混乱させるというものであり、国際化ドメイン名特有の問題であるとは言い難い。従来の 7bit ASCII のみでドメイン名が構成されていた時代から、数字の「1」と小文字の「l」、数字の「0」と小文字の「o」などといった紛らわしい文字の組み合わせは存在し、またそれらを使ってユーザを本来とは異なるサイトに誘導するという問題は広く知られていた。(たとえば、「YAHOO.COM」と「YAHOO.COM」のようなものである)

これらはユーザの視覚を混乱させることによりユーザを特定のサイトに誘導することを狙ったものであり、国際化ドメイン名の使用上の欠陥や脆弱性に起因するものとは言い難い。技術的な問題ではなく、あくまでも使われ方の問題である。

ただし、使われ方によっては非常に紛らわしい文字の組み合わせが発生すること、またその紛らわしい文字の組み合わせが従来の 7bit ASCII のみによるドメイン名と比べて国際化ドメイン名の導入後は増えるということは十分認識されており、その問題に対する対応策は国際化ドメイン名の導入当初から検討されてきている。

その対応策が、先に述べた IDN-admin ガイドラインと ICANN ガイドラインであり、これらのガイドラインに沿った国際化ドメイン名の運用をレジストリが行うことにより、似通った文字をドメイン名に使うことによりユーザが混乱させられる可能性が激減するようになっている。

具体的には、レジストリがこれらのガイドラインを採用することにより、ラベルが複数の言語から構成されるドメイン名が登録することが仕組み上難しくなり、その結果、ユーザが複数の言語の文字からなる不自然なドメイン名の登録ができなくなるという仕組みである。

特に、先日改訂された ICANN ガイドラインにおいては、利用不可能な文字に関する項目が追加されており、ドメイン名として必要性の低い文字列については、登録可能文字に含めないような方向へと流れつつある。この背景には、このような「紛らわしい文字列」を用いたドメイン名によって、ユーザが別サイトに誘導されてしまうようなことを避けようという配慮があるものと思われる。

そして、現在、.jp をはじめとした国際化ドメイン名を導入しているほとんどのレジストリでは上記の IDN-admin ガイドラインおよび ICANN ガイドラインを導入済みであり、実際にこのように紛らわしい国際化ドメイン名を利用した詐欺などが発生する可能性はそれほど高くないものと考えられる。

また、各ブラウザについても対策が検討されており、Mozilla や Opera などでは、国際化ドメイン名を持つ URL にアクセスした場合は、URL 表示欄に Punycode でドメイン名を表示するなどの方法により、問題が起こる可能性を軽減するというアプローチが取られることとなった。ただし、この場合ユーザには Punycode に変換されたドメイン名が見えることになり、国際化ドメイン名のメリットのひとつである「わかりやすさ」が損なわれてしまう可能性がある。

そこで、Opera などでは一律に Punycode 表示にするのではなく、.jp や.kr のように登録にあたって厳格なポリシーを採用している TLD のドメイン名を表示する際には、マルチバイト文字のまま表示するという方針を取ることによって、国際化ドメイン名の利便性とユーザへの脅威の排除という、両者のバランスを取ろうとする試みがなされている。このように、ブラウザの開発元によっては IDN の利便性を損なわない方向で対応しているところもある。

なお、この国際化ドメイン名に関する脆弱性の問題については、国際化ドメイン名の実現にあたって様々な面から検討を重ねてきた ICANN やレジストリを中心に、各所から声明が出されている。

主なものは以下の通りである。

- ICANN Statement on IDN Homograph Attacks and Request for Public Comment

<http://www.icann.org/announcements/announcement-23feb05.htm>

- 株式会社日本レジストリサービス  
国際化ドメイン名 (IDN) のフィッシング詐欺脆弱性について

<http://xn--wgv71a119e.jp/access/phishing.html>

- APTLD Statement  
Regarding Phishing Using Homographs among IDNs

[http://www.aptdld.org/newsite/meeting/2005/02\\_Kyoto/file/idn-phishing.html](http://www.aptdld.org/newsite/meeting/2005/02_Kyoto/file/idn-phishing.html)

- CENTR Statement on IDN Homograph Attacks

<http://www.centri.org/docs/2005/02/homographs.html>

## 2.2 ICANN IDN ガイドラインとその改定

先の章で述べたように、ICANN はレジストリが国際化ドメイン名の登録を開始するに当たって、ICANN が定めたガイドラインを遵守することを求めているわけであるが、各レジストリが国際化ドメイン名の登録を開始して一定の時間が経過し、ガイドラインにも改訂を行った方が良いと思われる点がいくつかでてきたため、現在、各レジストリなどの協力の下でガイドラインの改定作業が行われている。

この ICANN ガイドラインは IDNA や IDN-admin などの RFC とは違い、レジストリなどが日常的に登録業務を行う中で出てきた改善すべき点や加筆すべき点などについて随時修正を加えられているため、国際化ドメイン名に関連した文書の中では、比較的頻繁に修正が行われている文書であると言える。

ちなみに、つい最近までは 2005 年 11 月 8 日に発行されたガイドラインのバージョン 2.0 が最新版であったが、2006 年 2 月 22 日に新たにバージョン 2.1 が発行され、現在はこのバージョンが最新のガイドラインとなっている。なお、バージョン 2.0 と 2.1 の差は、「9.」の項目が新たに追加された点である。

このバージョン 1.0 からバージョン 2.0 および 2.1 への変更の目的であるが、実際に書くレジストリにおいて国際化ドメイン名の導入が進む中で、従来の大まかなガイドラインから

より細かい部分まで落とし込んだ内容とすること、また、これまでの運用において判明した曖昧な部分や補足が必要な部分をレジストリからのフィードバックに基づいて改訂すること、レジストリによる情報公開をより積極的に推し進めることが目的であると思われる。

詳細についてはバージョン 1.0 とバージョン 2.1 の各項目を比較して欲しいが、主な違いを以下で簡単に説明する。

まず、これまで「言語」と表記されていた部分が「スクリプト」と変更された。これは国際化ドメイン名の導入にあたって、「日本語」「中国語」などといった言語単位ではなく、ウムラウトなどに代表されるようなある言語に存在する特定の数文字だけを登録可能な文字として追加するレジストリが多く存在し、そのような場合に「言語」という表記を用いるのは適当では無いということに変更されたのではないと思われる。

