

T4-4

## AWS ではじめる IoT プラットフォーム開発の最初の一歩

宮本 篤

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社  
プロフェッショナルサービス本部 インフラストラクチャアーキテクト

# 自己紹介

宮本 篤 (Atsushi Miyamoto)

プロフェッショナルサービス本部  
インフラストラクチャーアーキテクト



AWSを利活用されるお客様に対して  
AWSを社内でするためのルール策定などを支援

# 本セッションの**対象者**と**ゴール**

## 対象者

IoTプラットフォームの開発を検討している  
プロジェクトの**推進者**を主な対象者とします

## ゴール

プロジェクトで直面しがちな課題と解決策を説明し  
プロジェクトの**第一歩を踏み出していただくこと**をゴールとします

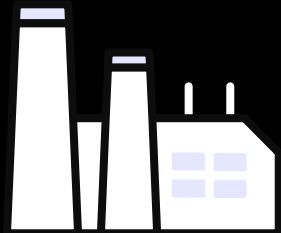
# 本セッションで学べる内容

- IoTによって実現できること
- IoTプラットフォームとは
- プロジェクトの課題と解決策
- IoTプラットフォーム開発の最初の一歩

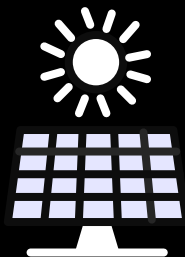


# IoTによって実現できること

# IoTが活用されている分野



製造



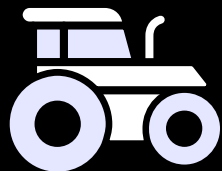
エネルギー



医療  
福祉



交通  
移動体



農業  
畜産  
漁業



物流  
倉庫  
小売

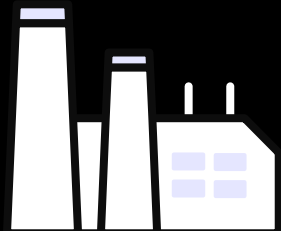


街  
建築

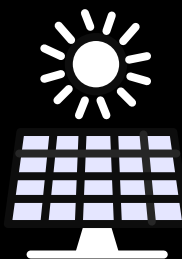


製品  
家

# IoTによって**実現**できること



生産工程の可視化  
製品の異常検知  
設備の予防保全



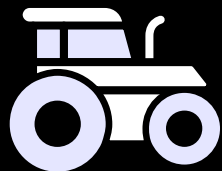
プラント全体の可視化  
検針情報の自動収集



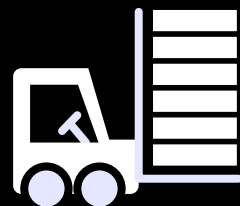
ヘルスケアデータの  
収集・分析  
遠隔医療



移動体間の通信  
ドローンの遠隔制御



作物の自動栽培  
畜産物の健康管理



荷物・在庫の追跡  
カメラによる行動分析



スマートシティ  
ビルとロボットの連携



家電の遠隔制御  
エネルギー管理

# IoTシステムの活用パターン

大別すると以下の2つがあります

## ① データの収集

センサーデバイスなどからデータを収集し、データを集計・分析・可視化する

## ② デバイス間の通信

スマートフォンなどから指示を送り、遠隔地のデバイスを制御する



# IoTプラットフォームとは

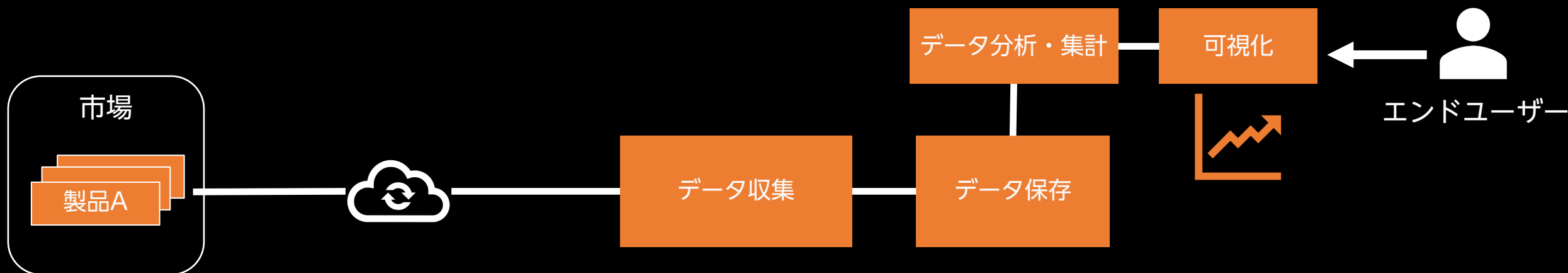


# 単一目的のIoTシステムの具体例

“IoTプラットフォーム”を説明するために、まず、単一目的のIoTシステムを説明します

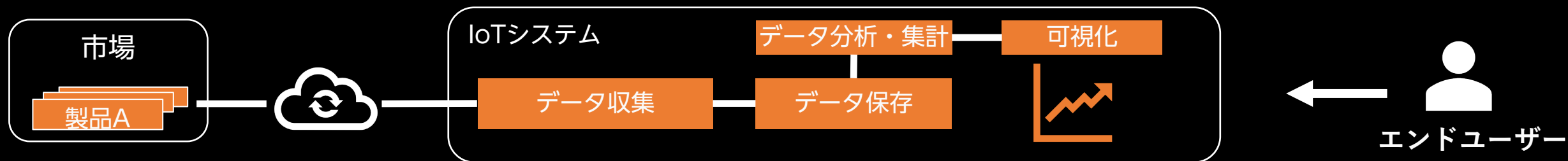
## システムの要件

- 既に複数の製品を市場にリリースしている製造業
- 社内には複数の開発部門がある
- 製品Aの利用状況を可視化して、エンドユーザーに見せたい



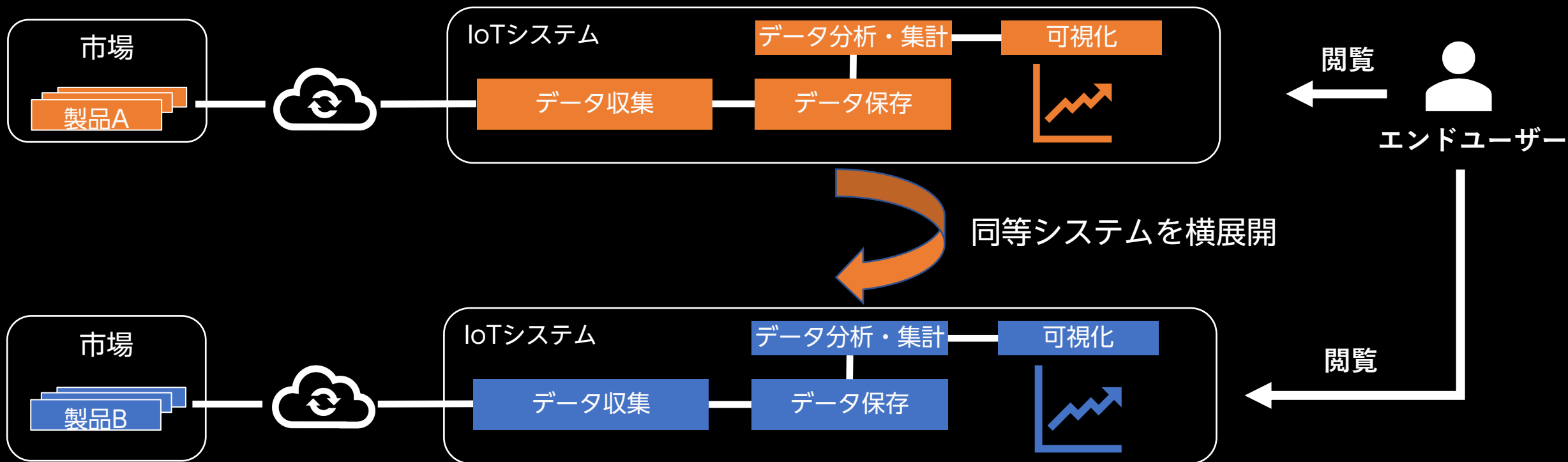
