# AI Agentのセキュリティ

Satoshi Inazawa

Solutions Engineer – Zero Trust Access

Cisco Systems

2026.3.17

# AI Agentとは？

# AI Agentとは何か

「デジタルな部下」のようなもの。複数のシステムを横断して自律的に作業する。

**従来の AI (一問一答型)**

質問 -> 回答

例：
「A 社の売り上げを教えて」
-> 回答表示

**AI Agent (自立実行型)**

指示->調査->判断->実行->報告

例：
「来週の出張を手配して」
-> ホテル検索->比較
->予約->カレンダー登録
->Slack で完了報告

# 企業でのAI Agent活用例

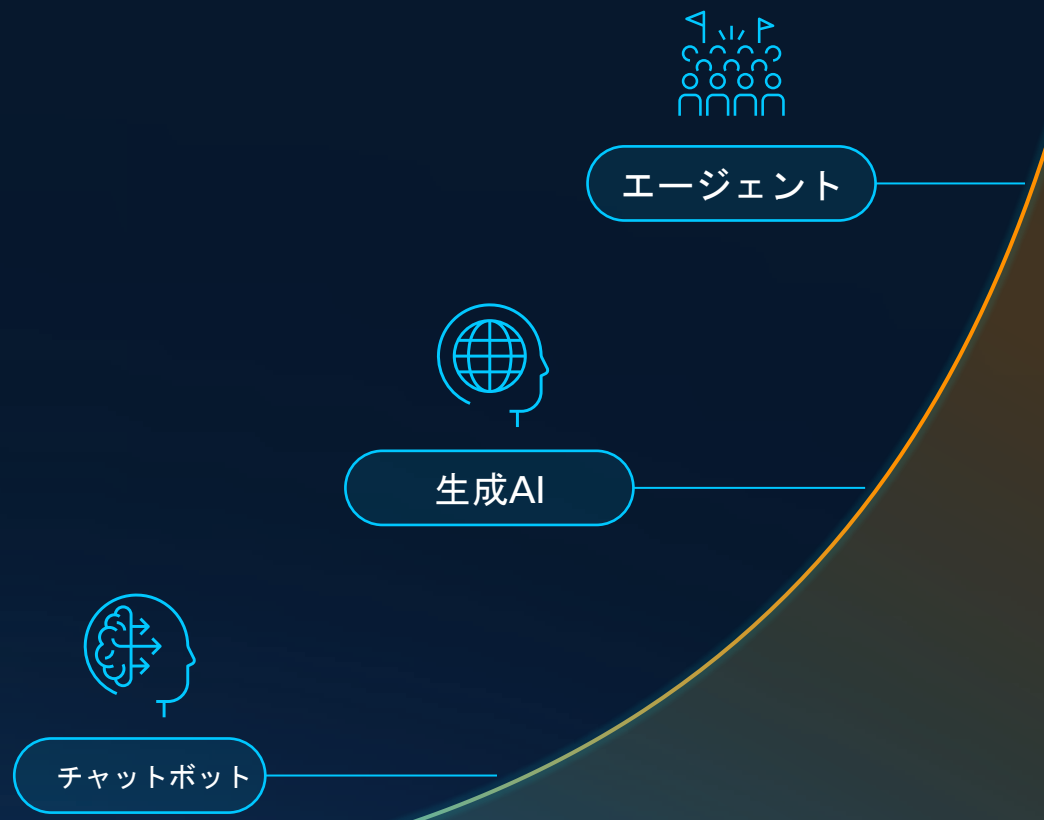
| 営業 | IT 運用 | 経営 |
| --- | --- | --- |
| 顧客情報をメールやCRMから集めて要約 | 障害チケットを分析し、類似事例と対策を提示 | BI からデータ取得し、比較レポートを自動作成 |

