

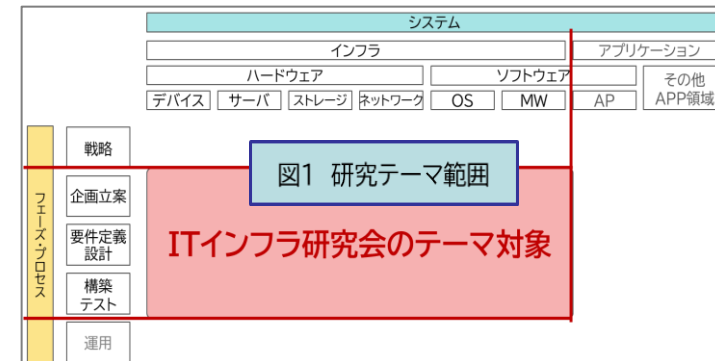
# 2025年度 ITインフラ研究会 活動成果報告

2026年4月

---

ITインフラ研究会

- 本研究会では「**ビジネス・最新IT動向の変化をふまえたインフラ計画策定、ビジネスのベースとなるITインフラ技術・企画立案・要件定義・構築テスト**」を大テーマ(図1)に、各分科会に分かれて、**自ら研究テーマを設定し**、研究活動を行いました。
- ITに関する幅広い課題について、業種・業態の垣根を越えて、本音の意見交換、共に議論する参加型のコミュニティです。
- **対面での交流・ディスカッションを重視**し、参加者同士のコミュニケーションがなるべく活性化する施策を実施してまいりました。

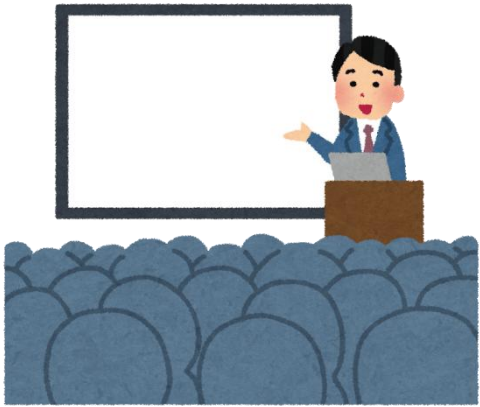


# 25年度活動スケジュール・実績

全11回(各回 原則15:00～18:00(第2回、合宿を除く))

全体会	日時	開催場所	内容
第1回	2025年5月30日(金) 15:00～18:00	JUAS会議室	キックオフ:自己紹介、研究会説明、情報交換会(名刺交換)
第2回	2025年6月30日(月) 16:00～17:00	オンライン	分科会の流れ、第3回までのインプット
第3回	2025年7月30日(水) 15:00～18:00	JUAS会議室	読込会(テーマ決める)、宿題:テーマ案
第4回	2025年8月29日(金) 15:00～18:00	JUAS会議室	テーマ案共有、分科会テーマのディスカッション(分科会スタート)
第5回	2025年9月26(金)・27日(土)	合宿(沼津)	分科会活動①
第6回	2025年10月31日(金) 15:00～18:00	JUAS会議室	分科会活動②
第7回	2025年11月28日(金) 15:00～18:00	JUAS会議室	分科会活動③
第8回	2025年12月19日(金) 15:00～18:00	JUAS会議室	分科会活動④
第9回	2026年1月30日(金) 15:00～18:00	JPX総研様 KABUTO ONE	分科会活動⑤
第10回	2026年2月27日(金) 15:00～18:00	JUAS会議室	成果発表会
第11回	2026年3月13日(金) 15:00～18:00	JUAS会議室	全体活動のふりかえり、情報交換会

## (1)分科会説明



- ✓ 2023/24年度の分科会活動の進行方法を説明。進行イメージと研究の進め方を理解する

## (2)過去成果物の読込会



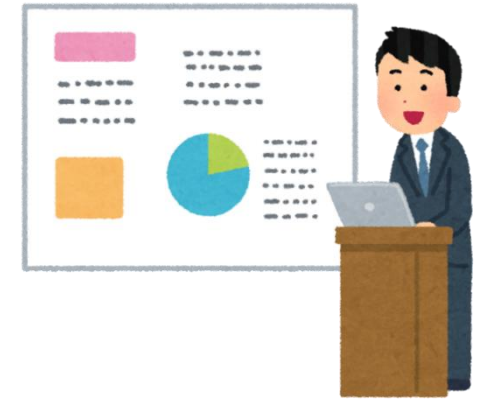
- ✓ 2023/24年度の成果物を読み込み、知識収集とディスカッションを実施。最終成果物イメージを理解
- ✓ 各自「私の分科会テーマ案」を作成

## (3)分科会活動



- ✓ 各自のテーマ案を元にして分科会(少人数グループ)を作成
- ✓ プレゼン等を元にして、チーム内で深掘りするテーマを一つに絞り研究・調査・成果物作成を実施
- ✓ 全5-6回(+ $\alpha$ )

## (4)成果発表



- ✓ 成果物を元に研究会で発表
- ✓ JUASとして成果物を公開

分科会A

ユースケース別クラウド最適化戦略

分科会B

ハイブリッドクラウド、ゼロトラスト時代におけるID管理の最適解

分科会C

クラウドシフト/SAAS/AIの導入・構築にかかるプラクティス

分科会D

生成AI時代を戦い抜くためのインフラ業務における要件定義の在り方

分科会E

あなたの組織でIaCを導入するには

## 2025年度 ITインフラ研究会 分科会A

# ユースケース別クラウド選定最適化戦略

2026年4月

---

分科会A

# 目次 / CONTENTS



## 01 研究背景と意義

Research Background and Objectives



## 02 アンケートの結果

Overview of Survey Results



## 03 核心的な評価軸の定義

Definition of Core Evaluation Metrics



## 04 研究アプローチの全体像

Overview of Research Approach



## 05 ユースケース別の最適化戦略

Optimization Strategies by Use Case



## 06 研究成果と展望

Research Results and Future Outlook

# 研究背景と課題意義

## 研究背景:

クラウドプロバイダー(AWS、Azure、GCPなど)は、それぞれ異なる強み・弱みを持ち、ユースケースによって適性が変わります。そのため、セキュリティ、コスト、可用性、運用負荷などの多角的な観点から、ユースケースごとに最適なクラウドを選択することがIT投資の最適化に直結する。

現状、ユースケース別にクラウド選定を支援する指標が不足しており、導入時の意思決定の最適化を妨げる要因となっている。

## 本研究の意義:意思決定支援

アンケート結果を照合しつつ、定義した評価軸に基づいて各クラウドを評価し、ユースケースごとの最適な選定指標を示す。

# アンケートの内容及び結果


## 調査目的

回答企業のシステム構成・クラウド利用状況・クラウド選定理由を把握し、代表的なユースケースの抽出や、ユースケース別クラウド選定戦略の作成の参考資料とすることを目的として実施。


## 実施概要

-  実施期間: 2025/10/10 ~ 2025/10/30
-  実施方法: Microsoft Forms
-  対象者: ITインフラ研究会メンバー 32名
-  回収状況: 20名 / 回答率 62.5%

## 調査の主な内容

 企業属性の把握(業種、規模等)

 システム利用用途と現状構成

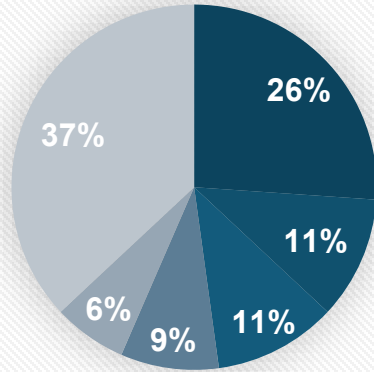
 利用クラウドサービスの種類と用途

 データセンター(DC)所在地の選定基準

 クラウド選定要素の重要度と理由

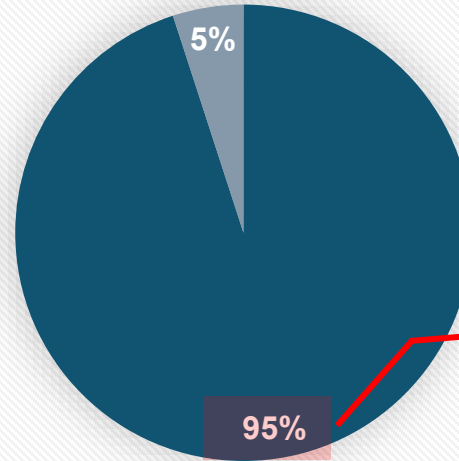
# アンケートの内容及び結果

## システム構成



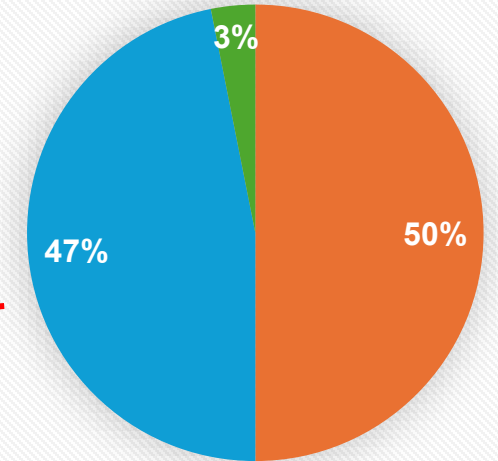
- 社内システム/ポータル
- 開発/IaaS
- M365/メール/Teams
- 基幹システム
- 顧客向けサービス
- その他

## クラウド利用状況



- クラウド
- オンプレミス

## 利用クラウド割合



- AWS
- Azure
- GCP

Azure利用者が重視しているポイントは以下の3点である

1. セキュリティ
2. 可用性
3. 運用性

AWS利用者が重視しているポイントは以下の3点である

1. セキュリティ
2. 法規制・コンプライアンス
3. 運用性

# 評価軸の定義

本研究では、クラウド選定を多角的に評価するために、以下の11項目を核心的な評価軸として定義しました。

評価軸	説明
コスト (Cost)	初期投資、ランニングコスト、契約期間、価格改定の有無など
可用性 (Availability)	可用性、耐障害性、セキュリティ、監視の充実度
セキュリティ (Security)	監視・暗号化、セキュリティ基盤、認証の充実度
運用性 (Operability)	管理ツールの充実度、自動化、API、ポータル、サポート
サービス多様性	IaaS/PaaS/SaaSの充実度、新規性、(API/LI)への対応度
パフォーマンス	計算速度、データ転送速度、応答速度、スケーラビリティ
将来性	技術トレンドへの対応、機能開発速度、エコシステムの成長性
親和性	オンプレからクラウドへの遷移のしやすさ、特許の容易さ
ロックインリスク	標準化の反度、ベンダーフォーマットへの移行コスト
法規制・コンプライアンス	個人情報保護法、業務特則の適合との主要要件の満たし具合
導入実績・事例	同業他社での導入事例の豊富さ、市場でのシェアと評判

# 主要クラウドベンダーに対する評価

## 評価対象

- 国際的主要プレイヤー: AWS, Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP)、OCI

## 評価方法

- 評価スケール: 0点(低い)～ 5点(高い)
- 情報源: 公開資料、技術ドキュメント、第三者レポート (Appendix)
- 調整: 研究メンバーの経験則と知見に基づく調整

## 成果物

- 評価得点マトリックス表: 各ベンダーと各評価軸のスコアを網羅的に記載
- 視覚的な比較が可能な一覧表形式

# 各クラウドベンダーの評価得点マトリックス

評価軸	AWS	Azure	GCP	OCI
コスト	4	4	3	5 (Oracle依存時)
可用性	5	5	4	4
セキュリティ	5	5	4	4
運用性	4	5	3	3
サービス多様性	5	5	4	3
パフォーマンス	4	4	5	4 (Oracle最適化)
将来性	5	5	4	5
親和性	5	5	3	5 (Oracle環境)
ロックインリスク	3	3	4	2
法規制・コンプライアンス	5	5	4	4
導入実績	5	5	2	3

# 代表的な業務ユースケース



## 基幹業務システム

ERP / 財務 / 人事などのコア業務システム



## データ分析・開発・AI活用

BIツール / 機械学習モデル / 開発環境



## 顧客・代理店・営業向けサービス

CRM / 営業支援 / パートナーポータル



## 仮想デスクトップ・インフラ系

VDI / クラウドストレージ / ネットワーク基盤



## 社内認証・コラボレーション基盤

ID管理 / メール / チャット / ドキュメント共有

# ユースケース別最適クラウドの選定ロジック



## Step 1: 評価軸を特定

各ユースケースの主要要求に基づき、最も重要な評価軸を3つ選択する。



## Step 2: 得点を計算

選択した最重要軸に対して、そのスコアの合計値を求める。



## Step 3: 最適解を選定

合計スコアを軸にベンダーを選定する。

# 研究成果まとめ: ユースケース別 最適クラウド選定戦略

クラウド選定に「唯一の正解」は存在しない。重要なのは、業務特性に応じた“合理的な最適解”を設計することである。本研究では、11の評価軸に基づいて各クラウドを評価し、代表的な5つの業務シナリオごとに最適なクラウド選択指針を明らかにした。



