

デジタルを活用したS&S事業戦略を 考えるためのガイドライン

発行：クオリカ株式会社

【第1章】 製造業のS&S領域における新しい取り組み

- [1-1\) クオリカ株式会社の紹介](#)
- [1-2\) 本ガイドライン策定の背景](#)
- [1-3\) プロジェクト活動の概要](#)
- [1-4\) 検討対象となるS&S事業領域](#)
- [1-5\) S&S事業拡大のためのアプローチ](#)
- [1-6\) IoTによる稼働データを活用した予防保全の考え方](#)
- [1-7\) S&S事業戦略を検討するステップ](#)
- [1-8\) S&S事業戦略構築で見えてきた課題](#)

【第2章】 S&S領域での事業戦略を検討するための10のステップ

- [2-1\) 事業の方向性まずは明確にする](#)
- [2-2\) ビジネスモデルアイデアを整理する](#)
- [2-3\) 具体的な市場セグメントを考える](#)
- [2-4\) 事業目標を適切に設定する](#)
- [2-5\) アセットとビジネスモデルをもとにキーリソースを明確にする](#)
- [2-6\) IoTデータ活用の戦略を考える](#)
- [2-7\) 収益モデルをシミュレーションする](#)
- [2-8\) 顧客に提供する価値のストーリーを描く](#)
- [2-9\) ビジネスモデル発展のロードマップを描く](#)
- [2-10\) プロジェクトステークホルダーの役割と責任を明確にする](#)

【第3章】 IoTデータの活用戦略

- [3-1\) 知りたいことを明確にする](#)
- [3-2\) 取得データを明確にする](#)
- [3-3\) データ加工/解析シナリオを明確にする](#)
- [3-4\) データ取得/解析/検証計画を立案する](#)
- [3-5\) データ活用オペレーションを具体化する](#)
- [3-6\) データ活用のボトルネックとなる課題](#)
- [3-7\) データ活用の実効性を高めるために必要なこと](#)

【第1章】

製造業のS&S領域における新しい取り組み

1-1) クオリカ株式会社の紹介

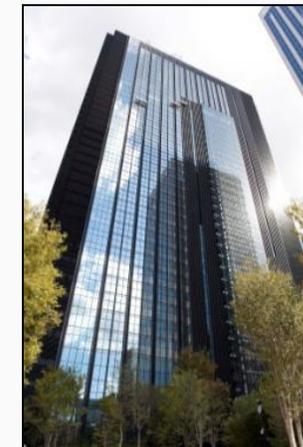
社名	クオリカ株式会社
設立	1982年11月1日
資本金	12億3460万円
業績(連結)	売上高207億円 (2021年3月期)
代表者	代表取締役会長 田中 賢一 代表取締役社長 辻本 誠
従業員数	988名 (2021年10月現在)
主要株主	TIS株式会社 80% 株式会社小松製作所(コマツ) 20%

本社所在地

〒160-0023 東京都新宿区西新宿8-17-1
住友不動産新宿グランドタワー23F
TEL:(03)5937-0700 FAX:(03)5937-0800

事業所

- ・東京 (西新宿・溜池・虎ノ門)
- ・大阪 (堂島・枚方)
- ・栃木 (小山)
- ・神奈川 (平塚)
- ・埼玉 (さいたま)
- ・石川 (粟津・金沢)
- ・富山 (砺波)
- ・タイ (バンコク)
- ・上海 (連結子会社)
- ・シンガポール (連結子会社)



住友不動産新宿グランドタワー

クオリカの強み

コマツのITパートナーとして培った、現場力と技術力

クオリカは建設機械メーカー『コマツ』のIT部門から分社独立。
設立以来35年間、コマツをITの側面から支え続けております。

製造業、流通・サービス業での業務知識

長年培ってきたノウハウと、先進技術を取り入れた高付加価値な
ITサービスを通じお客様にとって『なくてはならない存在』を目指します。



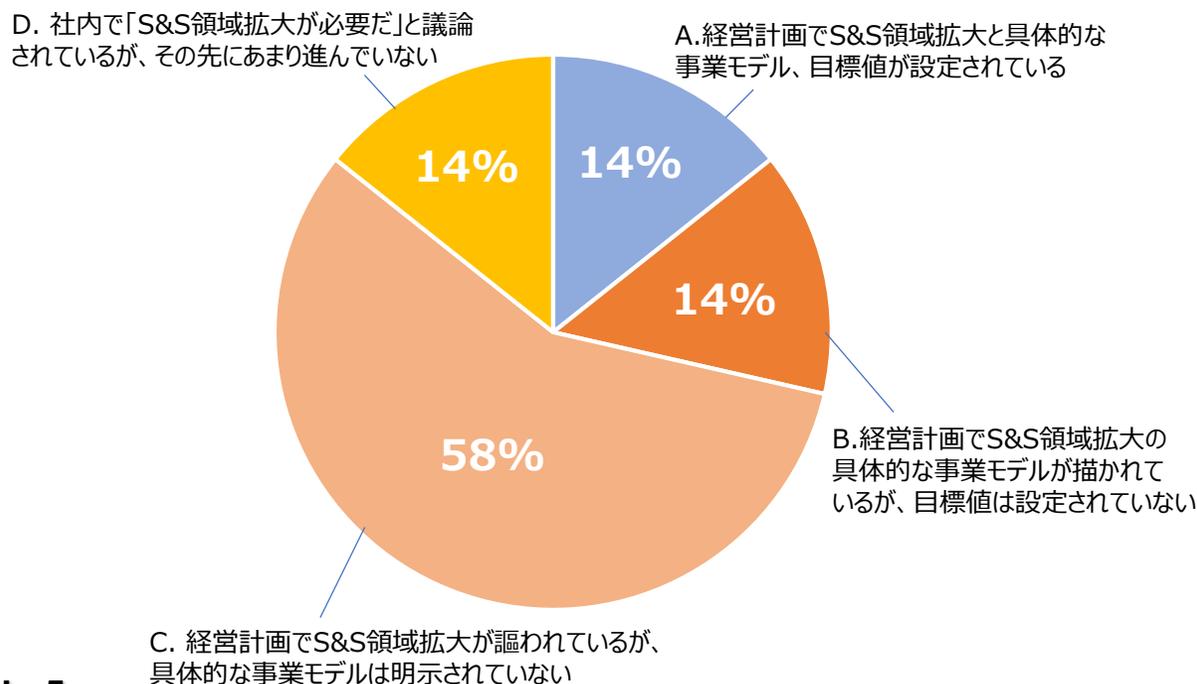
2020年7月より始動した「モノづくり革新支援プロジェクト」

・クオリカとお取引する製造業のお客様がIT・デジタル技術を駆使してモノづくり戦略を変革していくプロセスを支援するために、さまざまなリサーチや個別に戦略構築を支援するワークショップ、また、複数のお客様が集まって自社のIT戦略を互いにレビューする集合型ワークショップなどを行ってきました。

(※詳しくは、こちらのレポートをご覧ください。<https://www.qualica.co.jp/news/20210416.html>)

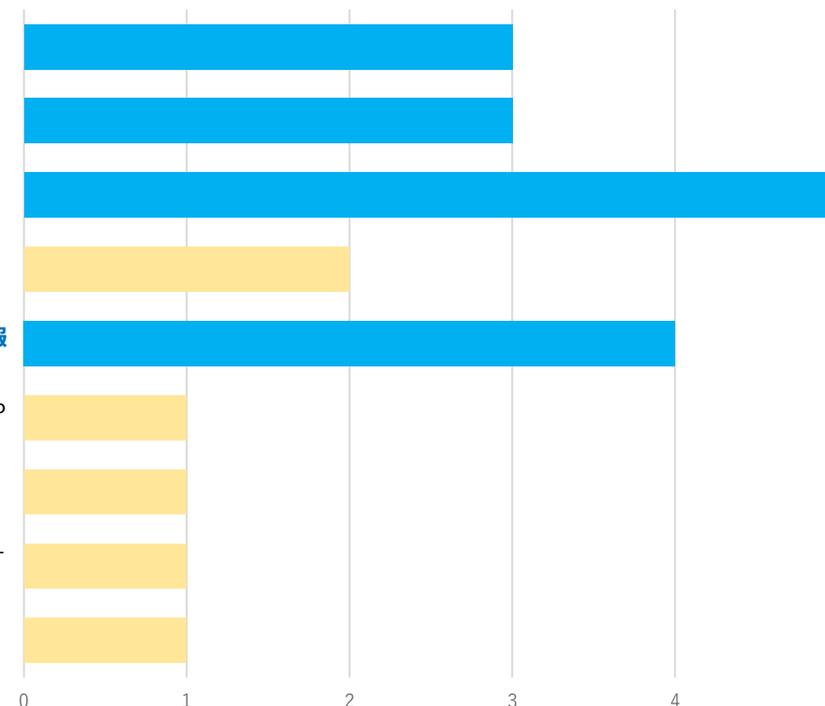
・その中で、S&S(サービス&サポート領域)における事業の拡大を検討しているものの、**具体的なビジネスモデルや戦略が明確になっていないことが**、共通の課題であることがわかりました。

■ 御社では、S&S事業領域の拡大が経営命題の一つになっていますか？



■ S&S領域を強化、新たなサービスを導入していくうえで課題は？

- A. サービス提供のビジネスモデルが明確になっていない
- B. サービス提供のためのさまざまなリソースがあるが、活用できていない
- C. サービス提供のためのリソースが十分でない
- D. サービス提供に必要な技術的なソリューションが得られていない
- E. サービス提供対象となる顧客情報が整備されていない
- F. そもそも保守・メンテナンスの技術やノウハウが自社で確立されていない
- G. チャンネル販売を主にしており、エンドユーザーへの接点が少ない
- H. パーツ販売を前提にした部品設計がされておらず、調達に課題がある
- I. パーツ販売の需要予測が難しく、在庫リスクが高い



