



Google Cloud
Anthos Day

Anthos Service Mesh が切り開くマ イクロサービスの世界

Google Cloud
ソリューションズ アーキテクト
長谷部 光治

Who am I ?

長谷部 光治

Google Cloud

ソリューションズ アーキテクト

Areas of technology:

- ✓ Hybrid / Multi-cloud
- ✓ Application Development
- ✓ Infrastructure



アジェンダ

マイクロサービス

- ✓ マイクロサービスとは？
- ✓ マイクロサービスで得られるもの
- ✓ マイクロサービスの難しさ

サービス メッシュ

- ✓ サービス メッシュとは？
- ✓ サービス メッシュで得られるもの
- ✓ 実装方式
- ✓ マイクロサービスから見たサービス メッシュ

Anthos Service Mesh

- ✓ Anthos Service Mesh とは？
- ✓ Istio
- ✓ アーキテクチャ
- ✓ お客様の声

新たな選択肢

- ✓ プロキシレス サービス メッシュ

まとめ

マイクロサービス



マイクロサービスとは？

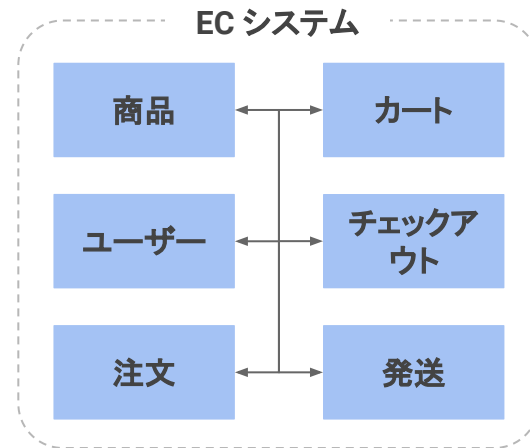
マイクロサービスは

連携して動く

小さく自律的なサービス

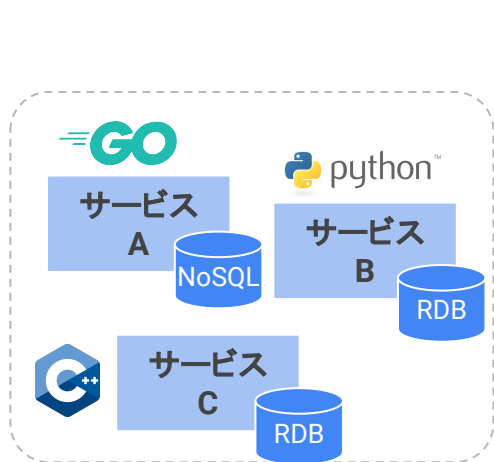


モノリシック



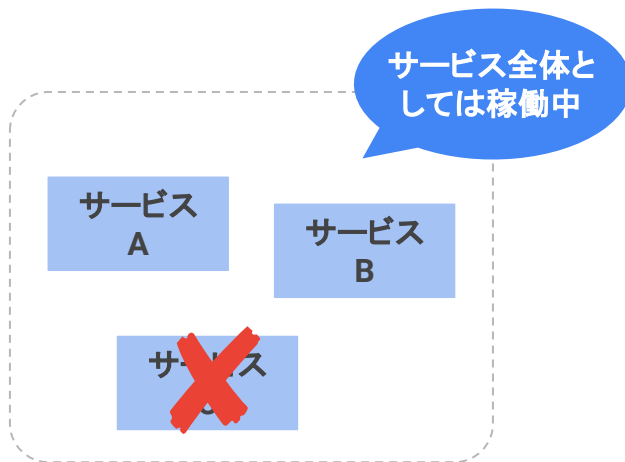
マイクロサービス

マイクロサービスで得られるもの(一部)



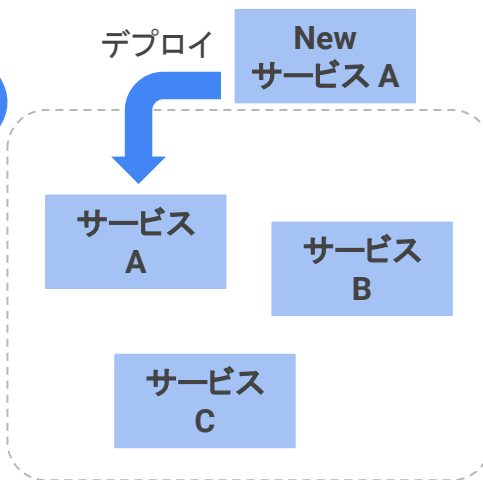
技術的異質性

各マイクロサービスに
技術の選択肢を提供



回復力

あるサービスが
停止してもサービス
全体への影響を局所化



独立したデプロイ

サービス全体への
影響無しに
各サービスをデプロイ

マイクロサービスの難しさ

マイクロサービスを採用するには
検討しなければならない項目が存在する

- ✓ テスト
- ✓ 監視
- ✓ セキュリティ
- ✓ 体制(開発、運用)
- ✓ etc...

これらを検討しておかないと

マイクロサービスのメリットが享受できない



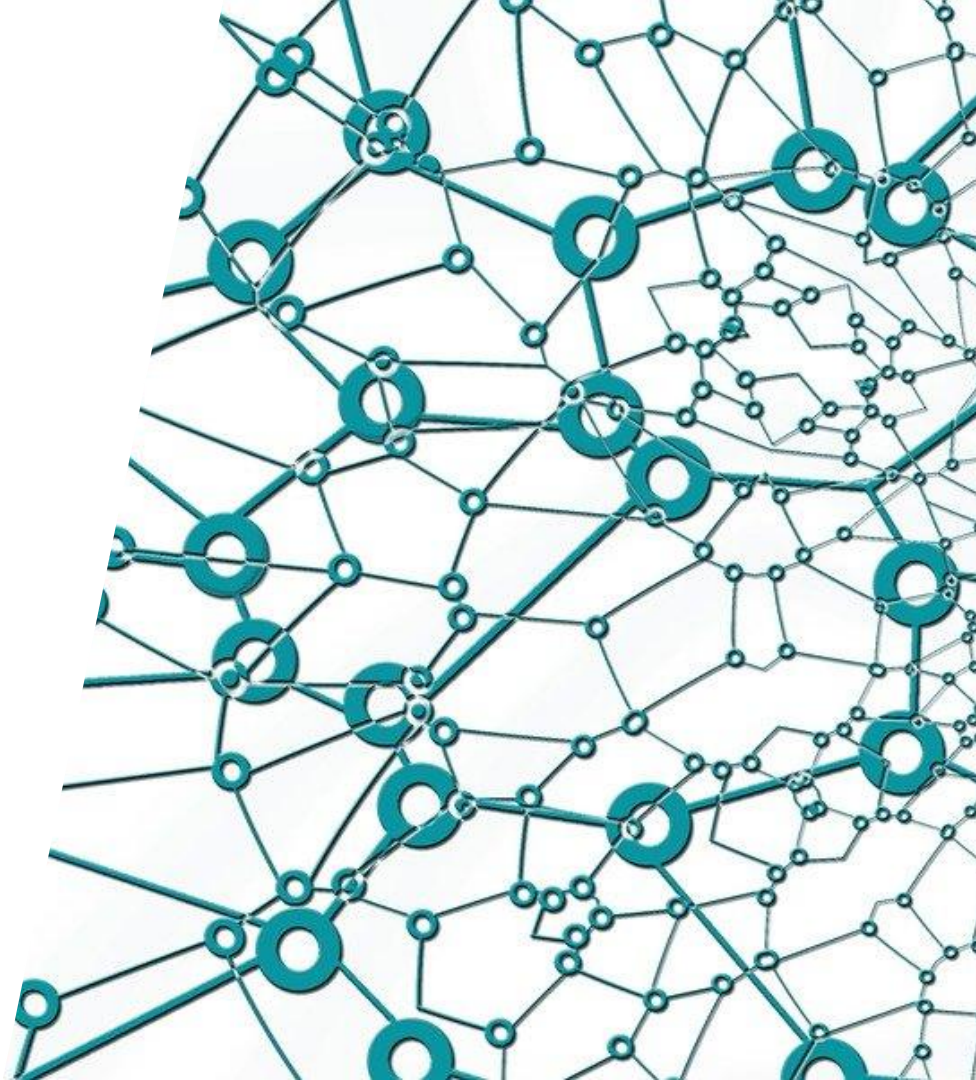
マイクロサービスには
いくつものメリットがあるが
導入、運用は**簡単**ではない

サービス メッシュ



サービス メッシュとは？

サービス メッシュは
アプリケーションの **ネットワーク機能** を
柔軟かつ簡単に自動化するための方法を
透過的かつ言語に依存しない形 で提供する



サービス メッシュの実装方式

サービス メッシュの実装は

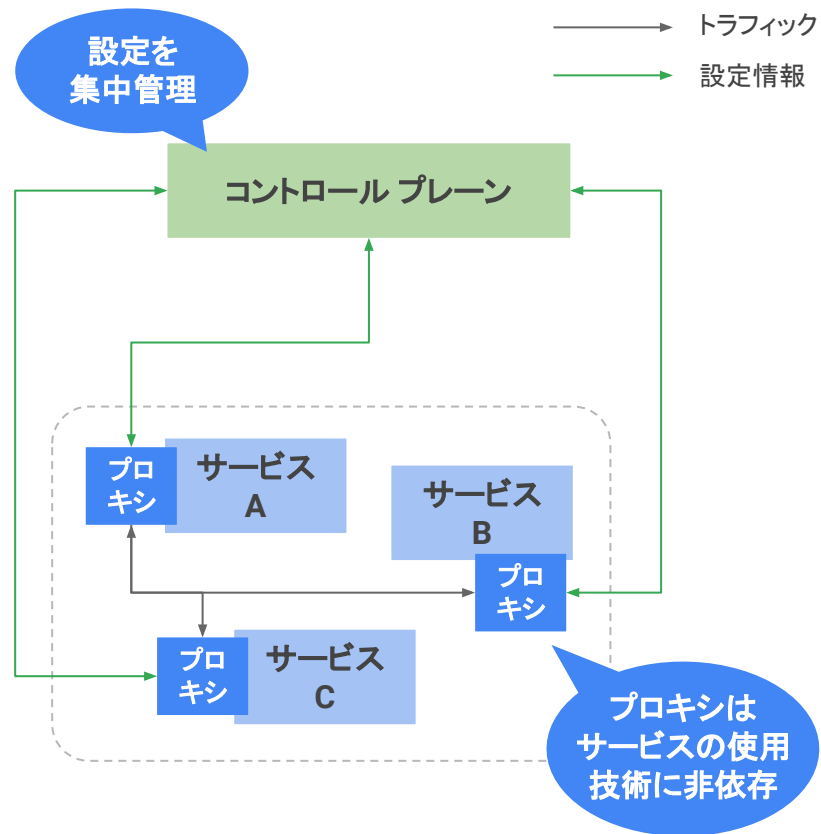
プロキシを利用した**サイドカー パターン**

+ **コントロール プレーン**の構成が主流

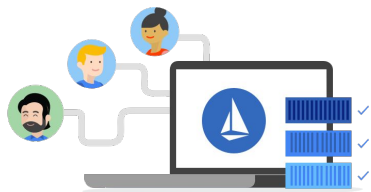
- サービス間の連携はプロキシを経由
 - データプレーンと呼ぶこともある
- コントロール プレーン
 - プロキシの設定を集中管理、配布



