

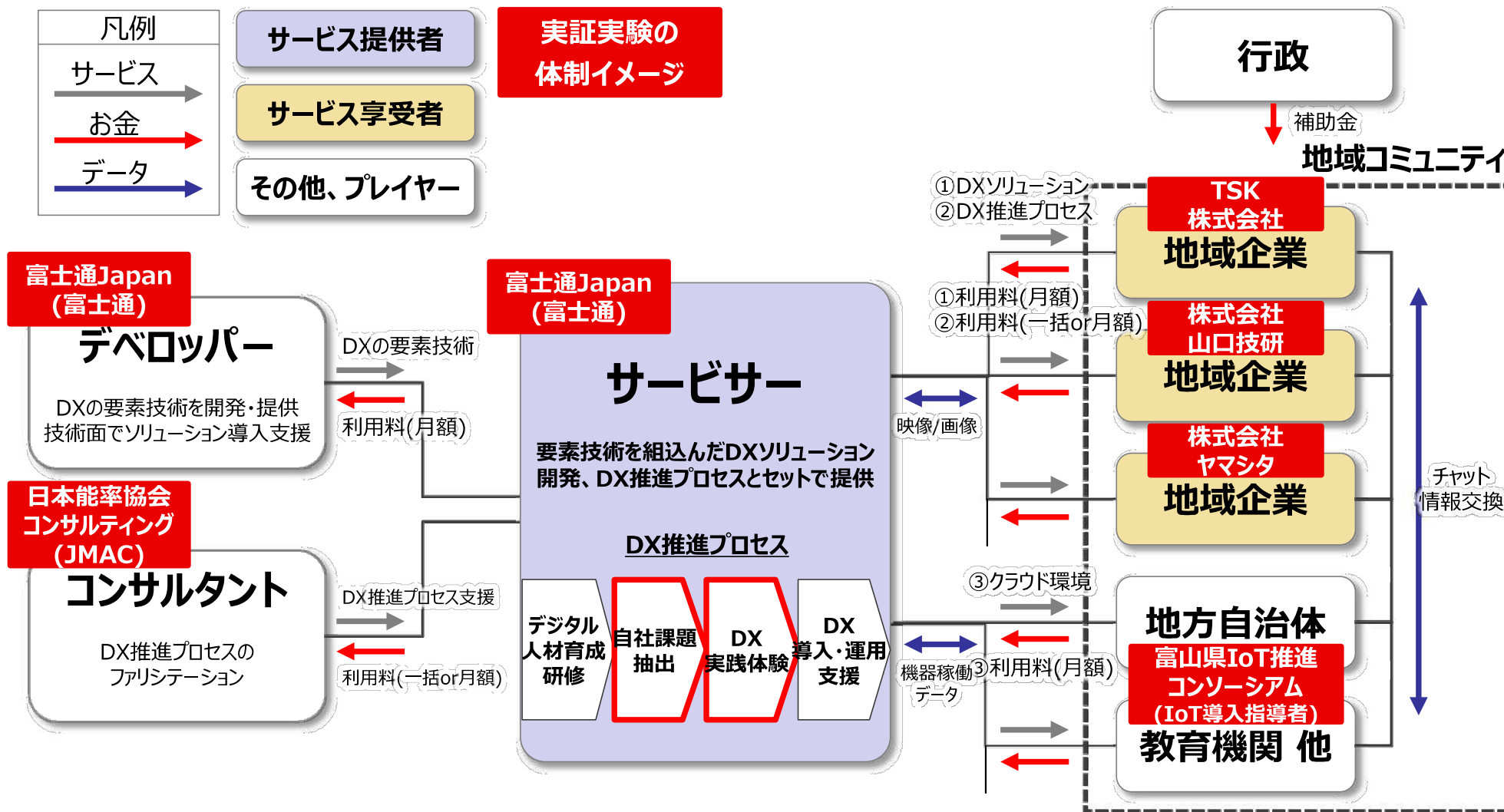
**成果報告会**

**中小製造業における  
DXソリューション導入による業務効率化**

**富士通Japan株式会社**

## 概要

- 先進的なDXソリューションを地域企業に導入する枠組みを提案
- 本枠組みのDX推進プロセスについて、実証実験を通して有効性を検証





- 生産性向上が最重要課題であるものの、人の作業実績が把握できておらず改善の糸口が掴み切れていない
- 作業実績を把握することで、生産性管理にとどまらず品質/工程/原価管理の精度向上に繋がる余地がある
- 改善のカギは「ひと」であり、作業者ひとりひとりのやる気や成長を促す見える化がデジタル活用のポイント

## KPI管理

- 社内生産高をいかに高めるかに取り組んでいる
- 時間当たり生産性をいかに上げるかが課題であり、月次の生産会議をベースに活動を展開・モニタリングしている

生産性向上が  
最重点課題

## 生産性管理

- 作業の実態が捉えられず、適正人員や改善目標が見えない
- 生産重量・時間当たり加工重量のみの管理であり、人がどれだけ価値のある作業に時間を投入できているか見えない

