



JANOG48 Meeting

NaaS – Cloud Native 時代のネットワークのあり方

15 July 2021

Miya Kohno, Distinguished Systems Architect, Cisco Systems



Abstract

- デジタル化の進展に伴い、企業のMulti Cloud活用が進んでいる。また、今後さらに増大するデータ処理・分析の低遅延化、効率化のために、Edge Cloudへの要請も高まっている。
- このような中、重要性を増しているのが“NaaS (Network as a Service)”である。
- NaaSにより、ネットワークの用途や属性を抽象化し、柔軟かつオンデマンド的に、アプリケーションやサービスに組み込めるようになる。
- また、分散アプリケーションと連携し、またそれを支えるプラットフォームを構築することができるようになる。
- 本セッションでは、NaaSとは何か（意味、意義）の再定義を試み、そのために検討すべき技術要素について議論する。

Session の流れ

- NaaSとは何か — 意味・意義の再定義を試みる [河野 美也]
 - Cloud Native 時代のネットワークシステム
 - NaaS とは何か、今なぜNaaSなのか
 - NaaS をめぐる論点
- VolterraサービスにおけるNaaS [中嶋 大輔]
 - Volterraのシステムイメージ
 - アプリケーションドリブンNaaS
 - サービスの可観測性
- 検討すべき技術要素 [佐々木 俊輔]
 - IaC ツールのご紹介: Terraform の例
 - SP が NaaS を提供するにあたってのオーケストレーション機能の検討 (抽象化、サービスモデル、階層化、可視化)
- ディスカッション

自己紹介 --- 河野 美也 Miya Kohno

- ソフトウェア開発者 → ネットワーク技術者
- Distinguished Systems Architect @ Cisco Systems

- システム理論

<https://qiita.com/mkohno/items/ba8e207c225484814aff>

- 宣言的ネットワークキング

https://www.janog.gr.jp/meeting/janog45/application/files/4115/7965/2822/024_declarative_kohno.pdf

- ネットワークアーキテクチャ考

<https://gblogs.cisco.com/jp/author/miyakohno/>

- Twitter : mkohno

- ♪ Cellist



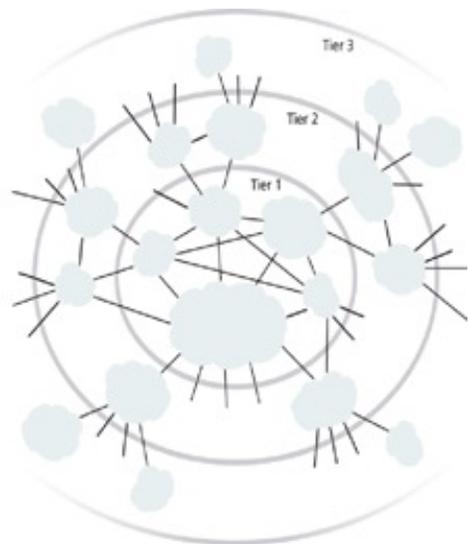
Team SRv6 !!



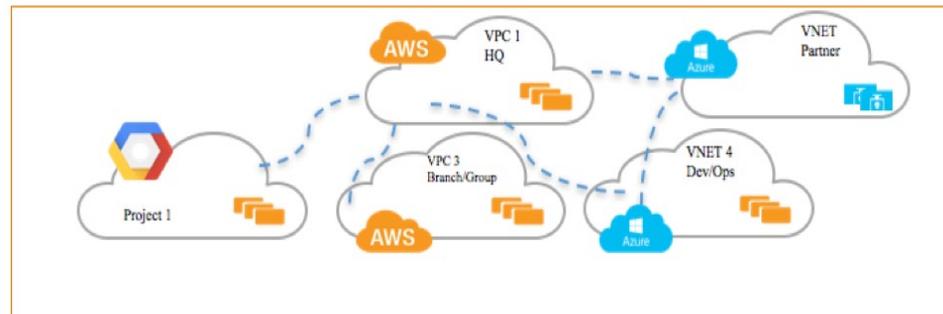
インターネットの構造変遷

Cloud台頭 — AWS 77 availability zones, 24 regions, 202 PoPs [*2]

大手 ISP (Tier 1) を中心としたネットワーク

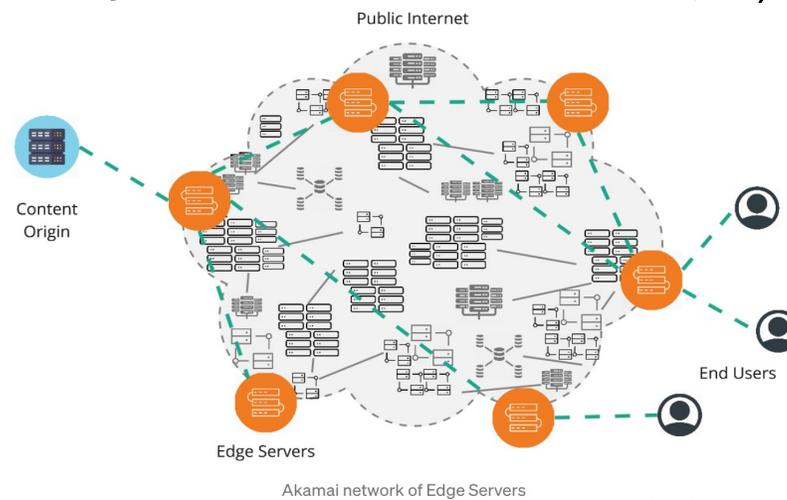


Source : arcitura.com



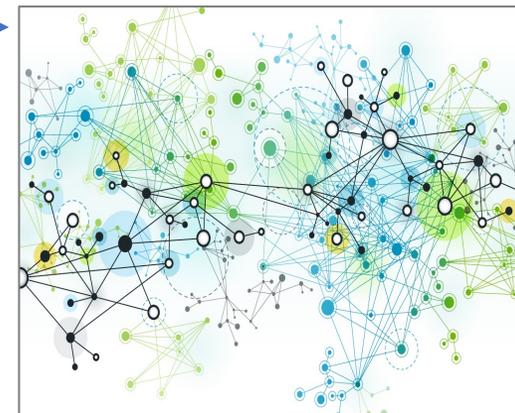
Source : medium.com

CDN参入 — Akamai 108か国、2,790地域 [*1]