## 基幹業務システム

推奨: AWS

評価軸

1. 可用性
2. 既存システムとの親和性
3. セキュリティ

レジリエンス・エコシステムが成熟。可用性とセキュリティが業務継続の生命線。



## 顧客・営業向け

推奨: AWS/Azure

評価軸

1. セキュリティ
2. 法規制・コンプラ対応
3. 可用性

顧客情報保護に適した高い安全性と稼働性。法規制対応が充実。



## データ分析/AI

推奨: Azure

評価軸

1. パフォーマンス
2. コスト
3. 運用性

運用ツールの統合性が高く、パフォーマンスとコストのバランスに優れる。



## コラボレーション基盤

推奨: Azure

評価軸

1. セキュリティ
2. 運用性
3. 可用性

ID中核設計とMicrosoft 365のネイティブ統合が強み。使い勝手と運用性が高い。



## 仮想デスクトップ

推奨: Azure

評価軸

1. セキュリティ
2. 可用性
3. 既存システムとの親和性

AVDと既存AD資産の親和性が高く、導入・運用負荷が最小化。

# 今後の課題と追加研究の方向性

## 1. 評価軸について

今回の評価軸の重み付けは設けていない。企業規模、業種、文化によって重視する軸は大きく異なる。

**改善のための追加研究:** 企業の属性(規模、業種、成熟度)に応じた動的な評価軸の重み付けモデルを開発する。各業種のベストプラクティスに基づいた評価軸セットを構築する。

## 3. 調査データの規模

アンケート調査の回答数は20名に限られており、偏りが生じている可能性がある。

**改善のための追加研究:** より大規模かつ多様な層(異なる業種、規模、立場の方々)を対象としたアンケート調査を実施する。長期的なパネル調査を通じて、意識の変遷を追跡する。

## 2. 対象ベンダーの限定性

調査対象をAWS、Azure、GCP、OCIの4大プレーヤーに限定した。

**改善のための追加研究:** IBM Cloud、Alibaba Cloudなど他の重要プレーヤーや、国内のクラウドサービス、ハイブリッドクラウドプラットフォームも含めた比較検証を実施する。新規参入ベンダーの評価フレームワークを構築する。




## 4. 評価の実測値不足

評価は公開情報と経験則に基づいて行ったが、実際のプロジェクトにおけるコストや運用負荷の具体的な実測値までは踏み込めていない。




**改善のための追加研究:** 実際のクラウド移行プロジェクトに参画し、コスト、運用工数、パフォーマンスなどの実測データを収集・分析する。複数のクラウド環境でのベンチマークテストを実施し、定量的な比較データを蓄積する。

# Appendix 参考資料(抜粋)

## Amazon Web Services (AWS)

-  [AWS コンプライアンスプログラム \(143 以上の認証\)](#)
-  [2025 ISO / CSA STAR 認証更新 \(新リージョン追加\)](#)
-  [AICPA SOC 2 コンプライアンスガイド \(ホワイトペーパー\)](#)

## Oracle Cloud Infrastructure (OCI)

-  [OCI Zettascale10 Cluster \(次世代AIクラスター発表\)](#)
-  [The Power of FinOps on OCI \(ネイティブFinOps機能\)](#)
-  [Cost Optimization for Financial Services \(金融向けレポート\)](#)




## Microsoft Azure

-  [Azure Well-Architected Framework \(最新ガイドライン\)](#)
-  [Azure Copilot Agents & AI Infrastructure \(最新イノベーション\)](#)
-  [Azure Cosmos DB Conceptual Whitepapers \(深掘り資料\)](#)




## 包括的比較レポート (3rd Party)

-  [Info-Tech: 2025 Cloud IaaS Data Quadrant \(ゴールド評価\)](#)
-  [Flexera 2025 State of the Cloud Report \(市場トレンド調査\)](#)
-  [Synergy Research: 2025 Q3 Market Share \(市場シェア分析\)](#)

## Google Cloud Platform (GCP)

-  [Forrester Wave: Data Management Q2 2025 \(リーダー評価\)](#)
-  [PostgreSQL Performance Benchmarks \(主要クラウド比較\)](#)
-  [Google Cloud ROI Report 2025 \(AI投資効果調査\)](#)

## 重要リソースリンク集

-  [AWS 責任共有モデル \(公式ドキュメント\)](#)
-  [Azure Data Factory ホワイトペーパー \(データ統合\)](#)
-  [CRN: 各社顧客支出比較レポート \(市場分析\)](#)

## 2025年度 ITインフラ研究会 分科会B

# ハイブリッドクラウド、ゼロトラスト時代における ID管理の最適解

2026年4月

---

Infra Sec Lab.

# エグゼクティブサマリー:本提言の核心

## 現状

現行のアカウント管理体制:

手動運用  
システムのサイロ化

により、セキュリティリスクと  
管理コストが増大

↓  
ビジネスの俊敏性を阻害。

## 提言

アカウントを「一般ユーザー」と「特権」の2種類に明確に分離・定義。

<一般ユーザーアカウント>  
IDaaS/クラウドAD基盤で一元管理し、SSOとMFAを徹底することで、利便性とセキュリティを両立。

<特権アカウント>  
各システムで厳格に分離管理し、最小権限の原則を適用することで、万一のインシデント発生時の影響範囲を極小化。

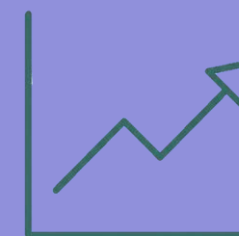
## 期待効果



リスクの抜本的低減:  
パスワード漏洩リスクの最小化と、不要アカウントの撲滅。



運用効率の  
飛躍的向上:  
人事情報と連携した  
アカウントライフサイクルの自動化。



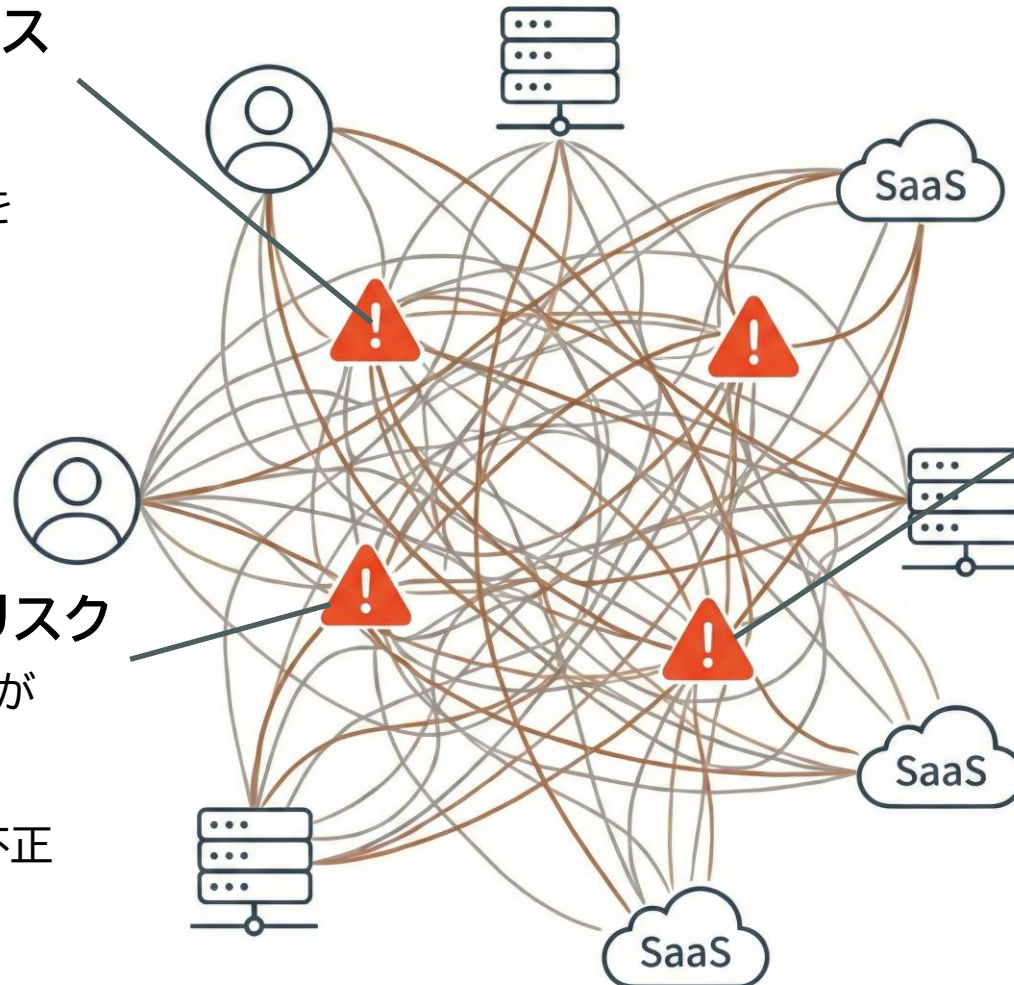
戦略的IT基盤の  
構築:  
ゼロトラスト/SASE  
戦略を実現するための  
必須の土台を確立。



# 現状: 複雑化・サイロ化したID管理が、ビジネスの足枷となっている

## 手動管理による非効率とミス

- ・入退社、異動時の対応遅延や設定ミスが頻発。
- ・管理工数が肥大化し、コア業務を圧迫。



## パスワードの分散と漏洩リスク

- ・システムごとにID/パスワードが存在し、ユーザーの負担増とセキュリティリスクを招く。
- ・退職者アカウントが放置され不正アクセスの温床に。

## 非効率なライフサイクル管理

- ・権限見直しが属人的に行われ、不要な権限が残留。
- ・監査対応時に、正確なアカウント情報の追跡が困難。

# ビジネス環境の変化が課題を深刻なリスクへ変貌させる



## サイバー脅威の高度化

ランサムウェアや標的型攻撃は、盗まれた認証情報を悪用して内部に侵入(ラテラルムーブメント)する。分散したIDは、攻撃者に格好の侵入口を提供することに。



## ハイブリッドクラウドの普及

オンプレミスとマルチクラウドにまたがる環境では、ID管理がさらに複雑化。一貫したポリシーの適用が困難になり、セキュリティホールが生まれやすくなる。



## 働き方変革

ゼロトラストを前提としたPCの社外持ち出しやリモートワークの推進には、場所を問わずユーザーとデバイスを信頼できるID基盤が不可欠。

# 我々の進むべき道:近代的なID管理を支える4つの基本原則



## IDの一元管理 (ID Unification)

IDaaS/クラウドADを信頼の起点とし、全ての認証を統合。ライフサイクル管理を効率化し、一貫したポリシーを適用。



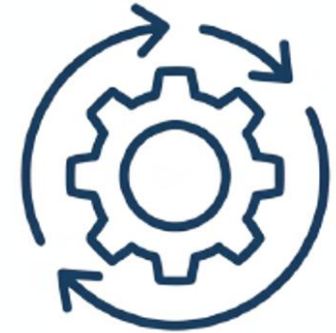
## 多要素認証(MFA)の徹底 (Mandatory MFA)

パスワードだけに依存しない、より強固な認証を全ユーザーに必須化。「Never Trust, Always Verify」を実践。



## 共有アカウントの禁止 (Prohibition of Shared Accounts)

NIST SP800-53等の国際基準に準拠。操作の証跡を明確化し、アカウントビリティを確保するため、非属人・共有アカウントを原則禁止。



## ライフサイクル管理の自動化 (Lifecycle Automation)

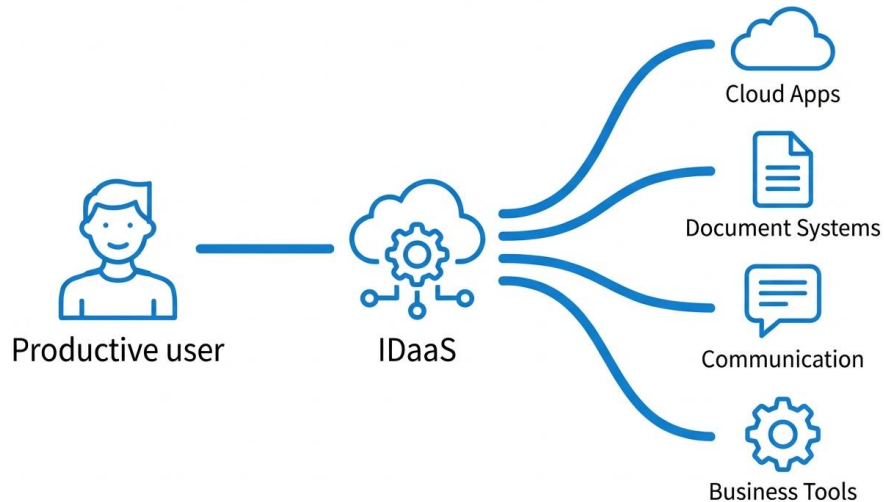
人事情報をマスターとし、入退社・異動に伴うアカウント作成・権限変更・削除を自動化。ヒューマンエラーと不要アカウント残存リスクを排除。

# 戦略の核心: 2種類のアカウントの物語 – 利便性の追求とリスクの分離

## 一般ユーザーアカウント (General User Accounts)

シームレスな利便性と生産性の最大化

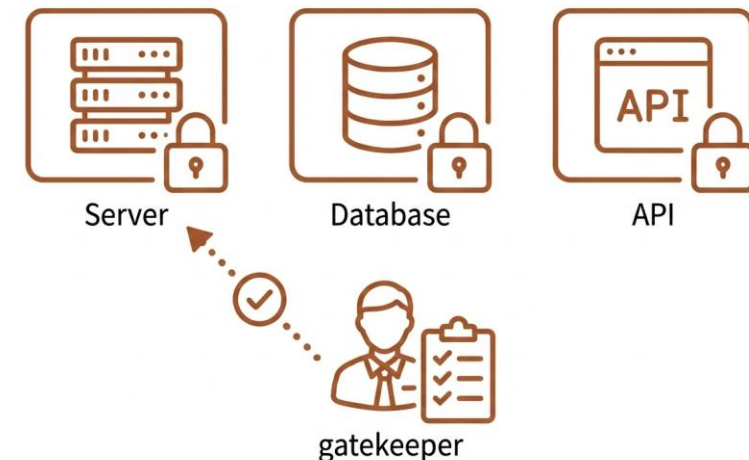
- IDaaSによる一元管理
- シングルサインオン
- MFAによる認証強化
- 自動化されたライフサイクル



