

2010/07/21

DNSSEC 2010 サマーフォーラム

各国ccTLD、gTLDの状況について

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)
インターネット推進部 是枝 祐

本スライドの構成

- 概要
- 最近の傾向
- gTLDの導入状況(導入済み)
- gTLDの導入状況(導入予定)
- ccTLDの導入状況(導入済み)
- ccTLDの導入状況(導入予定)
- 主な導入のパターン
- 2010年7月時点でのDNSSEC対応TLD数
- まとめ

この調査の概要

- 何のための調査か？
 - gTLDおよびccTLDにおけるDNSSECへの対応状況を調査することが目的
- 調査対象
 - 全てのgTLDおよびccTLD (gTLD 20、ccTLD 251)
- 調査時期
 - 2010年7月12日～20日にかけて実施
- 調査の方法
 - 基本的には各レジストリのWebページを元に調査
 - 補助的に各TLDのネームサーバの応答を確認

最近の傾向

- gTLD
 - 導入済みや導入作業に着手したTLDが増えてきており、対応が進んできている印象
- ccTLD
 - 比較的小規模なTLDだけでなく、中規模のTLDで対応するTLDが増えてきた
 - 超大規模TLD (.de、.uk)などにおいても、導入開始段階もしくはテストベッドの最終段階に入ってきた

gTLDの状況



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

gTLDへのDNSSEC導入における特徴

- ・ 早期導入済みの.org、やや特殊な用途の.edu/.govなどを除けば、ICANNにDNSSEC導入についての申請を行い、それに対する承認を経て導入開始というプロセスを経るのが特徴
- ・ 今年に入ってからICANNへリクエストのレターを出すTLDが続いており、着々と準備が進んでいる
- ・ 2010年半ば～2011年前半にかけて導入するTLDが相次ぐ

gTLDの状況(導入済み) (1/2)

.org

- 2008年7月に実装開始
- 2009年6月にゾーンに署名
- 2010年6月に導入を完了

※ 赤字は問い合わせに対し署名付きの応答が返ってくるTLD

- 2008年4月
 - ・ PIRからICANNにDNSSEC導入承認のリクエスト
 - ・ SSACからリクエストへのエンドースレターが出される
 - ・ ICANNがRegistry Services Technical Evaluation Panel (RSTEP) に対し、リクエストについてさらなる評価を依頼
 - ・ ICANNがDNSSEC実装に関するパブコメを実施(4/23~5/24)
- 2008年6月
 - ・ RSTEPレビューチームがRegistry Services Evaluation Policy (RSEP)に基づくレポートを提出
 - ・ ICANN理事会がPIRのリクエストを承認

.museum (博物館、美術館等用)

- 2008年9月にゾーンへの署名を開始
- 2008年11月から正式サービス開始か？

gTLDの状況(導入済み) (2/2)

.biz (ビジネス用)

- 2010年6月に署名を実施

.cat (カタロニアの言語／文化コミュニティ用)

- 2010年6月に必要な準備が完了したとのアナウンス

.gov (米国政府機関用)

- 2008年8月にアナウンス
- 2009年2月に導入開始
- 2009年末までに全組織が対応予定とアナウンス
(2010年7月時点でもWeb等の表記は上記のまま)

※ 赤字は問い合わせに対し署名付きの応答が返ってくるTLD

gTLDの状況(導入予定) (1/2)

.edu (教育期間用)

- 2009年9月に部分的に署名を実施
- 2010年7月に導入完了予定

.com

- 2011年第1四半期の導入を予定

.net

- 2011年第1四半期までの導入を予定

.info

- 2010年第3四半期の導入完了を予定

gTLDの状況(導入予定) (2/2)

.asia (アジア太平洋地域の企業／個人／団体等用)

– 2010年第3四半期の導入完了を予定

参考: gTLDにおけるDNSSEC導入に関する基本的な流れ

早期導入の.org、やや特殊な用途の.govや.eduなどを除いて、gTLDでは以下のようなプロセスを経るのが一般的

- レジストリがICANNに対して、DNSSEC導入の承認を求めるレターを提出
- Registry Services Evaluation Process (RSEP)に基づいてリクエストの内容を評価
- ICANNから提案を許可する旨のレターをレジストリに送付
- レジストリがサービス開始準備に着手、準備が整い次第サービス提供

ccTLDの状況

ccTLDへのDNSSEC導入における特徴

- ・ 今年に入ってから導入に向けて動き出した(or 導入した) ccTLDがかなり増えた様子
- ・ アナウンスなどを特に行わず、突然DNSSECに対応する(署名付きの応答を開始する)ccTLDも意外にある印象
- ・ 対応の告知をしているccTLDでも、FAQに記述があるだけや、単に「導入した」というアナウンスしか行っていない ccTLDも多い

ccTLDの状況（導入済み）（1/5）

.se（スウェーデン）

- 2005年9月に導入開始（世界初のDNSSEC対応）
- 2007年2月に商用サービス開始
- 政府や銀行、商用ISP等と組みフィッシング対策として積極的にDNSSECに取り組んでいる

