

---

## 2. DX型支援への期待

---

～ SHIFT事業 支援機関窓口としての一考察 ～

SHIFT事業 令和7年「支援機関 公募説明会」

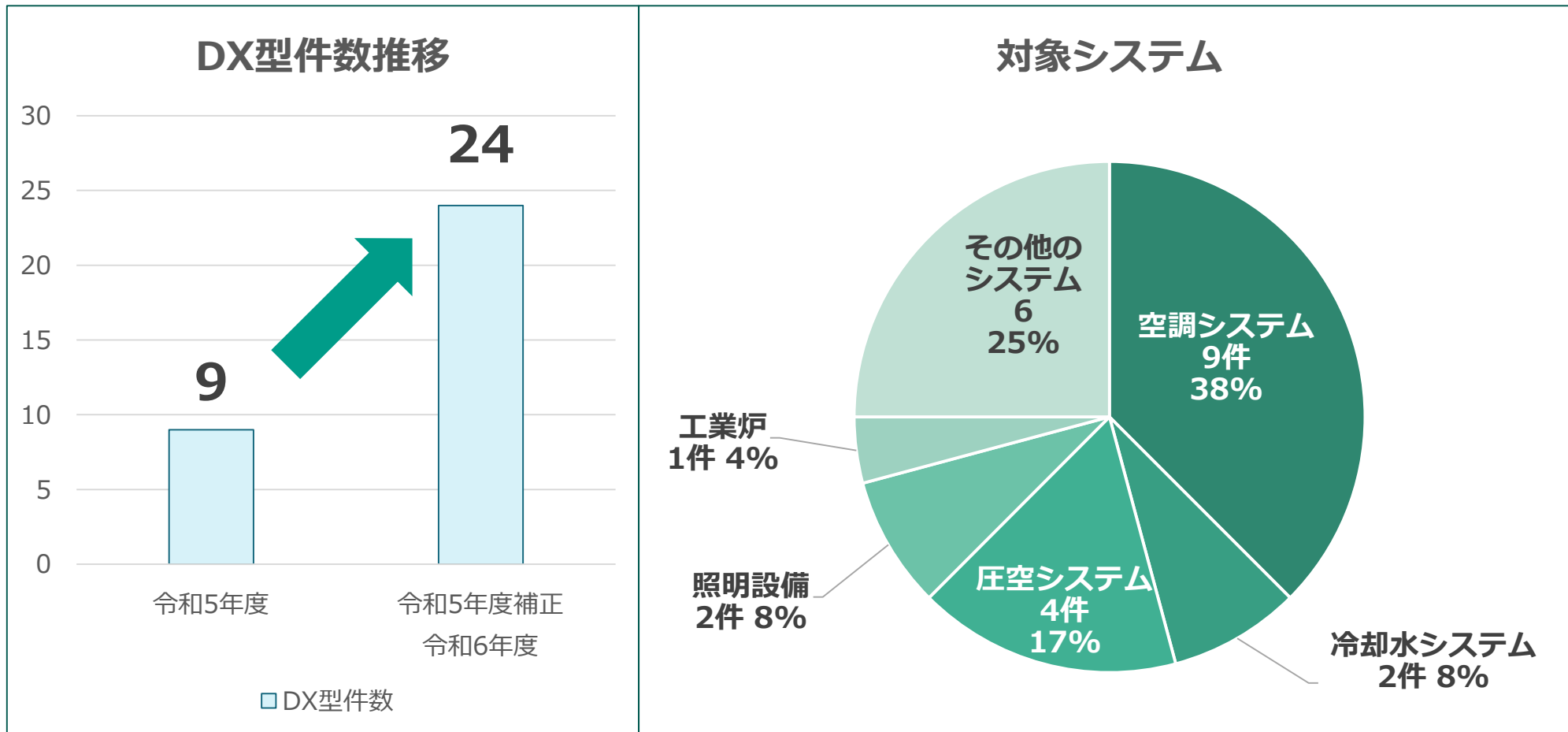
2025年2月10日



The logo consists of the word "SHIFT" in a bold, italicized, blue sans-serif font. The letters "I" and "T" have horizontal lines extending from their bases, giving it a sense of motion or speed.

# 令和5年度補正・令和6年度計画策定支援のDX実績

## ■ 24件のDX型計画策定支援を実施



※診断報告書の「DXシステム計測結果に基づく対策」にチェックが入った個票数

# DX型計画策定支援の現状課題

## ■ 単年度事業のため活動できる期間が短くDX計測を活かしきれなかった可能性がある

### ✓ 実測データでなく推定が必要

年間活動量を短い期間（例えば1週間）の測定データから推定

### ✓ 計測のチューニングに時間をかけられなかった可能性

サンプリングタイムが長い、計測データに対象外の活動量が混ざっている

---

# 令和7年度事業

現時点の案を元に記載

---

# 令和7年度環境省予算（案）

## ■ 詳細要件（案）が公開されました



環境省  
Ministry of the Environment  
**SHIFT**

脱炭素技術等による工場・事業場の省CO<sub>2</sub>化加速事業（SHIFT事業）の  
DX型CO<sub>2</sub>削減対策実行支援事業の詳細要件（案）

令和7年2月時点

※あくまでも現時点での案であり、公募開始時には変更している可能性があります。

地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS Re-Style e-colo choice つなげよう 支えよう 資源循環 Plastics Smart

