

2019年度 運用制御WG活動のご紹介

AI/IoT時代に相応しい運用制御プロセスを再定義し、リエンジニアリングしたい

検討方針 (Policy)

人間が理解して分析できる
人間が合理的に使用できる
人間が保守して更新できる

20190530
作成 大石

はじめに

サプライチェーン、事業開発（リーンスタートアップ等）に続く第三のプロセス標準化領域として運用制御プロセスに注目します。

運用制御プロセスは、「システム運用が開始された後、顧客がそのシステム使用から得られるコスト（経験）が適切に得られるように運用を制御すること」と定義しています。従来はシステム運用時に現場で発生する様々な事象（イベント）にリアルタイムに対処して安定的なシステム運用を維持サポートすることは非常にコストがかかりました。

しかしながら、AI/IoT技術の進展により、ネットワークを介して低コストでスマート化された運用制御プロセスを現場に提供することが可能な時代となって来ました。本WGでは、上記のような認識を基本として

- ①運用制御プロセスの標準化と組織的対応
 - ②上記、運用制御プロセスを支援する技術ENABLER (AI/IoT) の定義
 - ③PoCための事例開発
- を数年かけて行っていきます。

WG設置の背景要因と活動目的

- WG設置の背景要因

1. 外的要因例:

- ICT関連技術(AI, IoT, Data Science, etc.)の進歩に即したプロセス制御環境の実現
- 製造業のサービス価値化の進展に対応したプロセス制御環境の実現

2. 内的要因例:

- 匠人材の枯渇、人に蓄積された知見の伝承不足
- SEが満たすべき将来要件と現状のミスマッチ

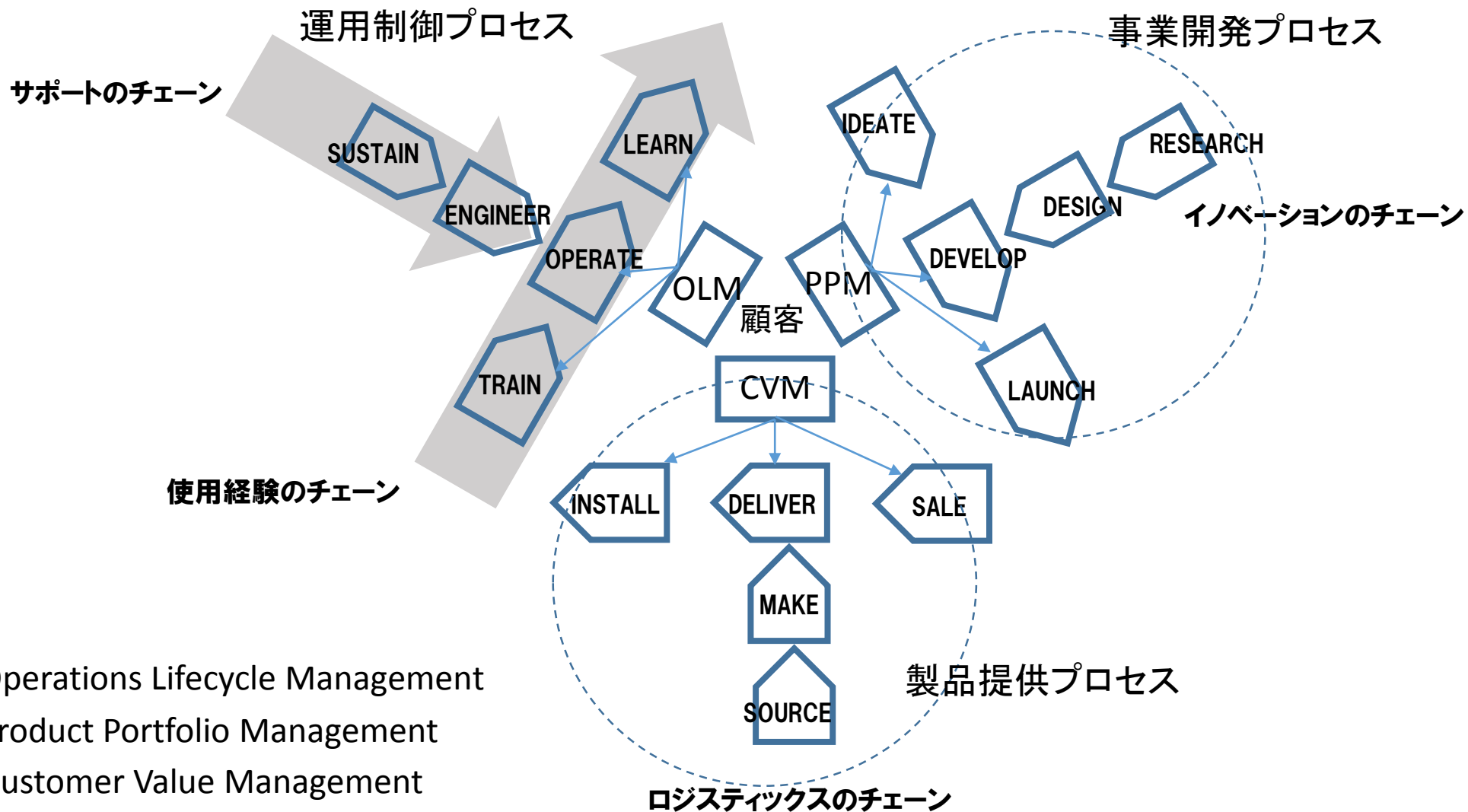
- WG活動の目的

1. AI/IoT時代に相応しい運用制御プロセスを再定義し、全体を俯瞰するスキームを提供する。
2. 運用制御プロセスをリエンジニアリングするため標準プロセスモデルを整備する。
3. 運用制御プロセスを支援するENABLERの定義
4. 運用ライフサイクルを高速に進化させるための組織的基盤を確立する。
5. 運用自動化システムとの高度な運用コミュニケーションスキルを保有した人材を定義する。

