

IPv6シングルスタック運用裏話 ～抵抗勢力を味方に～

株式会社NTTドコモ サービスデザイン部

- 自己紹介
- IPv6シングルスタック提供開始後の状況
- IPv6シングルスタックで目指した新スタイル運用

NTTドコモ サービスデザイン部 サービス運用 サービス管理担当



野村 亮

好きなもの：ヤクルトスワローズ



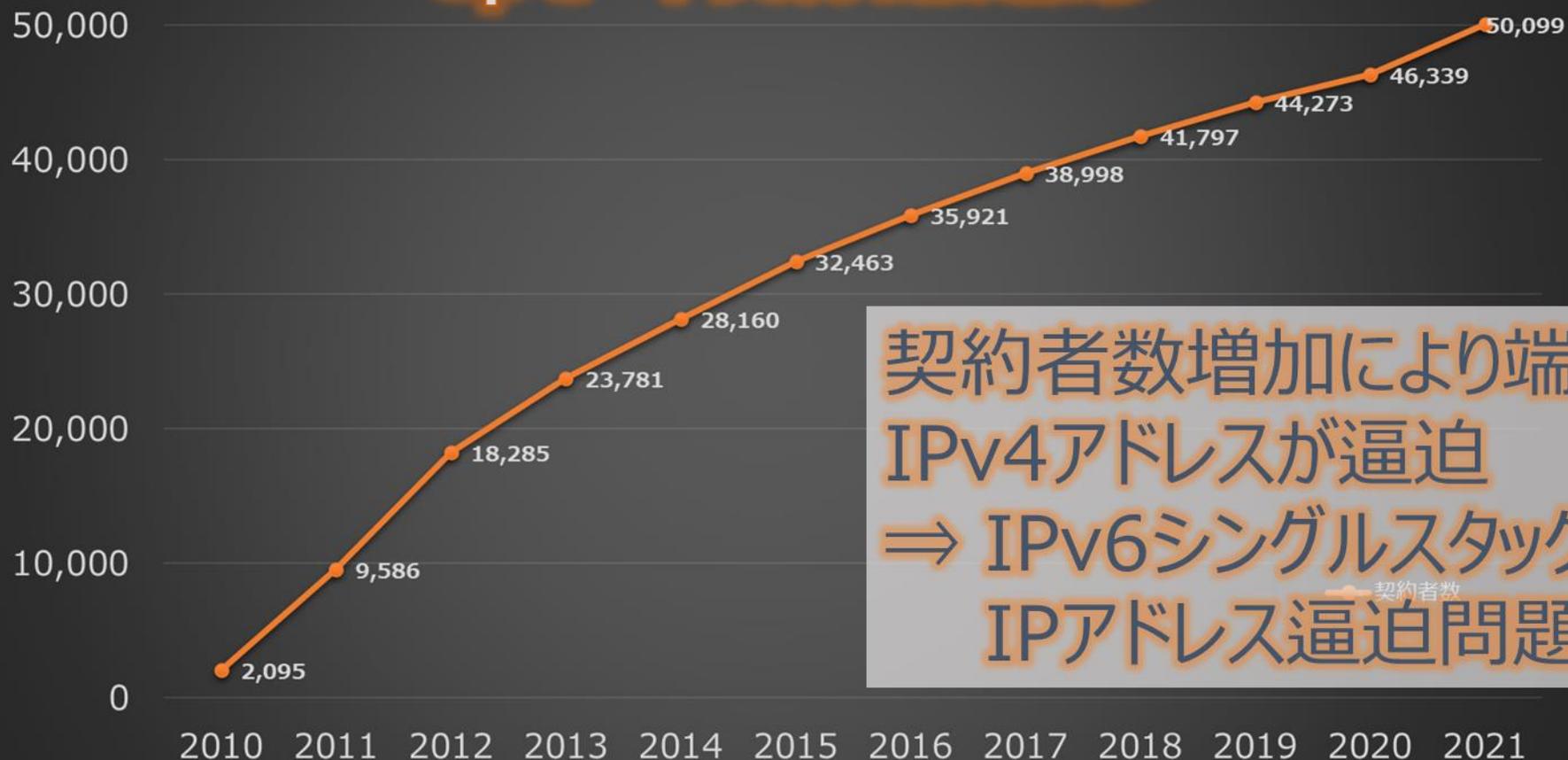
満屋 彩乃

好きなもの：名古屋グランパス

IPv6シングルスタック提供開始後の状況

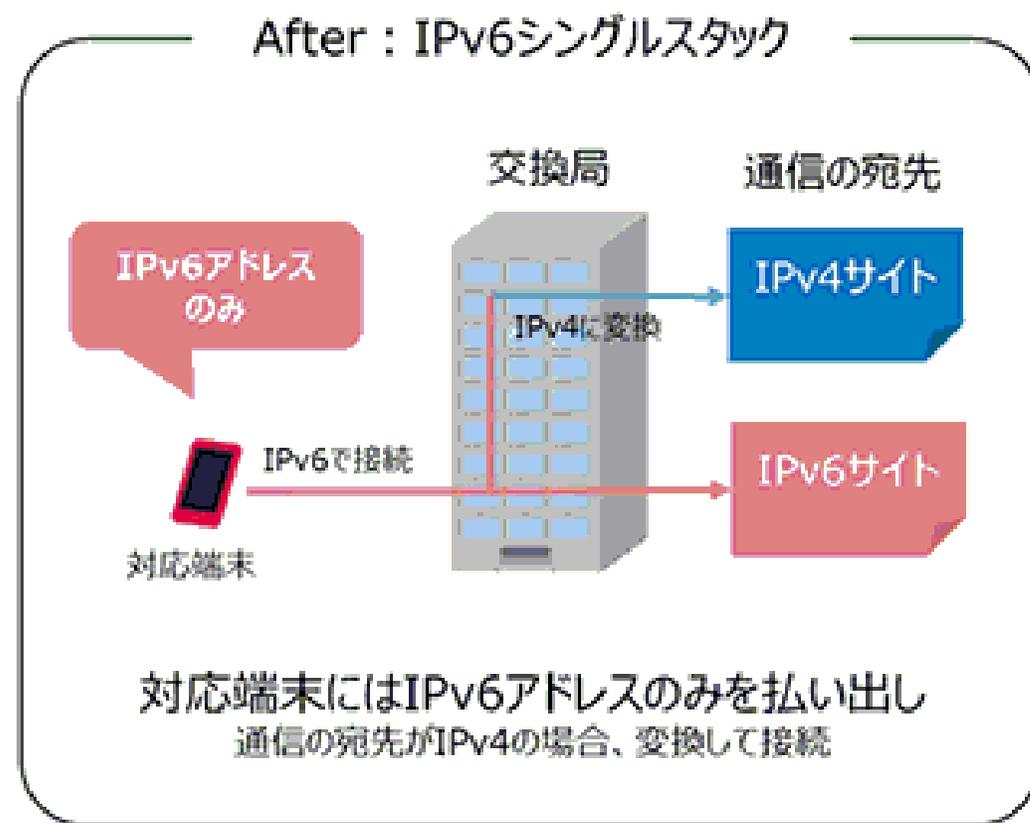
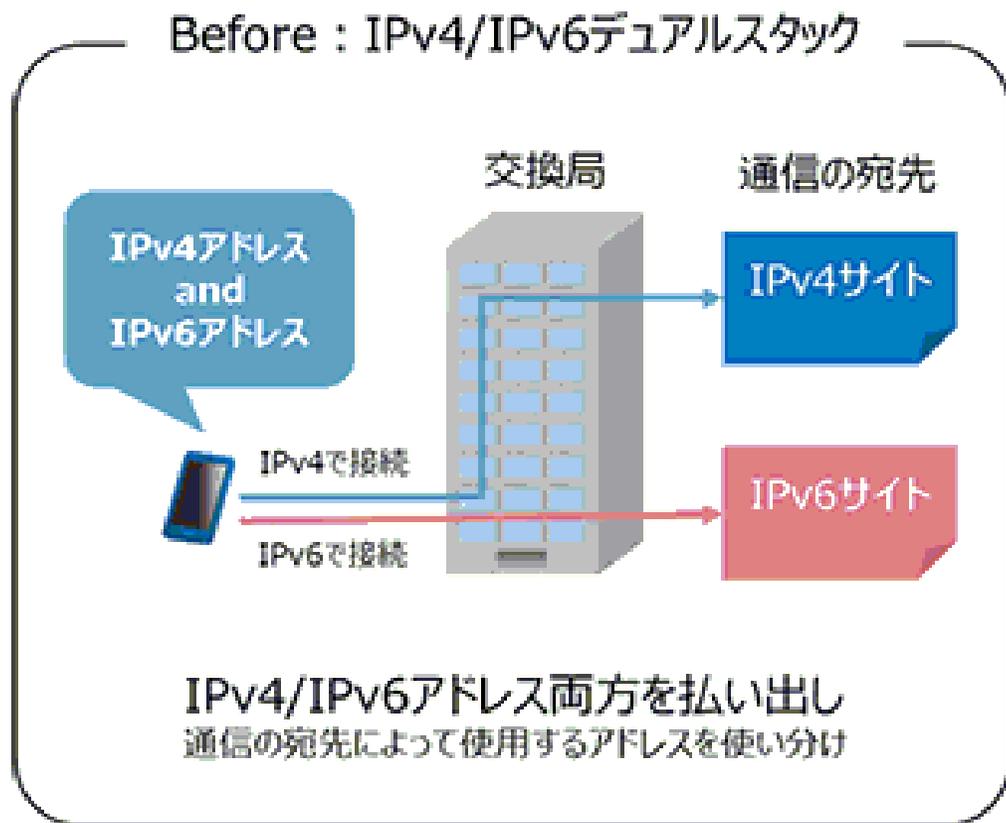
〔spモード契約者数の増加〕