脱炭素技術等による工場・事業場の省CO<sub>2</sub>化加速事業（SHIFT事業）

環境省

【令和7年度予算（案） 2,786百万円（新規）】  
【令和6年度補正予算額 3,000百万円】

工場・事業場への脱炭素技術等の導入促進により、バリューチェーン全体でのCO<sub>2</sub>排出削減を図ります。

2050年カーボンニュートラルの実現や2030年度削減目標を達成するため、エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量のより少ない設備・システムへの改修を行う事業者を支援し、積極的な省CO<sub>2</sub>化投資を後押しすることでバリューチェーン全体のCO<sub>2</sub>排出削減を図るとともに、支援した知見を普及展開し、省CO<sub>2</sub>化の浸透を図ります。

1. 事業目的

2. 事業内容

3. 事業イメージ

① 省CO<sub>2</sub>型システムへの改修支援事業（補助率：1/3、補助上限：1億円または5億円）  
中小企業等におけるCO<sub>2</sub>排出量を大幅に削減する電化・燃料転換・熱回収等の取組<sup>※1</sup>により、CO<sub>2</sub>排出量を工場・事業場単位で15%以上又は主要なシステム系統で30%以上削減する設備導入等<sup>※2</sup>を行う民間事業者等を補助金で支援する（3カ年以内）。

① 省CO<sub>2</sub>型システムへの改修支援事業

補助事業の実施 補助事業の効果

# 複数年度で実施するDX型の留意点

## 複数年度事業の場合



- R7事業より、複数年度事業が可能となります（2カ年以内）。複数年度事業の留意点は以下の通りです。

【1年目の事業完了後、2年目の事業が開始するまでの期間（事業停止期間）の扱いについて】

- DXシステムをレンタルもしくはリースで設置している場合

→事業停止期間もデータを取得し続けることは問題ありませんが、当該期間中の費用は計上できません。

- DXシステムを自身で購入して設置している場合

→購入後の使い方は事業者任せられるので、事業停止期間もデータの取得は可能です。

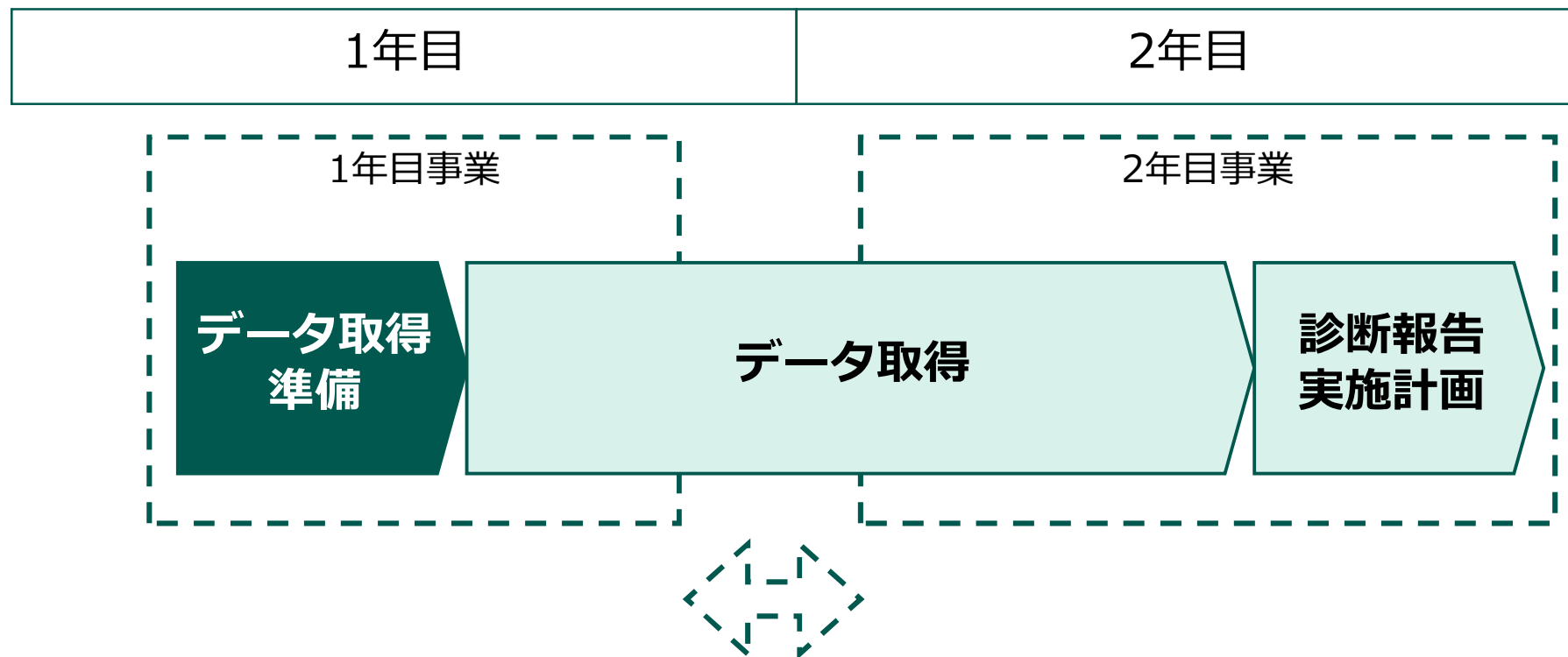
ただし、導入したシステムの耐用年数までは使用する（データを取り続ける）必要があるため、耐用年数以内で処分しようとする場合、あらかじめ執行団体の承認を受ける必要があります。その際、場合によっては補助金の返還が必要になることがあります。