2018年度
活動評価

○
△
△
×
×

ビジネスプロセス・フレームワーク



OLM: Operations Lifecycle Management

PPM: Product Portfolio Management

CVM: Customer Value Management

運用制御プロセス 三大テーマに対応

成熟化

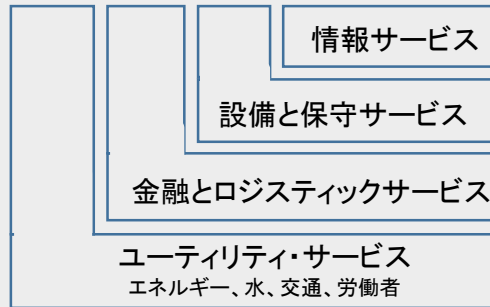
Lean Engineering
TQC/TQM

継続性

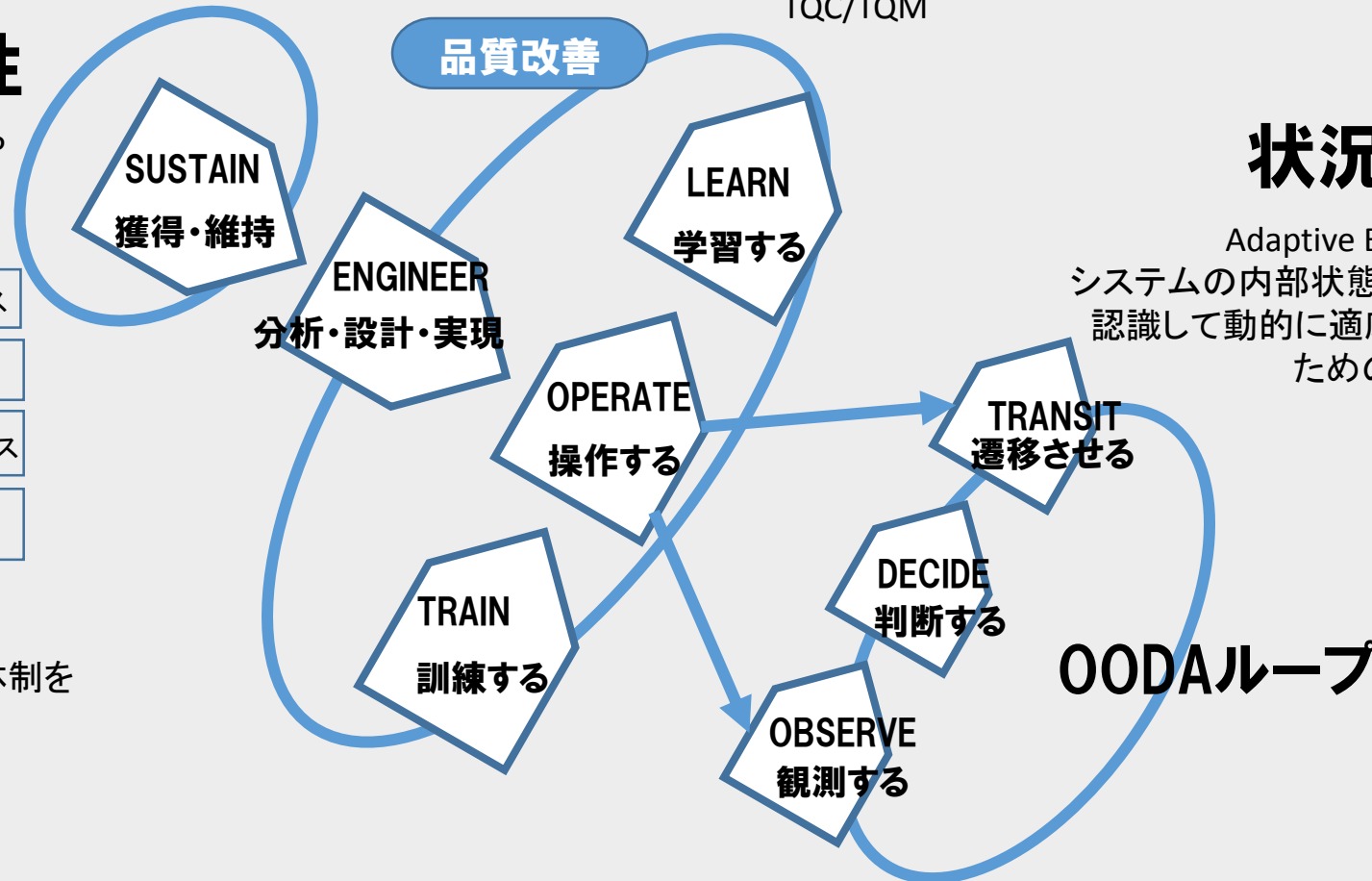
BCP

状況適応

Adaptive Engineering
システムの内部状態と外部環境の変化を
認識して動的に適応状態に遷移させる
ための活動



Sustaining Engineering
長年に渡って安定的にサポート体制を
維持するための活動
エコシステム構築



2018年度 運用制御WG

インコ飼育を通して運用制御プロセスを考える

- (1) 状況適応プロセス事例**
- (2) 運用ライフサイクル事例**

インコ飼育の紹介

- ・2.4m×3.6m サンプルーム
- ・鳥かご 6セット
- ・防寒と避暑設備あり
- ・インコ 5羽 (12/28現在)
- ・飼育歴 5年

最盛期は12羽飼育していたが
飼育運用システムが不完全であったため
5羽に減少した。
現在は運用方式が確立し、比較的
手がかからず安定した運用になっている。

遮光ネット (遮光率80%)