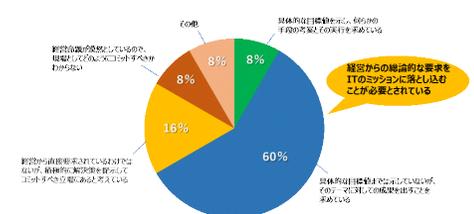
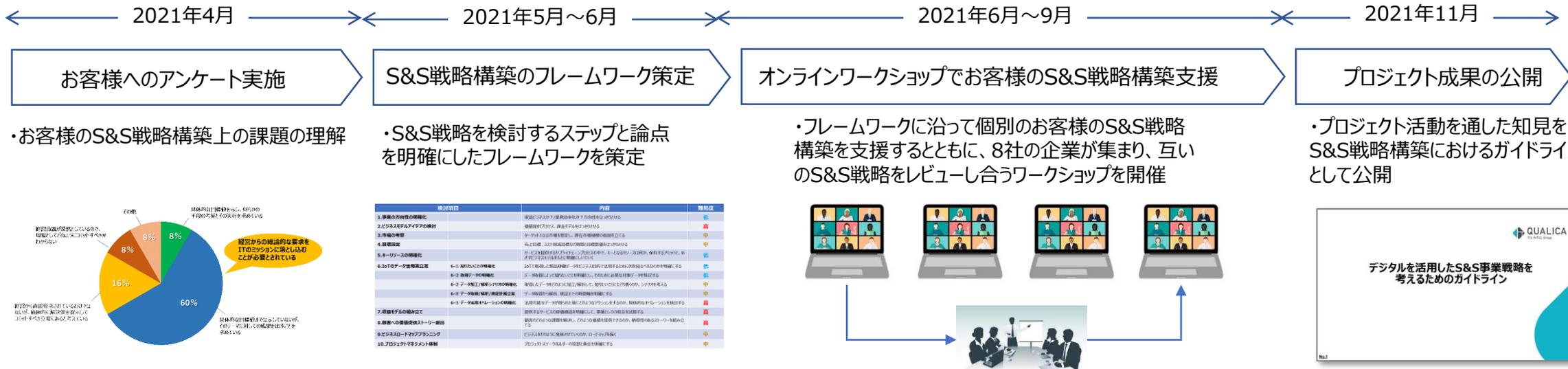
※2021年4月に実施したお客様へのアンケート結果から

目的

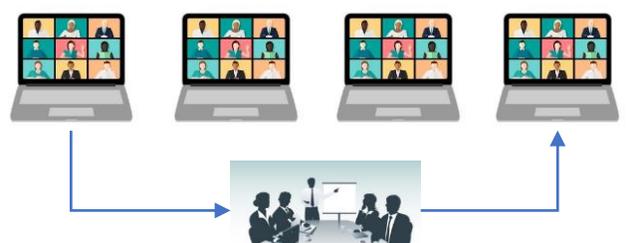
- 1.S&S領域での事業拡大をめざす製造業が、新たな事業戦略を構築していくうえで、**実際にどのような活動を行っているのか、どこに一番苦勞しているのか**、クオリカとお取引のあるお客様同士で情報交換できる場をつくり、知見を共有する。
- 2.さまざまな企業との実践的な議論を通じて、デジタルやITを活用した**S&S事業のビジネスモデルを検討するためのステップ**を整理し、重要なポイントを明らかにする。
- 3.そこで得られた知見を、一般に公開し、今後S&S事業領域におけるDX戦略、**新規ビジネスモデルを考える企業の参考**にしたい。

私たちの活動

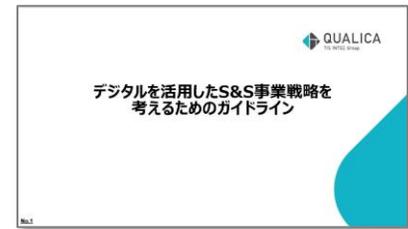
2021年4月～10月にかけて、8社の企業にご協力いただき、以下のステップで、**お客様のS&S戦略構築を直接支援する活動**を実施してまいりました。



検討項目	内容	進捗
1.事業の方向性の明確化	経営方針や事業戦略の方向性を明確化する	高
2.ビジネスモデルの検討	顧客のニーズ、競合との差別化を図る	高
3.市場の調査	市場の調査や競合の調査を行う	中
4.目標設定	売上目標、利益目標を設定する	中
5.キーパーソンとの明確化	キーパーソンを明確化する	高
6.1st/2nd/3rdの明確化	1st/2nd/3rdの明確化する	高
7.顧客のニーズの明確化	顧客のニーズを明確化する	高
8.顧客への価値の明確化	顧客への価値を明確化する	高
9.ビジネスモデルの明確化	ビジネスモデルを明確化する	中
10.プロモーション戦略の明確化	プロモーション戦略を明確化する	中

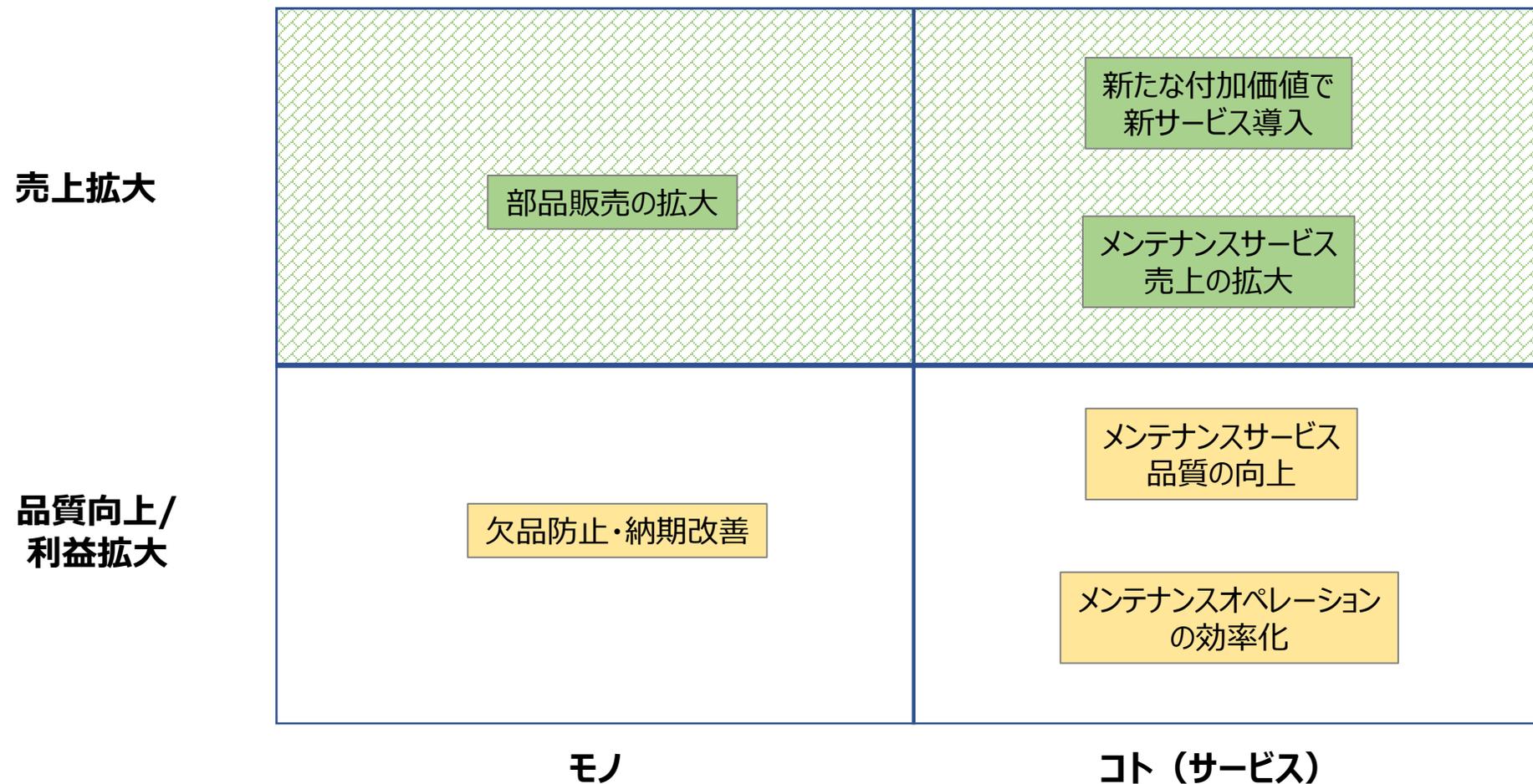


- ・8社を対象に、全4回の集合型オンラインワークショップ
- ・1社あたり2～3回の個別ワークショップ



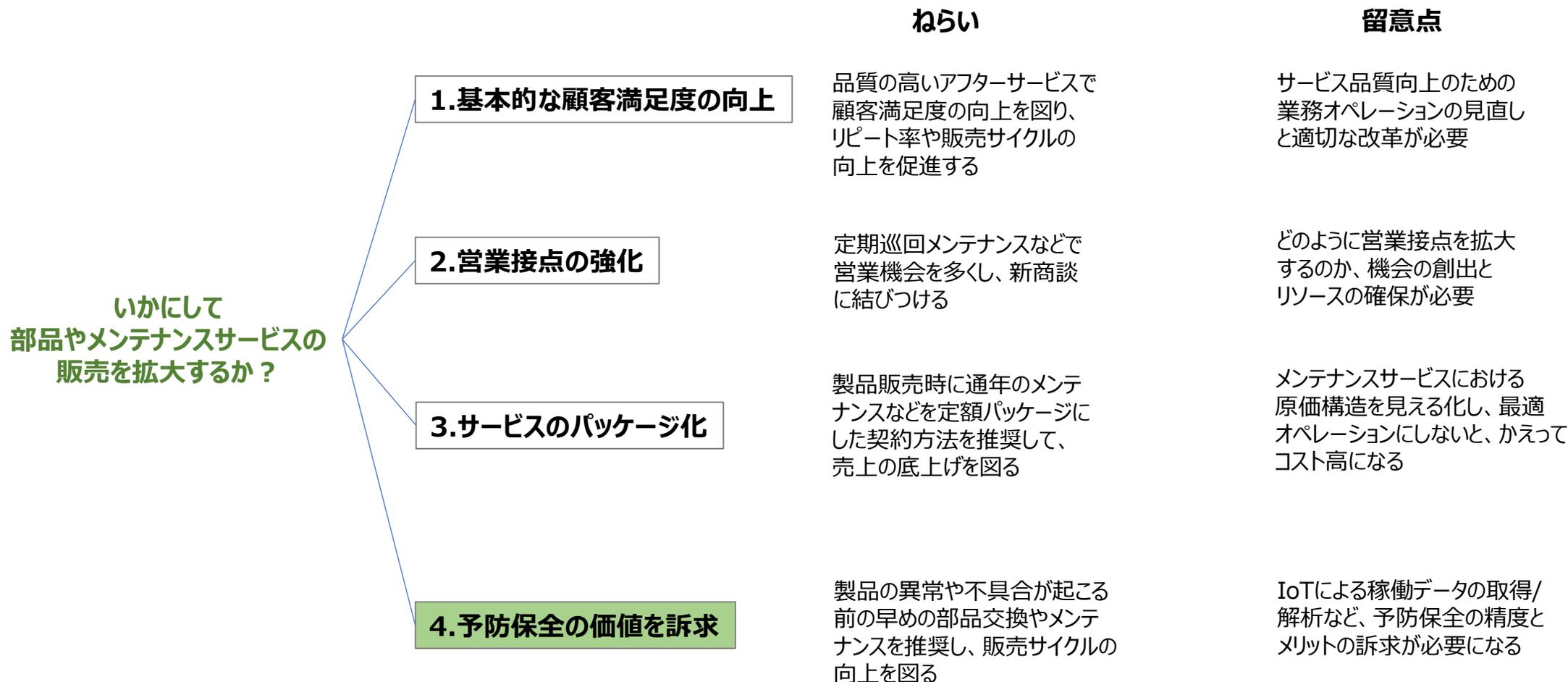
1-4) 検討対象となるS&S事業領域

- ・S&S領域での事業戦略を議論する際に、対象領域を以下のように、部品の販売などのモノ、メンテナンスサービスなどのコトの領域、そして、売上拡大か品質向上/利益の拡大かという、4つのゾーンのマトリクスで分類して検討しました。
- ・今回のプロジェクトの議論では、参加企業の多くが、**部品あるいは、メンテナンスサービスの売上拡大**を志向していました。