人の動きや作業実態が  
把握できず、ひと生産性の  
評価ができない

## 工程/納期管理

- 多品種小ロット短納期中、作業実体が把握できておらず、適正な負荷見積が課題
- 納期を現場に提示し、作業計画や進捗管理は現場の裁量に依存している

作業実績の把握により  
負荷見積や進捗管理の  
活用が見込める

## 原価管理

- 作業時間を把握できておらず、見積精度が低い
- 粗利率を管理したいが、実績収集の仕組みがないことから、粗利が見えず、評価もできない

作業実績の把握により  
見積や原価管理の  
活用が見込める

## 品質管理

- 初期流動管理に伴う収率低下や作業者の目視検査ロスが発生
- 検査の効率化および精度向上が今後の課題

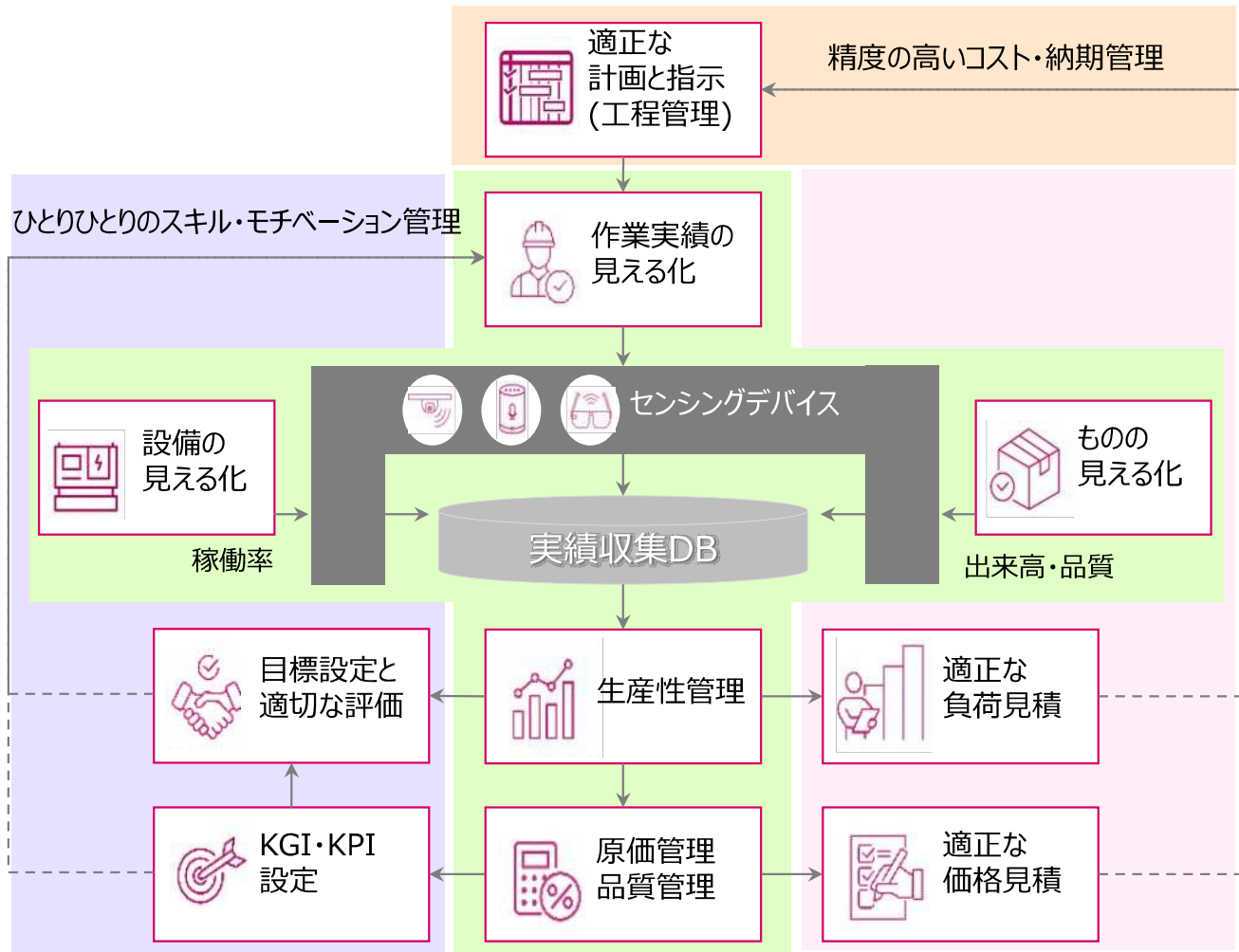
生産性管理に留まらず  
品質管理においても  
人作業の見える化は  
重点課題