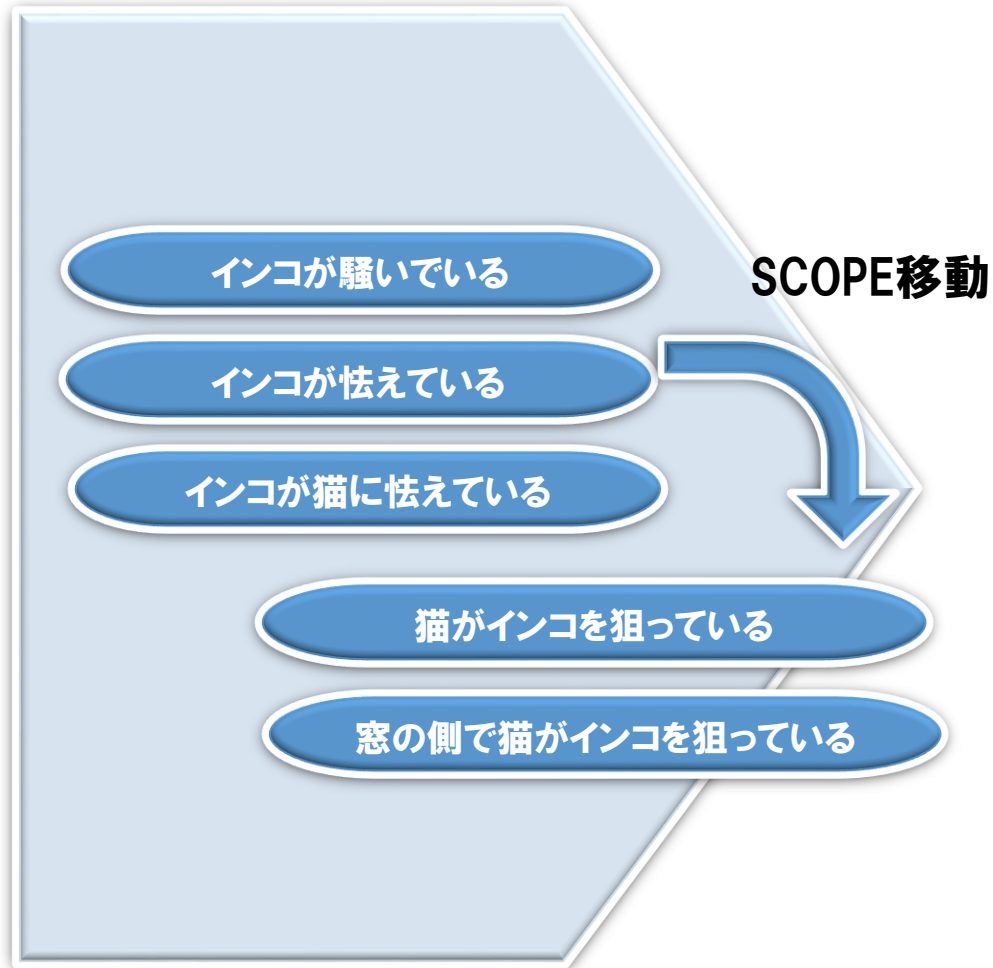
猫返しネット

(1) 状況適応プロセス事例

インコが騒いでいる。何をすべきか？

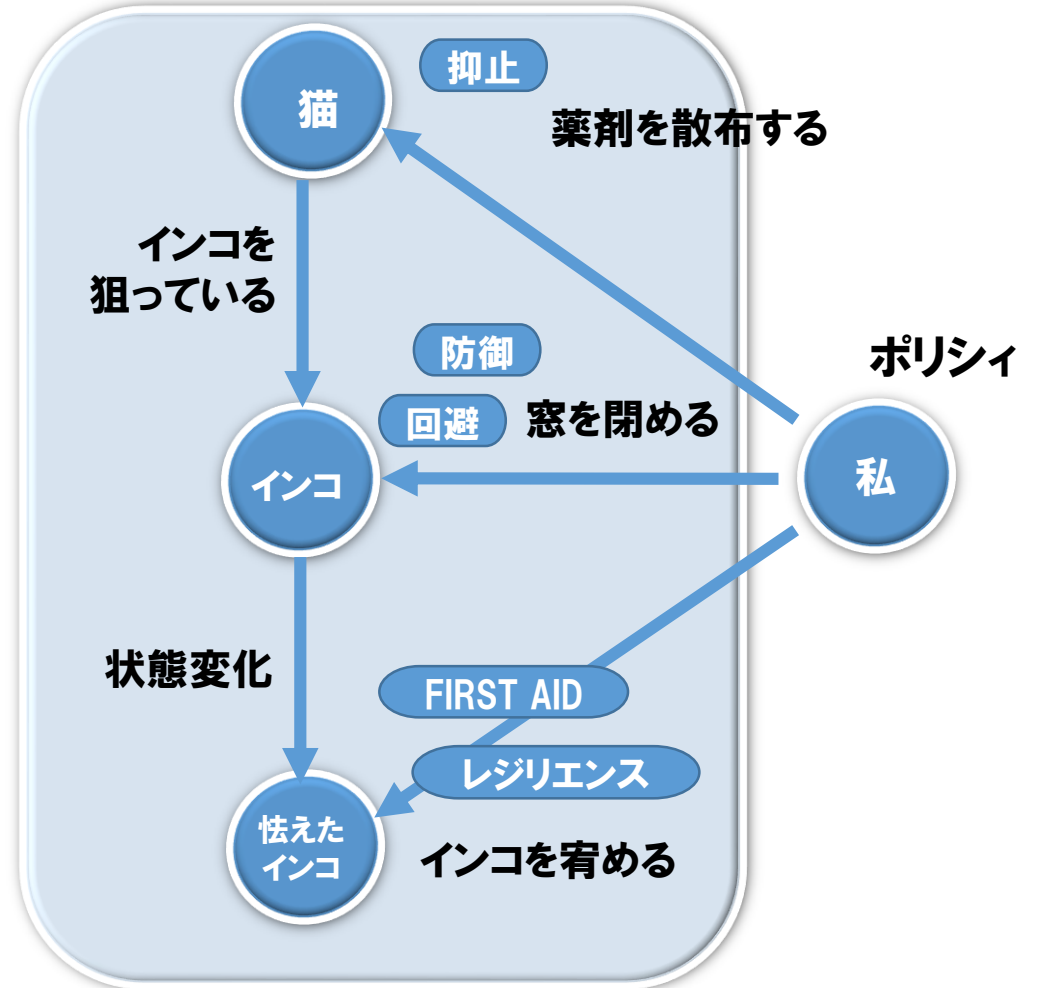
状況解釈

認知のプロセス

