

【事前資料】 OpenConfigを活用した NW検証業務自動化への取り組みと課題

KDDI株式会社

佐藤 亮平
福井 良平

2024年7月05日

NW検証業務の効率化が必要

- 通信NWが想定通り安全に動作・機能をすることを確認するため、数多くのNW検証試験を実施
- NW検証試験には、下記の課題がある

検証工数の削減



- あらゆる観点での動作検証を行うため、**膨大な検証項目が存在**
(OS Vup時の検証項目数は1500以上)
- **複数ベンダー・OSの機器が存在**するため、
手動での検証では、毎回膨大な工数を要する

商用適用へのリードタイム削減



- 膨大な検証を実施するため、**最低でも数か月要する**
- 想定外動作を確認した際には、切り分けやWA確立、場合によっては別OS Verへの切替が必要となり、商用適用が更に遅れる

手動での検証は、やってられない！

自動化・OpenConfig活用による効率化

- NW検証業務**自動化**による効率化に加え、

OpenConfigを活用してマルチベンダー機器の操作をより効率的に行う

自動化



OpenConfigの活用

- NW検証業務の**自動化により工数削減**
- ただし、様々なベンダ機器/OSに対応した設定・確認方法の定義やコーディングは大変

- 共通データモデルである「**OpenConfig**」を**活用し、効率的に自動化**を行う
- それに合わせてAPIを利用し、CLI操作やコマンド結果のparseから脱却する

検証		作業	
基本機能検証	複合検証 (システム検証)	作業手順検証	商用作業

今回のスコープ

OpenConfigの活用は今後検討

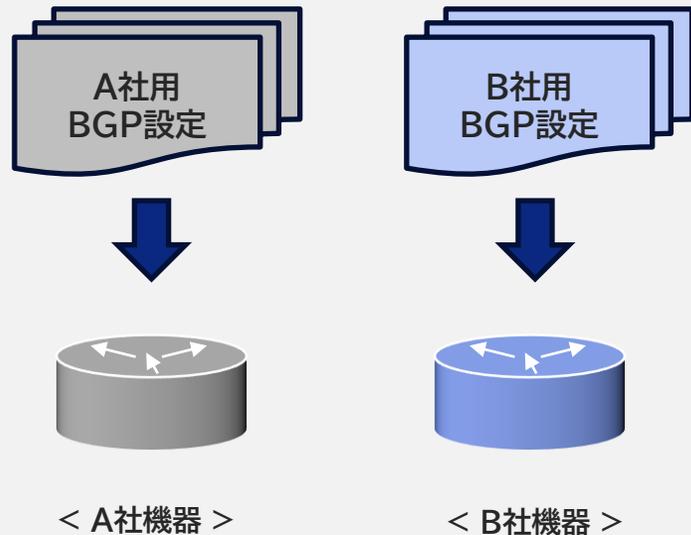
OpenConfigとは？

- 各ベンダ装置を一貫した手法で管理するための**共通データモデル**
- **オペレーター主導**で、WGにて共通データモデルを定義。既に各ベンダ機器で実装も進んでいる。

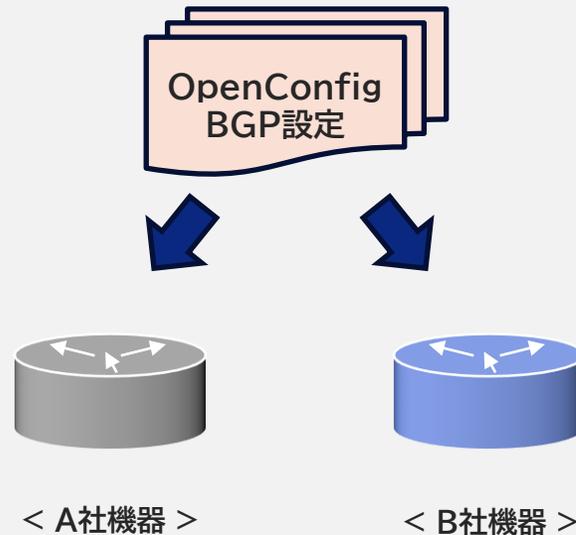
共通データモデル(OpenConfig)

従来は、機器/OSごとに異なるコマンドを利用したオペレーションが必要であったが、OpenConfigにより、共通のデータモデルに基づいて**統一したオペレーションが可能**となる

< CLI / ベンダ固有データモデル利用時 >



< OpenConfig利用時 >



ベンダ実装状況

ルーティング/スイッチング/光トランスポート等の領域において、**主要ベンダの多くのプラットフォームで実装**されている

< OpenConfig対応ベンダ(一部) >

Cisco	Juniper
Nokia	Arista
SONiC	DELL
	Ciena

ハイパースケーラーや大手海外キャリアが参加 (2024年6月時点:30社)



Google



AT&T



Microsoft



Bloomberg



Netflix



Cloudflare



British Telecom



Facebook



Comcast



Oracle



Tencent



Baidu



Verizon



Level 3



Cox Communications



Alibaba



Telefonica



GoDaddy



Yahoo!



Apple



Jive Communications



Viasat



LinkedIn



Digital Ocean



Deutsche Telekom / Terastream



Bell Canada



SK Telecom



Kuaishou



Sony Interactive Entertainment



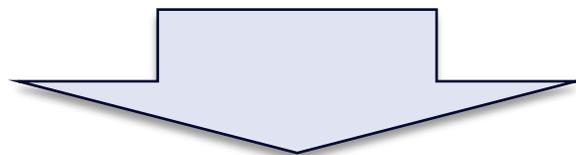
Amazon Web Services

<https://www.openconfig.net/about/participants/>

OpenConfig活用をしたNW検証業務自動化の技術実証(PoC)を実施 主な評価観点は下記2点

- ① 各検証項目を**どの程度自動化できるか?** (今回のPoCでは、16項目が対象)
- ② 共通データモデル(OpenConfig/OTG^(*))を使って、**どの程度機器操作ができるか?**

(*) OTG ; Open Traffic Generator.
測定器の操作に関するデータモデル・API



NW検証業務の効率化及びマルチベンダー機器操作に、**OpenConfigの活用は有効**。
ただし、**モデル化されていない操作**があることや、
機器/OS VersionによってOpenConfigに**対応していない操作**があることが分かった。

詳細は講演で紹介します

ベンダーニュートラルな自動化やYANGモデルの活用方法に関して、
下記の内容について議論したい

NW機器ベンダー向け

- ① OpenConfig対応のモチベーションは？
- ② OpenConfig WGとどのように連携
していますか？

オペレーター向け

- ① マルチベンダー機器に対する自動化は、
どのように対応してますか？
- ② YANGモデル(OpenConfig/Vendor Native)つて
使っていますか？
使っていれば、どのような課題がありますか？
それとも、CLIベースの自動化が多いですか？

「つなぐチカラ」を進化させ、
誰もが思いを実現できる社会をつくる。

KDDI VISION 2030