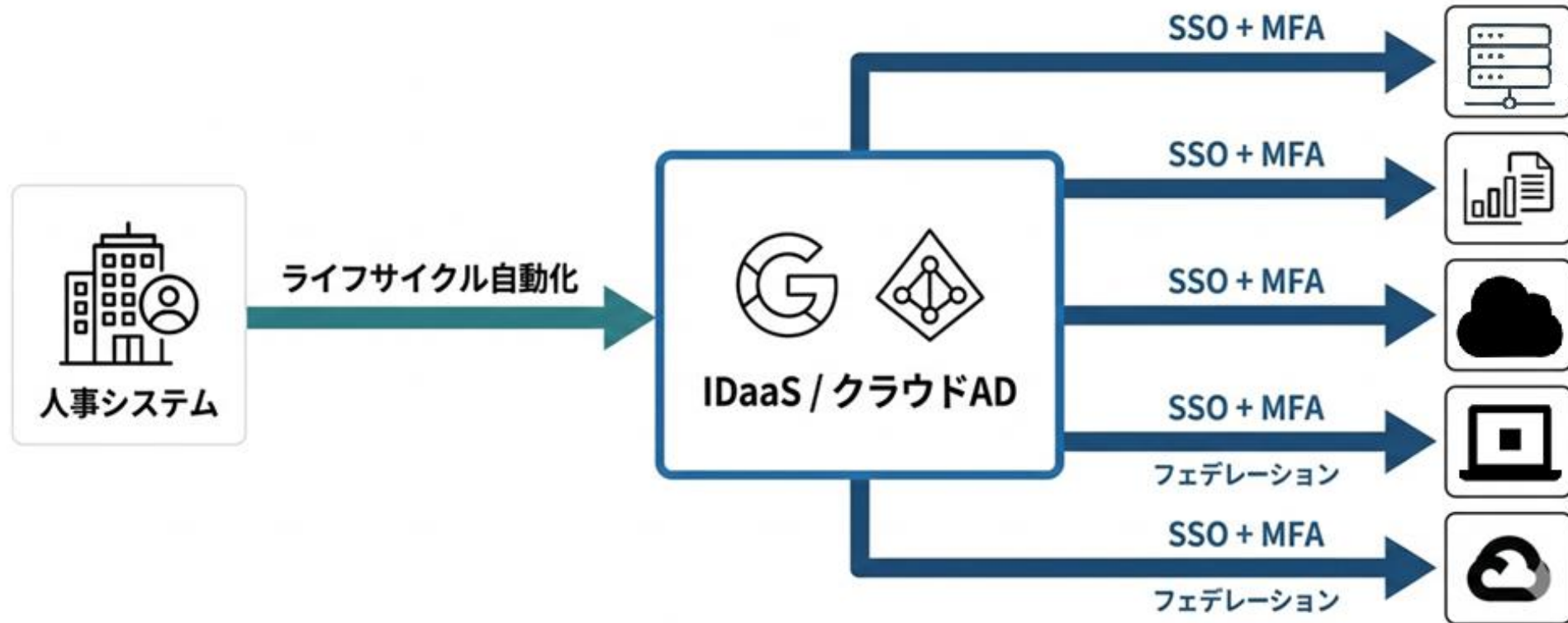
## 特権アカウント (Privileged Accounts)

影響範囲の極小化と厳格な統制

- 各システムでの分離管理
- 最小権限の原則
- 事前申請・承認プロセス
- 一意の認証情報



# モデル①:一般ユーザーアカウントはIDaaSで統合し、利便性と統制を両立



## ✓ ユーザー利便性向上

一度のログインで全ての業務システムへ安全にアクセス。

## ✓ セキュリティ強化

各SaaSにパスワードを持たせず、情報漏洩リスクを根本から断つ。

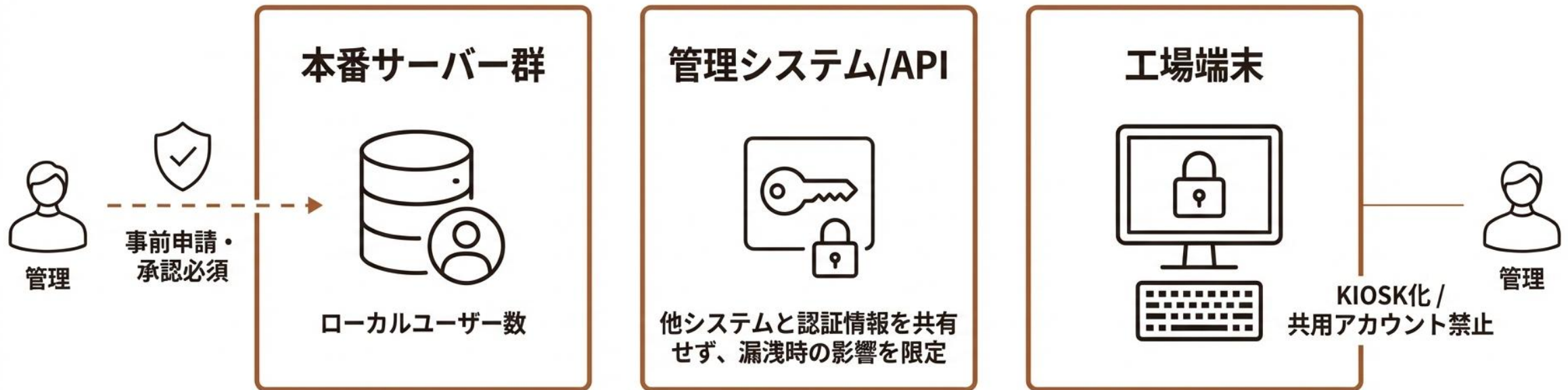
## ✓ 迅速なアクセス制御

退職・異動時にマスターアカウントを停止するだけで、全連携サービスへのアクセスを即時遮断。

## 【参照】一般ユーザーアカウント管理方式一覧

アカウント種別	登録/管理/認証場所	提案理由(最善策)
OAアカウント (一般ユーザー)	IDaaS/クラウドAD	統合IDとして一元管理。M365利用やIntuneによる端末管理(持ち出しPC含む)の基盤となるため、クラウドADが理想。MFAは必須。
業務アプリ利用アカウント	IDaaS/クラウドAD	SSOによるシームレスな業務環境を構築し、利便性を向上。手動管理による抜け漏れを防止。
独自導入サービスアカウント (SaaS)	IDaaS/クラウドAD	Google等からSSOで接続。各SaaSにパスワードを持たせず、漏洩リスクを最小化。マスター停止で瞬時にアクセス遮断可能。
クラウドIAMアカウント	IDaaS経由のフェデレーション	IAMロールへの権限付与をGoogleグループ等と連携。クラウドアクセスもIDaaS経由に一本化し、パスワード管理を不要とする。

# モデル②:特権アカウントはシステム毎に分離し、影響範囲を限定



「万一、一つの認証情報が漏洩しても、被害が他のシステムに波及しない」設計思想

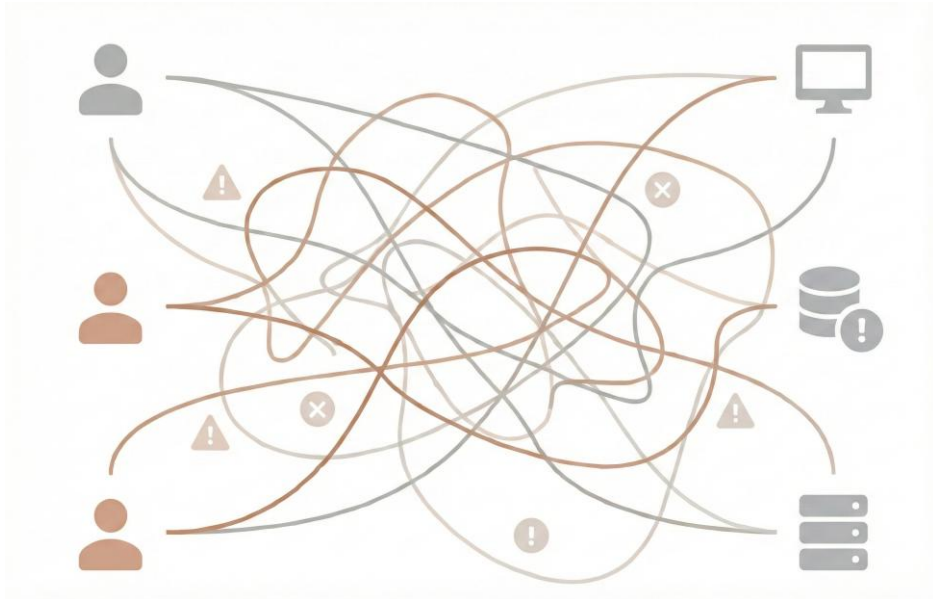
Design Philosophy: "Even if one credential is compromised, the damage will not spread to other systems."

## 【参照】特権アカウント管理方式一覧

アカウント種別	登録/管理/認証場所	提案理由(厳格な分離管理)
サービス運用担当者 (本番運用管理者)	各システム or 厳格なMFA+AD	システム内部にアクセスする最高権限。他では使用しない一意の認証情報を使用。本番アクセスは事前申請と上長承認を必須とする。
管理システム/API/ETL	各システム	データ連携等に使用されるシステムアカウント。漏洩時の影響範囲を限定するため、他と分離して管理。
各システム監査アカウント	各システム(属人アカウント)	権限が強力な場合があるため、各システム主管部門での個別・属人管理とする。
工場端末 管理者	クラウドAD (管理者属人アカウント)	端末数が多く管理集約が必要なためADを利用。ただし、アカウントは必ず属人化する。 ※ 一般ユーザーは、共用PCは原則認めない方針に基づき、KIOSK化された端末より認証不要で利用できるようにする。

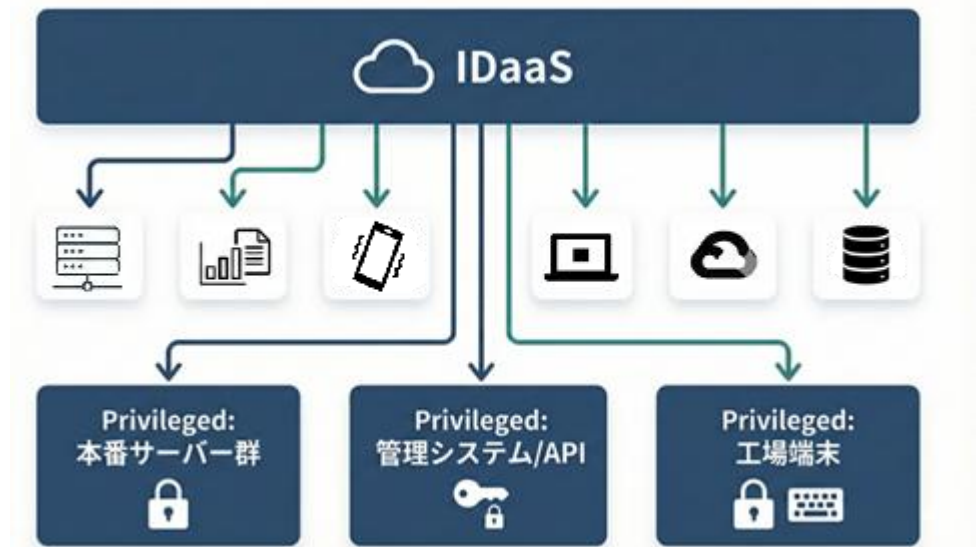
# 我々が目指す変革:From-To

## From [現状]



- 手動管理
- パスワード分散
- 抜け漏れリスク
- 非効率

## To [あるべき姿]



- 自動化
- ID一元化
- 厳格な権限分離
- シームレスな利便性と堅牢なセキュリティ

# 戦術から戦略へ：ゼロトラストとSASEを実現するための必須基盤



**ゼロトラストはIDから始まる：**

ZTNAは「誰が」「何に」アクセスするかをIDベースで制御。信頼できるID基盤なくして、ゼロトラストは実現不可能。



**SASEのセキュリティポリシーを支える：**

SASE環境における全てのセキュリティポリシー適用の土台は、統合ID。



**監査証跡の強化：**

SASEエッジで収集されるログとID情報を連携させることで、監査とインシデント対応能力が飛躍的に向上。

# 提言まとめ:我々が実行すべきこと



一般ユーザーアカウントはIDaaS/クラウドADで統合管理し、MFAを必須化する。



特権アカウントは各システム主管部門で厳格な属人管理を徹底し、影響範囲を限定する。



非属人・共用アカウントは国際基準(NIST SP800-53等)に準拠し、原則として禁止する。

# 実現へのロードマップ: 今後のアクションプラン

## 計画と基盤設計

Q1 202X

- ADのOU設計の見直しと権限分離の再定義
- 多要素認証の展開計画策定(現場作業員向けの代替策を含む)



## ポリシー策定と実装

Q2 202X

- パスワード運用規定具体化と申請プロセスの整備
- 監査ログ、証跡管理体制の確立とツール導入



## 展開と最適化

Q3-Q4 202X

- パイロット部門での先行導入・フィードバック収集
- 全社展開と継続的な運用改善



---

# 我々のセキュリティの未来を、 我々の手で設計する

本提言は、単なるシステム刷新ではありません。  
それは、ハイブリッドクラウド時代を勝ち抜くための、  
俊敏で、回復力のある、セキュアな事業基盤への戦略的投資です。

## 2025年度 ITインフラ研究会 分科会C

# クラウドシフト/SAAS/AIの導入・構築にかかる プラクティス

2026年4月

---

Challenger

# 1. イントロダクション

## 1.1 研究目的

SAAS/AI/クラウドシフトの導入・構築の実践パターン(プラクティス)を抽出し、モデルケースとして提示。

\*ガバナンス(セキュリティ/コスト/人材)まで含めた運用定着の要点を明確化

## 1.2 研究方法

- ① 官公庁の政策方針・統計データを基にした現状把握
- ② JUASメンバに対するアンケートの分析(業種/規模/導入状況・課題)
- ③ JUASメンバに対する個別ヒアリング
- ④ ②、③及び官公庁ガイドラインを踏まえたプラクティスの整理。

## 2. 日本政府におけるクラウド・AI・SaaS活用政策

クラウド第一原則  
(クラウド・バイ・デフォルト)

[デジタル庁の基本方針\(DS-310\)](#)で、政府システムはクラウド採用を第一原則とすると明記。

ガバメントクラウドは  
国・自治体共通基盤

[デジタル行政推進法改正\(2024\)](#)により、国の行政機関は公共情報システム整備時に Gov-Cloud の利用を検討する義務を負う。  
デジタル庁は Gov-Cloud を 国・地方の共同利用が可能なクラウド環境 と定義

政府のSaaS活用

[デジタル庁の調達仕様書](#)では、Gov-Cloud利用者に「国・自治体向けSaaS」も明確に含まれると規定。(国や自治体が利用する SaaS も Gov-Cloud 基盤の対象)

政府のAI活用方針

・「[デジタル社会の実現に向けた重点計画\(2025年閣議決定\)](#)」ではAI・デジタル技術の徹底活用 を明記し、行政手続のデジタル化加速にAI活用を位置づけている。  
・AI法に基づき「[人工知能基本計画](#)」を策定し、信頼できるAIを軸に利活用促進・開発力強化・ガバナンス整備を国家戦略として推進