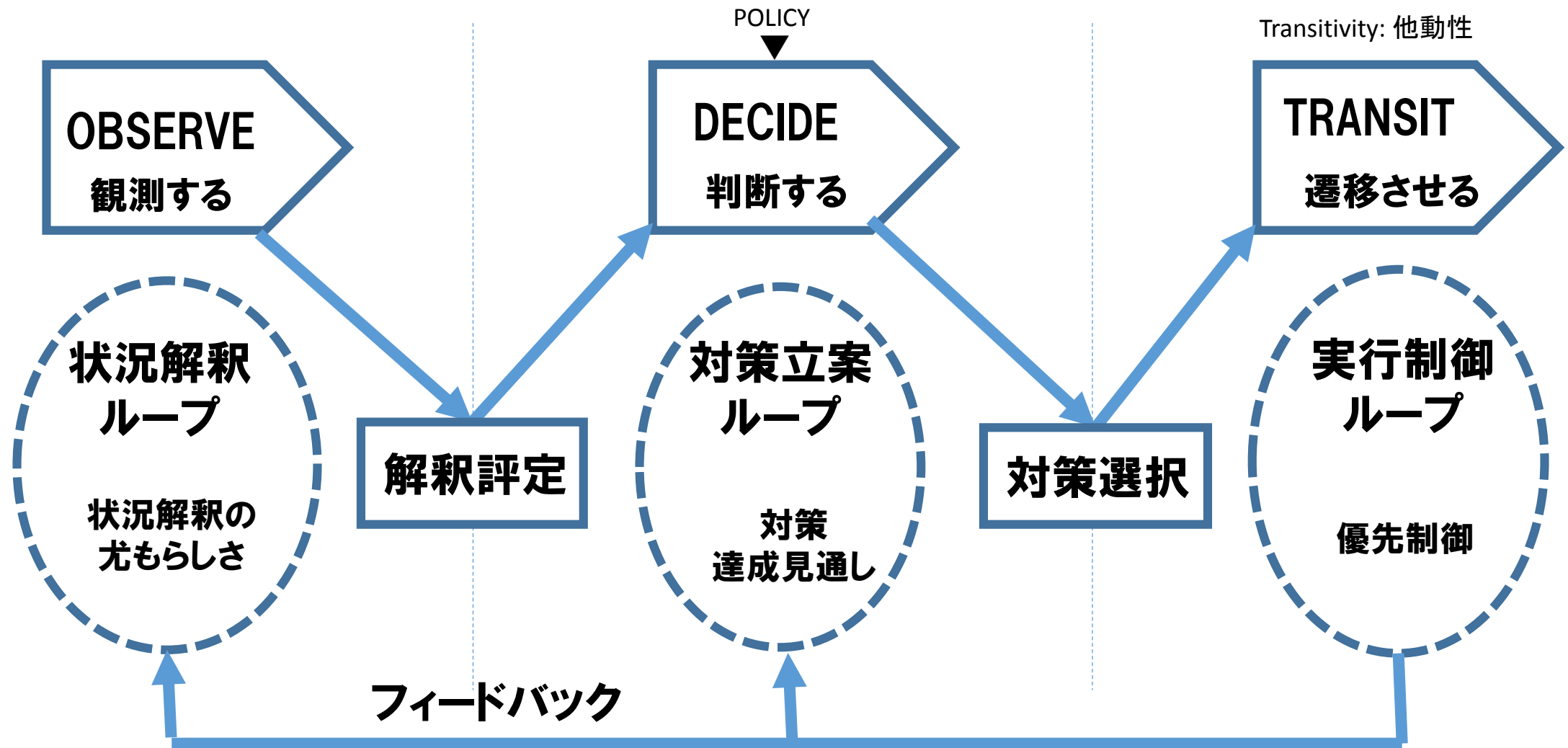


対策立案

判断のプロセス



リアルタイム環境下でどれだけ時間を短縮できるかが主要テーマとなります。

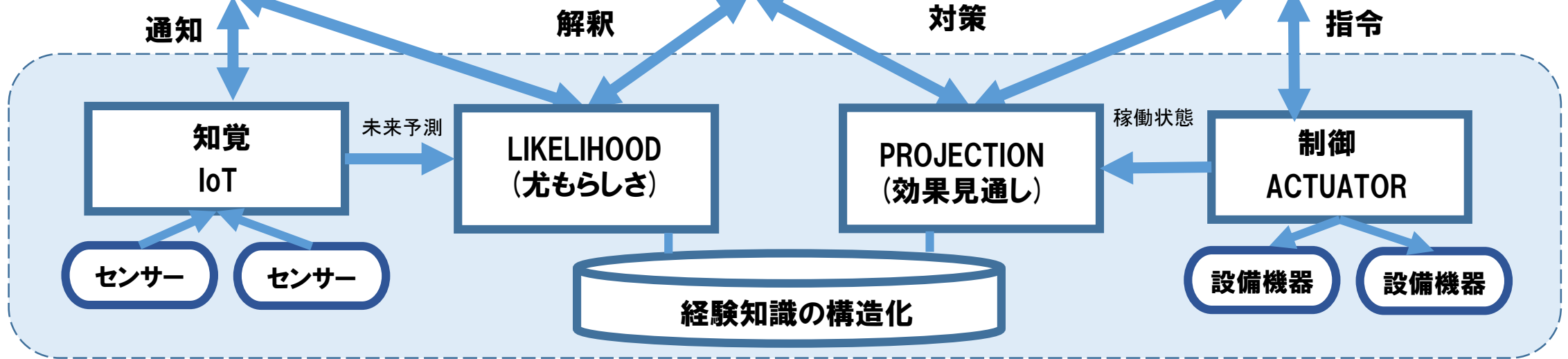
