

arpaゾーンの謎

～なぜarpaのサーバーにはjがないのか～

2022年6月24日

DNS Summer Day 2022

株式会社日本レジストリサービス (JPRS)

森下 泰宏

本日の内容

- 2022年5月のarpaの設定変更について
- なぜarpaのサーバーにはjがないのか

2022年5月のarpaの設定変更について

振り返り：arpaの誕生

- DNS運用開始時に、**ARPANETからの移行用TLD**として作成
 - RFC 881: The Domain Names Plan and Schedule (1983年)

“Initially, all the hosts in the Internet will be in the domain "ARPA".”
(当初、インターネット上のすべてのホストが「ARPA」ドメインに属する)

- 1986年に、in-addr.arpaが誕生 (in-addr TLDから移行)
 - RFC 973: Domain System Changes and Observations
- ARPANETの運用終了後も、**arpaの運用は継続**
 - in-addr.arpaに使われたことが理由の一つ

振り返り：arpaの再定義と現状

- 2001年に、**インフラストラクチャードメイン**として再定義
 - RFC 3172: Management Guidelines & Operational Requirements for the **A**ddress and **R**outing **P**arameter **A**rea Domain ("arpa")
- 現在はIABのガイダンスにより、IANAが管理
 - .ARPA Zone Management <<https://www.iana.org/domains/arpa>>

“We administer the domain in cooperation with the Internet technical community through the guidance of the Internet Architecture Board.”
(IABのガイダンスを通じ、インターネット技術コミュニティと協力して管理)

- ip6.arpa、ipv4only.arpa、as112.arpa、home.arpaなど、14のドメイン名が存在 (2022年6月現在)

RFC 9120 (2021年10月)

- arpaをルータサーバーから分離する旨の方針が公開
 - RFC 9120: Nameservers for the Address and Routing Parameter Area("arpa") Domain

“This document is a product of the Internet Architecture Board (IAB)”
(この文書はIABのプロダクトである)

- arpaは歴史的理由により、ルータサーバーで管理
 - ルータサーバー自身に委任されている「**親子同居**」の状態

分離の目的・理由

- **arpaの新しい利用**が、ルートゾーン・ルートサーバーの運用に想定外の影響を与える**リスクの回避**

“to allow for novel uses of the "arpa" zone without the risk of inadvertently impacting root zone and root server operations.”

- RFC 9120には、過去の出来事も記述
 - リスクを理由に、**IETFで検討されたいくつかの提案が破棄**

“As a result, some proposals under consideration by the IETF involving the "arpa" zone have been discarded due to the risk of conflict with operations associated with managing the content of the root zone or administering the root nameservers.”

分離の手順と現在の状況

- **実施済み**：ネームサーバーホスト名の変更
 - 「**?.root-servers.net**」から「**?.ns.arpa**」に変更
 - 2022年4月27日に**a・c・eの3台**、5月4日に**残りの全サーバー**を変更
 - ネームサーバーのIPアドレスは変更なし
 - dns-operations MLで予告、変更によるトラブルは観測されず
- **未実施**：サーバーインフラの分離・ゾーン管理の分離
 - これらをどのように実施するかは、**RFC 9120のスコープ外**

“Any future management considerations regarding how such changes may be performed are **beyond the scope of this document.**”

なぜarpaのサーバーにはjがないのか

「すべて」ではなく「ほとんどすべて」

- RFC 9120を読んでいて、**この記述**が気になった

“Historically, the "arpa" zone has been hosted on **almost all** of the root nameservers (NSs)” (歴史的に「arpa」ゾーンは、**ほとんどすべての**ルートネームサーバーでホストされてきた)

- 確かにルートサーバーのうち**J-Root**だけ、**arpaを委任されていない!**
 - だから、現在も**j.ns.arpa**だけ存在しない!
- このこと自体は知っていた (一応マニアなので)
 - でも、**その理由**は知らなかった

知っている人がいそうなところで聞いてみた

- 2021年12月3日に、dns-operations MLで質問

[dns-operations] What is the reason of J-Root doesn't serve the arpa zone?
<<https://lists.dns-oarc.net/pipermail/dns-operations/2021-December/021484.html>>

- その日に、VerisignのDuane Wessels氏から返信あり
 - Duane氏は、A-RootとJ-Rootの運用者の一人

[dns-operations] What is the reason of J-Root doesn't serve the arpa zone?
<<https://lists.dns-oarc.net/pipermail/dns-operations/2021-December/021486.html>>

返信の内容（まとめ）

- 以前ルートサーバー（A～I）は、**com/net/org/arpaもサービス**していた
 - root-servers.netもサービスしていた
- 1999年にJ～Mが追加され、**ルート/root-servers.netのみサービス**していた
- 2000年に**RFC 2870**（ルートサーバーの運用ガイドライン）が発行された
 - ルートサーバーがルートとroot-servers.net以外のサービスをすることが**禁止**に
- RFCの発行を受け、A～Iは段階的に**com/net/orgのサービスを停止**した
 - しかし、**arpaのサービスは停止しなかった**
- その後、2002年にK～Mが**arpaのNSに追加**されたが、**Jは追加されなかった**
 - 他の運用者が下した決定については話すことはできないが、Verisignは**RFC 2870に基づいて、NSにJを追加しないことを選択した**

わかったこと

- arpaのサーバーにjがないことは、**意図的なもの**だった
 - RFC 2870に従い、**運用者が追加しないことを選択した**
- 後からルートサーバーに追加されたJ~Mは**当初、arpaをサービスしていなかった**
 - そのうちK~Mは2002年に、**後付けでarpaのNSに追加された**

新たな謎

- なぜ、 K～Mは後付けでarpaのNSに追加されたのか？
- **なぜ、 Jは追加されなかったのにarpaを保持しているのか？**
 - MLの返事で「**NSにはないけど、 J-Rootもarpaを保持してるよ**」と、 とある方から個人宛にメールをいただいた
 - digで確認したら**本当だった！知らなかった！**
 - 誰でも調べられるので、 返事と共にMLにも投稿（**理由は不明のまま**）

**結局、わからなかったことが一つわかったけど、
わからないことがもっと増えてしまった**

ありがとうございました！

jPRS

<<https://jprs.jp/tech/>>



@JPRS_official



JPRSofficial



JPRSpress