## エンゲージメント

- 現場に気付きを与える見える化、現場が自発的にやりたいと思える見える化が必要
- コツコツ努力する人、頑張っている人に焦点を当て正しく評価できる仕組みが必要

作業者の“頑張り”に  
焦点を当て、現場の  
やる気を促す仕組みづくりが  
今後のデジタル活用のカギ

➤ 自社課題抽出を元に各社のありたい姿に向けたロードマップを4つのステップに分けて設定



## 第1ステップ:

### ひと・設備・もの見える化

実績情報の見える化による生産性の実態把握

## 第2ステップ:

### 目標設定と評価

適切な目標設定と正しい評価を通じたひとのやる気と成長を促す生産性の管理

## 第3ステップ:

### 標準設定と適正見積

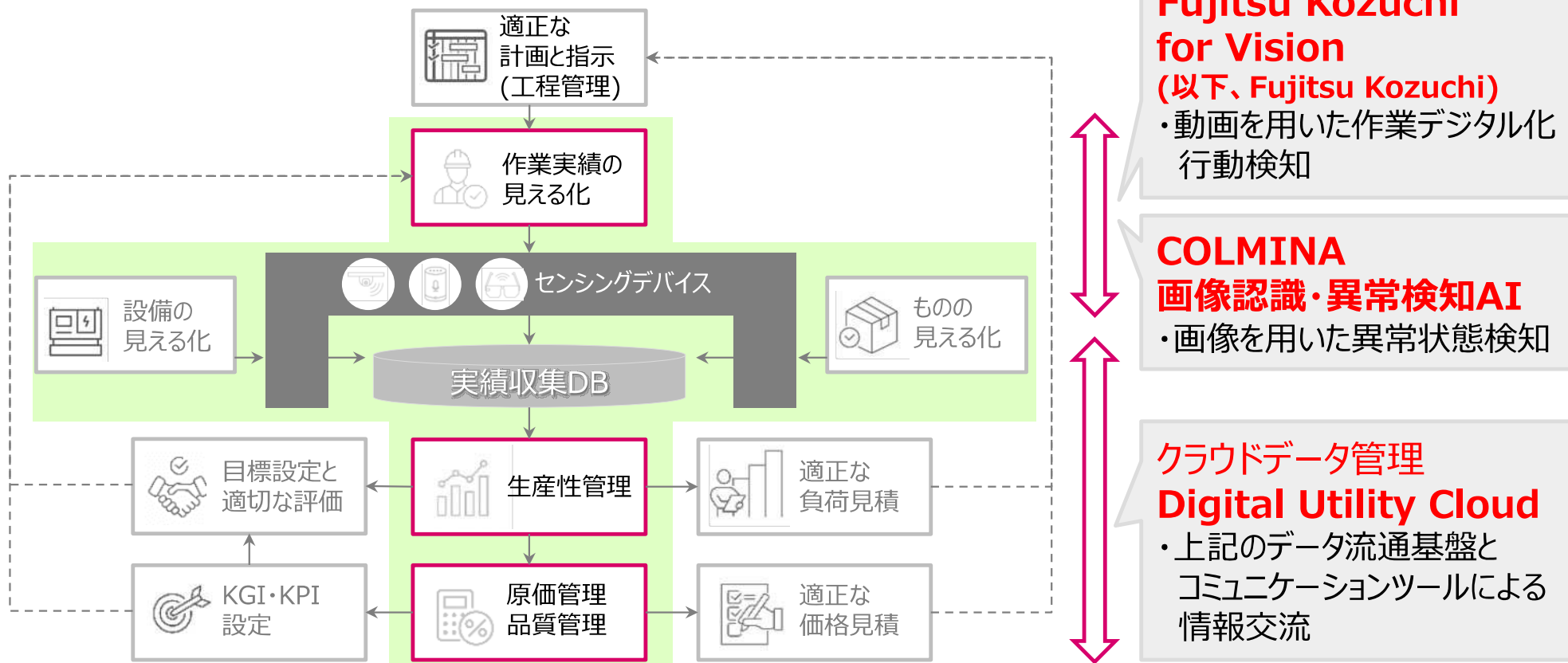