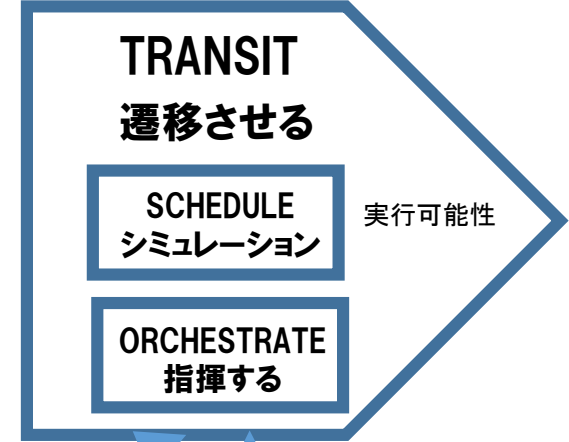
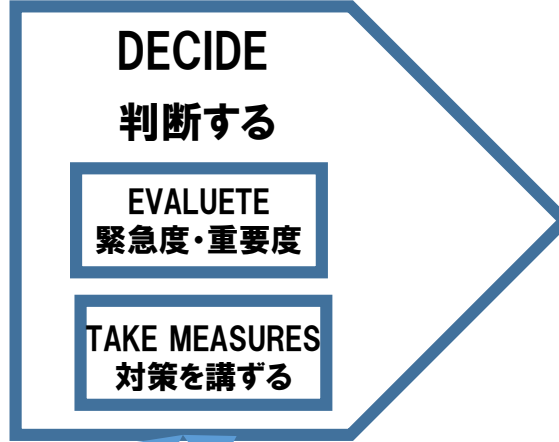
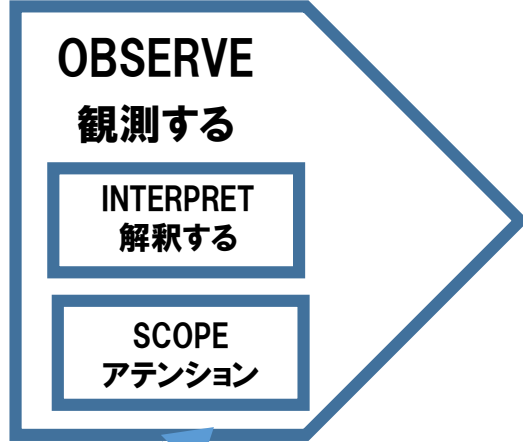


状況適応プロセス俯瞰

動機付け (MOTIVATION)