次に、国際化ドメイン名固有の文字テーブルにおいて、使用可能なコードポイントのセットを明確に定義しそれを公開するという項目が追加されている。この項目では、もし存在する場合は、異体字の定義を行うことも併せて求められている。これは、ユーザに対してそのレジストリが行う国際化ドメイン名の運用に関するより正確な情報を提供することが目的である。

また、情報提供という点では、上記のテーブルとともに国際化ドメイン名に関するポリシーの文書化および公開に関してより徹底した記述となっており、やや努力目標的な表現だったバージョン 1.0 よりもさらに踏み込んだ内容となっている。この情報公開に関しては、文書および言語テーブルを IANA に登録することがレジストリに求められており、登録を希望するユーザが IANA の Web サイトをみることによって簡単に情報を参照できるようにすることが狙いである。あわせて、言語テーブルを公開するにあたっての注意事項的な項目もガイドラインに追加されている。ただし、言語テーブル等は必ずしも IANA に登録しないといけないというわけではなく、IANA に登録して公開しない場合においては、レジストリの Web サイト等で文書および言語テーブルが参照できる状態にするように求められている。

技術的な点については、各レジストリによる運用からのフィードバックと、世間的に問題となった事項に関する対処からか、使用不可能なコードポイントについての記述が追加された。記号やアイコン、飾り文字といった文字が対象で、Unicode に存在はするものの、ドメイン名として必要性の薄い文字、文字の類似性を利用したフィッシングなどで利用される可能性が高い文字などは登録可能文字に含めないようにすることを求めているものと思われる。このような文字は使用不可能な文字として、原則として言語テーブルに含めな

いようにガイドラインではレジストリに求めている。また、技術標準に反する文字については、いかなる文字についても、例外といえども登録可能文字に含めないこととされた。

このガイドラインは常に ICANN およびレジストリにより内容の検討が続けられ、必要に応じてアップデートが継続的に行われている。2.1 がリリースされた現時点においても、既に 2.2 のリリースに向けて準備中とのアナウンスが ICANN より出されている。

以下が現時点での最新のガイドラインである、2.1 版の内容である。

「IDN実装のためのガイドライン」(2.1 版)<sup>38</sup>

1. IDN を実装する TLD レジストリは、RFC3454、3490、3491 および 3492 (以下、集合的に「IDN 標準」と呼ぶ) に定める技術要件に厳格に準拠した上で実装しなければならない。
2. TLD レジストリが IDN 標準を実装する際には、すべての Unicode の中から使用を許可するコードポイントのセットを明確にするために、以下に示すような”inclusion-based”アプローチ (レジストリが明確に許可していないコードポイントは禁止されている、という意味) を用いること。
3. (a) TLD レジストリが IDN 標準を実装する際には、TLD レジストリは、登録されレジストリデータベースに表われる IDN の各ラベルを、1つのスクリプトと関連付けるものとする。この制限は、1つのラベル内で許可される文字セットを限定することを意図している。より大幅な特殊性が求められる場合は、言語およびスクリプト両方の識別子(designator)を組み合わせることにより関連づけを行ってよい。あるいは、1 ラベルを1つの言語セット、または以下に記載の条件下で 2 つ以上の識別子と関連付けることもできる。  
  
(b) レジストリは、明確にされている IDN 固有の文字テーブルにおいて、使用可能なコードポイントのセットを公開するものとする。登録ポリシーが等価な異体字を基に策定されているのであれば、異体字の定義を行うこと。その文字テーブルは、サポートしようとするスクリプトおよび/又は言語を指し示す方法で指定すること。  
  
(c) 1つのラベル内における全コードポイントは、Unicode Standard Annex #24:

<sup>38</sup> ICANN Guidelines for the Implementation of Internationalized Domain Names, Ver2.1  
<http://www.icann.org/topics/idn/implementation-guidelines.htm>

Script Names ( <http://www.unicode.org/reports/tr24>) に定められているものと同じスクリプトを使用すること。これに対する例外は、複数のスクリプトを合わせて使用する必要のある定着した正字法または慣習を持つ言語において認めらる。そのような場合、異なるスクリプトからの視覚的に混同しやすい文字は、対応するポリシーまたは文字テーブルが明確に定義されない限り、一つの許可コードポイントのセット内に同時に存在することは許されない。

(d) これらの考慮に基づく全てのレジストリのポリシーは、許可されるコードポイントの各セットごとの文字テーブルも含めて、文書化され一般に公開されること。そのような集約情報と関連のある IDN 登録が認められる前に、文書化および公開をすること。

4. 以下のようなコードポイントは使用してはならない：(a) 線記号で描かれた文字 (Unicode Box Drawing block で用いられているようなもの)、(b) 英数字でも表意文字でもない記号やアイコン。ディングバット(飾り文字や絵文字記号)など、(c) プロトコル要素として定着している機能を持つ文字、(d) 文書の構成を示すためだけに使用される句読点記号、(e) 単語の途中で使用される句読点記号は、上述で排除されておらず、当該 IDN 登録には不可欠であり、かつそれらが使用される状況に関して明確かつ規範的な規則と関連付けられる場合においてのみ認められる。(f) 関連する条件において、ハイフン-マイナスを非ラテン語のスクリプトとともに表示するか、スクリプト内に機能上同意義の句読点記号を使用することにより、1 ラベル内において特定の 1 文字を分離記号 (separator) として使用してもよい。

以前から存在する登録ドメイン名によって、レジストリがこれらのルールに対して一時的な例外を作らざるを得ない場合、その行為に関する全ての規定を容易に参照できるようにオンラインで提供すること。レジストリは、例え例外であっても、IDN 標準で禁止されているコードポイントを許可してはならない。

5. レジストリは、Unicode および ASCII の両方の表示について、IDN 登録を定義すること。

現在、ある特定の Unicode シーケンスが利用可能かどうかは、RFC3491 に定義のスキームへのコード化が可能かどうか (encodability) により決定されており、RFC3491 のその部分への変更は、Unicode 名の実装に対して混乱を招く可能性がある。ラベルの 3 番目および 4 番目の位置のハイフン表示はコード化のスキームを示しているため、ハイフンが認可されたスキームの 2 文字の識別子の後に続きラベルが関連する規定に従っている場合を除いて、これらの位置にハイフンを使用したラ

