



# Karmaに見るIoT機器の現状

2023年3月16日

株式会社ゼロゼロワン

Statistics found in Karma. 00One, Inc.

# ゼロゼロワン – 会社概要

2019年8月23日	会社設立
2019年10月1日	コンサルティングサービス提供開始
2020年3月	Karma - β版提供開始
2020年6月	Karma - 提供開始

代表取締役 CEO 萩原 雄一（営業・組織統括）  
取締役 CTO 佐藤 勝彦（技術・サービス統括）

資本金 5,000万円  
所在地 東京都渋谷区本町4-22-10-219

IoTにセキュリティを  
繋げる、ゼロゼロワン

## 主な取引先

- 一般社団法人JPCERTコーディネーションセンター
- 国立研究開発法人情報通信研究機構
- トヨタ自動車株式会社
- 日本電信電話株式会社
- パナソニックホールディングス株式会社

# ゼロゼロワンのサービスの両輪

## Karma – IoT検索エンジン

日本のIoT機器の現状を可視化する

リスクの所在の把握

設計の不備

運用の不備

他社との比較



## コンサルティングサービス

より安全な機器開発の支援

設計段階での評価

実機の解析

運用段階における支援



現状把握から改善へ

# Karma – IoT検索エンジン

**5,400+**のシグネチャ

- メーカー、シリーズ、モデル、バージョン

**日本語**検索の実現

- 日本市場向け機器の可視化

**タグ機能**

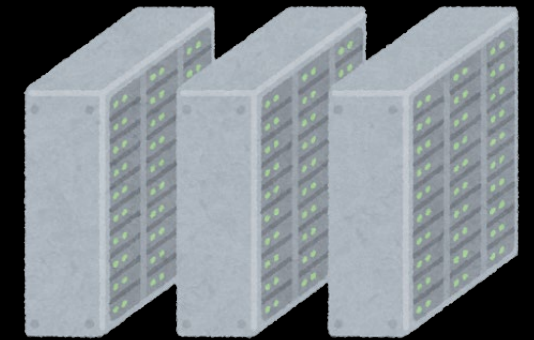
- セキュリティ情報の可視化



# Karma - データの取得

## データの取得

- 日本国内のグローバルIPアドレス(JPNIC)が対象
- 14~30日周期で全データが更新される  
⇒ 2500万件以上のオンラインデータ
- シグネチャは正常系の通信のみでIoT機器を確認しており、週次で追加



# Karma - 数字を解釈するにあたっての注意

- 日本国内のグローバルIPアドレスが対象
  - キャリアグレードNATの配下の機器の状況は確認できない
  - プライベートIPアドレスが付与されている機器の状況は確認できない
- ルータと判別するためのシグネチャの多くは管理画面の特徴の抽出/組み合わせ
  - WAN(インターネット)側に管理画面は通常露呈しない(一部の機器には設定オプション有り)
    - ISP・メーカーの想定と異なる使い方をしている利用者

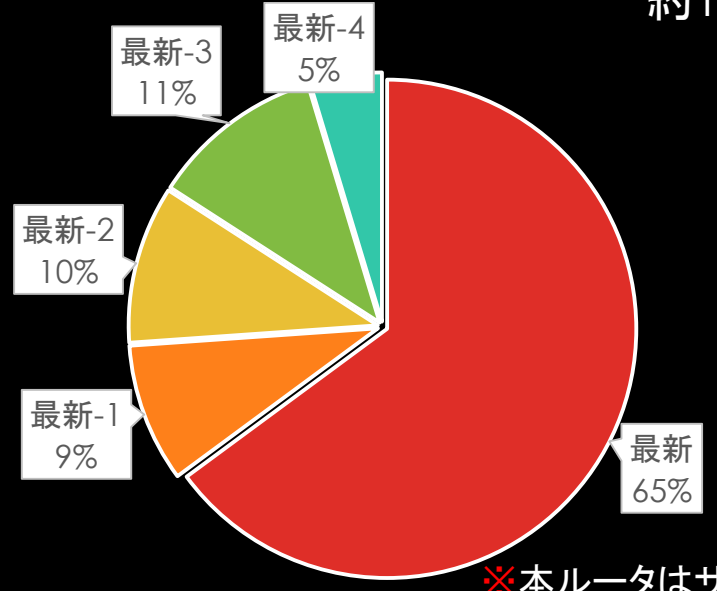


# ルータのバージョン状況(1)

国内メーカーで1番多く観測されているルータ2製品で調査を行ったところ、最新のファームウェアバージョンが一番多く使われていることが確認できた。そのため、多くの利用者はファームウェアを自発的に更新するのではないか、という**仮説**を立てた。

