



Google Cloud で成功する、 エンタープライズのための アプリケーション モダナイゼーション

深津 康行、米川 賢治
野村総合研究所

スピーカー自己紹介



深津 康行 (Yasuyuki Fukatsu)
マネージドサービス推進部

atlax for Google Cloud 推進 Lead
atlax “CCoE” エキスパート



米川 賢治 (Kenji Yonekawa)
クラウドインテグレーション推進部

atlax “Google Cloud” エキスパート

2021

Google Cloud Partner Top Engineer



株式会社野村総合研究所 (NRI)
遠山 陽介



株式会社野村総合研究所 (NRI)
小島 仁志



1. NRI の取り組み
2. Application Modernization とは？
3. Application Modernization を成功させるポイント
4. Google Cloud を活用した Application Modernization
5. まとめ



1. NRI の取り組み
2. Application Modernization とは？
3. Application Modernization を成功させるポイント
4. Google Cloud を活用した Application Modernization
5. まとめ

Google Cloud とのパートナーシップ

パートナー契約締結

2016 年 12 月

プレミア Service パートナー

2019 年 7 月

エキスパート認定

「Identity とセキュリティ」「アナリティクス」
「データウェアハウス モダナイゼーション」
「コンピューティング」「ネットワーキング」

2021 年 1 月



2020 年 11 月

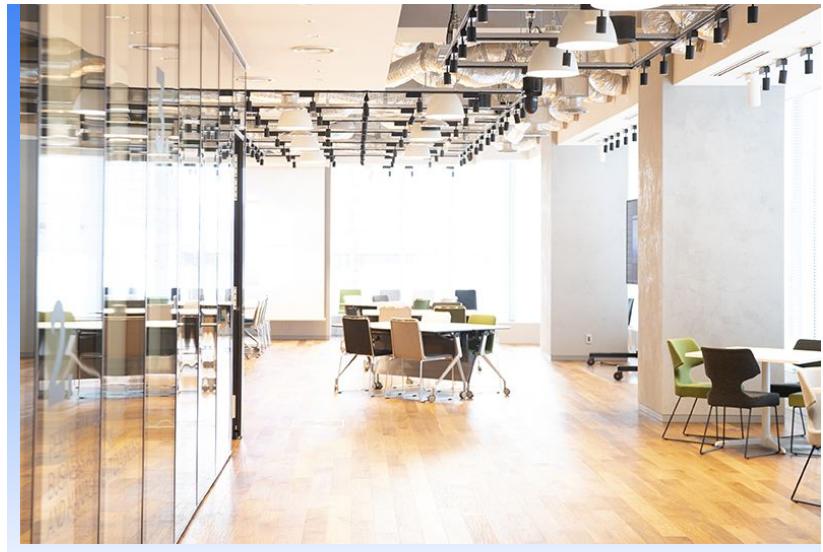
- ・専門組織「NGBU」設置
- ・「atlast for Google Cloud」提供開始
- ・エキスパート認定
「金融サービス」「工業用品、製造」

2022 年 3 月

- エキスパート認定
- 「クラウドネイティブ
アプリケーションの開発」
- 「ソフトウェア配信
パイプラインの強化」

NGBU : NRI Google Cloud Business Unit

- NRI グループ横断の Google Cloud 専門組織
- Google Cloud を活用して顧客の DX を支援
- グーグル・クラウド・ジャパン合同会社の
チームも参画
- 顧客への共同提案や Google Cloud 技術者の
拡大を推進
- 200 超の認定資格取得者が在籍(2022 年 3 月時点)
2023 年 11 月までに取得数 500 超の体制を整備



atlax for Google Cloud



- DXに関するコンサルティングを起点に、Google Cloudを活用したシステムソリューションの設計・構築・運用までを一貫してご支援
- Google Cloud 製品を包括的に取り扱い可能 (Google Cloud, Looker, Apigee, Google Workspace, Chrome Enterprise)
- 主な提供サービス



Cloud Modernization

Google Cloud の先進技術を活用したIT基盤サービス



Application Modernization

アジャリティの高いDevOpsを実現するためのインテグレーションサービス

本日のメインテーマ



Data Driven / Marketing Analytics

ビッグデータ技術を活用したデータ活用・マーケティングソリューション

一部、ご紹介



Digital Workplace

次世代コンタクトセンターと新しいコラボレーション

ソリューション紹介

① Marketing Analytics ~ データを活用したDXの推進を支援

SaaS インテグレーション
による DX ビジネス開発



DX のための新規ビジネス開発に
SaaS を活用、短期間で
新規ビジネスの検証を可能に

デジタルマーケティング
**C4M OnBoard with
KARTE**



デジタルマーケティング環境の
構築から現状課題分析、
デジマ施策の実行までを 2 - 3 ヶ月で

D2C サービス開発
D2C OnBoard



高度なデジタルマーケティングや
スマートアナリティクスに対応した
D2C サイトを 1 - 3 ヶ月で

OMO サービス開発
OMO OnBoard



オンラインとオフラインを
融合させた顧客体験の設計、
アクションの実行までを 1 - 3 ヶ月で

※D2C は Direct to Consumer(消費者直接販売)の略語です。

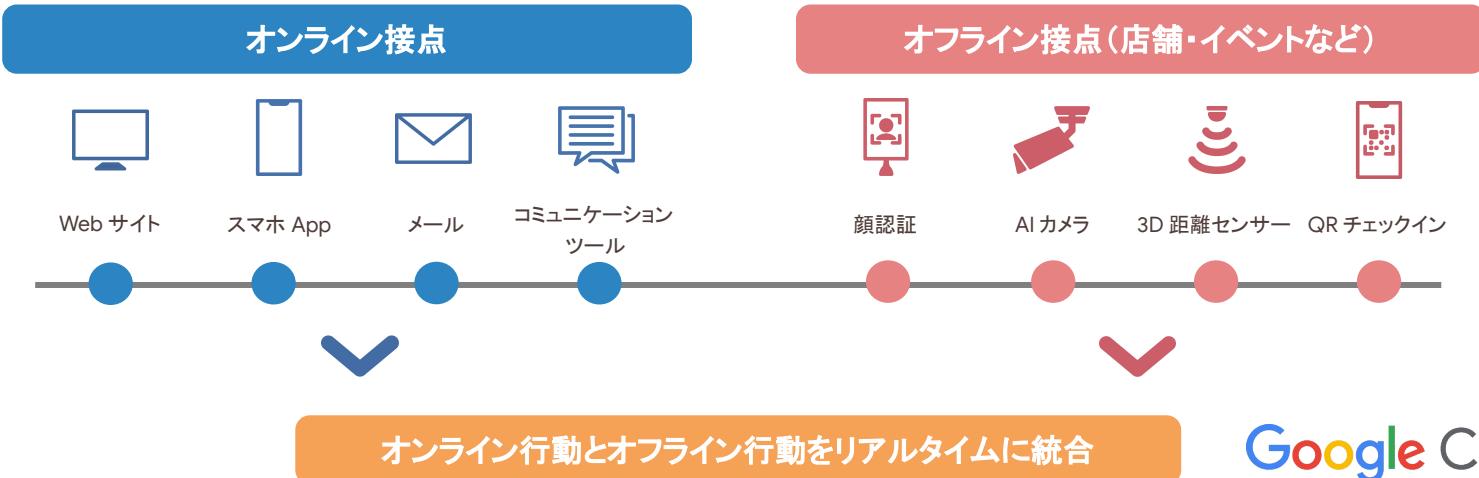
※C4M は Cloud for Marketing(マーケティングのためのクラウド)の略語です。