【成果物に関して】

- 1年目の成果物としては、データの取得のみでも認めることとします。ただし、2年目の事業完了時には全ての提出書類を用意して頂く必要があります。

# 複数年度で実施するDX型の流れ（案）

- 長期の「データ取得」を最大限活かすために、「データ取得準備」が重要になる



測定機器がリースの場合  
リース費用を計上できない期間

---

# データ取得準備

---



# データ取得準備としての分析アプローチ

- 分析アプローチには2種あると言われている

## 仮説検証型

まず仮説を立案し、検証に必要なデータ取得や分析を行う方法

## 仮説探索（生成）型

取得しているデータを分析して関連性などから仮説を導く方法

# データ取得準備の進め方

## ■ 一般的な仮説検証型の進め方を当てはめた運用改善のイメージ

情報収集  
課題整理

インタビューやデータ収集、現地踏査等により削減余地を抽出し、必要に応じて予備調査を行い課題を整理する。

要因分析  
仮説立案

課題に対する要因を、例えば現場作業者を交えたディスカッション（なぜなぜ分析等）により展開し、仮説として整理する。

検証方法検討

仮説から逆算し、証明に必要な分析を検討し、算定式、グラフ等を具体的にイメージすることで必要なデータを明確にする。

データ取得トライアル

例えば手持ちやリース品等の計測器を使用して、必要なデータが取得できるかトライ。問題があれば再検討する。

長期データ取得

# 「検証」に対するDX活用の可能性

- DXを活用することにより検証をより良くできる可能性がある  
(2024年7月講演の再掲)

1. 測定する対象を拡げることによる可能性

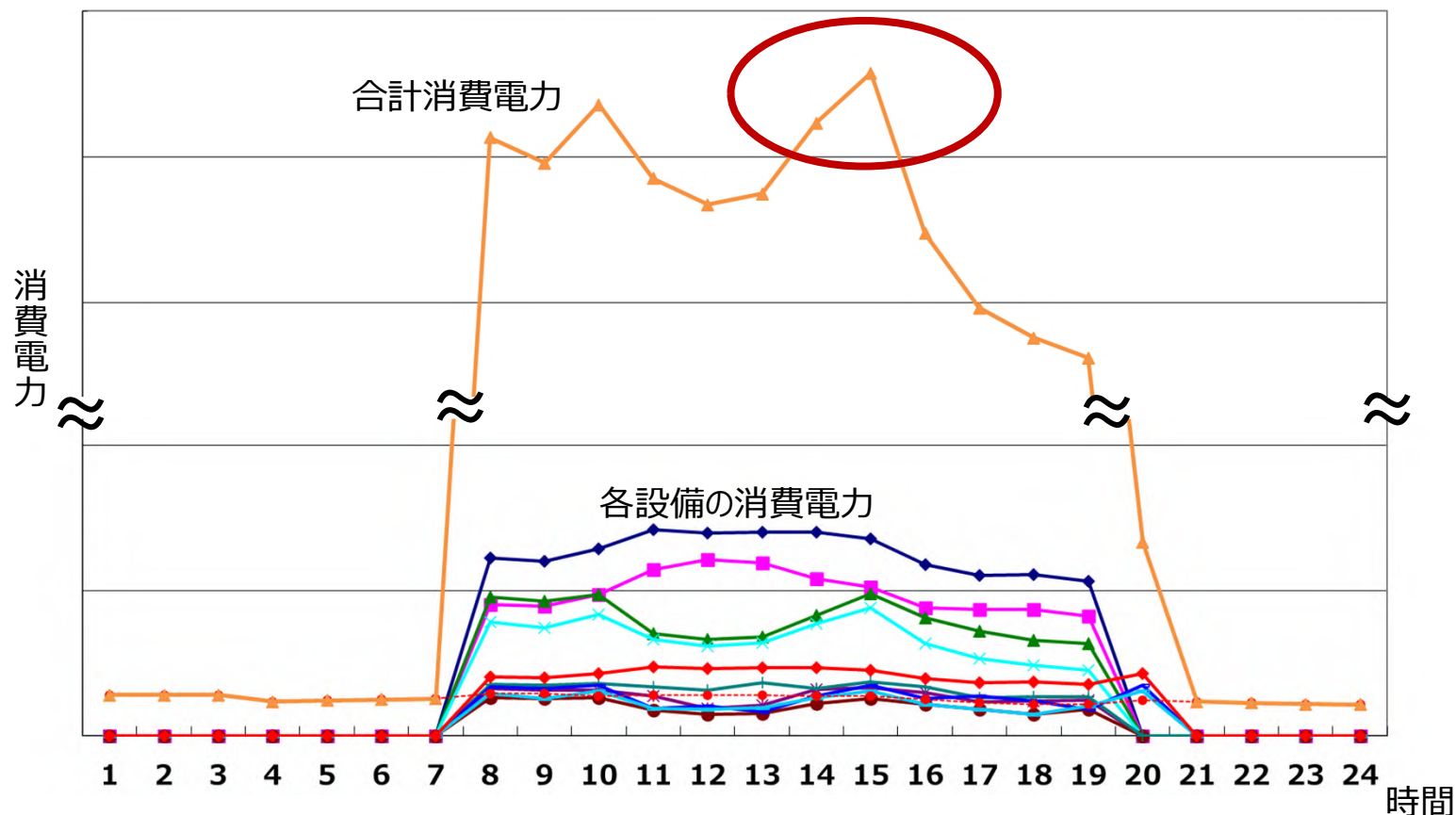
2. 測定する点を増やすことによる可能性

3. 測定期間を長くすることによる可能性

# DX活用の可能性1. 測定する対象を広げることによる可能性

## ■ 隣の設備も合わせて見ることで、違ったものが見えてくる可能性がある

(例えば、各設備の消費電力の立上りの時間差だけでなく、合計することで見えることもある)



- 一つ一つの設備では大きなピークは見られないが、全体では大きなピークとなっている
- 電力以外のデータ（処理数の推移）も合わせることで、ピークの原因が把握できる可能性がある