## A社製ルータ:2011年発売

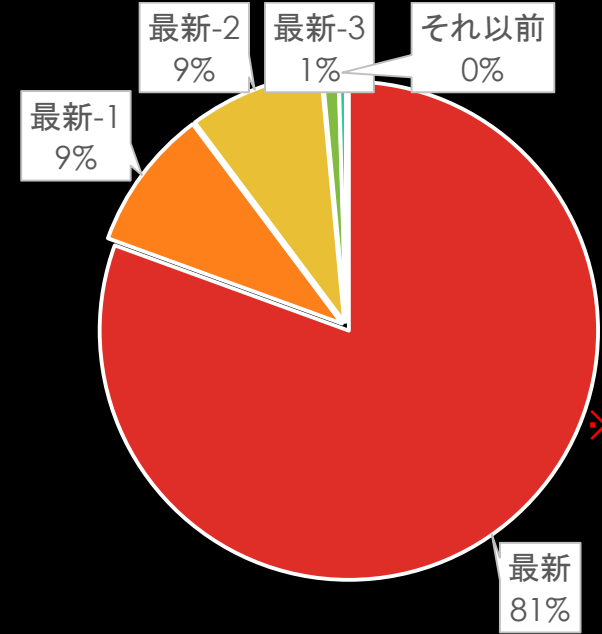
約15,300件



※本ルータはサポートが終了している

## B社製ルータ:2008年発売

約40,600件



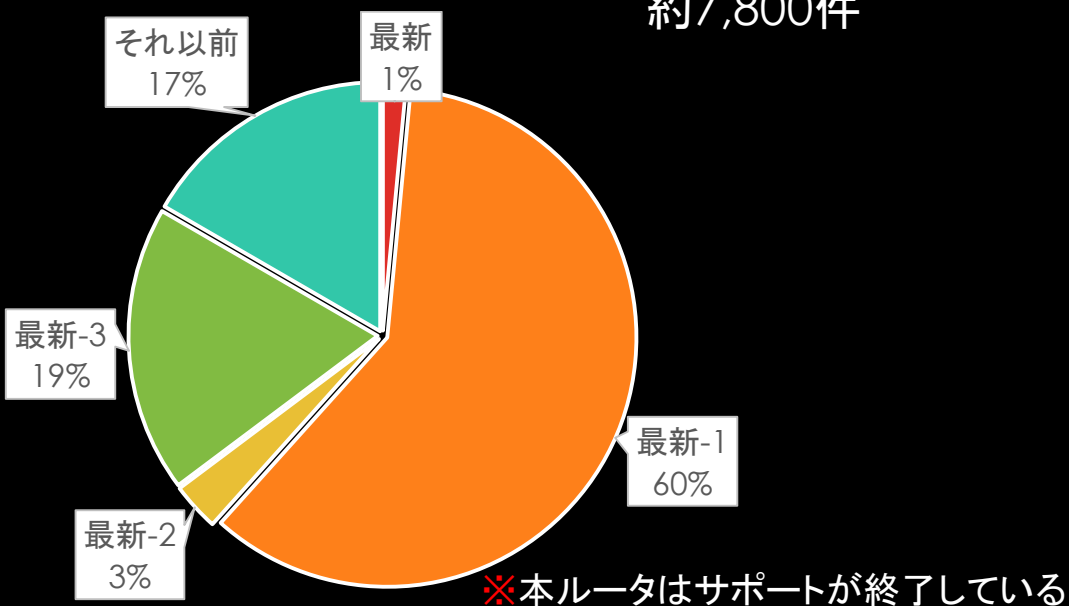
※ファームウェアの最終更新は3年以上前

## ルータのバージョン状況(2)

先のスライドにおいて確認した、国内メーカーについて、2番目に多く観測されているルータ2製品で調査を行ったところ、いずれも最新のファームウェアを利用している割合が極端に少なかった。そのため、利用者は自発的にファームウェアを更新するという仮説は立証できなかった。