ベルの登録は認めてはならない。

6. TLD レジストリは、世界中の DNS ユーザの利益のために IDN 実装の一貫したアプローチの実現を目指し、IDN 固有の登録ポリシーを策定するために関係者と協力するものとする。TLD レジストリは、外部のコミュニティ同士に対話を持たせ、サポートグループからの支援を引き出し、世界的なフォーラムを作り上げるための協会を結成または任命するなどして、共通の問題に取り組むために協力するものとする。
7. TLD レジストリは、IDN 登録の定義および関連する登録規則を、“IANA Registry for IDN Table”へ提供すること。レジストリの IDN ポリシーを理解する上で不可欠な資料が IANA により公開されていない場合は、レジストリがオンラインで提供するものとする。またレジストリは、将来的な IDN 所有者のその資料へ関心をレジストリが確実に集めるように働きかけること。
8. TLD レジストリは、自らが提供する IDN 登録の言語およびスクリプトに関する IDN 登録ポリシーの策定において使用された情報源および参考資料について、全ての情報資源を提供すること。
9. ToASCII 変換を実行して ACE 名を作成する場合は、RFC 3490 に記載されている UseSTD3ASCIIRules フラグを設定しなければならない。

参考資料：「IDN実装のためのガイドライン」(1.0 版)<sup>39</sup>

- 1) IDN を実装する TLD レジストリは、RFC3490、3491 および 3492 (以下、集合的に「IDN 標準」と呼ぶ) に定める技術要件に厳格に準拠した上で実装をしなければならない。
- 2) TLD レジストリが IDN 標準を実装する際には、Unicode で規定されているすべてのコードポイントの中から許可されるものを明確にするという方法をとらなければならない (レジストリが明確に許可していないコードポイントは禁止されている、ということを意味する)。

<sup>39</sup> ICANN Guidelines for the Implementation of Internationalized Domain Names, Ver1.0  
<http://www.icann.org/general/idn-guidelines-20jun03.htm>

- 3) TLD レジストリが IDN 標準を実装する際には、以下を実行するものとする。
  - a. 登録された各国際化ドメイン名を一つまたは一連の言語に関連付ける。
  - b. 取り扱う言語に固有の登録・管理規則（文書化され公開されたもの）を採用する（登録されたドメイン名に関連付けられた言語における等価な異体文字を持つすべてのドメイン名を予約するなど）。
  - c. ある特定の言語の登録・管理規則が異体文字テーブルから利点を得るとレジストリが判断した場合は、その言語での登録は、適切なテーブルが利用可能である場合のみ許可する。
- 4) 各レジストリは、各言語に固有の登録方針（レジストリが適切であると判断する場合は、異体文字テーブルを含む）を策定するために、関係者と協力して取り組むものとする。これは、世界中の DNS ユーザの利便性のために IDN 実装へ向けて一貫したアプローチをとるといふ目的を実現するためのものである。レジストリは共通の問題に取り組むために、例えば ICANN の IDN Registry Implementation Committee のような特別委員会、地域グループおよび世界的なフォーラムを通して互いに協力するものとする。
- 5) TLD レジストリが IDN 標準を実装する際には、少なくとも初期の段階においては、ドメイン名のラベル（セカンドレベルドメインなど）内の文字を、一つの言語または一連の言語に関連付けられた文字のみに限定すべきである。
- 6) TLD レジストリ（およびレジストラ）は、IDN 登録で対象とするすべての言語による情報提供およびサービス提供をすべきである。

### 2.3 各国の導入状況

まず各レジストリへの国際化ドメイン名の導入状況全般についてみると、昨年度と比較して ccTLD での導入が進んでいることが傾向として顕著である。これは、各国・地方の文化的特徴を活かしたドメイン名を利用することが出来るという国際化ドメイン名のメリットなどがレジストリやユーザに徐々に理解されつつあること、またブラウザを中心とした各ソフトウェアなどの国際化ドメイン名への対応が進み、国際化ドメイン名がより利用しやすくなっている状況を反映してのことだと思われる。

なお、ccTLD における国際化ドメイン名の対応には大きく分けて二種類の対応の傾向があり、Unicode を元にしてその国や地域の言語に関係無くほぼ全ての文字を登録可能とするレジストリと、ウムラウトなどに代表されるようなその国や地域などで使用されている言

語独特の文字を追加的に利用可能としているレジストリが存在する。

これはその ccTLD の登録者がその国や地域といった共通の言語圏を中心としているか、それとも地域的な偏りがなく世界中から登録者が集まっているかによって対応が異なっているものと思われる。

また、詳しくは ICANN ガイドラインの項において説明しているが、改訂された ICANN ガイドラインにおいて、ユーザへの情報提供の一環として、国際化ドメイン名で使用する言語テーブルを IANA に登録することがレジストリの義務として掲げられており、その項目に従って各レジストリにより IANA への言語テーブルの登録が進んでいる。

### 2.3.1 .com/.net ( VeriSign,Inc )

昨年度の調査以降、.com/.net における国際化ドメイン名関連の大きな動きは特にない。

ただ、VeriSign,Inc は gTLD、ccTLD を含め、世界中で最も早くから国際化ドメイン名の導入に取り組んできたレジストリのひとつである。以下で、.com/.net での国際化ドメイン名の経緯を振り返ってみる。

VeriSign,Incは、2000年11月、.com/.net/.orgの国際化ドメイン名の登録を開始したが、技術標準がまだ定められていないことなどから、通常ドメイン名とは違い、正式サービスとしてではなくあくまでテストベッドとという位置付けにおいてサービスの導入が行われた(その後、.orgの国際化ドメイン名は、.orgレジストリのPIR移管に伴い、VeriSign,Incの管理下ではなくなる)。このテストベッドの第一目的は、IETFにおける国際化ドメイン名の標準化作業(国際化ドメイン名関連技術のRFC化)への貢献とされたが、登録者への課金という面においては、登録料は通常どおりに登録者に請求された。なお、当初の予想とは異なり、IETFにおける標準化作業が大幅に長引いたこともあり、登録された国際化ドメイン名のその後の更新料請求は数度にわたって延期され、実際にユーザへの課金は行われなかったというやや不自然な状況が長く続くこととなった。

このテストベッドは3つのフェーズに分けて進められた。第1フェーズは「レジストラの準備期間」である。国際化ドメイン名を扱うレジストラは別途そのための認可をVeriSign,Incから受けなければならず、運用のためのテストを受けた後、認可されるという手続きがとられた。これは現在においても変わっておらず、.com/.netの登録を扱うレジストリの全てが国際化ドメイン名の登録も扱えるわけではない(2006年2月現在、