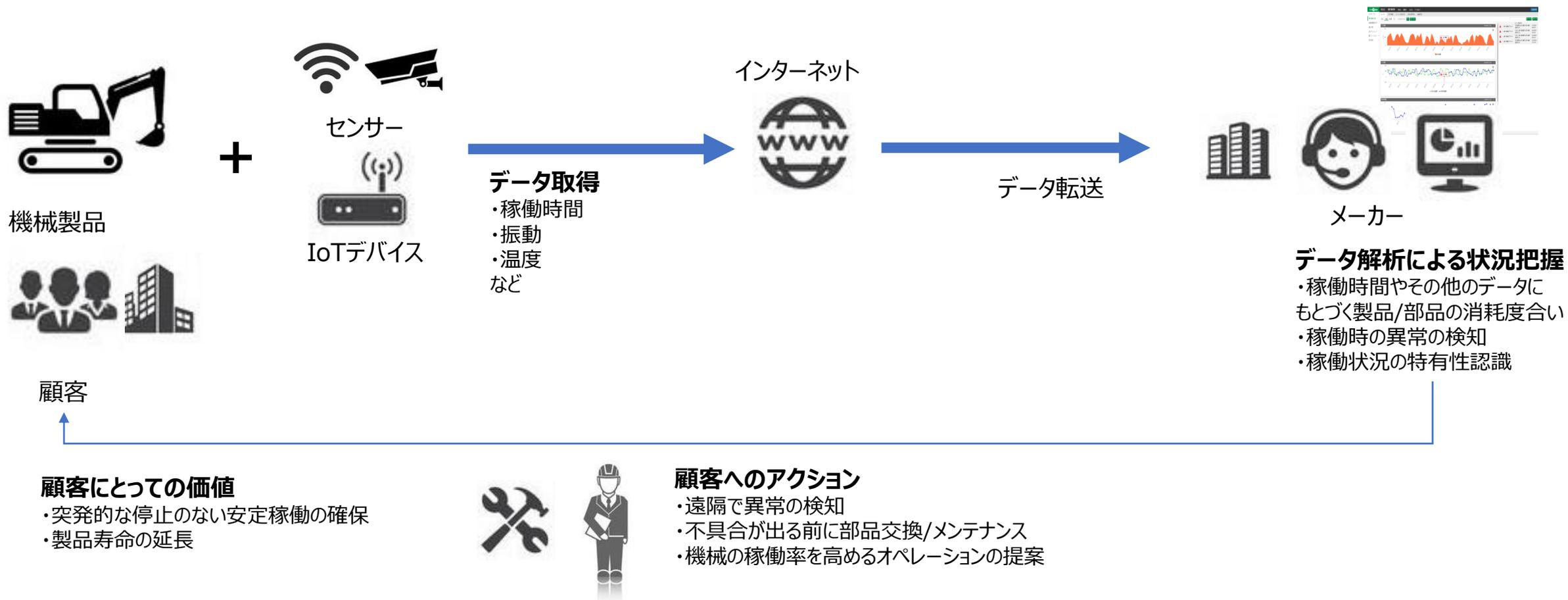
1-5) S&S事業拡大のためのアプローチ

- 部品やメンテナンスサービス売上の拡大を実現するためには、以下のようなアプローチが代表的なものとして挙げられました。
- 本プロジェクトでは、デジタル技術を活用したアプローチとして、**IoTによる製品稼働データの取得による予防保全**を付加価値にした、**部品やメンテナンスの販売サイクル向上**をめざす企業が多くありました。



1-6) IoTによる稼働データを活用した予防保全の考え方

- ・ユーザーサイトで稼働している機械製品にセンサーなどを取り付けて取得したデータや、制御機器に格納されている稼働状況に関するデータをIoTデバイスを使って、遠隔のメーカーに送り、**データ解析によって製品/部品の消耗度合いや不具合発生の可能性**を予測します。
- ・予測結果をもとに顧客にアクションを起こしたり、遠隔で自動制御するなどして予防保全を実現します。



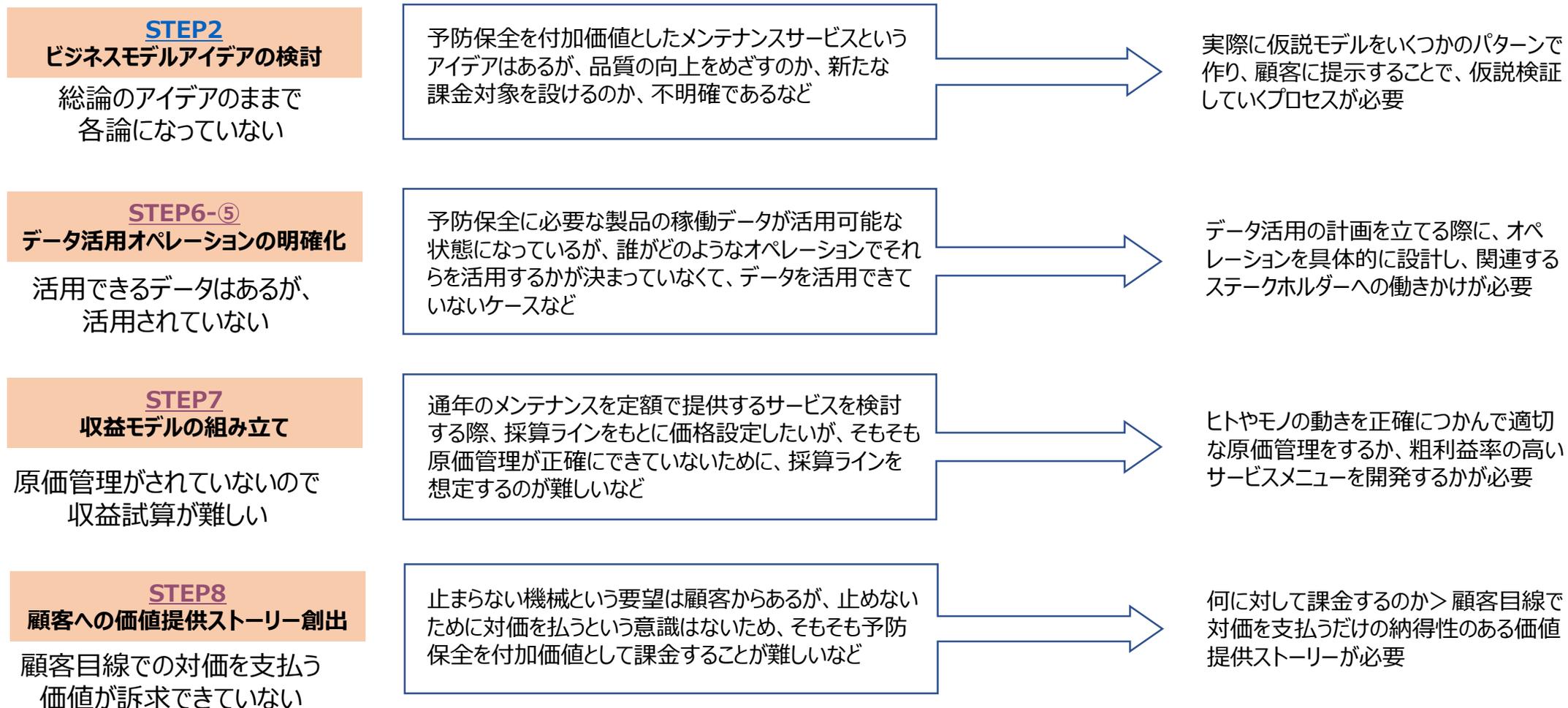
1-7) S&S事業戦略を検討するステップ

- ・S&S領域での事業戦略を考えるフレームワークでは、まず、各社のS&S事業戦略を以下のステップで検討、アセスメントしていきまいた。
- ・プロジェクトに参加した**8社を参照モデルとして、各ステップに取り組むうえでの難易度を表しました。**

検討項目		内容	難易度
1.事業の方向性の明確化		収益ビジネスか？/業務効率化か？方向性をはっきりさせる	低
2.ビジネスモデルアイデアの検討		価値提供プロセス、課金モデルをはっきりさせる	高
3.市場の考察		ターゲットとなる市場を想定し、潜在市場規模の仮説を立てる	中
4.目標設定		売上目標、コスト削減目標など期間と目標数値をはっきりさせる	中
5.キーリソースの明確化		サービスを提供するサプライチェーンプロセスの中で、キーとなるリソースは何か、保有するアセットと、めざすビジネスモデルをもとに明確にしてい	低
6.IoTのデータ活用策立案	6-① 知りたいことの明確化	IoTで取得した製品稼働データをビジネス目的で活用するために何を知るべきなのかを明確にする	低
	6-② 取得データの明確化	データ取得によって知りたいことを明確にし、そのために必要な対象データを特定する	低
	6-③ データ加工/解析シナリオの明確化	取得したデータをどのように加工/解析して、知りたいことにたどり着くのか、シナリオを考える	中
	6-④ データ取得/解析/検証計画立案	データ取得から解析、検証までの時間軸を明確にする	中
	6-⑤ データ活用オペレーションの明確化	活用可能なデータが得られた後にどのようなアクションをするのか、具体的なオペレーションを検討する	高
7.収益モデルの組み立て		提供するサービスの原価構造を明確にして、事業としての収支を試算する	高
8.顧客への価値提供ストーリー創出		顧客のどのような課題を解決し、どのような価値を提供できるのか、納得性のあるストーリーを組み立てる	高
9.ビジネスロードマッププランニング		ビジネスをどのように発展させていくのか、ロードマップを描く	中
10.プロジェクトマネジメント体制		プロジェクトステークホルダーの役割と責任を明確にする	中

1-8) S&S事業戦略構築で見えてきた課題

・S&S事業戦略を考えるうえでは、各企業ごとに、先述の検討ステップの中でさまざまな課題がありますが、全体として以下の大きく4つの課題が浮き彫りになりました。



【第2章】

S&S領域での事業戦略を検討するための10のステップ

S&S事業戦略検討の10のステップをもとにS&S事業戦略構築で重要なポイントの考察

2-1) 事業の方向性をまずは明確にする

・S&S事業戦略を新たに立てるうえでは、自社のアセットを棚卸したうえで、「対顧客」の側面で価値を生み出すのか、「対社内」の側面で生産性を高めていくのか、どのような姿をめざすのかをまずは明確にする必要があります。