.bg（ブルガリア）

- 2006年8月にアナウンス
- 2007年1月にゾーンに署名、インターネットに公開
- 2007年3月にテスト期間の終了を宣言。
- .se（スウェーデン）に続いて世界で2番目の導入

※ 赤字は問い合わせに対し署名付きの応答が返ってくるTLD

ccTLDの状況（導入済み）（2/5）

.pr（プエルトリコ）

- 2006年8月に導入開始
- 2007年6月に導入完了

.cz（チェコ）

- 2008年3月にアナウンス
- 2008年9月に導入完了

.br（ブラジル）

- 2007年6月に部分導入を開始
- 2009年1月に導入完了

.th（タイ）

- 2009年3月に導入開始、6月に導入完了
- アジアで最初にDNSSECに対応

※ 赤字は問い合わせに対し署名付きの応答が返ってくるTLD

ccTLDの状況（導入済み）（3/5）

.na（ナミビア）

- 2009年9月に署名を実施
- アフリカ初のDNSSEC対応(ccTLDでは7番目、全TLDでは10番目とア
ナウンスしている)

.eu（欧州連合）

- 2009年10月にテストベッドを開始
- 2010年6月に全ゾーンに署名

.tm（トルクメニスタン）

- 2009年10月に導入開始

※ 赤字は問い合わせに対し署名
付きの応答が返ってくるTLD

ccTLDの状況（導入済み）（4/5）

.us（米国）

- 2009年12月に部分導入開始
- 2010年6月導入完了

.pt（ポルトガル）

- 2010年2月に導入開始

.li（リヒテンシュタイン）

- 2009年9月に実証実験開始
- 2010年2月に導入開始

.ch（スイス）

- 2009年9月に実証実験開始
- 2010年2月に導入開始

※ 赤字は問い合わせに対し署名付きの応答が返ってくるTLD

ccTLDの状況（導入済み）（5/5）

.uk（イギリス）

- 2010年1月にアナウンス
- 2010年3月に導入開始

.lk（スリランカ）

- 2010年6月に署名を実施したとのアナウンス

※ 赤字は問い合わせに対し署名付きの応答が返ってくるTLD

ccTLDの状況（おそらく導入済み）

.hk（香港）

.nu（ニウエ）

.kg（キルギス）

.pm（サンピエール島・ミクロン島）

.md（モルドバ）

.pn（ピトケアン島）

上記6TLDでは、アナウンス等は特に出されていないものの、問い合わせると署名付きの応答が返ってくる

ccTLDの状況（導入予定）（1/6）

.nl（オランダ）

- 2009年6月にアナウンス
- 2009年7月から実装に向けた準備を開始
- ルートゾーンへの署名が行われた1ヶ月後の2010年8月の導入を予定とアナウンスしている