日本政府は ガバメントクラウドと公共SaaSを原則利用とするクラウド移行方針を強化し、SaaS・生成AI活用を行政刷新の柱として位置付けている。

# 3.日本の民間企業におけるクラウドシフト・AI導入・SaaS利用の現状

クラウドシフトの現状	<ul style="list-style-type: none"><li>■クラウド利用企業:80.6%(2024年) 総務省「<a href="#">通信利用動向調査</a>」より、クラウドサービス利用は年々拡大し、2024年には企業の8割超が利用。用途では「ファイル保管」「情報共有」「メール」「会計・人事」などが高い。</li></ul>
SaaS利用の広がり	<ul style="list-style-type: none"><li>■<a href="#">クラウドシフトの加速、SaaS利用企業が増加</a>(出典:矢野経済研究所) ERP・CRMなど基幹系でもSaaSシフトが進行し、2016→2024年調査では多くの領域でSaaS導入率が増加(財務会計 +5.7%、人事給与 +8.3% など)。</li><li>■エンタープライズ企業の50%以上がSaaS導入(2024) 大企業では平均4.9種類のSaaSを利用。</li></ul>
AI(生成AI含む)の導入状況	<ul style="list-style-type: none"><li>■生成AIの活用方針を持つ企業:49.7%(2024年度) 「積極活用」または「限定的活用」を定める企業は増加傾向。</li><li>■業務で生成AIを利用している企業:55.2%(日本) 利用用途は「メール・議事録作成補助」(47.3%)が最多。</li><li>■生成AI利用方針が未整備の中小企業が多い(約半数) 生成AIの「活用方針なし」割合は大企業より高い。 (出典:総務省 <a href="#">令和7年版 情報通信白書</a>)</li></ul>

日本企業でクラウド全面移行と生成AI活用が急速に進む今、成功・停滞を分ける実装パターンや運用定着要因を体系化する研究の価値は高い。特に“日本型レガシー環境”を前提にしたクラウド・AI・SaaS導入のプラクティス整理は、産業界の実需と研究意義が一致している。

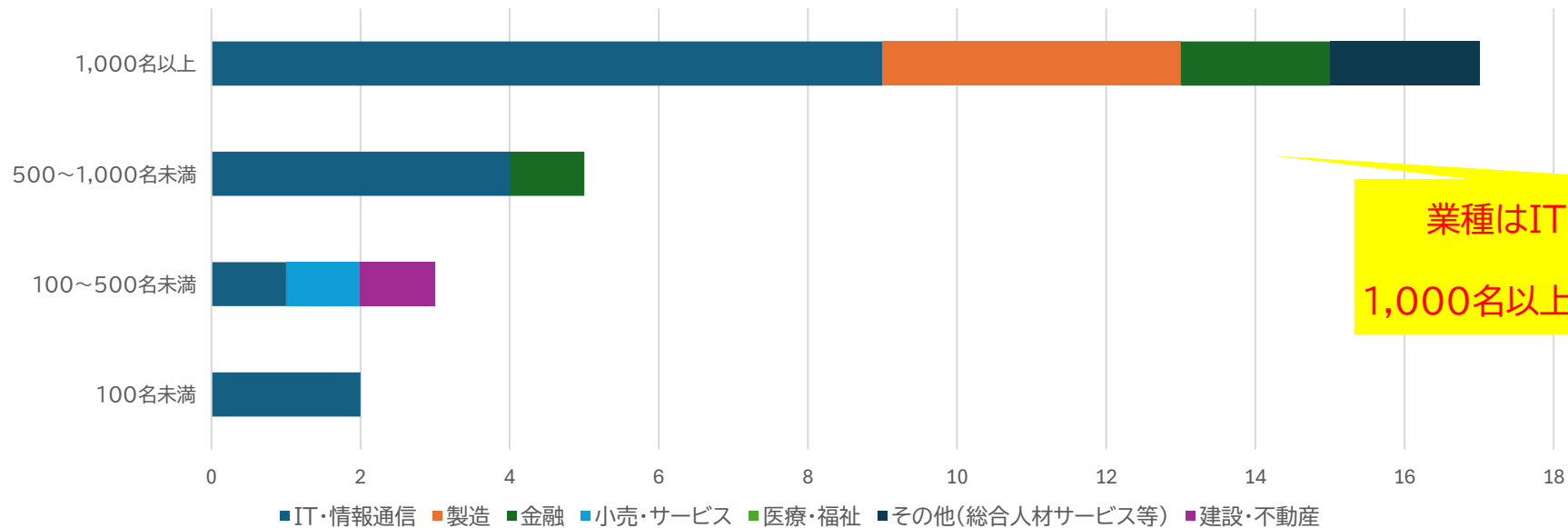
# 4. アンケートの実施について

課題・導入事例の抽出を目的として、JUASメンバに以下アンケートを実施

## 4.1 アンケート概要

- 回答者属性
- クラウドシフト/SAAS/ AIの導入・利用状況
- クラウドシフト/SAAS/ AIの導入の課題・苦勞した点

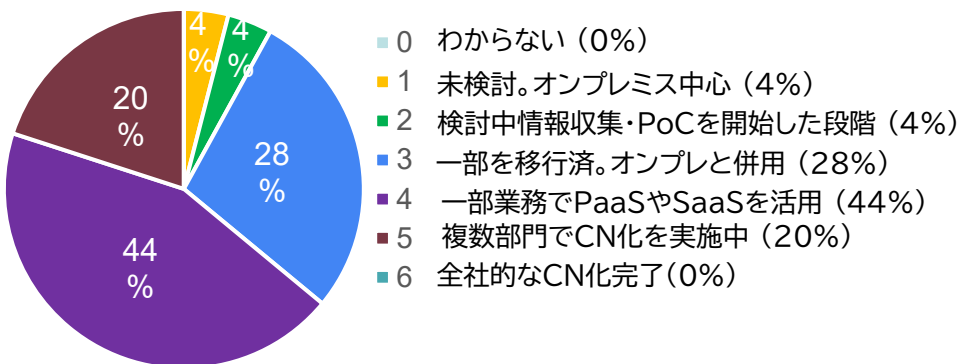
## 4.2 回答者属性(27社回答)



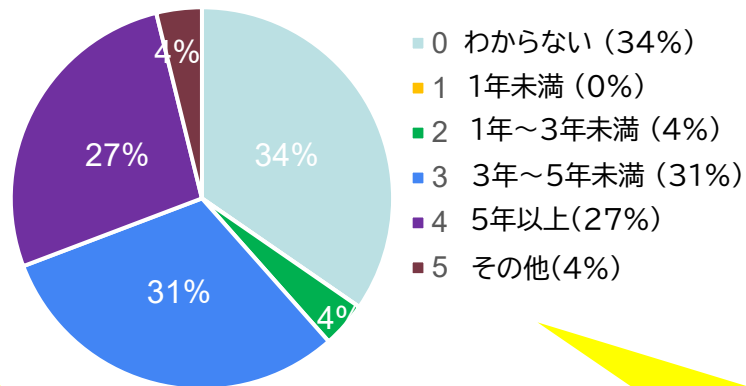
業種はIT・情報通信が約6割を占め  
かつ  
1,000名以上の大規模企業が大半を占める。

# 5. アンケート結果・分析①（クラウドシフト）

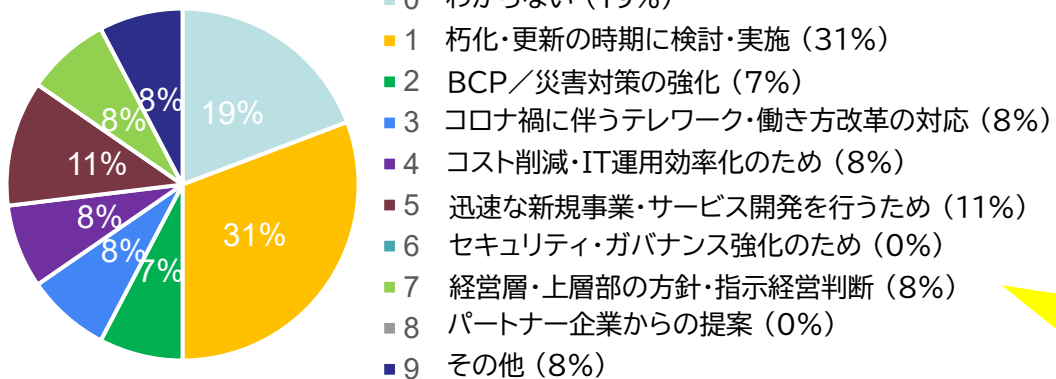
## クラウドシフトの導入状況



## 導入検討時期



## 導入のきっかけ



■有効回答: 25件  
 利用クラウド状況  
 AWS:13 / Azure:11 / GCP:3 / OCI: 1

■コメント欄:  
 AWS/Azureは広く利用されている一方で、GCP/OCIは部分的な利用の傾向。逆にオンプレへの逆シフトや、職場要件により利用ができないケースも。

有効回答: 26件  
 3と4がボリュームゾーンとなっており、すでに3年以上はクラウドに関して検討を行った会社が大半を占める。

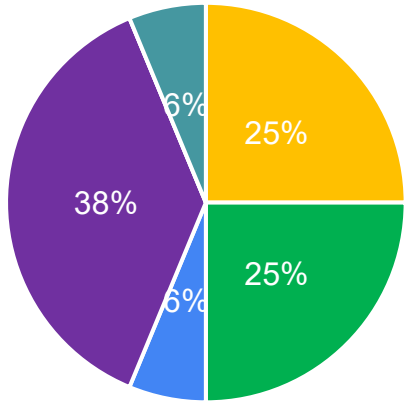
コメント欄:  
 2016年頃から検討を行っている会社もある

有効回答: 25件  
 全体としては老朽化対応をトリガーとしている会社が多い

コメント欄:  
 オンプレ老朽化や経営判断、効率化

# 5. アンケート結果・分析②(クラウドシフト)

導入や選定時の「検討事項」や「苦労」



- 1 セキュリティやコンプライアンスの確保 (25%)
- 2 既存システムからの移行の難しさ (25%)
- 3 導入・運用コストの試算 (6%)
- 4 社内スキル・人材の不足 (38%)
- 5 特になかった (0%)
- 6 その他(6%)

有効回答:16件

ルールや基準の整備、人的なリソース不足、クラウドへの移行ノウハウの不足による苦労が目立った

コメント欄:

地権者・技術者の人的不足、初導入のためノウハウがなく、基準を定めるところから必要だったというケースも

## 【分析結果】

### 1. 検討した事項と検討すべき事項

- CCoE(クラウド推進組織)の設置やセキュリティガイドラインの策定により、組織的な基準作りを実施
- ガードレール型セキュリティやサービスカタログ化による統制強化
- 「自由に触れるサンドボックス環境(検証用アカウント)」の配布や社内勉強会で自律的な学習を促進
- ミッションクリティカル領域や低レイテンシ要件ではオンプレミスを残す「ハイブリッド構成」を選択
- 一括移行ではなく、サブシステムごとの「段階的移行」でリスクを分散

### 2. 導入後に直面した「苦労・課題」

- 「クラウド化すればコストが下がる」という経営層の誤解があり、理解不足の解消に苦慮
- 単純なリホスト(移行)だけではメリットが出せず、クラウドネイティブ化の必要性を痛感
- クラウド基盤や利用ソフトの継続的なバージョンアップ対応が必要となり、検証・適用の負荷が継続的に発生
- コンソール操作の習得や、既存監視システムとの連携など、オンプレミスと比較して運用工数が増加
- ハードウェア管理からは解放されたが、障害時に「何が起きているか」の原因特定が難しく、調査の難易度が上がった

# 5. 導入に際しての考慮点・プラクティス①(クラウドシフト)

アンケート及び個別ヒアリングを基に考慮点及びプラクティスを以下のとおり整理

大項目	小項目	考慮点	対応策・プラクティス
システム 関連	移行戦略 <b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存システムの規模・複雑性に応じた移行方針の策定</li> <li>大量データ移行に伴うリードタイムとセキュリティ確保</li> <li>許容可能なシステム停止時間に基づく移行スケジュール設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アプリ構造、依存関係、運用要件を踏まえ、リフト&amp;シフト/再構築など最適な移行方式を選定               <ul style="list-style-type: none"> <li>サブシステム毎に段階的に切り出し、テストと検証を重ねながら移行を進める方針を検討</li> </ul> </li> <li>データ転送時間、ネットワーク帯域、移行手段を見積もり、暗号化やアクセス制御など安全性を担保               <ul style="list-style-type: none"> <li>移行前のデータ事前同期と閉塞回線を用いた安全な移行経路の確保を検討</li> </ul> </li> <li>業務影響を最小化する為、ダウンタイムの制約に合わせた段階移行や夜間作業などの計画を立てる。               <ul style="list-style-type: none"> <li>クラウド環境を事前構築し、DNS切り替えによるオンプレからクラウドへのトラフィックを移行する方式を検討</li> </ul> </li> </ul>
	アーキテクチャ設計 <b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オンプレとクラウド間のネットワーク遅延・帯域制約や構成の複雑化への検討と対応</li> <li>オンプレとクラウド間で必要となる機能連携方式の整理</li> <li>レガシー言語やソフトウェアの依存関係・互換性を事前に把握し、対応方針を検討</li> <li>既存設計をどこまでクラウド向けに再設計するか、あるいは現行踏襲とするかを検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>システム特性に応じてオンプレ存置とクラウド移行を選択               <ul style="list-style-type: none"> <li>重要領域はオンプレを維持する事も検討</li> </ul> </li> <li>ネットワーク / データ / アプリ / 認証などの観点から最適な技術を選定               <ul style="list-style-type: none"> <li>API化・疎結合化の推進 / メッセージング基盤の導入検討 / 認証・ID 連携の統合基盤整備</li> </ul> </li> <li>SaaS や OSS の活用 / 置き換えを選択肢に含める               <ul style="list-style-type: none"> <li>互換性評価の標準プロセス化 / 段階的リファクタリング計画の策定・検討</li> </ul> </li> <li>既存設計のクラウド適合度に応じた再設計方針を検討               <ul style="list-style-type: none"> <li>大規模移行では過渡期としてオンプレ+クラウドのハイブリッド構成を採用する事も検討</li> </ul> </li> </ul>
	コスト管理 <b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>予算超過や不要リソースの放置(所謂ゾンビ資源)によるコスト増リスクへの注意が必要</li> <li>為替変動によるクラウド利用料金の影響を考慮する必要がある</li> <li>ライセンス体系の違いにより費用構造が変わる点を把握する必要がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コスト可視化/コストアラート機能を整備し、不要リソースの棚卸と管理プロセスを確立</li> <li>継続的なコスト監視と月次定例会等の場で分析結果を共有し、必要な対策を実施</li> <li>利用傾向が安定した段階で長期割引や包括契約を活用して最適化を図る</li> </ul>