※OMO は Online Merges with Offline(オンラインとオフラインの融合)の略語です。

ソリューション紹介

① Marketing Analytics 【OMO OnBoard】

オンライン・オフの接点データのリアルタイムな統合を Google Cloud で実現



Google Cloud



オンライン行動とオフライン行動をリアルタイムに統合

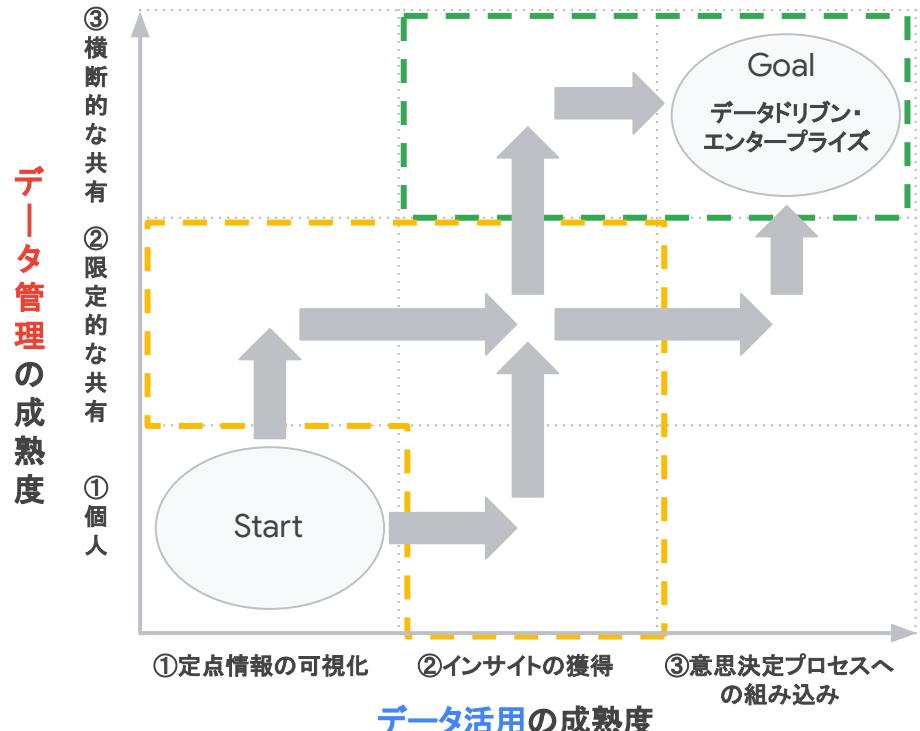
KARTE

Google Cloud

ソリューション紹介

② Data Driven ~ データに基づくビジネスモデルの定着に向けた支援

NRI の考える「データ活用企業ジャーニーマップ」



C4D DataManagement

- 組織横断的なデータの管理
- データ活用促進とデータガバナンスの両立

C4D OnBoard

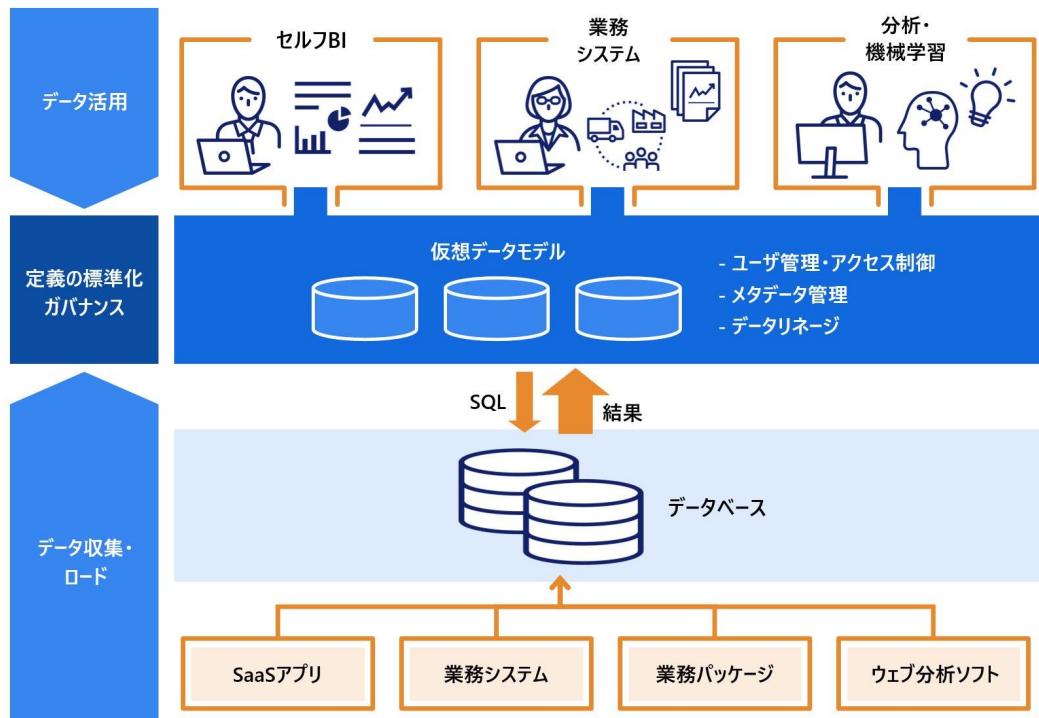
- クラウドを活用したスマートスタート
- スケーラブルなデータの収集・蓄積・加工

※C4DはCloud for DataDrivenの略語です。

ソリューション紹介

② Data Driven【C4D DataManagement】

- 企業内に散在するデータを仮想的に集約し、一元的にアクセス制御
- データモデルを定義しデータの活用方法を共通化
- データ分析プラットフォームの“Looker”を活用



本日のセッション



Cloud Modernization

Google Cloud の先進技術を
活用したIT基盤サービス



Application Modernization

アジャリティの高いDevOpsを
実現するための
インテグレーションサービス



Data Driven / Marketing Analytics

ビッグデータ技術を活用した
データ活用・マーケティングソ
リューション



Digital Workplace

次世代コンタクトセンターと
新しいコラボレーション

- 環境変化への迅速な追隨
- スピーディ、高品質、かつ継続的なシステムの改善

**顧客のビジネス変化を捉えて最適なシステムサービスを提供し続けるために
不可欠な取り組みと認識**



1. NRI の取り組み
2. Application Modernization とは？
3. Application Modernization を成功させるポイント
4. Google Cloud を活用した Application Modernization
5. まとめ

Application Modernization とは？

アプリケーションのモダナイゼーション

データドリブンベースライン評価から始めて、より迅速で安全なソフトウェア開発を促進できます。カスタマイズされた一連の実証済み DevOps プラクティス、オープンソースベースのアプリケーションプラットフォームとツールをご活用ください。

出典: <https://cloud.google.com/solutions/application-modernization>

Google Cloud における Application Modernization のポイント

- データドリブンに評価する
- 迅速 × 安定なソフトウェア開発を促進する

データドリブン評価と迅速 × 安定なソフトウェア開発へ フォーカスされる理由

データドリブンに評価

計測しないことには、管理も改善もできない

Drucker: "You can't manage what you can't measure"

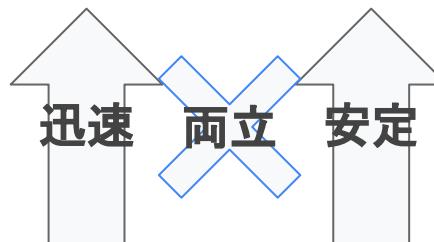
DevOps: "Measure Everything"



迅速 × 安定なソフトウェア開発

迅速と安定はトレードオフではなく、両立できる

DevOps Research and Assessment (DORA) の研究結果
「State of DevOps」



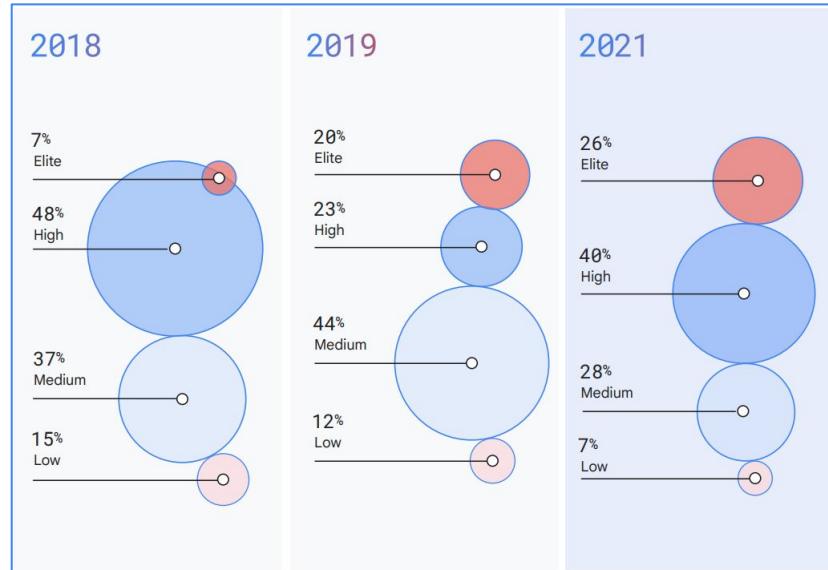
世界中のエンジニアへのサーベイを統計的に分析し、 DevOps のレベルの分類や影響を与える要素を研究

State of DevOps とは

- 2014 年から実施され、DevOps では世界最大規模
- 世界中のエンジニア 32,000 人以上が対象

レベルを Elite, High, Medium, Low に分類

- 2021 年に Elite と High の合計は全体の 2/3 となり、「DevOps はキャズムを超えた」



出典: DORA - State of DevOps 2021

<https://cloud.google.com/devops/state-of-devops/>

Elite は Low と比べ、高いパフォーマンスを発揮

Elite vs Low の例

- デプロイ頻度:複数回 / 日 vs 1回 / 6ヶ月
- 変更の失敗率: 7.5% vs 23%

973
倍
デプロイ頻度

6,570
倍
変更のリードタイム

年々 Elite と Low の差は広がっている

(2019 - 2021 の例)