部品/メンテナンス売上の拡大

売上の拡大/品質向上
(対顧客)

顧客満足度の向上

・素早いメンテナンス対応で製品稼働率を高め、顧客満足度を向上

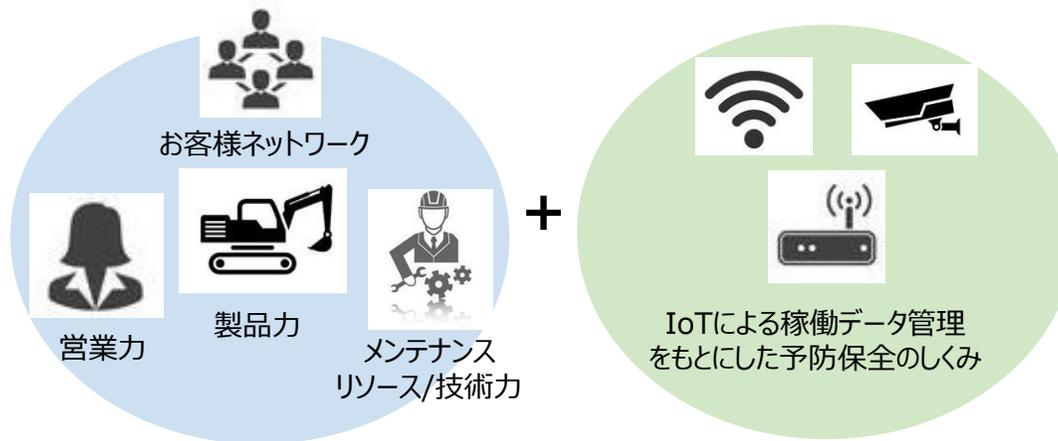
・最適タイミングでの部品交換やメンテナンスの提案などデアフター領域の販売を拡大

新サービス開発

・顧客の製品使用状況をもとに新たなサービスのヒントを得る

事業基本アセット

技術的ブレークスルー



Point

IoTを活用した稼働データの活用は、事業活動でめざすべきことの手段の一つ。データ活用ありきの議論からスタートすると、方向性が見えにくくなる。

利益の拡大/業務の効率化
(対社内)

・業務の効率化で業務負荷を減らし、働き方を改善

働き方の改善

・予防保全型のメンテナンスサービスでオペレーション全体を効率化

メンテナンスサービスの利益率向上

・業務効率化で営業への時間を割く

営業活動へのシフト

2-2) ビジネスモデルアイデアを整理する

- ・稼働データを活用した「予防保全」という同じテーマでも、「誰の」、「どんな課題を解決するのか」、「何を「価値」とするのか？」によって、ビジネスモデルは異なってきます。
- ・以下のような項目でいくつかのビジネスモデルアイデアを立て、それをもとに顧客に対して仮説検証していくプロセスが必要です。

Point
誰が受益者となるかによって、提供する価値も収益モデルも異なる

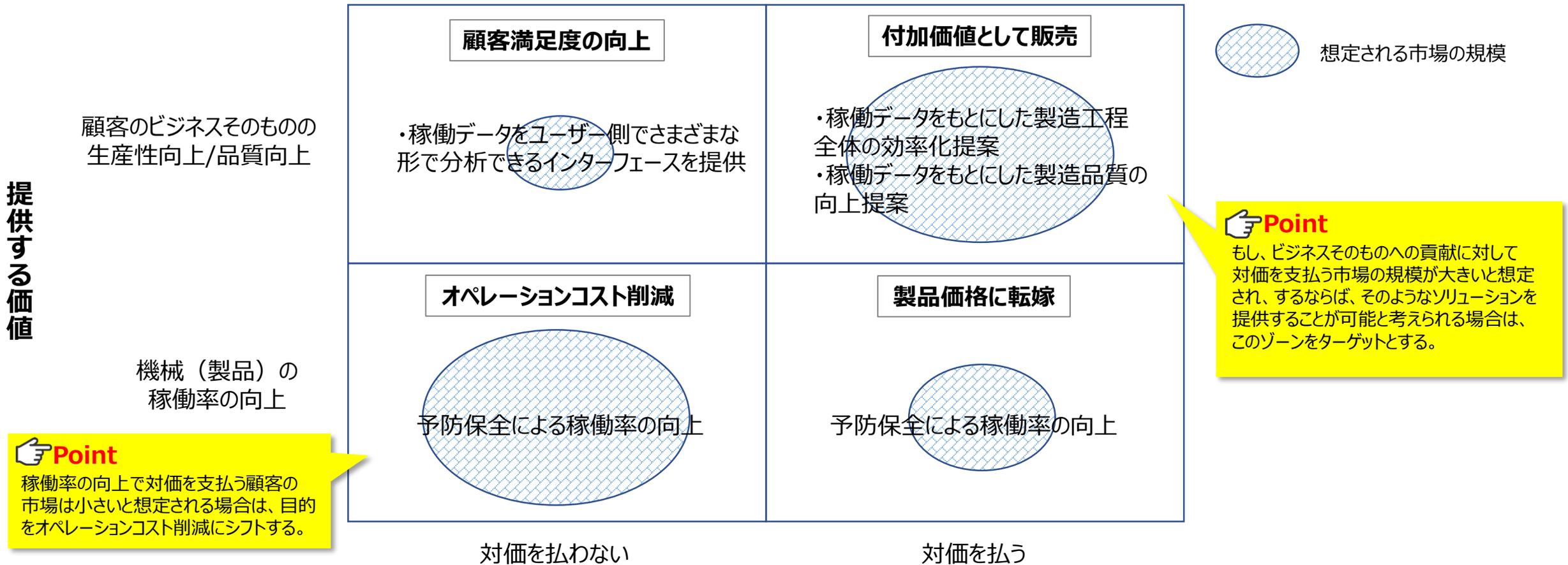
※「予防保全」というテーマを軸に、目的の異なる3つのビジネスモデルアイデアを整理した例

ビジネスモデルアイデア (目的別)	誰の	どのような顕在化した課題を	どのような方法で解決するのか (サービスモデル)	提供する価値	収益モデル/課金モデル	サービス提供に不可欠なキー・リソース
予防保全型メンテナンスで顧客に新たに課金する	・既に当社製品を購入している顧客 ・自社でメンテナンスするリソースはなく、当社にメンテナンスを依存している顧客	・突然稼働停止してしまう状況が発生し、再稼働までに一定時間のダウンタイムが発生してしまう	<ul style="list-style-type: none"> ・製品にセンサーとIoT端末をつけ、消耗度合いの指標となる稼働時間をメーカー側が遠隔で把握できるようにする ・また、不具合の予兆となるその他の稼働状況の異常値を遠隔で把握する ・これらの情報をもとに稼働停止が起こる前の最適なタイミングで部品交換やメンテナンスの提案ができるようにする 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダウンタイムを最小限にして、高い稼働率で製品を利用できる ・製品の稼働状況に関するユーザー側での確認作業をほぼゼロにできる 	<ul style="list-style-type: none"> ・遠隔での稼働データ管理によるメンテナンスの提供をオプションのメンテナンスサービスとして提供 ・または、稼働データ管理によるメンテナンスの提供を標準サービスとして、メンテナンス単独の単価を上げる、もしくは、製品に価格転嫁する 	<ul style="list-style-type: none"> ・消耗度合いや不具合の発生の可能性を正確に知るために必要な製品の稼働データをIoTなどで自動的に取得できるしくみ ・精度の高い予防保全を実現するための、取得したデータを解析する技術 ・必要なタイミングで迅速にメンテナンスできるリソース
予防保全型メンテナンスでサービス品質を向上する				<ul style="list-style-type: none"> ・メンテナンス部分では新たな課金はせず、顧客満足度の向上に結びつける 		
予防保全型メンテナンスでオペレーションを最適化する	・顧客にメンテナンスを提供する、当社のメンテナンス要員全体（パートナー含む）	・顧客からのアドホック的な要請に応じたメンテナンス対応のため、オペレーションの効率が悪く、コストがかかってしまう		<ul style="list-style-type: none"> ・計画性の高いメンテナンスでオペレーションを最適化し、メンテナンスサービス全体のコストを削減するとともに、エンジニアの負荷を減らして、より創造的な業務にシフトする 	<ul style="list-style-type: none"> ・メンテナンスサービス全体のコストを一定量削減し、生産性を高めることをめざす 	

2-3) 具体的な市場セグメントを考える ①

- ・対顧客向けに新たな価値を提供するビジネスモデルを検討する場合、自社がリーチできる市場で、市場セグメントを考えます。
- ・以下は、市場セグメントのフレームワークの一例で、市場を4つのゾーンで分類し、**想定される市場規模と、各ゾーンごとのビジネスモデルを考え、ターゲットにすべき市場とビジネスモデルを決定して**いきます。

IoTで取得した稼働データを活用したビジネスモデル仮説のケース

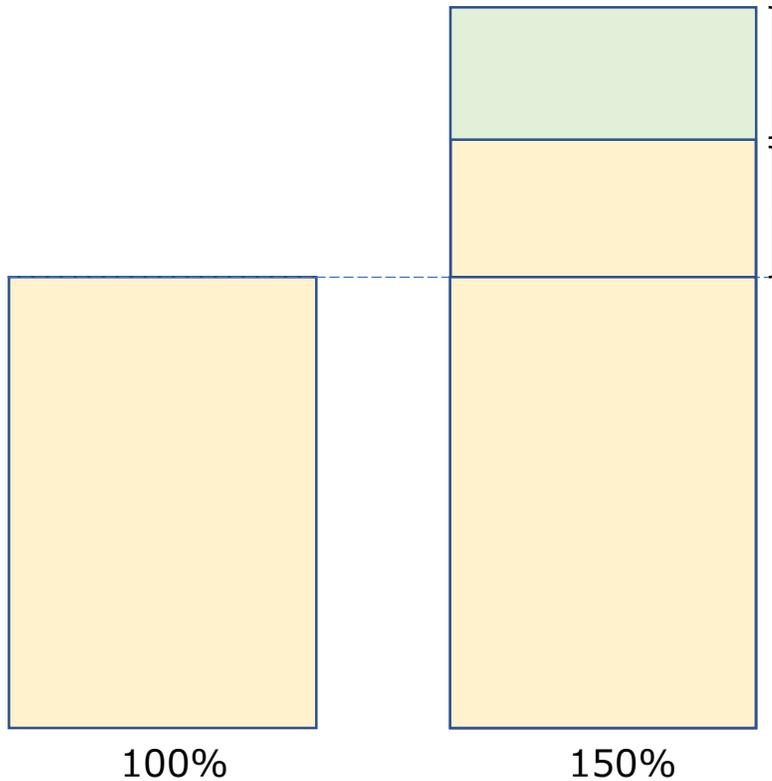


2-3) 具体的な市場セグメントを考える ②

- ・次の例では、部品売上目標に対して、純粋に部品売上を拡大すべき販売量を想定し、どの市場が伸びしろとなるのかを検討しています。
- ・どの市場をセグメントするのかによって、取るべき戦略も異なってきます。