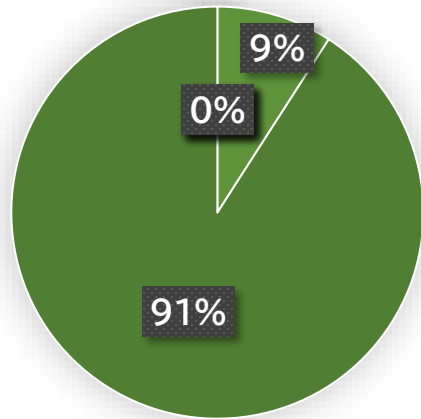
# 5. 導入に際しての考慮点・プラクティス②（クラウドシフト）

## 前頁の続き

大項目	小項目	考慮点	対応策
ルール 管理体制	保守運用 ・人材育成  4	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数プロジェクトが同一環境を利用する事で、リソース混在や管理負荷が増大する可能性がある</li> <li>運用受入ではクラウドの管理コンソール操作が前提となる為、新たな操作習熟が求められる</li> <li>ハードウェア更新は不要になる一方、クラウドサービスや利用ソフトの継続的なバージョンアップ対応が必要となる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>タグ付けなどのルールを含むリソース管理方針を事前に策定</li> <li>共通リソースの集約方針やプロジェクト単位の作成基準など、全社的な利用方針を定める</li> <li>クラウドサービスや IaC を活用し、運用機能を標準化して構築できる仕組みを整備</li> <li>社内有志による研修を実施し、クラウドスキルの底上げを図る</li> <li>クラウド活用を促進するための報奨制度を設ける</li> <li>開発・テスト環境での検証を経て本番へ段階的に適用し、運用リスクを抑える</li> </ul>
	セキュリティ・ ガバナンス  5	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラウド利用に関する社内基準/ルールの整備状況を確認する必要がある</li> <li>経営層を含めた全社的なクラウド理解と共通認識、推進体制の構築が求められる</li> <li>利用者・管理者の権限設計とアクセス制御の方針を明確にする必要がある</li> <li>業種により、クラウドに保存するデータ種別や保管場所の管理要件を考慮する必要がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラウド推進組織(CCoE)を設置し、月次で運営・統制を行う。クラウドベンダーとの連携も行う。</li> <li>開発部門・企画・CSIRT 主導でセキュリティガイドラインを策定・更新</li> <li>利用可能なサービスの制限やカタログ化、ガードレール型セキュリティを導入</li> <li>利用リージョンの基準やデータ種別ごとの保管ルールを定める</li> </ul>

# 6. アンケート結果・分析①(SAAS)

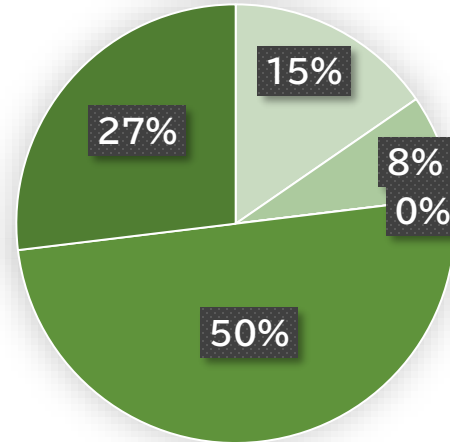
コミュニケーション系、業務アプリケーション系、開発・IT運用系のそれぞれのSaaSの活用度を確認



## 1. コミュニケーション系 (以下例示)

Microsoft 365(Teams, Outlook, SharePointなど)  
 Google Workspace(Gmail, Drive, Meetなど)  
 Slack / Chatwork / LINE WORKS

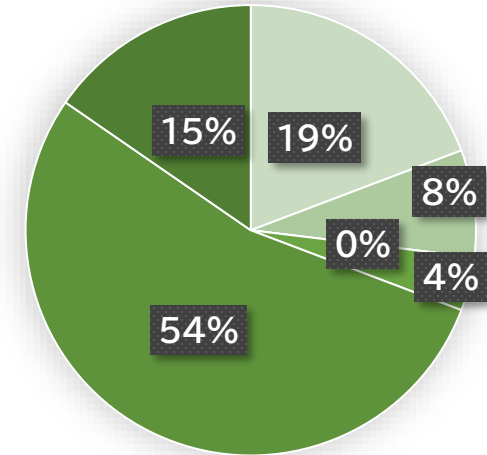
- 有効回答:18
- 利用サービス状況
  - ・MS365:16
  - ・GoogleWorkspace:1
  - ・その他:Slack、LINEWORKSGoogleWorkspace



## 2. 業務アプリケーション系 (以下例示)

Salesforce(CRM)  
 kintone / Cybozu(業務アプリ構築)  
 SAP / Oracle Cloud ERP(基幹業務系)

- 有効回答:14
- 利用サービス状況
  - ・kintone:4
  - ・SAP:4
  - ・SalesForce:6



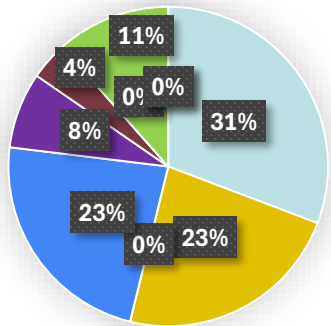
## 3. 開発・IT運用系 (以下例示)

GitHub / GitLab(ソースコード管理)  
 Jira / Backlog(プロジェクト管理)  
 ServiceNow / Freshservice(ITSM)

- 有効回答:15
- 利用サービス状況
  - ・SERVICENOW:4
  - ・GitLab:4
  - ・GitHub:3
  - ・Backlog:4
  - ・Jira:1

# 6. アンケート結果・分析②(SAAS)

## 導入のきっかけ

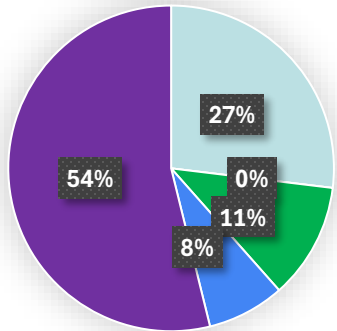


- 0: わからない
- 1: 社内システムの老朽化・更新タイミング
- 2: BCP/災害対策の強化
- 3: テレワーク・働き方改革への対応
- 4: コスト削減
- 5: 新規事業・サービス開発のため
- 6: セキュリティ・ガバナンス強化
- 7: 経営層・上層部の方針
- 8: 外部ベンダー・SIerの提案
- 9: その他

■有効回答: 11  
うち、M365が5回答

■コメント欄:  
・システム切替のタイミングであった  
・コロナでのリモートワーク需要  
・セキュリティ面での迅速さ(パッチ適用等)

## 導入時期

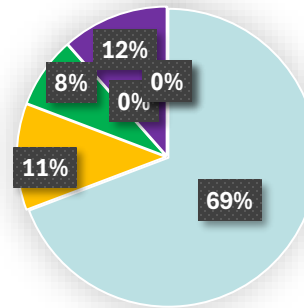


- 0: わからない
- 1: 1年未満
- 2: 1年～3年未満
- 3: 3年～5年未満
- 4: 5年以上

■有効回答: 11  
うち、M365が9回答を占めた。

■コメント欄  
・コロナによるリモートワークの時期という意見も散見

## 導入や選定時の「検討事項」や「苦労」



- 0: わからない
- 1: セキュリティやコンプライアンスの確保
- 2: 既存システムからの移行の難しさ
- 3: 導入・運用コストの試算
- 4: 社内スキル・人材の不足
- 5: 特になかった
- 6: その他

■コメント欄:  
・サービスとの認証の連動で苦労するケースが多い  
・オンプレの時と考え方が変わり、ルール整備に苦労  
・人材不足  
・導入したけど活用されていない  
・サービスレベル(問題時の問い合わせ先や対応)

## 【分析結果】 導入時に検討した事項と検討すべき事項/導入後の「苦労・課題」

- ・ 導入時：コロナ禍での働き方の変化やパッチやアップデートの柔軟性、会社方針といったきっかけで導入した企業が多い一方で、**専門人材不足**や**オンプレとの考え方の違い**、**既存システムとの認証連動**や**セキュリティやコンプライアンス確保**といった点を導入時は検討
- ・ 導入後：**従業員のサービス活用不足/活用促進**、**SaaSごとのサービスレベルの違い**や**問合せ時の対応の不十分さ**に苦労

## 6. 導入に際しての考慮点・プラクティス①(SAAS)

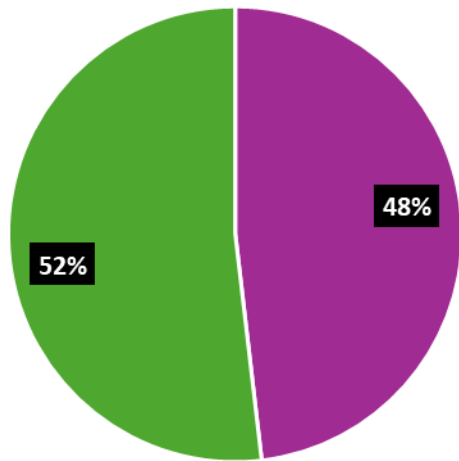
アンケート及び個別ヒアリングを基に考慮点及びプラクティスを以下のとおり整理

大項目	小項目	考慮点	対応策
システム 関連	ネットワーク 帯域 ①	通信内容が不明のため、想定以上に帯域を使用する可能性がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>モニタリングによる使用実態把握</li> <li>回線増速やローカルブレイクアウトの検討</li> </ul>
	ブラウザの アップデート ②	ブラウザを使用する場合、ある程度新しいバージョンでないと動作保証されないケースがある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>自社環境の確認(凍結している場合要注意)</li> <li>定期更新運用の検討</li> </ul>
	ID連携 ③	イントラのIDと連携するようにしておかないと個別のIDが乱立する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>イントラIDと連携するプロトコルを定めておく(例: SAML、OIDC等)</li> </ul>
ルール 管理体制	管理体制 ④	利用部門での利用ケース等、システム開発のノウハウがないケースがある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発手順の標準化</li> <li>ノウハウの引継ぎやサポート体制</li> </ul>
	サービス レベル ⑤	業務の重要度に応じたサービスレベルであるかどうか確認する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>可用性の確認</li> <li>保守時間や問い合わせ回答時間の確認</li> </ul>
	導入プロセス ⑥	各部門が勝手に様々なサービスを導入しないような枠組みが必要。	<ul style="list-style-type: none"> <li>導入可の判定基準の明確化</li> <li>導入可能環境の判断基準(他に影響与えないよう独立した環境ならOK等)</li> </ul>
	活用推進 ⑦	SaaSを導入したにも関わらず想定通り活用されないケースがある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>POCを実施するなどして効果を見定める</li> <li>導入後の運用や推進体制を決めておく。</li> </ul>

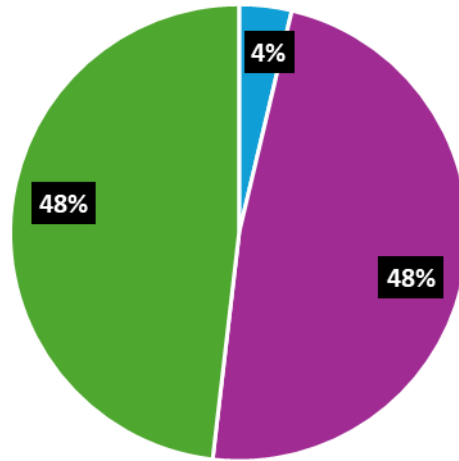
# 7. アンケート結果・分析①(AI)

ITインフラ研究会各社の生成AIサービスの利用度や利用用途別の活用度を確認

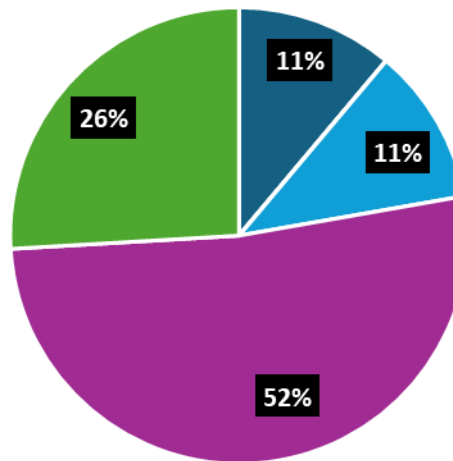
Copilot等生成AIを利用



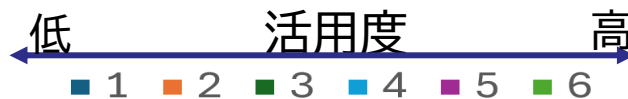
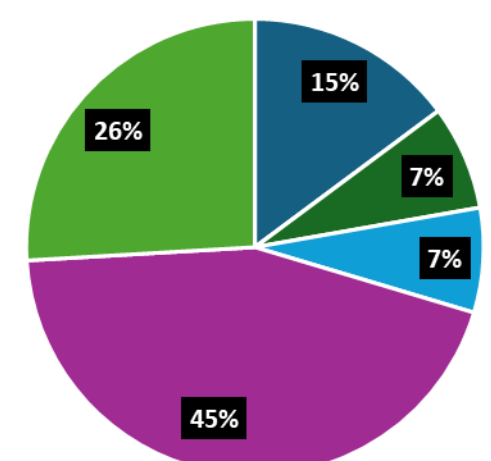
文書作成・要約・翻訳



FAQ・チャットボット対応



社内業務支援 (Copilot等による支援)



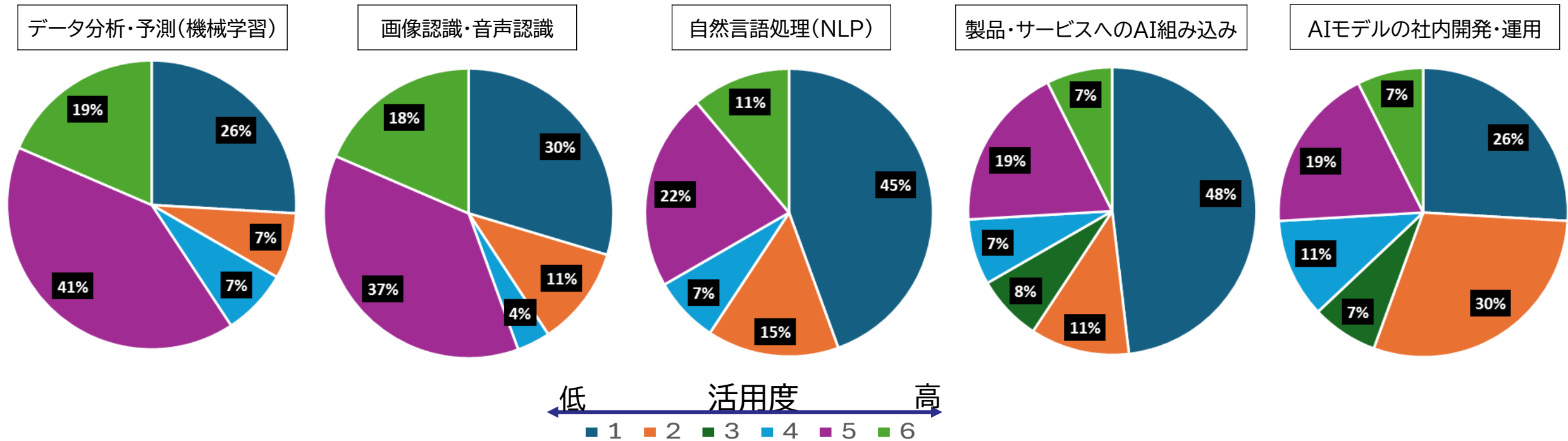
■有効回答27

■利用状況

- ・生成AIサービスは(回答いただけ)すべての企業で導入活用されている。
- ・「文書作成・要約・翻訳」といった生成AIの基本的な用途については、「生成AI」そのものの活用度合いとほぼ同等
- ・「FAQ・チャットボット対応」「社内業務支援」については、一部の企業で活用度合いが低い結果
- ・**利用目的が決まった上での導入ではなく、生成AIサービスを利用することを主目的として導入が進められている。**