- デプロイ頻度: 208 -> 973 倍
- サービス復旧の早さ: 2,604 -> 6,570 倍

1/3
倍
変更の失敗率

6,570
倍
サービス復旧の早さ

Elite は Low と比べ、高いパフォーマンスを発揮

Elite vs Low の例

- デプロイ頻度: 複数回 / 日 vs 1回 / 6週間
- 変更の失敗率: 7.5% vs 23%

年々 Elite と Low の差は広がっている

(2019-2021 の例)

- デプロイ頻度: 208 → 973 倍
- サービス復旧の早さ: 2,604 → 6,570 倍

迅速

973

倍
デプロイ頻度

6,570

倍
変更のリードタイム

安定

1/3

倍
変更の失敗率

6,570

倍
サービス復旧の早さ

このことから、DevOps の Elite は **迅速と安定を両立している** とされる

DevOps のレベルを決める指標は 5 つ

ソフトウェアデリバリのパフォーマンス

迅速性

デプロイ頻度

変更のリードタイム

安定性

変更の失敗率

サービス復旧までの時間

運用のパフォーマンス

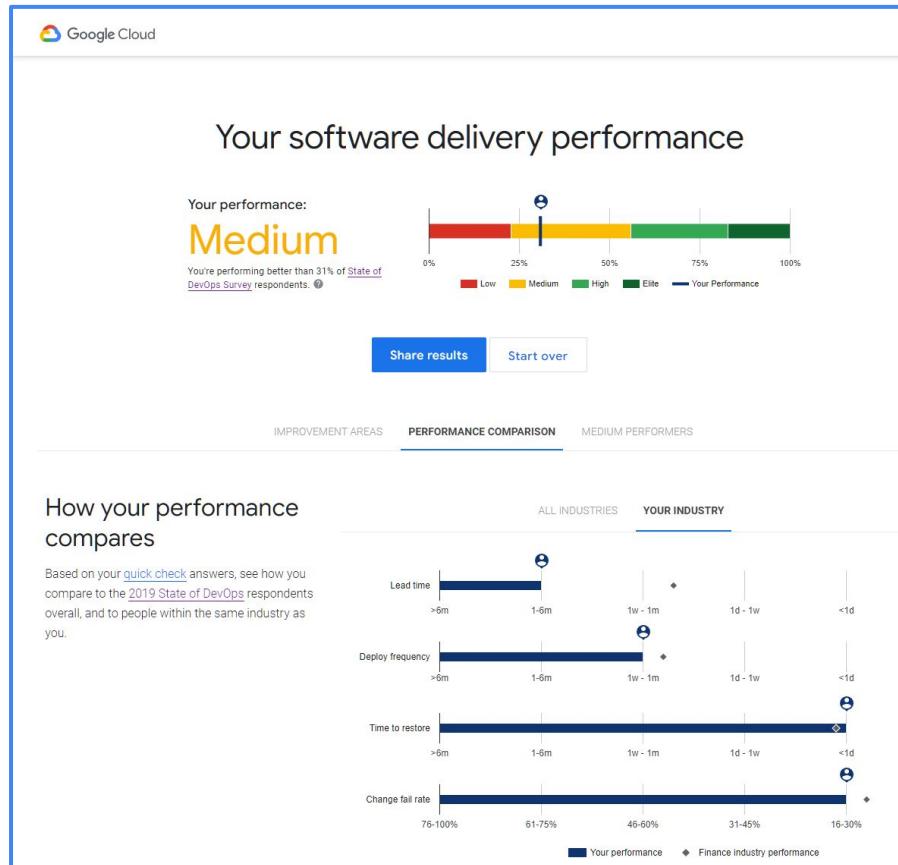
信頼性

Google Cloud のウェブサイト上から自己評価も可能

“計測しないことには、管理も改善もできない”

業界内の立ち位置も確認できる

自己評価サイト URL

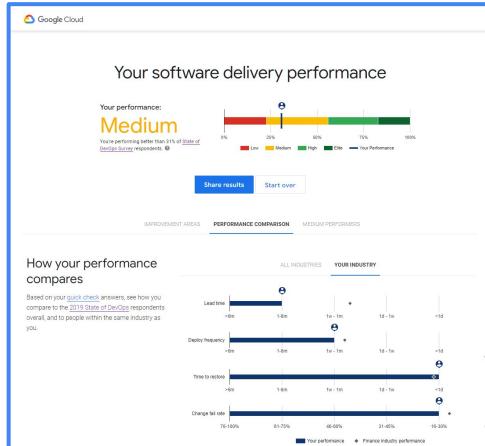


まとめ: Application Modernization とは?

データドリブンに評価する

計測しないことには、管理も改善もできない

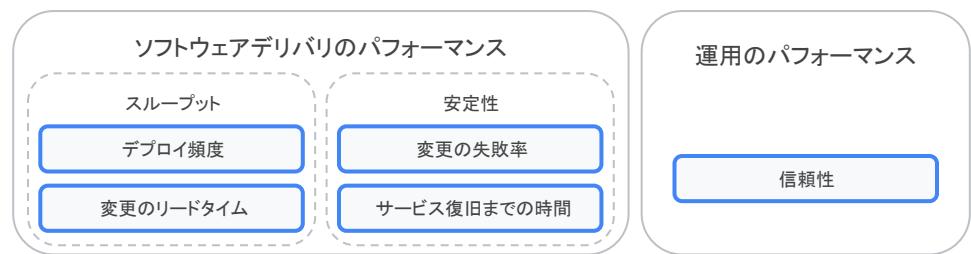
まずは DORA のセルフチェックを推奨



迅速 × 安定なソフトウェア開発を促進する

迅速と安定は両立できる

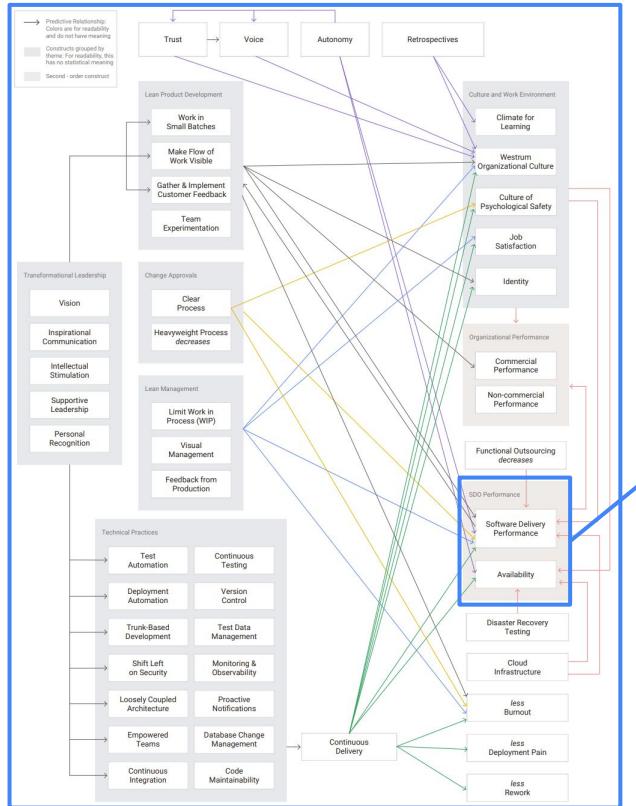
以下の 5 つの指標でパフォーマンスが評価される





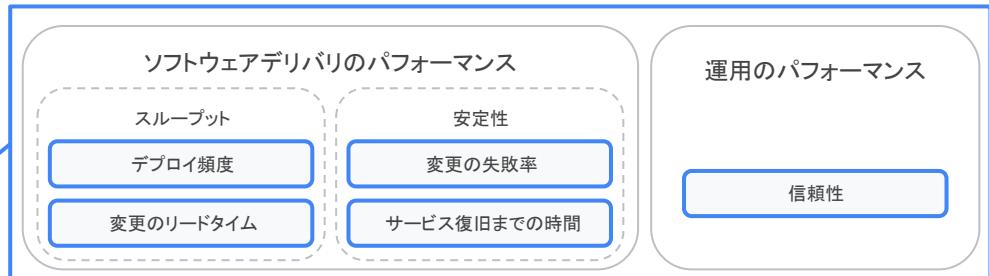
1. NRI の取り組み
2. Application Modernization とは？
3. Application Modernization を成功させるポイント
4. Google Cloud を活用した Application Modernization
5. まとめ