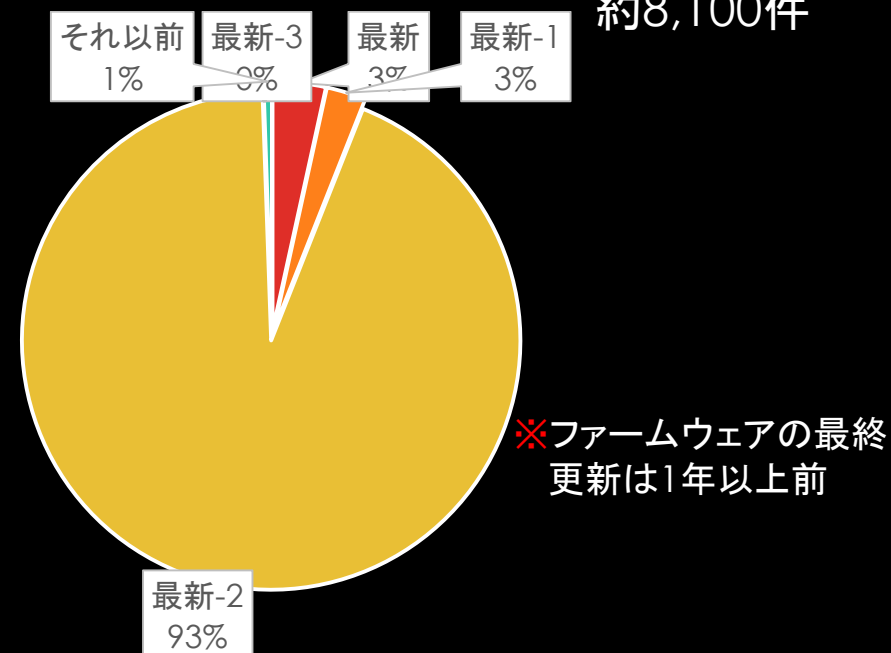
### A社製ルータ:2014年発売

約7,800件



### B社製ルータ:2017年発売

約8,100件



A社製のルータで最も多く使われている機種の上位2種は、いずれもサポートが終了したものであった。



# ルータと判別しているIPアドレスのうち

広く利用されている国内メーカーの上位の機種について調査を行ったところ、機種によって最新のバージョンが利用されているかの割合についてバラつきがあった。また、サポートが終了されている機器も多く利用されていることも確認できた。

そのため、調査の観点をメーカー(ルータ)からISPに変更して傾向を分析した。いずれの数字も家庭で使われることを目的としたルータが使用されているIPアドレスにおける数字である。

ISP A社(約27,000 IPアドレス)

ISP B社(約3,000 IPアドレス)

**44%** サポートが終了している

**36%** サポートが終了している

**38%** 最新のファームウェアではない

**50%** 最新のファームウェアではない

※前述のとおり、KarmaはWANに管理画面等が露出しているIPアドレスを元に調査を行っているため、キャリアグレードNATの配下や、管理画面が露呈しないよう適切に使用されているルータについて同じ結果になるとは限らない。

# まとめ: 安全なインターネット環境に向けて

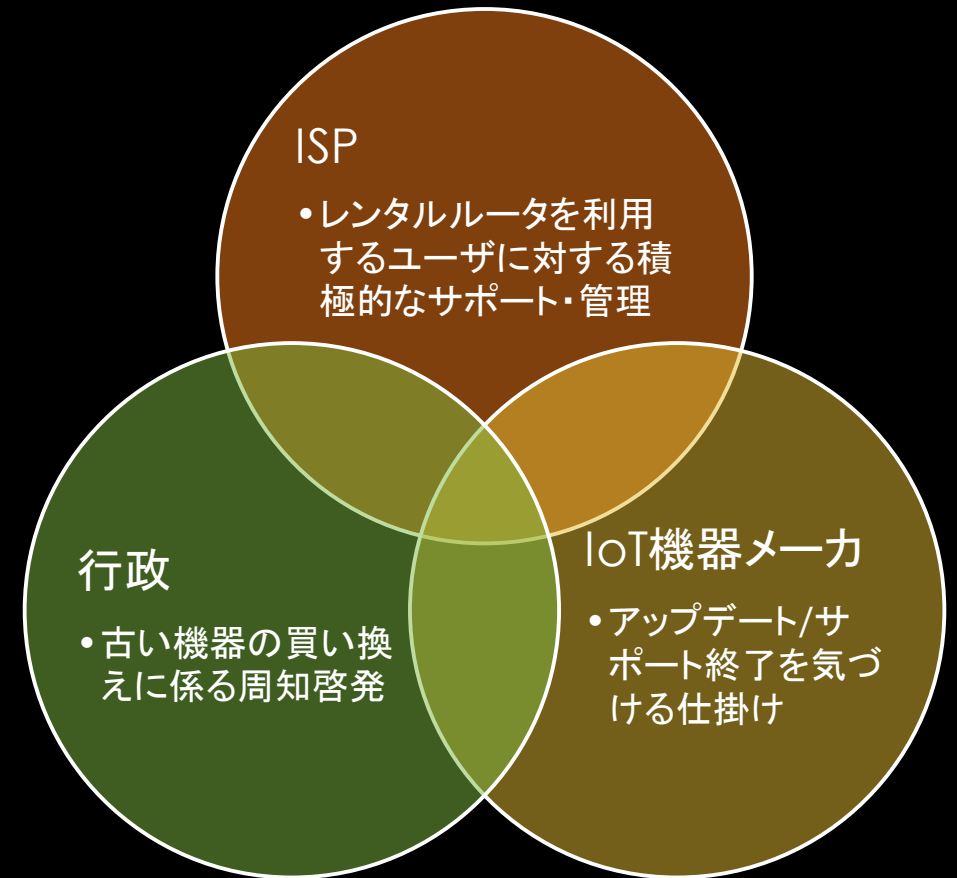
利用者は自発的にアップデートを行わない

&

利用者はサポート終了を気づかない

つまり

利用者が自発的にセキュリティのために  
行動するケースは少ない





Thank you!!

Statistics found in Karma. 00One, Inc.