# 7. アンケート結果・分析②(AI)

ITインフラ研究会各社の生成AIサービスの利用度や利用用途別の活用度を確認



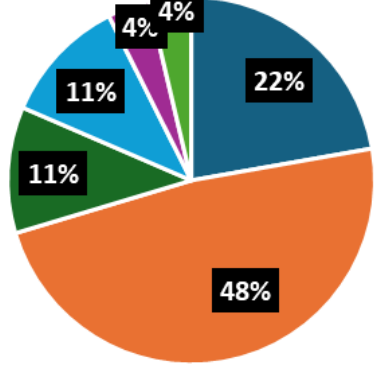
■有効回答27

■利用状況

生成AI以外のAI活用については、企業ごとに活用度合いの差が大きく、データ分析・画像認識等の主要用途であれば活用が進んでいる企業もあるが、**AIを組み込んだ製品の製造やAIモデルの自社開発となると極一部で活用が進んでいることが分かった**

# 7. アンケート結果・分析③(AI)

導入のきっかけ

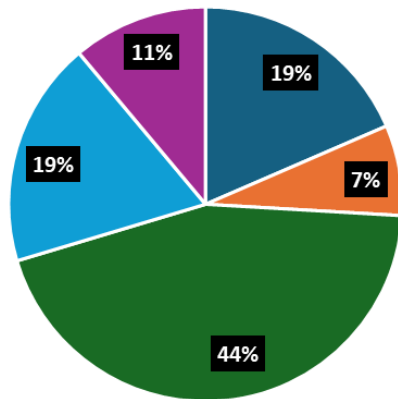


- わからない
- 業務効率化・自動化
- 新たな顧客体験の創出
- データ分析による意思決定の高度化
- 競合他社の動向
- その他

コメント欄:

属人化していたり単純作業化していた業務の効率化・自動化が主なきっかけ  
海外への情報配信に向けた多言語対応等

導入検討時期

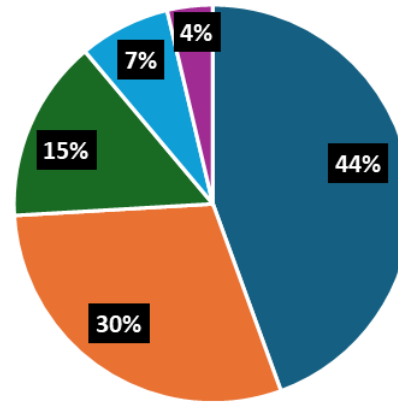


- わからない
- 1年未満
- 1年～3年未満
- 3年～5年未満
- 5年以上

コメント欄:

1～3年という生成AIの市場拡大と同時期が最も多い  
画像認識など特定の分野については5年以上前から  
検討導入した企業も

導入や選定時の  
「検討事項」や「苦労」



- わからない
- AI活用のためのデータ収集・整備
- 導入効果の試算や検証
- AI人材の確保や育成
- 倫理的な問題や公平性への対応
- 特になかった
- その他

コメント欄:

多くは学習に使うデータ収集や整理に苦労  
セキュリティ確保、特に社内情報が学習に使われない  
ことへの検討を上げた企業も

## 【分析】 検討した事項と検討すべき事項/導入後の「苦労・課題」

- ・ 導入時：KPI(どれだけ業務効率化できるか)、セキュリティやコンプライアンス確保といった点を導入時は検討
- ・ 導入後：精度上昇に必要なデータ収集・整理、横展開(活用領域の拡大)に苦労

## 7. 導入に際しての考慮点・プラクティス(AI)

アンケート及び個別ヒアリングを基に考慮点及びプラクティスを以下のとおり整理

AIの理解度・活用レベルは部門や個人によって差があるため、ルール策定と基盤・体制の整備が重要になります。

大項目	小項目	考慮点	対応策
価値創出 活用定着	データ整備 ①	効果的にAIを利用するためデータ品質を上げる必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習データの正確性・最新性を確保するためのデータ管理ガイドラインの策定</li> <li>更新ルールおよび責任者の明確化</li> </ul>
	利用定着 ②	安全かつ効果的にAI活用するため、利用者のリテラシー醸成が必要。	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用ルール・活用事例についての周知</li> </ul>
	横展開・拡張 ③	単体の業務・特定の部署に留まらず、利用範囲の拡張が必要。	<ul style="list-style-type: none"> <li>効果が出たユースケースの共有</li> <li>共通ルール・基盤の整備</li> </ul>
コンプライアンス	情報セキュリティ ④	AIの学習に利用する情報の範囲について、明確なセキュリティ方針が必要。	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習利用の有無の確認(SaaS)</li> <li>学習データの保管場所(クローズド環境)</li> </ul>
	ガバナンス・運用統制 ⑤	無秩序な利用を防ぐため、利用範囲や禁止事項等を定めたルールの整備が必要。	<ul style="list-style-type: none"> <li>導入可否の判定基準の明確化</li> <li>技術や利用状況の変化に応じて定期的に見直す体制</li> </ul>

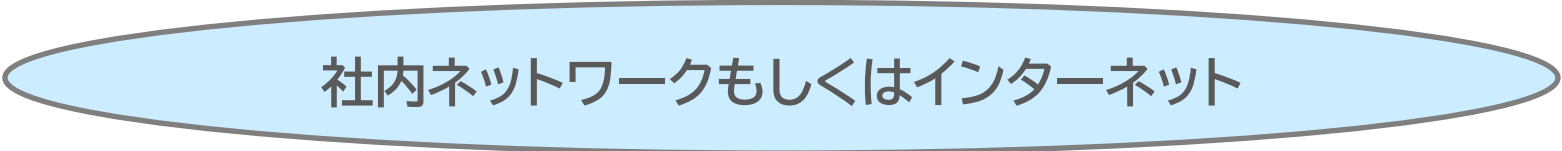
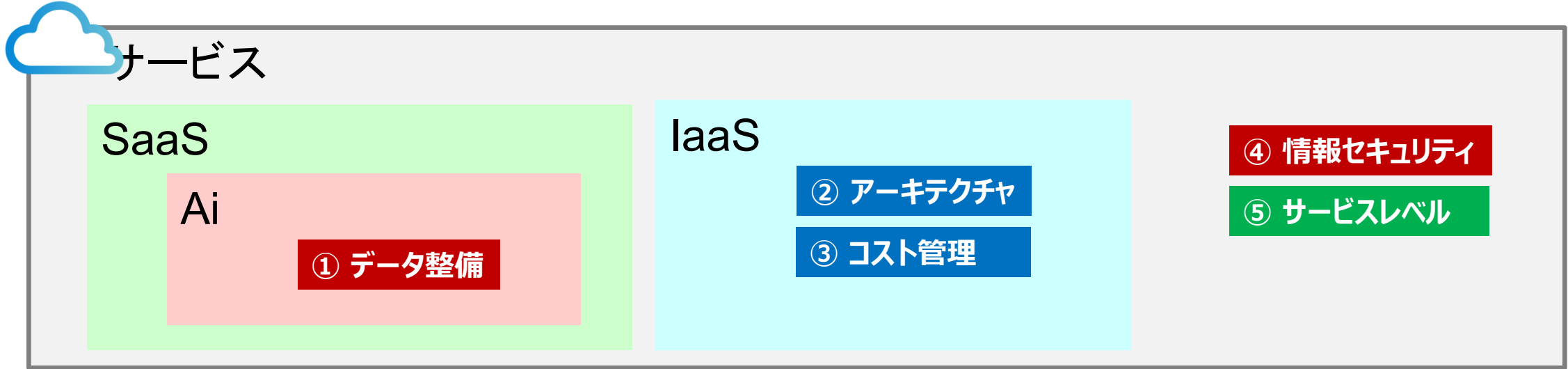
## 8.【参考】SAAS/AI導入に際しての考慮点・プラクティス

官公庁のガイドラインにおいて以下のとおり、SaaS/AI導入・利用に関する考慮事項が公表されている。

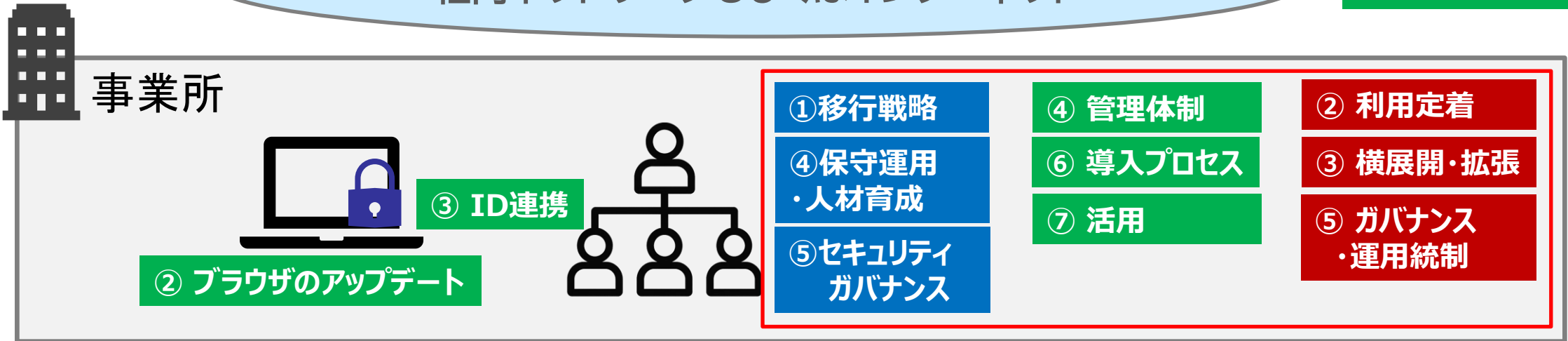
項目	観点
サービスの可用性・信頼性	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 稼働率(SLAの有無と内容)</li><li>✓ 障害発生時の対応体制や復旧時間</li><li>✓ バックアップ・リカバリ体制</li></ul>
セキュリティ対策	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ データ暗号化の有無(通信・保存時)</li><li>✓ アクセス制御や多要素認証の導入状況</li><li>✓ ・セキュリティインシデント発生時の対応方針</li></ul>
法令・規制対応	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 個人情報保護法やマイナンバー法などへの対応状況</li><li>✓ データの保管場所(国内外のデータセンターかどうか)</li></ul>
運用・サポート体制	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ サポート窓口の有無と対応時間</li><li>✓ アップデートや障害情報の通知方法</li><li>✓ 利用者向けマニュアルや教育体制の有無</li></ul>
契約・料金体系の明確さ	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 解約時のデータ返却・削除ポリシー</li><li>✓ 隠れたコストの有無(初期費用、追加料金など)</li></ul>
第三者認証・認定の取得状況	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ ISMS(ISO/IEC 27001)やISMAPなどの取得有無</li><li>✓ ASPICの「情報開示認定制度」への対応状況</li></ul>

出典:・デジタル庁「政府情報システムにおけるクラウドサービスの適切な利用に係る基本方針」  
・総務省「ASP・SaaSの安全・信頼性に係る情報開示指針」

# 9. 考慮点・プラクティス(環境イメージ)



① ネットワーク帯域



## 2025年度 ITインフラ研究会 分科会D

# 生成AI時代を戦い抜くための インフラ業務における企画立案の在り方

2026年4月

---

Team Dream

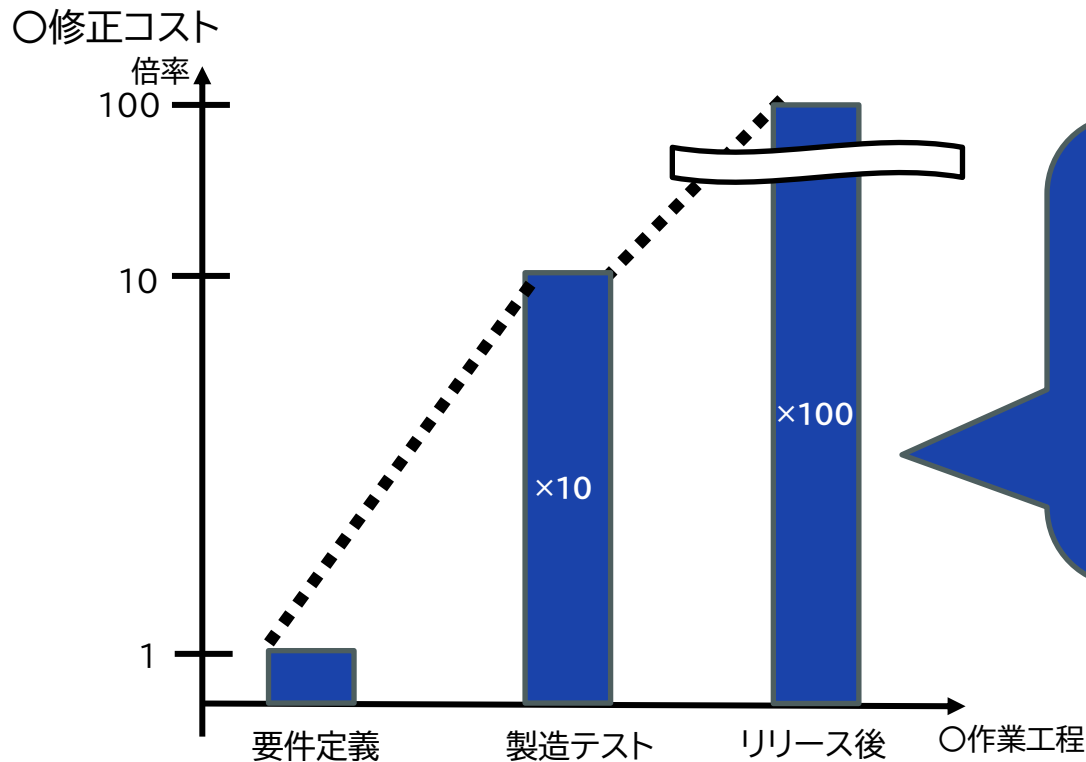
# Agenda

---

1. 研究背景と目的～システム開発における要件定義の重要性～
2. 研究全体の概要
3. 要件定義の元となる情報の作成
4. 要件定義書作成プロセスの比較
5. 時間評価: 資料作成に要した工数
6. 品質評価: 成果物(要件定義書)の比較
7. ユーザーアンケートによる評価 ー概要・総評ー
8. 考察: AI活用の有効性と課題
9. まとめと今後の展望