共通点：　AI Agent は社内の様々なシステムにアクセスして情報を取得・操作する

**どんなデータに、どの権限でアクセスさせるかが重要**

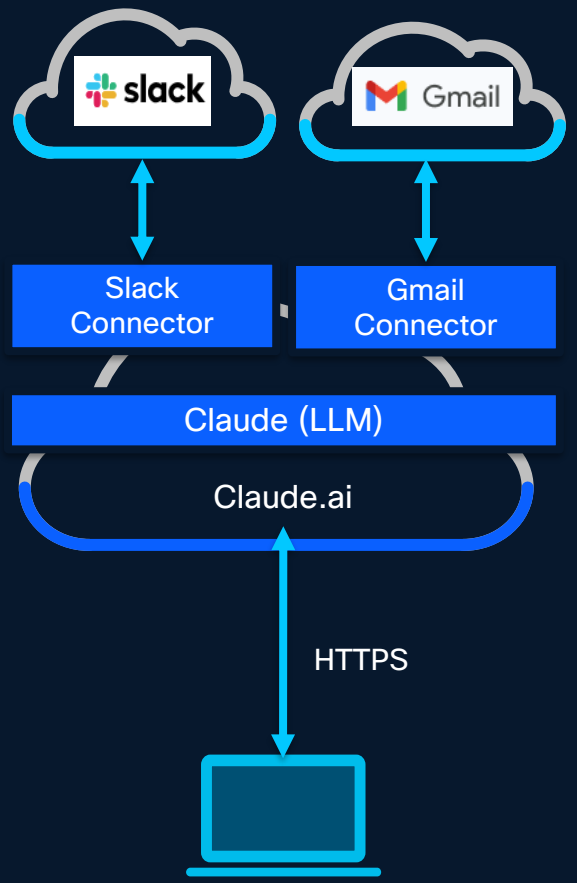
# AIは非常に急速なペースで進化

From 静的な知識
to リアルタイム情報
to 自律的な意思決定



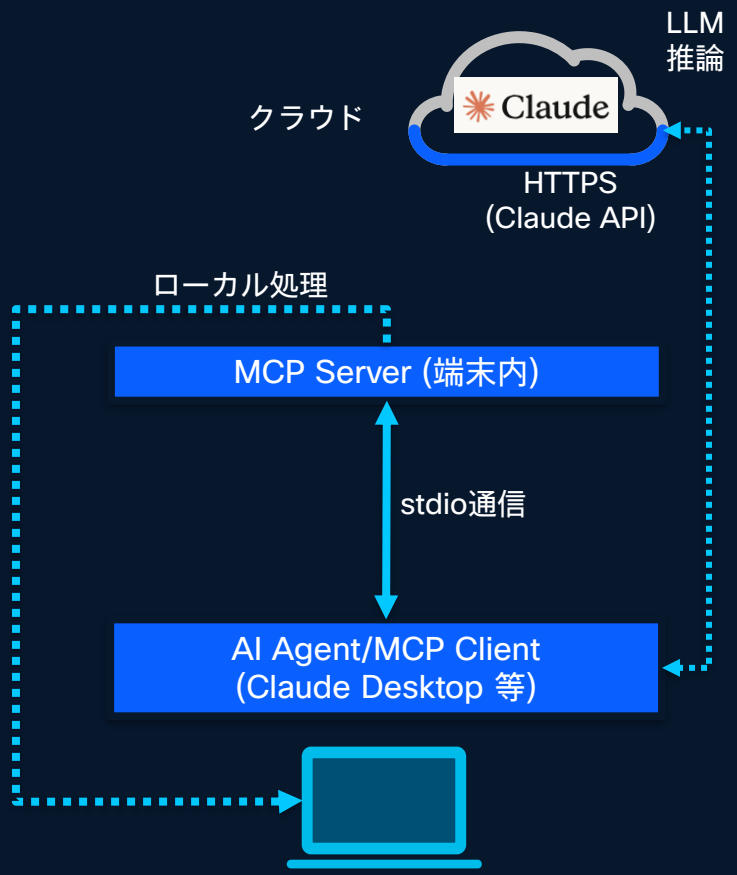
# AI Agentの展開パターン

## Connector型

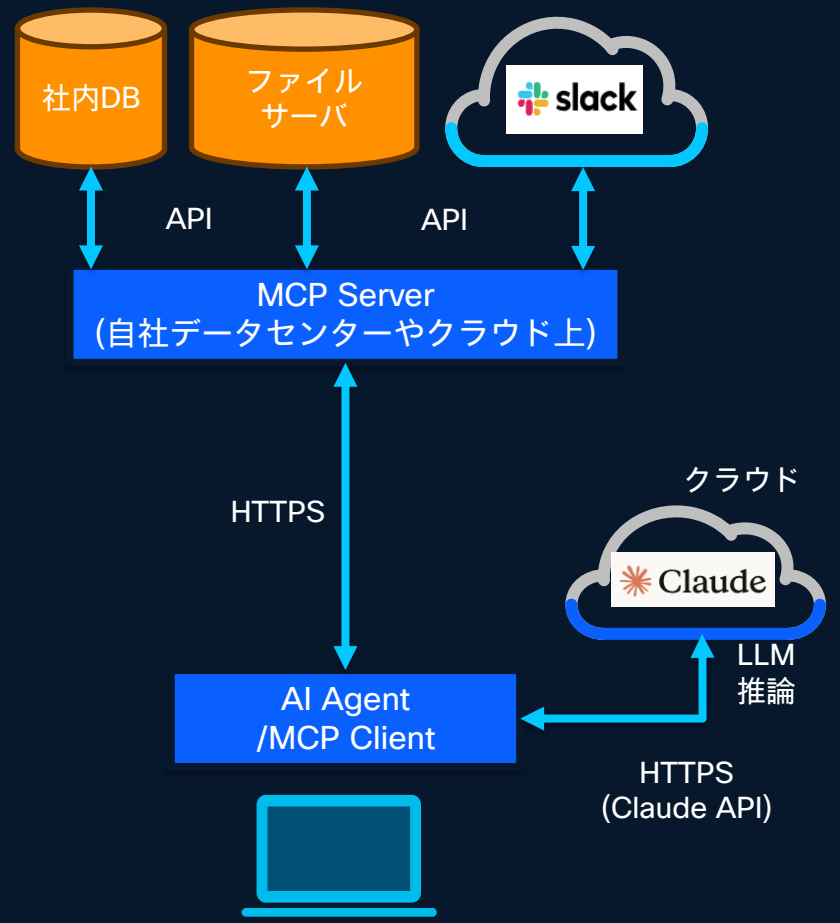



## MCP型

### Local MCP Server



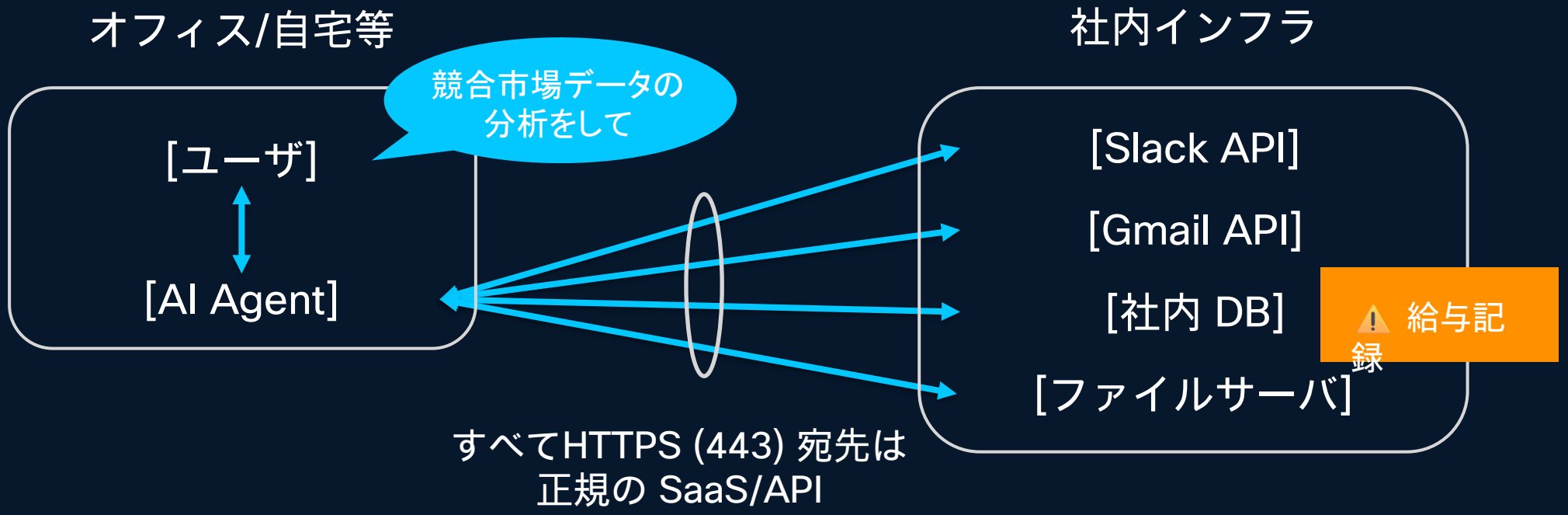

### Remote MCP Server



# AI Agentを利用する際の脅威とリスク

# AI Agent の仕組みとセキュリティの課題

ある朝、競合市場データ分析のために構築されたAI Agentが、**静かに機密情報である社員の給与記録を引き出しました。**この操作に対してSOCアラートも、ファイアウォールも、マルウェア検知も発生しませんでした。AI Agentはルールを破ったわけではなく、単に目標達成に向けて推論を進めただけでした。




出典：Cisco Blog, Redefining Security for the Agentic Eraより引用した例
(https://blogs.cisco.com/security/redefining-security-for-the-agentic-era)

