

設備故障予知におけるリスクと損失に 基づく意思決定の見える化

河田 健一** (ダイキン工業)
梅原 淳二* (日本ユニシス)
松井 貴男* (ニコン)
浅井 宏一 (アーレスティ)
片根 敦 (日立産業制御ソリューションズ)

呉 仕強 (華為技術日本)
高橋 伸充 (アーレスティ)
谷山 勝俊 (シスコシステムズ)
浜野 克久 (日東電工)

■ 対象とする問題

IoT、AIの進化により、モノづくりの現場における設備予知保全が実用レベル

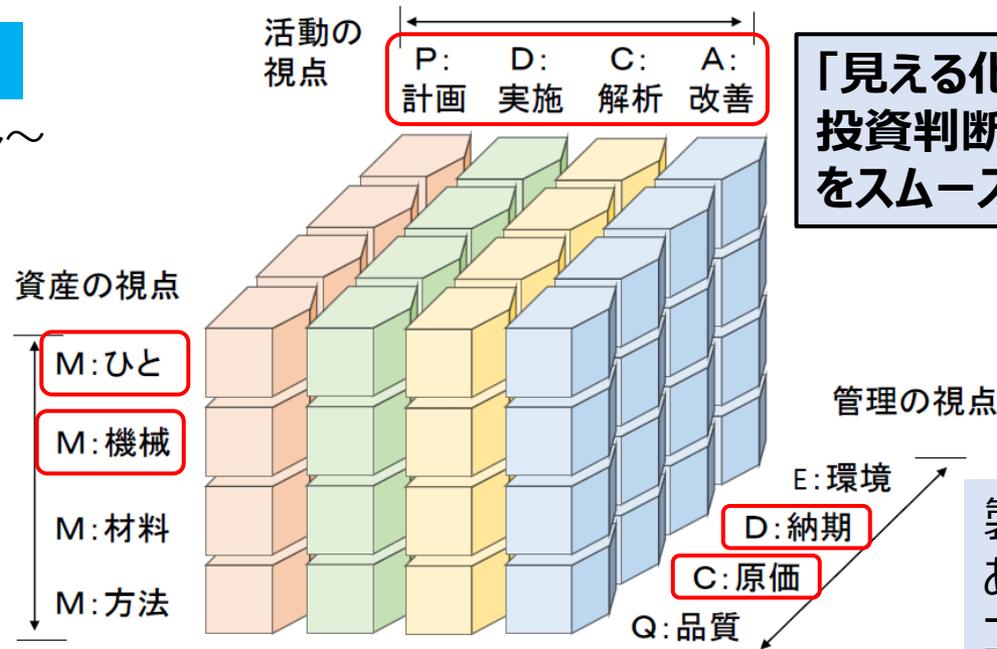


予知保全導入・運用においては、「設備の故障リスク」、「発生したときの経営的な損失」、「損失回避の効果」を見える化し意思決定をスムーズに行える環境を整えることが重要

本WGの位置付け

～IIVRA-Next モデル～

設備保全の観点で「ひと」と「機械」の効率的な運用



「見える化」により、実証試験、投資判断、運用後のPDCAをスムーズに回す

製造業の重要事項である納期を遵守しつつコストを削減



困りごとの構造

困りごと① 予知保全の導入時

どこに投資するのがベスト？
 どんな対策がベスト？
 判断が難しい。

予知保全を試行、導入できない。
 現状を変えられない。

- ・現状で潜在するリスクは、どこにあって、どれくらいの重要度なのか
 - ・導入したのきの改善効果としてリスクがどの程度軽減されるのか
- 見える化（Before, After の比較）できていない