spモード契約者数推移



契約者数増加により端末に払い出せる
IPv4アドレスが逼迫
⇒ IPv6シングルスタックを導入し
IPアドレス逼迫問題を解決

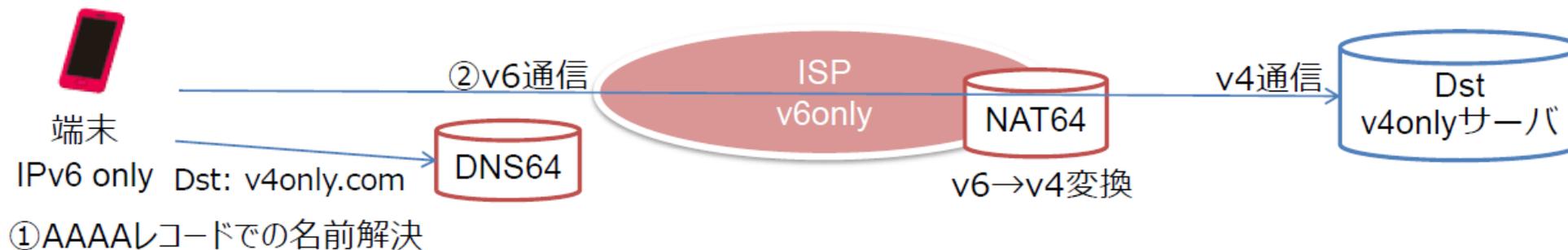
【 IPv6シングルスタック 接続イメージ 】



IPv6シングルスタックに関する報道発表より

(IPアドレス変換方式)