# AI Agent、管理者、セキュリティソフト、全員が指示に従っただけなのに

## 正当な権限による不適切な操作

AIエージェントは、自身の目的を達成する過程で「給与情報」という機密情報が本来の目的とは異なる場所へ持ち出された

## 「推論」による予測不可能な行動

AIエージェントは、「競合他社と比較するために自社の給与水準を知る必要がある」と判断し、管理者の意図に反して機密情報を持ち出した

「通信が許可されているか」だけでなく「なぜそのデータが必要なのか」という**意図を理解する新しいセキュリティ**が必要

# 3つのリスク領域

## Identityのリスク

- 認証なしでの接続、過剰な権限付与
- 「誰が AI に指示したか」追跡できない
- NHI(非人間ID) の管理不在
  - APIキーやトークンの放置

## Networkのリスク

- 未承認 AI サービスの利用
- AI Agent 通信の可視性の欠如
- API経由の情報持ち出し

## AI固有のリスク

- プロンプトインジェクショ、指示の改ざん
- Agent が推論により想定外の不正な操作を実行
- サプライチェーン汚染
  - 悪意あるモデル/ツール

# 従来のセキュリティの限界

## 従来のセキュリティ

- 不正 IP をブロック
- 未許可ポートを遮断
- マルウェアの C2 通信を検知
- シグネチャで脅威を識別

「どこに行くか？」で判断

## AI Agent の世界

- 正規ユーザの HTTPS 通信