現在の部品売上

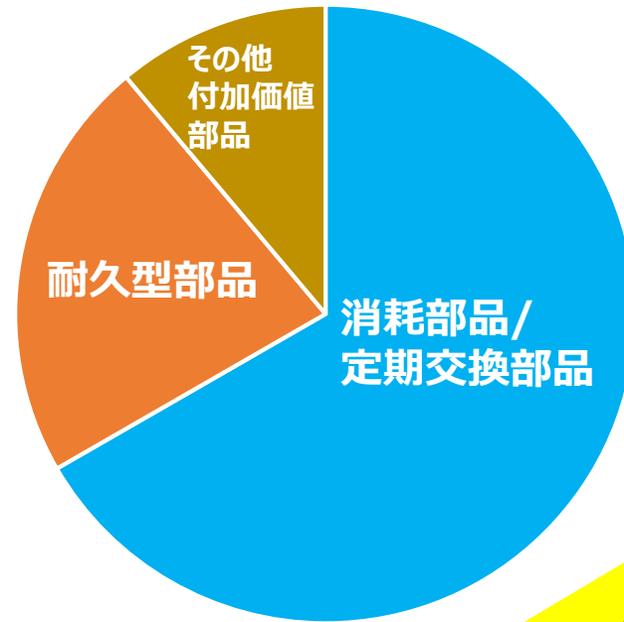
5年後の部品売上目標



純粋に部品売上を
伸ばす部分

製品売上拡大に比例して
売上が伸びる部分

現在の部品販売比率



潜在市場の考察

【消耗部品】

・価格優位性の高いサードパーティーにシェアを奪われており、価格戦略で対抗してシェアを奪うのは難しい

【耐久型部品/付加価値部品】

代替品を提供するサードパーティーはなく、定期メンテナンスの機会を増やすことで、販売の拡大が見込まれる

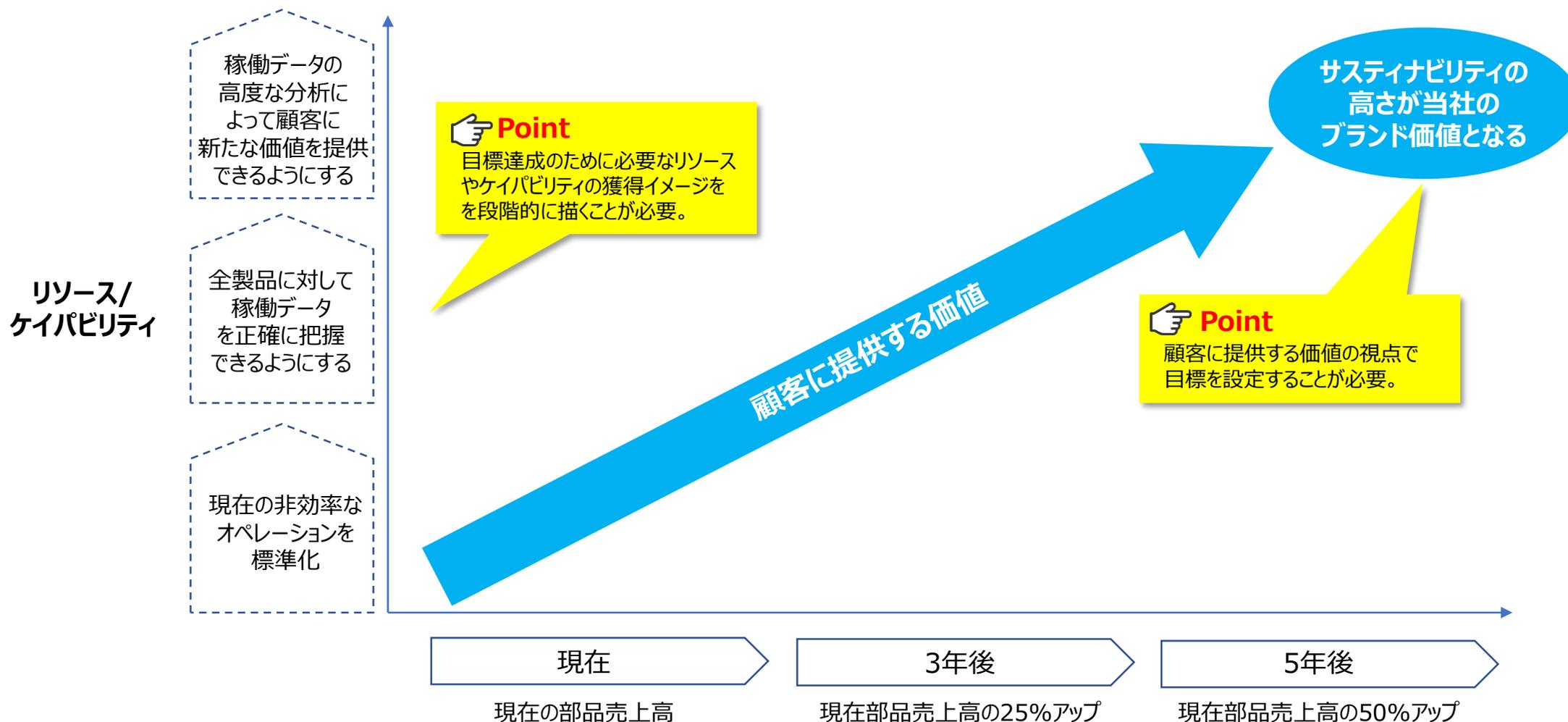
Point

市場の伸びしろがどこにあるのかを明確にすることが必要。

予防保全のしくみ構築
が必要

2-4) 事業目標を適切に設定する

- ・事業目標の設定では、**採算ラインと実現性を考慮した数値目標**と、顧客にどのような価値を提供するのか？ **提供価値の目標**も重要になります。
- ・具体的な事業目標に向かって、**リソース、ケイパビリティの獲得戦略をステップごとに考えていく**ことが必要です。



2-5) アセットとビジネスモデルをもとにキーリソースを明確にする

- ・新たなビジネスモデルを実装するためには、**サプライチェーンプロセスの中で必要となるキーリソースを明確にしないといけません。**
- ・何がキーリソースとなるのかは、現在保有している**アセットと、めざすビジネスモデルを兼ね合わせて**検討する必要があります。

アセット (例)		稼働データの取得	稼働データの解析	顧客へのレスポンス	顧客へのサービス提供
顧客接点	代理店販売中心で直接の接点がない顧客が多い	・顧客フロントになる代理店との協業関係		・顧客接点の獲得	
メンテナンスリソース	メンテナンス要員が現状でも不足している				・メンテナンス要員の獲得 ・自動化、マニュアル化の整備
ビジネスモデル (例)					
IoTデバイスの設置	無償で標準装備にする	・初期投資コスト			
	別途有償でオプション装備にする			・顧客に営業を仕かける営業リソース	
	稼働データの解析シナリオが明確になっている	・解析に必要なデータのピンポイントでの取得のしやすさ	・解析データの見せ方のしやすさ	・テストデータ取得で協力を依頼できる顧客基盤	
	稼働データの解析シナリオがない	・解析に必要と想定される網羅性の高いデータ取得のしやすさ	・解析ノウハウの獲得	・テストデータ取得で協力を依頼できる顧客基盤	
サービス価値	顧客のビジネスの支援	・製品の稼働状況だけでなく、稼働に関連するさまざまなイベントのデータを取得するしやすさ	・顧客のビジネスプロセスを分析できるノウハウ		
営業の仕方	営業担当が個別に営業			・稼働情報を営業にエスケーシングするしやすさ	
	セールスオートメーション活用			・顧客コンタクト情報 ・セールスオートメーションのしやすさ	

Point

必要なリソースは、各サプライチェーンプロセスで異なるので、何かのリソースが大きく欠けると、ボトルネックになり得る。

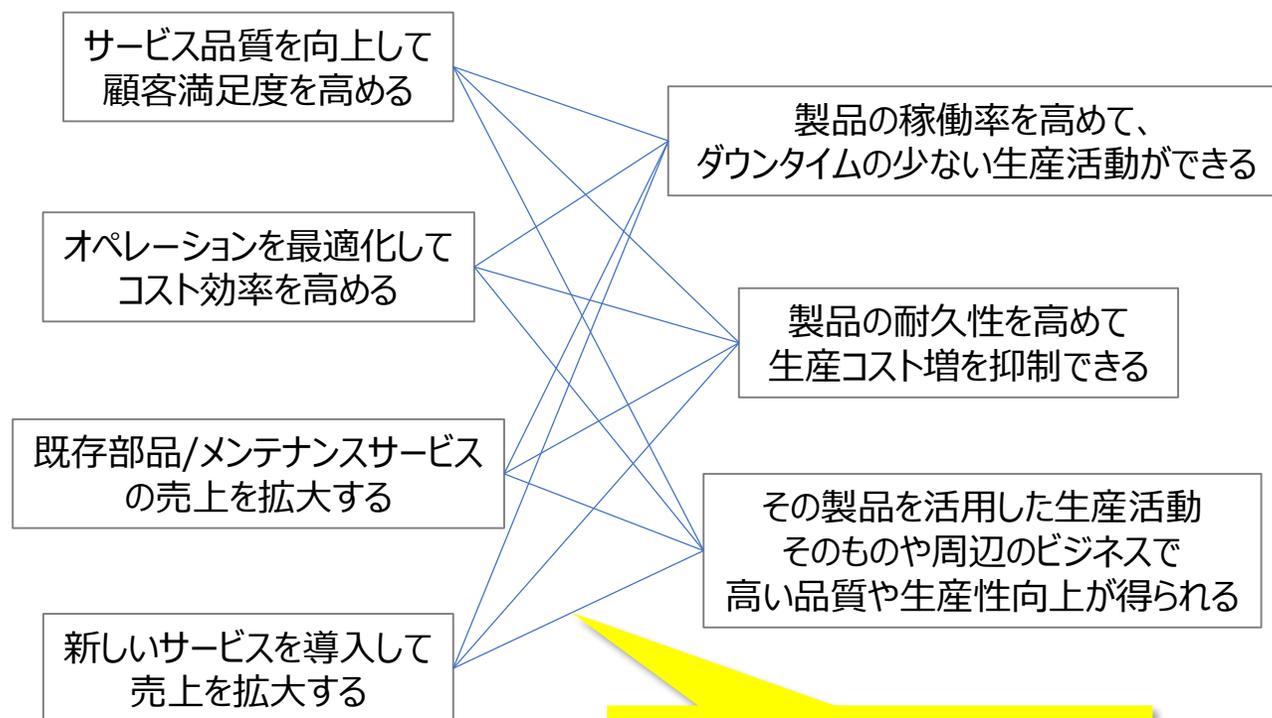
2-6) IoTデータ活用の戦略を考える

- ・本プロジェクトでは、機械製品の稼働データをIoTで取得して製品稼働率を高めることに活用するという、アイデアに取り組む企業が多い一方で、ビジネスとしてどのように活用するのかが、明確になっていないケースが多く見られました。
- ・まずは、顧客にどのような価値を提供するのかという視点で、ビジネスとしての活用目的を明確し、戦略を考える必要があります。