DevOps のパフォーマンスに関する 5 つの指標は、様々なプラクティスとケイパビリティと影響を与えあう



DORA の研究プログラムの図

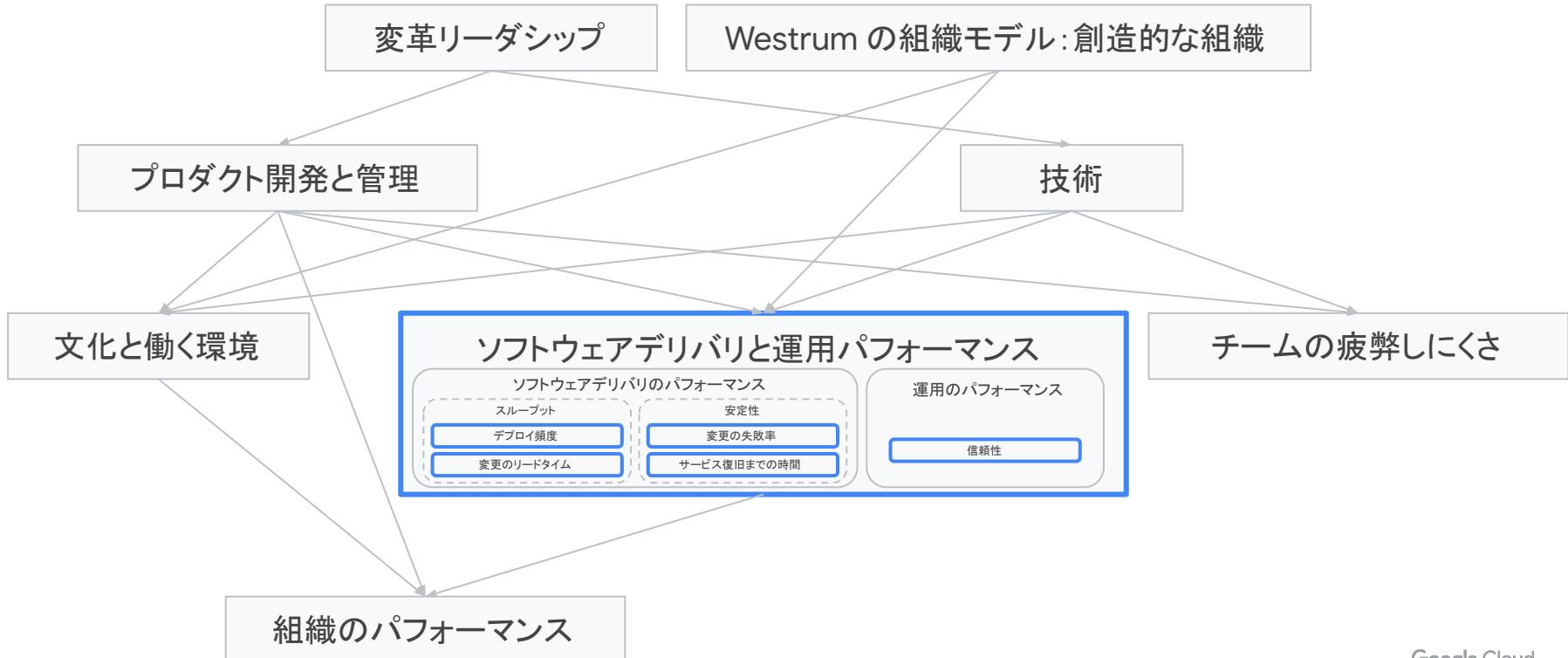
7年間の世界中のエンジニアへのサーベイを分析し、
プラクティスとケイパビリティ間の影響を示している



出典:DORA - 研究プログラムの成果

https://services.google.com/fh/files/misc/dora_research_program.pdf

DevOps のパフォーマンスに関する 5 つの指標は、様々なプラクティスとケイパビリティから影響を受けています



Application Modernization のためには、 「リーダシップ」や「創造的な組織」が不可欠



変革リーダシップ
ビジョン、コミュニケーション、サポート、称賛

Westrum の組織モデル: 創造的な組織
信頼、発言の容易さ、自律、レトロスペクティブ

パフォーマンスを始めとした多くへ影響を与える 「プロダクト開発と管理」、「技術」が重要



プロダクト開発と管理

プロセスの明文化、フィードバック、作業の細分化、実験を行う

技術

CI/CD、セキュリティ、モニタリング、自動化、疎結合、メンテナビリティ

パフォーマンスを始めとした多くへ影響を与える
「プロダクト開発と管理」、「技術」が重要

変革リーダシップ

Westrum の組織モデル: 創造的な組織

プロダクト開発と管理

技術

以下の 6 つの要素を Google Cloud で実現する方法を紹介

文化と働く環境

ソフトウェアデリバリと運用パフォーマンス

チームの疲弊しにくさ

組織のパフォーマンス

プロダクト開発と管理

プロセスの明文化、フィードバック、作業の細分化、実験を行う

技術

CI/CD、セキュリティ、モニタリング、自動化、疎結合、メンテナビリティ

まとめ: Application Modernization を成功させるポイント

「リーダシップ」「創造的な組織」

全ての源泉であり、真に
DevOps のパフォーマンスを高めるためには必須



「プロダクト開発と管理」「技術」

DevOps のパフォーマンスだけでなく、
「文化」や「疲弊しにくいチーム」にも影響を与える

以下の要素を Google Cloud で実現する方法をご紹介

プロセス明文化

フィードバック

CI/CD

セキュリティ

モニタリング

自動化



1. NRI の取り組み
2. Application Modernization とは？
3. Application Modernization を成功させるポイント
4. Google Cloud を活用した Application Modernization
5. まとめ

**Google Cloud には様々なサービスがあり、
要求に合わせて Application Modernization が実現できる**

実際の事例のフェーズや要求に合わせて、
6つの要素を Google Cloud で実現する方法をご紹介

	ケース 1	ケース 2
フェーズ	PoC	サービス拡大
要求	<ul style="list-style-type: none">フィードバックを高速に得る新たな脅威へ対策を行う	<ul style="list-style-type: none">信頼性の維持デリバリパフォーマンスの向上

【ケース1】 シナリオ

プロジェクト概要

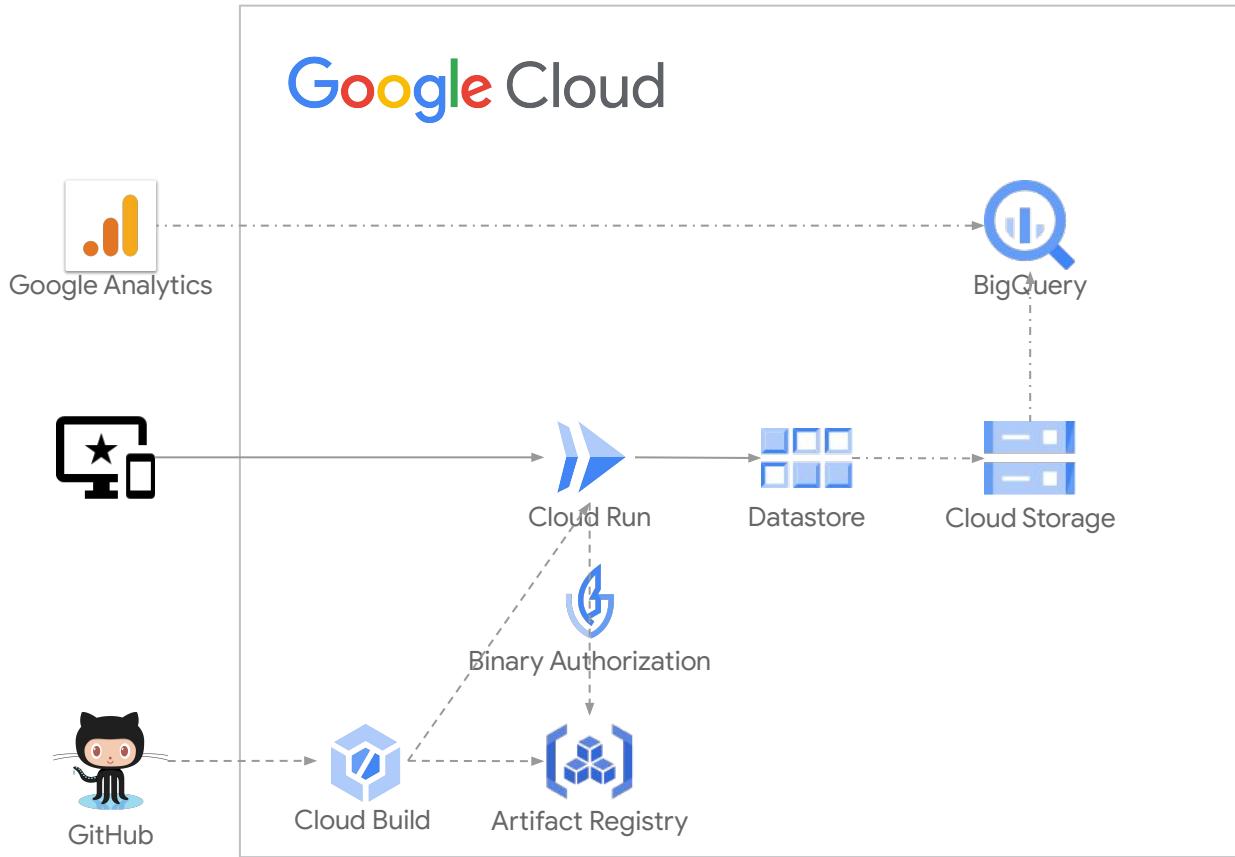
- 業種 : 金融業
- 対象 : 消費者向け新サービス
- フェーズ: PoC

