

# Mitigating the Risk of DNS Namespace Collisions

(日本語解説)

---

*A Study on Namespace Collisions in the Global Internet DNS Namespace and a Framework for Risk Mitigation*

*Final Report*

グローバルインターネット DNS 名前空間における名前空間衝突に関する  
研究及びリスク緩和のための枠組み

最終報告書



28 OCTOBER 2015

本文書は、ICANN が JAS Global Advisors LLC に依頼した調査の結果をまとめた最終報告書 (**Mitigating the Risk of DNS Namespace Collisions**) を、株式会社日本レジストリサービスの技術担当者が日本語に要約したものである。

## ■ 本日本語解説（以下、本文書）の位置付け

本文書は、ICANN が JAS Global Advisors LLC に依頼した調査の結果をまとめた下記最終報告書（以下、原本）に関する解説である：

### **Mitigating the Risk of DNS Namespace Collisions**

A Study on Namespace Collisions in the Global Internet DNS Namespace  
and a Framework for Risk Mitigation

Final Report

28 OCTOBER 2015

別紙：[name-collision-mitigation-final-28oct15-en.pdf](#)

### **DNS 名前空間における名前空間衝突のリスク緩和**

グローバルインターネット DNS 名前空間における名前空間衝突に関する研究  
及びリスク緩和のための枠組み

最終報告書

2015 年 10 月 28 日

尚、本文書は、**解説書**であり、上記原本の日本語訳版ではない。

## ■ 本文書の構成と内容

本文書は、下記項目で構成されており、原本を読む際に参考・手引きとして 利用する目的で作成されている：

- (1) 目次（日本語訳）： 原本の「TABLE OF CONTENTS」の日本語訳
- (2) 各章の日本語要約・解説： 章タイトル、概要、原本のページ番号等
- (3) 2 概要（日本語抄訳）： 原本の「2 SUMMARY」の日本語抄訳
- (4) 2.1 推奨事項の概要（日本語抄訳）： 「2.1 Summary of Recommendations」の日本語抄訳
- (5) 付録（Appendices）の概要と日本語インデックス： 付録（A、B）の概要と索引
- (6) 用語集（日本語訳）： 原本内の単語やフレーズの日本語訳

## (1) 目次 (日本語訳)

1	序文 .....	1
2	概要 .....	2
2.1	推奨事項の概要 .....	5
2.2	謝辞 .....	8
3	検知と対応 .....	9
3.1	委任への取り組み .....	13
3.2	ルートレベルのデータ、監視、及び Day-In-The-Life (DITL) .....	27
4	既存の DNS 名前空間における衝突 .....	30
4.1	マルウェア/アドウェア/クリック詐欺ツール .....	31
5	DNS 名前空間衝突の原因 .....	33
5.1	意図的な内部向け TLD の利用と推定 (名前/ブランド/頭文字) .....	36
5.2	ISP/設備のサフィックスと推定 .....	37
5.3	意図的な内部向け TLD の利用と推定 (コンセプト/非ブランド用語) .....	37
5.4	意図的でない内部向けの利用と推定 (その他/不明) .....	38
5.5	意図的でない内部向けの利用と推定 (2LD 漏えい) .....	38
5.6	その他/不明、及び少なすぎるデータ .....	38
5.7	.corp、.home、及び .mail について .....	38
5.8	付録内で引用されている Interisle カテゴリーの使用について .....	40

### 付録 A:

横断的調査: NXDOMAIN 応答の代表的な正規表現

### 付録 B:

個別調査: 申請された TLD ごとの代表的な文字列 (改訂版)