PROCESS ENABLER

ゴール
ポリシー・ルール



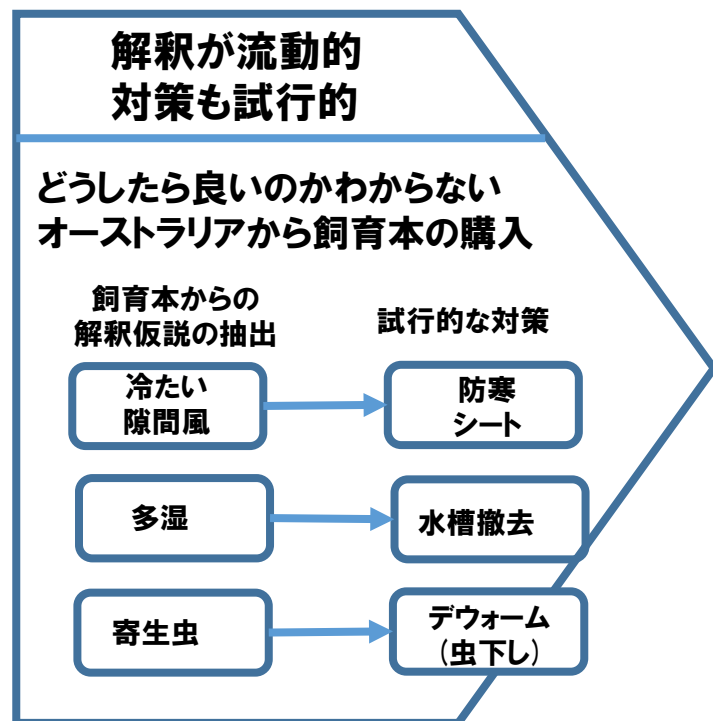
(2) 運用ライフサイクル事例

簡単な事例を提示します。

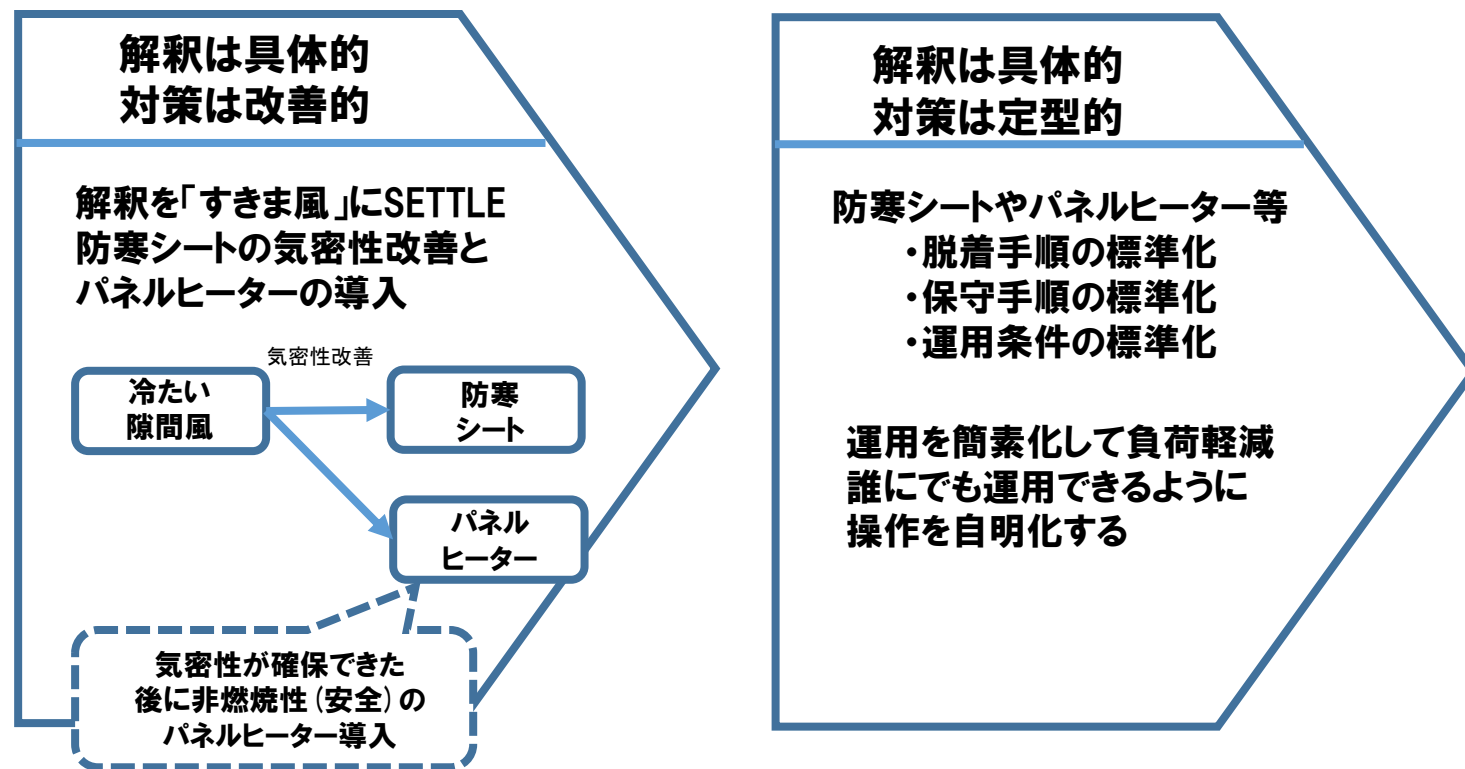
インコが簡単に病気になって虹の橋を渡ってしまう。(落命のこと)