要求

- 高い開発アジリティを実現したい
- 将来的に、手間を掛けずにサービスをスケールしたい



【ケース 1】 アーキテクチャ



【ケース 1】

Application Modernization の要求

ユーザフィードバックを分析し、改善を高速に行いつつ、

2022 年の脅威トップ 7 に Gartner が挙げているサプライチェーン攻撃について、
コンテナのビルドやデプロイ時に対策を行う

プロセス明文化

フィードバック

CI/CD

セキュリティ

モニタリング

自動化

【ケース 1】

Application Modernization の要求

ユーザフィードバックを分析し、改善を高速に行いつつ、

2022 年の脅威トップ 7 に Gartner が挙げているサプライチェーン攻撃について、
コンテナのビルドやデプロイ時に対策を行う

プロセス明文化

フィードバック

CI/CD

セキュリティ

モニタリング

自動化

フィードバックの分析

対応前

月次で分析し、
1ヶ月以内に対応をリリースしていた

【ケース1】 フィードバックの分析

プロセス明文化

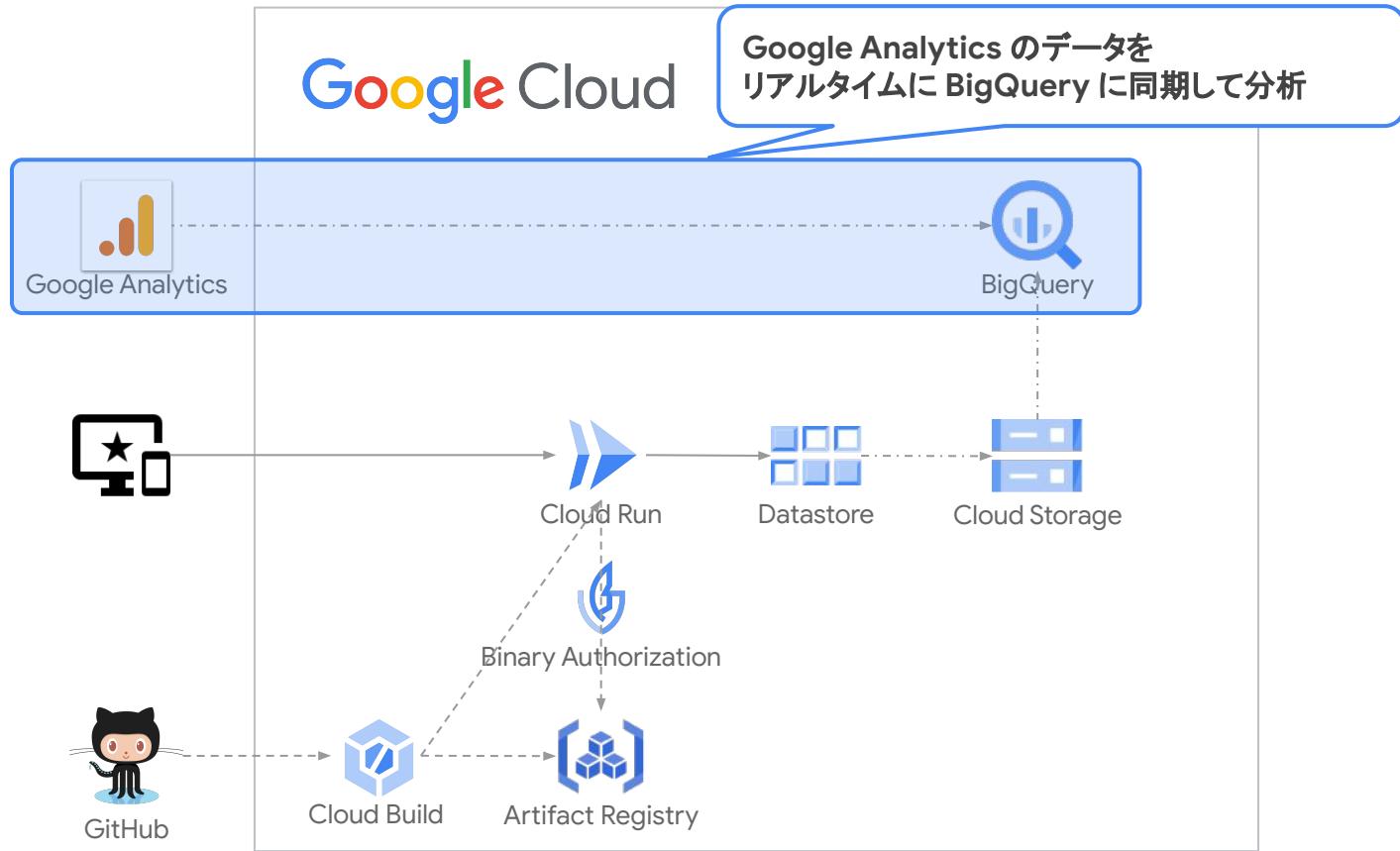
フィードバック

CI/CD

セキュリティ

モニタリング

自動化



【ケース1】 フィードバックの分析

プロセス明文化

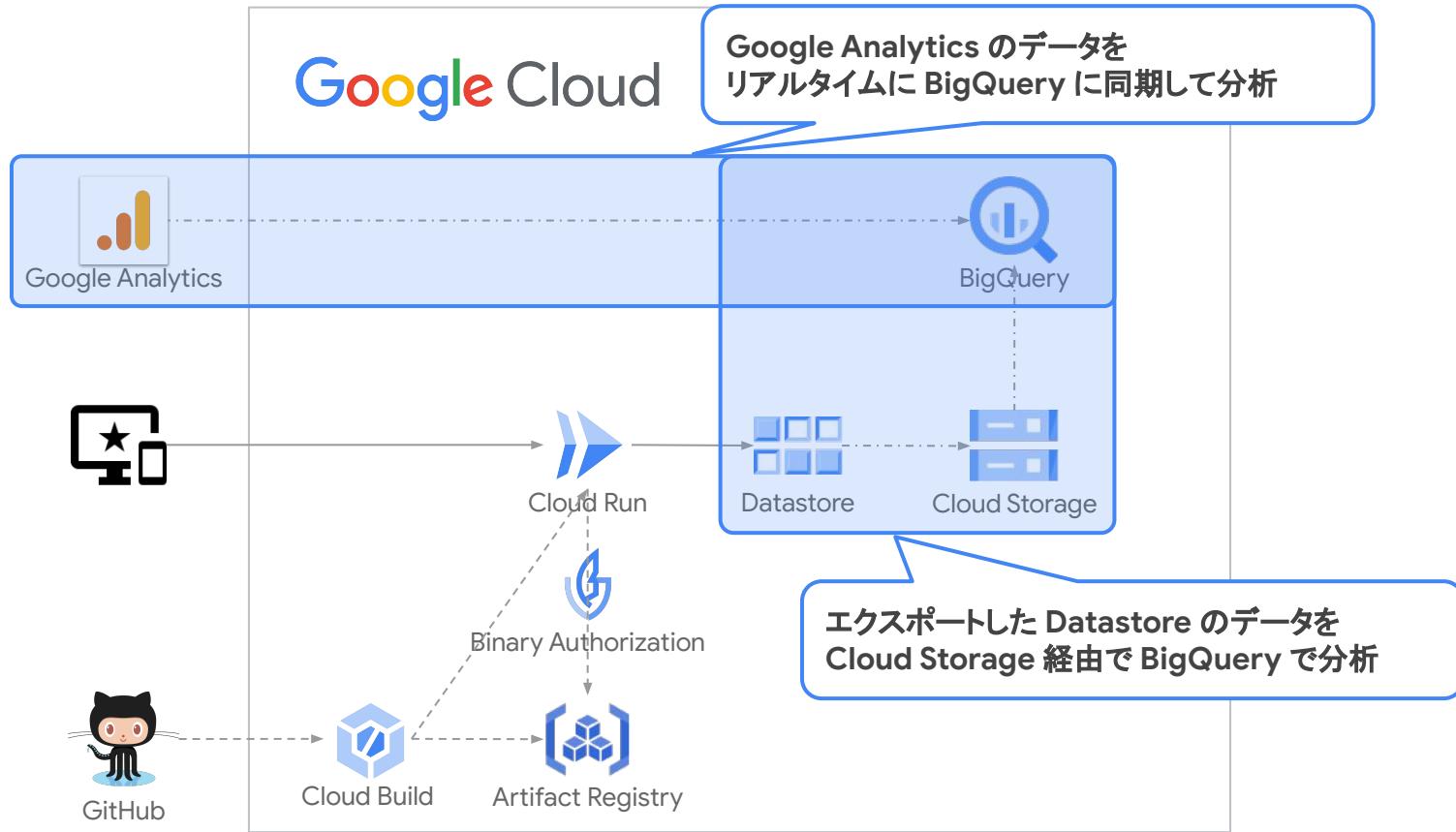
フィードバック

CI/CD

セキュリティ

モニタリング

自動化



【ケース 1】

Application Modernization で以下を実現

ユーザフィードバックを分析し、改善を高速に行いつつ、

2022 年の脅威トップ 7 に Gartner が挙げているサプライチェーン攻撃について、