## (2) 各章の日本語要約・解説

章・タイトル		概要	原本欄外ページ	原本PDFページ
Mitigating the Risk of DNS Namespace Collisions		タイトルページ	(タイトル)	1
TABLE OF CONTENTS		目次	(目次)	2
1	序文	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ JAS Global Advisors LLC (以下 JAS と略す) による ICANN 及び ICANN コミュニティに対する礼文。</li> <li>■ 最終報告書が、第一段階の報告書の最終版であることの説明： 第一段階の報告書からの大きな変更点は、Sections 4 及び 5 (Microsoft 製品の脆弱性に関する報告も含む) 及び Appendices A 及び B が追加された点。</li> </ul>	PAGE 1	3
2	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最終報告書は、グローバルドメインネームシステム (DNS) の名前空間での衝突が、DNS ユーザに深刻なセキュリティ関連の問題を露呈する可能性について、報告している。</li> <li>■ 最終報告書は、技術的な議論が中心となり、この問題について知見を有する読者を対象とした内容である。</li> <li>■ この問題について初心者向けに、入門的文書を紹介する： <a href="http://www.icann.org/en/help/name-collision">http://www.icann.org/en/help/name-collision</a></li> </ul>	PAGE 2	4
2.1	推奨事項の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 名前空間衝突に関する推奨事項の説明：</li> <li>■ 推奨事項 1～14</li> </ul>	PAGE 5	7
2.2	謝辞	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 調査や報告書作成において協力した企業や組織： <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Security and Stability Advisory Committee (SSAC)</li> <li>➢ Verisign Labs</li> <li>➢ Farsight Security</li> <li>➢ OpenRegistry</li> <li>➢ Mike O’Conner 氏</li> <li>➢ simMachine</li> </ul> </li> </ul>	PAGE 8	10
3	検知と対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 名前空間衝突の検知と対応に関する推奨方法などの紹介・説明： 2.1 推奨事項の概要を適用した個別の説明。</li> </ul>	PAGE 9	11
3.1	委任への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 新 gTLD 委任の際に、未然に名前空間衝突の問題を検知・対応するアプローチの方法として、「試験的な委任」を適用できる (SAC062 で紹介)</li> </ul>	PAGE 13	15
3.2	ルートレベルのデータ、監視、及び Day-In-The-Life (DITL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DNS-OARC (The DNS Operations, Analysis, and Research Center) が維持・管理する DITL データセットを監視・利用した分析について説明している。</li> </ul>	PAGE 27	29
4	既存の DNS 名前空間における衝突	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 既存の DNS 名前空間における衝突について、.com の 2LD レベルにおける調査結果や状況について説明している。</li> </ul>	PAGE 30	32

章・タイトル		概要	原本欄外 ページ	原本 PDF ページ
4.1	マルウェア/アドウェア/クリック詐欺ツール	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ マルウェア、アドウェア、クリック詐欺ツールなどによる疑似ランダム文字列クエリが DITL データセット (NXDOMAIN 応答) の 20%以上を占めるという事実について説明している。</li> </ul>	PAGE 31	33
5	DNS 名前空間衝突の原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NXDOMAIN 応答をどのようなソフトウェアが引き起こしているか、を理解することが重要であり、またその原因究明のための調査について特定のドメイン名に対して実施した内容と結果を説明している。</li> </ul>	PAGE 33	35
5.1	意図的な内部向け TLD の利用と推定 (名前/ブランド/頭文字)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 名前空間衝突の原因として最も多い事象 (カテゴリー) として、企業や一般ユーザによる「意図的な内部向け・組織内向け TLD の利用」を挙げ、そのカテゴリーについて説明している。</li> </ul>	PAGE 36	38
5.2	ISP/設備のサフィックスと推定	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 企業内の設備や ISP による、接尾辞を追加した DNS クエリが原因のカテゴリーについて説明している。</li> </ul>	PAGE 37	39
5.3	意図的な内部向け TLD の利用と推定 (コンセプト/非ブランド用語)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IT 設備のオペレータが設備や組織内において利用する TLD 文字列について、例えばコンセプト名称や非ブランド用語などを利用した場合に原因となるカテゴリーについて説明している。</li> </ul>	PAGE 37	39
5.4	意図的でない内部向けの利用と推定 (その他/不明)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 企業内・組織内における利用目的で、およそ誤ったシステム設定やソフトウェアのバグが原因と思われる (原因特定ができない：不明な) カテゴリーについて説明している。</li> </ul>	PAGE 38	40
5.5	意図的でない内部向けの利用と推定 (2LD 漏えい)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 上記カテゴリーのサブセットに位置付けられるカテゴリー。企業内・組織内における TLD が削除されてしまい、qname がインターネット上に送信されるケースについて説明している。</li> </ul>	PAGE 38	40
5.6	その他/不明、及び少なすぎるデータ	<p>上記カテゴリーに属さない、名前空間衝突の原因となる活動の観測が難しい (データが少ない、確認が難しいなどの理由) カテゴリーについて説明している。</p>	PAGE 38	40
5.7	.corp、.home、及び .mail について	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 企業内・組織内 (イントラネット上) で使用するプライベートな TLD について、支障なく使えると考える代表的な TLD について、説明している：以下はその例 (但し、JAS は、実際の利用については、推奨していない) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ .intranet.</li> <li>➤ .internal.</li> <li>➤ .private.</li> <li>➤ .corp.</li> <li>➤ .home.</li> <li>➤ .lan.</li> </ul> </li> </ul>	PAGE 38	40