## DX活用の可能性2. 測定する点を増やすことによる可能性

### ■ 測定する点（場所）を増やすことで、きめ細やかに対応ができる可能性がある

- 食品スーパー等は、商品棚や冷蔵・冷凍ケースの配置により、室温にムラが発生しやすい
- 温度を測定する点を増やすことで、気流の強弱・方向、温度の消費電力に対する影響を検証できる可能性がある
- 工場内のように対象エリアが広く、窓や設備の配置により、外光の利用可否が違ってくる
- 照度を測定する点を増やすことで、窓際照明の点灯／消灯と作業現場の照度との関係をより細かく検証できる可能性がある



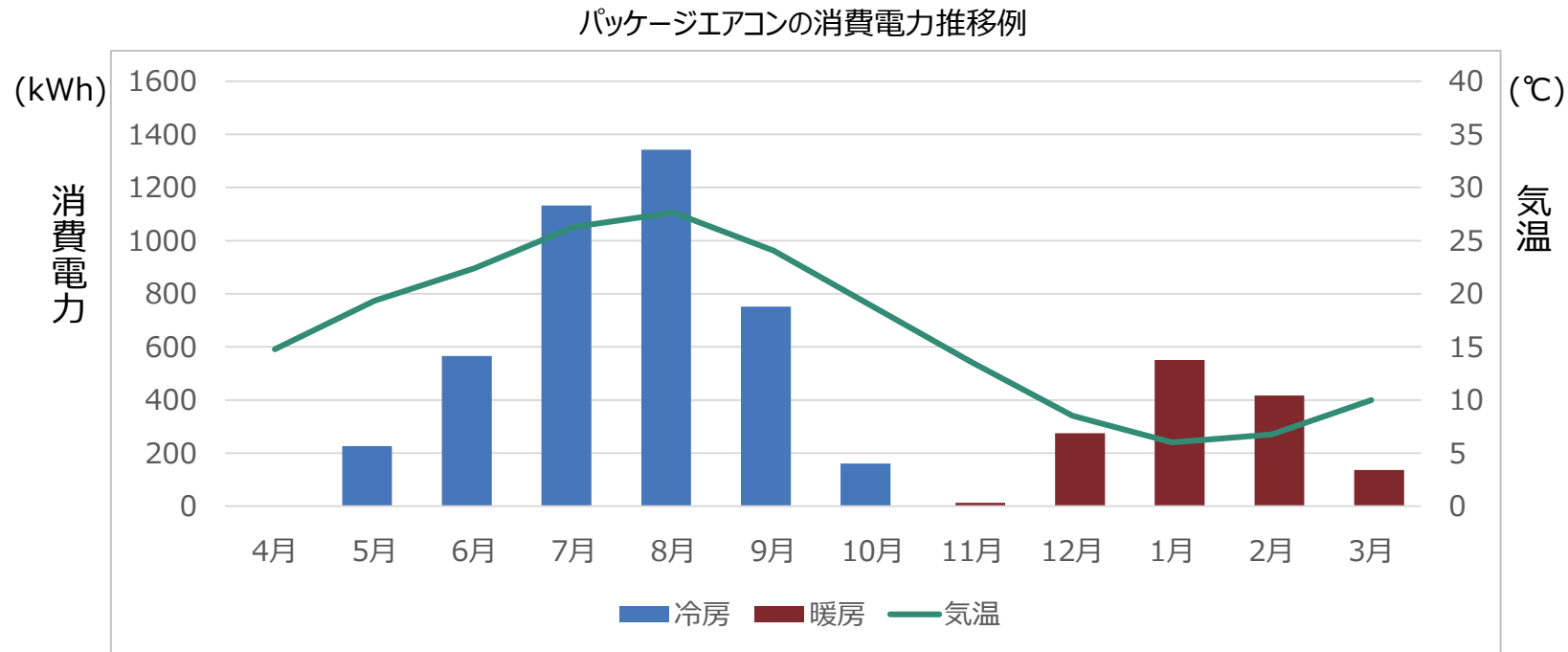
[この写真](#)の作成者は [CC BY-SA](#) のライセンスを許諾されています



[この写真](#)の作成者は [CC BY](#) のライセンスを許諾されています

# DX活用の可能性3. 測定期間を長くすることによる可能性

## ■ 空調や外光のように外部環境が大きく影響する活動量の現状をより正確に確認できる可能性



複数年度事業の活用によって、年間活動量の「推定」ではなく「実測」が可能となる

---

# DX型実行支援の想定例

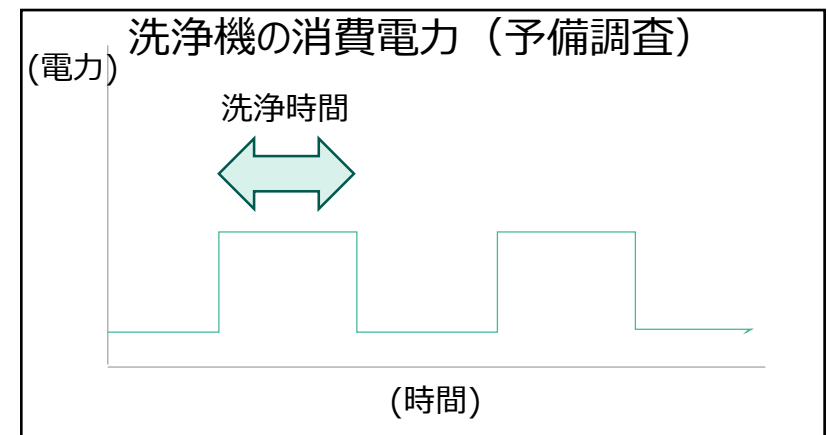
---



# DX型実行支援の想定例：情報収集・課題整理

- 事業者 : 製造業（311 自動車・同附属品製造業）
- 事業所 : グループ工場（金属加工→洗浄→熱処理→組付け）
- 問題認識 : 工場長インタビューにより聴取
  - ・これまでの対策で各設備は更新とメンテナンスを実施済
  - ・工場の電力消費量の約10%を洗浄工程が占めており、自社の他工場に比べ高いため改善の余地があると考えている
- 課題 : **洗浄工程の電力消費量削減**
- 現場状況 : 洗浄機8台を2名の作業員で運転。品物投入、条件設定など実施。
- 予備調査 : 洗浄機3台の消費電力を3日間測定。
  - ・投入される品物の品種は多いが、電力の波形で洗浄時間の部分の長さが一定であることが多い（長めの洗浄時間となっている可能性）