コンテナのビルドやデプロイ時に対策を行う



フィードバックの分析

月次で分析し、
1ヶ月以内に対応をリリースしていた

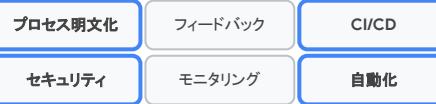
対応前 対応後



数時間以内に分析し、
1週間以内に修正できるようになった

【ケース 1】

Application Modernization の要求



ユーザフィードバックを分析し、改善を高速に行いつつ、

2022 年の脅威トップ 7 に Gartner が挙げている**サプライチェーン攻撃について、
コンテナのビルドやデプロイ時に対策**を行う

フィードバックの分析

月次で分析し、
1ヶ月以内に対応をリリースしていた

対応前 | 対応後



数時間以内に分析し、
1週間以内に修正できるようになった

サプライチェーン攻撃への対策

手動で確認していたため、人的ミスや
最新の脆弱性が確認できていないなどの
セキュリティリスクがあった

【ケース1】

サプライチェーン攻撃への対策

プロセス明文化

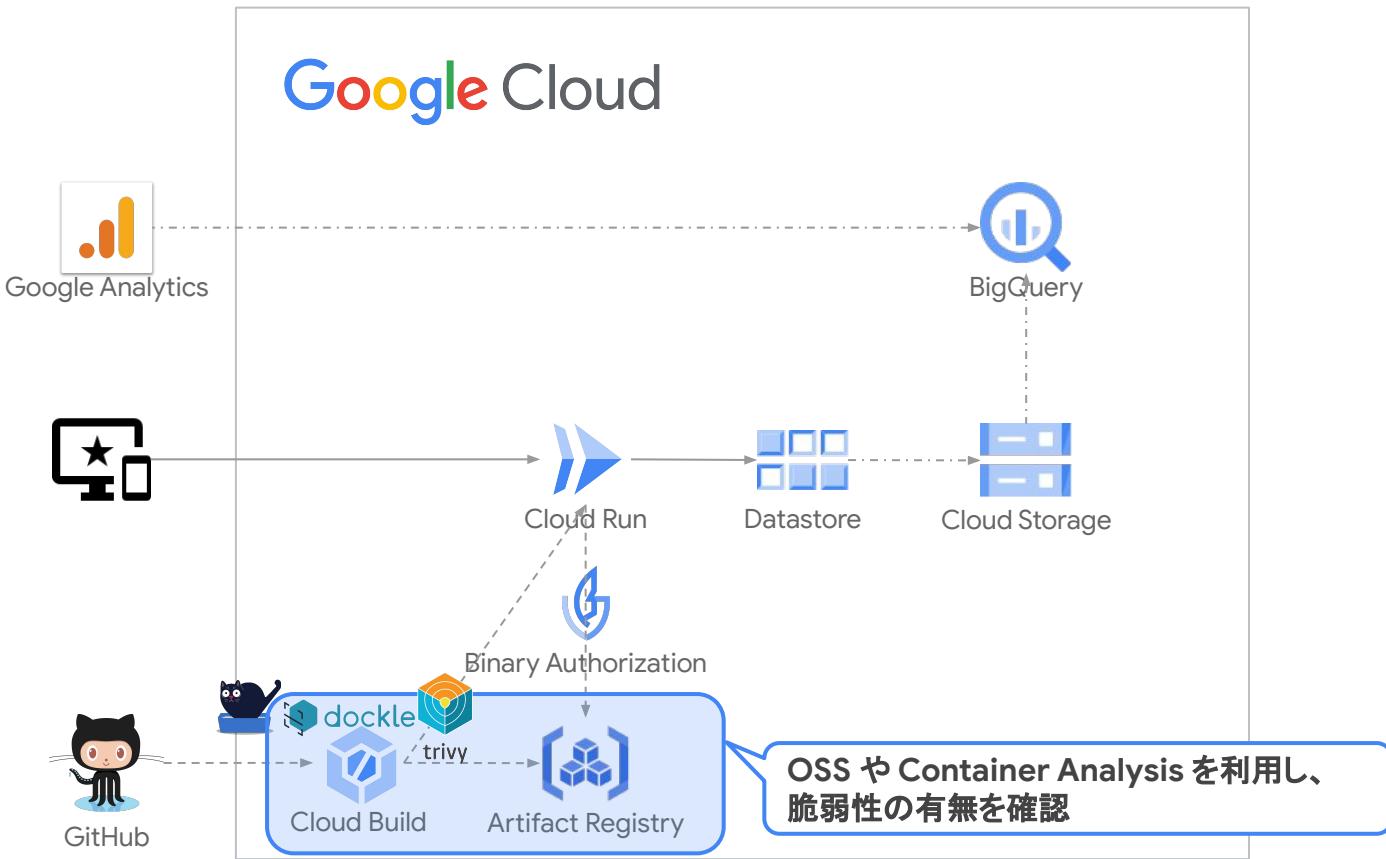
フィードバック

CI/CD

セキュリティ

モニタリング

自動化



【ケース1】

サプライチェーン攻撃への対策

プロセス明文化

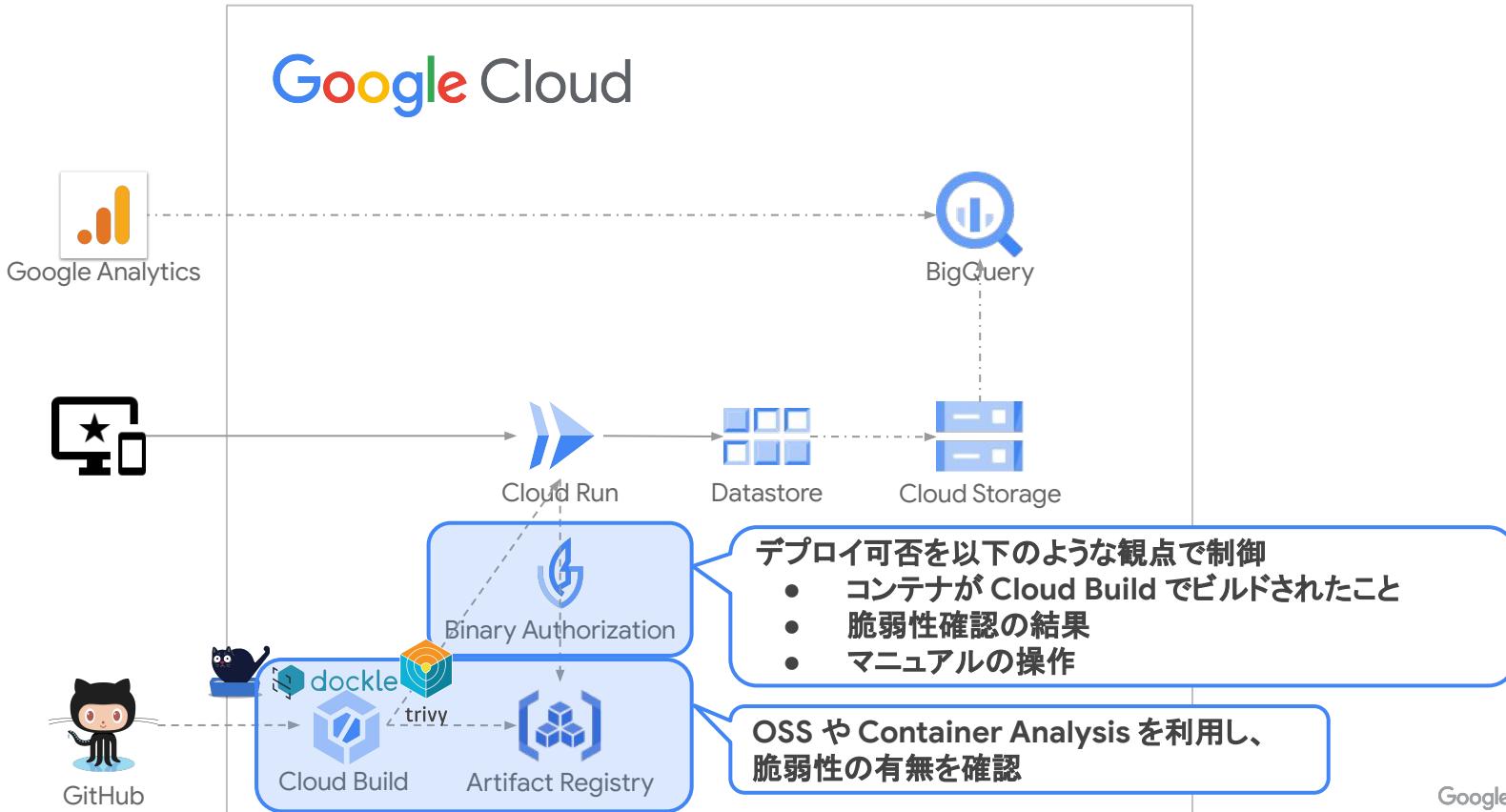
フィードバック

CI/CD

セキュリティ

モニタリング

自動化



【ケース1】

サプライチェーン攻撃への対策

プロセス明文化

フィードバック

CI/CD

セキュリティ

モニタリング

自動化

Google Cloud



Google Analytics



BigQuery