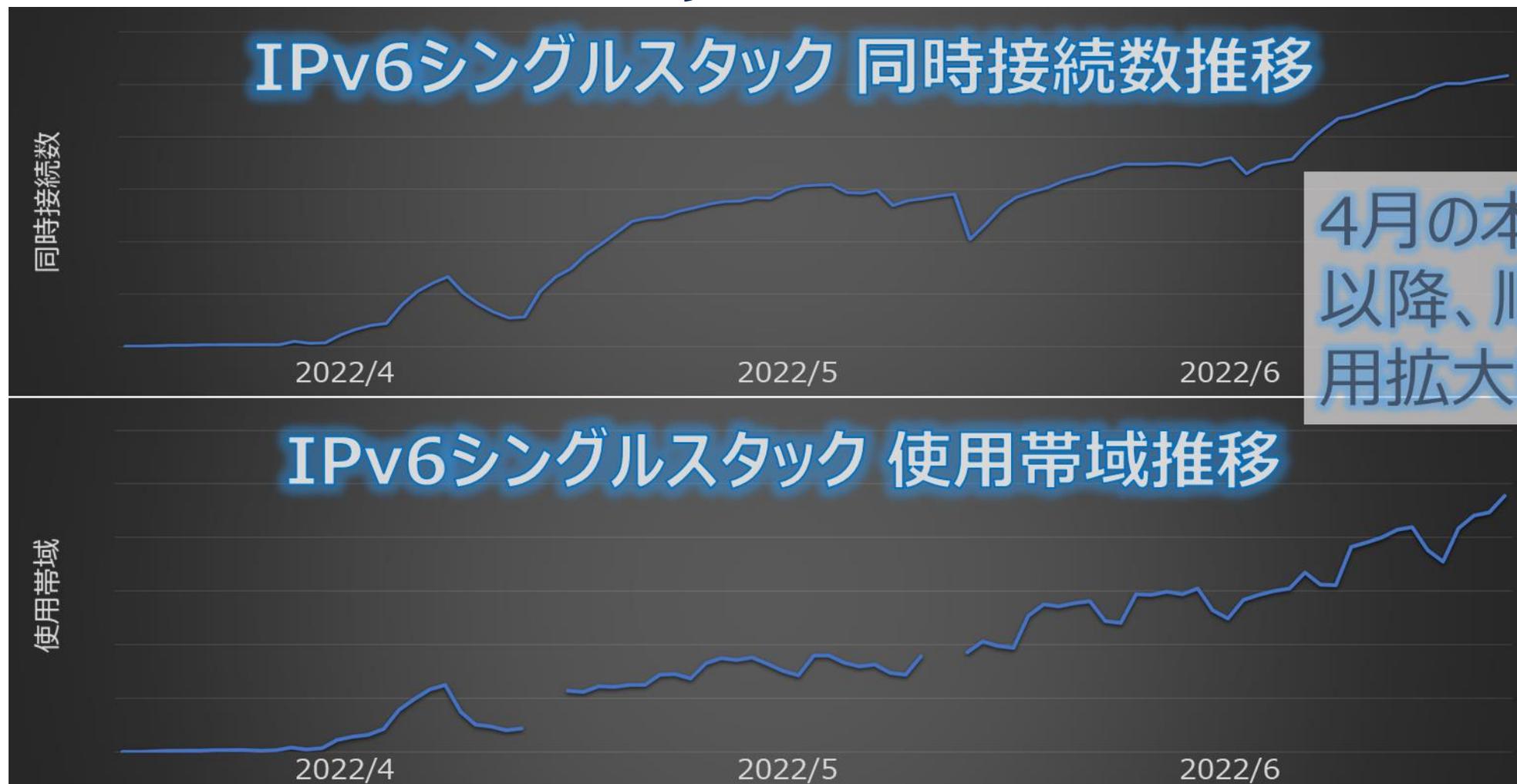
■ DNS64/NAT64



■ 464XLAT



〔 同時接続数と使用帯域 〕

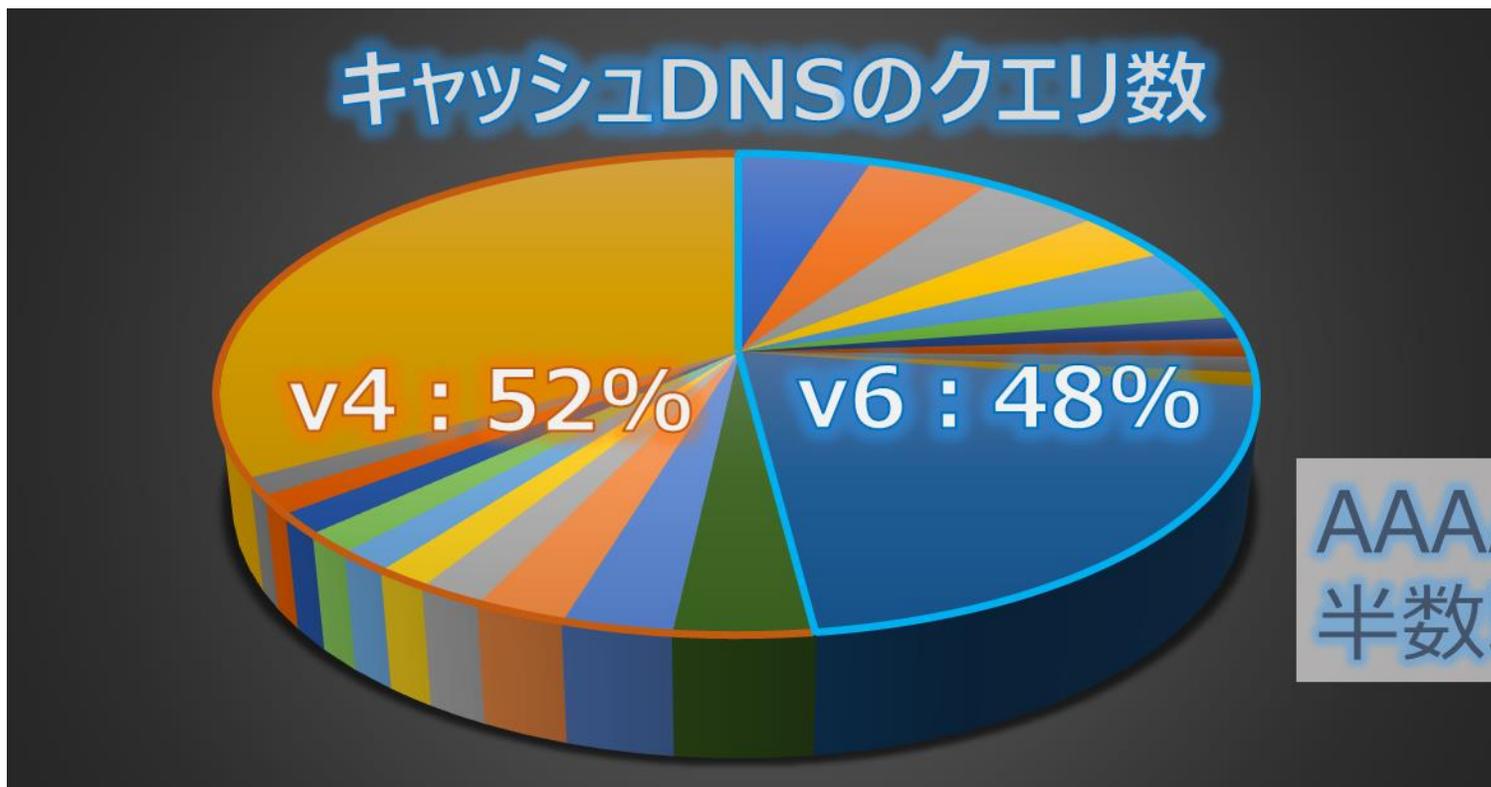


【 同時接続数と使用帯域 】



4月の本格導入以降、
順調に利用拡大している

〔 クエリ比率 〕



AAAAクエリの割合が
半数弱を占めている

日中帯1時間でのキャッシュDNSのクエリログからサンプリング

(AAAAクエリTop10) (%)

1	* * * * *.com	10.2
2	* * * * *.net	9.6
3	* * * * *.com	9.4
4	* * * * *.com	7.2
5	* * * * *.com	6.1
6	* * * * *.net	4.4
7	* * * * *.com	3.1
8	* * * * *.com	2.6
9	* * * * *.com	2.2
10	* * * * *.net	1.9

日中帯1時間でのキャッシュDNSのクエリログからサンプリング

(AクエリTop10) (%)

1	* * * * *.com	7.1	
2	* * * * *.com	5.6	
3	* * * * *.net	4.7	
4	* * * * *.com	3.3	
5	* * * * *.co.jp	2.7	
			6 * * * * *.jp 2.7
			7 * * * * *.jp 2.7
			8 * * * * *.com 2.7
			9 * * * * *.com 2.4
			10 * * * * *.me 2.2

日中帯1時間でのキャッシュDNSのクエリログからサンプリング

〔 自分たちで運用できる 〕

“今までは”

ログ等の情報採取や解析
サービスの健全性



SIerに頼る部分が多い



時間とコストがかかる



“これからは”

運用が自分たちで必要な情
報を取得し解析



時間もコストも削減

IPv6シングルスタックで目指した 新スタイル運用

ここ数年のテーマ：SIer依存脱却

現状

- ・SIer頼みで**ドコモに主権がない**
- ・既存システムを変えるのは難しい
(**コスト、抵抗勢力**などに課題)