以降では、サービス メッシュを実装した
OSS の 1 つである **Istio** を例に説明を進めます



サービス メッシュから得られるもの



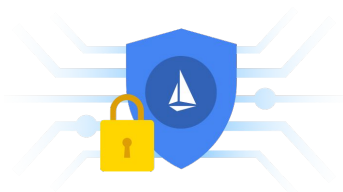
トラフィック管理

サービス間の
トラフィックを
コントロール



可観測性の向上

サービス メッシュ内の
連携状況、メトリクス、
ログなどを可視化



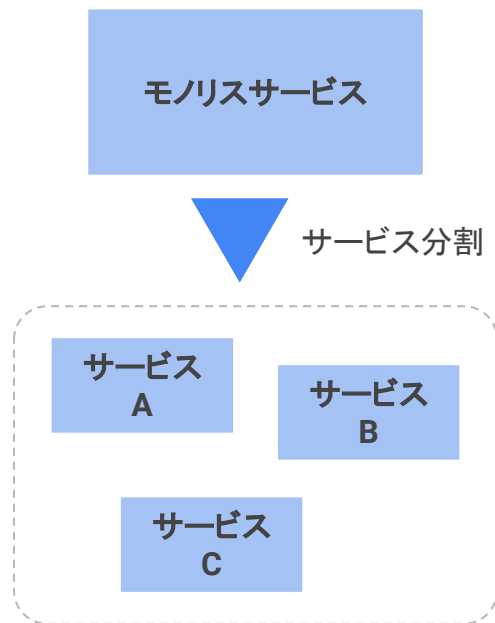
セキュリティ

サービス間連携に
関わるやり取りの
セキュリティを向上

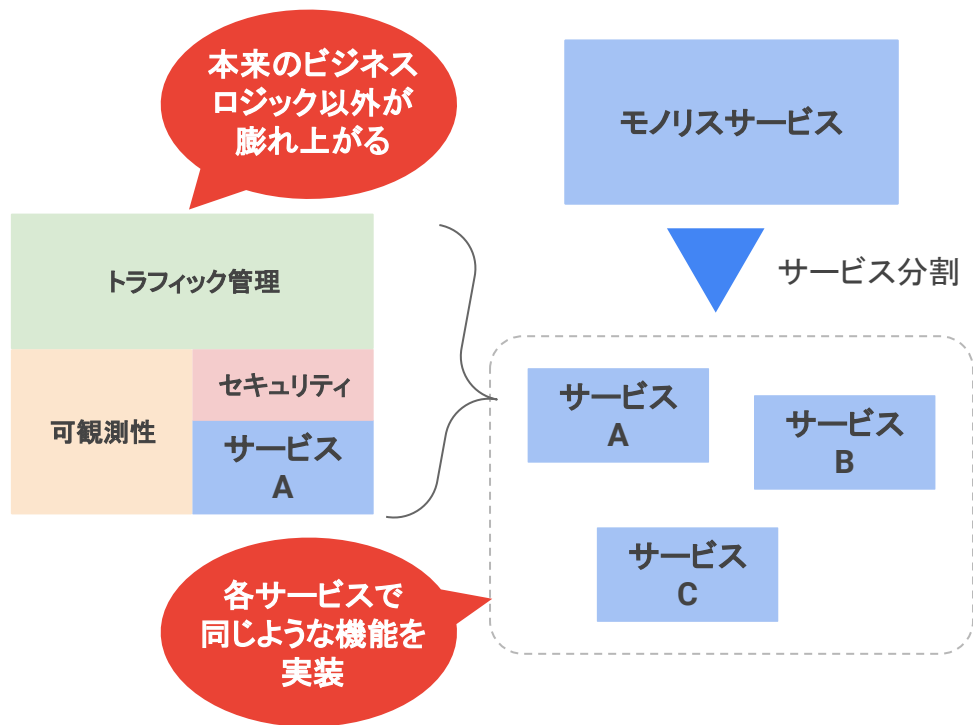
マイクロサービスから見たサービス メッシュ

モノリスサービス

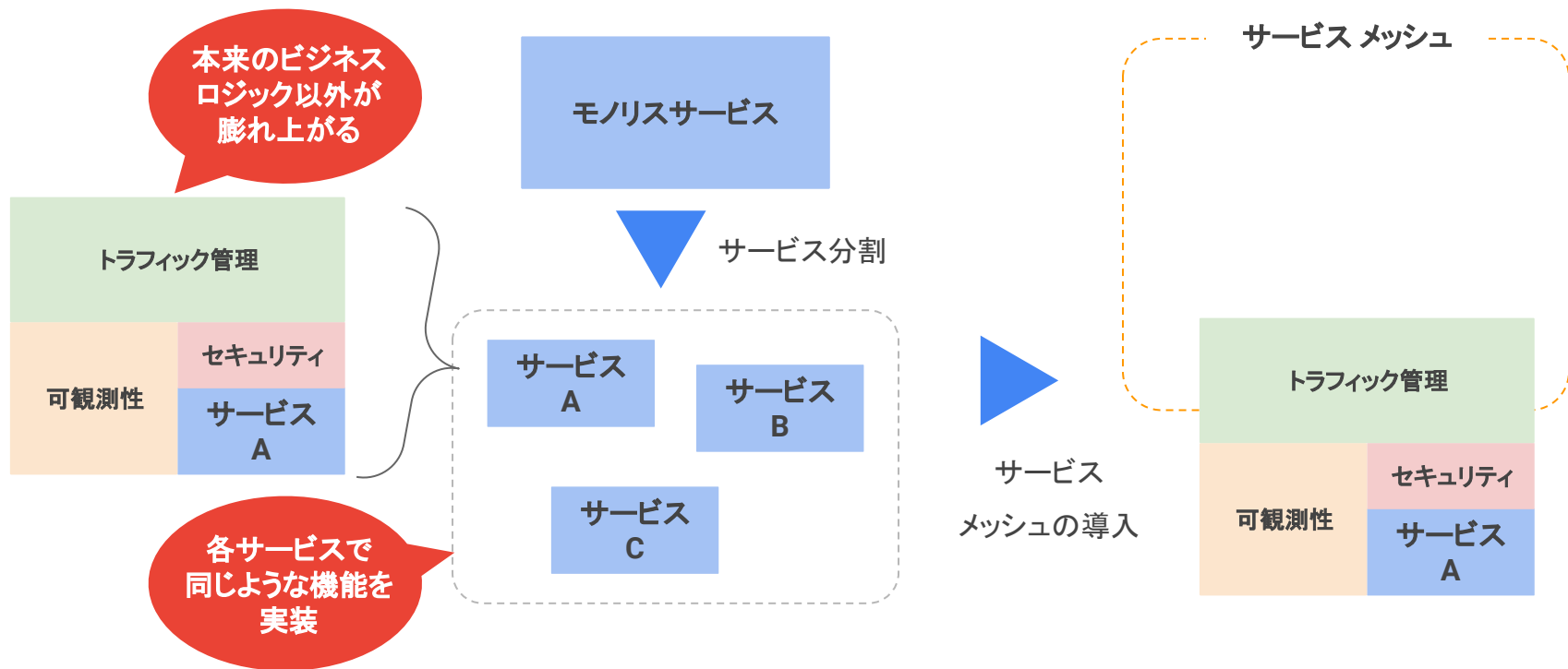
マイクロサービスから見たサービス メッシュ



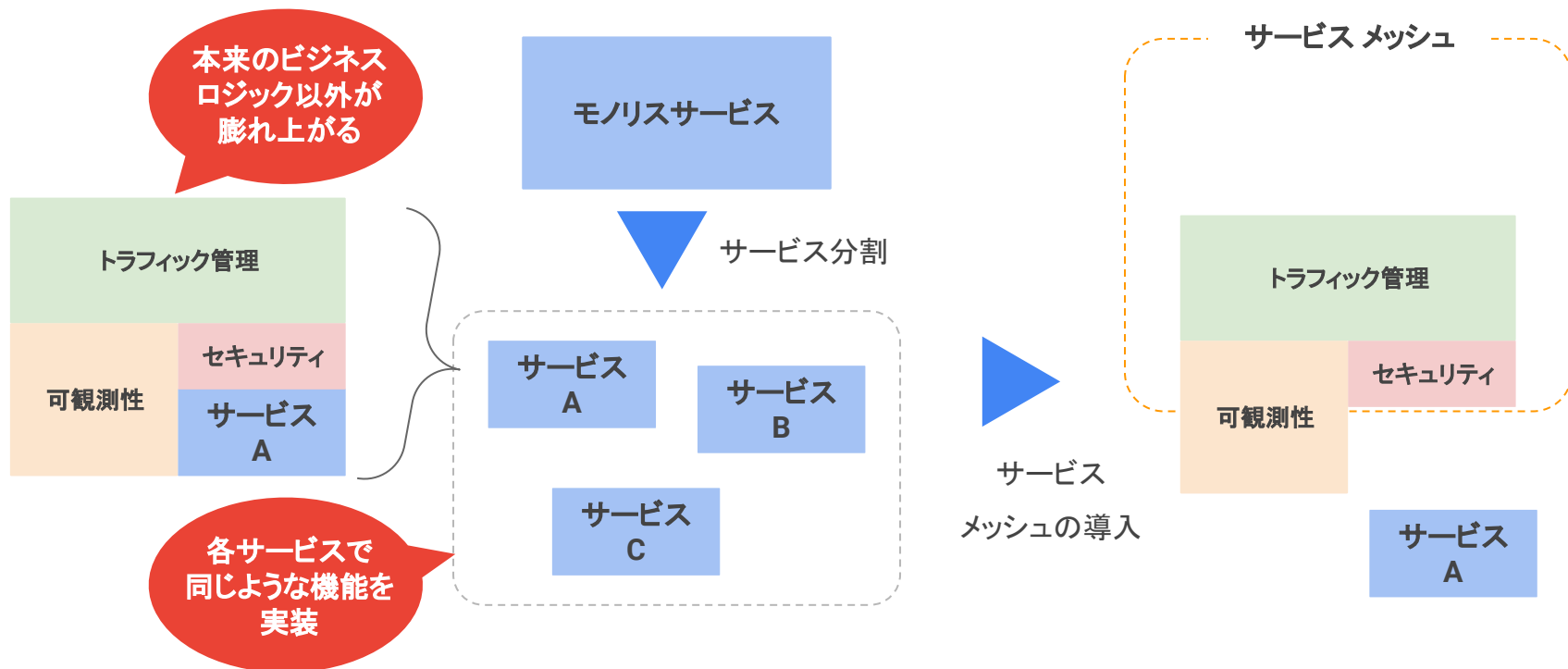
マイクロサービスから見たサービス メッシュ