実績に基づく標準設定と見積システムの確立による顧客への正しい価格・納期回答

## 第4ステップ:

### 生産計画・指示の精度向上

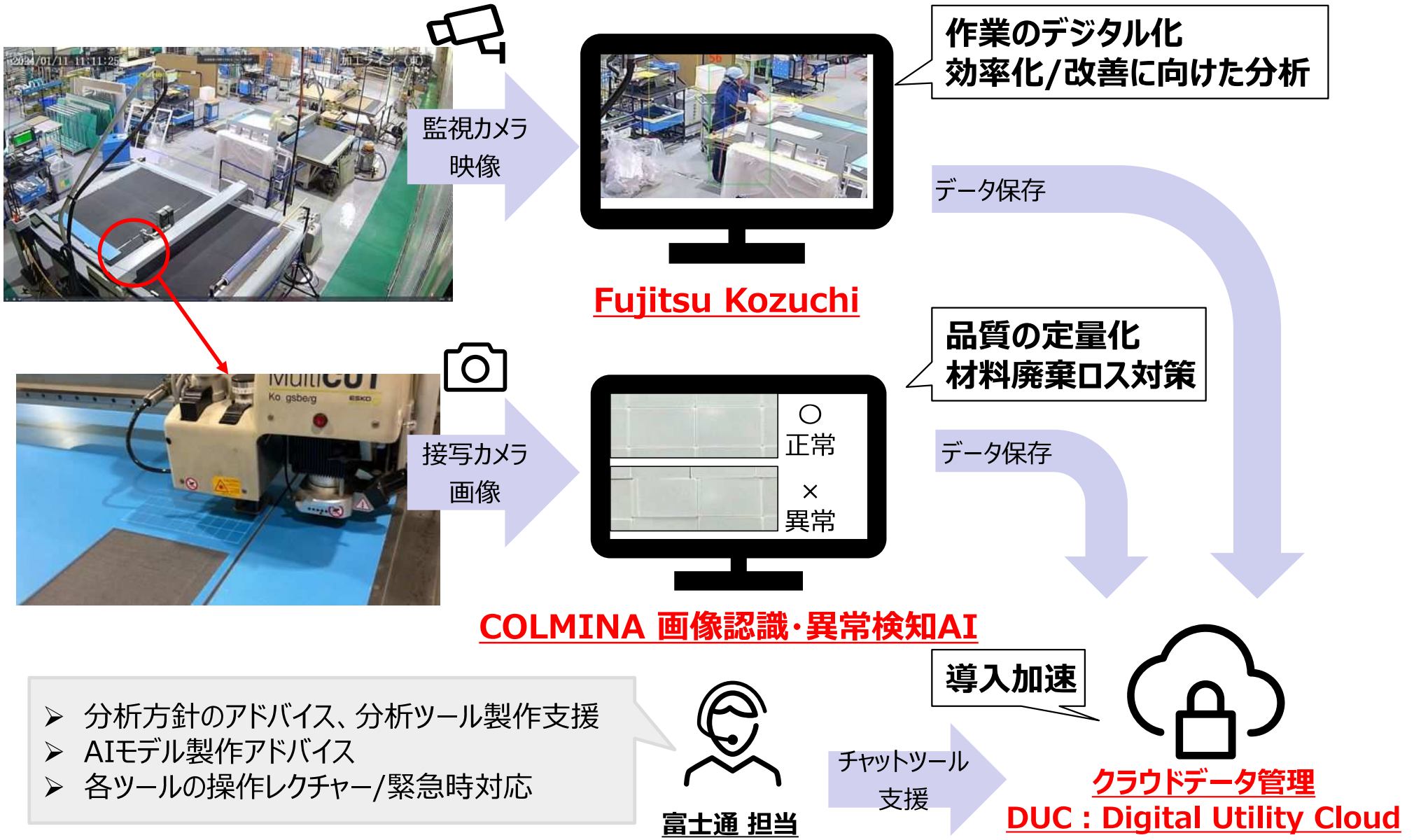
標準に基づくムリ・ムダのない計画指示および生産性管理のレベルアップ

## 第1ステップ:ひと・設備・もの見える化



### DX実践体験 対象工程：マルチカッター機器関連作業

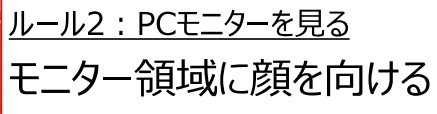
- 期待効果1：1人3台のオペレーションであり、設備/人の稼働状況を精緻に把握したい
- 期待効果2：作業者が離れている間も機器の動作を監視したい