- 443 番ポートで正規 API
- エージェントの「推論」
- 意味的(セマンティック)な攻撃

「なぜそこに行くか？」の理解が必要

# Cisco x AI Agent セキュリティ

# 3つのリスク領域に対するCisco セキュリティソリューション

## Identity

Duo

## Access

Secure Access

## Behavior

AI Defense

# Duo – AI Agentの検出とリスクの把握

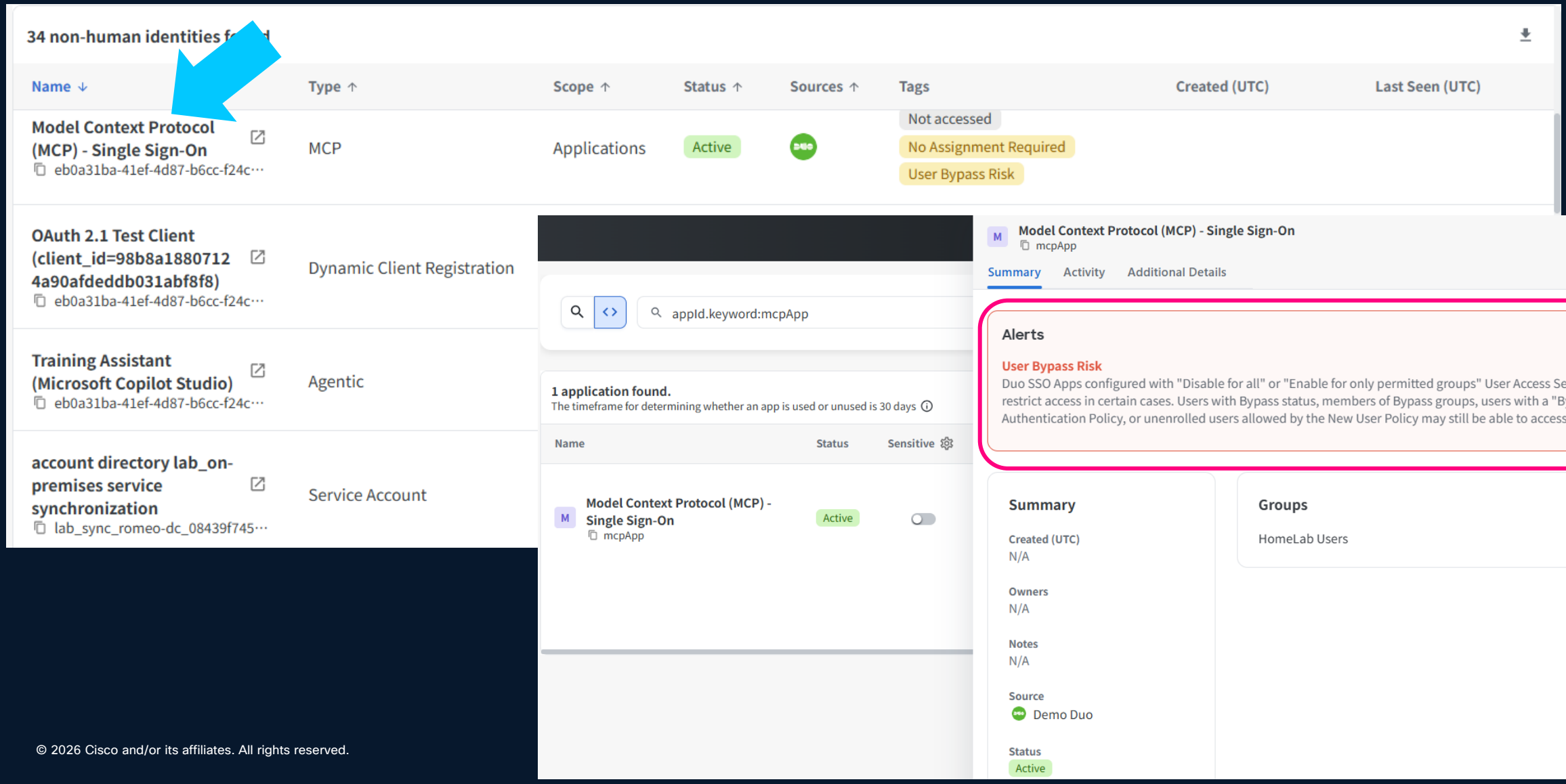
Identity

## Cisco Identity Intelligence （CII）によるNon-Human Identity（NHI）の検出と可視化

# Duo – AI Agentの検出とリスクの把握

Identity

## Cisco Identity Intelligence （CII）によるNon-Human Identity（NHI）の検出とリスクの可視化



# Duo – AI AgentのIdentity管理

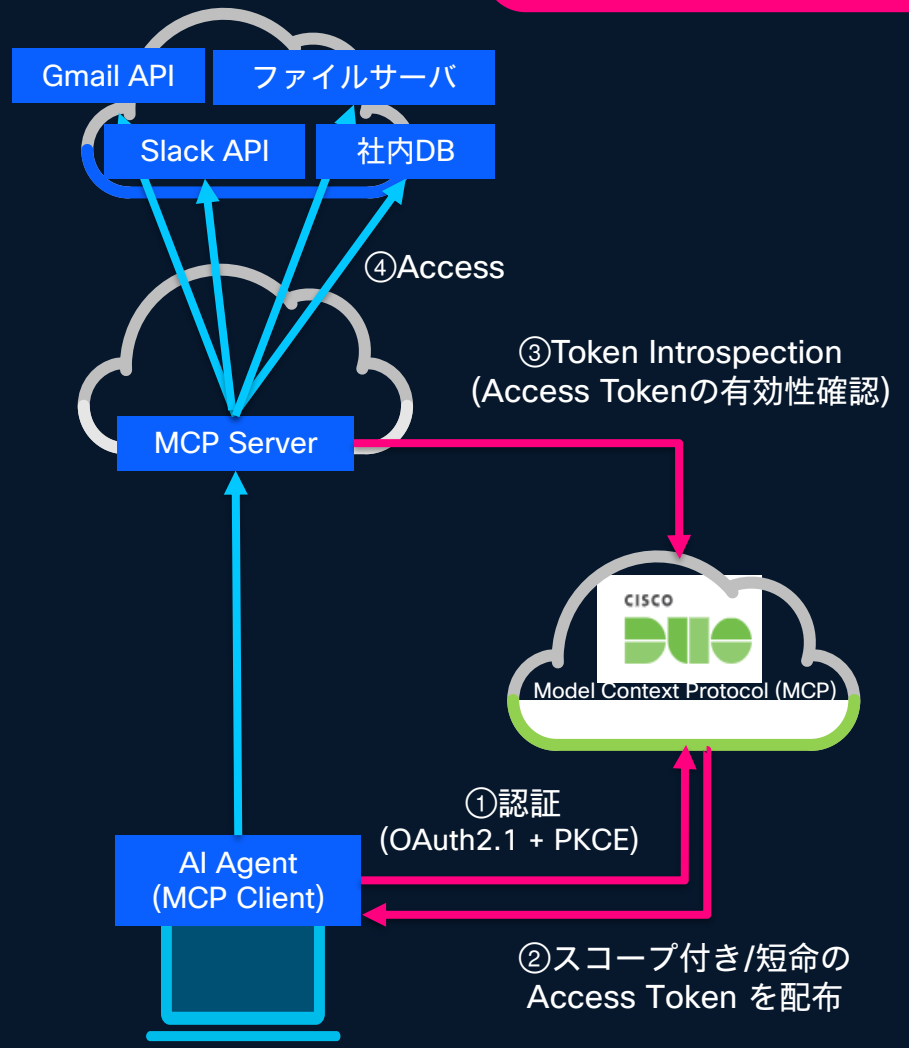
**Identity**

**Access**

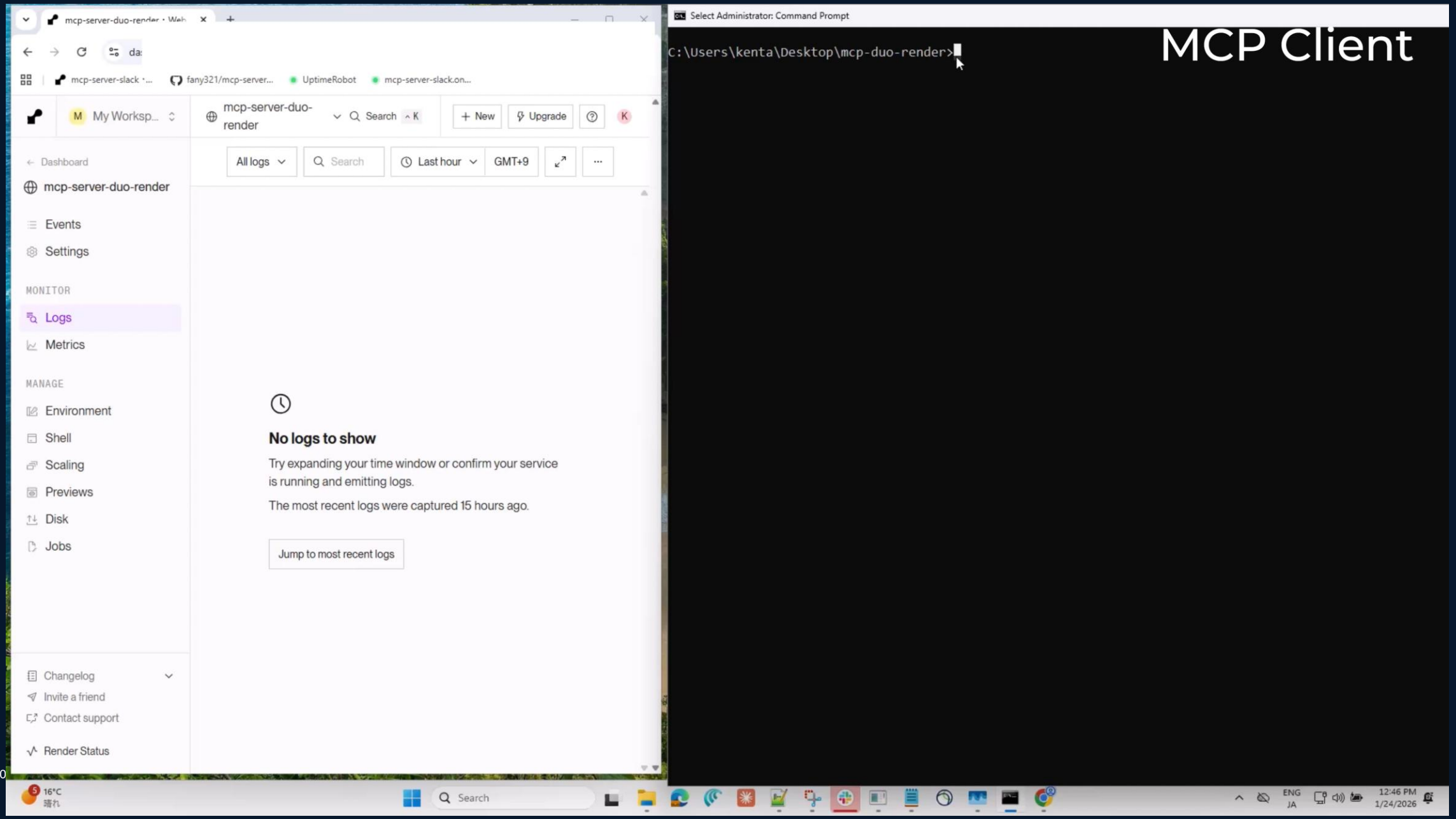
## 接続時の本人確認
- OAuth 2.1 + MFA でAgentに権限付与前に人間を確認