理想

- ・自ら手を動かし、**主権を取り戻す**
- ・自由度の高い**基盤**

課題が多く、足踏みをしている状態で変化ができていかなかった



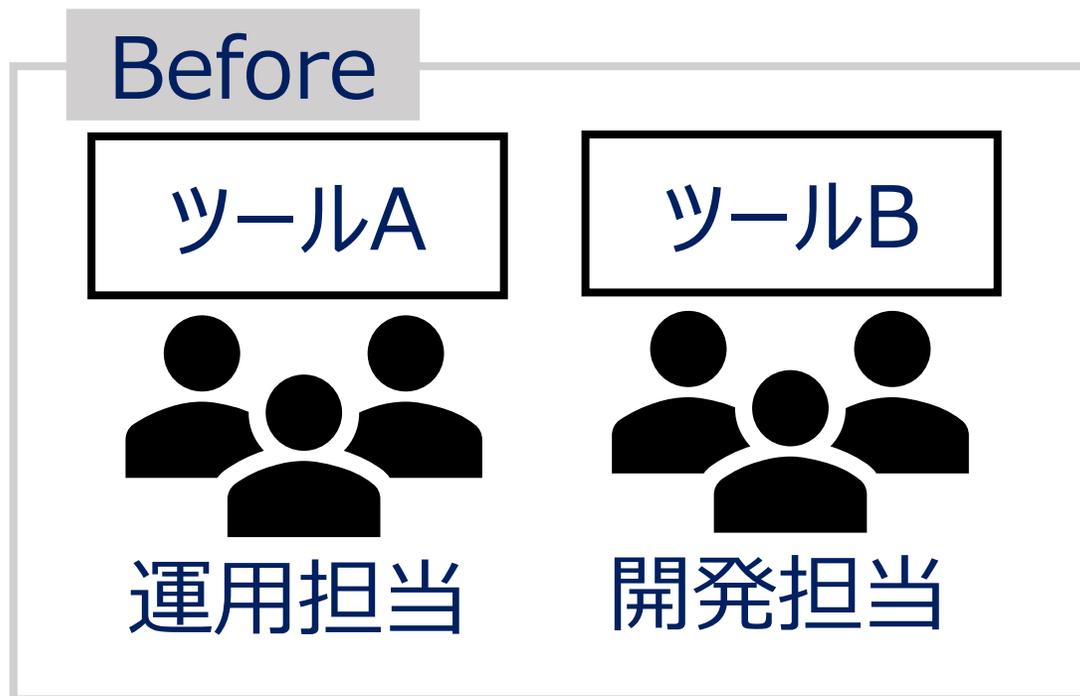
SIer依存脱却、 運用が主権を持った**新スタイル運用**を目指した

機会：新基盤構築



意識改革：DevOps

OneTeamで取り組むことを目指して



- ・それぞれ別のツールを使用
- ・認識齟齬や対応遅れが発生



- ・全部のプロセスを見られるように
ツールと一緒に
- ・認識齟齬や対応遅れを防ぐ

The screenshot shows the Jira Software interface. At the top, there is a navigation bar with the Jira logo, the text "Jira Software", and several dropdown menus: "あなたの作業", "プロジェクト", "フィルター", "ダッシュボード", "ユーザー", and "詳細". A blue "作成" button is on the right. Below the navigation bar, the left sidebar shows a project named "IPv6SS" (ソフトウェアプロジェクト). Under the "計画" section, the "問題/課題管理" menu is expanded, showing options like "ボード", "ロードマップ", "カンバンボード" (highlighted), and "レポート". Other options include "課題" and "コンポーネント". Under the "開発" section, "リリース" is visible.

The screenshot shows the Confluence interface. At the top, there is a navigation bar with the Confluence logo, "ホーム", "最近", "スペース", "ユーザー", "アプリ", and "テンプレート". A search bar with "検索" and a "作成" button are on the right. The main content area shows a page titled "100_業務プロセス・マニュアル" under the "IPv6SS" space. The page header includes "IPv6SS", "作成者: kanno keita", "最終更新日: 4月 05, 2022", and "99人のユーザーが表示しました". Below the header, there is a section for "リアクションを追加する最初のユーザーになりましょう" and a "共有" button. A comment input field with a placeholder "コメントを書く..." is visible. At the bottom right, there is a "クイックスタート" button.

