第51回JPNICオープンポリシーミーティング

IPジオロケーションを取り巻く現状

一般社団法人 IPoE協議会 IPv6地理情報共有推進委員会

株式会社Ｊストリーム　高見澤信弘

2026年11月24日

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

自己紹介



▶名前：高見澤信弘

▶出身地：山形県天童市

▶所属：株式会社Ｊストリーム (AS24253)

- 新卒でＪストリームへ入社
- エンジニアリング推進室＆プロダクト企画部（アーキテクト）

▶お仕事

- CDN(Content Delivery Network)の企画、構築
- CDNのためのネットワーク企画

▶好きなもの

- ロードバランサー　→　お家にBIG-IP
- おうち19インチラック勢

- 活動
  - IPoE協議会 IPv6地理情報共有推進委員会 幹事
  - 海賊版対策実務者意見交換会 海賊版対策技術検証チーム(WG) メンバー

もっと素敵な伝え方を。

Jstream

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

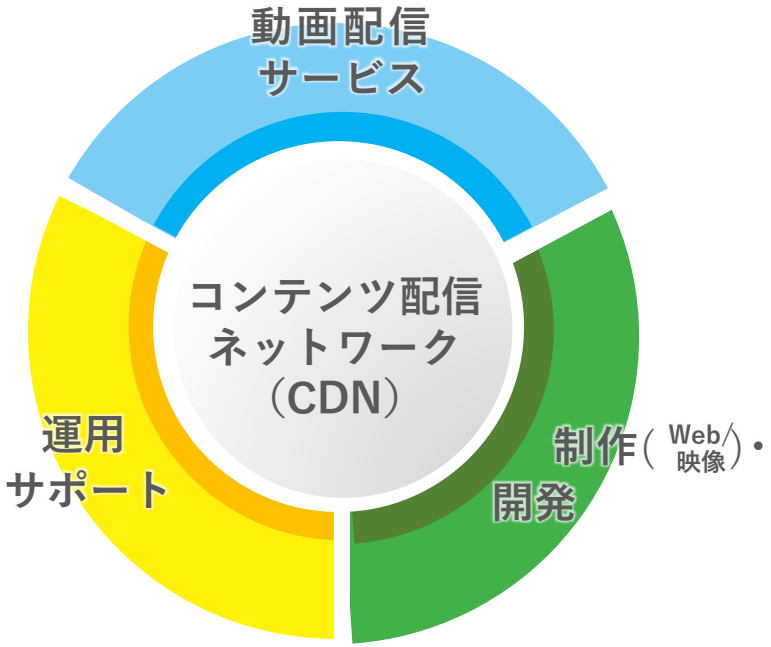
Ｊストリームとは

もっと素敵な伝え方を。

www.stream.co.jp

株式会社Ｊストリーム

Ｊストリームは1997年の設立以来、動画配信を主軸として事業展開を続けております。
自社で保有･運営する独自のコンテンツ配信ネットワーク（CDN）を活用した動画配信に加え、
これまで積み上げてきたノウハウを活かした動画の企画・制作・運用から、Webサイト制作、
システム開発、動画広告による収益化支援まで、総合的なサービスとソリューションを提供し、
企業のマーケティングやコンテンツビジネスなどを支援しております。



設立　　1997年5月
証券コード 4308（東京証券取引所 グロース市場）
本社：105-0014 東京都港区芝二丁目5-6 芝256スクエアビル6階
西日本オフィス：530-0003 大阪府大阪市北区堂島2-4-27 JRWD堂島タワー5階
資本金 21億8,237万円 （2023年12月末現在）

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

一般社団法人 IPoE協議会 とは

名称

本会は正式名称を「一般社団法人 IPoE協議会（英名 IPoE Council）」とし、略称を「IPoE-C」とする。

設立趣意

当法人は、インターネットを国民のための高度情報通信ネットワーク社会基盤と捉え、東日本電信電話株式会社・西日本電信電話株式会社が提供するインターネット接続サービス「フレッツ光」のIPv6 IPoEをはじめ、各種インターネットアクセス基盤を活用して日本におけるインターネットの普及拡大をはかり、IPv6の利用を促進することにより、国民が利用しやすい環境を形成するための諸事業を行い、新しい生活と産業の具現化に資することを目的とする。