設置済の監視カメラ映像から  
作業実績の時系列データおよび  
行動の内訳データが取得可能か  
検出行動ルールを設定して検証



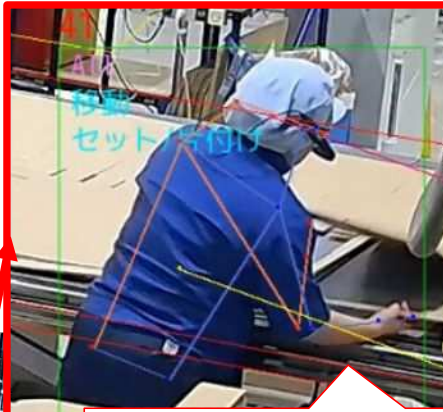
ルール1：移動  
移動状態である



ルール2：PCモニターを見る  
モニター領域に顔を向ける



ルール3：作業場奥  
奥の机に手が触れる



ルール4：セット/片付け  
MC台に手が触れる



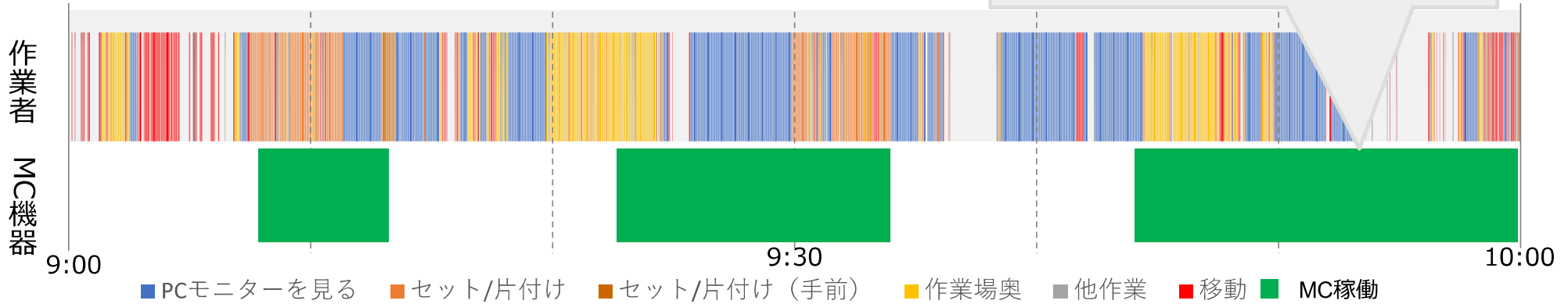
ルール5：セット/片付け（手前）  
手前の机に手が触れる





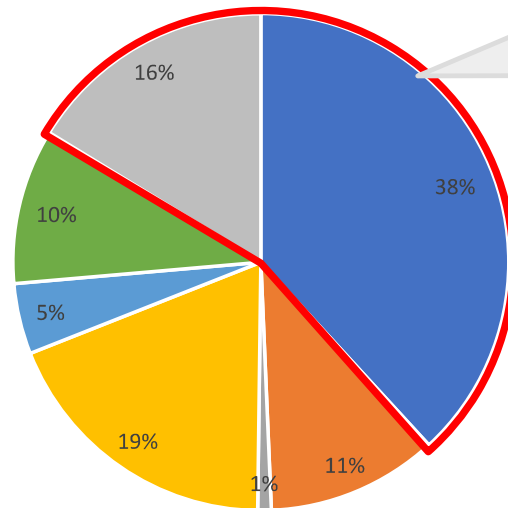
時系列グラフ

富山県IoT推進コンソーシアム様にて  
マルチカッターの稼働データを取得



マルチカッター作業者の行動内訳

- PCモニターを見る
- セット/片付け
- セット/片付け (手前)
- 作業場奥
- 他作業
- 移動
- その他 (非検出) 作業



マルチカッター作業との関連性が比較的小さいPC作業 (青) および画面外作業 (灰色) が半分以上を占め改善余地を示唆

「時系列グラフ」および「行動内訳」データは  
手動で作成した場合：10時間  
Fujitsu Kozuchiで作成した場合：10分  
**98%もの時間短縮**を実現

機器の稼働によって材料が固定できず加工位置がズレてしまう場合がある

位置ズレを早期に発見可能か技術検証を実施



マルチカッター機器の材料位置ズレ検知において検証用のデータに対し**正解率100%**を実現



|    |        | 検出結果     |           |
|----|--------|----------|-----------|
|    |        | 問題無し     | 問題有り      |
| 事実 | 位置ズレ無し | 成功<br>49 | 過剰検出<br>0 |
|    | 位置ズレ有り | 見逃し<br>0 | 成功<br>49  |

- 作業のデジタル化（Fujitsu Kozuchi）、異常検知（COLMINA 画像認識・異常検知AI）導入加速（DUC）のDX実践体験を通して【第1ステップ:ひと・設備・ものの見える化】を実施
- 下記の成果を1ヶ月の体験期間で実現し、DX実践体験の有効性を実証

## Fujitsu Kozuchi

|          | 項目      | 手動作成 | 自動作成         | 性能  |
|----------|---------|------|--------------|---|
| 作業者の行動内訳 | PC前作業   | 25%  | 27%<br>(+2%) | 作業者の行動分析データを作成するにあたり、<br>±2%程度の誤差で<br>98%以上の時間短縮に成功 |
|          | 作業台周辺作業 | 36%  | 37%<br>(+1%) |   |
|          | 休憩      | 12%  | 11%<br>(-1%) |   |
|          | その他作業   | 27%  | 25%<br>(-2%) |   |
|          | 所要時間    | 10時間 | 10分          |   |

**データ作成費削減効果**  
**980,000円/月**

※単金5,000円/h  
データ1ヶ月分で試算

## COLMINA 画像認識・異常検知AI

|      |        | 検出結果     |           | 性能  |
|------|--------|----------|-----------|---|
|      |        | 問題無し     | 問題有り      |   |
| 事実   | 位置ズレ無し | 成功<br>49 | 過剰検出<br>0 | マルチカッター機器の<br>材料位置ズレ検知において<br><br>検査工程における<br>人の張り付き回避、<br>材料廃棄ロス解消<br>の見込有 |
|      | 位置ズレ有り | 見逃し<br>0 | 成功<br>49  |   |
| 学習時間 |        | 5分       |           |   |