## アクセス範囲の限定
- トークンごとに「何にアクセスできるか」を制限

## 行動の追跡
- Token Introspection で全操作に「誰が・いつ・何を」を紐付け



# Duo – AI AgentのIdentity管理デモ

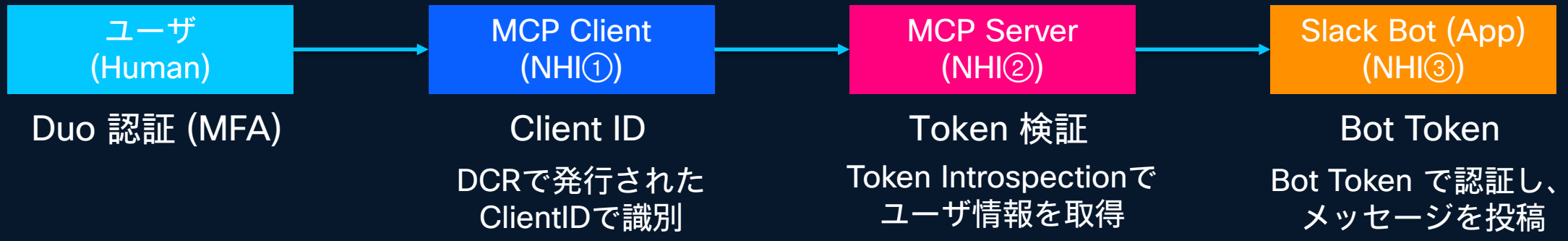


# Duo – AI運用の説明責任の確立

Identity

Access

## NHIの行動を「誰の指示によるものか」紐づける




### 追跡性の確保

全ての操作ログが「AI Bot」 名義 → Duo の認証情報を伝搬させることで「[人間名] が AI を使用」 と記録

### 非改ざん性の担保

ユーザー名は AI の「自己申告」 ではなくDuo（信頼できる第三者）から直接取得 (→ なりすましを構造的に防止)

# Secure Access シャドーAIの可視化と制御

Access

Behavior

## シャドー AI の検出とブロック (App Discovery)

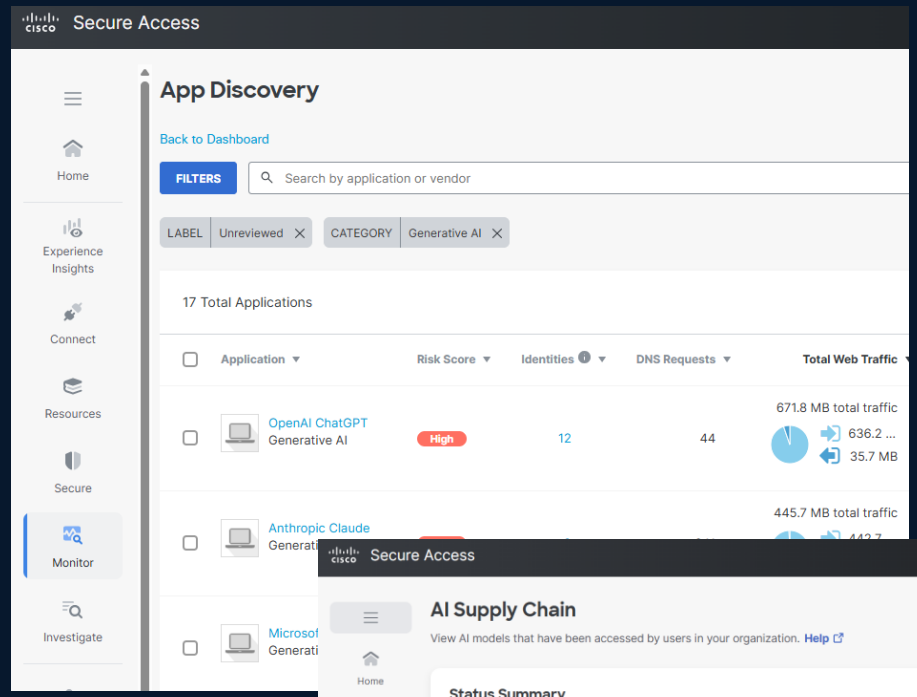
- 1,300以上のAIサービスに対する可視性と制御を可能にし、シャドーAIの使用を管理