章・タイトル		概要	原本欄外 ページ	原本 PDF ページ
5.8	付録内での (Interisle Consulting Group 社の) Interisle カ テゴリの使用に ついて	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ICANN が過去に Interisle Consulting Group 社に依頼した名前空間衝突に関する調査の結果に基づく原因のカテゴリ一覧表（本調査報告書でもカテゴリの互換性を維持している）について説明している。</li> </ul>	PAGE 40	42
Appendix A	横断的調査: NXDOMAIN 応 答の代表的な正規 表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 本調査では、ルートネームサーバーが新 gTLD クエリに対して応答する非存在ドメイン (NXD) 応答を分析している。</li> <li>■ 各セクションでは、パターン、対応する度数、データセット全体の度数の配分、関連するイベントのリスト、等の正規表現を可視化している。</li> <li>■ このパターン認識研究には、2006 年～2013 年の DITL データセットの過度な正規表現のリストが含まれる。</li> </ul>	(タイト ル)	43
			(要約)	44
			1	45 ～ 781
			738 (連絡先)	782
			739 (参考文 献)	783
Appendix B	個別調査: 申請さ れた TLD ごとの 代表的な文字列 (改訂版)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 提案された新たな分野別 トップレベルドメイン (ジェネリックトップレベルドメイン (gTLD)) の中で、名前問合せに応じてルートネームサーバーから得られた「非存在ドメイン (NXD)」 応答を分析している。</li> <li>■ これらの問合せにおいて、セカンドレベルドメイン (Second Level Domain : SLD) 文字列と、可能な場合には、ルートに問合せをする IP アドレスの分析に焦点を当てている。</li> <li>■ 本研究は、非存在ドメイン (NXD) 応答の問合せ結果全体、並びに、新たな TLD ごとの詳細についての統計を提供している。</li> <li>■ データは、DNS-OARC によって収集された Day In The Life (DITL) データを元にしてしている。</li> </ul>	(タイト ル)	784
			(要約)	785
			1	786 ～ 3719

### (3) 2 概要 (日本語抄訳)

- グローバル DNS の名前空間における衝突は、DNS ユーザに深刻なセキュリティ関連の問題を露呈する可能性がある。
- 最終報告書は、その問題に関連する技術的な議論を中心としており、名前空間衝突に関連する問題等について知見を有する読者を対象としている。関連する問題について初心者の方は、最初に <http://www.icann.org/en/help/name-collision> にある入門的文書を読むことを勧める。

#### 調査・研究の結果、新たな TLD の追加が、名前空間衝突のリスクを高める・変えるという事実は発見できなかった。

新たな TLD 名前空間における不可避な DNS 名前空間衝突に関する様相、リスク、原因等は、DNS 上の他部分で通常発生している衝突と共通点がある。過去 10 年における複数の新たな TLD の追加 (gTLD 及び ccTLD) は、新たな障害の様相が存在する可能性を示唆していない。むしろ、障害の様相は、あらゆる点において DNS 名前空間でよく見られる事象と類似していることを示している。我々の研究は、ごくわずかの根本原因がほぼすべての衝突を招いており、それらの根本原因は、割合こと違えど TLD のほぼ全て分類中に見られることを示している。

但し、DNS 名前空間衝突は、グローバルインターネット DNS 名前空間のあらゆる場所で現れており、複雑且つ広汎性な出来事であるといえる。よって、グローバルなインターネット DNS 名前空間における全ての TLD 及びあらゆる水準やレベルでの衝突は、潜在的に深刻なセキュリティ及び可用性の問題を露呈し、深刻な注目に値するところがあり、グローバル DNS の名前空間を拡張するための努力・活動の上で、衝突関連の問題が、新たな TLD 自体よりも大きくなっているという点は考慮しなければならない。

#### DNS 名前空間衝突を緩和するために推奨する包括的アプローチは、潜在的な DNS 名前空間関連の問題に対処する運用者に注意を喚起することである。

我々の推奨する包括的アプローチは、現在と将来における DNS 名前空間衝突を緩和し、潜在的な DNS 名前空間関連の問題に対処する運用者に対して、注意を喚起することである。また、人命を保護するための重要なシステムに悪影響を及ぼした場合の緊急対応の機能としても位置付けている。