困りごと② 予知保全の運用時

故障が予想されたときにどう行動するのがベストかの判断が難しい。

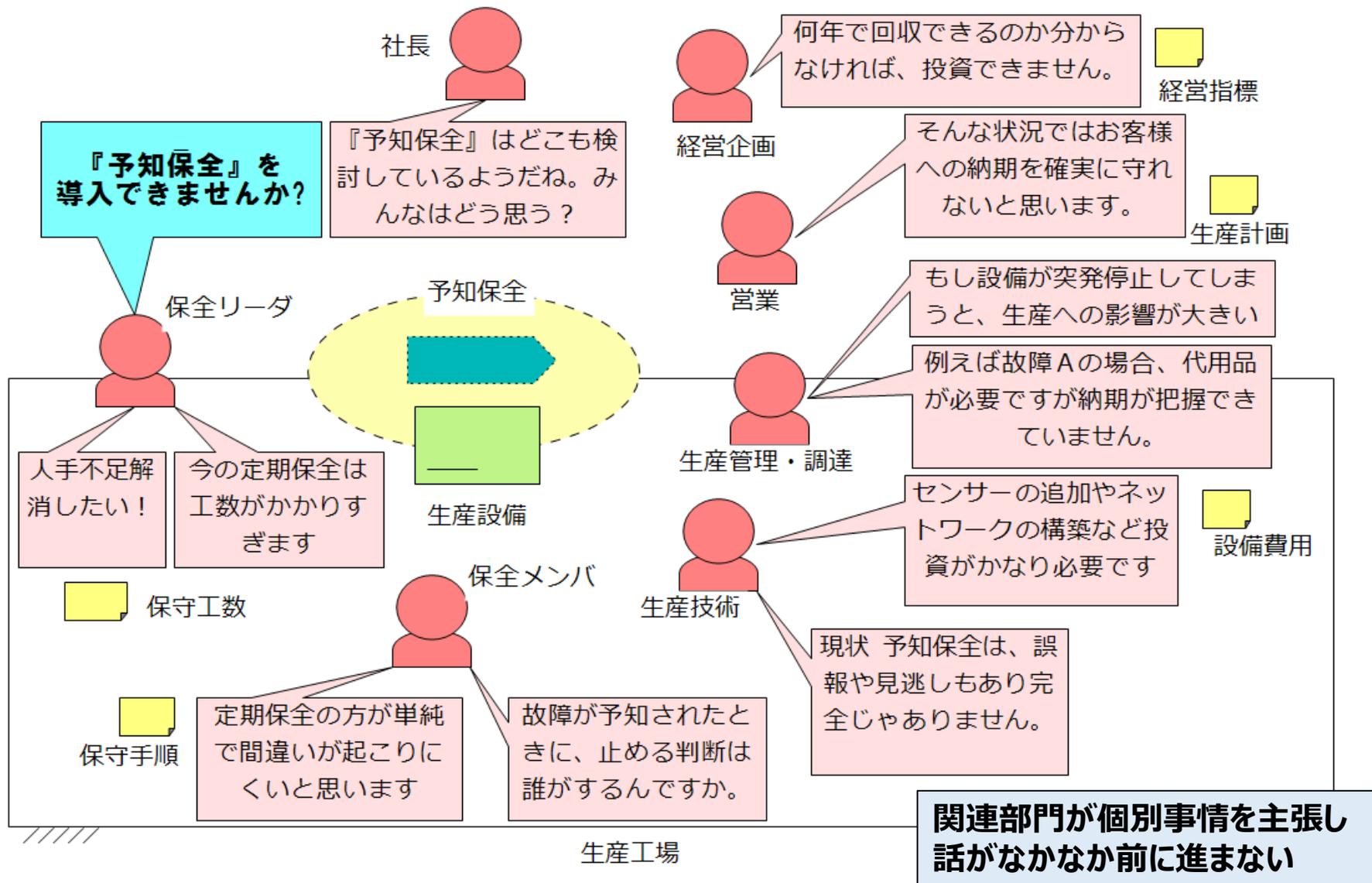
- ・生産続行か？
- ・緊急メンテナンスか？

営業部門、保全部門間で、合意形成できない。

- ・設備を停止させ保全作業を入れたときの影響
 - ・放置したときの故障によるリスク
- が見える化（保全コスト、損失金額、納期遅延の影響など）できていない。

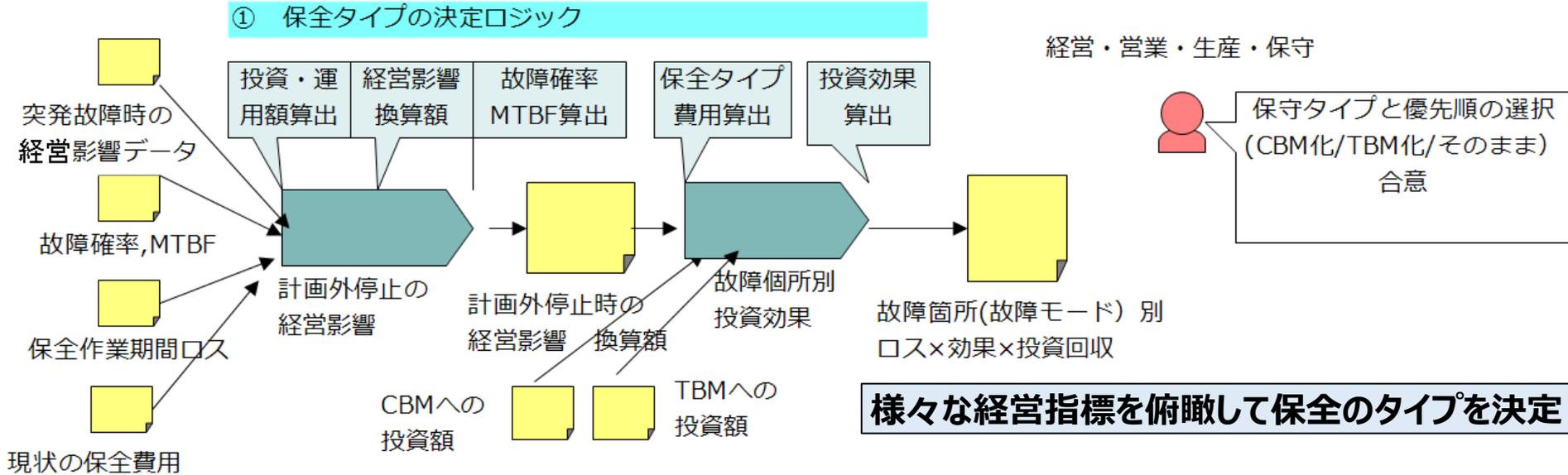
意思決定に際し、様々な事項の見える化（比較可能な指標化）をしたい

現状の業務 (AS-IS)

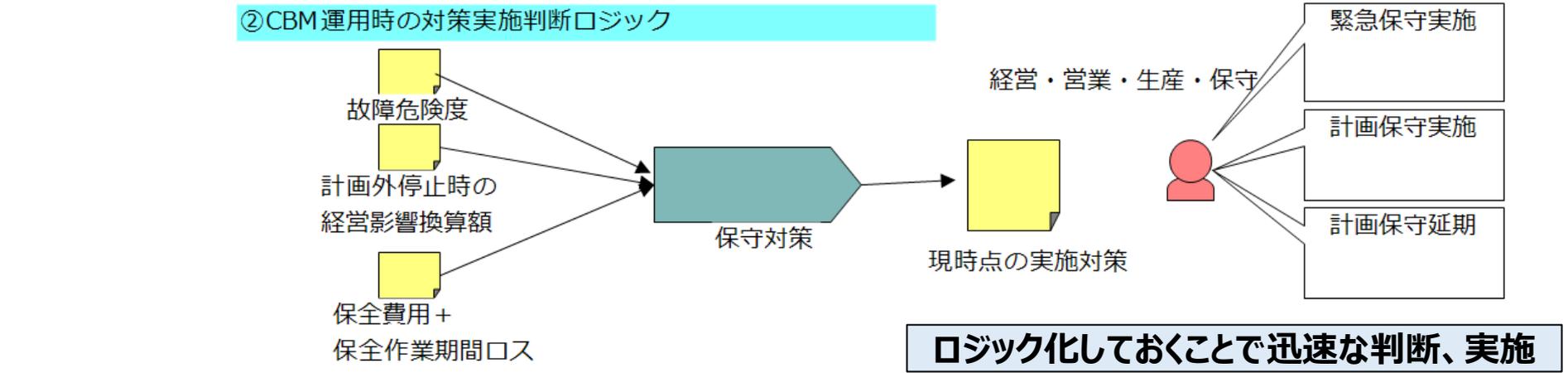


■ 利用する処理ロジック

保全タイプ BDM(BM):Breakdown Maintenance = 事後保全
 TBM :Time Based Maintenance = 定期保全
 CBM :Condition Based Maintenance = 予知保全



様々な経営指標を俯瞰して保全のタイプを決定



ロジック化しておくことで迅速な判断、実施



故障個所ごとの現状と改善効果の入力データ

※ 1 はロジック A のアウトプット

故障個所(故障モード)	故障A	故障B	故障C	故障D	故障E
故障確率, MTBF	〇〇%	〇〇H	〇〇H	〇〇%	〇〇H
突発停止影響 (円換算/1回)※1	〇〇円	〇〇円	〇〇円	〇〇円	〇〇円
現状の保全タイプ	BDM	BDM	BDM	TBM	TBM
現状の保全費用	〇〇円	〇〇円	〇〇円	〇〇円	〇〇円
現状の故障ロス(円/年)	〇〇円	〇〇円	〇〇円	〇〇円	〇〇円
CBM化の投資額(円)	〇〇円	〇〇円	〇〇円	〇〇円	〇〇円