# 1. 研究背景と目的 ~システム開発における要件定義の重要性~

- システムを開発するプロジェクトが遅延・予算オーバーする原因の多くは「要件定義の不備」にある。IPAによると、プロジェクト失敗の最大の要因として「要件定義の不備・不明確さ」が常に上位に挙げられる。
- システム工学におけるバリー・ベーム氏提唱の「1:10:100の法則」では、要件定義をコスト1とした時に後工程で発見された場合の修正コストは指数関数的に増加するといわれている。



要件定義の不備を最小化することで  
効率よく修正コスト抑制可能

# 1. 研究背景と目的 ～要件定義における課題～

- インフラシステムの開発における要件定義工程では、専門知識や経験に依存した判断が多く、作業の属人化が生じやすい。
- そのため担当者やプロジェクトごとに成果物の完成度が異なり、要件定義書の品質のバラつきが後工程に影響を及ぼしている。
- 結果、要件の整理や合意形成に多くの手戻りが発生し、工数増大が慢性的な課題となっている。

## 要件定義における課題

属人化	ネットワーク、サーバー、セキュリティ、クラウドと専門分野が細分化されており、全体を俯瞰して設計できる「ベテランの勘」に頼らざるを得ない。
品質のバラつき	担当者の経験値により、セキュリティ強度のさじ加減や、拡張性の考慮漏れなどが発生。後工程になってから致命的な設計ミスが発覚する。
工数増大	非機能要件(可用性やバックアップ方針など)について、過去事例の調査や比較・整理、関係各所との調整・手戻りで膨大な時間がかかる。

# 1. 研究背景と目的 ～本研究の目的と検証観点～

- 要件定義は人のノウハウに依存する不確定要素が多く、品質の属人化や工数増大が課題となる。
- 本研究は生成AIを要件定義プロセスに適用することで、これらの課題に挑戦する。
- ヒトのみの場合と生成AI活用時を対比し、要件定義書作成における工数削減効果および品質向上の最適解を明らかにする。

要件定義の工数の削減

要件定義の品質向上

要件定義の均一化

研究方針

要件定義をヒトと生成AIで作成して比較・検証

## 2. 研究全体の概要

- 「従来通りAIを利用しない人力(従来手法)チーム」と「AIを可能な限り利用したAI活用チーム」との2チームを作成して要件定義書の作成を実施する。
- 作成にかけた時間や内容などを評価することで、生成AIを取り入れることによるメリット・デメリットを研究する。
- アウトプットとしてインフラシステムの要件定義におけるAI活用の有効性について示す。

### ○研究の進め方



# 3. 要件定義の元となる情報の作成

➤ 要件定義をする上で概要及び現行構成を定めた。

## ➤ 概要

2025年にコロナ禍突入になったとして  
在宅勤務推進に伴う、ネットワーク環境の整備、  
初めての在宅勤務導入

## ➤ 会社規模

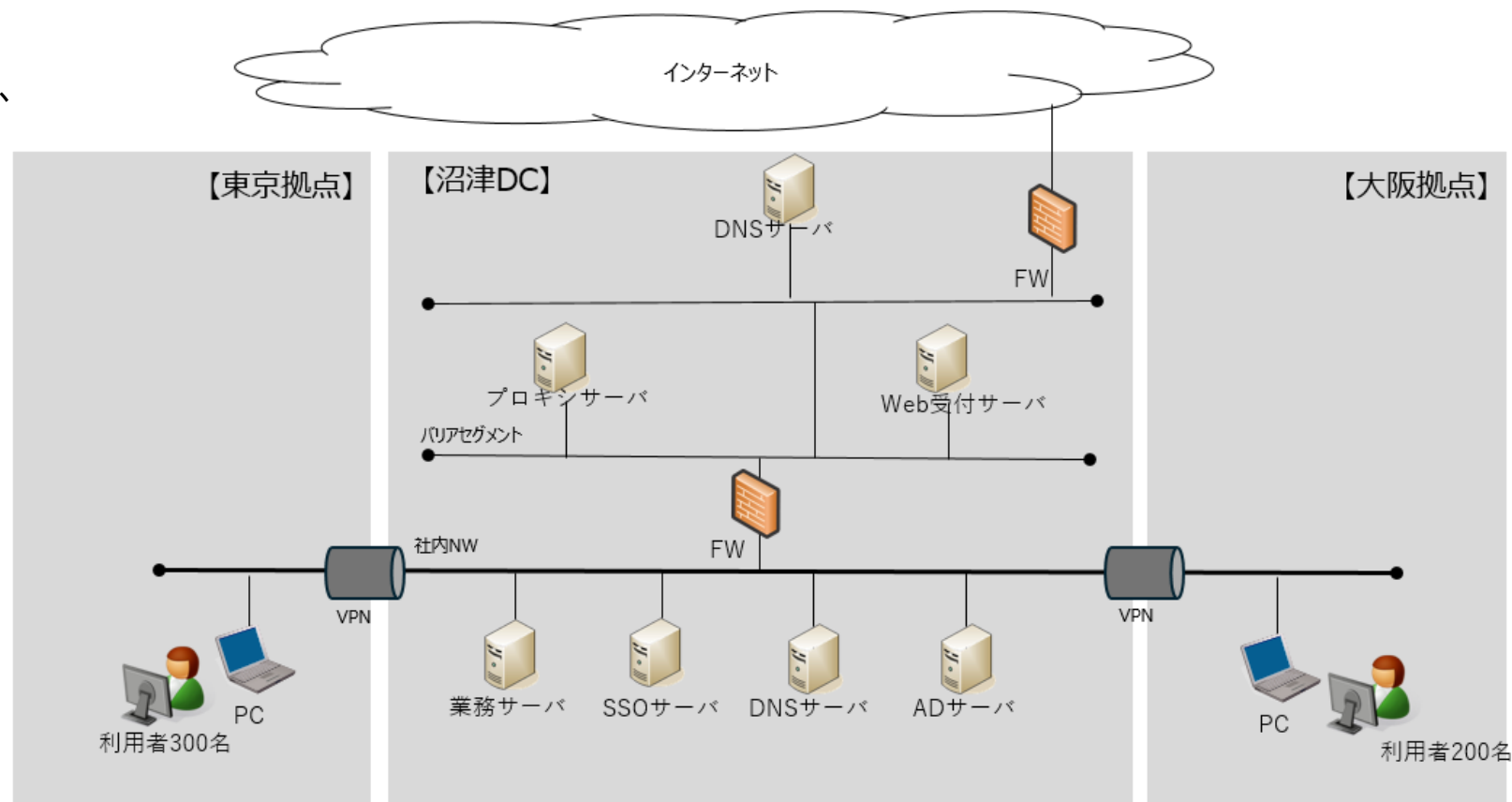
社員数  
500名  
東京:300名・大阪200名

拠点数  
営業所2拠点(東京・大阪)  
DC1拠点(沼津)

ビジネス  
解析ソフトウェアの代理店販売

## 現行のシステム構成

ラップトップが1人1台支給  
持出許可は営業職のみ  
イントラ利用時は出社する運用



# 3. 要件定義の元となる情報の作成

➤ 要件定義をする上で体制や資料構成についても条件を定めた。

## ➤ プロジェクト情報

体制： リーダー1名、メンバ6名(NWスペシャリスト2名、一般職3名、新人1名) ※いずれも専任

予算： PJ判断に任せる、潤沢ではないため考慮する

期間： 最長1年、最速を目指す

目的： リモートで在宅勤務ができる(手段不問)

希望①：最新の技術を採用

希望②：提案にあたり導入最優先とするか、10年先の運用を見据えた導入とするかはPJ判断に委ねる

## ➤ 資料構成にて満たしたい要件(記載項目の統一)

プロジェクト概要

背景(プロジェクトで解決したい現状抱えている問題)

目的

工程計画・スケジュール

費用

効果

リスク

体制

## 4. 要件定義書作成プロセスの比較

### チーム別の基本方針とアプローチ



人力(従来手法)チーム: 3名体制

AI生成を一切使用せず、人間による調査および資料作成を行う「超アナログ作業」を基本とする。



AI活用チーム: 4名体制

人力による調査・作成を廃止し、AI生成を全面的に活用した調査・執筆を基本とする。

両チームは、作業の進め方において対極的なアプローチを採用

## 4. 要件定義書作成プロセスの比較

### 利用した生成AI

#### Gemini

##### ■ 選定理由

複数のAIツールを組み合わせることでドキュメント品質を極限まで高める手法も存在するが、一般社員が個別にそれらを運用することは実務上困難である。

よって、エンタープライズ領域で一般的に導入されており、Google Workspace Enterpriseを通じてセキュアかつ統合的に利用可能な「Gemini」を採用した。

### 活用したツール

- Deep Research

ユーザーからのリクエストを細分化し、ウェブ上の情報を探索・分析して包括的にまとめる機能。

- Canvas

ドキュメント作成やスライド資料の構築を行う機能。テキストの執筆にとどまらず、図式やグラフを盛り込んだ資料構成をその場で生成・調整することが可能

## 4. 要件定義書作成プロセスの比較



人力(従来手法)チーム



情報収集と  
現状分析



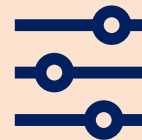
収集した情報を元に  
提案方針の検討



提案内容策定



要件定義書の執筆  
ドキュメント作成



チーム内での  
レビュー・修正



完成

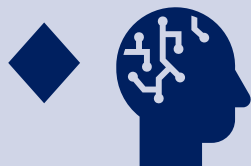
## 4. 要件定義書作成プロセスの比較



AI活用チーム



要件定義  
プロンプト設計



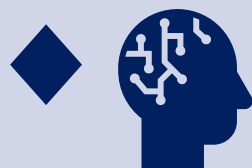
Deep Researchによる  
3つの構成案の生成



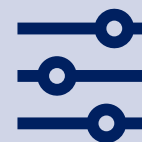
構成案の比較検討と  
内容のブラッシュアップ



ドキュメント生成用  
プロンプト設計



Canvas機能による  
ドキュメントの生成



出力内容の微調整



完成

## 5. 時間評価：資料作成に要した工数

人力作成 : 全行程を手動で行うため、データ整理・構成設計に時間を要する。

AI活用作成 : 初稿作成や定型作業の時間を圧倒的に削減可能だが、後処理や検証に別途時間を割く必要がある。

作業工程	人力(従来手法)チーム (27時間)	AI活用チーム(3.75時間)
① 要件理解・前提整理	要件整理と情報収集、現状分析 (10時間)	要件定義プロンプト設計(0.25時間)
② 情報収集・調査		Deep Researchによる構成案生成(1時間)
③ 構成・方針設計	構成の比較検討 (6時間)	構成案の比較検討・ブラッシュアップ(1時間) ドキュメント生成用プロンプト設計(0.5時間)
④ ドキュメント作成	要件定義書の執筆 (8時間)	Canvasによるドキュメント生成(0.25時間)
⑤ レビュー・調整	チーム内レビュー・修正 (3時間)	出力内容の微調整(0.75時間)

# 6. 品質評価:成果物(要件定義書)の比較

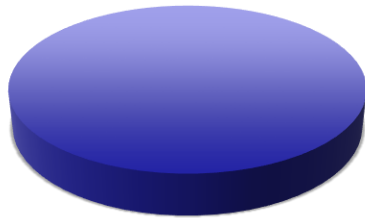
- 人力作成 : 現実性を重視し、既存環境を活かした段階導入で意思決定しやすい提案。
- AI活用作成 : ゼロトラスト前提の理想構成を体系的に整理した提案であるが、説明資料としては修正が必要。

	人力(従来手法)チーム	AI活用チーム
成果物の構成比較	<p>【現実解+将来への段階的導入案】            テレワーク環境を段階導入する考え方。短納期(2-3か月)を最優先。まずクラウドVPNを採用。            既存環境を生かした案から段階を踏んだ構成になっており、将来的に統合セキュリティへ移行を目指すロードマップとなっており、QCD優先ではあるが、将来のロードマップもあり、現実路線での構成となっている。</p>	<p>【将来重視型アーキテクチャ案】            ゼロトラスト中心(SASE)+DaaSでクラウドネイティブ化を進め、将来性と運用負荷低減を重視した構成を中心に拡張性・統合セキュリティを優先している。            金額はSASEソリューションは各メーカーが正確な価格を記載していない為、予算に近い環境と認識され選定されているが、整合性は取れていないと認識。</p>
視点の違い	<p>【選定・提案寄り】            制約条件を踏まえた複数案の横比較・費用(5年)・納期が充実しており、提案型になっている為、短期導入の現実解(まずクラウドVPN→将来SASE)という段階方針は意思決定に有益。            目的・背景、制約条件(5年総額・セキュリティ最優先・納期最優先)、複数ソリューション(オンプレVPN/クラウドVPN/DaaS/SASE)の比較と選定方針、各案の費用(5年)・期間の提示は充実している。</p>	<p>【要件定義寄り】            現状→To-Be→工程→費用→効果→リスク→体制→結論 がつながっており、具体値(応答時間、初年度費、工程期間等)や制約(データ保管場所)も明確。AIが作成したため、記載粒度が高く、網羅性あり。</p>
表現の一貫性・可読性	<p>【視覚的に直感理解しやすい】            絵による説明がある為、視覚的に読みやすく内容も理解もしやすい。            選定基準など、文面に記載のないものは、口頭説明やディスカッションしながら説明は必要。</p>	<p>【情報は網羅的だが、説明前に大きく修正は必要】            結論ありきの内容になっており、テンプレートのような印象が与えられる。            文面が多く、読み込む時間等、そのまま上長等への社内承認の際に流用は難しい。            AI特有の言語や特徴がはいっている為、聞きなれない言葉などが出てきており、説明資料としては修正が必須。</p>
工程を意識した記述有無	<p>【案別の導入工程が明確で、短期導入の実行性が判断しやすい】            導入後の運用・詳細要件・SLA/受入基準・運用手順はこれから詰める必要があるが、人が作成しているので短期で導入を進める際には、採用者も人である為、判断がしやすい内容になっている。</p>	<p>【工程の網羅性・リスク対策・体制の具体性が高い】            工程志向が強く、要件～安定化までの一連の開発/移行プロセスが体系的に記述されている。</p>