VeriSign,Incの下で国際化ドメイン名を取り扱うレジストラの数は、59 社<sup>40</sup>である。)第 2 フェーズは「国際化ドメイン名の登録」である。これは文字どおり国際化ドメイン名の登録であるが、その一方でDNSのゾーンファイルへの設定はまだされないという段階である。登録されたドメイン名は「Registry Hold」というステータスとなり、他の人が登録できないものとの位置付けがなされた。第 3 フェーズは「国際化ドメイン名の名前解決」である。これは、登録された国際化ドメイン名をDNSゾーンファイルに設定し、実利用できる状態に置くということを意味するが、既存のインターネットの名前空間への影響を考慮し、<国際化ドメイン名>.mltbd.com という形で第 3 レベルに登録された文字列(国際化ドメイン名)を置くという措置がとられた。

第 3 フェーズに入った後、VeriSign,Incは国際化ドメイン名を促進するために、2 つの対策をとっている。

#### (1) i-Navプラグイン

国際化ドメイン名は、既存の DNS の枠組みへの影響を最小限に抑えるため、DNS への登録は Punycode と呼ばれる方式に基づき、国際化ドメイン名を ASCII 文字列に変換した状態で行われる。つまり実際に DNS への問い合わせ等が行われる時には、クライアント側でユーザが入力した国際化ドメイン名を解釈し、Punycode へと変換する必要がある。したがって、レジストリ側が対応しても、エンドユーザのクライアント側(各種のアプリケーションソフトウェア)が対応しなければ国際化ドメイン名を利用することができない。国際化ドメイン名の標準化が定まらない段階においては、アプリケーション・ベンダーが個別に対応する可能性はあまり大きいとは言えず、このような状態では、国際化ドメイン名を登録し、DNS のゾーンファイルに設定したとしても実際には使えないものになってしまう。VeriSign,Inc はこの状況に対して、自ら「i-Nav」というプラグインを開発。利用できる環境は一部に限定されているものの、そのプラグインをブラウザ( Win 98, ME, NT, 2000, XP 環境下の Internet Explorer 5.0, 5.5, 6.0 )にインストールすることにより、URL 表示欄(アドレスバー)への国際化ドメイン名の入力で、目的の Web サイトにアクセスできる環境づくりを実現した。また、同プラグインを利用することで、Outlook, Outlook Express を使って国際化ドメイン名を使ったメールアドレスにメール送信ができるという環境も実現している。このプラグインが対応するアプリケーションは Internet Explorer と Outlook Express という、特定のソフトウェア会社が提供する二つの種類のソフトウェアだけはあるが、現在のこれら二つのソフトウェアのシェアは極めて高く、国際化ドメイン名の普及

---

<sup>40</sup> VeriSign,Inc Find IDN Registrars

[http://www.verisign.com/information-services/naming-services/internationalized-domain-names/page\\_001397.html](http://www.verisign.com/information-services/naming-services/internationalized-domain-names/page_001397.html)

においては極めて重要な役割を果たしていると言えます。

## (2) Web Based Navigation

VeriSign,Inc は 2003 年 1 月より .com/.net を対象に Web Based Navigation というサービスを開始した。これは、国際化ドメイン名に対応していないブラウザから <国際化ドメイン名>.com、<国際化ドメイン名>.net へのアクセスがあった場合、DNS を管理するレジストリ側でそれを感知し、そのアクセスユーザに対して、国際化ドメイン名対応環境 (i-Nav プラグイン) を案内する Web ページを表示するというものである。これはレジストリによる国際化ドメイン名普及のための取り組みのひとつであり、現在では同様の仕組みを .jp のレジストリである株式会社日本レジストリサービスも導入している。

その後、国際化ドメイン名は、2003 年 2 月に、3 つの RFC の発行によって標準化作業が完了したが、先に述べた言語問題があるため、レジストリは、技術標準への準拠とは別に ICANN ガイドラインへの対応が迫られることとなった。

これに対して VeriSign,Inc は、その対応作業を進め、2003 年 10 月 13 日、ICANN に対して、対応方針を伝えると共に国際化ドメイン名の正式サービス開始の認可を求めるレターを送った。この結果、ICANN は 2003 年 12 月に VeriSign,Inc を認可。VeriSign,Inc は、12 月 13 日より RACE から Punycode への移行作業を開始した。この移行作業はレジストリでの対応およびレジストラでの対応、i-Nav プラグインの変更などを目的として複数の段階に分かれており、従来 of RACE と Punycode の併用期間を経た後、Punycode への以降を行うという方式を取った。この移行期間を経て、VeriSing,Inc は 2004 年 4 月 23 日には従来 of RACE でのドメイン名の登録受付を終了、Punycode でのみ登録を受け付けるようになった。

一方、VeriSign,Inc が運用するネームサーバの応答に関しては、Punycode への移行開始と共に、Punycode による名前解決の要求に応答するように変更が加えられたが、RACE による名前解決要求にも応答するように並行した運用が行われており、ほぼ移行作業が完了したと見られる現在においても、一部のドメイン名に関しては RACE での名前解決がまだ可能な状態となっている。ただし、実際にユーザが管理する各ドメイン名のネームサーバに設定されているレコードは現在ではほとんど Punycode となっており、RACE での問い合わせを行うアプリケーションもよほど古いアプリケーションを使い続けていない限りまず存在しないため、意図的にそのようなクエリを送信しない限りユーザがそれを目にする機会はほとんど無いと言えます。

なお、ICANN が定めるガイドラインへの対応についてであるが、VeriSign,Inc は 2003 年 10 月 13 日に国際化ドメイン名の登録をユーザに提供するための承認要請を ICANN に提出したものの、ICANN からは現時点においてもいまだ承認は下りておらず、そのため IANA のデータベースにも.com および.net の言語テーブルは登録されていない状況である。同じ gTLD である.org や.info などが登録されていることを考えると極めて異例な状態であると言えるが、これには.com/.net が最も早くから国際化ドメイン名の登録を開始し、すでにかかなりの数の国際化ドメイン名が登録されていることが影響しているとも考えられる。