# 単一目的のIoTシステムの製品展開時の課題

新たな要件が発生した場合の対応方法を考えてみます



# 単一目的のIoTシステムの展開時の課題

新たな要件が発生した場合の対応方法を考えてみます



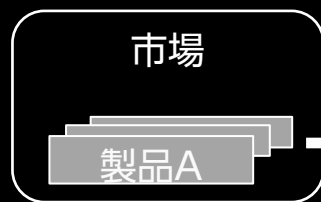
# 単一目的のIoTシステムの展開時の課題

## 課題1: 汎用的に利用できない

特定デバイス向けに開発されており、追加要件への対応が困難

## 課題3: UXの低下

異なるURLへのアクセスや、異なるビューにより、UXの低下



データ収集

データ保存

データ分析・集計

可視化

エンドユーザー



## 課題2: 開発効率の低下

同様のシステムを複数の部門が開発することにより、開発効率の低下



データ収集

データ保存

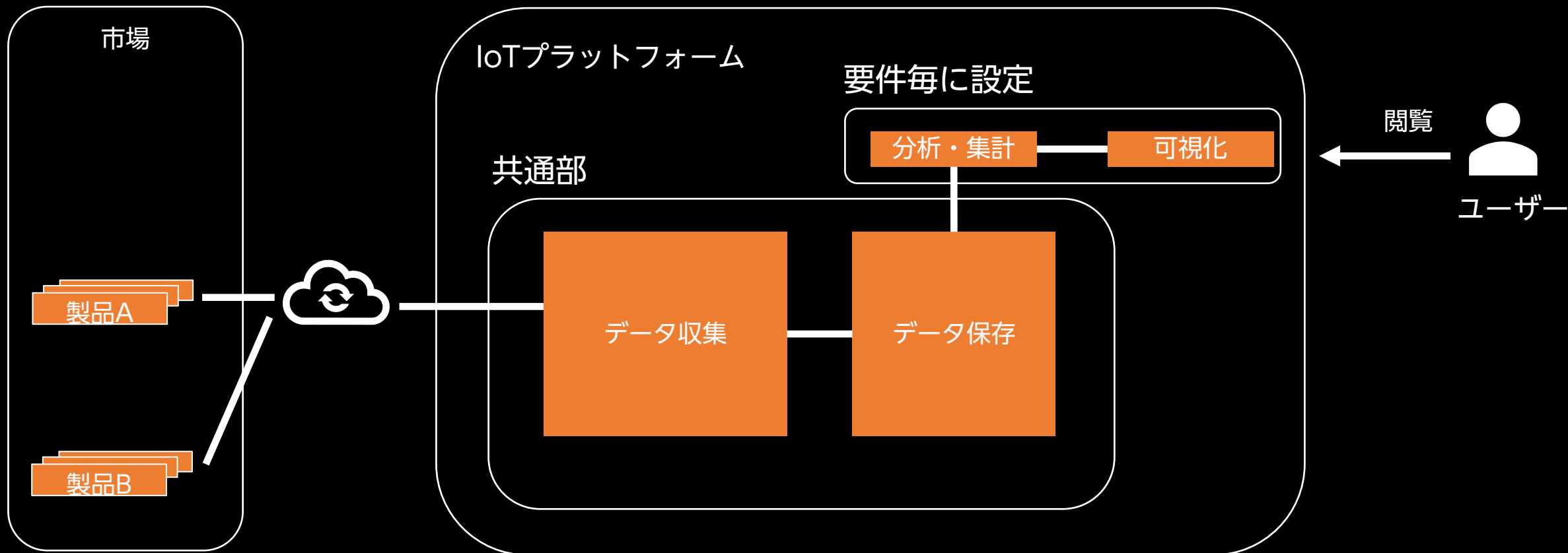
データ分析・集計

可視化



# IoTプラットフォーム

単一目的のシステムにおける課題は、IoTプラットフォームで解決できます



# IoTプラットフォーム

## 解決策1: インターフェースの規定

インターフェースを規定することにより拡張可能

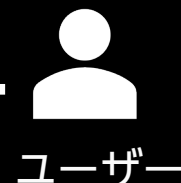
## 解決策3: ビュー(見た目)の統一

同一URLにて、統一的なビューを提供可能

プラットフォーム

要件毎に設定

閲覧



ユーザー

共通部

分析・集計

可視化

データ収集

データ保存

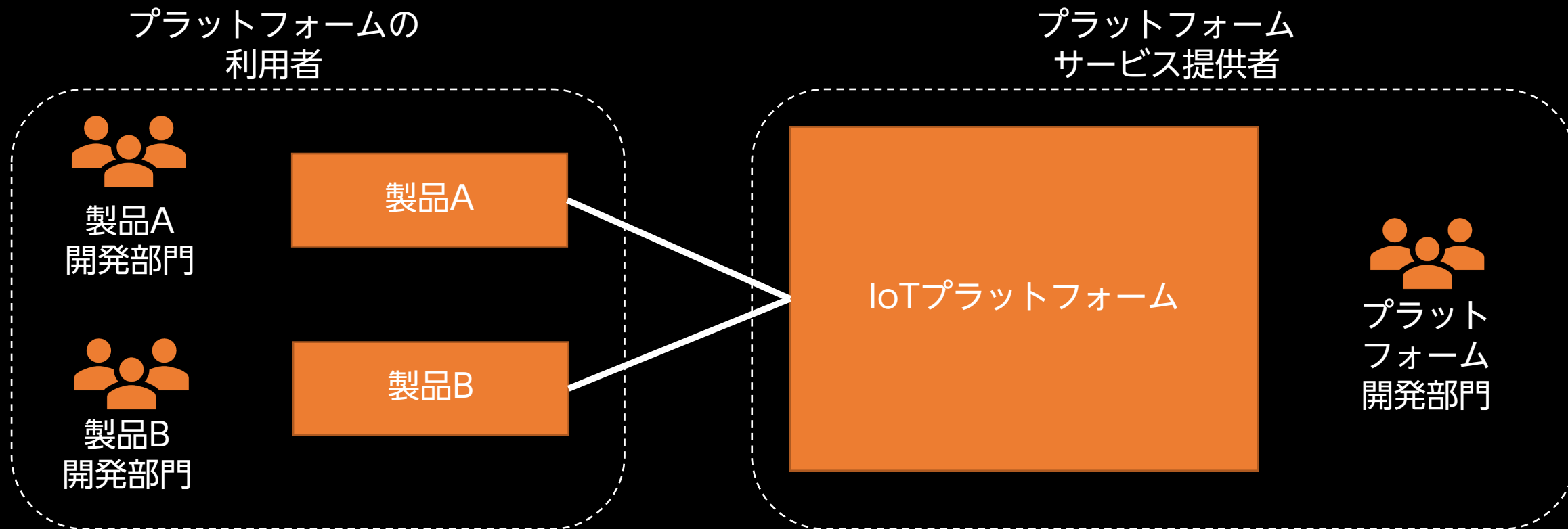
製品A

## 解決策2: 開発の集約

プラットフォームの開発は、  
専門の部門に集約

# IoTプラットフォームの開発者

通常、IoTプラットフォーム自体の開発者と、プラットフォームを利用する側の開発者は異なります

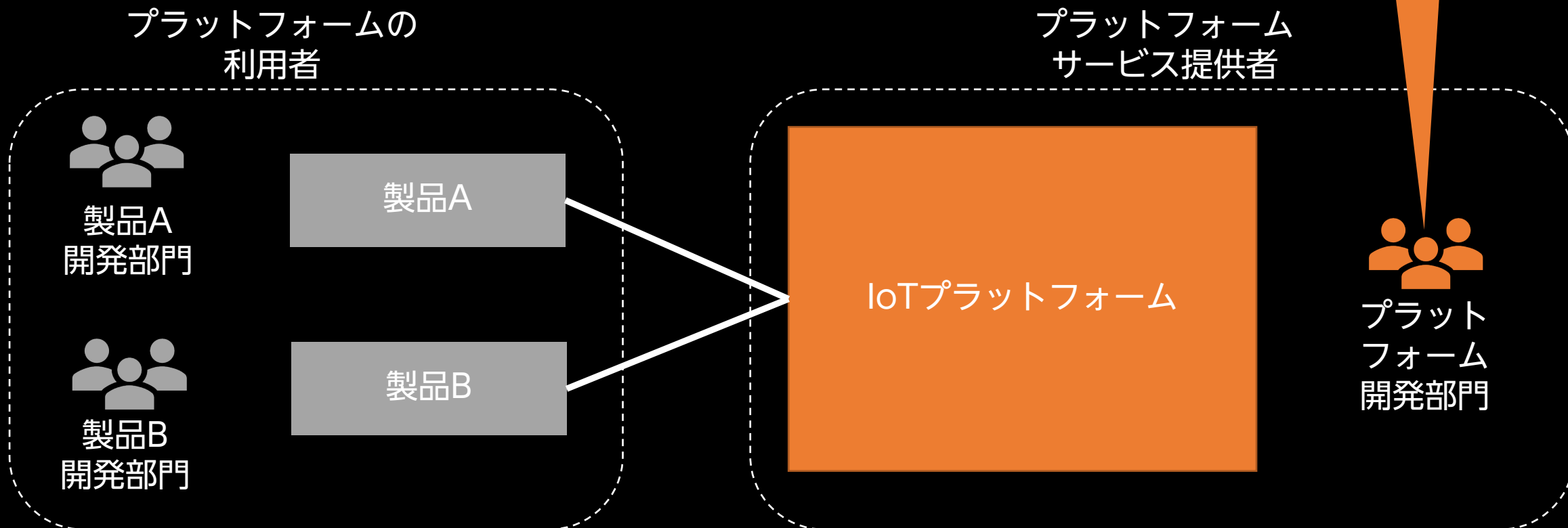




# IoTプラットフォームの開発者

通常、IoTプラットフォーム自体の開発者と、プラットフォームを利用する側の開発者は異なります

“利用者”を考慮してプラットフォームを開発することが重要



# プロジェクトの課題と解決策

# 各フェーズでの課題

## よくある課題

企画・要件定義

- IoTプラットフォームのアイデアの考案

設計・実装

- デバイスとクラウド間の接続
- セキュアな設計 など



プラットフォームをリリース

運用

- 安定した運用
- 継続的な改善

# 各フェーズでの課題

## よくある課題

企画・要件定義

- IoTプラットフォームのアイデアの考案

設計・実装

- デバイスとクラウド間の接続
- セキュアな設計 など



プラットフォームをリリース

運用

- 安定した運用
- 継続的な改善

# IoTプラットフォームのアイディアの考案

”何でもできる万能なプラットフォーム”をいきなり目指すと…



## 直面しがち課題

### 課題1: 開発期間が長くなる

- 考慮事項が多くなり、要件定義に時間がかかる
- 設計・実装の規模が大きく、仕様が複雑になり、開発期間が長くなる

### 課題2: 利用されない可能性がある

- ターゲットがあいまいで、いざ開発してみても、結局、使われない傾向にある

## 解決策

### 解決策1: スモールスタートする

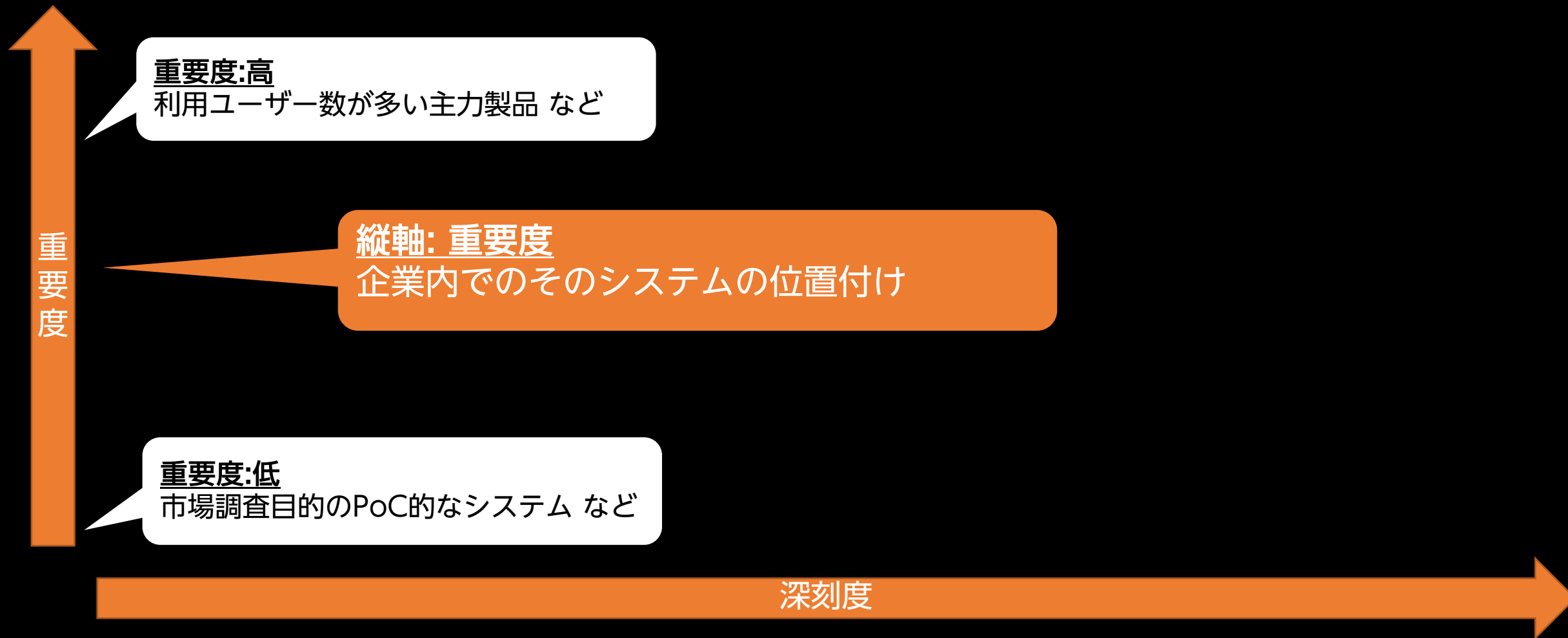
- 必要最低限な機能に絞る
- AWSでは、後から、サービスを組み合わせて、機能拡張が可能