Source : medium.com

Cloud Native World



Source : NSM

[*1] <https://blogs.akamai.com/jp/2015/07/bestpractice-web-performace01.html>

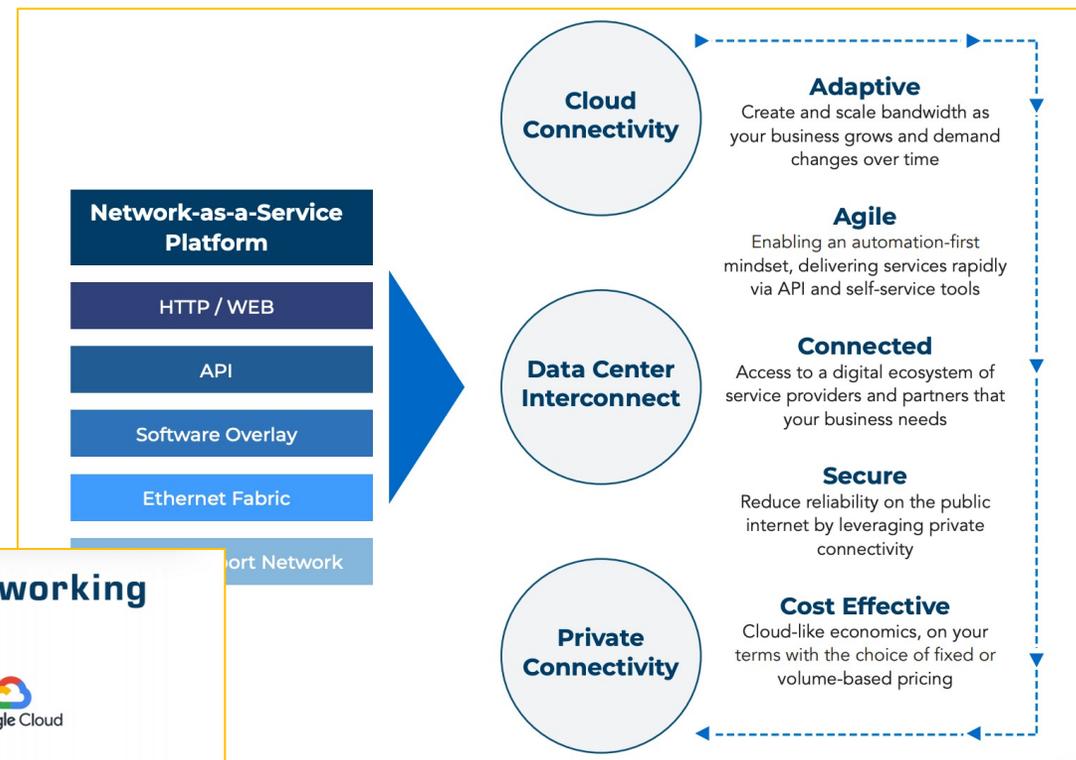
[*2] <https://aws.amazon.com/about-aws/global-infrastructure/>

Cloud Native 時代のネットワークシステム

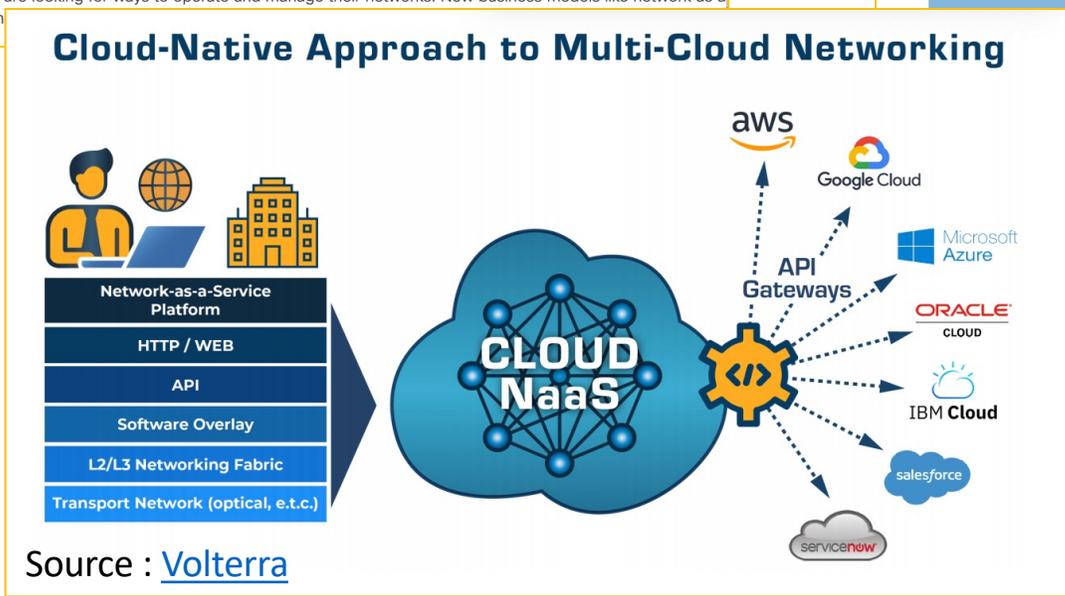
ネットワークインフラは、NaaSとしてシステムに組み込まれる

The screenshot shows the top of a Cisco website with navigation links for Products, Support & Learn, Partners, and Events & Videos. Below the navigation is a hero image of two men in business attire talking. The article title is "Why you should consider networking as a service" by David Greer. A short paragraph of text is visible at the bottom of the article preview.