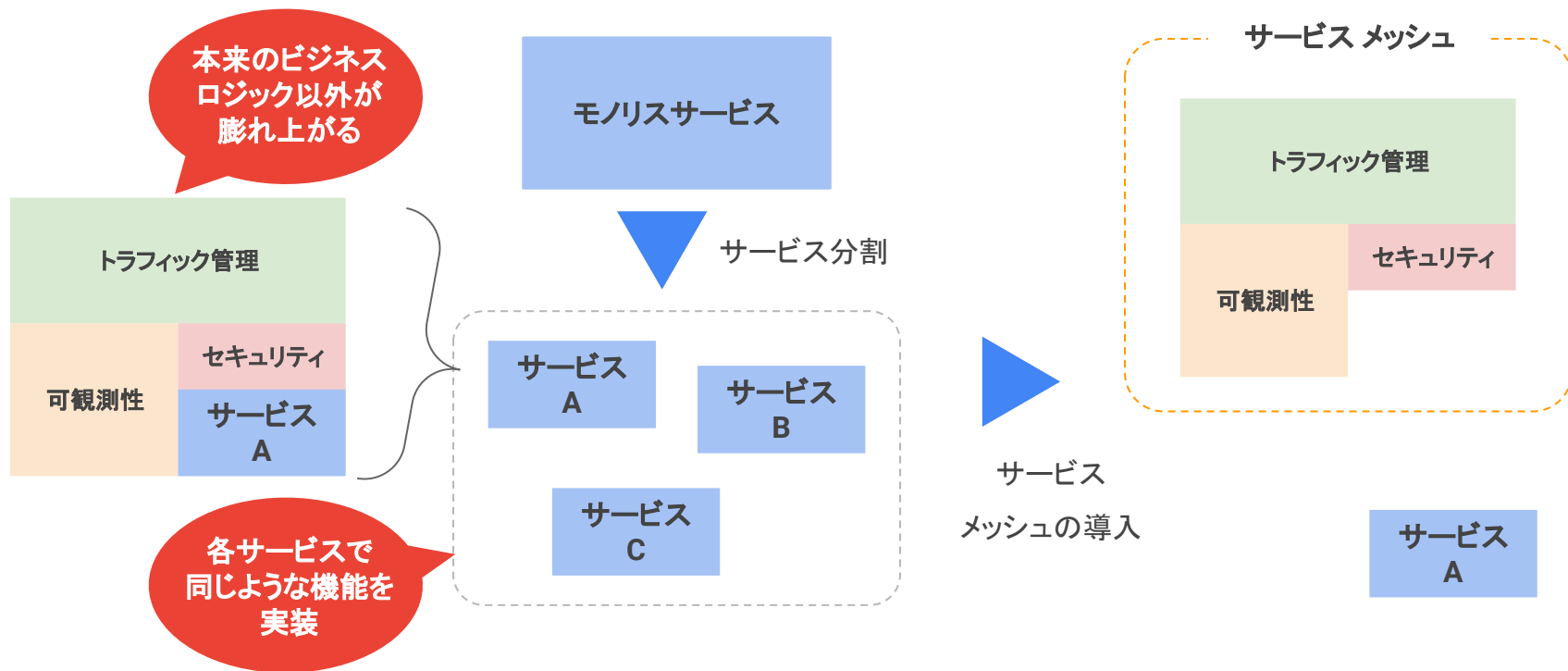
マイクロサービスから見たサービス メッシュ



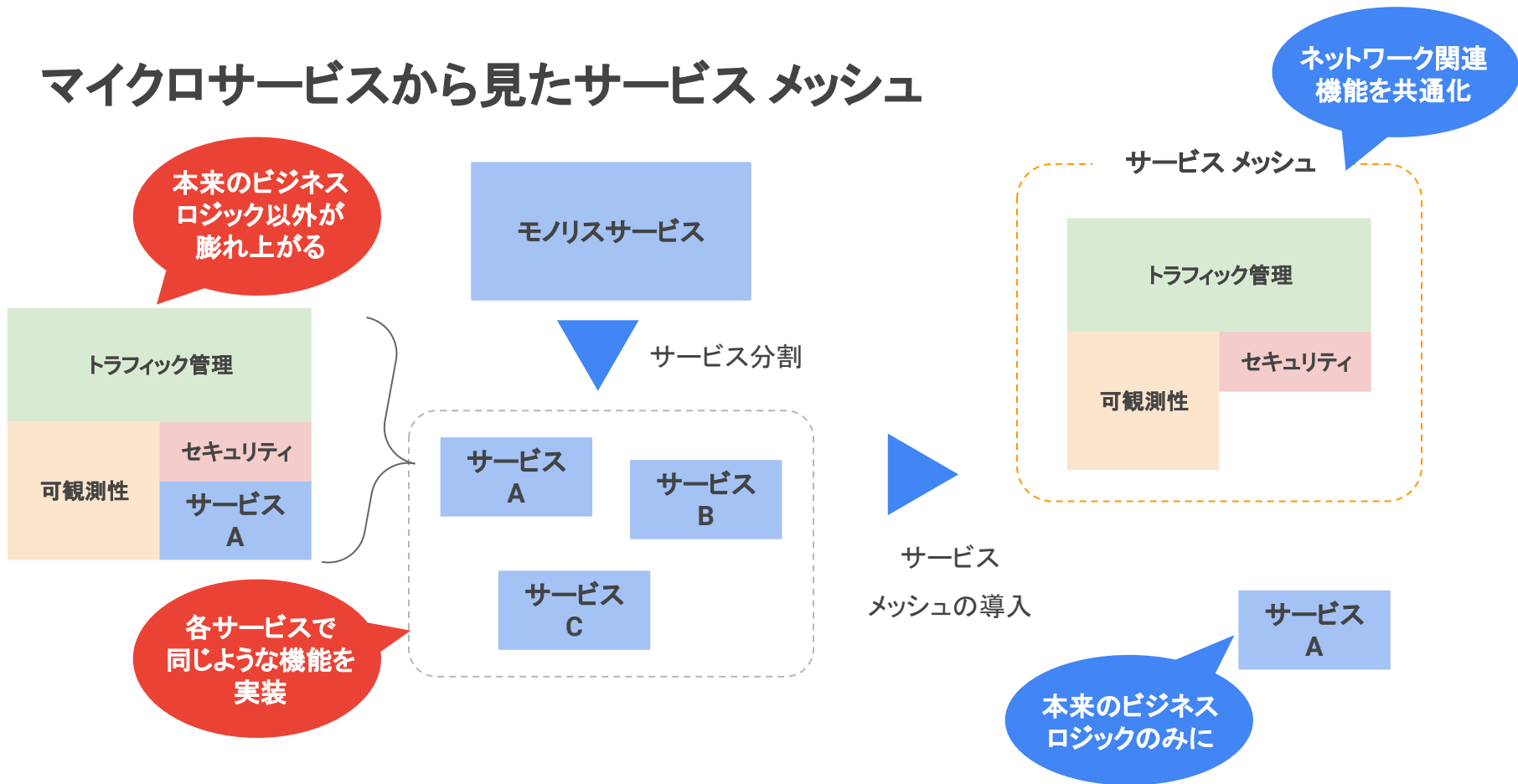
マイクロサービスから見たサービス メッシュ



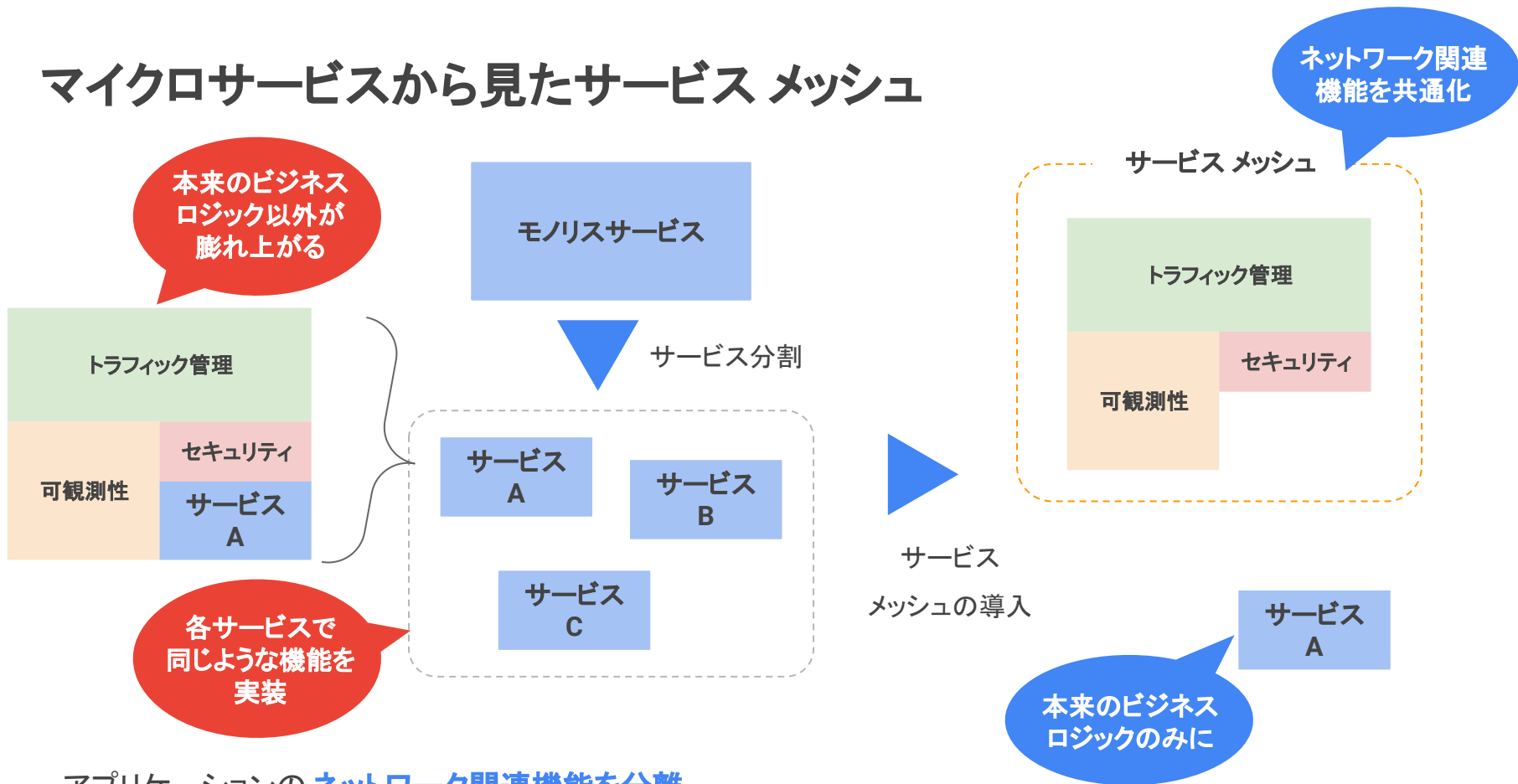
マイクロサービスから見たサービス メッシュ



マイクロサービスから見たサービス メッシュ



マイクロサービスから見たサービス メッシュ

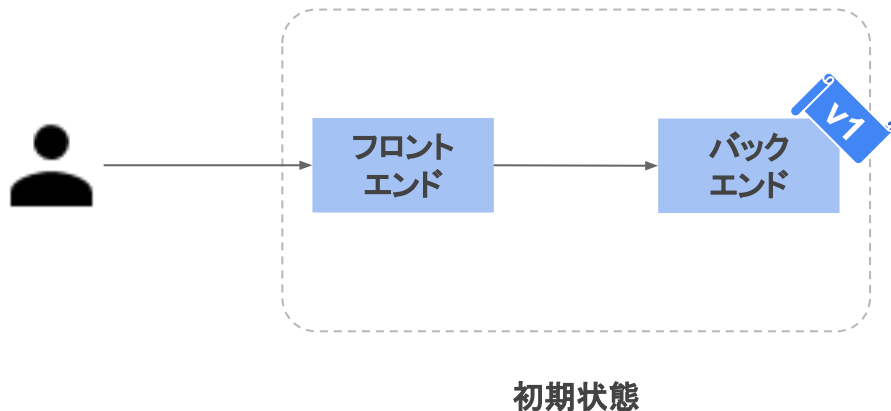


アプリケーションの **ネットワーク関連機能を分離**

トラフィック管理 - カナリア リリース

カナリア リリースは新しいバージョンのサービスをデプロイする際に旧バージョンと並行稼働させ、トラフィックの割合を徐々に切り替えていく手法

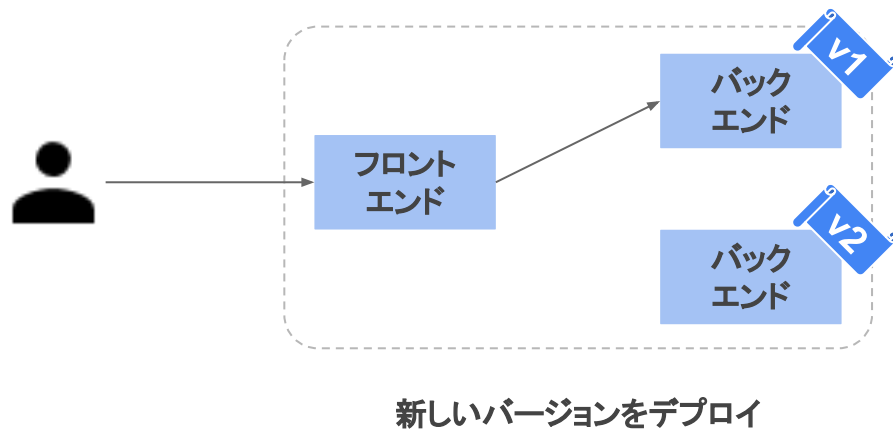
マイクロサービスの
"独立したデプロイ" と組み合わせ
サービスの安全な更新が実現