# 7. ユーザーアンケートによる評価 ~集計結果と傾向分析~

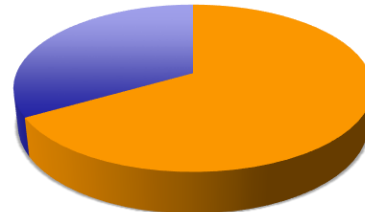
- AI活用と人力で作成された資料を見比べた場合、どちらがAI作成かは明確であった
- 読み手が人である以上、自身の経験から人手の資料を好む傾向があることが分かった
- 資料の分かりやすさと実務で実際に使用したいかというところについて、選択した資料が異なる回答者もいた
- AI活用の提案書が浸透すれば、プレゼンターやクライアントの好む提案書の傾向に変化がする可能性が多いにあると感じた

Q1. どちらがAIが作成したと感じるか



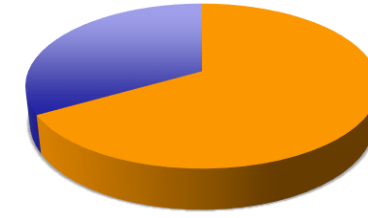
■人力 ■AI

Q2. どちらが分かりやすいと感じるか



■人力 ■AI

Q3. どちらを実務で利用したいか



■人力 ■AI

Q4. フリー記述

人力について	AI活用について
<ul style="list-style-type: none"><li>・馴染みがある形式(プレゼンでよく使われる形式/手法)</li><li>・クライアントに選択させているという視点で記載されている</li><li>・人の感情に訴えかける作りとなっている</li><li>・クライアントの視点に立つと選定理由が不明瞭につき、口頭説明やディスカッションしながら選定していく際に使われるイメージ</li><li>・情報の完全性が不足している</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・テンプレート的である</li><li>・結論ありきの構成となっており、クライアントにソリューションを選択させようというストーリーに見えない</li><li>・図や表が多く、資料だけでは読み解けない</li><li>・聞きなれない日本語表記が複数見られる</li></ul>

## 8. 考察: AI活用の有効性と課題

- 生成AIを活用することで、要件定義タスクの初期工程において大幅な作成時間の短縮が確認できた。
- しかし、要件の妥当性評価については、人手による作業と同等の知識・経験が必要である。
- 本結果は、生成AIを「初速を向上する支援ツール」として位置付け、人の判断と組み合わせて活用する重要性を示している。



■ 人手で対応するタスク    ■ AIで対応するタスク

**注意!** 出力結果の判断には同等の知見が必要

# 9. まとめと今後の展望

## 総括: ヒトと生成AIの協業モデル

AIは「正論で網羅的な提案」、人間は「顧客固有の事情を汲んだ現実解」を得意とする。  
現時点では、**人間が操縦士となり、AIを「思考のパートナー」として活用する協業モデルが最も実効性が高い。**

### ➤ 本研究で得られた知見の整理

#### • 「初速のAI」 vs 「深掘りの人力」: プロセスの特性比較

- AI活用: 驚異的な調査・整理スピードで「平均的なドラフト」を高速生成。「プロンプト設計→AI処理→**出力結果を精査**」という従来と異なるプロセスで、要件定義タスクの「**初速**」を**上げる**ことに絶大な効果を発揮する。
- 人力: プレストから議論を積み上げ、裏付けを取りながら「**思考を深め、最適解を追求**」。時間はかかるが、途中の軌道修正など小回りが利く。

#### • インフラ企画領域における生成AIの高い親和性

- インフラ領域は、用いる技術やソリューションの「型」がある程度定まっているため、**AIのハルシネーションが発生しにくく、「正解」に近い提案を得やすい。**
- 生成AIはトレンドや標準化された情報を基とするため、**リリース直後後の最新技術の追従は不得手**な側面もある

#### • 共通の課題: 「判断」できる専門知識の不可欠性

- AIの出力結果が妥当か、人力で導いた結論が最適か。最終的に評価・判断するためには、これまでの**人間の専門知識や経験が不可欠**。AIはあくまで“思考の壁打ち相手”であり、**AIは思考そのものを代替するものではない。**

### ➤ 実務適用への示唆

#### • AI×ヒトとの「ハイブリッド型」企画プロセスの確立

- **AIによる高速ドラフト作成:** 調査やたたき台作成をAIに任せ、企画の初速を最大化し、工数増大の課題を解消する。
- **人間による深掘りと価値創造:** AIの出力結果を基に専門家が深掘りし、価格・経験といった非公開情報や顧客固有の事情を加えて提案を最適化。**人間は「思考」や「判断」といった付加価値の高い業務に集中する。**

#### • これからのエンジニアに求められる新スキルセット

- **言語化能力:** 自身の知識や要望を意図通りにAIへ伝える**プロンプトエンジニアリング能力**。アウトプットの質を直接左右する。
- **批判的思考力:** AIの出力を鵜呑みにせず、誤りや不足、“もっともらしい嘘”を的確に見抜く**ファクトチェック能力**。
- **構成能力:** 複数のAIツールを組み合わせ、自らの知見を加えて再構成し、品質の高いアウトプットを仕上げる能力。

#### • 成果物の品質担保における役割分担

- 文書作成や誤字脱字修正はAIが得意だが、読み手の意図を汲んだ図表作成など、**視覚的に分かりやすく伝える工夫は、人間が担うべき重要な役割**である。

## 2025年度 ITインフラ研究会 分科会E

# あなたの組織でIaCを導入するには

2026年4月

---

分科会E

# IaCの概要と現状

## ◆ IaC(Infrastructure as Code)とは

- インフラ構成をコードで記述し、自動化する手法。
- サーバー、ネットワーク、ストレージなどそれぞれパラメータ設定を行っていた事を自動化し、環境構築の再現性を高めることができる。
- そのため、大規模なインフラを管理する企業にとっては、IaCを進めることで運用効率化が期待される。  
(利活用例) マルチクラウド対応、災害復旧、インフラ機器の一括設定変更など

### IaC導入前



### IaC導入後



# IaCの概要と現状

## ◆ IaC(Infrastructure as Code)とは

### ●IaCのメリット

#### 自動化と再現性:

手作業によるミスを防ぎ、同じ環境を正確に再現可能です。これにより、開発環境と本番環境の一貫性が保たれます。

#### ドキュメントとしての役割:

インフラ設定がコードとして記述されるため、それ自体が設計図となり、チーム内での共有が容易になります。

#### バージョン管理の容易さ:

Gitなどのバージョン管理システムを活用することで、インフラ変更の履歴を追跡しやすくなります。

### ●IaCのデメリット

#### 学習コスト・セキュリティリスク:

IaCには学習コストがかかる点や、誤ってパスワードなどの機密情報をコードに含めてしまうなどの、セキュリティリスクがあります。

#### ツール依存(バンダーロックイン):

特定のツールに依存すると、将来的な移行が困難になる可能性がある。

#### コード管理:

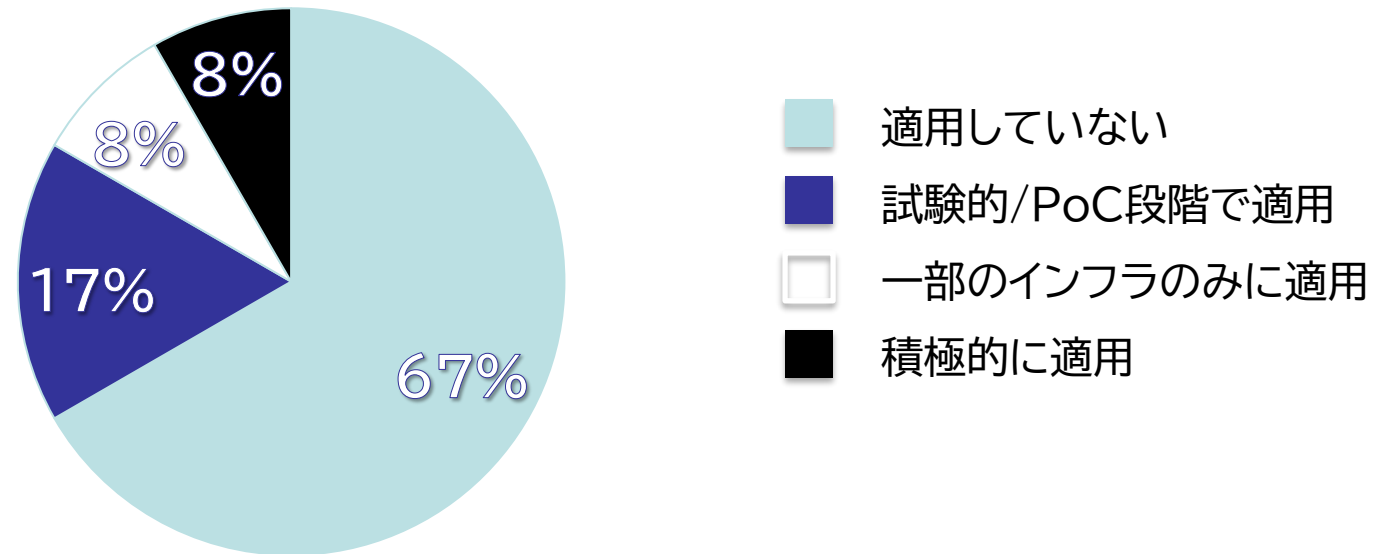
複数環境(開発・ステージング・本番)を管理する場合、コードの分岐やテンプレート管理が煩雑化するため、チームでの運用にはCI/CDとの連携が必要。

# IaCの概要と現状

## ◆ ITインフラ研究会参加企業における現状と今後

アンケートの有効回答数は12件であり、うち何らかの形でIaCを適用しているのは約3割である。IaCの適用は一部に留まっていることが見てとれる。

IaC手法の適用状況



# IaCの概要と現状

## ◆ ITインフラ研究会参加企業における現状と今後

利用ツールについて、IaC導入状況に限らず**ばらつきが大きい**傾向にあり、全領域で完全に導入しきれている企業はなかった。

回答者	管理インフラ						ソースコード管理 (Gitリポジトリ)		認証情報管理		構成定義ツール/構成管理ツール				CI/CD パイプライン	IaC導入状況
	AWS	Microsoft Azure	Google Cloud Platform	オンプレミス	プライベート クラウド	ハイブリッド クラウド	GitHub	GitLab	AWS IAMロール	Azure Service Principal	Terraform	AWS CloudFormatio n	Azure Resource Manager(ARM) Templates	Ansible	GitHub Actions	
回答者A	○	×	×	○	×	×	○	×	○	×	○	×	×	×	○	積極的に適用
回答者B	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	○	×	一部のインフラのみに適用
回答者C	○	○	×	○	○	○	○	×	○	×	○	○	×	×	×	試験的/PoC段階で適用
回答者D	×	○	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	試験的/PoC段階で適用
回答者E	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×	○	○	×	×	未導入
回答者F	○	○	×	○	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	未導入
回答者G	×	×	×	○	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	未導入
回答者H	×	○	×	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	未導入
回答者I	○	×	×	○	×	○	×	×	○	×	×	○	×	○	×	未導入
回答者J	×	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	未導入
回答者K	○	×	×	○	○	×	○	×	○	×	×	×	×	×	×	未導入
回答者L	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	未導入

凡例(セル色)      利用      利用せず

# IaC共通の考え方

---

## ◆ 導入する上で考慮が必要な環境

### 基本環境

IaCを動かすための基本的なインフラ: 実行環境、ソースコード管理、認証情報管理

### IaCツール

インフラを定義・構築するためのコアとなるツール: 構成定義ツール、構成管理ツール

### 自動化/継続的デリバリ環境

IaCの変更を安全・効率的に反映するためのパイプライン: CI/CDパイプライン、テスト環境

### 運用・ガバナンス基盤

IaC運用時の統制・セキュリティを維持するためのツール: 状態管理(State)、Policy as Code、シークレット管理

# IaC導入による効果測定

## ◆ 導入と効果の検証に必要なこと

### 効果が期待される具体的な指標例

(QCD)	指標項目
Q:品質	設定ミス件数
Q:品質	環境差異数
C:コスト	構築工数
C:コスト	手戻り工数
D:納期	変更リードタイム
D:納期	リリース頻度

### 導入にあたっての課題と解決方法

#### Skill(スキル)

- 課題:コード人材不足/学習コストが高い
- 対策:タスク特化ハンズオン+手順テンプレ化、コードオーナー制と勉強会による育成定着

#### Cost(初期投資・ROI)

- 課題:立ち上げ負荷が重く、効果が見えにくい
- 対策:最小スコープで検証し工数可視化、CI化で自動化拡大・削減効果を継続計測

#### Operation(運用)

- 課題:管理複雑化/ミス影響範囲への不安
- 対策:命名・構成標準化、PR+レビュー徹底、静的解析とDORA指標で品質管理

#### Governance(統制)

- 課題:セキュリティ・監査対応への懸念
- 対策:Secrets管理とブランチ保護、Policy as Code + 変更履歴・監査ログ可視化

#### Process(既存手順)

- 課題:申請フロー不整合/現場運用変更の懸念
- 対策:既存SOPのコード化、承認をCIに統合し運用フローを再設計・教育

# まとめ

---

ざっくりまとめると

- ITインフラ研究会内での認知度はまだまだこれから
- 構築、運用共に大幅な効率化のカギとなる技術
- スキル獲得や文化醸成は必要であるものの、組織や個人としての成長にもつながる

結論

適用・導入には比較的大きな意思決定が必要ですが、少人数でミスが減らしながら効率的に回すには適した方法です。

継続的な組織の成長や参画メンバーのスキルアップを狙っていくのであれば、構築～運用でインフラを取り巻く環境とともに成熟を見込むこともできますので特に導入をおすすめします！

**JUAS**