Source : [Cisco](https://www.cisco.com)



Source : [Packet Fabric](https://www.packetfabric.com)



Source : [Volterra](https://www.volterra.io)

What is NaaS?

- “**Network as a service (NaaS)** brings Software Defined Networking (SDN), programmable networking and API-based operation to WAN service, transport, hybrid cloud, multi-cloud, Private Network Interconnect, and Internet Exchange.”

「NaaSは、SDNやプログラマブルネットワーキング、APIベースの運用を、WANサービス、トランスポート、ハイブリッドクラウド、マルチクラウド、プライベートネットワークインターコネクト、IXにもたらす。」

- “NaaS involves the optimization of resource allocations by considering network and computing resources as a unified whole.”

「NaaSは、ネットワークとコンピューティングのリソースを統合的な全体として捉え、リソース割当の最適化などを行う。」

- “With the emergence of cloud computing, NaaS has become the transport between enterprise resources in private Data Center facilities (MTDCs) and in the public Cloud Service Providers (CSPs), including the interconnect between them all in a growing “cloud first” Enterprise architecture.”

“クラウドコンピューティングの出現により、NaaSは、「クラウドファースト」エンタープライズアーキテクチャの拡大の中で、あらゆるリソース間の相互接続を含む、プライベートデータセンター施設（MTDC）とパブリッククラウドサービスプロバイダ（CSP）にある企業リソース間のトランスポートとなる。”

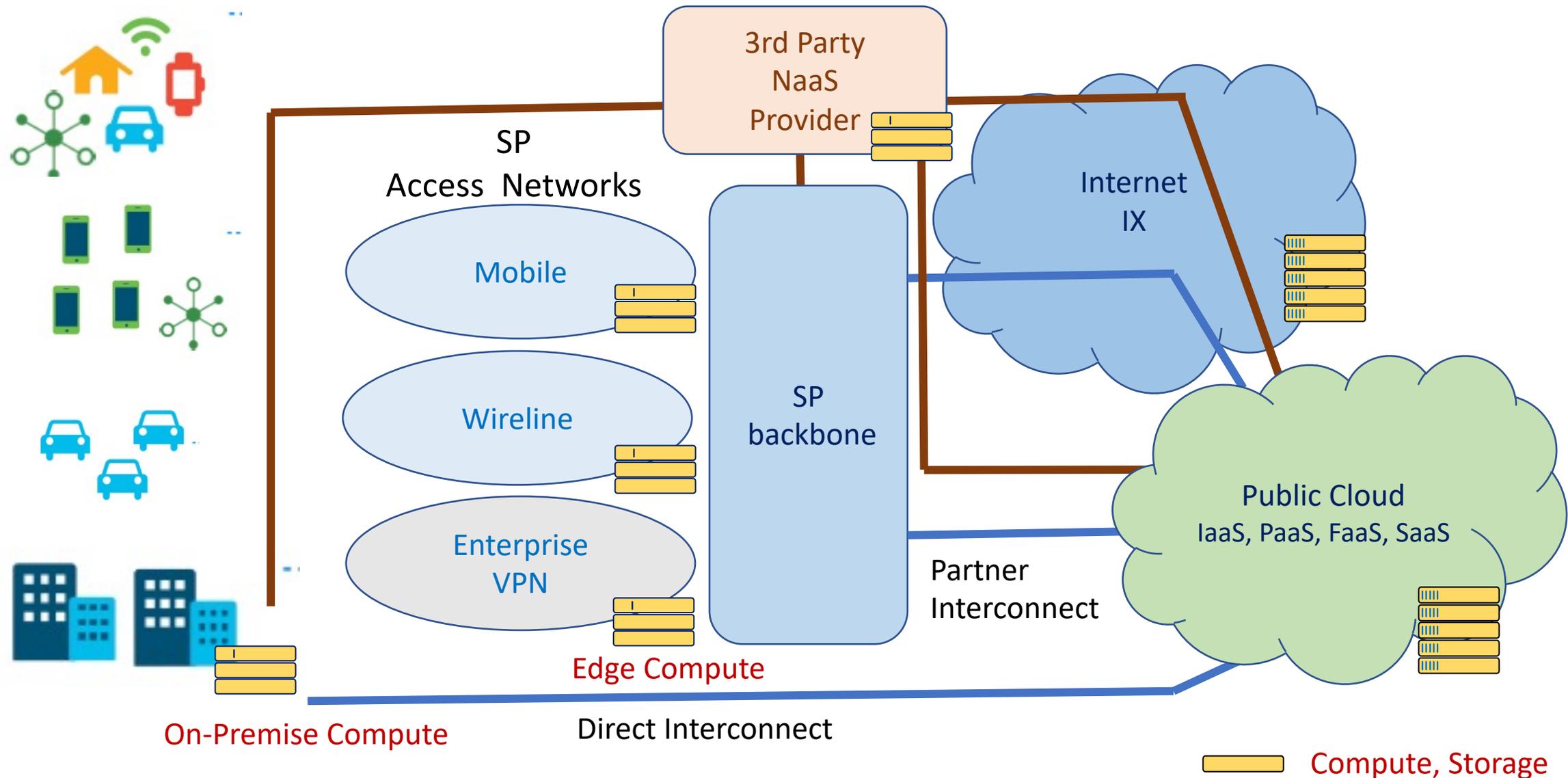
https://en.wikipedia.org/wiki/Network_as_a_service

今なぜ NaaS なのか

- クラウド化の潮流
 - ビジネスの本質と成果(outcome)に注力
 - 所有から利用へ
 - Everything as a Service, Pay as you need
 - CI/CD, Agility
- クラウド間ネットワーキングの重要性
 - Multi Cloud
 - Hybrid Cloud
 - Edge Cloud
- SDN, Software Drivenの潮流
 - 抽象化、自動化、Self Service
 - Security
 - Observability