### 2.3.2 .org ( Public Interest Registry )

.org の国際化ドメイン名を巡る状況であるが、導入当初の混乱とは打って変わり、昨年度の調査以降、比較的順調に対応言語を増やしてきている。

.org の国際化ドメイン名は、VeriSing,Inc がレジストリ業務を行っていた時代に、.com/.net と同様に登録が行われていたが、2003 年 1 月の.org レジストリの PIR への移管以降、新規の登録受付および既存の登録ドメイン名の変更が一切できない状態とされていた。

その後、2003 年 12 月、レジストラに対して、既存の国際化ドメイン名を一切廃止し、今後その登録はしない旨のアナウンスが突然出されるという事態が発生したが、レジストラ等の強い反対により、その方針が覆されるというやや混乱した状況になっていた。

このように紆余曲折のあった.org の国際化ドメイン名だが、PIR は 2005 年 1 月 18 日付のプレスリリースでドイツ語文字のウムラウト(“ a ”“ o ” および “ u ” の変音文字)を使用した国際化ドメイン名の登録を開始したと発表した。PIR では、登録開始時よりさらに対応言語を増やしつつあり、現在では、ドイツ語、デンマーク語、ハンガリー語、アイスランド語、韓国語、ラトビア語、リトアニア語、ポーランド語、スウェーデン語を使用した国際化ドメイン名の登録を受け付けている。また、これらの言語テーブルは IANA にも登録されている。

### 2.3.3 .info ( Afiliias )

昨年度の調査以降、.info における国際化ドメイン名関連の大きな動きは無い。

2004 年 3 月 16 日、.info を管理している Afiliias 社は、ドイツ語文字のウムラウト(“ a ”“ o ” および “ u ” の変音文字)を使用したドメイン名の登録を開始したと発表した。翌日 3 月 17 日 13:00 (協定世界時) の時点では、13,000 件を超えるドイツ語文字を使用したドメイン

名が登録されたことが発表されている。

なお、国際化ドメイン名の導入にあたっては、紛争を防止しトラブルを未然に防ぐ目的で通常のドメイン名登録とは異なる措置が取られ、2004年3月16日から4月14日の間に登録されたドメイン名については、紛争の発生に備え、レジストリによりロック状態に置かれた。この期間に紛争が発生しなかったドメイン名については、その後ロック状態が解除され通常の使用が可能になるという仕組みである。また、4月14日以降に登録されたドメイン名については、ロックされることなく通常の登録が行われた。現在ではASCII文字列からなる通常のドメイン名と同様の登録手順が取られている。

.com/.netなどと違い、現在のところ、サポートする言語はドイツ語のみとなっており、IANAに登録されている言語テーブルもドイツ語のみとなっている。

#### 2.3.4 .museum ( MuseDoma )

.museumu は国際化ドメイン名の導入に積極的なレジストリであり、昨年度と比べると対応言語がかなり増加している。

.museum での国際化ドメイン名の導入経緯であるが、レジストリである Museum Domain Management Association ( MuseDoma ) は、2004年1月22日、国際化ドメイン名の登録を開始したと発表した。

当初対応したのは、一部のヨーロッパ系言語 ( デンマーク語、ノルウェー語、スウェーデン語 ) のみだったが、MuseDoma では、グローバルコミュニティのニーズにこたえるため、できるだけ早急に対応する文字を拡大する姿勢を見せており、登録可能な文字は昨年度と比べて急速に増えている。サービス開始当初は 3 つの言語のみだったが、現在ではドイツ語、フランス語、ポーランド語、スペイン語など、計 24 の言語をサポートしている。

ただし、完全にサポートしている言語としてIANAに言語テーブルが登録されているのは、デンマーク語、アイスランド語、ノルウェー語、スウェーデン語の 4 つである。

また、今後対応する予定の言語としては、MuseDoma のサイトで、アラビア語、中国語、日本語、韓国語、キリル文字、ギリシャ文字、ヘブライ文字などが挙げられている。

#### 2.3.5 .biz ( Neulevel )

.biz の導入状況は昨年度の調査時点と比べて大きな変化は無い。

.biz を管理している NeuLevel,Inc.は、ドイツ語文字のウムラウト（“ a ”“ o ” および “ u ” の変音文字）を使用した国際化ドメイン名の登録を 2004 年 10 月 12 日より開始した。 .museum、 .info に続き、ICANN の定めるガイドラインに沿った形での国際化ドメイン名が導入される gTLD としては、この.biz が 3 番目の TLD となった。

IANA には言語テーブルとしてドイツ語のみが登録されている。

### 2.3.6 .cat ( Fundacio puntCat )

.cat は新しく承認された gTLD であり、言語および文化的特徴の強い gTLD である。今年度の調査で、国際化ドメイン名への対応を予定していることが新しく判明した。

.cat はカタロニアの言語 / 文化用のドメイン名との位置付けから、.cat を管理している Fundacio puntCat では、カタロニア語でのドメイン名登録をサポートすることを明言している。

ただし、2006 年 2 月時点では、まだ IANA にはカタロニア語の言語テーブルは登録されていない。

### 2.3.7 .jp ( 日本 )( JPRS )

.jp は.com/.net(.org)と並んで最も早くから国際化ドメイン名の導入に力を入れてきた TLD であり、技術標準などへの対応についても他のレジストリに先駆けて取り組みを行っている。そのような意味で、.jp における導入状況という点では昨年度と比較して特に大きな動きは無い。JPRS は昨年度に引き続き、国際化ドメイン名のユーザへの普及・啓発という点に力を入れている。

以下では.jp における国際化ドメイン名導入の経緯を振り返ってみる。

.jp の国際化ドメイン名への取り組みは、JP ドメイン名の登録管理業務が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 ( JPNIC ) によって行われていた時代にまで遡ることが出来る。

1999 年 5 月に JPNIC 内に iDNS 調査研究タスクフォースが設立されたのを皮切りに、本格的に国際化ドメイン名実現に向けた取り組みが開始されることになる。

JPNIC ではその後も検討を進め、2000 年の 11 月には、「汎用 JP ドメイン名登録等に関する技術細則」が制定され、日本語 JP ドメイン名として利用可能な文字が明確に定義された。このことにより、国際化ドメイン名を導入するための前提がまず一つ整ったことになる。

続いて同じく 11 月に、日本語 JP ドメイン名のエンコード方式として ACE (ASCII Compatible Encoding) という変換方式の一種である RACE (Row-based ACE) と呼ばれる技術を用いる方式で、日本語 JP ドメイン名運用試験のフェーズ 1 が開始された。