トラフィック管理 - カナリア リリース

カナリア リリースは新しいバージョンのサービスをデプロイする際に旧バージョンと並行稼働させ、トラフィックの割合を徐々に切り替えていく手法

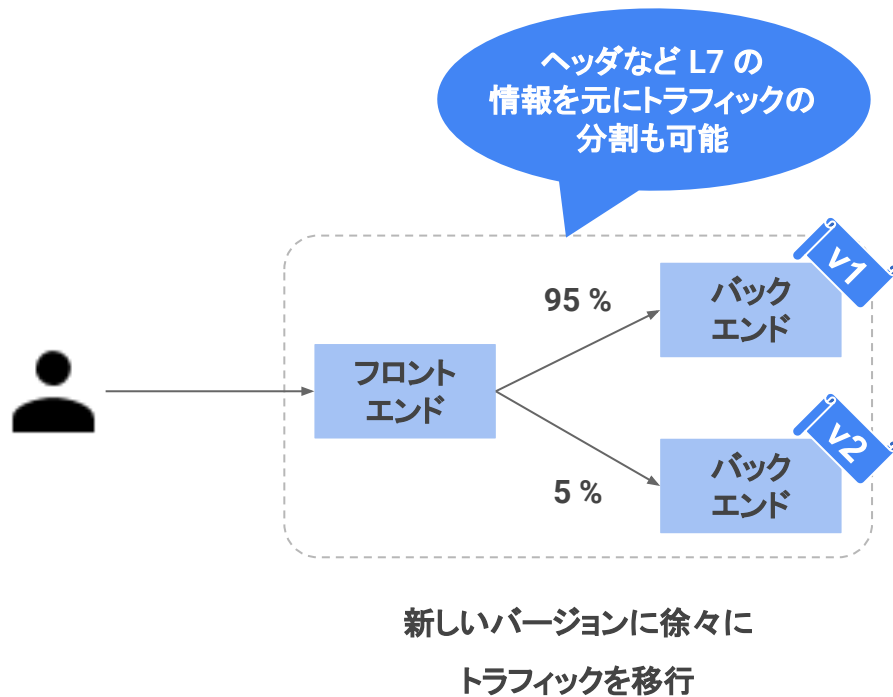
マイクロサービスの“独立したデプロイ”と組み合わせサービスの安全な更新が実現



トラフィック管理 - カナリア リリース

カナリア リリースは新しいバージョンのサービスをデプロイする際に旧バージョンと並行稼働させ、トラフィックの割合を徐々に切り替えていく手法

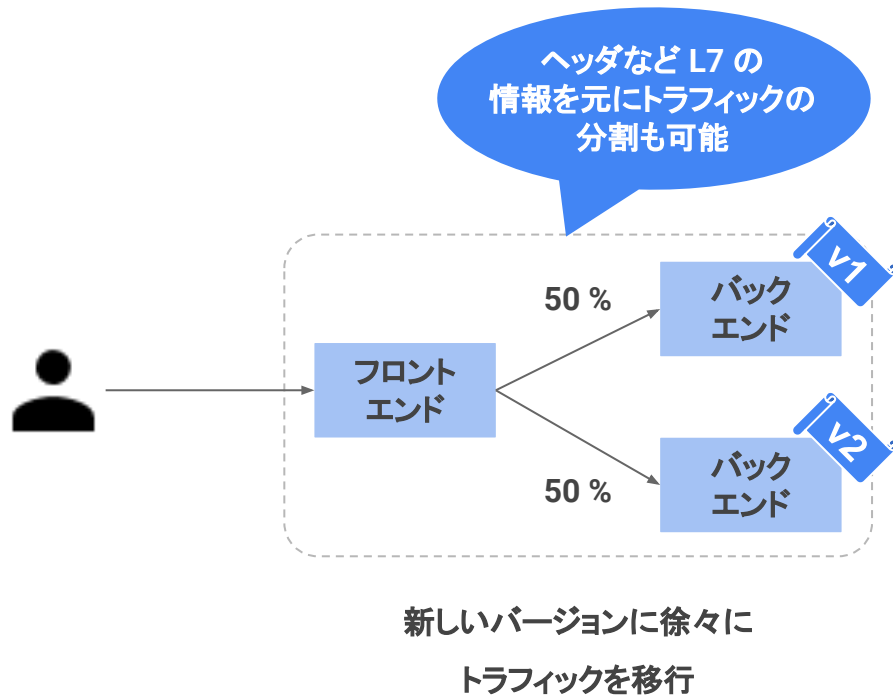
マイクロサービスの
"独立したデプロイ" と組み合わせ
サービスの安全な更新が実現



トラフィック管理 - カナリア リリース

カナリア リリースは新しいバージョンのサービスをデプロイする際に旧バージョンと並行稼働させ、トラフィックの割合を徐々に切り替えていく手法

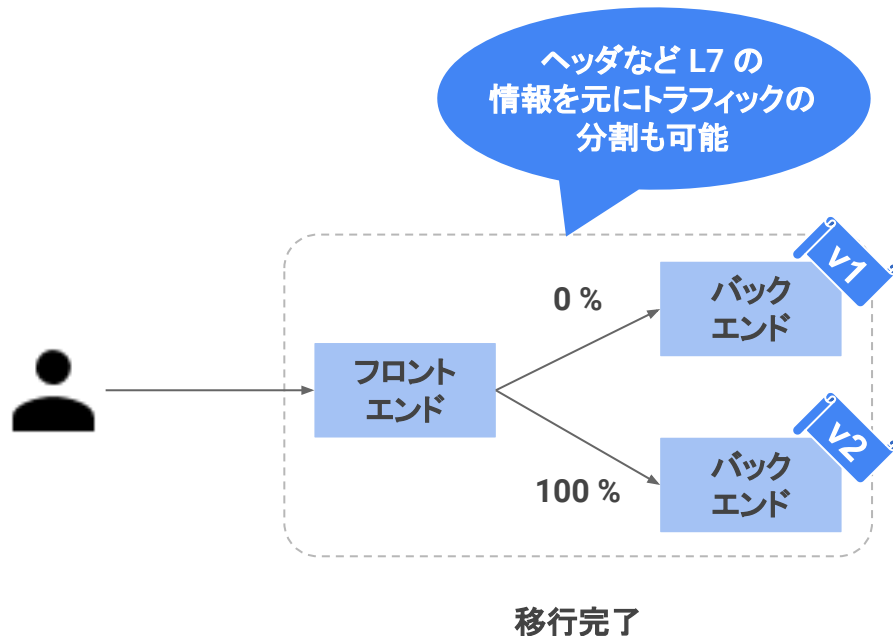
マイクロサービスの“独立したデプロイ”と組み合わせサービスの安全な更新が実現



トラフィック管理 - カナリア リリース

カナリア リリースは新しいバージョンのサービスをデプロイする際に旧バージョンと並行稼働させ、トラフィックの割合を徐々に切り替えていく手法

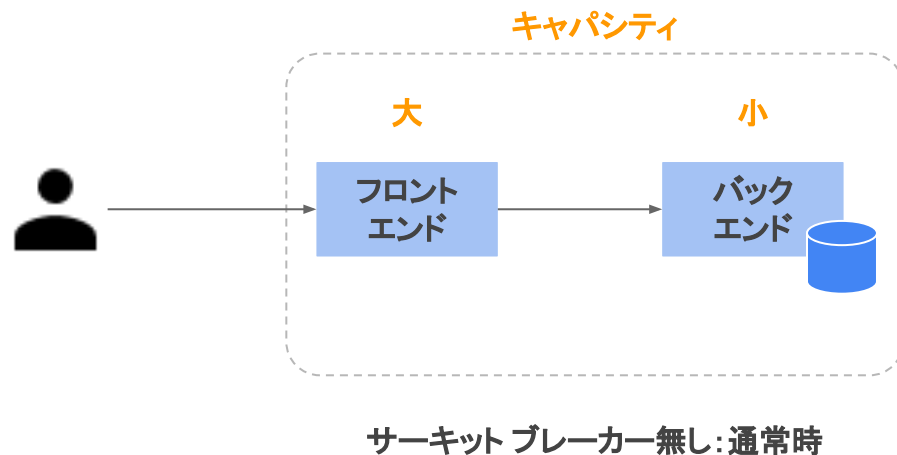
マイクロサービスの
"独立したデプロイ" と組み合わせ
サービスの安全な更新が実現