.fr（フランス）

- 2009年9月に署名のための準備を開始
- 2010年6月に、「2010年9月に.frの署名を実施する」とアナウンスがあった

.re（レユニオン）

- 2009年9月に署名のための準備を開始
- 2010年6月に、「2010年9月に.frの署名を実施する」とアナウンスがあった

ccTLDの状況（導入予定）（2/6）

.cl（チリ）

- 2010年1月にアナウンス
- 2010年3月に署名を実施しテストベッド開始
- 2010年中の導入完了を予定

.cn（中国）

- 2010年末までに導入を予定

.dk（デンマーク）

- 2009年4月にアナウンス
- 2009年4月からテストベッド開始
- 2010年中の導入完了を予定

ccTLDの状況（導入予定）（3/6）

jp（日本）

- 2010年中の導入を予定

.my（マレーシア）

- 2009年12月から2010年5月までテストベッドを実施
- 2010年第4四半期までに導入予定

.nz（ニュージーランド）

- 現在は内部的なテストを実施中
- 導入スケジュールは計画中とのことだが、2010年中の導入を想定しているとのこと

ccTLDの状況（導入予定）（4/6）

.au（オーストラリア）

- auDAとAusRegistryが2009年2月に締結した2014年までのレジストリ契約でDNSSECの実装に言及
- 2010年中にも運用開始か？

.kr（韓国）

- 2010年6月に導入開始し、2011年1月に全空間で対応予定

.fi（フィンランド）

- 2010年8月に試験運用を開始予定
- ユーザへのサービス提供は2011年3月を目標

.ca（カナダ）

- 2009年10月にテストベッドを開始
- 2011年後半の導入を予定

ccTLDの状況（導入予定）（5/6）

.de（ドイツ）

- 2009年5月にアナウンス
- 2009年7月からテストベッド開始
- 2010年1月に一部サーバで署名付きの応答を開始
- 2010年3月からは2LDでもDNSSECの利用可能に
- 2010年第4四半期にテスト結果のレポートをまとめ、2011年第1四半期のミーティングで議論する予定

DENICでは定期的にミーティングを実施

第1回 2009/7 第3回 2010/6

第2回 2010/1 第4回 2011/Q1

.gr（ギリシャ）

- 2010年3月からテストベッドを開始
- テスト用ドメイン名は「***.grk.gr」として登録

ccTLDの状況（導入予定）（6/6）

.ir（イラン）

- 2009年からテストベッドを開始、2010年2月に終了
- テスト用ドメイン名は「***.dnssec.ir」に登録
- テストベッド終了後のステータスは不明

.mx（メキシコ）

- 2006年5月から内部的なテストを実施している模様

.sg（シンガポール）

- 2009年9月から2010年2月までテストベッドを実施
- 2009年6月時点では「2010年4月に運用開始予定」とアナウンスしていたが、現在のステータスは不明

.ru（ロシア）

- 詳細は不明だが、導入を予定しているとのこと

主な導入のパターン

- **いきなり全ゾーンに署名、サービス開始**
 - わりと小規模なTLDに多い
- **一部のサブドメイン、階層から署名を実施**
 - .gr (ギリシャ)、.ir (イラン)、.de (ドイツ)など
- **特定のネームサーバでだけ署名付き応答を開始**
 - .de (ドイツ)、uk(イギリス)など
- **複数のTLDを管理しているレジストリが、まず小規模なTLDから導入**
 - .li (リヒテンシュタイン)と.ch (スイス)、.us (米国)と.biz など
- **ドイツのようにいくつかの複合パターンもあり**

2010年7月時点でのDNSSEC対応状況(1/2)

- ・DNSSECに対応しているTLD

- gTLD (20TLD)

- 対応済み 5TLD (25%)

- 対応予定 5TLD (25%)

- ccTLD (251TLD)

- 対応済み 21TLD (8%)

- 対応予定 19TLD (7%)

- ※ 登録数上位20ccTLDでは、導入済みが5TLD、
導入予定が10TLD

2010年7月時点でのDNSSEC対応状況(2/2)

・ドメイン名の登録数からみたDNSSEC対応

導入済み

gTLD	10,314,072 (9%)
ccTLD	18,987,642 (27%)
gTLD+ccTLD	29,301,714 (15%)

導入予定

gTLD	107,899,321(90%)
ccTLD	37,820,686 (53%)
gTLD+ccTLD	145,720,007 (76%)

導入済み+導入予定

gTLD	118,213,393 (99%)
ccTLD	56,808,328 (79%)
gTLD+ccTLD	175,021,721 (91%)

参考: 各TLDの登録数(公表されている数字に限る)
gTLD 119,840,454 (2010年3月時点)
ccTLD 71,493,375 (2010年6月時点)
合計 191,333,829

※ ただしこれらのドメイン名を登録する
全てのユーザが使えるわけではない

||

レジストラ・リセラー/ISPなどの対応が必要

まとめ（と感想）

- ・ 調査の実施にあたり、他組織の調査なども参考にしたが、昨年あたりと比べて着実に対応が進んでいる印象
- ・ ただ、一口に「導入」といっても、各レジストリごとに対応のレベルや用語の定義はまちまち
- ・ 導入にあたっての意気込み？も各レジストリでさまざまな状態
- ・ 何はともあれ、ルートサーバへの署名が行われたこともあり、各TLDへの導入は今後も進んでいくのでは？

参考リンク

- IANA Root Zone Database
<http://www.iana.org/domains/root/db/>
- Root DNSSEC
<http://www.root-dnssec.org/>
- ICANN Registry Services Evaluation Process
<http://www.icann.org/en/registries/rsep/>
- DNSSEC Deployment Initiative
<http://dnssec-deployment.org/>

ご静聴ありがとうございました

ご質問・ご指摘等ありましたら

JPNIC ドメイン名関連問い合わせ窓口

domain-query@nic.ad.jp

か

koreeda@nic.ad.jp

まで