### 解決策2: ファーストユーザーを確定させる

- プラットフォームのユーザーを確定させ、確実にプラットフォームが利用されるようにする

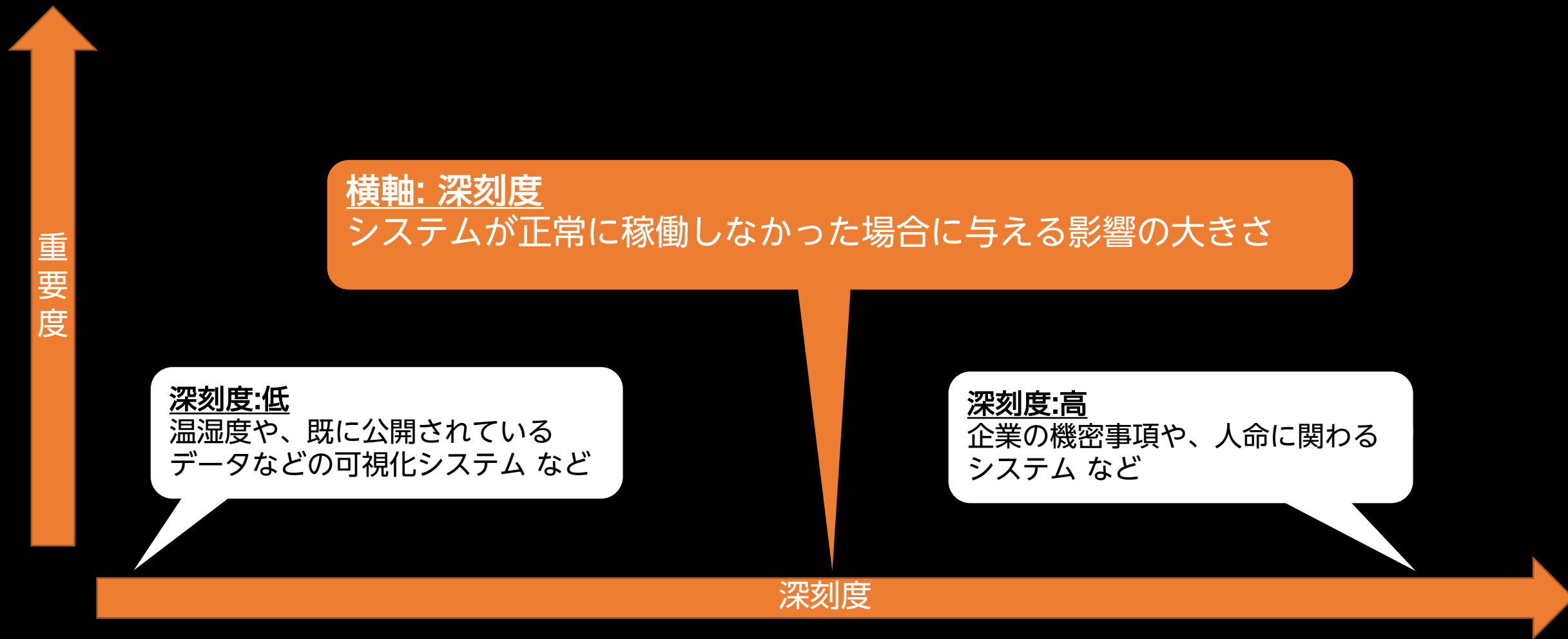
# ファーストユーザーの選定方法

プラットフォームのファーストユーザーの選定について、システムの重要度と深刻度という軸で考えてみます



# ファーストユーザーの選定方法

プラットフォームのファーストユーザーの選定について、システムの重要度と深刻度という軸で考えてみます



# ファーストユーザーの選定

## ケース1: 重要度: 低、深刻度: 低

### 対象システムの傾向

- 利用ユーザー数は多くない
- 企業の業績インパクトは小

### プラットフォーム開発の観点

- 重要度が低く、利用者も少ないため、開発者のモチベーションが上がりづらい
- 短期間で開発しやすい反面、低い品質のプラットフォームが出来やすい

重要度

深刻度



# ファーストユーザーの選定

重要度

ケース2: 重要度: 高、深刻度: 高

## 対象システムの傾向

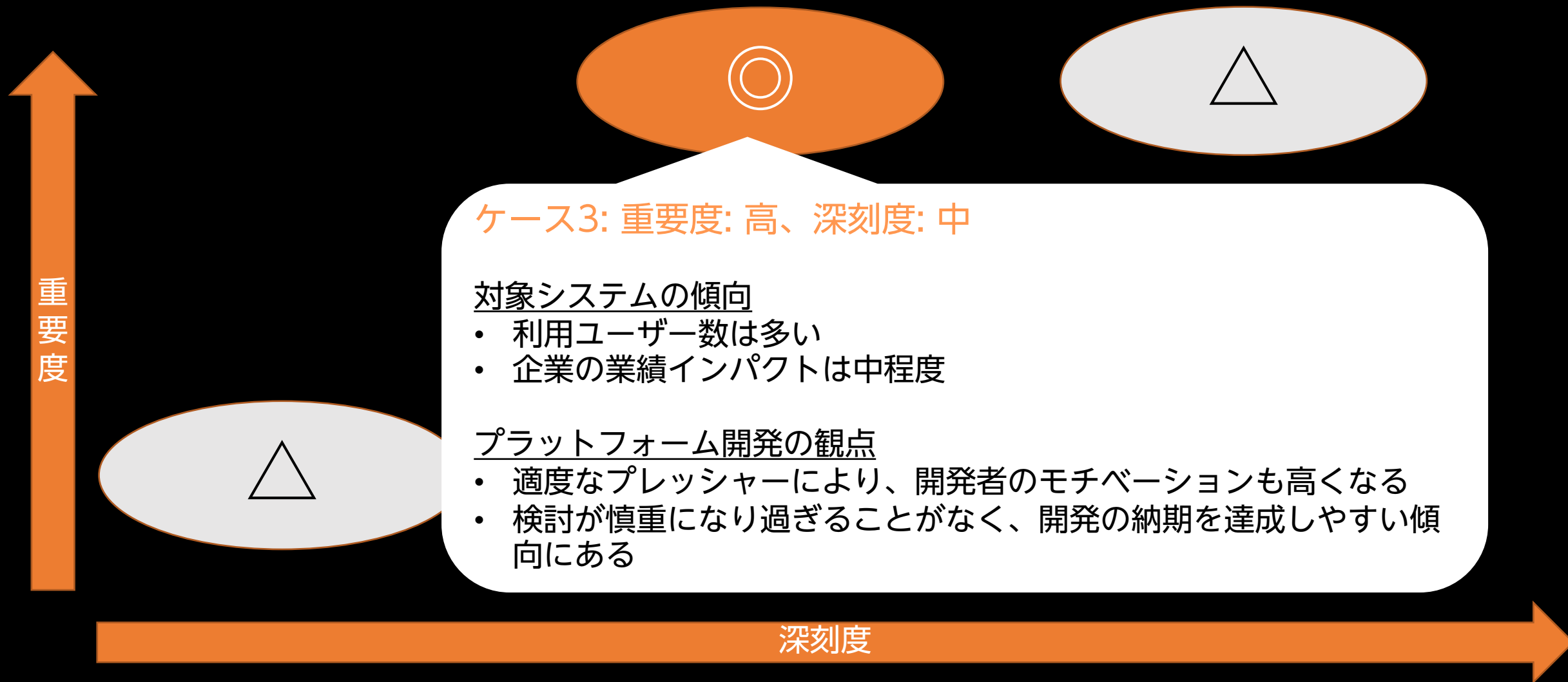
- 利用ユーザー数が多い
- 企業の業績インパクトは大

## プラットフォーム開発の観点

- 検討が慎重になり、開発に遅延が発生しやすい
- 大きすぎるプレッシャーにより、開発者のモチベーションが上がりづらい

深刻度

# ファーストユーザーの選定



# 企画・要件定義フェーズのまとめ

## 1. 要件を絞ってスモールスタート

- ・ あとから機能拡張する

## 2. ファーストユーザーを確定させる

- ・ 使われ方が明確になり、プラットフォームの要件・仕様を確定しやすい
- ・ プラットフォームが利用されることが確定するので、開発のモチベーションが上がりやすい