運用改善が対象の場合、現場確認で運用面に着目することが重要

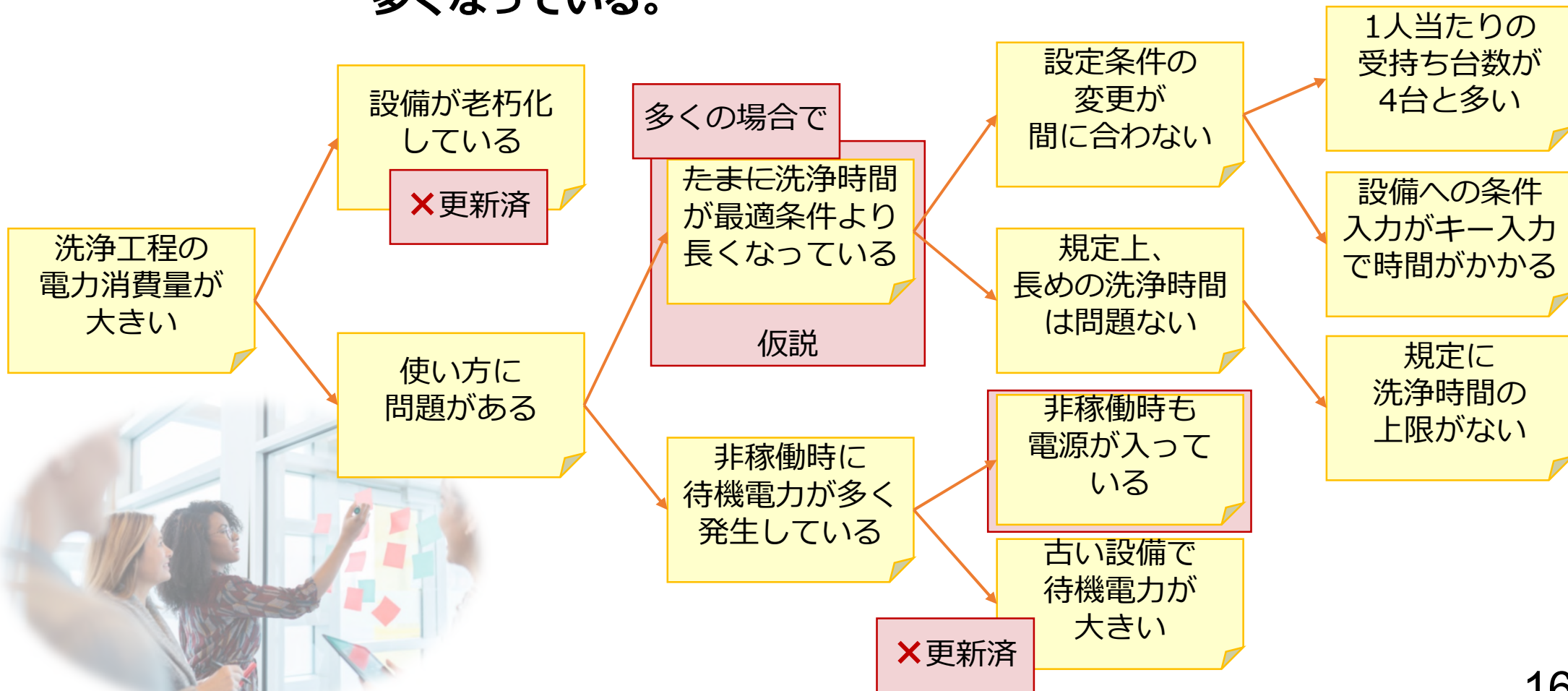




# DX型実行支援の想定例：要因分析・仮説設定

- 要因分析 : 現場作業者が参加するディスカッション（なぜなぜ分析）
  - ・ 条件設定（洗浄時間）を変更せずに運転することが**たまにある**（洗浄時間は最短時間の規定はあるが、最長時間の規定はない）

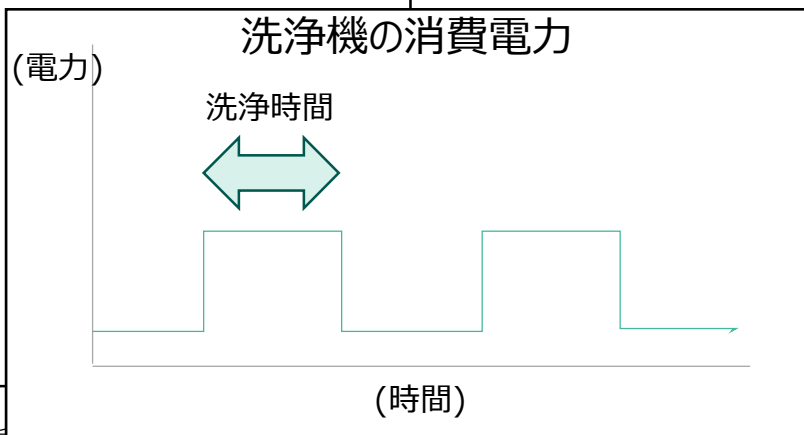
- 仮説 : **最適条件でなく長めの洗浄時間で流すことが多く、電力消費量が多くなっている。**