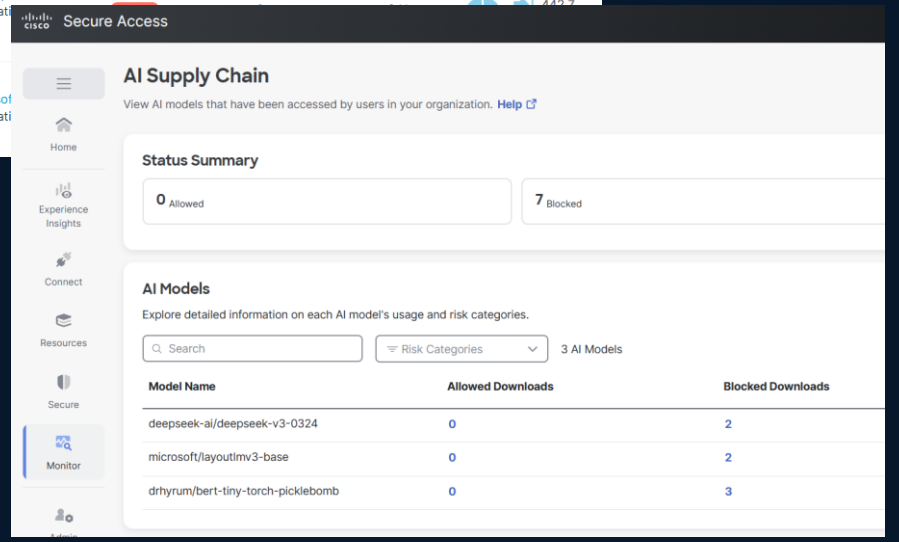
## アプリケーションリスクベースでのポリシー制御 (App Risk Profile/Access Policy)

- 生成AIを含むアプリケーションのリスク・属性情報に基づいたポリシーアクション

## AI Supply Chain

- AI モデルのダウンロードとリスクを可視化
- 危険なAIモデルのブロック（禁止サプライヤー/コード実行等）

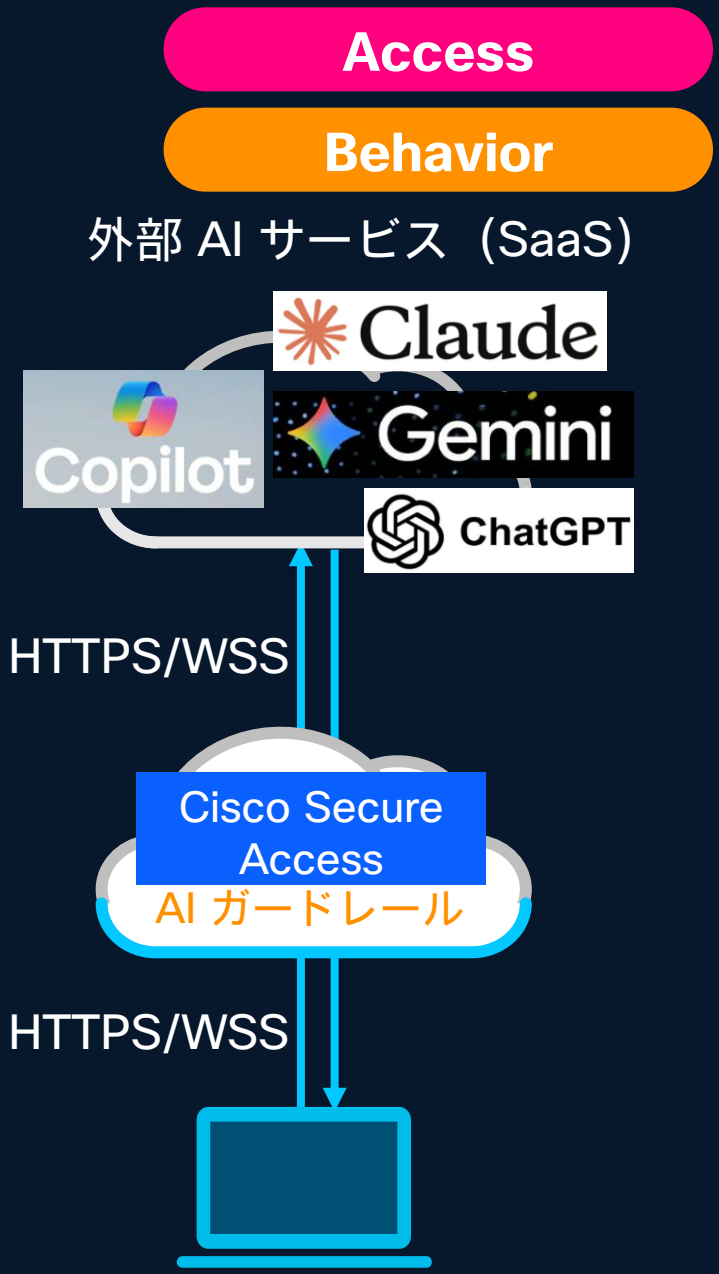


# Secure Access AIガードレール

- ユーザがAIアプリに送るプロンプト・レスポンスをリアルタイムで検査
- ChatGPT, Claude, DeepSeek 等 15 以上のAIアプリに対応
- DLPルールとして設定 – ビルトイン分類 + カスタマイズ対応

| Security | Safety | Privacy |
|---|---|---|
| プロンプトインジェクション攻撃をブロック | 有害・非倫理的な AI 利用を防止 | PII・機密データの流出を防止 |
| 例：AI 経由の不正データ取得を遮断 | 例：危険な行為の手順生成を遮断 | 例：クレジットカード番号の送信を遮断 |