鳥専門病院への通院と治療費(7-8千円)は大きな負担で何とかしなければならない。

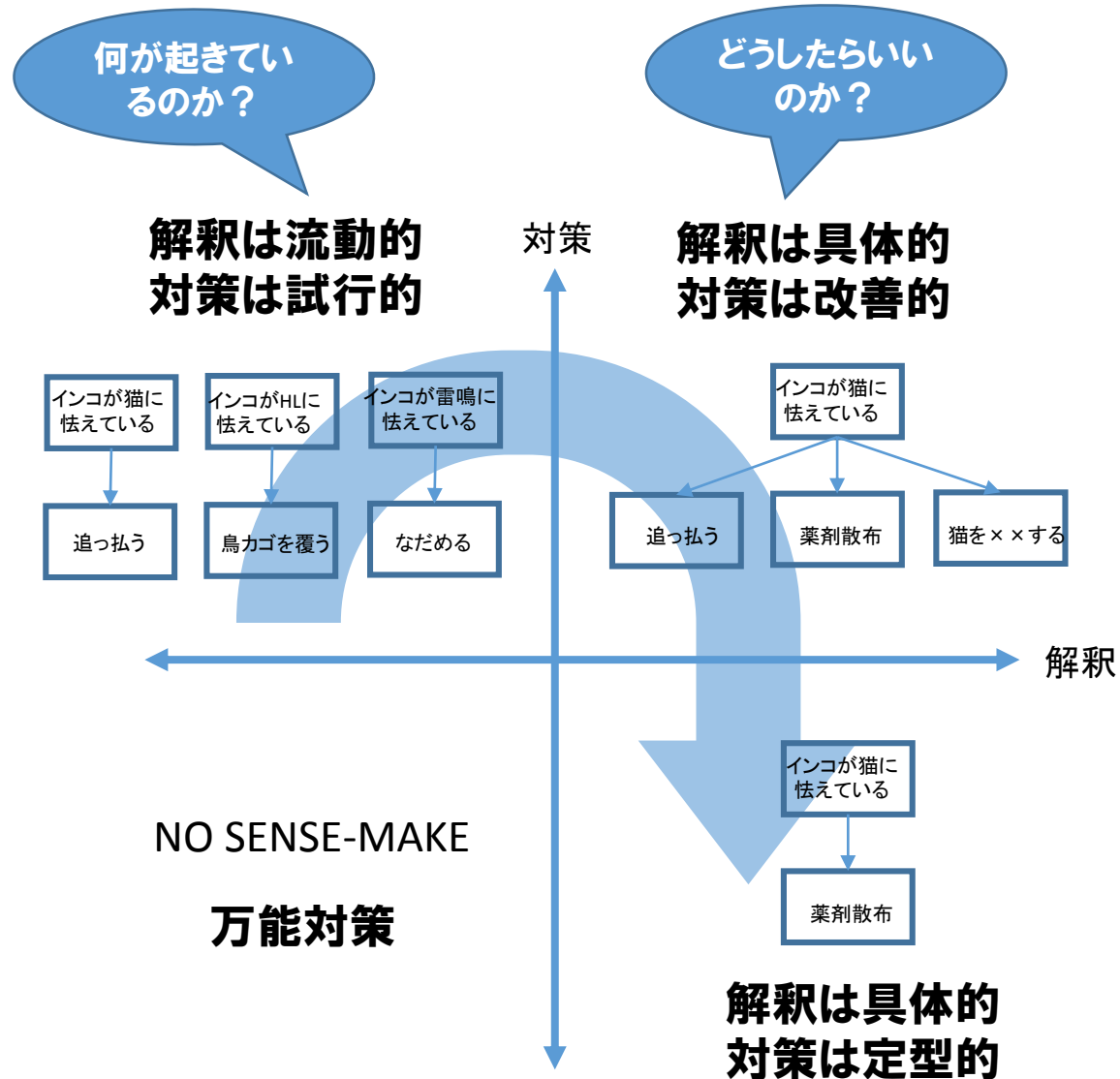
5年前



2.2019 現在



運用ライフサイクルに於ける「解釈と対策関係」の進化

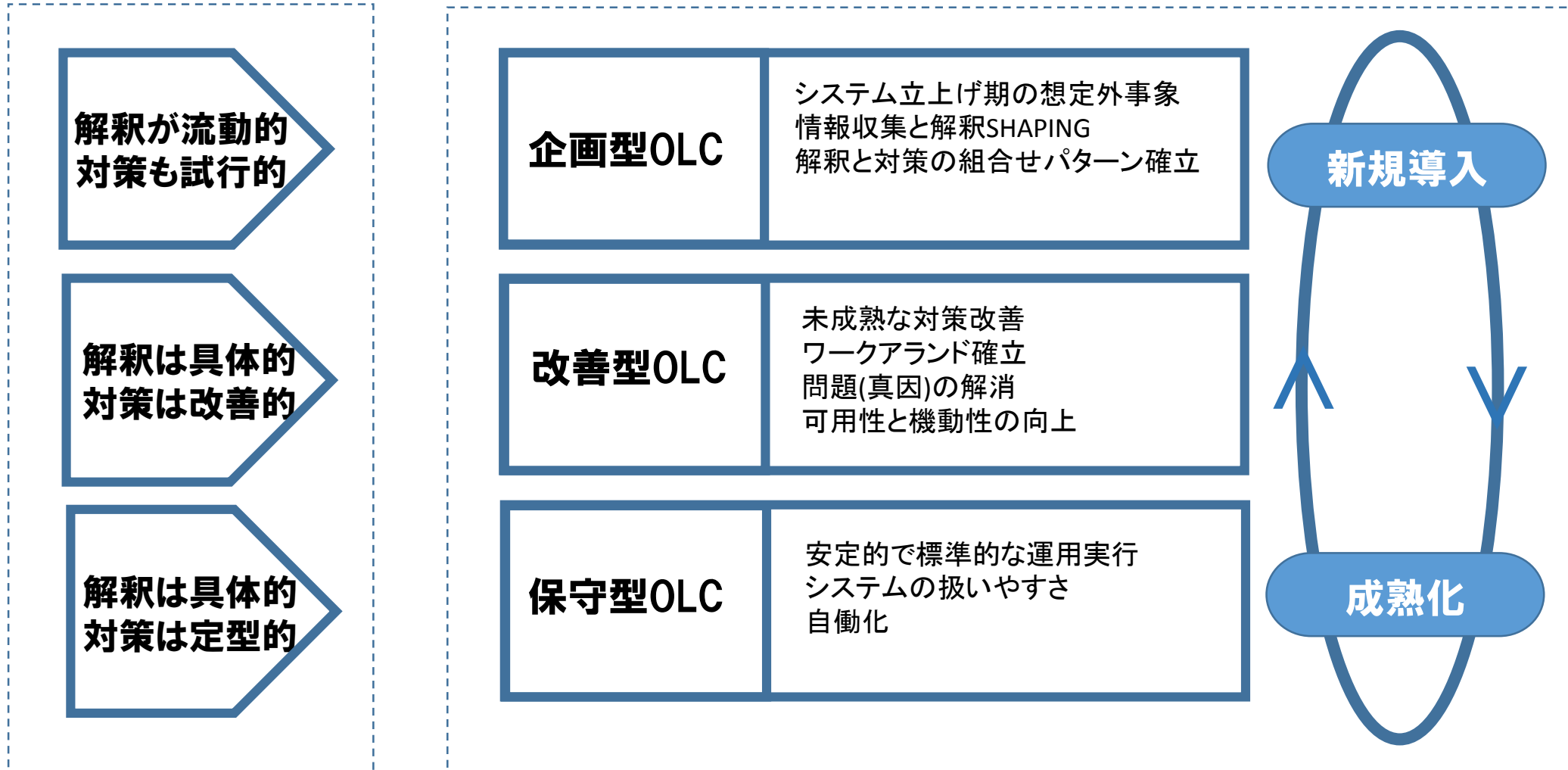


解釈と対策との関係は、解釈も対策も流動的で試行的な状況から、具体化された解釈に対する対策改善、最後に定型化された対策まで段階的に進化していくと考えられます。(左図)