# DX型実行支援の想定例：検証方法検討

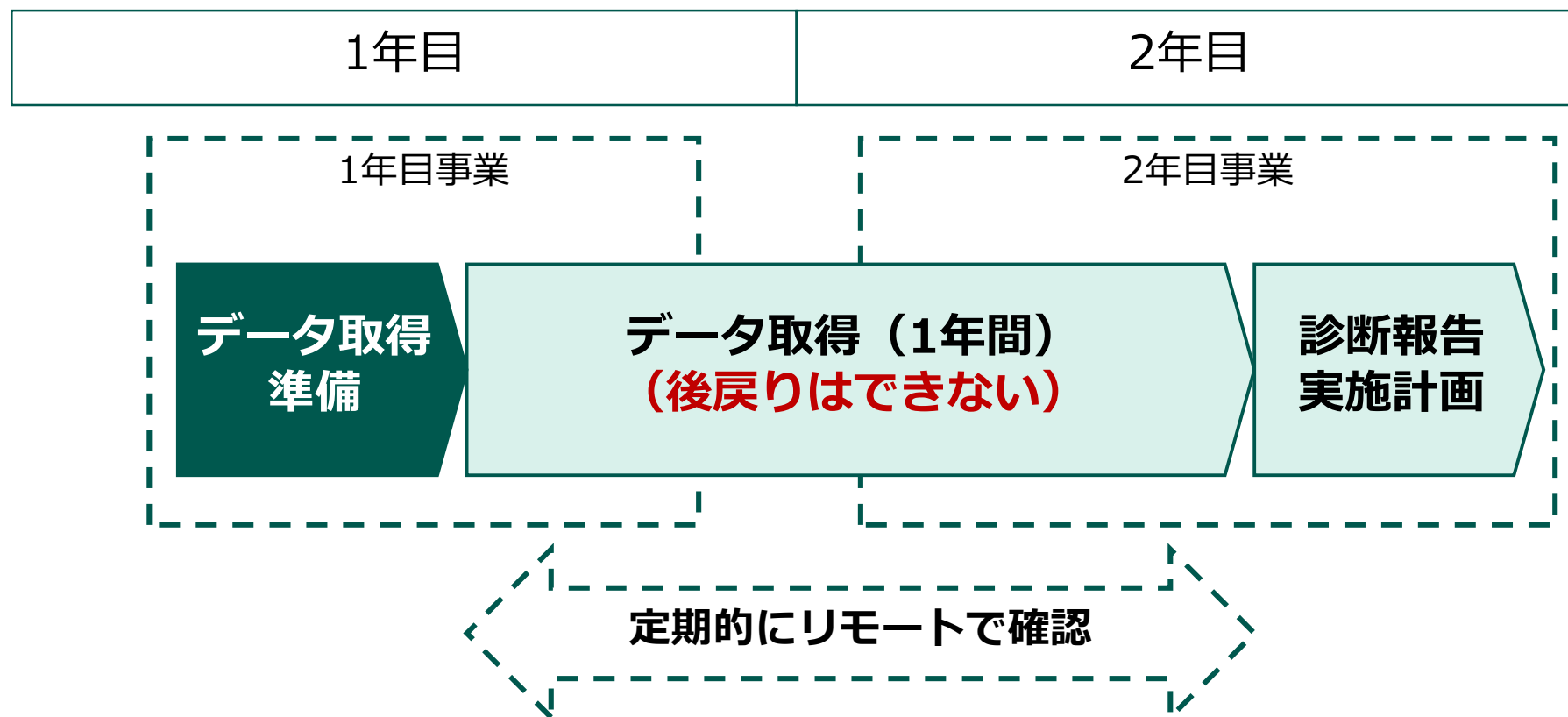
「多くの場合で洗浄時間が最適条件より長くなっている」の検証方法（例）

検証対象	検証方法	方法詳細	必要データ	その他
どのくらい多いか	規定の条件の洗浄時間と実測した消費電力の立上り～立下りの時間を比較して相違する件数をカウントする	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産管理システムの実績データからある時間に処理された品種を特定</li> <li>当該時間の実測データから抽出した洗浄時間と品種条件を比較</li> <li>相違する件数をカウント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産管理システムの実績データ</li> <li>洗浄時間条件表</li> <li>洗浄機の消費電力実測データ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産管理システムに、いつ、何号機の洗浄機に、どの品種を投入したか実績が記録されている場合</li> </ul>
どのくらい長いか (どのくらい電力を多く消費したか)	規定の条件の洗浄時間と実測した消費電力の立上り～立下りの時間を比較して時間差を品種ごとに積算する	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産管理システムの実績データからある時間に処理された品種を特定</li> <li>当該時間の実測データから抽出した洗浄時間と品種条件を比較</li> <li>時間差を品種ごとに積算</li> <li>品種ごとに積算した時間差に品種ごとの消費電力を乗ずる</li> <li>合計して全体での電力ロスを算出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産管理システムの実績データ</li> <li>洗浄時間条件表</li> <li>洗浄機の消費電力実測データ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電力の季節変動がないか確認が必要</li> <li><b>実測データから対策前の活動量、この検証結果から対策計画の活動量が得られる</b></li> </ul>