**検査工程費削減効果**  
**800,000円/月**

※単金5,000円/h  
適用先が他領域に拡大でき  
かつ同性能を実現できた場合  
検査工程1人分削減として試算

- 自社課題抽出からDX実践体験までのDX推進プロセスを実施し、有効性を実証
- 協力会社様のヒアリングから次ステップも望まれており、次年度以降のアクションを提案していきたい

### <協力会社3社様コメント>

- 自社課題抽出によって「**自社課題の明確化ができた**」「**他社の事例を拝見する機会や解決方法の勉強になった**」「**もう少し時間をかけても良かった**」との評価
- DX実践体験を通して「**カメラによる解析の可能性が見えた。今後リアルタイム解析が進めば、既存センサーでは取り切れないデータを日常的に取得/蓄積することで有用になる**」との評価
- DX実践体験時に使用した**Digital Utility Cloud**による**チャットコミュニケーション、データストレージの機能は好評**
- 次のステップとして、**DX実践体験で行った作業分析を作業員メンバーに拡大**していきたい。本作業分析によって、生産活動ではないと考えられる時間（例えば2~3時間/日）を半分にしたい
- 上記の**短縮候補作業を見極めたい**。加工作業のムラ/アラを見つけて作業を止めない、1つずつ片付けていけるように作業を分解/再構築など。次はこれらの解決を目指したい。
- 社内で構築できるように、**ハード/ソフト面の支援**が欲しい
- 行動分析は自社に展開してみたい。**社内で設置したカメラで実現できるか確認したい**

目指す姿の実現に向けて、Step1「実証深堀による事例拡大と展開に向けた協力企業育成」、Step2「新コンソーシアムライセンス共同調達による本格的なビジネス展開」とステップアップを目指す