ビジネスとしての目的

顧客に提供する価値

そのために必要なデータ活用のシナリオは？



Point

ビジネスとしての目的と、顧客に提供する価値の組み合わせを考え、それにもとづいてデータ活用のシナリオを描いていく。

どのようなことを知るために

どのようなデータを
どのようなタイミング、頻度、量で取得し、

どのように組み合わせたり、加工したりして
解析し、

どのようなオペレーションで現場で活用し、

どのような顧客に価値を届けるのか？

2-7) 収益モデルをシミュレーションする

・対顧客向けの対価の発生するサービスなのか、対社内向けのコスト削減や、利益率の改善なのか、方向性によって収益のシミュレーションを行い、必要な事業規模を明確にします。

売上の拡大/品質向上 (対顧客)

課金対象



- ・IoTデータ収集に課金するのか？
- ・新たなメンテナンスサービスに課金するのか？
- ・一定のメンテナンスも含まれた定額でサービス提供するのか？

原価構造



- ・部品や資材のコスト
- ・メンテナンスの人件費
- ・サービスデリバリーの付帯費用

単価設定



- ・粗利益を確保し、妥当性のある単価の設定は？

損益分岐点の試算



- ・初期投資や販管費も盛り込んだ損益分岐点の試算

目標売上規模



- ・事業として成立する売上規模
- ・その規模に達するために必要な顧客数/件数
- ・目標事業規模に到達する期間を想定

Point
損益分岐点と市場性をもとにした適性な事業規模を想定することが必要。

Point
新しいサービスモデルに伴う支出増の部分を正確に試算することが必要。

利益の拡大/業務の効率化 (対社内)

現在のコスト/内訳



- ・対象サービスが現在どのようなコスト構造になっているのか、内訳とコスト総額の検証

コスト削減領域/削減額



- ・新しいサービスモデルが本格的に運用された場合、どの領域でどれだけのコスト削減ができるのか検証

投資/支出増の試算



- ・新しいサービスモデルを導入するために必要な初期投資額やランニングコストなど、新たに発生するコストを資産

利益発生の期間試算



- ・初期投資コストなどを回収し、コスト削減効果が出るまでの期間を試算

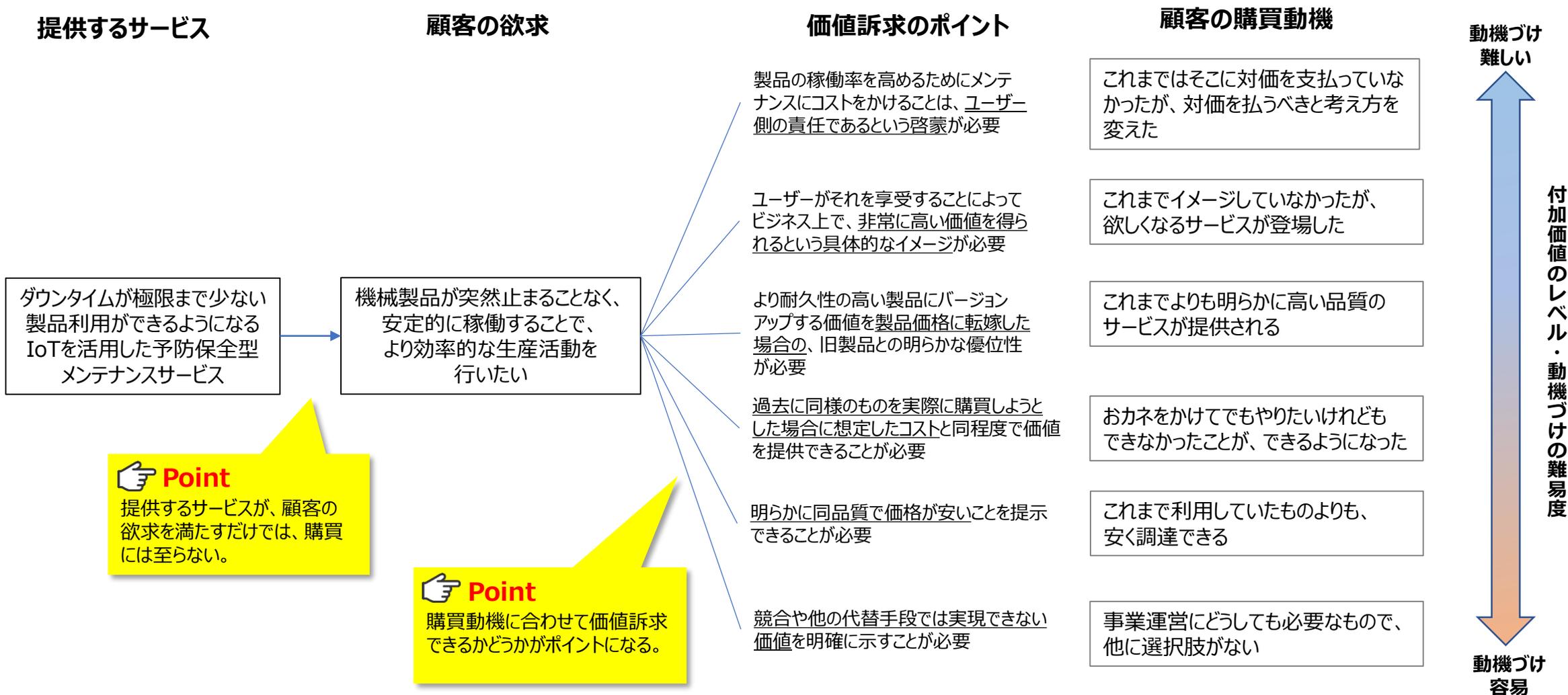
目標事業規模



- ・利益の確保が維持できる事業規模を想定

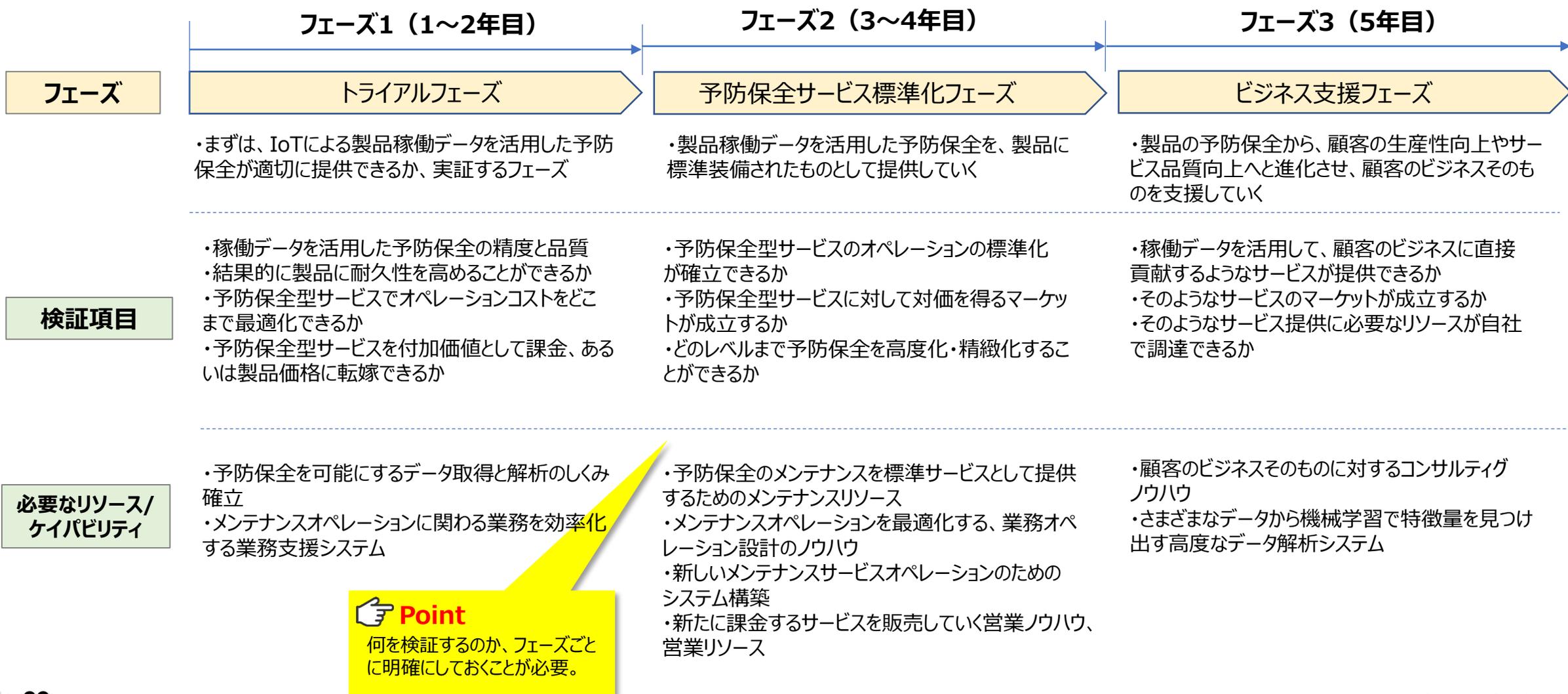
2-8) 顧客に提供する価値のストーリーを描く

・S&S領域で新しく展開するサービスが、新たなサービス課金やスイッチコストも含めて、顧客がなんらかのコスト負担をする場合、そのコストに対してどのような価値を提供するのか、購買動機につながる価値訴求のポイントが明確になっていなければなりません。



2-9) ビジネスモデル発展のロードマップを描く

・S&S領域での新しいサービスをビジネスモデルとしてどう発展させていくのか、ステップごとのマイルストーンを定め、めざす姿へのロードマップを描いていく必要があります。



2-10) プロジェクトステークホルダーの役割と責任を明確にする

- ・このような新しい事業開発のプロジェクトでは、役割や責任が不明確なため、プロジェクトの進行が遅滞することがあります。
- ・プロジェクト全体における必要なタスクを洗い出し、**誰が責任を持って企画・設計し、誰が意思決定や実行をするのか**、各ステークホルダーの役割を明確にし、ステークホルダー間で共有しておく必要があります。