IPoE-C活動内容

1. IPv6インターネット接続機能（IPv6 IPoE方式）（以下「IPoE機能」という。）の活用による日本のインターネット普及と利用促進に係る諸事業の企画、立案および実施
2. IPoE機能を活用した諸事業に関する啓発・広報活動
3. 日本のインターネット普及推進に向けた政策提言活動
4. その他、協議会の目的を達成するために必要な活動

設立　2020年6月9日

注：2018年3月から任意団体で活動後に一般社団法人を設立

https://ipoe-c.jp/

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

本日の発表の狙いと目次

▶今日の発表の狙い

- IPジオロケーションについて、コンテンツ側ではホットな話題だが、ISPやネットワーク事業者側はあまり知らないのでははないか？
- 今回はIPジオロケーション情報に関する標準化の現状や世界的な議論の方向性についてお話したい

▶目次

- IPoE協議会とIPv6ジオロケーションデータについて
- RFCによる標準化の状況(RFC8805/RFC9632)
- 昨今のジオロケーション情報を公開する動き
  - 具体的にwhoisを使って調べてみる
- 情報公開にむけたリスクアセスメント
- 国際的な議論の活性化：IAB Workshop on IP Address Geolocation

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

IPoE協議会とIPv6ジオロケーションデータについて

▶ジオロケーションデータとは？
- IPアドレスを位置情報を紐づけたデータ

▶IPv6ジオデータベースの活用
- 主体：一般社団法人 IPoE協議会
- IPoE接続のために割り当てられたIPv6アドレスと県情報を紐づけたデータベースを運用中

▶データ形式
- TSV / MMDB(MaxMindDB)

現在のデータフォーマット:TSV形式
開始アドレス:
240b:0253:8000:0000:0000:0000:0000:0000
終了アドレス:
240b:0253:afff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff
国情報: JP
県ID: 28
更新日付:2019/10/24

- IPv6地理情報共有推進委員会
  - コンテンツ側のIPv6対応を推進するためIPoE接続におけるIPv6アドレスに対する地理情報の提供を行う
  - 提供しているIPv6アドレスの地理情報は都道府県単位の情報となる
  - コンテンツ側はIPoE協議会の会員となり当委員会のメンバーとなることで地理情報の利用が可能になる
  - https://ipoe-c.jp/wg/IPv6/