DNS 名前空間衝突は、DNS 名前空間の拡張と並行して存在しており、特にグローバルパブリック DNS が市場で運用されてきた頃から存在していたことはおよそ確かである。我々が研究した 2007 年以降に発見された名前空間衝突の事例では、ドメイン名の委任の前に何らかの衝突アクティビティの症状が確認されている。

衝突の問題は、個別の TLD 特有のものではない。むしろ、DNS の運営管理上における操作・制御の範囲を越えたところで、衝突するリスクがどこにでも存在している。つまり、最も危険な DNS 名前空間衝突が発生するケースは、DNS クエリが異なる (クエリ送信者の目的とは異なる) 管理組織によって名前解決された場合に起こる。このケースは、直感的に理にかなった現象といえる：その理由は、DNS の階層的性質により、大部分の管理制御の分離が TLD 及びセカンドレベルドメイン (2LD) レベルで起きているからである。

本調査・研究の結果として、JAS は、グローバルなインターネット DNS がセキュリティや安定性におけるリスクにさらされるという証拠は発見できなかった。この調査結果は、「*the DNS Stability String Review* (DNS 安定性のための文字列評価)」(the Applicant Guidebook(AGB) Section 2.2.1.3.1 に基づき各文字列を対象に実施された初回評価の結果) が裏付けている。その他、我々の調査では、グローバル DNS の消費者という観点で、エンドシステムにおける問題点にフォーカスしている。

様々な解明されていない現象や仮説に直面したときは、初めて出現・発生する事実やその体験を見落とさないことが重要である。

我々が本調査に関する第一段階の報告書を作成した時は、275 の新 gTLD が委任されており、835,000 のセカンドレベル (2LD) 登録が追加されていた。その際、JAS が開発した分類法で、全ての TLD を分類することができた。

例えば、.berlin (我々の調査では、地理的名称の中で DNS サーチパスを利用する大きな存在になることを示唆していた) が新 gTLD 全体の中で3番目に登録数が多かった。また、.email や.link (我々の調査では、短く技術指向の一般用語として直書きされた設定で利用される例が多い) は、それぞれ30,000 件以上の 2LD 登録数で全体の6番目、7番目に位置していた。更に、.company、.solutions や.agency (我々の調査では、一般的に小企業指向の設定で直書きされる例が多い) も、委任されており、それぞれ数千件の登録数が存在した。

これらのドメインに関して、JAS も ICANN も深刻な問題となる衝突は、一例も認識していない。この事実は、確かに「否定の証明」はできないが、問題の潜在性は無視することはできない。

文字列の特性は、確実に衝突の挙動に影響を与えており、また歴史も知恵・知識や様々な TLD 文字列に関するデータを提供している。例えば、我々がロンドンで発表した「Verisign's *Workshop and Prize on Root Causes and Mitigations of Name Collisions* (WPNC)」では、潜在的に新たな問題を起こす TLD 文字列の原因について紹介している：.post (2012 に委任) については、2007 年に委任された9つの TLD の中で最も衝突の挙動が確認できている。.post は、興味深く、その理由として「post」が HTTP メソッドであり、またある程度高い割合で、HTTP サーバーへ送信されるテキストが原因となる DNS lookup エラーと衝突の原因とが関連している可能性が確認されている点が挙がる。

我々は、新 gTLD の導入が、DNS 名前空間衝突に係わるオペレータに対し、勉強する機会を与え、また管理するシステムが持つ潜在的な衝突に関する問題について見つけ出すことや問題の改善に役立つと考えている。

この考え方を背景に、我々は「90-day “controlled interruption” period (「90 日の制御中断の期間」：管理された環境で申請・審査期間を中断し試験を行う)」の実施を認可された全ての新しい TLD (.corp, .home, .mail だけは、例外) に対して適用することを推奨している。

これは、未だルートゾーンの委任を受けていないレジストリが、ワイルドカードレコードを使用し、その実施期間を適用して衝突の可能性や潜在的な問題を試験する機会に使うことができる：申請された新 gTLD ごとに名前衝突の可能性を調査し、衝突する恐れのあるドメイン名についてはブロックリストを参考に対策等を検討する。

90 日間を終了すると、レジストリは衝突関連の影響を考慮した登録制限を受けることはなくなる。これは、Certificate Authority (CA：認証局) 廃止の方法と同様、TLD 委任前に 90 日間を控え目な緩衝期間として適用し、TLD の伝統的な使用方法に対し、新しい使い方を試すためにその 90 日間を利用するというものである。