## 3. ファーストユーザーには「重要だが深刻すぎないシステム」を選択する

# 各フェーズでの課題

## よくある課題

企画・要件定義

- IoTプラットフォームのアイデアの考案

設計・実装

- デバイスとクラウド間の接続
- セキュアな設計 など



プラットフォームをリリース

運用

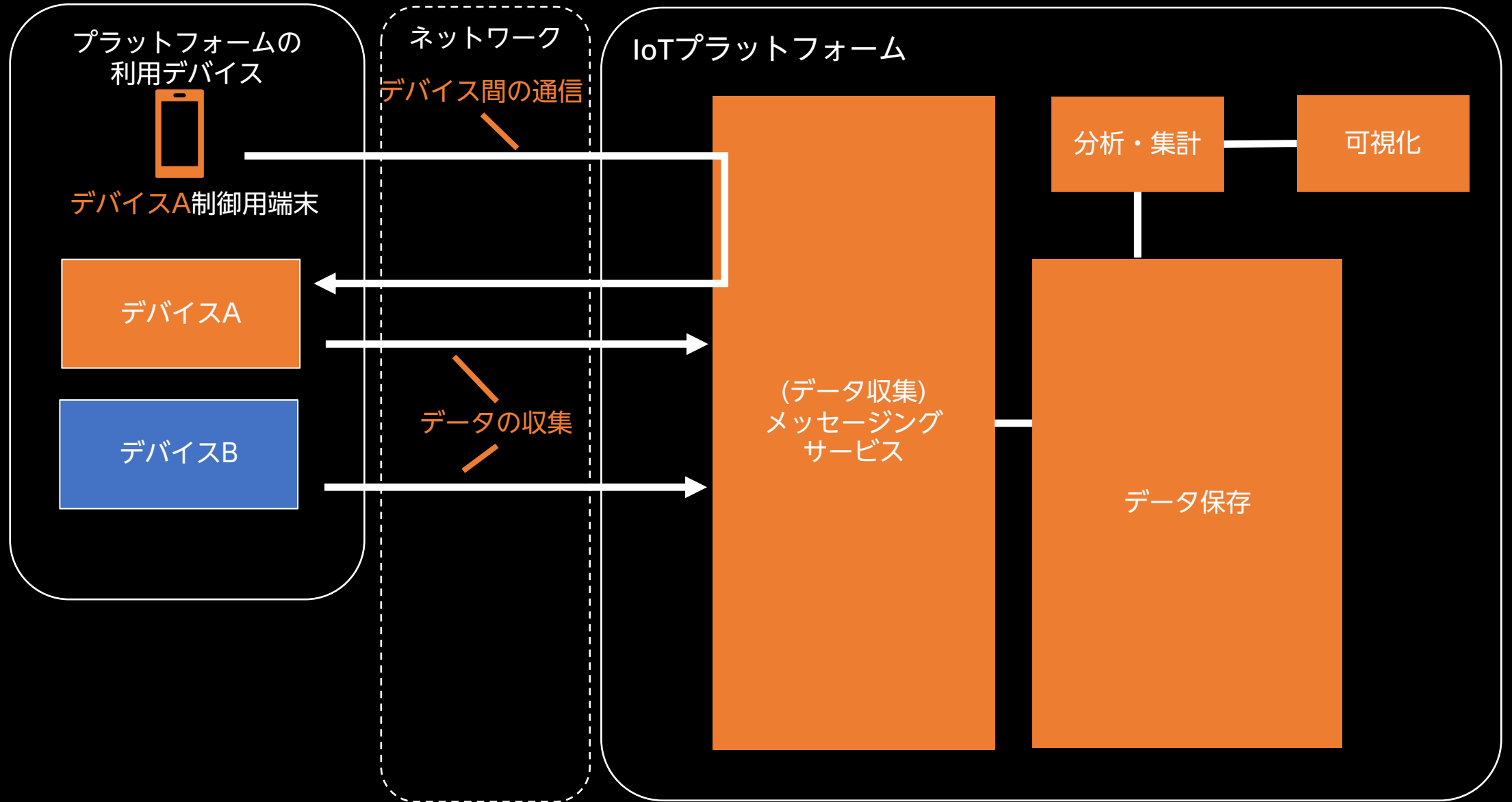
- 安定した運用
- 継続的な改善

# 設計・実装フェーズでの課題

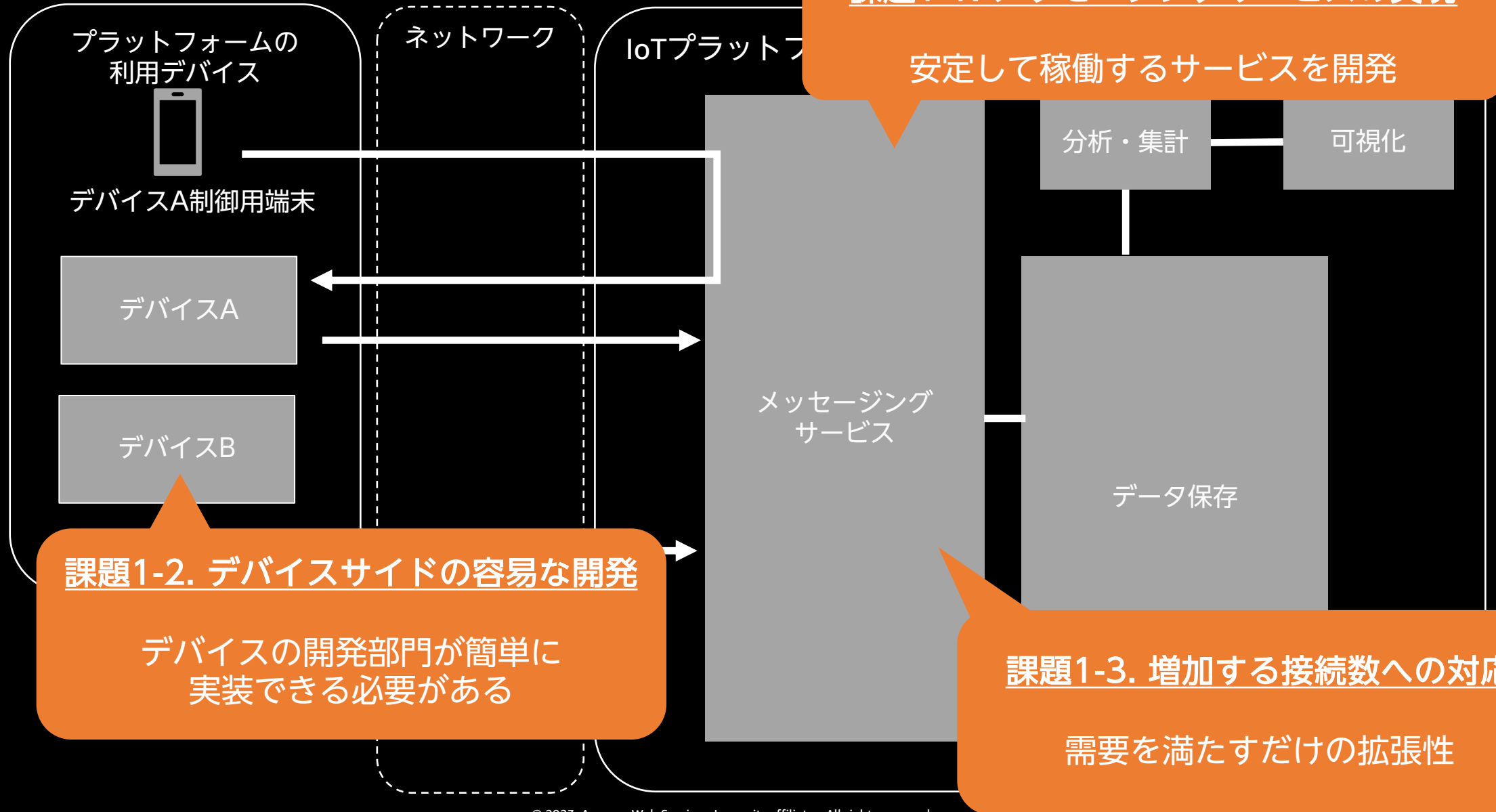
機能・非機能観点、セキュリティ観点の両面での課題があります

課題1 機能・非機能観点の課題	課題1-1	メッセージングサービスの実現
	課題1-2	デバイスサイドの容易な開発
	課題1-3	増加する接続数への対応
課題2 セキュリティ観点の課題	課題2-1	デバイスとクラウド間の通信経路の暗号化
	課題2-2	プラットフォームに登録されているデバイスのみ接続を許可
	課題2-3	デバイス間通信において、許可されたデバイスに対してのみ通信