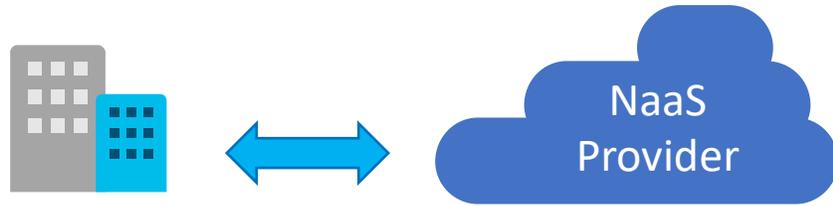


ネットワークアーキテクチャモデル

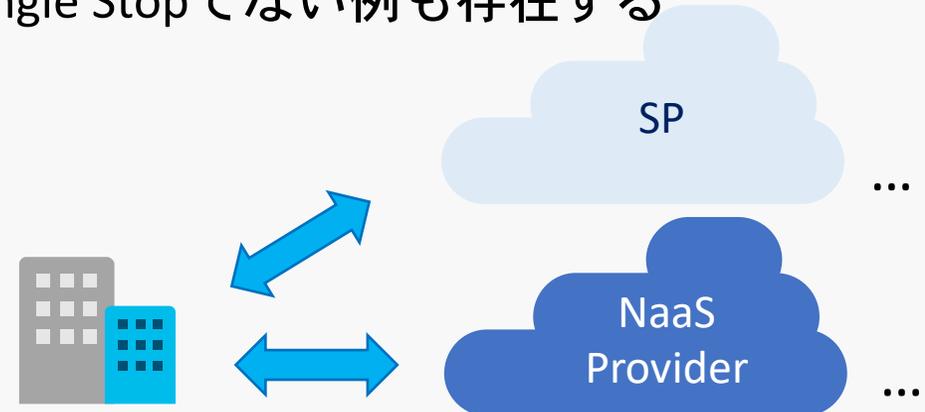


NaaS をめぐる論点 - 1) ビジネスモデル

- Public Cloud が NaaS 提供する
- 3rd Party が NaaS 提供する
- 通信事業者が NaaS 提供する



- Single Stopでない例も存在する



- 通信事業者が、3rd Party NaaS Provider や Public Cloud と提携して、NaaS 提供する



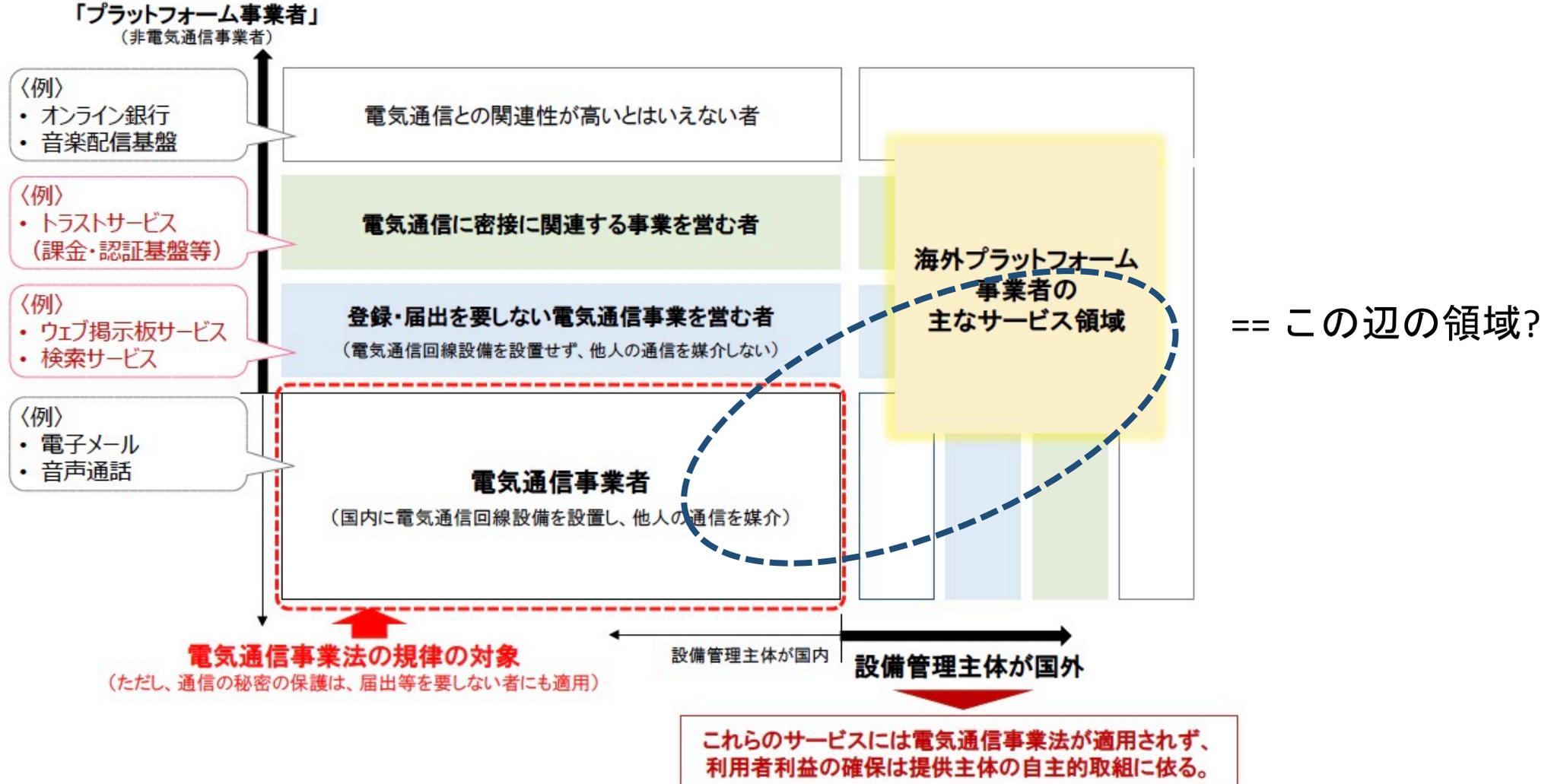
- 3rd Party NaaS Provider や Public Cloud が、通信事業者と提携して、NaaS 提供する