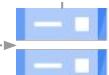
明文化したプロセスをシームレスにCI/CDに組み込み、
迅速性と安全性を担保



Cloud Run



Datastore



Cloud Storage

デプロイ可否を以下のような観点で制御

- コンテナが Cloud Build でビルドされたこと
- 脆弱性確認の結果
- マニュアルの操作



GitHub

Cloud Build

Artifact Registry



dockle
trivy

OSS や Container Analysis を利用し、
脆弱性の有無を確認

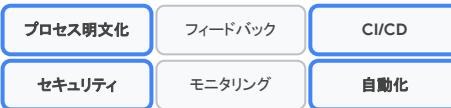
Google Cloud

【ケース 1】

Application Modernization で以下を実現

ユーザフィードバックを分析し、改善を高速に行いつつ、

2022 年の脅威トップ 7 に Gartner が挙げている**サプライチェーン攻撃について、
コンテナのビルドやデプロイ時に対策**を行う



フィードバックの分析

月次で分析し、
1ヶ月以内に対応をリリースしていた

対応前 | 対応後



数時間以内に分析し、
1週間以内に修正できるようになった

サプライチェーン攻撃への対策

手動で確認していたため、人的ミスや
最新の脆弱性が確認できていないなどの
セキュリティリスクがあった

最新の脆弱性が確認され、
デプロイ可否が自動で判断されるため、
セキュリティリスクが減った

【ケース 2】 シナリオ

プロジェクト概要

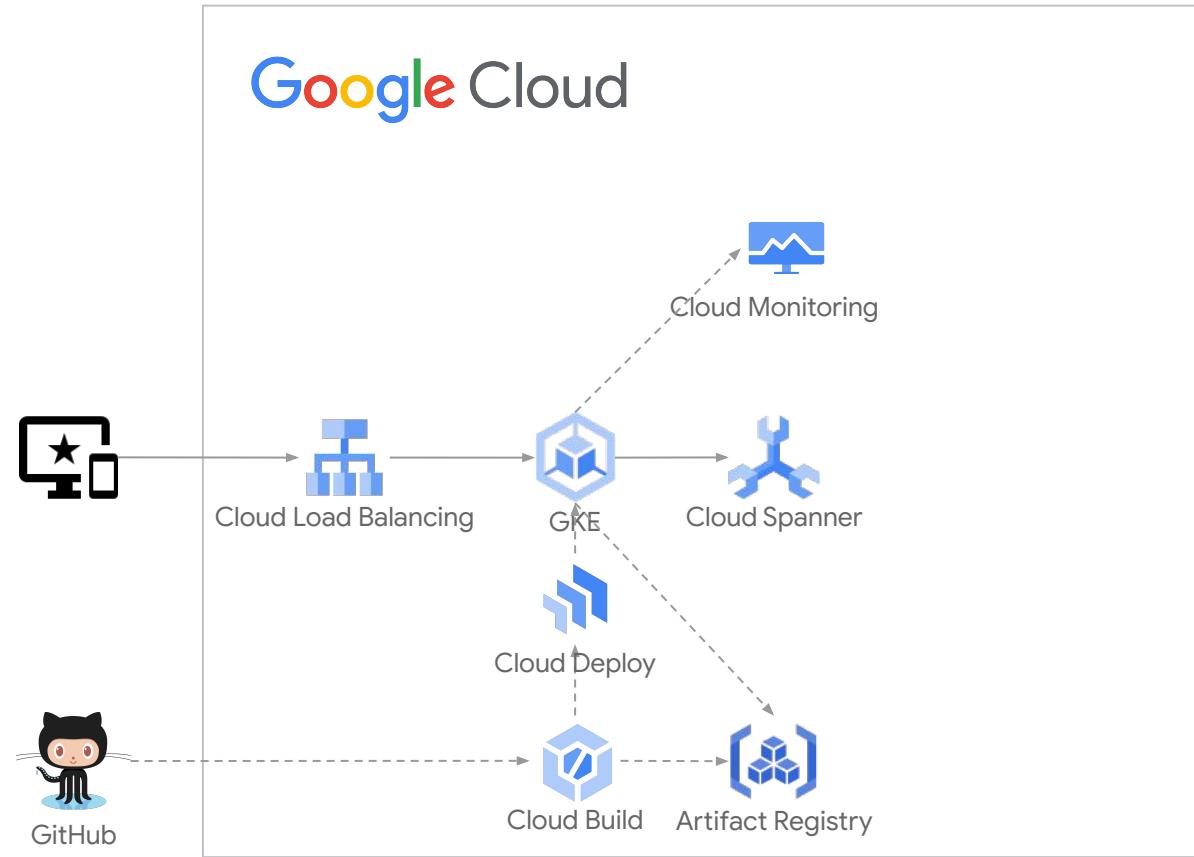
- 業種 : 製造業
- 対象 : 消費者向けサービス
- フェーズ: サービス拡大(開発と運用改善)