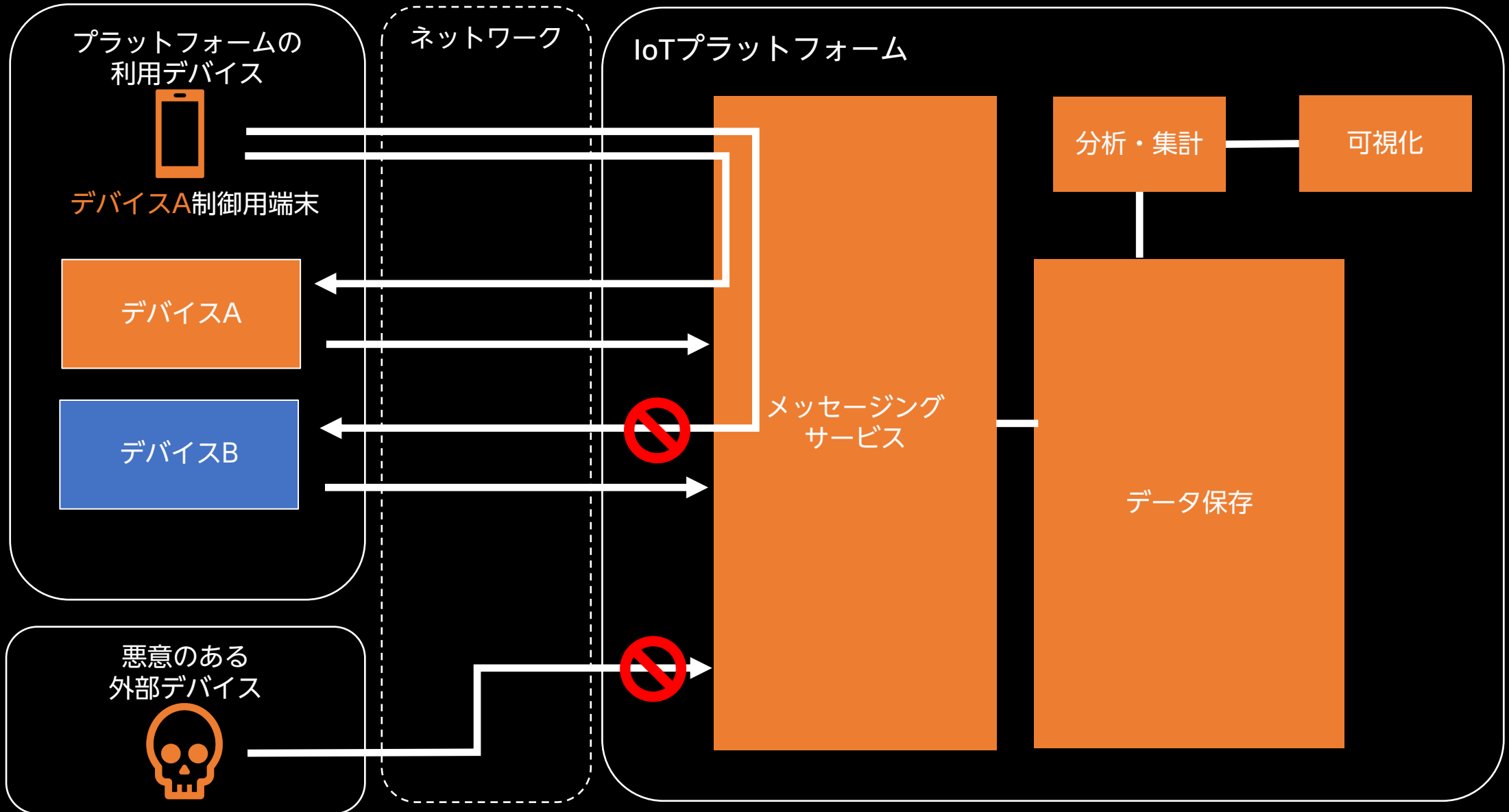
# 機能・非機能観点での課題



# 機能・非機能観点での課題

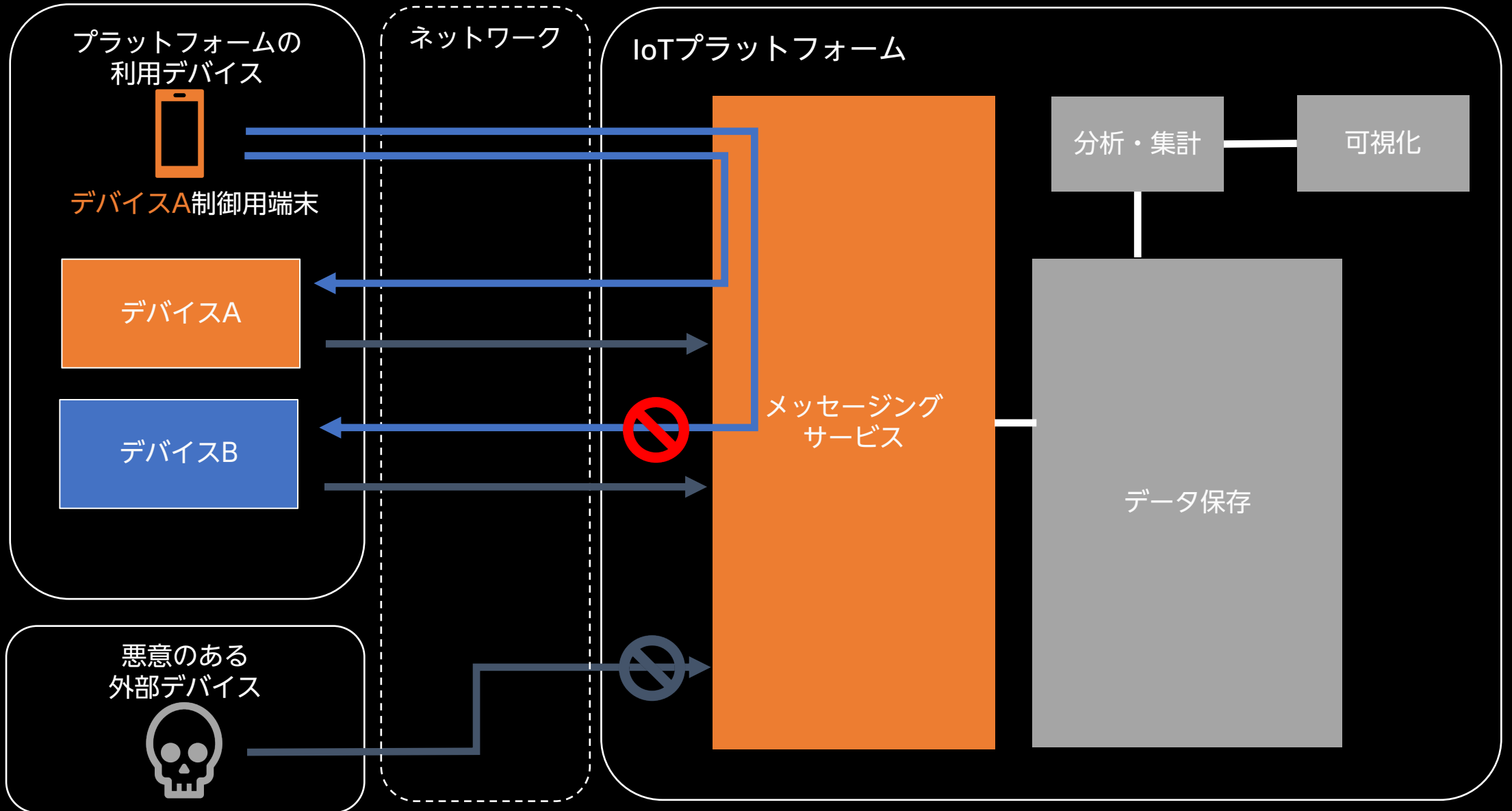


# セキュリティ観点での課題

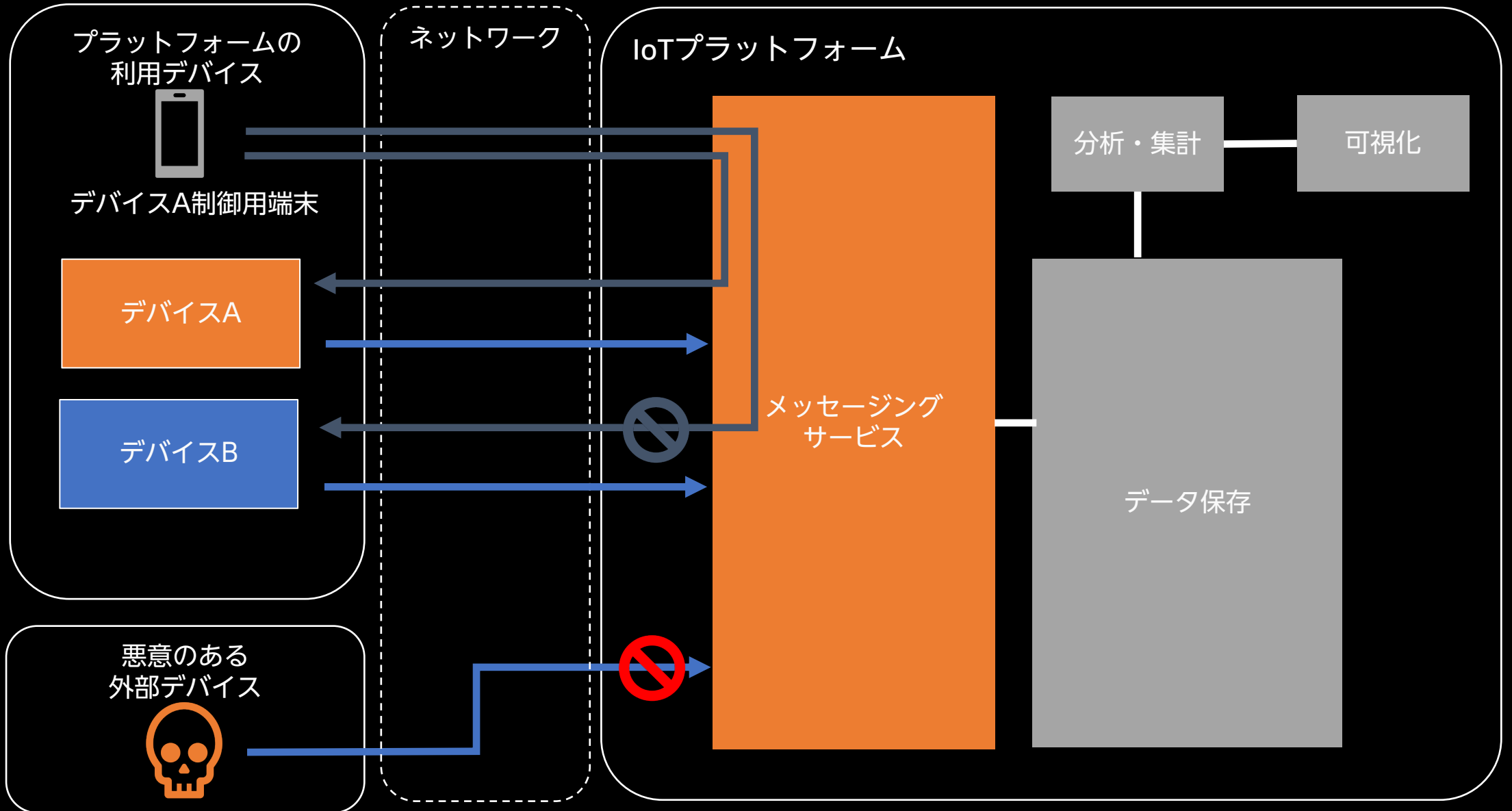




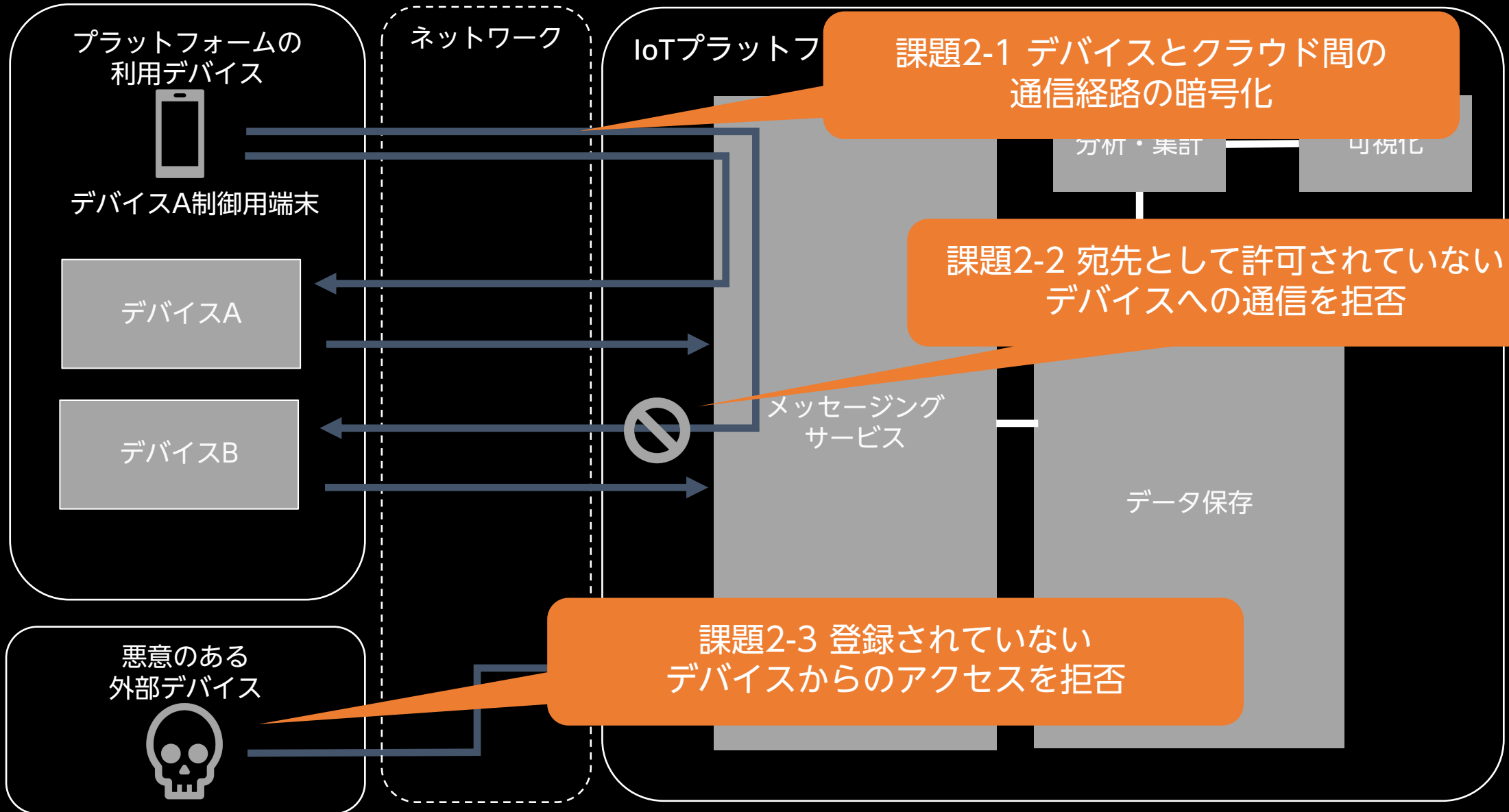