組織内・企業内等における安全な DNS 名前空間の利用方法などについて、オペレータを指導する RFC 1918 のような明快なガイドが存在しない中、複数の名前空間については、ここ数年でその目的に沿って始動されてきている。確認された問題の原因は、微妙な差異ではあるが、.corp 及び .home の TLD は、明らかな異常値さを示している。.corp 及び .home の名前空間/ネットワークの組織内利用は非常に多いため、大規模な導入実績かつ普及によって作り出された流れは、元には戻せない状態にある。RFC 6762 では、.corp 及び .home は、組織内・企業内で利用することは安全であると定義されていることも参考にしていく。

インターネットは、RFC 1918 のような DNS 名前空間の必要性を明示しており、我々は.corp 及



び .home について「The internet Engineering Task Force (IETF) for potential RFC1918-like protection/treatment」を参照するよう推奨している。

.corp 及び .home の例のように、.mail も申請された他の新 gTLD の中で実質的に最も広く使用されている。我々の調査では、.mail が既存環境の中で直書きされている設定例（多くの例示用設定スクリプト/デフォルト設定で利用されているケース）が多く、グローバル・広範囲での導入実績が存在することを確認できている。よって、.corp 及び .home 同様、重要な流れが存在し、元には戻せない状態にあると判断し、ICANN に対しても現時点でその TLD を委任しないよう推奨した。

### **JAS は、ICANN の新 gTLD プログラムや新 gTLD 全般におけるエンドシステムに与える潜在的な影響について、非直接的な脆弱性を発見した。**

ICANN による「Coordinated Vulnerability Disclosure Process」に準拠し、ICANN は、「プロダクトベンダーやサービスプロバイダーに対し、非公式に発見された脆弱性の情報を開示する。また、対外的に発表する事前調整として、影響を受ける当事者・関係者には、その主張や指摘に対し調査・確認・改善等を実施する時間的猶予を与える。」と提言している。

更に、ICANN による「Coordinated Vulnerability Disclosure Process」では、「全ての当事者・関係者は、是正策が特定・テストされるまで、若しくは、脅威が抑制されると判断されるまでは、脆弱性の一般公開を控えることに通常合意する。」と説明している。

影響を受けたベンダーや ICANN 幹部との広範囲にわたる議論の結果、JAS は JAS 報告書に含まれる実験的なメソッドや各種データが、脆弱性の発見を加速させる及び/または、脆弱性の発見後に促進させるとの見方を強めた。このように、ICANN の「Coordinated Vulnerability Disclosure Process」に準拠し、またそれを十分に注意した結果、JAS は、報告書を二つの Phase に分けて発行した：第一段階の報告書が 2014 年 6 月に発行され、この影響を受けたベンダーによる脆弱性への対処後に最終報告書が発行されたのである。