NaaS をめぐる論点 - 2) 法的側面

海外プラットフォーム事業者のサービス領域と電気通信事業法の規律対象の関係

13



NaaS をめぐる論点 – 3) Managed Serviceとの関連

DIY

On Premise

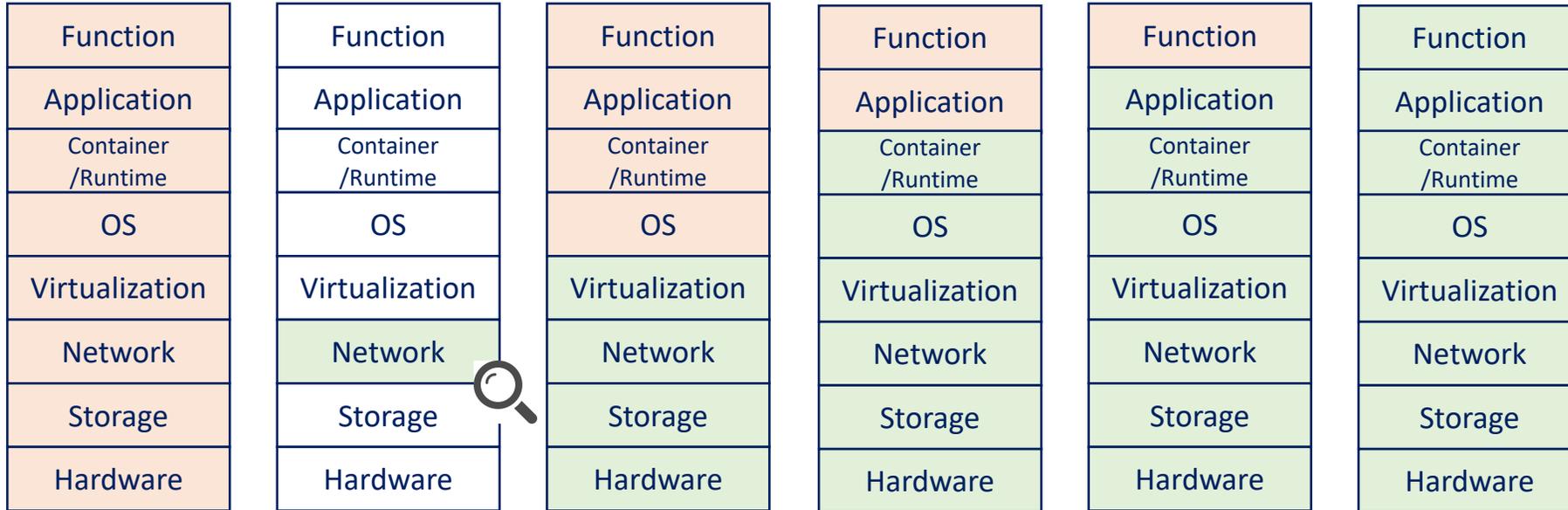
NaaS

IaaS

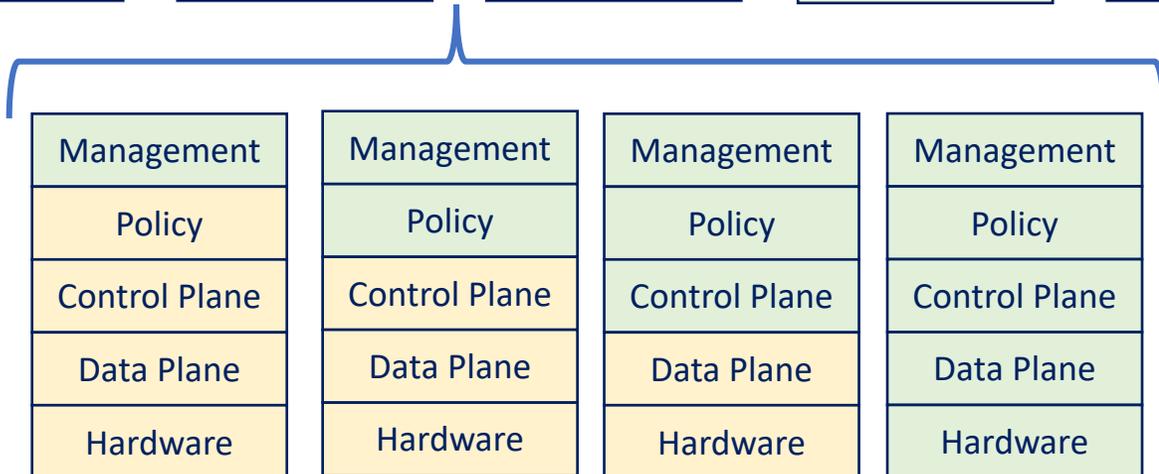
PaaS

FaaS

SaaS



Provider Managed
 Customer Managed

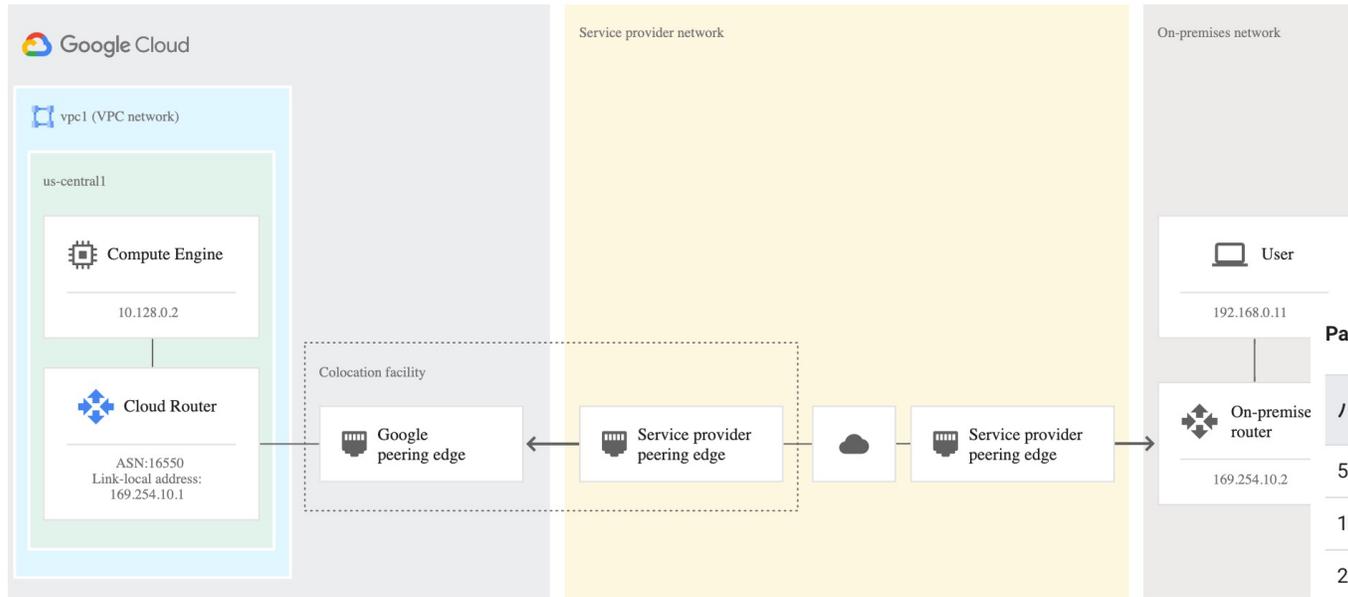