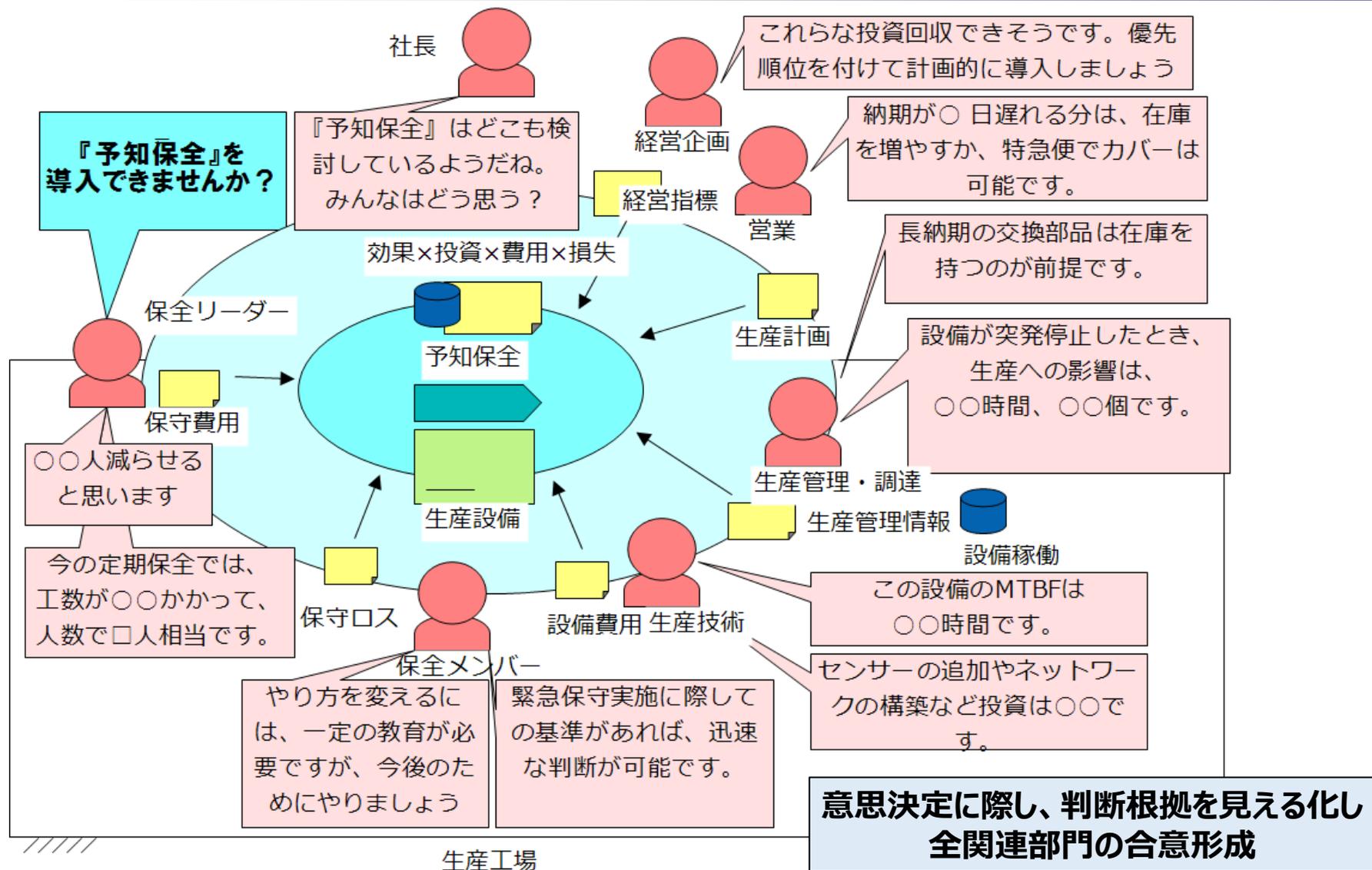
ロジックにより得られる出力データ

(①、②、・・・はCBM化優先順位)

故障個所(故障モード)	故障A	故障B	故障C	故障D	故障E
現状年間ロス	〇〇円	〇〇円	〇〇円	〇〇円	〇〇円
年間効果	〇〇円	〇〇円	〇〇円	〇〇円	〇〇円
投資回収	〇〇年	〇〇年	〇〇年	〇〇年	〇〇年
判断結果	BDMのまま	CBM化①	TBM化	TBMのまま	CBM化②



あるべき姿／ありたい姿



■ 今後の予定、その他ひとこと



10月以降は、ロジック作り込みとシミュレーション等を用いての実証を行う計画です。
決定ロジックは、業種ごとに様々であり、**汎用的なロジックの構築**は難しいと思います。
具体例で有効性を検証できれば、本手法の考え方をベースすることで各業種ごとに
アレンジしやすいと考えます。

本WGは**経営判断の見える化**という、業種に拠らない課題を設定し、
全員が積極参加し、勉強しながら解決手法の探索に取り組んでいます。
興味のある方はご連絡ください。合同WGでのオブザーバー参加も歓迎します。

【活動実績】

(※：懇親会実施)

- 7/14 合同WG:メンバー集まる (出遅れました) ※
- 8/2 アドホック(ダイキン品川):方針決定
- 8/9 合同WG:課題設定、テーマ名確定 ※
- 9/10 アドホック(シスコ六本木):シナリオ確定 ※
- 9/13 合同WG:シンポジウム準備 (出遅れ挽回)



【協力メンバー】天沼 光太郎 (アルティープ) コンポーネント企業参加
松岡 康男 (東芝) アドバイザー