新スタイル運用では4つの理想の実現を目指した

スピード

可視化
モニタリング

NoOps

働き方改革

理想

スピード感ある運用

課題

SIer任せで、スピードが遅い



Action

- ・自分たちで運用機能を設計
- ・一般的なクラウドネイティブツールの採用
(Ansibleやnetbox)
- ・Try&Error



結果

既存と比較してスピードが改善





理想

サービス動向のモニタリングをリアルタイムに自分たちで

課題

SIerに解析を依頼しないと確認ができない

Action

- ・モニタリングツールの導入検討
- ・セキュリティの基盤で使用されている**Splunk**を導入
- ・Try&Error

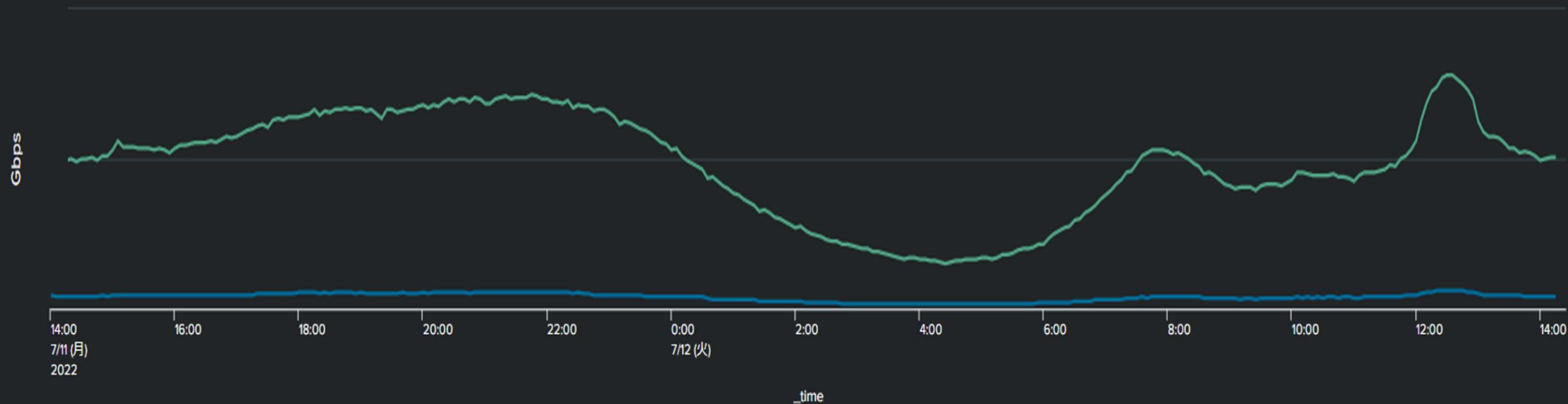
splunk® >

結果

自分たちでサービス動向をモニタリングできるように



②spトラフィック (v6ss)



理想

NoOpsの実現

課題

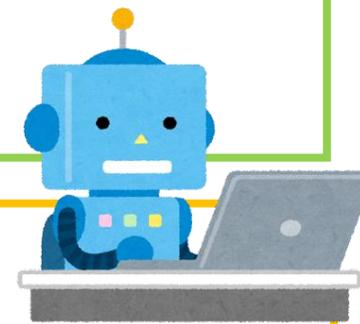
人海戦術

Action

- ・人間無しでオペレーションする考え
- ・マニュアル化されている部分の判断を定型化
- ・サービスに関わる、
必要な部分だけを見るオペレーションに変更

結果

既存よりNoOps導入部分が増えた





理想

在宅勤務を前提とした働き方

課題

出社しなければ運用業務ができない



Action

- ・リモート監視の考え方を設計段階から盛り込む
- ・セキュリティのレベルを落とさないことがマスト
- ・Oktaの導入や



AWSなどのツールのアカウント権限の精査

結果

セキュリティを落とさずリモート運用が実現





…各ツールへのサインイン



…ログの収集、可視化・モニタリング



Grafana



Prometheus

…リソースの監視



GitLab

…チケット発行・管理



netbox

…NW機器の構成管理



RED HAT®
ANSIBLE®
Tower

…WAの設定と実行

SIerからの脱却を進めることで、 エンジニアとしてのやりがい・楽しさを体験

機会：新基盤構築



意識改革：DevOps

- ・「民主化」
- ・自分たちで手を動かす
- ・Try&Error



これらの体験が抵抗勢力を味方にするきっかけに

運用スタイルを変えていくときの障壁