Provider Managed
 On Premise

参考 : "On Premise vs Serverless"
<https://customers-love-solutions.com/?p=784>

NaaS をめぐる論点 – 4) 抽象化 : what to expose

[例] Google Cloud Partner Interconnect



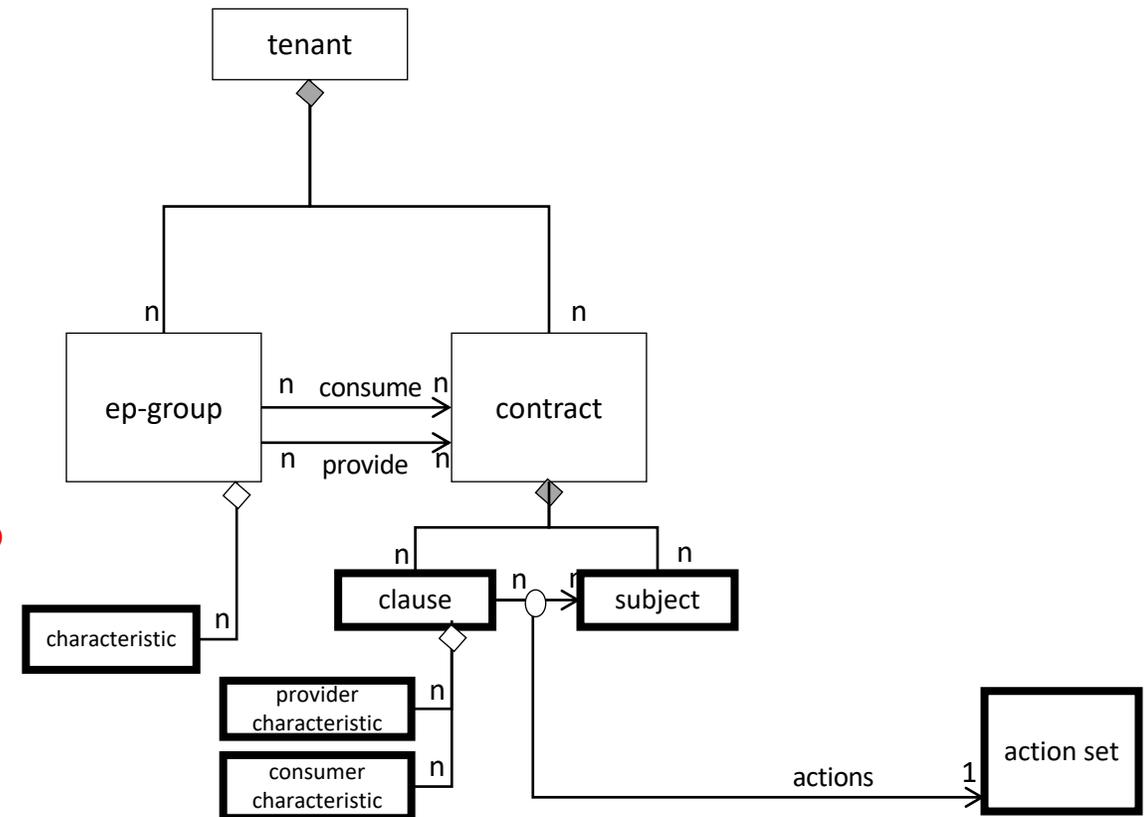
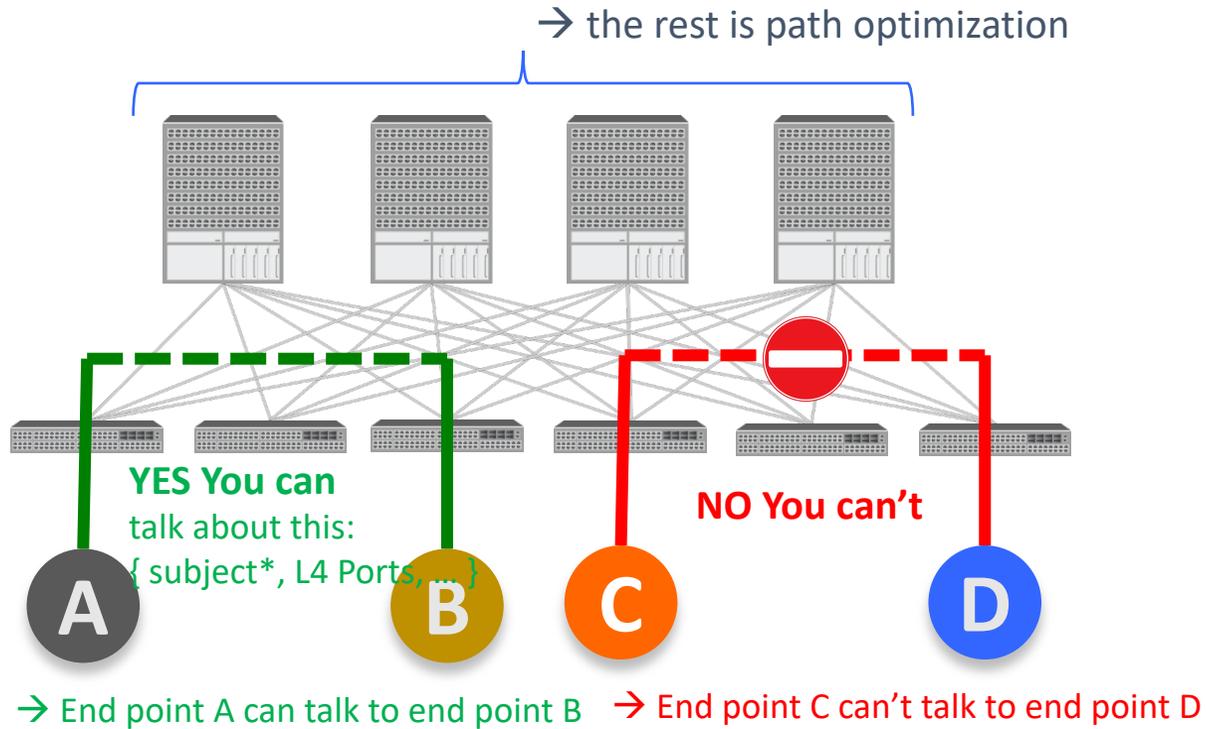
Partner Interconnect の料金