トラフィック管理 - サーキットブレーカー

サーキットブレーカーは連携サービスへのアクセスをコントロールすることで
障害を局所化することができる

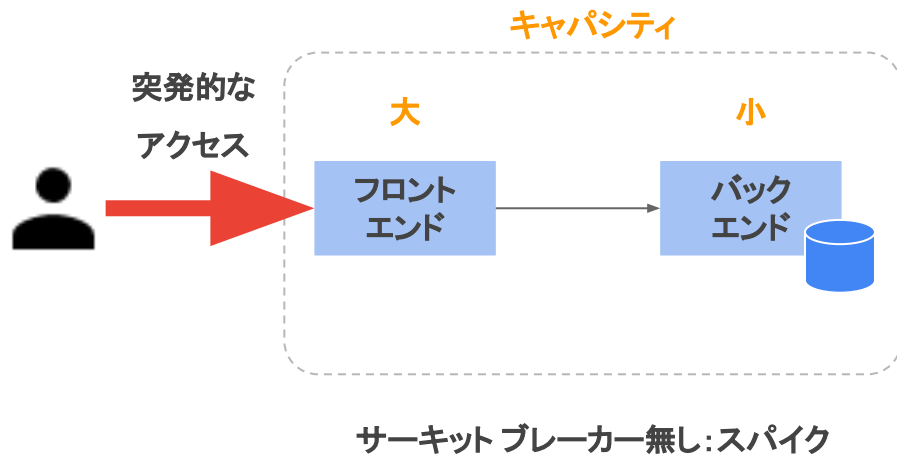
サービス全体の“回復力”の向上に必要



トラフィック管理 - サーキットブレーカー

サーキットブレーカーは連携サービスへの
アクセスをコントロールすることで
障害を局所化することができる

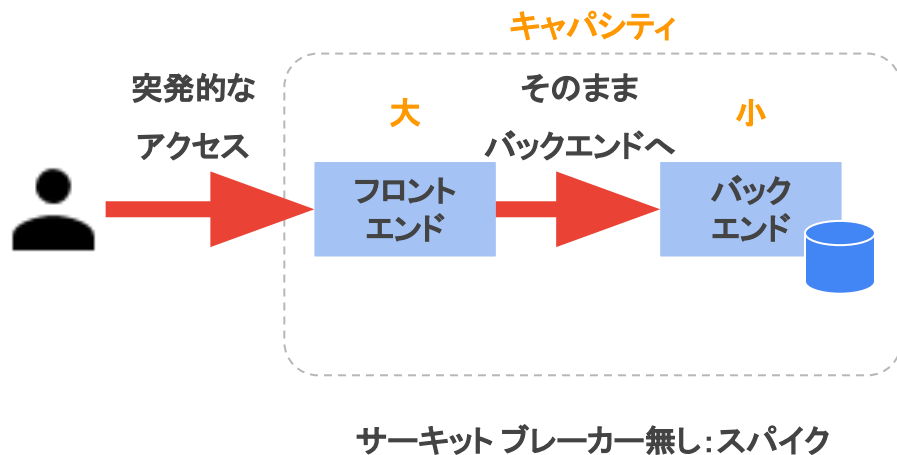
サービス全体の "回復力" の向上に必要



トラフィック管理 - サーキットブレーカー

サーキットブレーカーは連携サービスへのアクセスをコントロールすることで
障害を局所化することができる

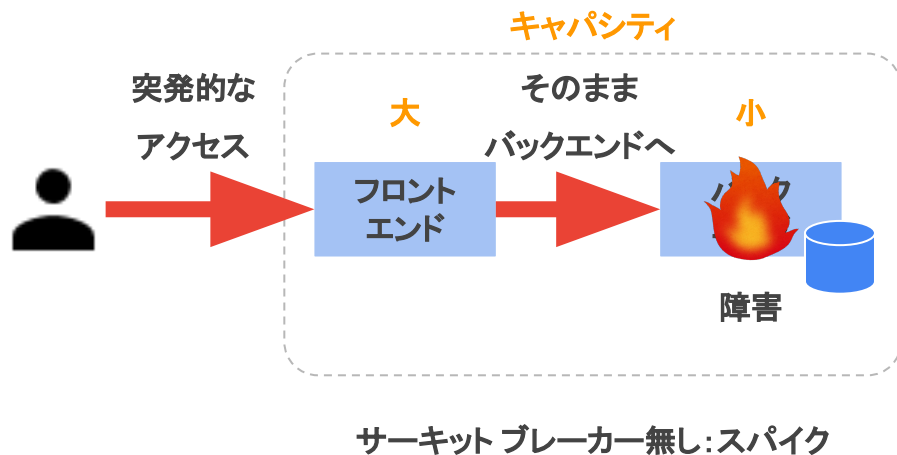
サービス全体の "**回復力**" の向上に必要



トラフィック管理 - サーキットブレーカー

サーキットブレーカーは連携サービスへの
アクセスをコントロールすることで
障害を局所化することができる

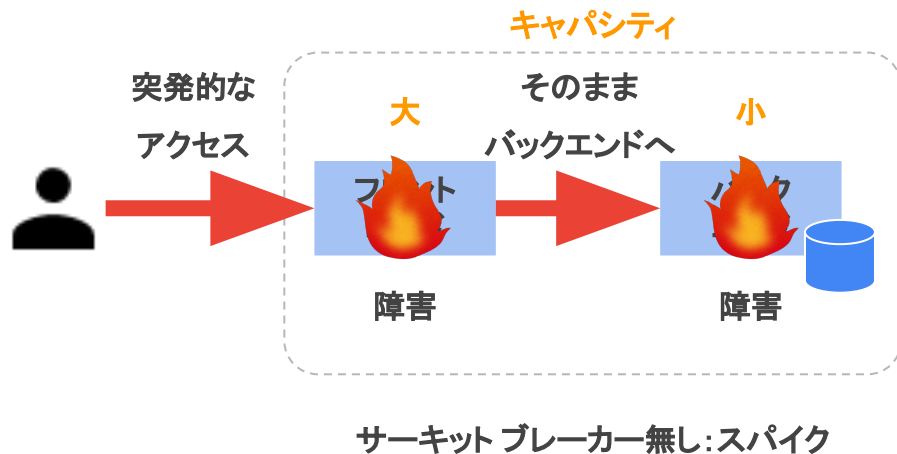
サービス全体の“回復力”の向上に必要



トラフィック管理 - サーキットブレーカー

サーキットブレーカーは連携サービスへの
アクセスをコントロールすることで
障害を局所化することができる

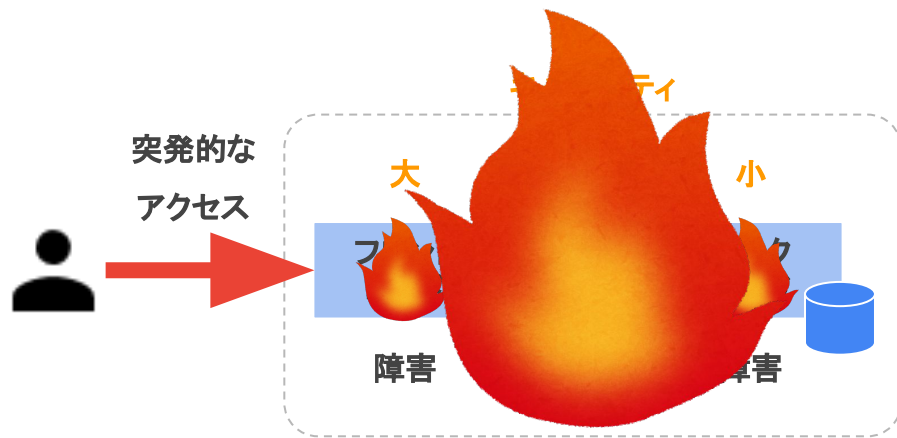
サービス全体の“回復力”の向上に必要



トラフィック管理 - サーキットブレーカー

サーキットブレーカーは連携サービスへの
アクセスをコントロールすることで
障害を局所化することができる

サービス全体の "**回復力**" の向上に必要

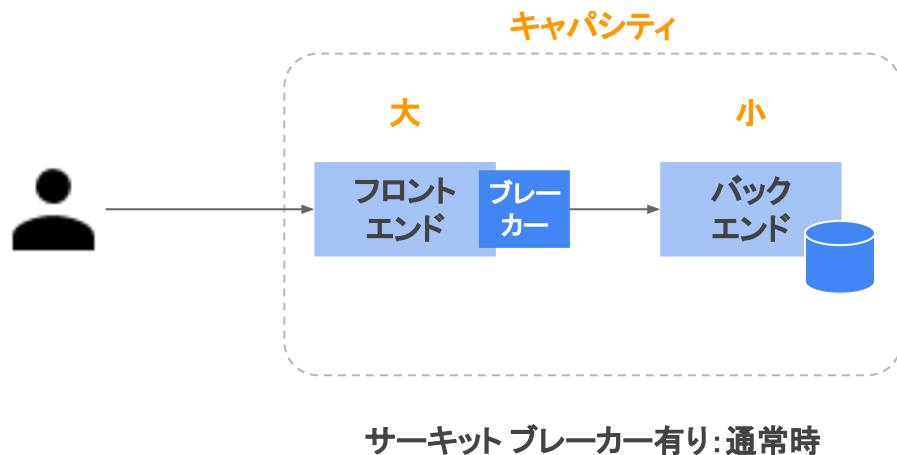


サーキットブレーカー無し: **全体障害**

トラフィック管理 - サーキットブレーカー

サーキットブレーカーは連携サービスへのアクセスをコントロールすることで
障害を局所化することができる

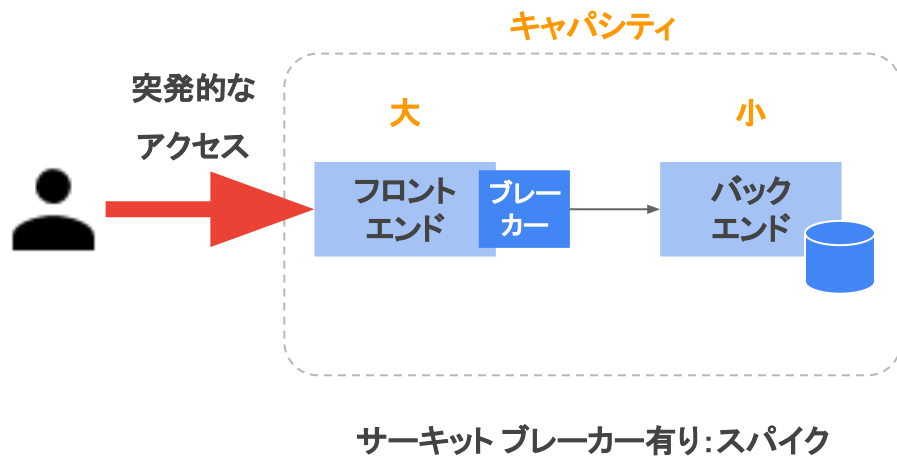
サービス全体の“回復力”の向上に必要



トラフィック管理 - サーキットブレーカー

サーキットブレーカーは連携サービスへのアクセスをコントロールすることで
障害を局所化することができる

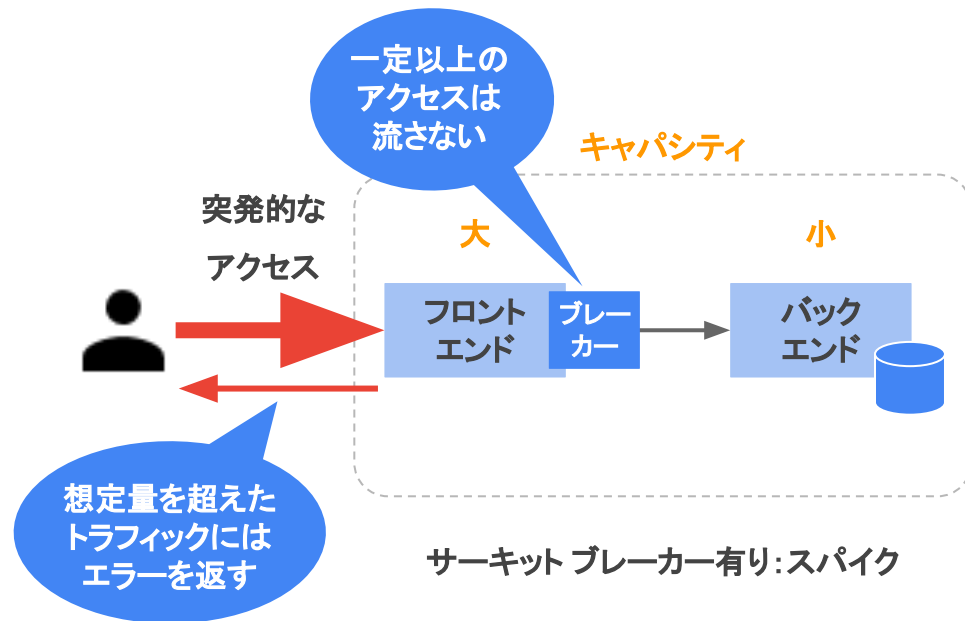
サービス全体の "**回復力**" の向上に必要



トラフィック管理 - サーキットブレーカー

サーキットブレーカーは連携サービスへのアクセスをコントロールすることで
障害を局所化することができる

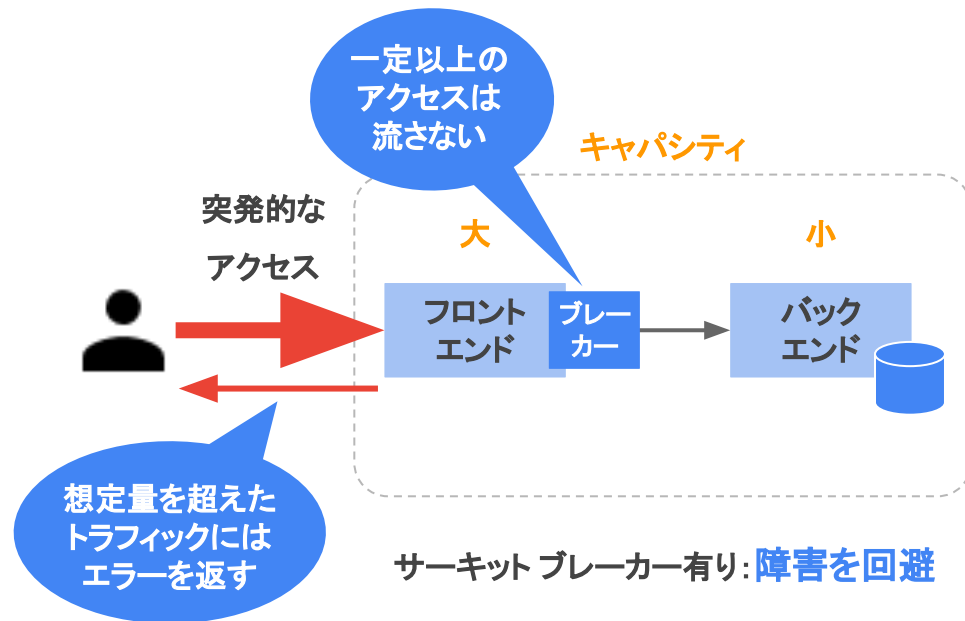
サービス全体の "**回復力**" の向上に必要



トラフィック管理 - サーキットブレーカー