もっとも、このフェーズ 1 においては、実際に各種アプリケーションを利用して日本語 JP ドメイン名を利用するというものではなく、日本語 JP ドメイン名が DNS にどのような形で設定・運用されるのかを確認するための環境を提供するという基本的なものであった。

そして、このフェーズ 1 の結果を受けて、2001 年には日本語 JP ドメイン名の登録が開始された。日本語 JP ドメイン名は汎用 JP ドメイン名として受け付けられ、2001 年 2 月には優先登録が、4 月には同時登録が開始され、実験段階から実際に登録が可能となるという次のステップへと移行した。

しかし、登録は開始されたものの、IETF などによる国際化ドメイン名の技術標準化にはまだ時間がかかっており、そのためまだテスト的な意味合いも強い部分が残っていたのも事実であり、検討と運用が同時に行われるような状態がしばらく続くこととなった。

その後、2001 年 3 月には ICANN に IDN Committee が設立されるなど、IDN に関する検討も徐々に進展し、現在標準となっている ACE や NAMEPREP、IDNA といった技術が主流とみなされるような状況となったことから、徐々にではあるが国際化ドメイン名の実用化に向けた環境が整うようになってきた。

そして、JPNIC は 2001 年 5 月に日本語ドメイン名運用試験のフェーズ 1 を終了し、フェーズ 2 を開始した。このフェーズ 2 では、汎用 JP ドメイン名として登録された日本語 JP ドメイン名について、RACE を用いた方式での名前解決が可能となり、実際に登録した国際化ドメイン名を使って名前解決をすることが可能となった。

その後、JPNIC から JPRS へと JP ドメイン名の登録管理業務が移管された後も、JPRS において日本語ドメイン名に関する検討は続けられ、2003 年 3 月の国際化ドメイン名の技術標準を規定した 3 本の RFC ( IDNA:RFC3490、NAMEPREP:RFC3491、Punycode:RFC3492 ) の発行、および 2003 年 6 月に ICANN から発表された「IDN 実装のためのガイドライン」を受け、2003 年 6 月 30 日に日本語ドメイン名運用試験のフェー

ズ 2 終了をアナウンスした。

実際のフェーズ 2 終了は 2003 年 7 月 10 日に行われ、9 月 3 日までかけて日本語 JP ドメイン名のサービスを RFC に準拠したサービスへと移行させるための作業が行われた。移行にあたっては、次の 3 つのステップを踏むことによって、ユーザの混乱を最小限に抑えるための努力が払われた。

(1) JP DNS での RACE と Punycode の併用期間開始 (7 月 10 日)

JPRS が運用している .jp の DNS サーバに、これまでの RACE に加えて Punycode でもドメイン名が登録されるようになった。これにより、RFC に完全準拠した、Punycode で名前解決を行うアプリケーションからも日本語 JP ドメイン名の利用が可能となった。

(2) Internet Explorer 用 plug-in ソフト(i-Nav)の内部動作切り替え (7 月 30 日)

JPRS が配布しているブラウザ用のプラグインソフトである i-Nav の内部動作について、RACE 優先から Punycode 優先へと切り替えが行われた。

(3) JP DNS での RACE の運用終了 (9 月 3 日)

.jp の DNS サーバから RACE の設定の削除が行われた。

これにより、JP ドメイン名の RFC への準拠作業は完全に終了したことになる。

現在、.jp では携帯電話からの国際化ドメイン名を使ったアクセスのためのサイトを用意したり、駅名でアクセスできる駅周辺の情報提供ポータルサイトを用意したりしたほか、登録者が希望した場合に、国際化ドメイン名に対応していないブラウザからアクセスしたユーザを、国際化ドメイン名のナビゲーションサイトに誘導するように出来るサービスを提供するなど、国際化ドメイン名の普及に大変力を入れており、.jp は世界でも最も国際化ドメイン名を利用する環境が整っている TLD のひとつであると思われる。

なお、IANA の言語テーブルには日本語が登録されている。

### 2.3.8 .kr (韓国) (Korea Network Information Center)

.kr では昨年度の調査以降、特に大きな動きはない。

.kr を管理している KRNIC(NIDA:韓国情報通信開発振興庁)は、2003 年 8 月 19 日から国際化ドメイン名の登録を開始した。

この国際化ドメイン名の登録開始にあたっては、混乱を避けるために 3 段階の登録期間が設けられた。

まず、1 段階目の期間(8 月 19 日から 6 週間)には公共機関、ブランド、商号名などを元にしたドメイン名の登録が受け付けられた。

次に、2 段階目の期間(10 月 7 日から 2 週間)には、住民登録証や事業者登録証を元にドメイン名の登録を受け付けた。

この 1 段階目と 2 段階目で重複した申込みがあれば抽選で登録者を決める方式を取り、これらの手順が全て完了してから、最後に 3 段階目として通常の実願制による登録受付が開始された。なお、現在では通常の実願制と同様の手順で登録を受け付けられている。

また、IANA の言語テーブルには韓国語が登録されている。

#### 2.3.9 .pl (ポーランド)( NASK : Research and Academic Computer Network )

.pl は国際化ドメイン名の導入に積極的な TLD であり、昨年度の調査時点と比べると、対応言語がさらに増加している。

.pl は 2003 年 9 月 11 日に国際化ドメイン名の登録を開始、当初はポーランド語のみの登録受付であったが、2003 年 10 月 6 日にはドイツ語文字のウムラウト (“ a ” “ o ” および “ u ” の変音文字)を利用したドメイン名の登録受付も開始した。

その後もラテン文字やギリシャ文字、ヘブライ文字、アラビア文字など次々とサポートする言語を増やしており、2004 年 2 月 26 日にはキリル文字のサポートも開始している。現在 IANA に登録されている言語テーブルは 37 ( アルバニア語、ベラルーシ語、ブルガリア語、カタロニア語、クロアチア語、チェコ語、デンマーク語、オランダ語、エスペラント語、エストニア語、フィンランド語、フランス語、ドイツ語、ヘブライ語、ハンガリー語、ギリシャ語、アイスランド語、アイルランド語、イタリア語、ラトビア語、リトアニア語、ルクセンブルグ語、マケドニア語、マルタ語、モルダビア語、ノルウェー語、ポーランド語、ポルトガル語、ルーマニア語、ロシア語、セルビア語、スロバキア語、スロベニア語、スペイン語、スウェーデン語、トルコ語、ウクライナ語 ) となっている。