パートナーの VLAN アタッチメントの容量	料金
50 Mbps	VLAN アタッチメントごとに \$0.05417/時間
100 Mbps	VLAN アタッチメントごとに \$0.0625/時間
200 Mbps	VLAN アタッチメントごとに \$0.08333/時間
300 Mbps	VLAN アタッチメントごとに \$0.1111/時間
400 Mbps	VLAN アタッチメントごとに \$0.1389/時間
500 Mbps	VLAN アタッチメントごとに \$0.1736/時間
1 Gbps	VLAN アタッチメントごとに \$0.2778/時間
2 Gbps	VLAN アタッチメントごとに \$0.5694/時間
5 Gbps	VLAN アタッチメントごとに \$1.25/時間
10 Gbps	VLAN アタッチメントごとに \$2.36/時間
20 Gbps	VLAN アタッチメントごとに \$3.61/時間
50 Gbps	VLAN アタッチメントごとに \$9.02/時間

<https://cloud.google.com/network-connectivity/docs/interconnect/pricing>

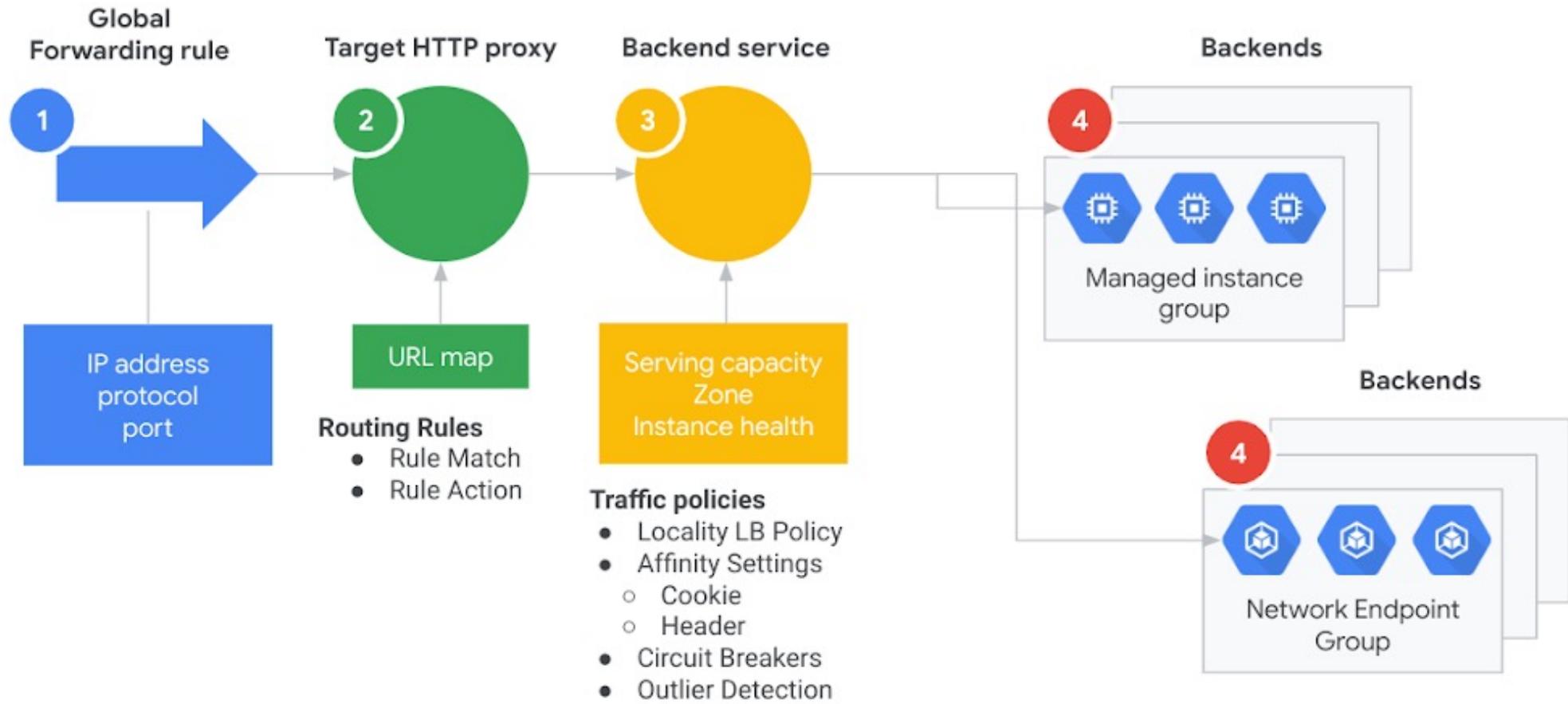
NaaS をめぐる論点 - 4) 抽象化 : what to expose