サーキットブレーカーは連携サービスへのアクセスをコントロールすることで
障害を局所化することができる

サービス全体の "**回復力**" の向上に必要

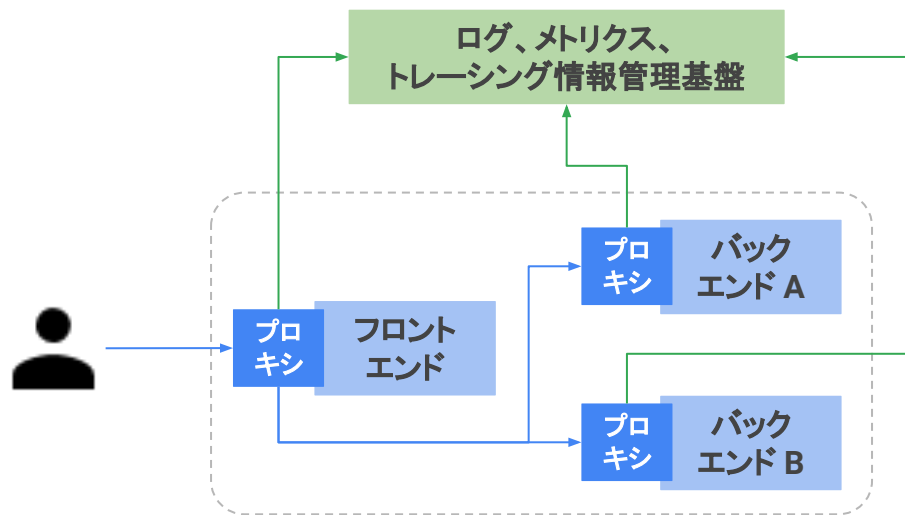


可観測性の向上 - ログ、メトリクス、分散トレーシング



アプリケーションに **手を入れず** に
サービス メッシュのプロキシからログ、
メトリクス、またトレーシング情報を
出力し、**可観測性の向上** が可能

マイクロサービスの
“**一貫性を持った監視**” に必要



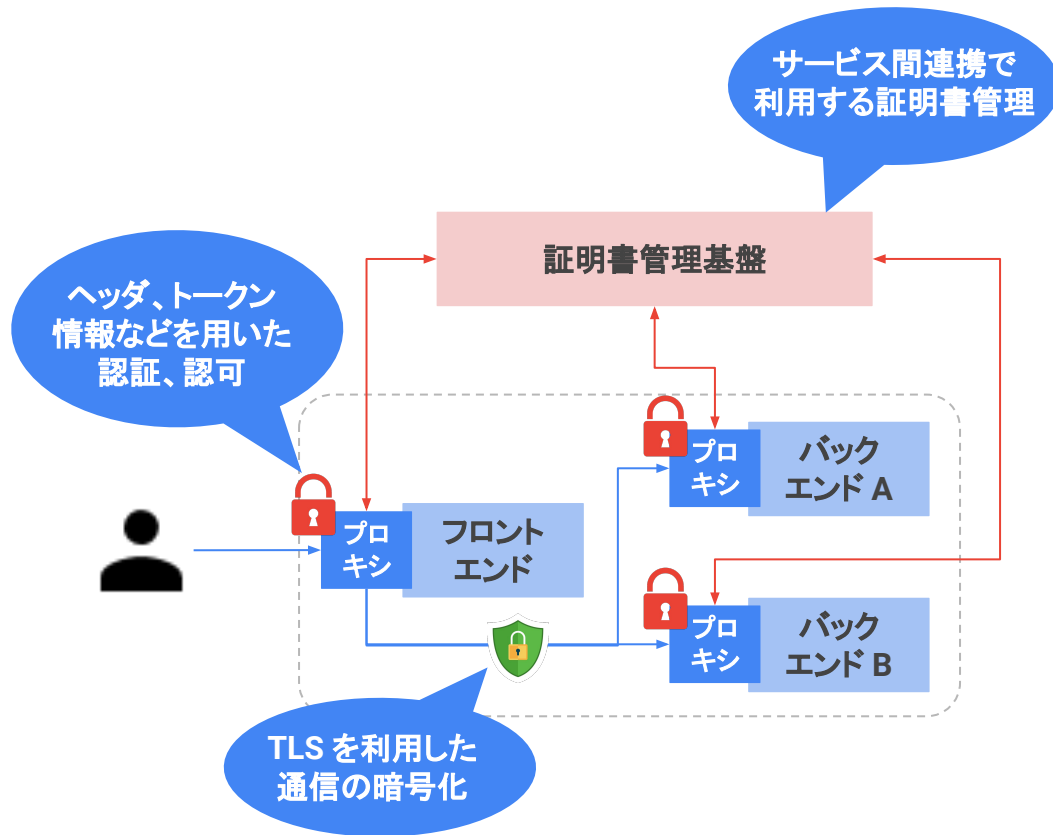
プロキシから各種情報を出力

セキュリティ

アプリケーションに**手を入れずに**
通信の暗号化、**認証**、**認可**の機能を
プロキシに組み込むことで実現

またそこで必要になる **証明書管理**も
統合的に行える

マイクロサービスの
“**セキュリティ向上**”を実現



サービス メッシュが
マイクロサービス導入における
複雑性のいくつかを解決する

Anthos Service Mesh
- ASM -

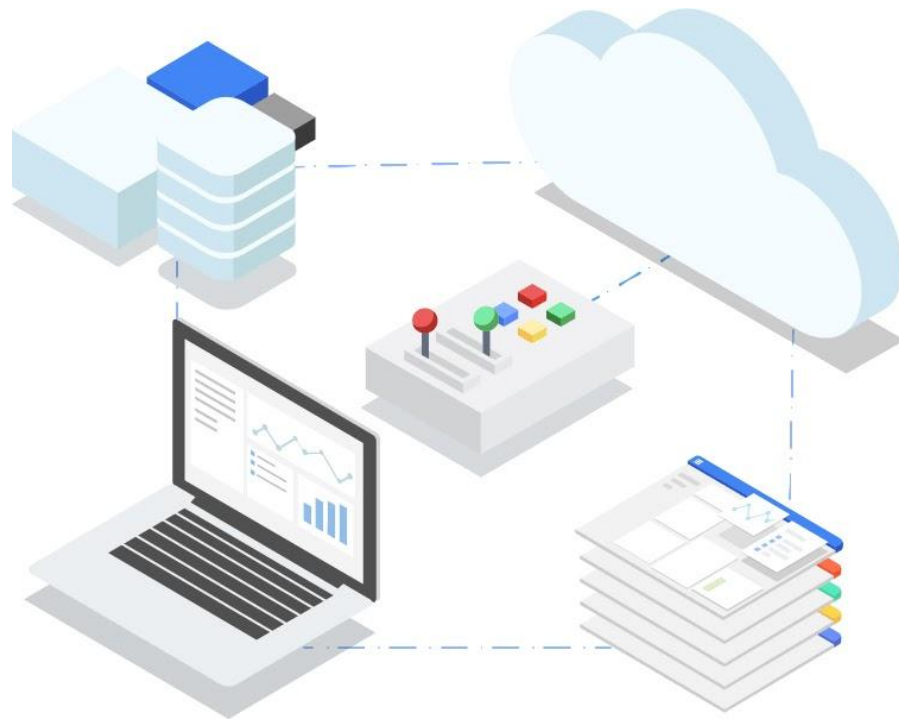


Anthos Service Mesh



Google が提供する
エンタープライズグレードの
サービスメッシュ

- ✓ Istio がベース
- ✓ マルチ、ハイブリッドクラウドをサポート
- ✓ コントロールプレーンがフルマネージド
- ✓ OSS を超えたサポート
- ✓ Google の知見が組み込まれている



Istio がベースとなっている

Istio とは？

- ✓ オープンソース ソフトウェア
- ✓ アクティブな開発 (2020 年 9 月 22 日現在)
 - GitHub スター: **24.5 k**
 - Contributor: **2 万 5 千人超**
 - **約 3 ヶ月ごとに** Long Term Support 版をリリース
- ✓ Google、IBM、Lyft がプロジェクトを立ち上げ
- ✓ 2017 年 3 月に最初のアルファリリース
- ✓ 多数の機能を搭載



マルチクラウド、ハイブリッド クラウドをサポート

Anthos Service Mesh は
Anthos プラットフォームの一員

Anthos と同じように
”どこでも” がキーワード



ロックイン無しに
あらゆる環境を同じテクノロジーで

Istio のアーキテクチャ

Pilot

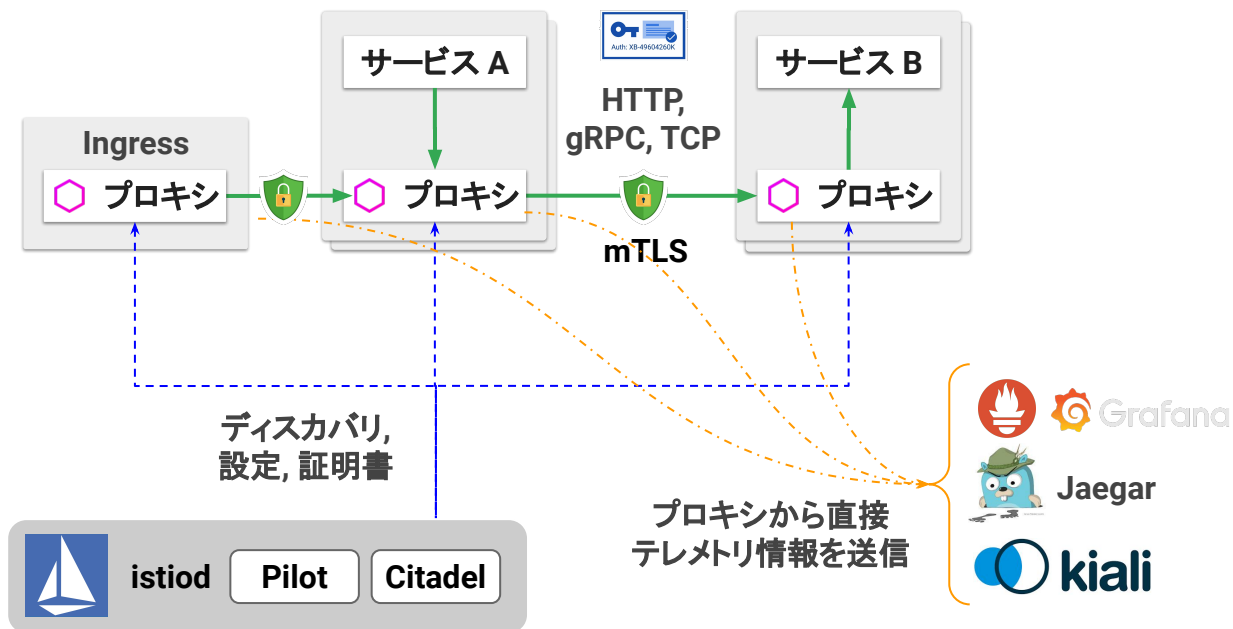
サービス ディスカバリ、
トラフィック管理

Citadel

CA として証明書の発行、管理

Envoy(プロキシ)

プロキシとして Pilot から
配布された設定に従い
トラフィックの制御を行う



Anthos Service Mesh のアーキテクチャ on GCP

近日
公開

Traffic Director (との連携)