要求

- 高い開発アジリティを実現したい
- 高い信頼性を実現したい



【ケース2】 アーキテクチャ

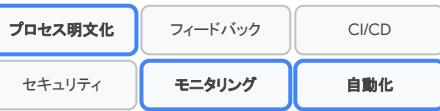


【ケース 2】

Application Modernization の要求

ユーザのフィードバックに対するリリースが追いついていないため、

信頼性を維持しつつ、**デリバリのパフォーマンス向上**が必要



【ケース 2】

Application Modernization の要求

ユーザのフィードバックに対するリリースが追いついていないため、

信頼性を維持しつつ、デリバリのパフォーマンス向上が必要



対応前

運用パフォーマンスの維持

組織内で計測方法に一貫性がなく、
主觀に基づいた議論がされていたため、
信頼性が低い状態で運用されていた

【ケース 2】

運用パフォーマンスの維持

プロセス明文化

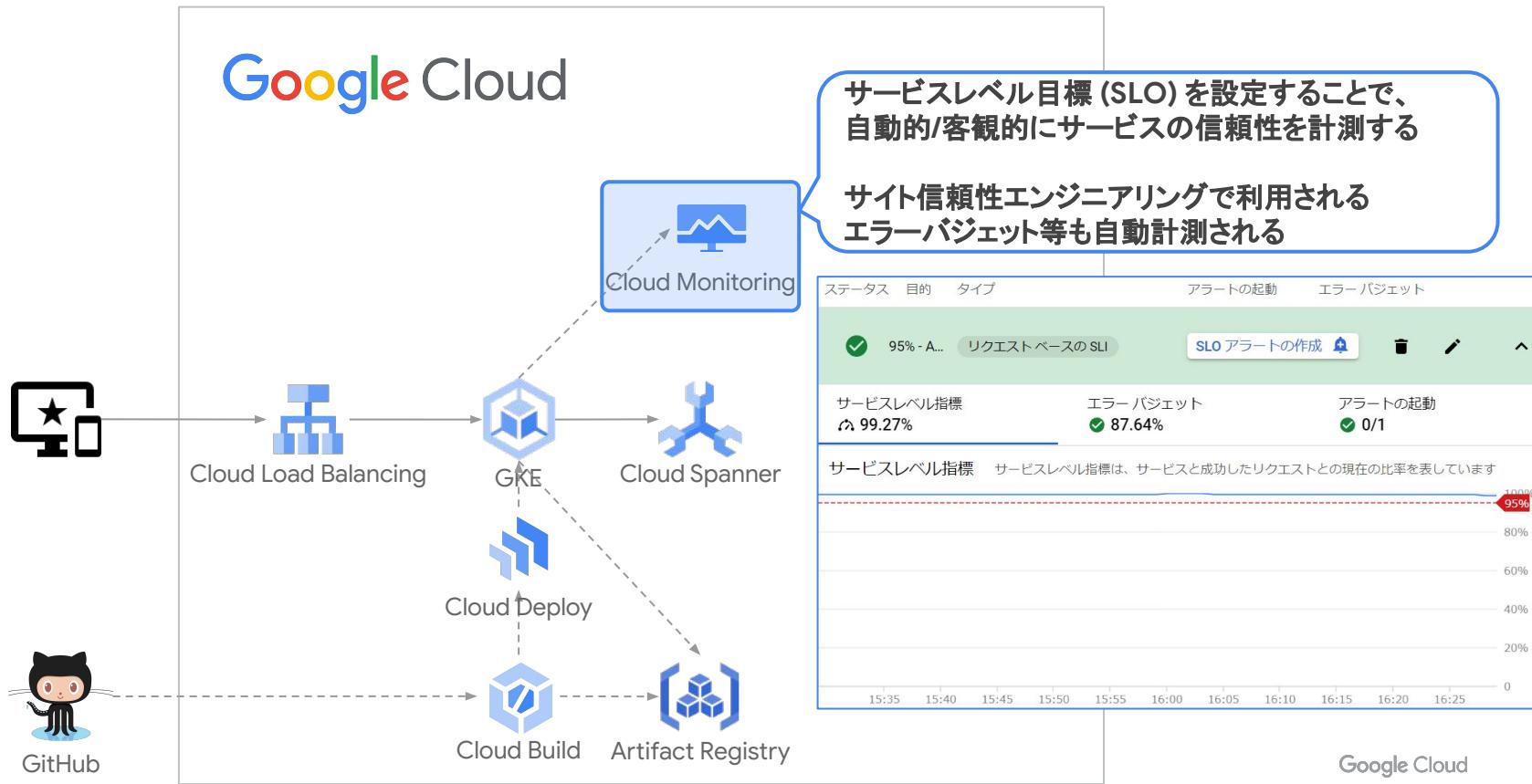
フィードバック

CI/CD

セキュリティ

モニタリング

自動化



【ケース 2】

Application Modernization で以下を実現

ユーザのフィードバックに対するリリースが追いついていないため、

信頼性を維持しつつ、デリバリのパフォーマンス向上が必要

運用パフォーマンスの維持

組織内で計測方法に一貫性がなく、
主觀に基づいた議論がされていたため、
信頼性が低い状態で運用されていた

対応前 | 対応後



統一した計測方法でSLO が定義され、自動的に検知 / アラートされるため、
高い信頼性が維持できるようになった

【ケース 2】

Application Modernization の要求

ユーザのフィードバックに対するリリースが追いついていないため、
信頼性を維持しつつ、**デリバリのパフォーマンス向上**が必要



運用パフォーマンスの維持

組織内で計測方法に一貫性がなく、
主觀に基づいた議論がされていたため、
信頼性が低い状態で運用されていた

対応前 | 対応後



統一した計測方法でSLO が定義され、自動的に検知 / アラートされるため、
高い信頼性が維持できるようになった

デリバリ パフォーマンスの向上

機能としては重要だが、デリバリ改善の効果が少ない部分に注力していて、
パフォーマンスの向上が限定的だった

【ケース 2】

デリバリパフォーマンスの向上

プロセス明文化

フィードバック

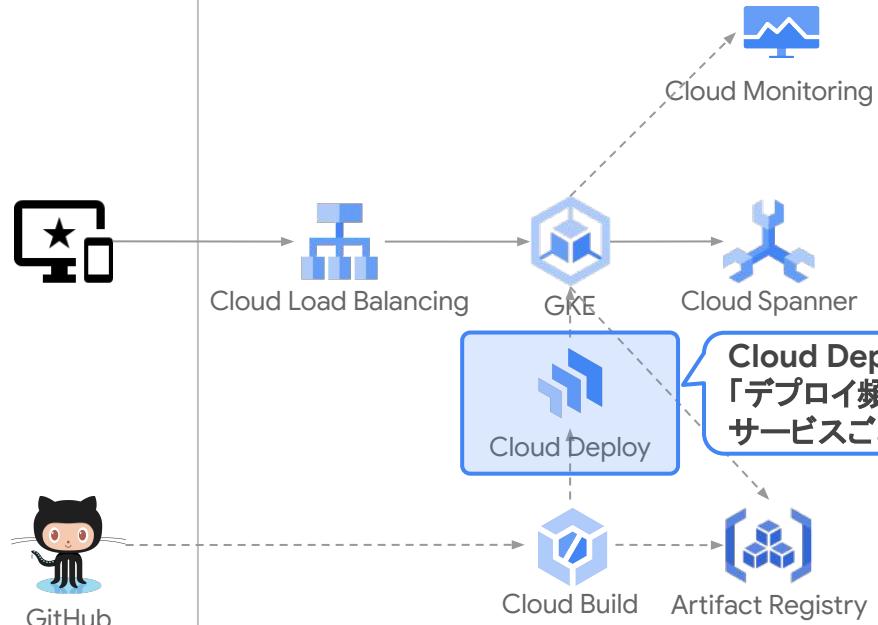
CI/CD

セキュリティ

モニタリング

自動化

Google Cloud



デプロイの頻度 ?

1週間 平均 3日 / 週

デプロイの失敗率 ?

過去 30 日間に 1% のエラー

デプロイの頻度 ?

1か月 平均 0日 / 月

デプロイの失敗率 ?

過去 30 日間に 33% のエラー

Google Cloud

【ケース 2】

Application Modernization で以下を実現

ユーザのフィードバックに対するリリースが追いついていないため、
信頼性を維持しつつ、**デリバリのパフォーマンス向上**が必要



運用パフォーマンスの維持

組織内で計測方法に一貫性がなく、
主觀に基づいた議論がされていたため、
信頼性が低い状態で運用されていた

対応前 | 対応後



統一した計測方法でSLO が定義され、自動的に検知 / アラートされるため、
高い信頼性が維持できるようになった

デリバリ パフォーマンスの向上

機能としては重要だが、デリバリ改善の効果が少ない部分に注力していて、
パフォーマンスの向上が限定的だった

デリバリ頻度と失敗率が自動で計測されるため、**より効果的な改善を行い、デリバリパフォーマンスを向上した**



1. NRI の取り組み
2. Application Modernization とは？
3. Application Modernization を成功させるポイント
4. Google Cloud を活用した Application Modernization
5. まとめ

まとめ

NRIの取り組み

- 専門組織を設置し Google Cloud で DX 推進をご支援
- お客様のビジネス変化を捉えたスピーディかつ持続的な改善を重視

Application Modernization とは

- 「データドリブンに評価」「迅速 × 安定なソフトウェア開発」を確立
- 後者はソフトウェアデリバリと運用のパフォーマンス指標で評価される

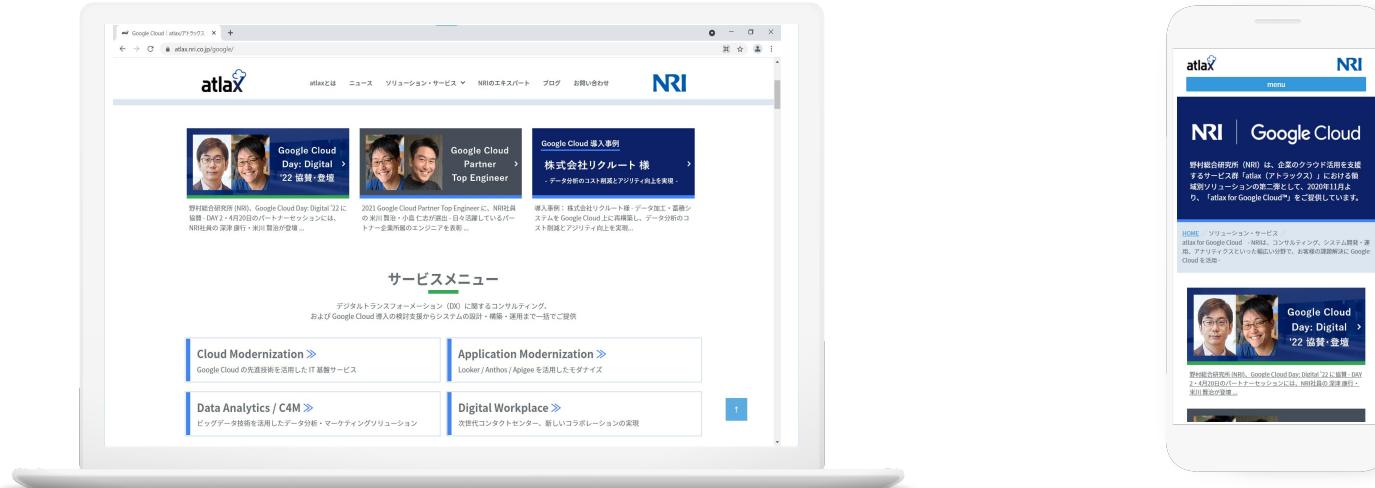
成功のポイント

- 源泉となるリーダーシップや創造的な組織が必要
- 影響力の大きい「プロダクト開発と管理」「技術」を実現することが重要

Google Cloud を活用した Application Modernization

- サービスのフェーズや要求に合わせて、ポイントとなる要素を Google Cloud の機能で実現した例をご紹介

【ご参考】atlax for Google Cloud



<https://atlax.nri.co.jp/google/>



Thank you.