ジオロケーション情報の活用例

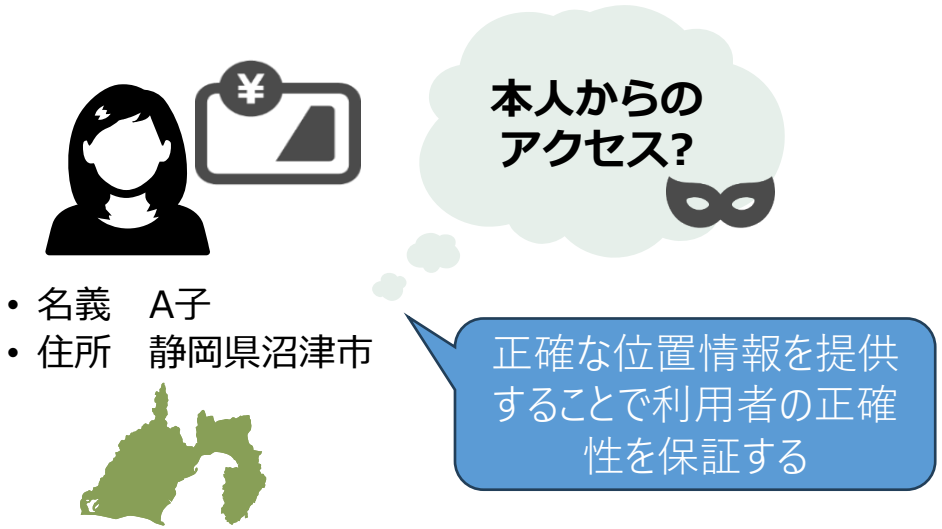
▶マーケティングや広告での利用

- エリアターゲティングをより高精度で行うことで離脱率の低減やCVR向上につながる



▶金融やECなどの犯罪対策

- 信頼性の高い情報：IPoE協議会が地域を特定しているアドレスとして公表する
- ホワイトリストとしてアドレス利用→ログインの簡素化



昨今のジオロケーション情報に関わる動き

- もともとは、IPアドレス属性情報を調べて提供するビジネス
  - 海外：MaxMind, IPInfo, Digital Element ...
  - 国内：株式会社Geolocation Technology

- 自身に割り当てられたIPアドレスのジオロケーション情報を公開する動き
  - RFCによる標準化(RFC8805)
  - Netflixでは自社のジオロケーション情報を公開
  - アクセス側ではNTT(GIN) / T-Mobile US
    - https://geo.ip.gin.ntt.net/geofeeds/geofeeds.csv
    - https://raw.githubusercontent.com/tmobile/tmus-geofeed/main/tmus-geo-ip.txt

61.120.146.224/29	JP	JP-13	Tokyo
61.200.93.96/28	JP	JP-27	Osaka
2001:418:1401:55::/64	US	US-CA	Palo Alto
2001:418:1401:59::/64	US	US-NY	New York City

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

RFCによる標準化とWhoisの対応状況

- RFC 8805:A Format for Self-Published IP Geolocation Feeds (August 2020)
  - ジオフィードのデータフォーマットを規定：CSV形式
  - IPプレフィックス、ISO国コード、ISO地域コード、市（自由なUTF-8テキスト）
- RFC 9092:Finding and Using Geofeed Data (July 2021) → 廃止：RFC 9632へ
  - RIPEがWhoisにGeofeed：Attributeを実装した
  - レジストリ（RIR）が具体的なIPアドレスの範囲とGeoFeedを紐づけを規定
- APNICがGeofeed：Attributeをサポート(2023/8/18)
    - https://www.apnic.net/about-apnic/service-updates/service-announcement-18-august-2023-2/
- RFC 9632:Finding and Using Geofeed Data (August 2024)
  - 以下のようにWhoisコマンドでgeofeed情報にたどり着ける

```
$ whois -h whois.ripe.net 37.77.186.0| egrep -i "geo|inetnum"
inetnum:        37.77.186.0 - 37.77.187.255
geofeed:        https://raw.githubusercontent.com/Netflix/nflx-geofeed/main/geofeed.csv
$ whois -h whois.apnic.net 65.181.4.0 | egrep -i "geo|inetnum"
inetnum:        65.181.4.0 - 65.181.7.255
geofeed:        https://geoip.starlinkisp.net/
```