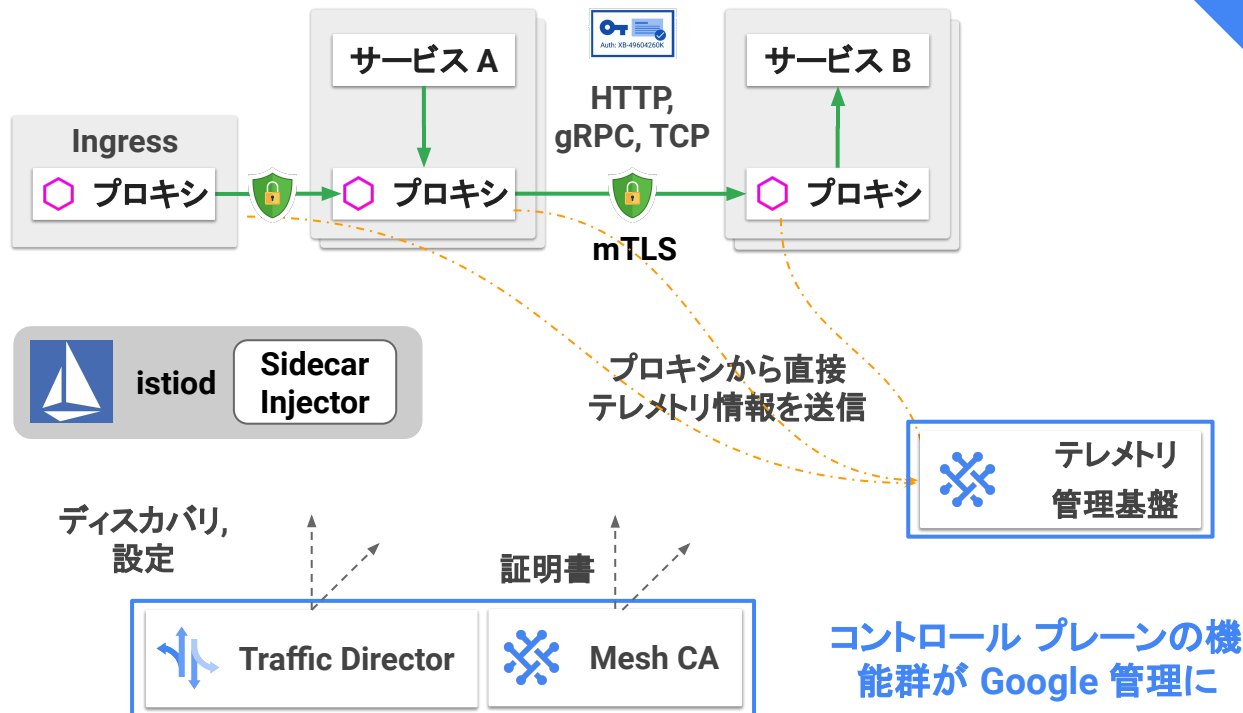
サービス ディスカバリ、
トラフィック管理

Mesh CA

CA として証明書の発行、管理

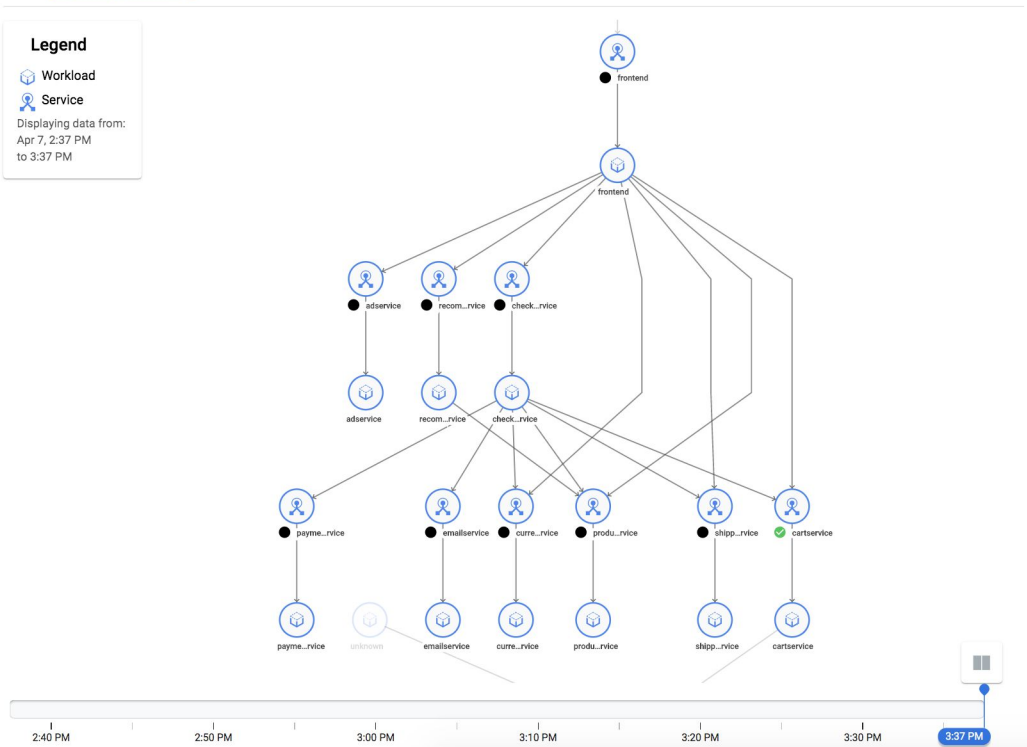
テレメトリ管理基盤

Google 管理のスケラブルな
テレメトリ管理基盤



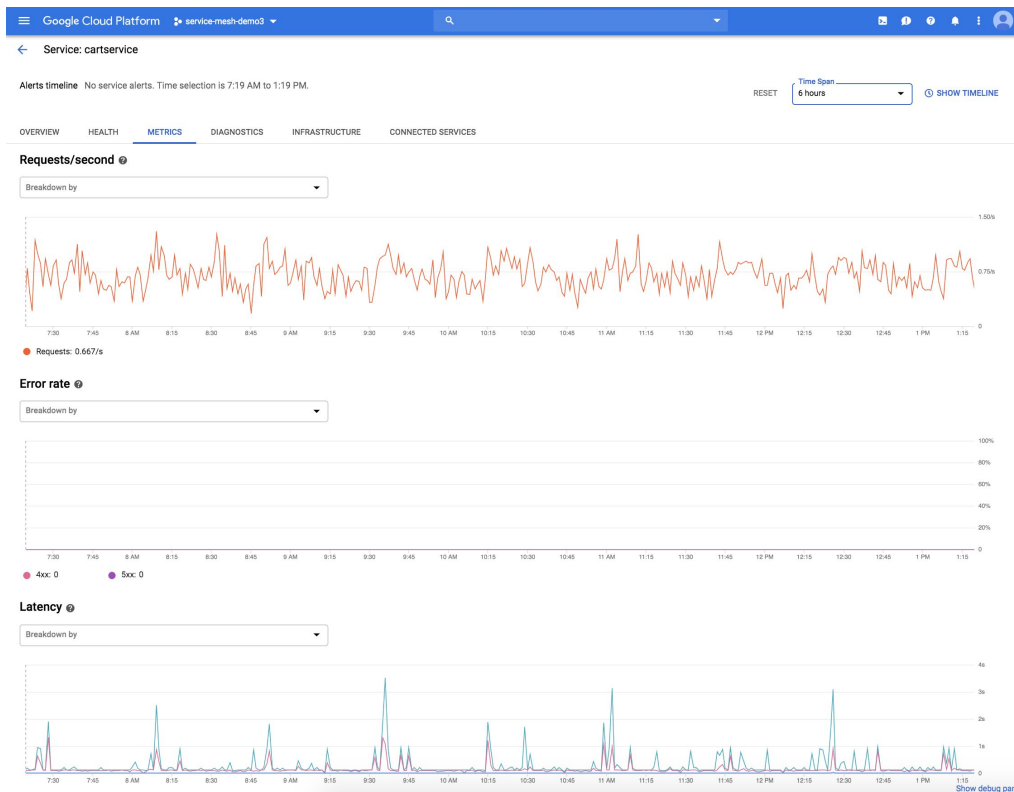
テレメトリ管理基盤 - サービス メッシュ可視化

サービス メッシュ内に属する
各マイクロサービスの
依存関係を **可視化**



テレメトリ管理基盤 - テレメトリの可視化

サービス メッシュ内の
負荷状況を可視化



OSS を超えたサポート

Istio サポート期間

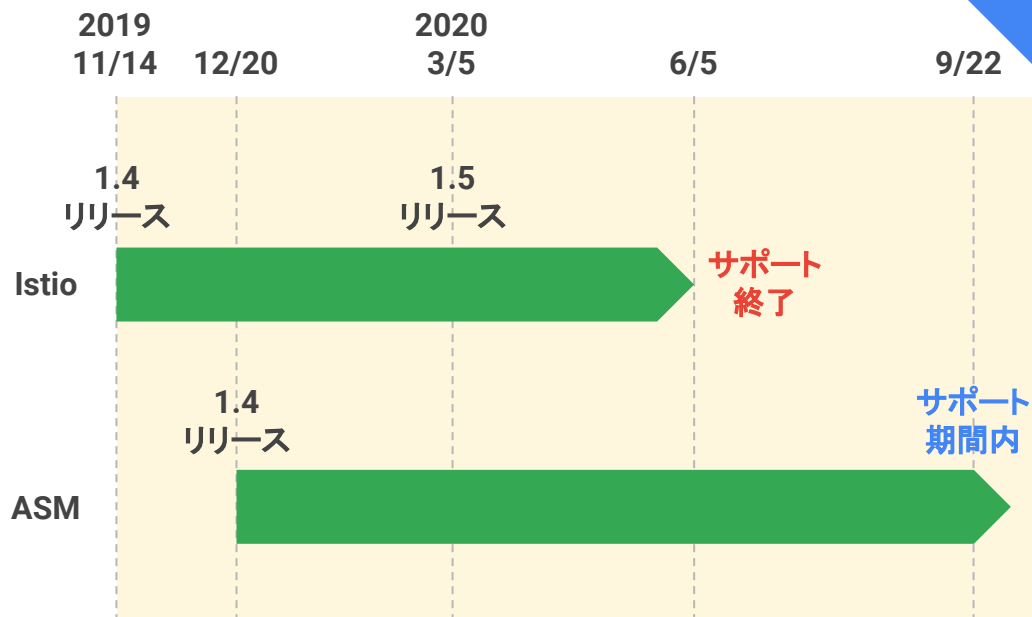
次の LTS がリリースされてから
3ヶ月間(約6ヶ月間)

ASM(Anthos)サポート期間

リリースされてから
最低でも9ヶ月間

ASM アップグレードパス

+1 のマイナーバージョンに
アップグレードするパスを提供(例: 1.4 -> 1.5)



Istio(ASM) 1.4 のサポート状況

サービス ダッシュボード

サービス目線 で稼働状況がひと目で分かるダッシュボード

Status ?	Name ↑	Namespace	Type	Clusters	Requests/sec (avg)	Error rate	50% latency	99% latency
●	adservice	onlineboutique	K8s	anthos... ▼	0.9	0%	2ms	6ms
●	cartservice	onlineboutique	K8s	anthos... ▼	1.5	0%	3ms	862ms
●	currencyservice	onlineboutique	K8s	anthos... ▼	5.1	0%	1ms	4ms
●	emailservice	onlineboutique	K8s	anthos... ▼	0.1	0%	3ms	7ms
●	frontend	onlineboutique	K8s	anthos... ▼	1.5	0%	26ms	895ms
●	paymentservice	onlineboutique	K8s	anthos... ▼	0.1	0%	3ms	8ms
●	productcatalogservice	onlineboutique	K8s	anthos... ▼	8.5	0%	1ms	3ms
●	recommendationservice	onlineboutique	K8s	anthos... ▼	1.1	0%	6ms	14ms
●	redis-cart	onlineboutique	K8s	? an... ▼	-	-	-	-
●	shippingservice	onlineboutique	K8s	anthos... ▼	0.5	0%	1ms	4ms
▲	shoppingcartservice	onlineboutique	K8s	anthos... ▼	0.1	0%	57ms	671ms

SLO を基準にした監視

Create a Service Level Objective

Select an SLI

Service level indicators (SLIs) measure how your service is performing by monitoring a metric ratio.

SLI Type *

Latency Threshold *

SLO Goal

Set a target performance for your service. See [designing and using SLOs](#) for more guidance.

Compliance target * %

Compliance Period

Specify a time period for which the SLO will be measured. Learn more about [Calendar vs. Rolling compliance periods](#).

Period Type * Period Length * Days

Add a Windowed SLI (optional)

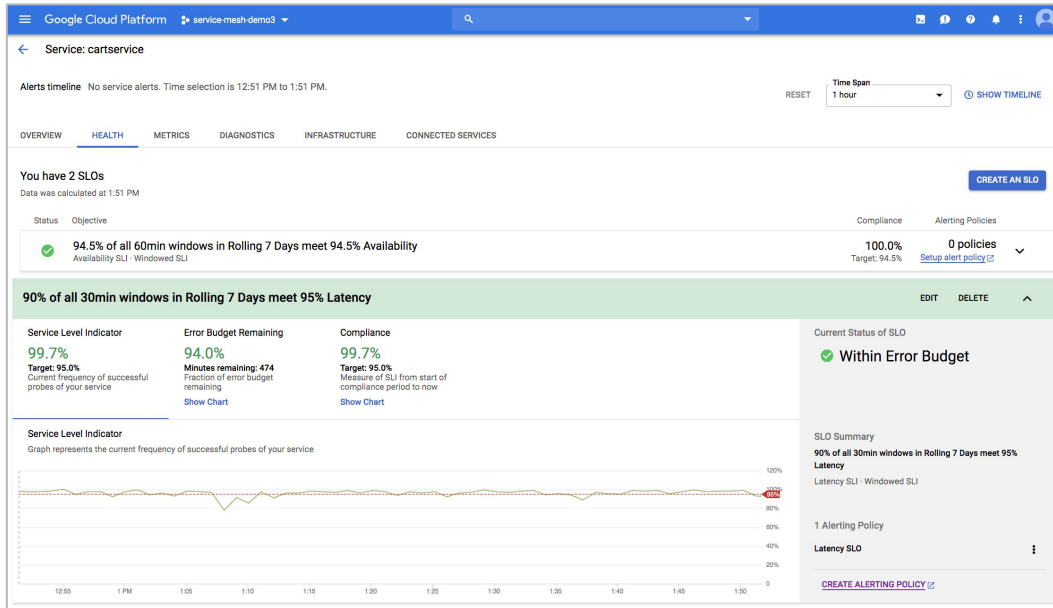
A windowed Service Level Indicator (SLI) evaluates windows of time based on whether the fraction of good requests in that interval was high enough. SLI performance is the fraction of time windows that passed. [Learn more](#)

Name your SLO

For display purposes only. You can edit this name later.