# DX型実行支援の想定例：データ取得トライアル～データ取得

- 長期の「データ取得」を無駄にしないために、「トライアル」で最終確認  
必要ならば、仮説の再設定も検討



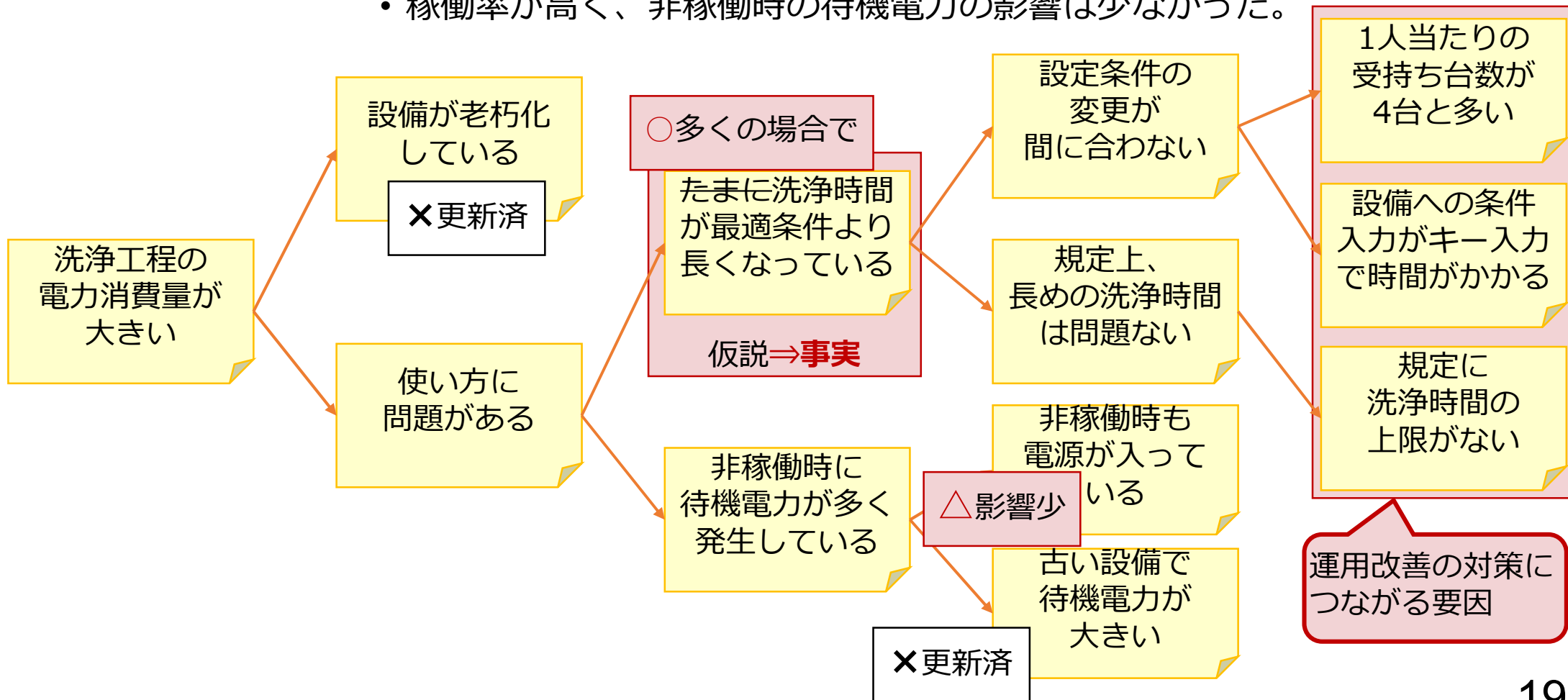
- データ取得中も、定期的に仮説が大きく外していないことを確認

# DX型実行支援の想定例：仮説の検証

## ■ 仮説の検証

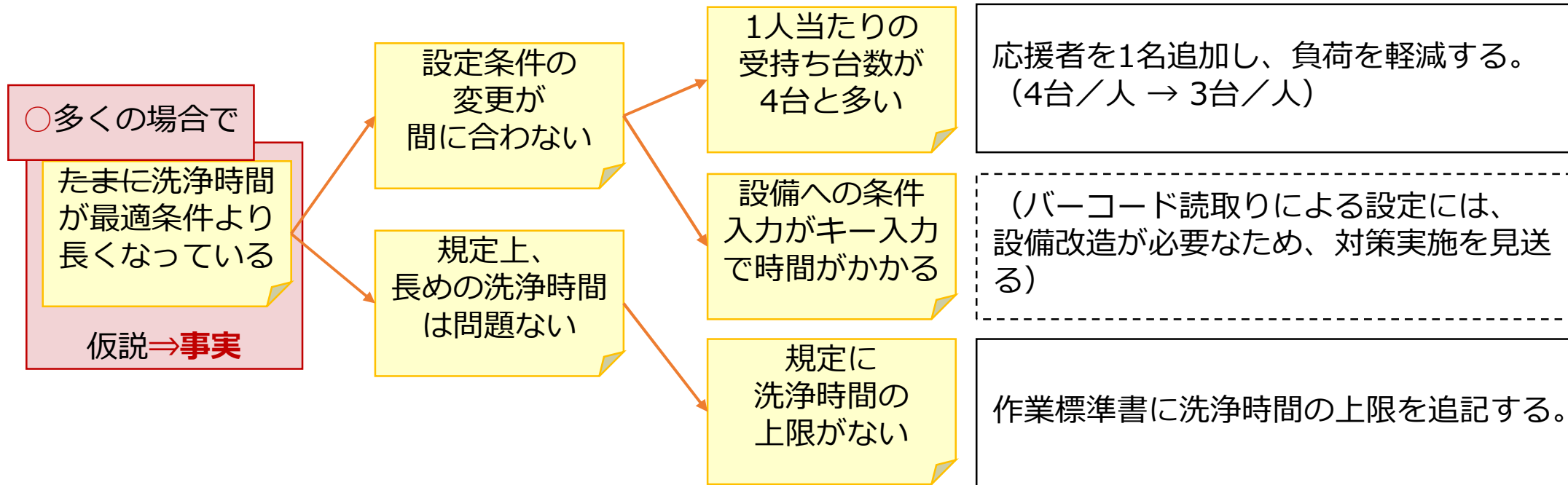
：確かに、最適条件でなく長めの洗浄時間で流すことが多く、電力消費量が多くなっていた。