Point

それぞれの項目について現場で実行の主体となるのは誰か、責任を持って意思決定するのは誰か、を明確にしておく必要がある。

※タスク項目表でステークホルダーの役割と責任を整理する例

タスク項目	意思決定/統制	企画/設計	実行
事業目標設定/計画策定	製品事業部長	企画部門	事業部全体
ビジネスモデル設計	製品事業部長	企画部門/サービス部門/IT部門/営業部門	事業部全体
データ活用計画策定	サービス部門長	企画部門/サービス部門/IT部門/営業部門	
リソース調達計画策定	サービス部門長	サービス部門	サービス部門
業務オペレーション設計	サービス部門長/営業部門長	サービス部門/IT部門/営業部門	サービス部門/営業部門
販売計画策定	営業部門長	営業部門	営業部門
システム企画/構築	サービス部門長/営業部門長	企画部門/サービス部門/IT部門/営業部門	IT部門
情報発信	企画部門長	企画部門/サービス部門/営業部門	企画部門

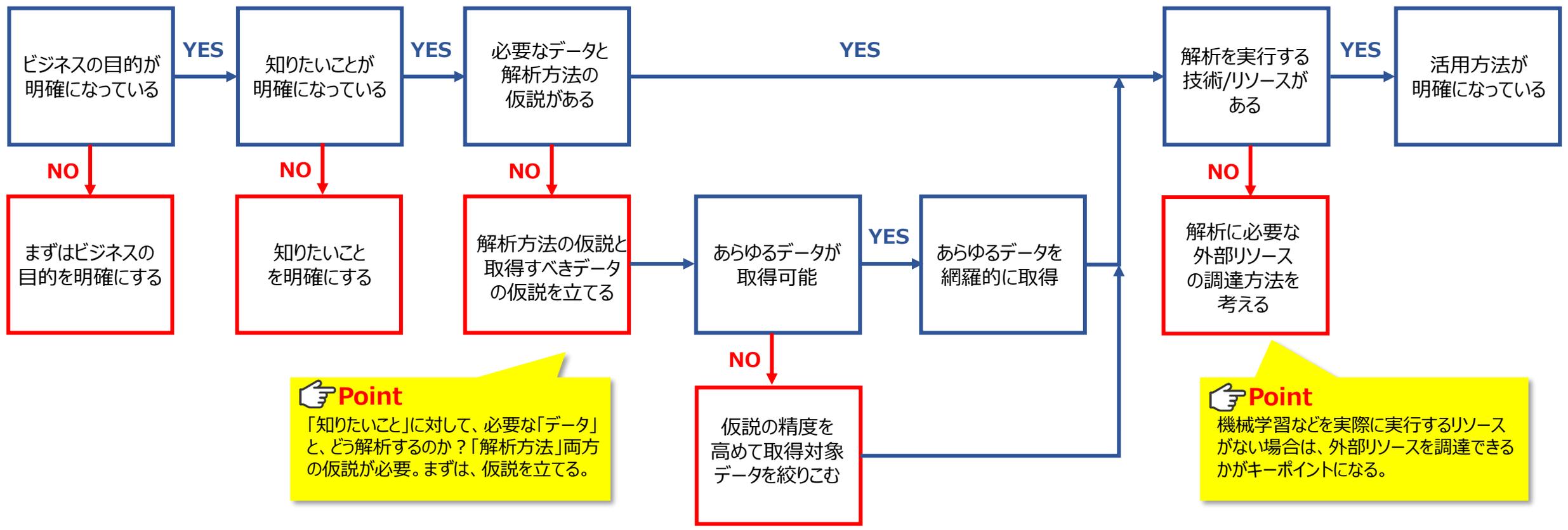
【第3章】

IoTデータの活用戦略

IoTで取得した製品の稼働データを活用したS&S領域のビジネスモデルを検討する際のポイント

3-1) 知りたいことを明確にする

- ・ビジネスの目的を達成するために、データを活用して何を「知りたい」のか？、「知りたいこと」を知るために必要な情報/データは何か？を整理し、必要な情報を得るためのデータを特定していきます。
- ・必要な情報/データが明確になっていない場合は、どんな情報/データを取得し、どのような解析が必要か仮説を立てます。



Point
「知りたいこと」に対して、必要な「データ」と、どう解析するのか？「解析方法」両方の仮説が必要。まずは、仮説を立てる。

Point
機械学習などを実際に実行するリソースがない場合は、外部リソースを調達できるかがキーポイントになる。

3-2) 取得データを明確にする

- ・次に、ビジネスの目的に照らし合わせて取得すべきデータを明確にしていく必要があります。
- ・データの取得においては、「知りたいこと」を知るために必要な情報は何か？その仮説を立て、その情報のもととなる取得データが何かを検討し、取得対象データのスコープと、基本的な取得方法を明確にする必要があります。

Point
 知りたいことを知るために、データをどのように解析して活用するのかの仮説をまずは立てる。

Point
 必要な情報が必ずしもデータ化されているとは限らない。どのようなデータを必要な情報に加工していくのかを考える必要がある。

ビジネスしての目的	既存部品/メンテナンスサービスの売上を拡大する			
顧客に提供する価値	製品が安全に稼働する時間ぎりぎりまで製品を稼働させ、最適なタイミングで部品交換やメンテナンスをすることで、製品の稼働率を高め、ダウンタイムのない生産活動ができる			
知りたいこと	製品/部品の正確な消耗度合い及び異常の発生を予兆する稼働状況の変化			
データ解析/活用の仮説	製品の稼働時間を軸に、特定部位の温度や振動の変化との相関を見ることで、製品の消耗に伴って不具合を起こす状況を数値化することが可能となり、不具合発生までの段階を数値の変化で定義できるのではないか？			
必要な情報/データ	製品の稼働時間	過去の部品交換・保守の履歴	特定部位の温度変化	特定部位にかかる振動の変化
データ化の検証	建設機械のアワーメーターに当たるものがなく、機械のOn/Offのログデータから換算しないといけない	メンテナンス履歴が日報に記録されているが、漏れが多く、正確性は担保されていない	温度センサーを新たに取り付けることで取得可能	振動センサーを新たに取り付けることで取得可能
取得データ	各イベントのIn/Out、On/Offのログデータ	日報に記録されたメンテナンス履歴データ	温度センサーで測定された温度データ	振動センサーで測定された温度データ
取得方法	製品のPLCのデータをIoTデバイスでDBに転送	技術者が直接DBに入力	特定部位に温度センサーを取り付け、温度を記録してIoTデバイスでDBに転送	特定部位に振動センサーを取り付け、振動を記録してIoTデバイスでDBに転送
データ取得頻度	In/Out、On/Offのイベント発生時	日報にメンテナンス履歴が記録されたタイミング	10分単位のタイミングで24時間連続して取得	10分単位のタイミングで24時間連続して取得

3-3) データ加工/解析シナリオを明確にする

・「知りたいこと」に到達するためには、**取得したデータを加工/解析しなければならないケースがあります。**どのようにデータを加工/解析するのか、**その仮説シナリオをあらかじめ立てておく必要があります。**

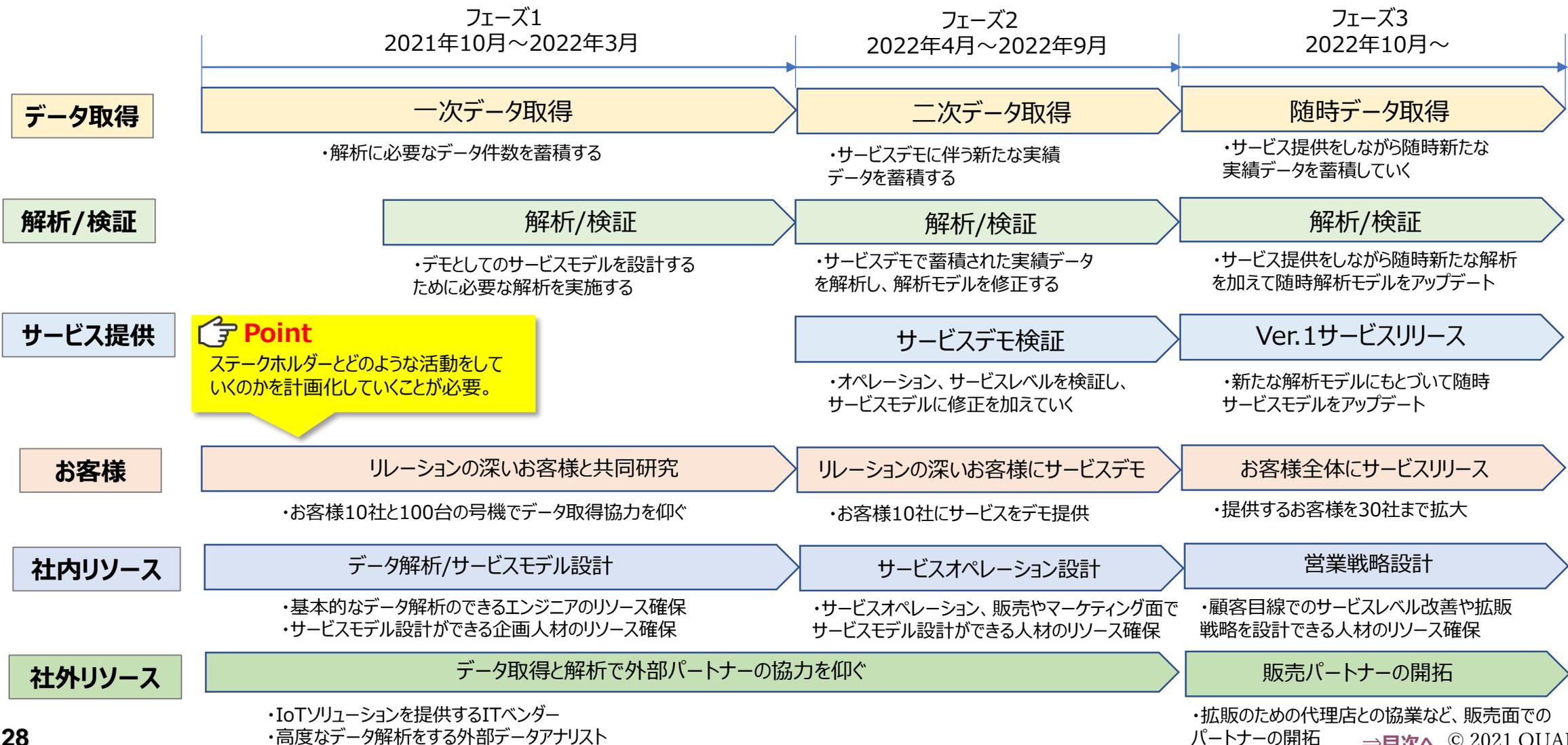


目的	現在の安全稼働時間を一律のグリーンゾーンから、号機ごとのイエローゾーンまで延長する			
知りたいこと	製品/部品の正確な消耗度合い及び異常の発生を予兆する稼働状況の変化			
解析ターゲットモデル	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の製品に異常が発生している状態を稼働時間、温度変化、振動の変化の相関で数値化した理論値を定義する ・さらに異常の発生確率が高まる段階的な変化をグリーンゾーン、イエローゾーン、レッドゾーンに分類し、理論値で定義する ・イエローゾーンからレッドゾーンへと転換する直前の理論値を定義する 			
対象情報/データ	製品の稼働時間	過去の部品交換・保守の履歴	特定部位の温度変化	特定部位にかかる振動の変化
取得データ	各イベントのIn/Out、On/Offのログデータ	日報に記録されたメンテナンス履歴データ	温度センサーで測定された温度データ	振動センサーで測定された温度データ
解析に必要な要件	・すべてのログデータが漏れなく取得できている	・部品交換や過去のメンテナンスについて漏れがなく、正確な時間が記録されている	<ul style="list-style-type: none"> ・任意のタイムフレームで温度の変化を記録できる ・測定期間中のどの時点のタイムフレームでもデータを解析できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・任意のタイムフレームで温度の変化を記録できる ・測定期間中のどの時点のタイムフレームでもデータを解析できる
解析方法	STEP1.異常発生の理論値定義 STEP2.グリーンゾーン、イエローゾーン、レッドゾーン3段階の理論値定義 STEP3.実機の不具合の実績と比較して、理論値の修正をかけていく			
期待する予測値を出すのに必要な解析件数	<ul style="list-style-type: none"> ・現在IoTを搭載している号機100件でSTEP1～STEP2を実施 ・STEP3で理論値の精度を評価しながら、精度の高い理論値を導くために必要な解析件数を割り出す 			