「カネヴィンフレームワークへの招待 田村洋一」を参照




運用ライフサイクル (OLC) の整理 課題: 進化スピード

運用ライフサイクル



運用ライフサイクル (OLC) と使用経験のチェーン

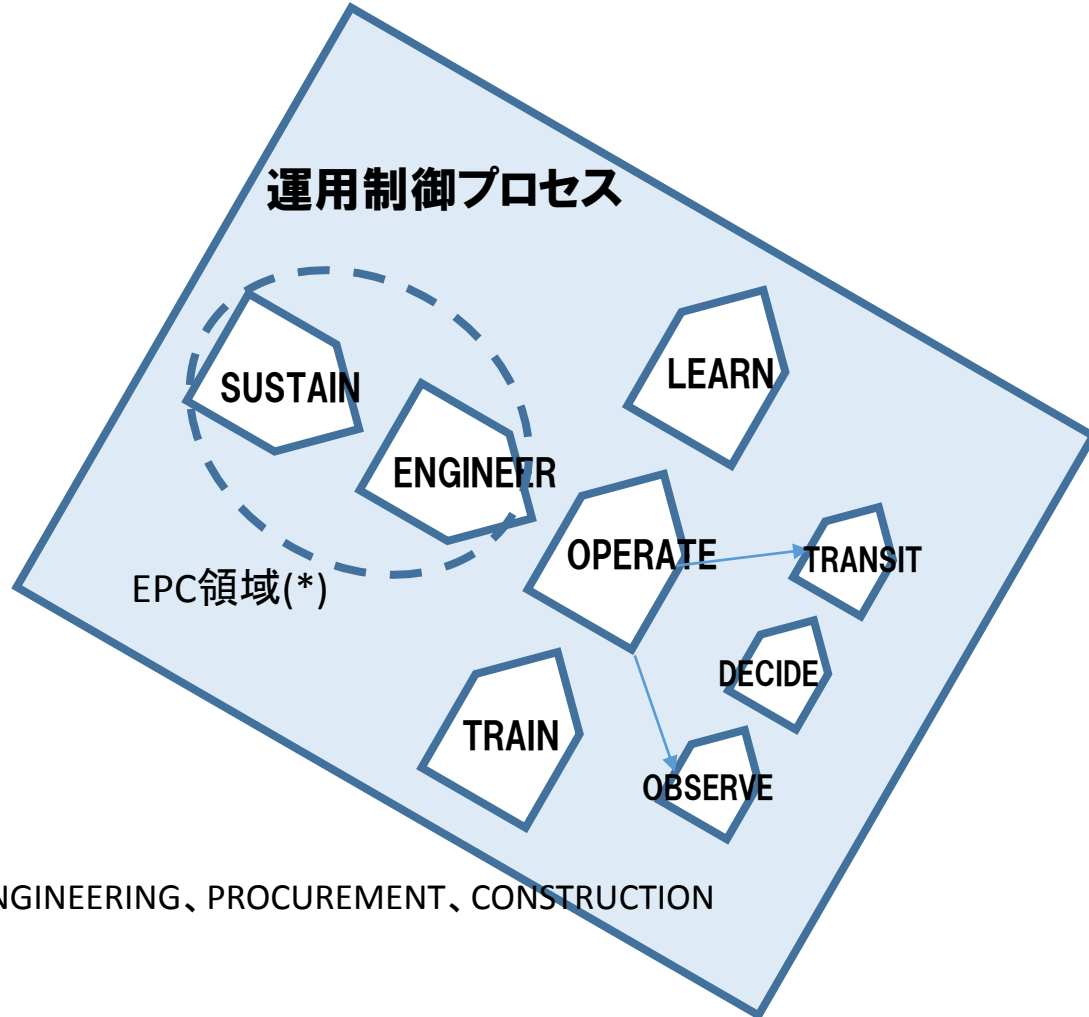
どうしても石橋を叩いて壊してしまう日本企業の弱点

	 TRAIN 訓練する CONFIGURE EXPERIENCE 経験の設定	 OPERATE 操作する GENERATE EXPERIENCE 経験の生成	 LEARN 学習する ACCUMULATE EXPERIENCE 経験の蓄積
企画型OLC	疑似的な体験 予行練習・シミュレータ	可逆的試行 リスクミニマムな失敗	想定外事象に対する 意味探索 SENSE MAKING
改善型OLC	専門的な体験の コーチング DOMAIN EXPERTISE	リーン原則 小バッチで短サイクルのフィードバック DevOps	専門的な知識体系に 基づく要因分析
保守型OLC	特別な訓練必要なし インタラクションのデザイン HCD(人間中心設計)	操作の自明化 自働化 閑視からの解放	予実差分析

(*) 自明化とは、解釈→操作→結果の関係が説明するまでもなく自明であること。故に、訓練する必要がない。

運用ライフサイクルを高速に進化させるための組織要件

下図の全体的な仕組みが適切に機能するように組織構造を再設計する。



運用ライフサイクル別チーム編成

企画型OLC サポートチーム	初期立上げ 未経験トラブル警戒	OODA型 ミッション・チーム
改善型OLC サポートチーム	品質・コスト 改善フェーズ	TQC/TQM
保守型OLC サポートチーム	安定稼働 自動化フェーズ 問題管理の成熟	HCD (人間中心設計)

運用制御プロセスの想定例

製品提供後の三大テーマ（継続性、成熟化、状況適応）にフォーカス

- 軍事オペレーション
- 警備オペレーション
- プラントオペレーション
- 社会インフラの運行オペレーション
- 手術オペレーション
- ヘルスケア・オペレーション
- 農林水産業の飼育栽培オペレーション

今期活動に向けて、検討視点



スネークライター (私)

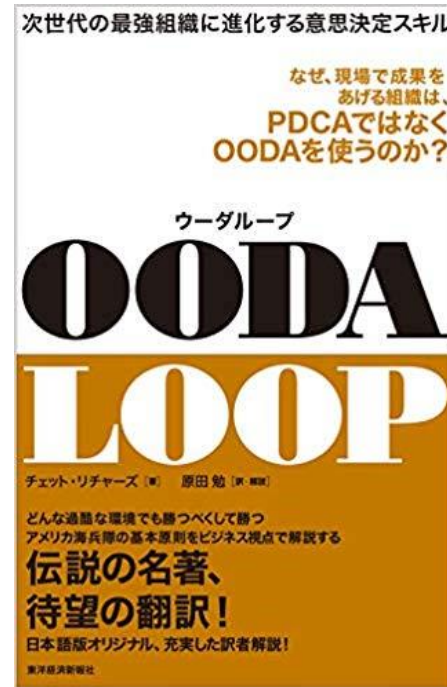
必要なのは新しい世界の眺望なのだと思います。
そのためにブルドーザで整地しました。
でも、まだ荒地です。
次は一般の人が往来できるように道路を作りましょう。

検討する視点は、プロセス、ENABLER、エンジニアリング・メソッド、
BRMS、マネジメントと組織等、何を議論してもOK。
皆さんで決めてください。
但し、全体的な視点は失わないようにお願いします。

また、議論を発散させないために具体的な事例 (仮想的でOK) を
決めて活動することを推奨します。

連絡先: NECキャピタルソリューション 大石
t-oishi@necap.co.jp

参考図書



EOD