- 条件変更を省略する頻度は9～10回に1回と多くなかったが、その変更を省略された洗浄時間の条件で、多量の品物が洗浄されていた。
- 稼働率が高く、非稼働時の待機電力の影響は少なかった。



# DX型実行支援の想定例：対策

## ■ 要因展開図を活用して対策を検討する

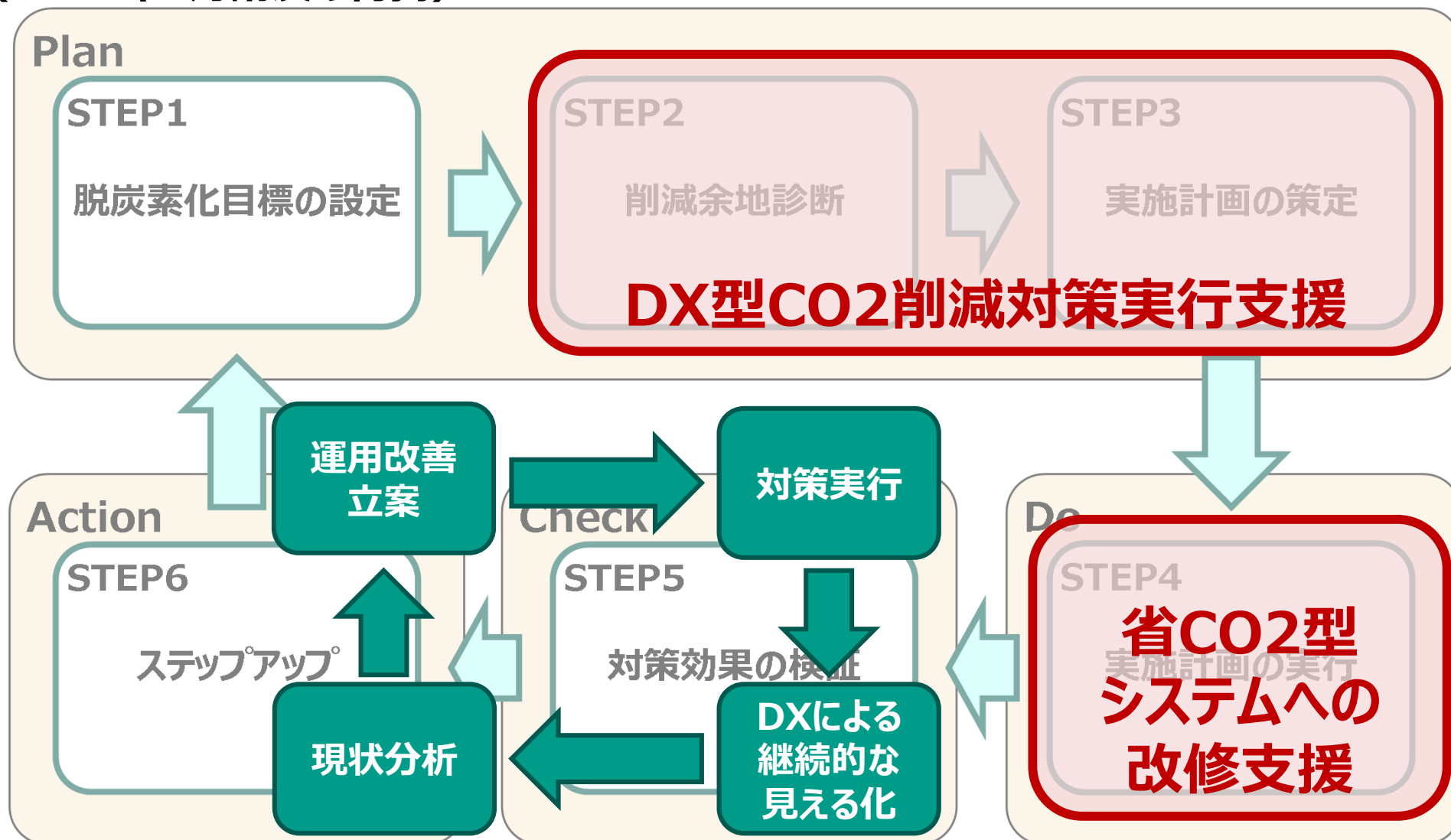


## ■ DXシステムを活用したモニタリングとアクションを検討する

モニタリング対象	アクション（継続的な改善）
各洗浄機の消費電力量	削減が落ち着いた後、規定の条件の洗浄時間を短縮できないか検討
正しい洗浄条件の設定率	100%正しい条件を維持する目標を外れば、作業員へフィードバック
各洗浄機の稼働率	洗浄時間が短縮され稼働率が低下したら、応援者減や設備削減を検討

# 継続的な改善

- DXを活用した継続的な改善は、脱炭素化実践の6つのステップのSTEP5、STEP6にあたる  
(2024年7月講演の再掲)



## まとめ：効果的に事業を行うためのポイント

- 令和7年度事業より可能となる複数年度事業により、十分な「データ取得準備」と長期の「データ取得」の実現が期待できる
- 「データ取得準備」を「仮説検証型」でアプローチすることで、有効な「データ取得」が期待できる
- 現場作業者も参加した要因展開は、実態を反映した仮説設定や、運用改善に適した対策の立案が期待できる
- DXシステムを活用した継続的な改善の実現により、さらなるステップアップが期待できる

令和7年度からの複数年度事業で可能性が広がるDX型支援を活用ください



**SHIFT**