これは gTLD、ccTLD を併せた全ての TLD の中で最も多い言語テーブルの登録となっている。

### 2.3.10 .th ( タイ )( ThNIC )

.th では昨年度の調査以降、特に大きな動きはない。

2004 年 7 月からタイ語での国際化ドメイン名の登録を開始している。  
IANA にはタイ語の言語テーブルが登録されている。

### 2.3.11 .de ( ドイツ )( DENIC eG )

.de では昨年度の調査以降、特に大きな動きはない。

2004 年 3 月から国際化ドメイン名の登録を開始、従来の 7bit ASCII で表現される 37 文字に加え、新たに 92 文字がドメイン名のラベルとして利用できるようになった。  
利用可能な文字の一覧は、DENIC の Web ページ<sup>41</sup>で公開されている。

ただし、現時点で IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

### 2.3.12 .ch/.li ( スイス / リヒテンシュタイン )( SWITCH Teleinformatics Services )

.ch および .li の双方とも、昨年度の調査以降特に大きな動きはない。

SWITCH は .ch ( スイス ) と .li ( リヒテンシュタイン ) のレジストリを兼ねている。  
2004 年 3 月から国際化ドメイン名の登録を開始している。  
新たに登録可能となった文字として、SWITCH の Web サイトでは 31 文字の変音文字が挙げられている。

.ch および .li とも、IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

### 2.3.13 .at ( オーストリア )( NIC.AT Internet Verwaltungs und Betriebsgesellschaft m.b.H )

.at では、昨年度の調査以降、特に大きな動きは特にない。

2004 年 3 月から国際化ドメイン名の登録を開始している。  
従来の 7bit ASCII の文字に加え、新たに 34 文字がドメイン名のラベルとして利用可能に

---

<sup>41</sup> IDN character list  
<http://www.denic.de/en/domains/idns/liste.html>

なっている。

#### 2.3.14 .dk (デンマーク)(DK Hostmaster A/S)

.dk では昨年度の調査以降、登録規則の改訂が行われた。ただし、国際化ドメイン名に関連する規定の変更は無い。また、登録規則改定以外に特筆すべき大きな動きは無い。

dkの登録規則 (RULES FOR REGISTERING, ADMINISTERING AND RESOLVING CONFLICTS IN CONNECTION WITH DOMAIN NAMES UNDER THE .DK TOP LEVEL DOMAIN (Version no. 09 of 30 November 2004) <sup>42</sup> の「1.3. 基本」のb項によると、登録可能文字の追加については次のようなルールとなっている。

##### 1.3. 基本

b. デンマークドメイン名の文字セットは、[www.difo.dk](http://www.difo.dk) および [www.dk-hostmaster.dk](http://www.dk-hostmaster.dk) の Web サイトにていつでも一般に見られるものとする。文字セットの拡張は、DIFO (Dansk Internet Forum) との協議の上、最低 1 ヶ月の予告期間をもって、DK Hostmaster によって行われる。なお、変更部分が有効とされるにあたっては、事前に新規文字セットが十分な技術力によって確実にサポートされることとする。また、正当な疑義の申し立てであると認められる範囲内において、提案されている変更に対して一般の人々がコメントを述べる機会を設けるものとする。

なお、登録可能文字については、以下の URL にて公開されている。

Character set for Danish domain names

<http://www.difo.dk/regler/Tegn-01-01-2004.pdf>

IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

#### 2.3.15 .lt (リトアニア)(KTU Information Technology Development Institute)

.lt では昨年度の調査以降、特に大きな動きはない。

2003年3月30日から国際化ドメイン名の登録を開始している。

リトアニア語として、(ą, ċ, ę, é, į, š, ū, ū, ž)の登録が可能となっている。

---

<sup>42</sup> <http://www.difo.dk/regler/version10-en.pdf>

登録可能な文字については、以下の URL にて示されている。

Allowed characters in .lt second level IDN domain name Unicode representation

[http://www.domreg.lt/en/nutar/allowed\\_characters.pdf](http://www.domreg.lt/en/nutar/allowed_characters.pdf)

IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

### 2.3.16 .se (スウェーデン)(NIC-SE)

.se では昨年度の調査以降、大きな動きは特にない。

2003 年 10 月より、5 つの文字 (a、å、ö、u、e) を登録可能文字として追加する形で IDN の登録を開始している。

IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

### 2.3.17 .tw (台湾)(TWNIC)

.tw では昨年度の調査以降、大きな動きは特にない。

2003 年 11 月 17 日より、Punycode を用いる形での、RFC に準拠した IDN 登録サービスへと移行を行った。

IANA には言語テーブルとして繁体中国語が登録されている。

### 2.3.18 .cn (中国)(CNNIC)

.cn では昨年度以降、大きな動きは特にない。

.cn では、従来から「.中国」、「.公司」、「.网络」という 3 つの中国語 TLD の下に CDN(Chinese Domain Name : 中国語ドメイン名) が登録できるようになっており、さらに、「.中国」には「.CN」の CDN がバンドルされる形になっていた。

しかし、国際化ドメイン名のトップレベルドメインはまだ ICANN で承認されておらず、したがって上記 3 つの中国語 TLD はルートゾーンには含まれていないものと考えられる。

このように、国際化ドメイン名に関してはやや独自の路線を取っていた中国であるが、2005 年 1 月 17 日から海外からの「中国語.cn」の形での国際化ドメイン名の登録を開始し

たと発表した。これにより、他の TLD で行われている国際化ドメイン名のサービスと同様に、セカンドレベル以下にマルチバイト文字列を登録出来るようになった。

なお、この登録受付開始に関しては、CN ドメイン名の国外での登録受付を行っている Neulevel からプレスリリースが出されている。

参考 URL:

NeuLevel Introduces Chinese Language Internationalized Domain Names (IDNs) In China's .CN Domain

[http://www.neulevel.biz/press/press\\_release/IDN.CNrelease1-18-05.pdf](http://www.neulevel.biz/press/press_release/IDN.CNrelease1-18-05.pdf)

なお、IANA には言語テーブルとして中国語が登録されている。

### 2.3.19 .hu (ハンガリー)(ISZT Kht)

.hu では昨年度の調査以降、大きな動きは特にない。

登録規則によると、通常の ASCII 文字に加えて 9 文字(á,é,í,ó,ö,ő,ú,ü,ű のハンガリー語の文字)が登録可能となっている。

参考 URL:

DOMAIN REGISTRATION RULES AND PROCEDURES

<http://www.domain.hu/domain/English/szabalyzat.html>

IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

### 2.3.20 .is (アイスランド)(ISNIC - Internet Iceland Ltd.)

.is では昨年度の調査以降、大きな動きは特にない。

2004 年 7 月 1 日から国際化ドメイン名の登録受付を開始。登録が認められる文字として、従来の ASCII 文字に加えて新たに 10 文字(þ,á,í,æ,é,ó,ö,ý,ð,ú)が追加された。なお、通常の登録に先立って、2005 年 1 月 1 日までがサンライズ登録期間とされた。

IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

### 2.3.21 .ac (アセンション島)(Ascension Island Network Information Centre)

.ac では昨年度以降、大きな動きは特にない。

現在、NIC.ACのサイトでは、登録可能な文字として 84 文字が挙げられている。<sup>43</sup>

IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

### 2.3.22 .br (ブラジル)(Comite Gestor da Internet no Brasil)

.br は今年度、新たに国際化ドメイン名の登録を開始した TLD である。

2005 年 5 月 4 日に Registro.br は、ポルトガル語でのドメイン名の登録受付を開始する旨の発表を行い、5 月 9 日より実際に登録の受付を開始した。

IANA にはポルトガル語の言語テーブルが登録されている。

### 2.3.23 .cl (チリ)(NIC Chile)

.cl も今年度から新たに国際化ドメイン名の登録を開始した。

NIC Chileは 2005 年 9 月 21 日よりスペイン語でのIDNの登録を開始した。<sup>44</sup>

Webサイトでは、登録可能な文字として(á, é, í, ó, ú, ü, ñ)の 7 文字が挙げられている。<sup>45</sup>

IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

### 2.3.24 .fi (フィンランド)(Finnish Communications Regulatory Authority)

.fi は今年度から新たに国際化ドメイン名の登録を開始した。

FICORAは 2005 年 9 月 1 日より、登録可能な文字として新たに 3 文字(å, ä, ö)を追加すると発表した<sup>46</sup>。

---

<sup>43</sup> IDN Code Points Policy for the .AC Top Level Domain  
<http://www.nic.ac/AC-IDN-Policy.pdf>

<sup>44</sup> Comenzo la inscripcion de dominios IDN en .CL  
<http://www.nic.cl/anuncios/2005-09-21.html>

<sup>45</sup> SYNTAX RULES FOR DOMAIN NAMES UNDER .CL  
<http://www.nic.cl/CL-IDN-policy.html>

<sup>46</sup> <http://www.ficora.fi/englanti/internet/IDN.htm>

IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

#### 2.3.25 .gr (ギリシャ)(ICS-FORTH GR)

.gr は今年度から新たに国際化ドメイン名の登録を開始した。

ICS-FORTH GR は、2005 年 7 月 4 日よりギリシャ文字でのドメイン名登録を開始すると発表した。Web サイトでは登録可能な文字として 286 文字が挙げられている<sup>47</sup>。

IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

#### 2.3.26 .io (英領インド洋地域)(IO Top Level Domain Registry)

登録の開始時期は不明であるが、.io は今年度の調査で新たに国際化ドメイン名への対応が確認された。

現在、NIC.IO のサイトでは、登録可能な文字として 84 文字が挙げられて<sup>48</sup>いる。

なお、IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

#### 2.3.27 .lv (ラトビア)(University of Latvia)

.lv は今年度から新たに国際化ドメイン名の登録を開始した。

NIC.LV は、2004 年 3 月 1 日よりラトビア語でのドメイン名登録の受付を開始したとの発表を行った。

IANA への言語テーブルの登録は行われていない。

#### 2.3.28 .no (ノルウェー)(UNINETT Norid A/S)

昨年度の調査からは漏れていたが、.no も国際化ドメイン名の登録を開始していたことが今

---

<sup>47</sup> ACCEPTABLE GREEK CHARACTERS TABLE  
<https://grweb.ics.forth.gr/english/ENCharacterTable1.jsp>

<sup>48</sup> IDN Code Points Policy for the .IO Top Level Domain  
<http://www.nic.io/IO-IDN-Policy.pdf>

年度の調査で判明した。

Noridは2004年2月9日に登録規則の改訂を行い<sup>49</sup>、ノルウェー語でのドメイン名登録の受付を開始した。現在、Webサイトでは、登録可能な文字として23文字が挙げられている<sup>50</sup>。

IANAへの言語テーブルの登録は行われていない。

### 2.3.29 .nu (ニウエ)(Internet Users Society - Niue)

.nuでは、厳密には国際化ドメイン名とは言えないものの、類似のサービスを介していることが今年度の調査で判明した。ただし、サービスの開始時期は不明である。

.nuドメイン名では、Multi-Lingual Web Addressesというサービス名で、UNICODE - ISO-10646に準拠したドメイン名の登録を受け付けており<sup>51</sup>、スウェーデン語やデンマーク語、ノルウェー語、ドイツ語、スペイン語などでのドメイン名の登録が可能と謳っている。また、それ以外の日本語や中国語、韓国語、アラビア語、キリル文字、ヘブライ文字を用いたドメイン名登録についても、WorldNames社が提供しているサービスを用いることによって登録が可能としている。

このサービスは国際化ドメイン名とは異なるものであるため、IANAへの言語テーブルの登録等を行われていない。

### 2.3.30 .sh (セントヘレナ島)(Government of St. Helena)

.shは開始時期は不明であるが、今年度の調査で国際化ドメイン名の登録を受け付けていることが判明した。

現在、NIC.SHのWebサイトでは、登録可能な文字として84文字が挙げられている<sup>52</sup>。

---

<sup>49</sup> Change of regulations February 9th 2004  
<http://www.norid.no/regelverk/forslag/idn-2003/2004-02-09.en.html>

<sup>50</sup> New characters permitted under .no  
[http://www.norid.no/domeneregistrering/idn/idn\\_nyetegn.en.html](http://www.norid.no/domeneregistrering/idn/idn_nyetegn.en.html)

<sup>51</sup> .NU Domain Multi-Lingual Web Addresses  
<http://www.nunames.nu/Local-Language.cfm>

<sup>52</sup> IDN Code Points Policy for the .SH Top Level Domain  
<http://www.nic.sh/SH-IDN-Policy.pdf>

IANA への言語テーブルの登録は行われていない。