# セキュリティ観点での課題



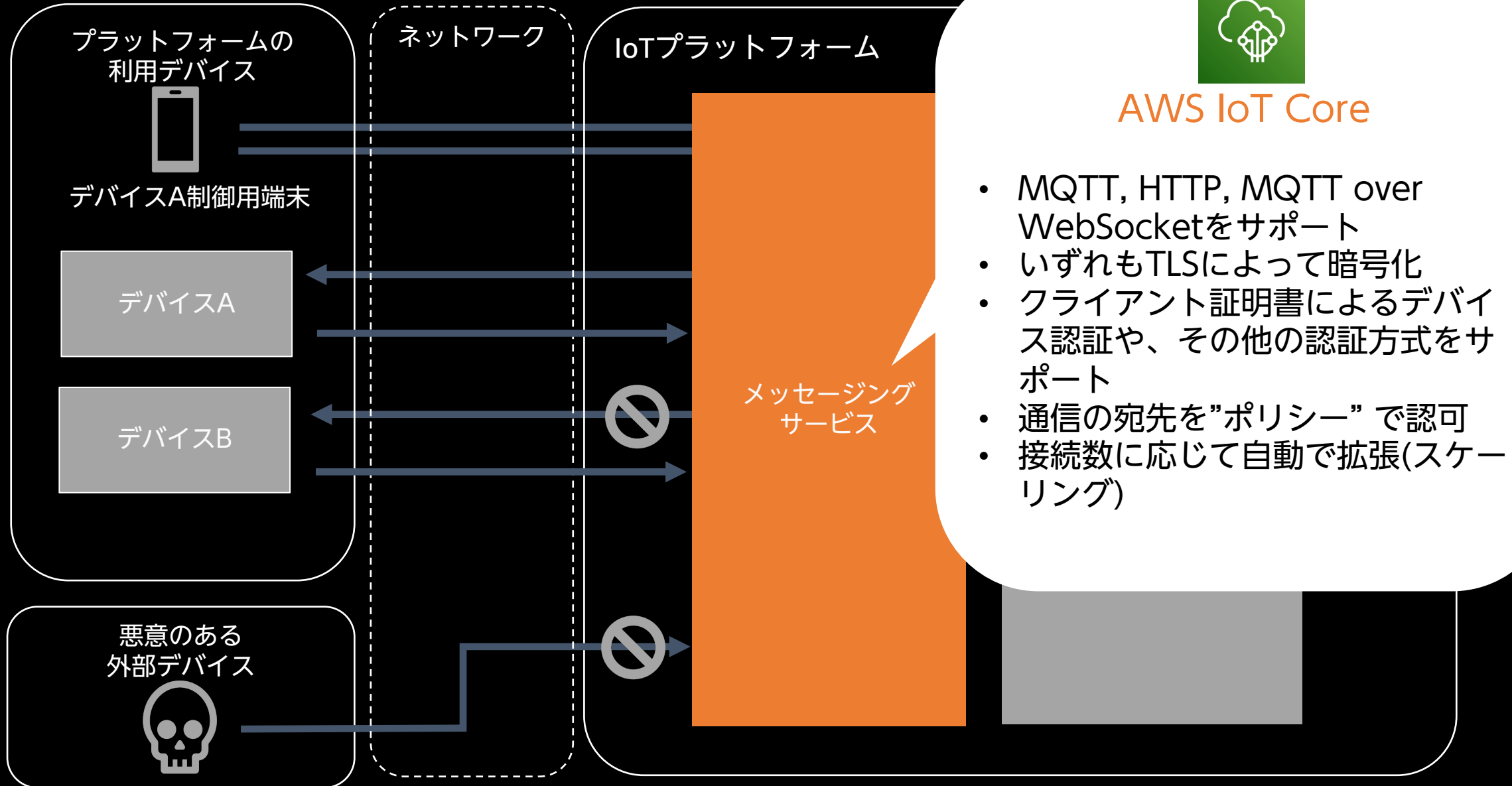
# セキュリティ観点での課題



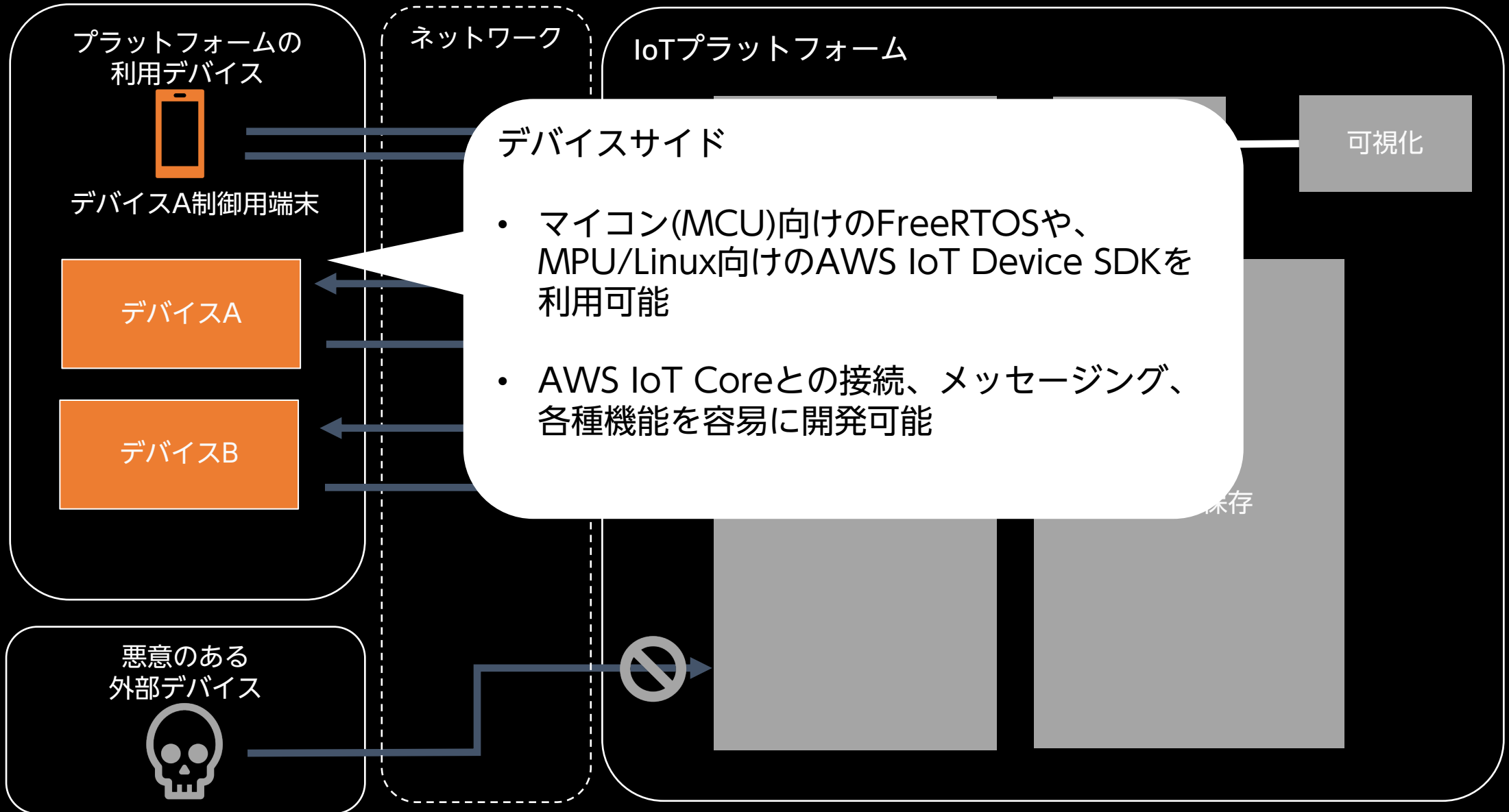
# セキュリティ観点での課題



# 解決策



# 解決策



# 設計・実装フェーズのまとめ

設計の課題は、AWSサービスを使って解決できます

課題		解決策
課題1-1	メッセージングサービスの実現	AWS IoT Coreを利用する
課題1-2	デバイスサイドの容易な開発	AWS IoT Device SDKやFreeRTOSを活用する
課題1-3	増加する接続数への対応	AWS IoT Coreの利用により自動で拡張する
課題2-1	デバイスとクラウド間の通信経路の暗号化	AWS IoT Coreの利用により通信経路をTLSで暗号化する
課題2-2	宛先として許可されていないデバイスへの通信を拒否	AWS IoT Coreで管理するポリシーにより統制する
課題2-3	登録されていないデバイスからのアクセスを拒否	AWS IoT Coreでデバイスの証明書などの認証を活用する