## STEP 1 (令和6年度) 実証深堀と協力企業育成

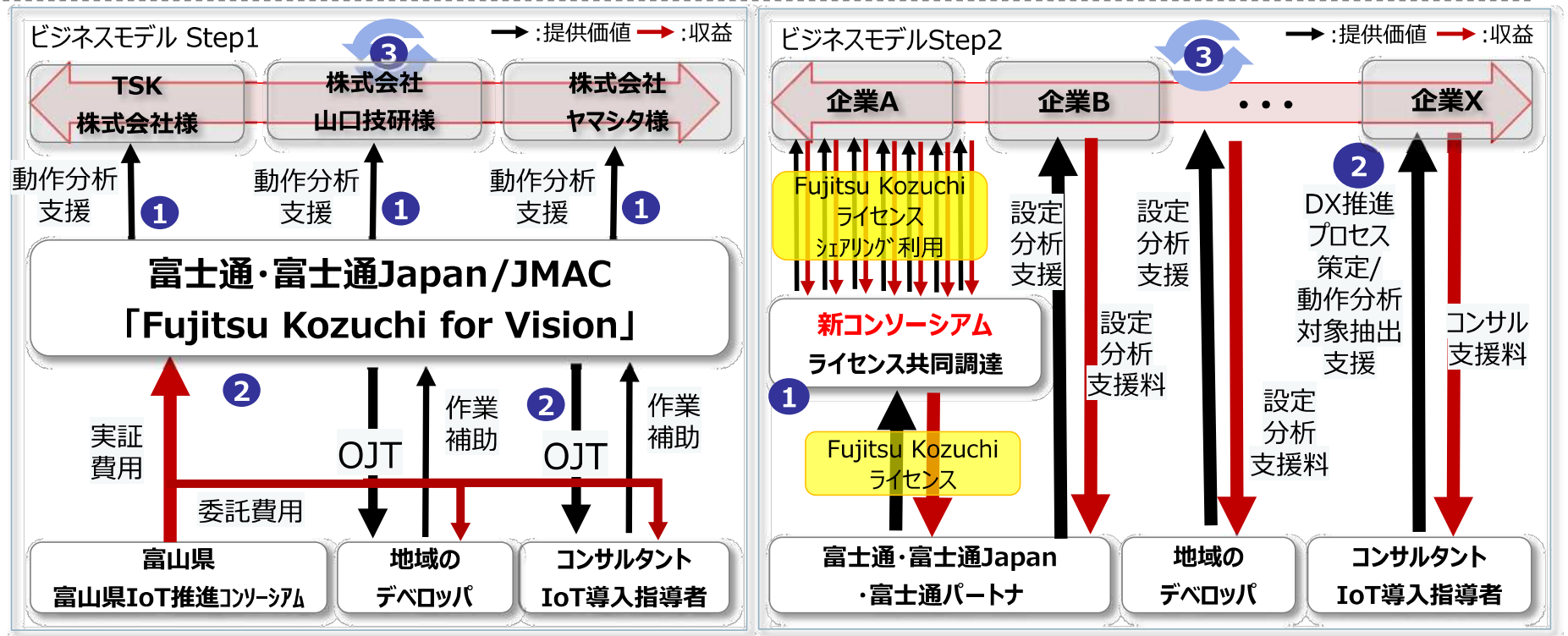
## STEP 2 (令和7年度以降) コンソーシアムを活用した拡大

概要

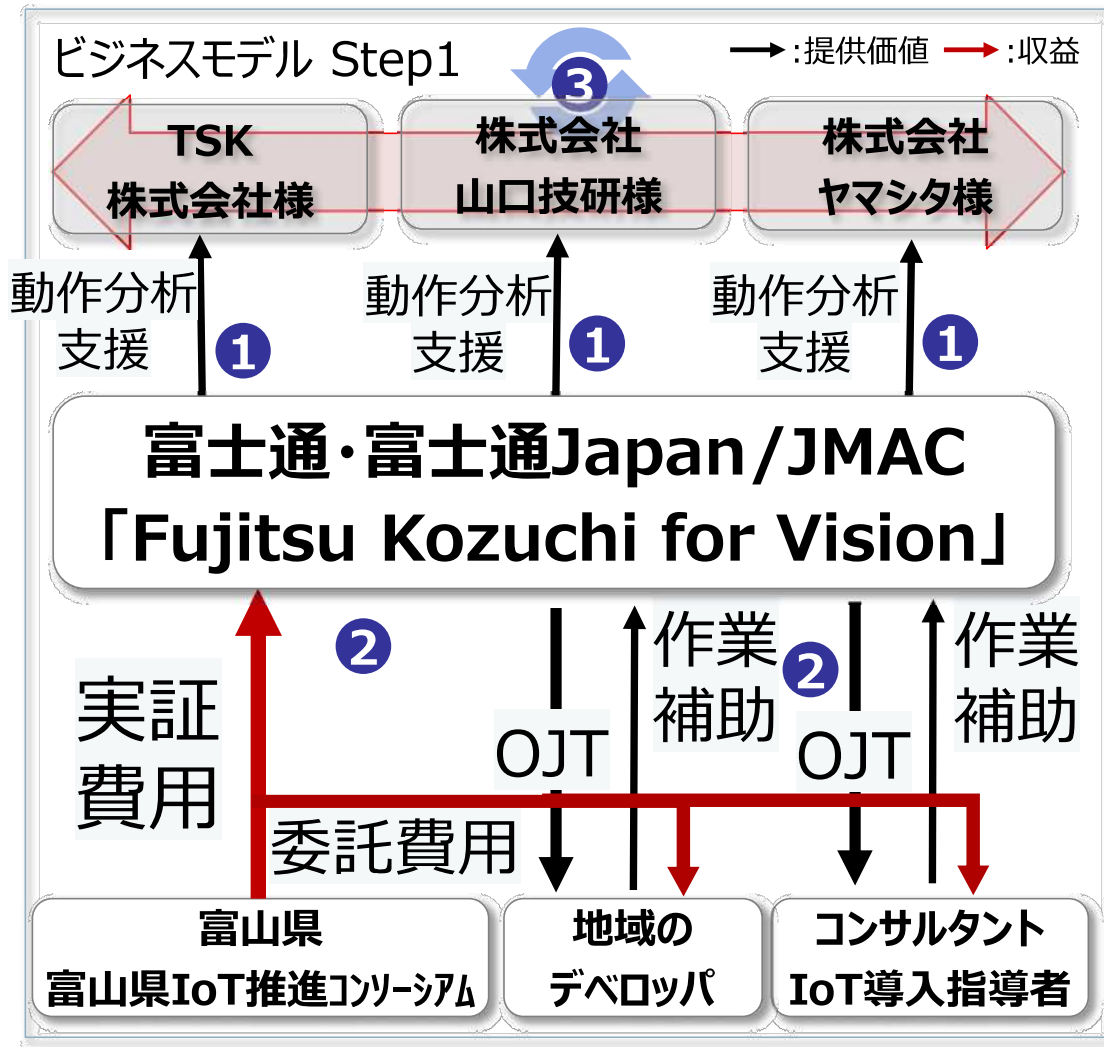
- 3社によるDX実践体験の実施
- STEP2に向けた体制の構築・育成

- 新コンソーシアムによるライセンス共同調達
- 地域企業主導でのDX推進プロセスのビジネス化

各ステップにおける  
座組と提供価値



- 3社によるDX実践体験の実施
- STEP2に向けた体制の構築・育成



ポイント

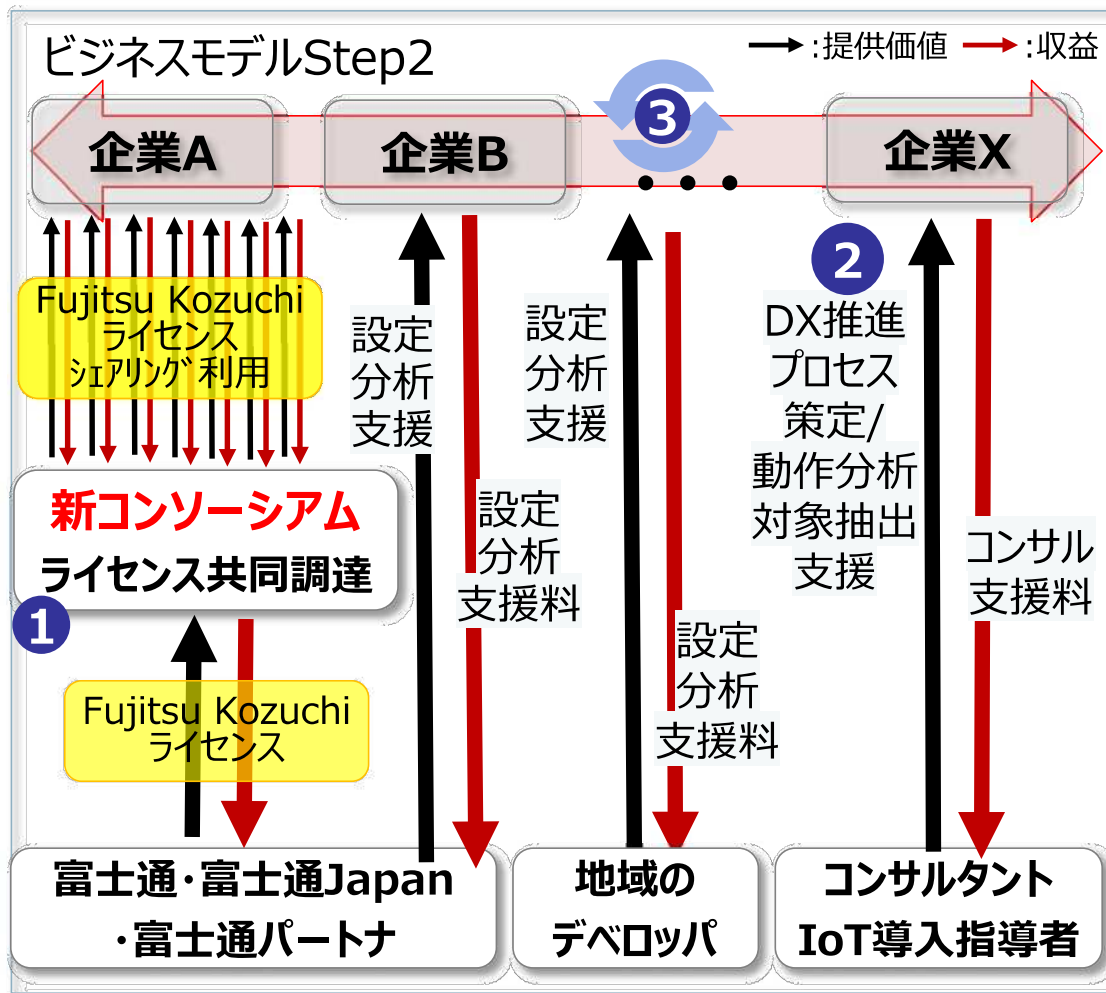
- 1 人に着目したDX効果を実感する企業を増やす**

TSK様には更なる実証深堀を実施、ヒアリングにご協力頂いた株式会社山口技研様、株式会社ヤマシタ様にはTSK株式会社様での事例を元に、より導入効果の高い実証を行う。
- 2 STEP2でのビジネス化に向けた協力企業育成**

実証深堀を、県内デベロッパ・コンサルタント・IoT導入指導者とOJT形式で進め、協力企業育成。次STEPでの中心的な役割を担うデベロッパの発掘を行う。
- 3 加盟企業間のノウハウ共有**

分析結果を共有を参加企業間で行いユーザ間で、ノウハウの蓄積を行う。

- ▶ 新コンソーシアムによるライセンス共同調達
- ▶ 地域企業主導でのDX推進プロセスのビジネス化



ポイント

- 1 Fujitsu Kozuchiライセンス共同調達**

動作分析ツールの体験・検討することに特化した新コンソーシアムを立ち上げ、動作分析ツールの共同調達を行い、加盟する県内企業に対してシェアリング提供する。
- 2 地域に根付いたビジネス立ち上げ**

DX推進プロセス（コンサルティング・IoT導入）による新たなビジネスモデルの立ち上げと、地域IoTスキルのボトムアップに貢献

DX推進プロセス    デジタル人材育成研修    自社課題抽出    DX実践体験    DX導入・運用支援
- 3 加盟企業間のノウハウ共有**

分析結果を共有を参加企業間で行いユーザ間で、ノウハウの蓄積を行い。