[Show debug panel](#)

エラーバジェットの運用による SRE の実現



Anthos Service Mesh を検討されているお客様の声



Istio は進化が早いため、今後自社での運用が大変になるのが目に見えている

Google のサポート、知見を活用し安全にサービス メッシュを導入したい



マネージドな機能の活用で**運用の手間を最小化**し
より長いサポートで**移行タイミングを柔軟**に
そして、Google が培ってきた知見を取り入れ
自社に**適した形の運用**を

新たな選択肢



プロキシレス サービス メッシュ

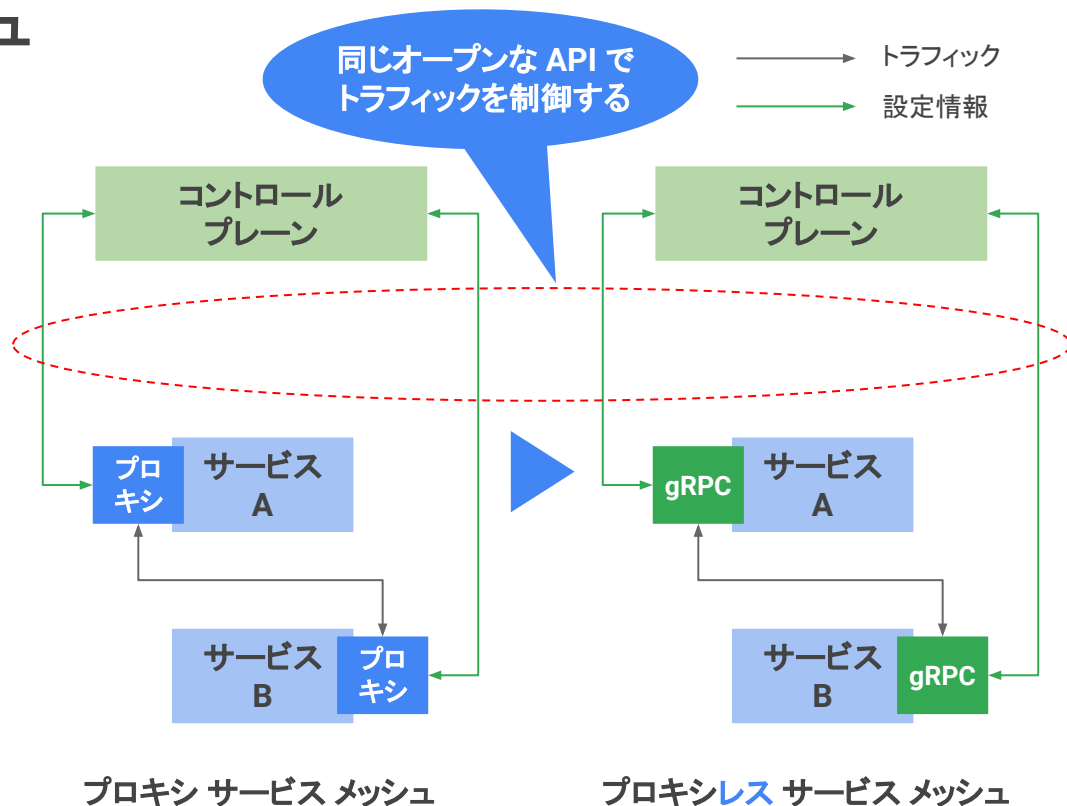
名前の通り**プロキシ**を用いない

サービス メッシュ

プロキシ + コントロール プレーンを
gRPC + コントロール プレーンに置き換え

gRPC とは？

- ✓ ハイパフォーマンス
- ✓ RPC フレームワーク
- ✓ **多言語対応**
- ✓ HTTP/2、Protocol Buffers を利用



プロキシレス サービス メッシュ

名前の通り**プロキシ**を用いない

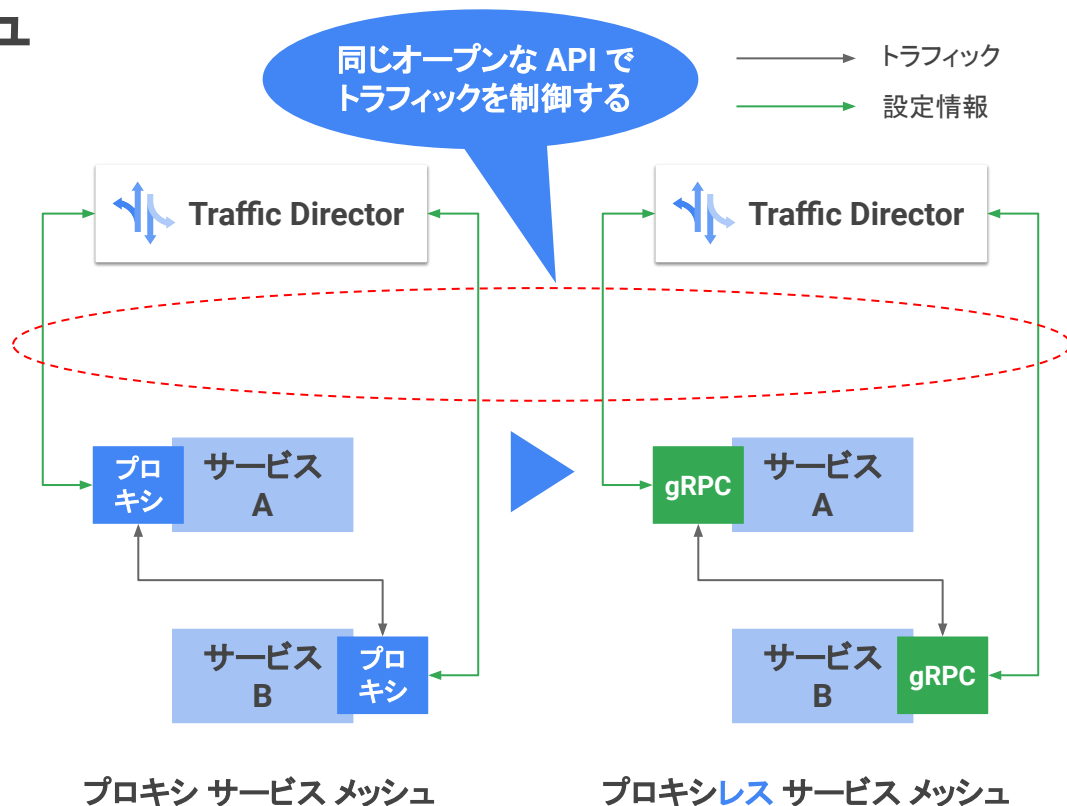
サービス メッシュ

プロキシ + コントロール プレーンを

gRPC + コントロール プレーンに置き換え

gRPC とは？

- ✓ ハイパフォーマンス
- ✓ RPC フレームワーク
- ✓ **多言語対応**
- ✓ HTTP/2、Protocol Buffers を利用



同じ API で制御できるということは・・・

プロキシレス サービス メッシュ

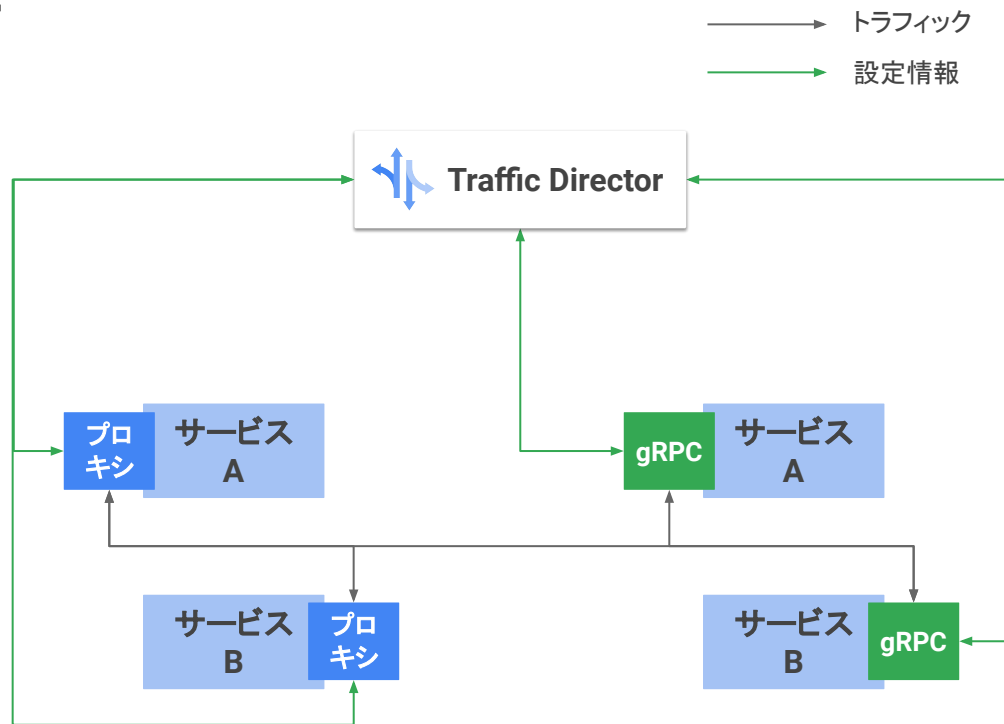
名前の通り**プロキシ**を用いない

サービス メッシュ

プロキシ + コントロール プレーンを

gRPC + コントロール プレーンに置き換え

プロキシ、**プロキシレス**で共存が可能



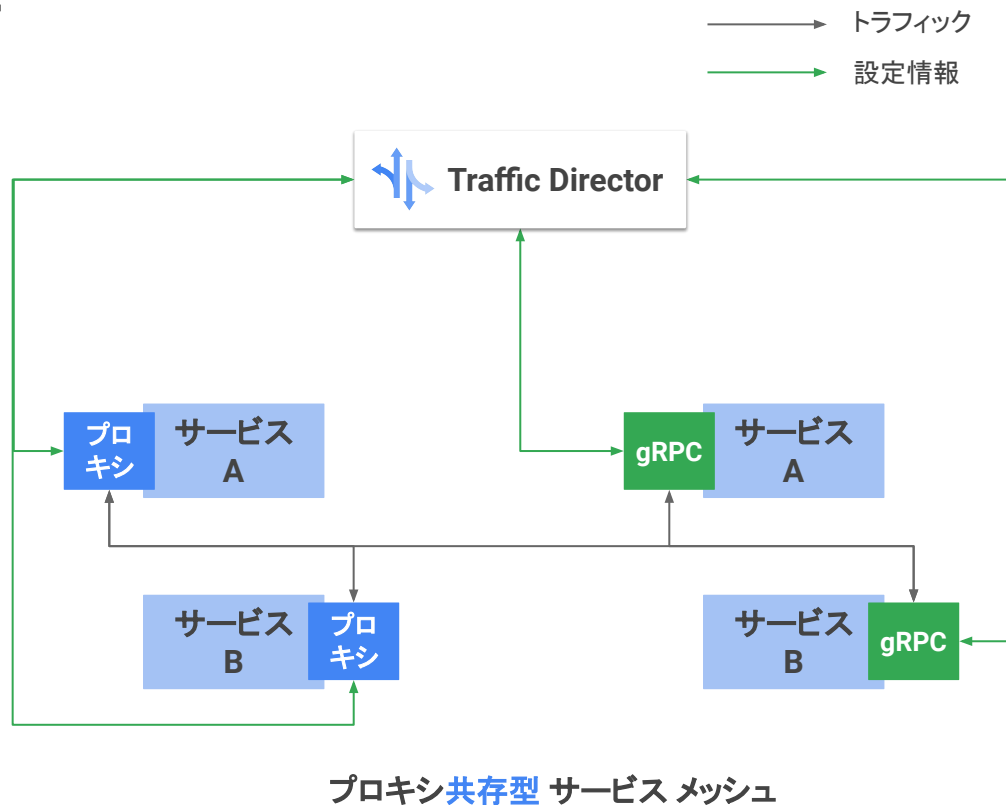
プロキシ**共存型** サービス メッシュ

プロキシレス サービス メッシュ

ユースケース

- ✓ gRPC で統一し、構成を **シンプル** にしたい
- ✓ **プロキシのパフォーマンス影響** を受けたくない
- ✓ アプリケーションの問題で **サイドカーを入れることができない**

注意: プロキシ形式のすべての機能をサポートしているわけではありません



まとめ



まとめ

Anthos Service Mesh が

- ✓ 場所を選ばない
- ✓ オープン テクノロジーな
- ✓ エンタープライズ グレードの

サービス メッシュを提供する

もし **マイクロサービス** を採用するなら

サービス メッシュ、そして

Anthos Service Mesh を

一緒に検討してみませんか？

Thank you