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

具体的な情報

▶RIPEが管理しているアドレスについてWhoisを使ってGeoFeedの検索可能

```
$ whois -h whois.ripe.net 37.77.186.0
inetnum:        37.77.186.0 - 37.77.187.255
netname:        NETFLIX-UK-2
descr:          Netflix Luxembourg S.a.r.l.
country:        GB
admin-c:        NCO5-RIPE
tech-c:         NCO5-RIPE
status:         ASSIGNED PA
geofeed:
https://raw.githubusercontent.com/Netflix/nflx-
geofeed/main/geofeed.csv
mnt-by:         NE
created:
last-modified:
source:         RI
```

```
# Netflix Geofeed
# This feed is encoded in RFC 8805 format.
#
23.246.2.0/23,US,US-TX,Dallas-Fort Worth,
23.246.4.0/23,US,US-CA,Sacramento,
23.246.6.0/23,US,US-NY,New York,
23.246.10.0/23,US,US-CO,Denver,
```

```
$ whois -h whois.ripe.net 2001:728:401:11::
inet6num:       2001:728::/32
netname:        UK-NTTUNITED-20010717
country:        GB
geofeed:
https://geo.ip.gin.ntt.net/geofeeds/geofeeds.csv
org:            ORG-NUKL1-RIPE
admin-c:        JP202F-RIPE
```

```
204.2.177.0/28,GB,GB-
LND,London,2001:728:401:11::/64,GB,GB-
LND,London,140.174.31.192/28,US,US-CA,Los
Angeles,2001:418:1456:b32::/64,US,US-CA,Los
Angeles,165.254.243.64/28,ES,ES-
M,Madrid,2001:728:401:9::/64,ES,ES-
M,Madrid,204.2.152.96/28,US,US-
FL,Miami,2001:418:1401:4a::/64,US,US-
FL,Miami,204.2.153.80/28,US,US-NY,New York City,
```

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

Geofeed情報として公開されている例

▶自らのプレフィックスと国・地域・都市の対応をRFC 8805形式のCSVで公開

▶RIRのWHOISに記載された geofeed: 属性（RFC 9632）を通じて発見可能

名称	URL	取得できる情報・精度
NTT（Global IP Network）	https://raw.githubusercontent.com/nttgin/geofeeds/master/geofeeds.csv	通信キャリアのプレフィックスと国・地域・都市の情報 IPv4/IPv6対応
Starlink（衛星ISP）	https://geoip.starlinkisp.net/feed.csv https://geoip.starlinkisp.net/pops.csv	利用者向けに割り当てたプレフィックスと国・地域・都市(feed.csv)、PoPの対応表（pops.csv）。IPv4/IPv6対応
Cloudflare	https://api.cloudflare.com/local-ip-ranges.csv	WARP等のゲートウェイIPアドレスを含む自社IPと国・地域・都市の対応。IPv4/IPv6対応
Google Cloud	https://www.gstatic.com/ipranges/cloud_geofeed	Google Cloudで利用しているプレフィックスとリージョン所在地（国・地域・都市）。IPv4/IPv6対応
Google（社内ネットワーク）	https://www.gstatic.com/geofeed/corp_external	Google各オフィスのIPプレフィックスと所在都市

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

RFC8805/RFC9632に対応した情報公開のために

- ジオロケーション情報を公開することによる
  セキュリティ・事業運営上の新たなリスクはないか？
  - 特定の地域や拠点を狙った攻撃の標的選定に利用され得る　など
- リスクの分析：アセスメントを実施
  - 想定され得るリスクを網羅的に洗い出し整理する
  - 事業者が情報公開に向けて適切な判断を行うための材料として作成
  - 事業特性やリスク許容度
- 適切な公開範囲や判断基準として
  - 公開・非公開の判断基準
  - 公開する情報の粒度(国単位・都道府県単位・市区町村単位等)　など

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

IAB Workshop on IP Address Geolocation について

1. **開催目的**
   IPアドレスに基づく位置情報（IP-geo）データの**利用実態（発行・発見・利用）の把握**
   現行メカニズムの改善、または**IPアドレスに依存しない代替手段**の検討
2. **主な議論・募集テーマ**
   現状のユースケース:
   どのようなビジネス・技術的ニーズで利用されているか（CDN、動画配信、セキュリティ等）
   課題とギャップ:
   データの精度、更新頻度、ファイル形式（CSV/JSON等）
   プライバシーへの影響や現行手法の限界
   将来の展望:
   課題を解決するための技術的ソリューションの再設計
   地理情報以外の属性（ラストワンマイルの接続タイプ等）の活用の可能性
3. **開催概要（2025年）**
   日程: 12月3日～5日（オンライン開催）　当委員会の発表：12/4(木) AM0:00-3:00 (JST)
   参加方法: ポジションペーパー提出に基づく**招待制**（提出締切：10月3日）
   成果: 提出論文および議論の内容は、後日ワークショップレポートとして公開