[例] Group Based Policy



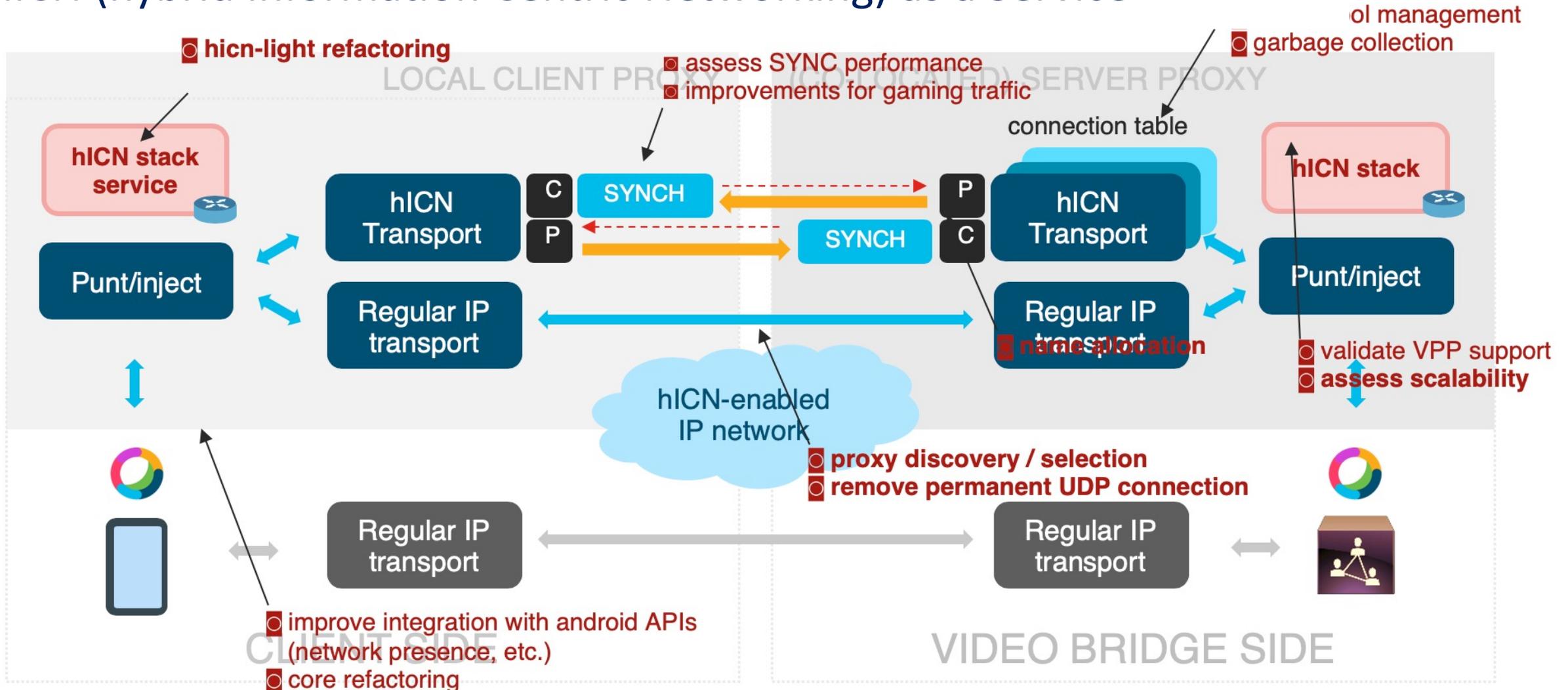
NaaS をめぐる論点 - 4) 抽象化 : what to expose

[例] Network Endpoint Groups



NaaS をめぐる論点 - 5) “新技術チャレンジ”の隠蔽 という側面

hICN (hybrid Information Centric Networking) as a Service



ここまでのまとめ

- “NaaS”という用語はバズワード的かもしれないけれども、ネットワークシステムを取り巻く構造が大きく変化していることは確か。
- ネットワーク技術者の自主性（何を抽象化し、どう表現して価値を高めるか）、利用する側の自主性（サービスポートフォリオや使い分け、過度の依存やロックインの回避）は、ますます重要になる。
- これからのプラットフォームビジネス(edge platform, network slicing) や マネージドサービスのあり方を考えるきっかけにもなるし、新技術へのチャレンジ可能性も拓ける。
- Blogもご参照いただけると嬉しいです。

[「ネットワーク アーキテクチャ考 \(32\) NaaS – Cloud Native 時代のネットワークシステムのあり方」](#)

- この後の、実例や技術要素のセッションを、おたのしみに！