# 各フェーズでの課題

## よくある課題

企画・要件定義

- IoTプラットフォームのアイデアの考案

設計・実装

- デバイスとクラウド間の接続
- セキュアな設計 など



プラットフォームをリリース

運用

- 安定した運用
- 継続的な改善

# 運用フェーズの課題

IoTプラットフォームのプロジェクトは、作ってしまえば完了、ではありません

## リリース後にやること

- IoTプラットフォームが正常に稼働していることを監視
- 継続的にプラットフォームを改善 など





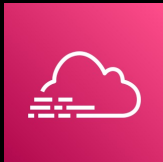

上記を達成するための **運用体制** が必要であることをプロジェクトとして認識し、プロジェクトの初期段階から検討しておくことが重要



# 運用状況の監視

IoTプラットフォームの運用状況の監視に活用できる複数のサービスが提供されています

## 運用の監視に活用できるサービスの一例

用途	接続された デバイス群の保護	接続された デバイス群の管理	AWS APIの 呼び出しの監視	リソースの死活、 性能、ログの監視
サービス名	 AWS IoT Device Defender	 AWS IoT Device Management	 AWS CloudTrail	 Amazon CloudWatch
概要	AWS IoTの設定や証明書などのリソースがセキュリティのベストプラクティスに則っているかを監査可能	IoT Coreに登録されたデバイスをインデックス化し、検索可能	AWSマネジメントコンソールやCLIなどのAWS APIの呼び出しを記録	AWSサービスのメトリクスに基づいて、リソースの状態およびCloudWatch Logsにより、ログの監視も可能

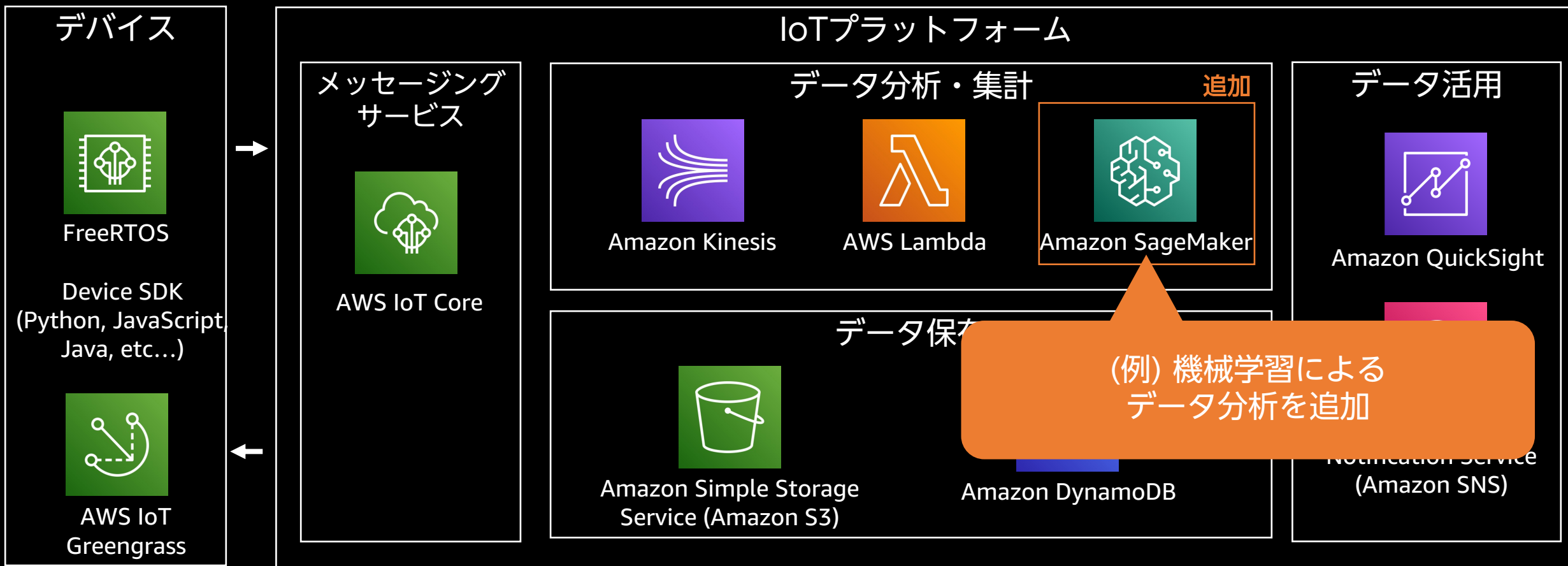
# 継続的な改善

AWSサービスをビルディングブロックとして組み合わせることにより、IoTプラットフォームの機能拡張が可能



# 継続的な改善

AWSサービスをビルディングブロックとして組み合わせることにより、IoTプラットフォームの機能拡張が可能



# 運用フェーズのまとめ

## 1. 運用体制を確立する

- プラットフォームは作ったら完了ではなく、運用フェーズがある
- プロジェクトの初期段階から運用体制を検討しておく

## 2. 運用状況を監視する

- AWSでは運用の監視に活用できるサービスがある

## 3. 継続的に改善する

- AWSサービスをビルディングブロックとして組み合わせることにより、IoTプラットフォームの機能拡張が可能

# IoTプラットフォーム開発の 最初の一歩



# IoTプラットフォーム開発の“最初の一歩”

プロジェクトの推進者に踏み出して頂きたい“最初の一歩”をまとめます

## プロジェクトの観点

- IoTプラットフォームのファーストユーザーの探索を開始する
- その際に「重要だが、深刻すぎない」要件を選択する

## 開発・技術の観点

- IoT技術の活用事例の調査を開始する
- (次ページにて学習用リソースを紹介)

# AWSを使ってIoTを始めるためのリソース

## AWS IoT開発者ポータル

IoT関連の国内の事例や、セミナーの情報、IoTエンジニア向けのハンズオンや学習のためのデジタルコンテンツなど

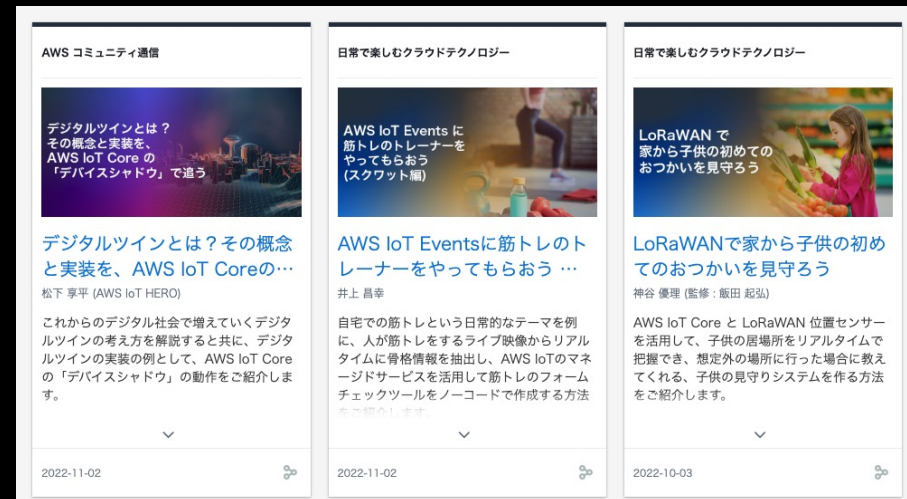
<https://aws.amazon.com/jp/local/iot/>



## builders.flash

IoTなどのクラウドテクノロジーを活用して日常生活を便利にするハンズオン記事など

<https://aws.amazon.com/jp/builders-flash/>



# 学んだ内容のまとめ

- IoTによって実現できること
- IoTプラットフォームとは
- プロジェクトの課題と解決策
- IoTプラットフォーム開発の最初の一歩





# AWS TRAINING & CERTIFICATION

## AWS Skill Builder の 500+ の 無料デジタルコースで学ぼう

30以上のAWSソリューションの中から、自分に最も関係のあるクラウドスキルとサービスにフォーカスし、自習用のデジタル学習プランとRamp-Upガイドで学ぶことができます。

- 自分のペースでAWSクラウド上を活用した未来を切り開く
- 学習プランでスキルや知識を向上
- AWS認定資格でクラウドの専門知識を証明する

自分に合ったスキルアップ方法で学びましょう  
[EXPLORE.SKILLBUILDER.AWS](https://explore.skillbuilder.aws) »



# AWS Builders Online Series に ご参加いただきありがとうございます

楽しんでいただけましたか? ぜひアンケートにご協力ください。  
本日のイベントに関するご意見/ご感想や今後のイベントについてのご希望や改善のご提案などがございましたら、ぜひお聞かせください。



[aws-apj-marketing@amazon.com](mailto:aws-apj-marketing@amazon.com)



[twitter.com/awscloud\\_jp](https://twitter.com/awscloud_jp)



[facebook.com/600986860012140](https://www.facebook.com/600986860012140)



<https://www.youtube.com/user/AmazonWebServicesJP>



<https://www.linkedin.com/showcase/aws-careers/>



[twitch.tv/aws](https://www.twitch.tv/aws)

# Thank you!