## (4) 2.1 推奨事項の概要 (日本語抄訳)

下表は、最終報告書内で推奨する 14 の事項をまとめている：

推奨事項	内容
推奨事項 1	.corp、.home、.mail は、IETF の中で「RFC1918 のような保護/処置」が必要と定義すべきである。
推奨事項 2	ICANN は、新 gTLD の導入及び DNS 名前空間衝突を取り巻く問題について、システムオペレータ（ネットワーク運用グループ、システム管理関連の会合）などが実施するフォーラム等で技術情報を利用可能にするために、努力を続けるべきである。
推奨事項 3	Emergency response options（緊急応答オプション）は、DNS 名前空間衝突が人命に明らかな脅威となる場合を除き、正当な理由なくして履行すべきでない。
推奨事項 4	稼働中の TLD におけるルートレベルの委任取り消しは、いかなる場合でも緊急応答メカニズムと見做されるべきでない。
推奨事項 5	ICANN は、DNS 名前空間関連の問題に対処するために、EBERO メカニズムと機能を活用すべきである。ICANN は緊急時において、24 時間 365 日体制で以下の機能を有していなければならない。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 人命に明らかな脅威となり得るかを判断するため、特定のレポートやインシデントを分析すること。</li> <li>2) 特定の状況に応じて、問題の登録を切り替え、切り戻し、または停止するため、緊急事態時に、レジストリに命令すること。</li> <li>3) レジストリが適時、遵守することを保証すること。</li> <li>4) 必要に応じて特定の状況に関する評価、監視を実施すること。</li> </ol> <p>さらに、レジストリが遵守できない、または遵守する意思がない場合の、EBERO プロバイダーへの緊急移行のために、ICANN がその方針や手順を策定することを我々は推奨する。また、ICANN が恒久的に当該運営体制を維持することを、我々は推奨する。</p>
推奨事項 6	ICANN は、新たな TLD レジストリに対し、ルートゾーンへの委任が行われた時点で、即座に制御中断ゾーン（委任プロセスの中断と管理された試験的なゾーンの配備）を公開するよう要求しなければならない。90 日の期間を経過後、そのレジストリへの衝突関連のこれ以上の制限は解除されるべきである。
推奨事項 7	ICANN は、ワイルドカードではなく「委任の別パス」を選択したレジストリに対し、その代わりとして、90 日の間、ICANN 2LD ブロックリスト内のラベルに対して、TLD ゾーン内で 127.0.53.53 アドレスとなる適切な A/SRV リソースレコードを公開するよう要求しなければならない。90 日の期間を経過後は、そのレジストリへの衝突関連のこれ以上の制限は解除されるべきである。
推奨事項 8	ICANN は、制御中断期間の間、ワイルドカードレコードの使用禁止を緩和すべきである。
推奨事項 9	ICANN は、各レジストリが適切な対処・実施やコンプライアンスに遵守するまでの間は、制御中断の実装を監視すべきである。
推奨事項 10	ICANN は、IETF と連携し、予約された IPv4 の「localhost」プレフィックス（127/8）と同等な機能を提供する IPv6 のメカニズムを、識別すべきである。
推奨事項 11	ICANN、DNS-OARC、およびルートオペレータは、DNS サーバーに到達している遅延の中位値や aggregated summary feed（サマリーフィードの集約）のクエリ記述を調査すべきである。
推奨事項 12	ICANN、DNS-OARC、およびルートオペレータは、ルートに関する過去データのために、唯一で権威があり、一般的に利用可能なアーカイブの制定を、探求すべきである。
推奨事項 13	ICANN は、レジストリオペレータから DNS クエリーログ内の NXDOMAIN エントリを収集すること、かつさらなる解析のため DNS-OARC のような独立したデータリポジトリにそれらを寄与することを、探求すべきである。商業賭博の可能性や悪意ある第三者による使用を制限するために、我々は、収集から 6 ヶ月の経過後、ログが提供されることを推奨する。
推奨事項 14	ICANN は、適切な期間に対し、現存する DNS 名前空間の衝突、「domain drop catching（ドメイン名のドロップキャッチ）」の実施、衝突を悪用しようとする攻撃者に利用される恐れのある関連データフィードに関連する問題を、さらに調査するよう、要求すべきである。

## (5) 付録 (Appendices) の概要と日本語インデックス

「Mitigating the Risk of DNS Namespace Collisions」報告書は、付録 (APPENIDCES) が二つ存在する：

- APPENDIX A :  
Horizontal Study: Representative Regular Expressions across NXDOMAIN Responses

付録 A (APPENDIX A) :  
横断的調査: NXDOMAIN 応答の代表的な正規表現

- APPENDIX B :  
Vertical Study: Representative Strings per applied-for TLD (Revised)

付録 B (APPENDIX B) :  
個別調査: 申請された TLD ごとの代表的な文字列 (改訂版)

下表では、各 APPENDIX の要約と本文書にて作成した付録 (日本語インデックスの概要) を説明している。

APPENDICES (付録)	要約	日本語インデックス
APPENDIX A	このパターン認識の研究では、2006年～2013年の期間に集積された DITL データセットを過度に代表する正規表現のリストが含まれる。	付録 A の索引： ・パターン番号 ・図表タイトル ・ページ
APPENDIX B	この研究では、ジェネリックトップレベルドメイン (gTLD) 別にルートネームサーバーへのクエリに対する非存在ドメイン (NXD) 応答を分析している。  我々は、クエリのセカンドレベルドメイン (2LD) 文字列及び、可能な範囲でルートに対してクエリを発信している IP アドレスにフォーカスしている。  この研究は、クエリに対する NXDOMAIN 応答全体を対象とし、また新 gTLD ごとの詳細データに関する統計を提供している。このデータは、DNS-OARC によって収集された Day In The Life (DITL) データに基づいている。	付録 B の索引： ・gTLD ・図表タイトル ・ページ

別紙：付録 A 日本語インデックス.pdf、付録 B 日本語インデックス.pdf

## (6) 用語集 (日本語訳)

本文書では、「**Mitigating the Risk of DNS Namespace Collisions**」報告書内で使用されている英単語や英文フレーズ (表現や言い回し) の日本語訳用語集を用意している :

別紙 : 日本語解説 用語集.pdf