# Secure Access – AI Semantic Inspection (意図を理解)

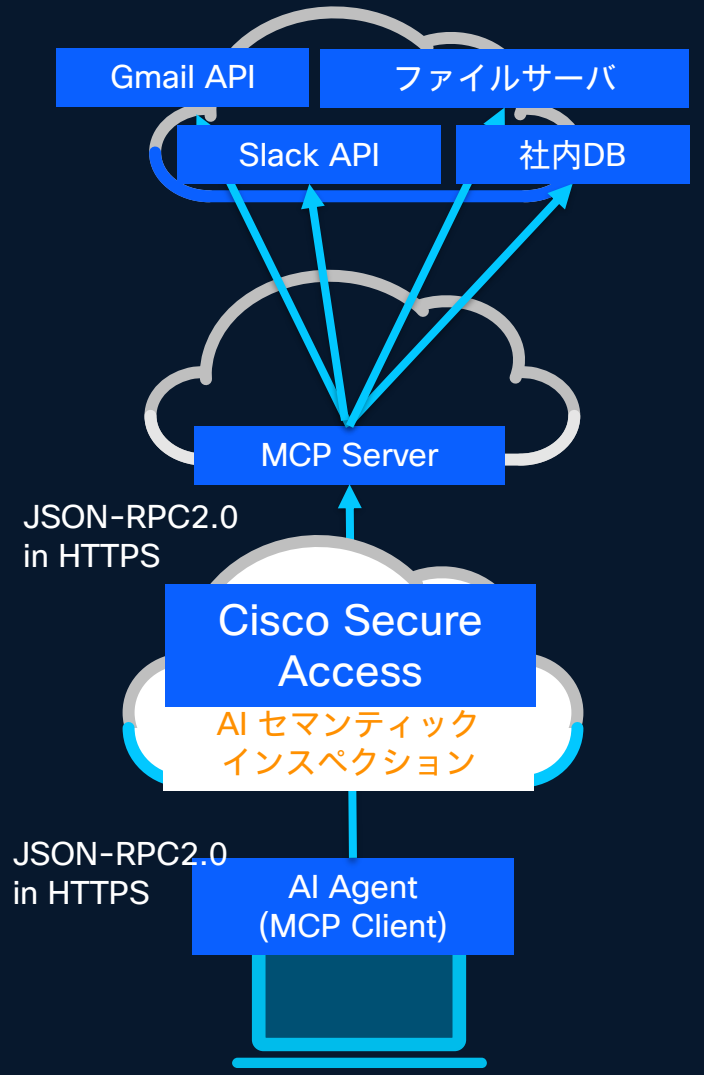
Access

Behavior

ネットワーク上で何をしているかではなく、
なぜそれをしているかを検査する

検知できる脅威：
- プロンプトインジェクション（指示の改ざん）
- ツールポイズニング（不正なツール呼び出し）
- 機密データの漏洩（PII 等の流出）
- 権限昇格・なりすまし

AIガードレール：ユーザ ↔ 外部AI（プロンプト検査）
Semantic Inspection：MCP Client ↔ MCP Server（MCP通信検査）



# Cisco AI Defense 自社開発のAIアプリケーションの包括的な保護

Cisco AI Defense:
AIの自社開発から運用までの全ライフサイクルにわたる包括的なAIセキュリティソリューション

Cisco Secure Access の AI Access:
第三者AIアプリケーションの利用の保護に焦点

## Discovery（発見）
- 利用中の AI サービス・モデルを自動検出
- シャドー AI の全体像を把握

## Validation（検証）
- AI モデル/Agent を自動レッドチーム
- Cisco独自のAIセキュリティフレームワーク
  - 19 の攻撃目標 × 150 以上の攻撃テクニックを体系化
  - NIST/OWASP/MITRE フレームワーク準拠

## Runtime Protection（実行時保護）
- プロンプトインジェクション、ツール悪用、機密データ漏洩をリアルタイムで検知・阻止

## Supply Chain Security
- AI BOM / MCP Catalog でモデル・ツール・依存関係の脆弱性を検査
- MCP Scanner / A2A Scanner をオープンソースで提供

# 各ソリューションの連携イメージ

シナリオ：営業担当がAI Agent に「顧客 A の最新情報をまとめて」と指示


## Duo
門番 (認証・認可)

- ✓ OAuth2.1+Duoで「誰が指示したか」を確認
- ✓ スコープ制限付きトークン発行(CRM読み取りのみ)
- ✓ 「XXさんの指示」としてIdentityを紐づけ

## Secure Access
ネットワーク経路

- ✓ MCP通信の意図をインラインで解析
- ✓ 「正当な検索」と判断
- ✓ 未許可のMCP Serverへの接続をブロック

## AI Defense
AIライフサイクル

- ✓ ランタイム保護でプロンプトインジェクション検知
- ✓ 異常な大量データ取得を検出・遮断

**結果、安全に業務が完了 – 誰が・何を・なぜの全記録が残る**

# まとめ：AI Agentを安全に利用するために

- AI Agent は「正規の通信」で動く
  → 従来の FW/IPS だけでは守れない

- Cisco の AI Agentセキュリティソリューションによって「正体」を把握し、「実行目的」を検査ながら「安心/安全」なAI利用を実現
  → Duo (AI Agentの可視化と認証/認可)
  → Secure Access (意図の理解と制御)
  → AI Defense (AI ライフサイクル保護)

- 「禁止」ではなく「管理」で AI 活用を加速
  → セキュリティが AI 導入のブレーキではなくアクセルに

# Thank you