IAB Workshop on IP Address Geolocation , https://datatracker.ietf.org/group/ipgeows/about/
https://github.com/intarchboard/draft-iab-ip-geo-workshop-report/blob/main/draft-iab-ip-geo-workshop-report.md

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

弊社エンジニアBlogでも情報発信中

- 今回のIAB Workshopの中身
- 発表内容と質疑について
- 他の発表はどういうものがあったか
- RFC8805 について　　など



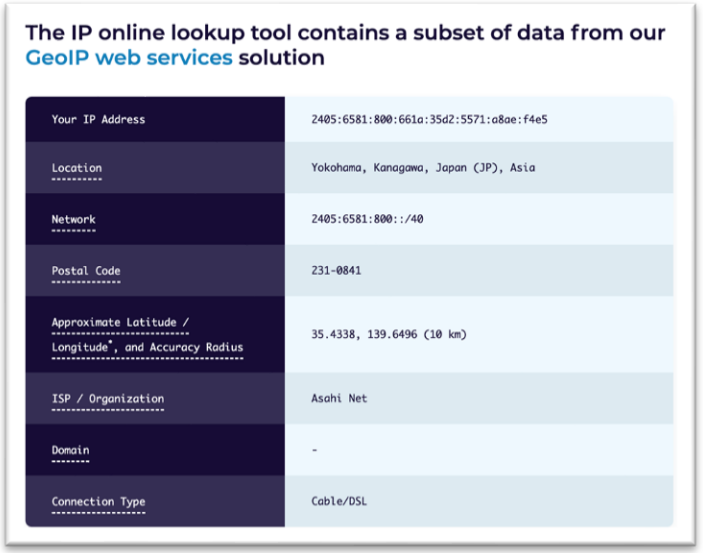


ジオロケーション情報を使えば、温かいピザが食べられるよ！

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

ジオロケーション情報の公開のISP側のメリット

- 地理情報を提供していただくアクセス事業者のメリットを整理する
  - 回線の利用者がメリットを享受するために、地理情報を提供する動機付けにする
  - 例）自社NWの地理情報判定の間違い（海外判定される）への対策
- インターネット品質測定ツールと地理情報の連携
  - 品質測定結果と地域情報を紐づけ、エリア毎のインターネット品質を可視化
  - カスタマーサポート時にIPアドレスと地理情報を組み合わせた切り分けが可能に
- 考えられるリスクの議論も→　セキュリティー：地域がわかれば攻撃してくる人もでてくる？
- IPv4ではどうか？
  - MaxMindでの無料でのデータベース提供（例は右図）
  - 精度は別として、かなり細かいデータが公開されている(IPv4/v6両方)



https://www.maxmind.com/en/geoip-demo

プレイヤー	メリット
1. コンシューマー向けの固定通信事業者 ・VNE（NGN上でのサービス提供事業者） ・FTTH / CATV 事業者	エンドユーザーの利便性向上の1つ(固定回線のIPv6普及率80%の中で対応が必要ではないか) IPv4 over IPv6技術により、IPv4での地理情報は精度低下している？IPv6は精度が高い？
2. モバイル事業者 ・キャリア / MVNE 事業者	エンドユーザーの利便性向上の1つ
3. その他 ・データセンター/クラウド事業者 / オフィス回線など	国内にサーバーがあることの参考情報？

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.

まとめ

- まとめ
  - ジオロケーション情報のフォーマットが制定され、活用フェーズへ
    - RFC8805/RFC9632での標準化
    - RIPE/APICのWhoisはGeofeed属性をサポート
  - 事業者がジオロケーション情報を公開するための準備
  - IPoE協議会でのリスクアセスメントの状況
  - IAB Workshop on IP Address Geolocationの紹介

© J-Stream Inc. All Rights Reserved.