Point
 どのような解析モデルを導き出すのか、ターゲットの設定が必要。

3-4) データ取得/解析/検証計画を立案する

・取得データが明確になり、解析シナリオも具体化していくに伴い、データ活用のために、どのようにデータを取得して、解析/検証していくのか、具体的な計画を立てる必要があります。



3-5) データ活用オペレーションを具体化する

・データの活用をたしかなものにしていくためには、ビジネスプロセスの中でどのようにデータを活用していくのか、オペレーションを明確にしていなければなりません。

トリガー/アクションの定義



稼働状況データのどのような数値を把握したら、どのようなアクションを行うのか、定義しておく

Point

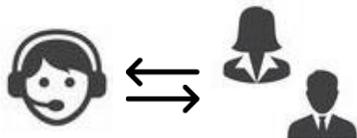
まずは、どんな状況に対して、どのようなアクションをするのか、基本的なルールを決めておく。

データモニタリングオペレーション



誰がデータをモニターして、トリガーの検知に責任を持つのか？あるいはトリガーの検知を自動化するのか？明確にしておく

エスカレーションのルール設定



データの内容によって誰がアクションするのか、担当者にどのようにエスカレーションするのかを決めておく

Point

アクションの責任者と具体的なオペレーションを明確にしておかなければ、データがうまく活用されない。

アクションオペレーション



顧客への営業活動やメンテナンスなどを実施するアクションの具体的なオペレーションを明確に決めておく

フィードバック



アクションの結果をフィードバックするしくみを決めておく

マネジメント



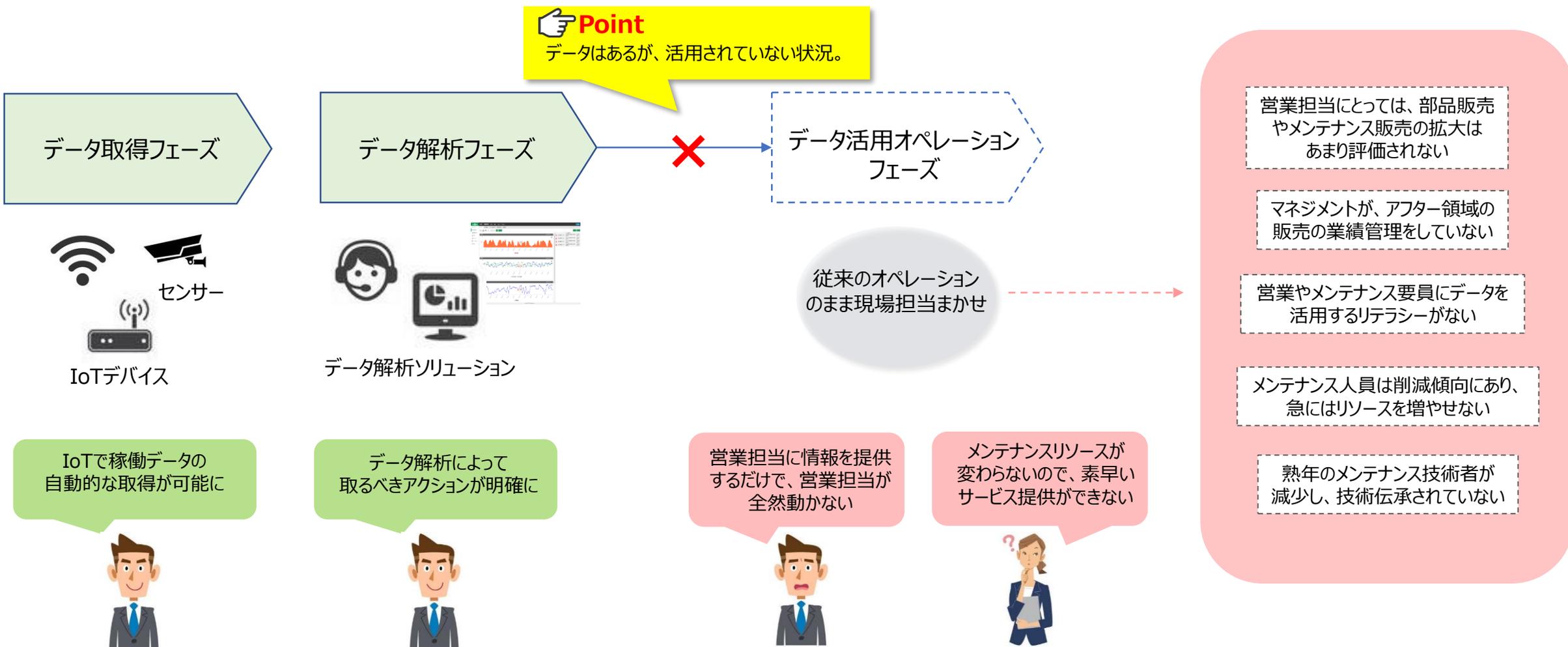
一連のオペレーションがきちんと実行できているか、誰が管理し、プロセスの改善や修正を加えるのかを明確にしておく

Point

データ活用オペレーションをきちんとマネジメントし、常に改善や修正を加えることが必要。

3-6) データ活用のボトルネックとなる課題

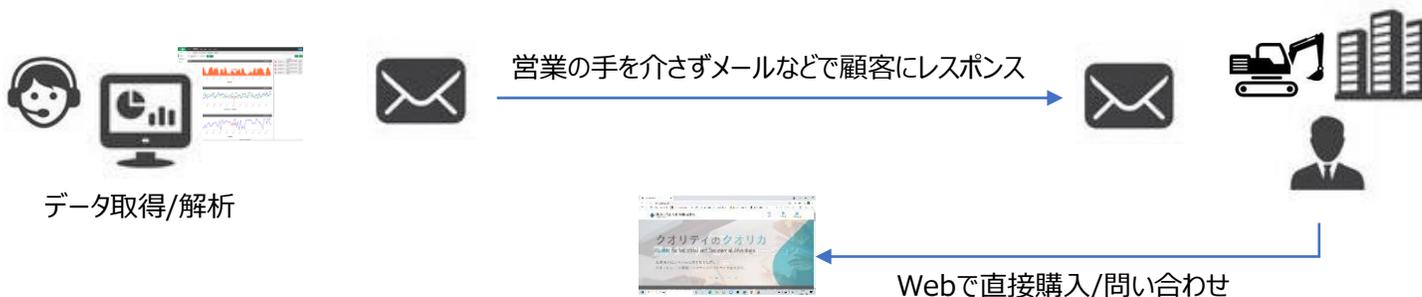
・IoTによる稼働データを活用した予防保全型のメンテナンスサービスを構想した場合、稼働データを自動的に取得するためのIoTのしくみや、取得したデータをさまざまな視点で解析する、データ解析技術が注目されがちですが、実際の現場でもっともボトルネックになっているのは、データを活用するオペレーションのフェーズが、スムーズに行っていないことです。



3-7) データ活用の実効性を高めるために必要なこと

- ・データ活用フェーズにおけるボトルネックを解消するためには、人員の教育やオペレーション、業績のマネジメントを徹底するか、オペレーションそのものの自動化、簡略化を図る必要があります。
- ・データを活用したビジネスモデルに対するITソリューションに投資する場合は、データ取得・解析だけでなく、データ活用オペレーションへの投資も重要であると考えます。

セールスオートメーション



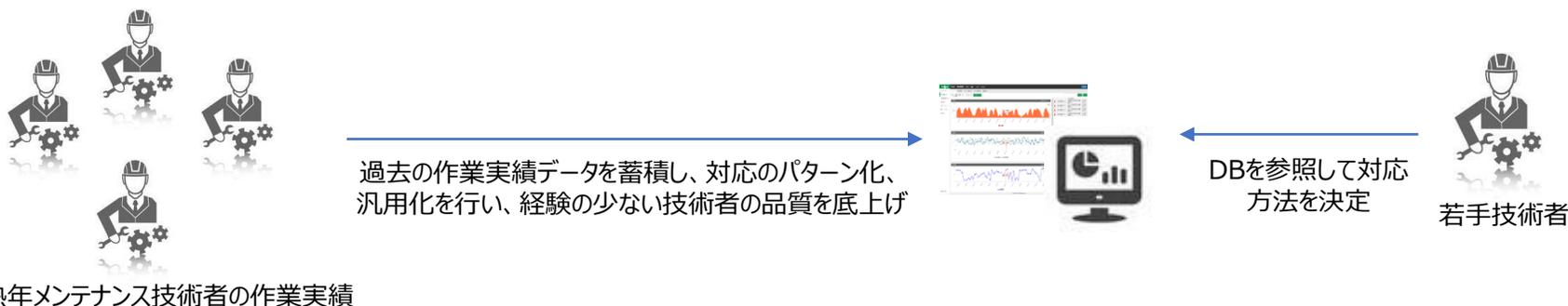
Point

自動化や簡略化で、人が実行・マネジメントする領域を減らし、確実性の高いオペレーションを実現していくことを検討する必要がある。

フィールド支援



ノウハウのデジタル化



制作：株式会社ナレッジサイン

発行：クオリカ株式会社

<本資料の取り扱いに関して>

本資料は、著作権法及び不正競争防止法上の保護を受けております。
資料の一部あるいは全部について、クオリカ株式会社から許諾を得ずに、
複写、複製、転記、転載、改変、ノウハウの使用、営業秘密の開示等
を行うことは禁じられております。
本文記載の社名・製品名・ロゴは各社の商標または登録商標です。

© 2021 QUALICA Inc.