

2019/01/24 サプライチェーン戦略研究会
(日本オペレーションズリサーチ学会)

多品種少量・短納期に対応する “機動生産管理” の提案



(株) 構造計画研究所
野本 真輔 nomoto@kke.co.jp

自己紹介

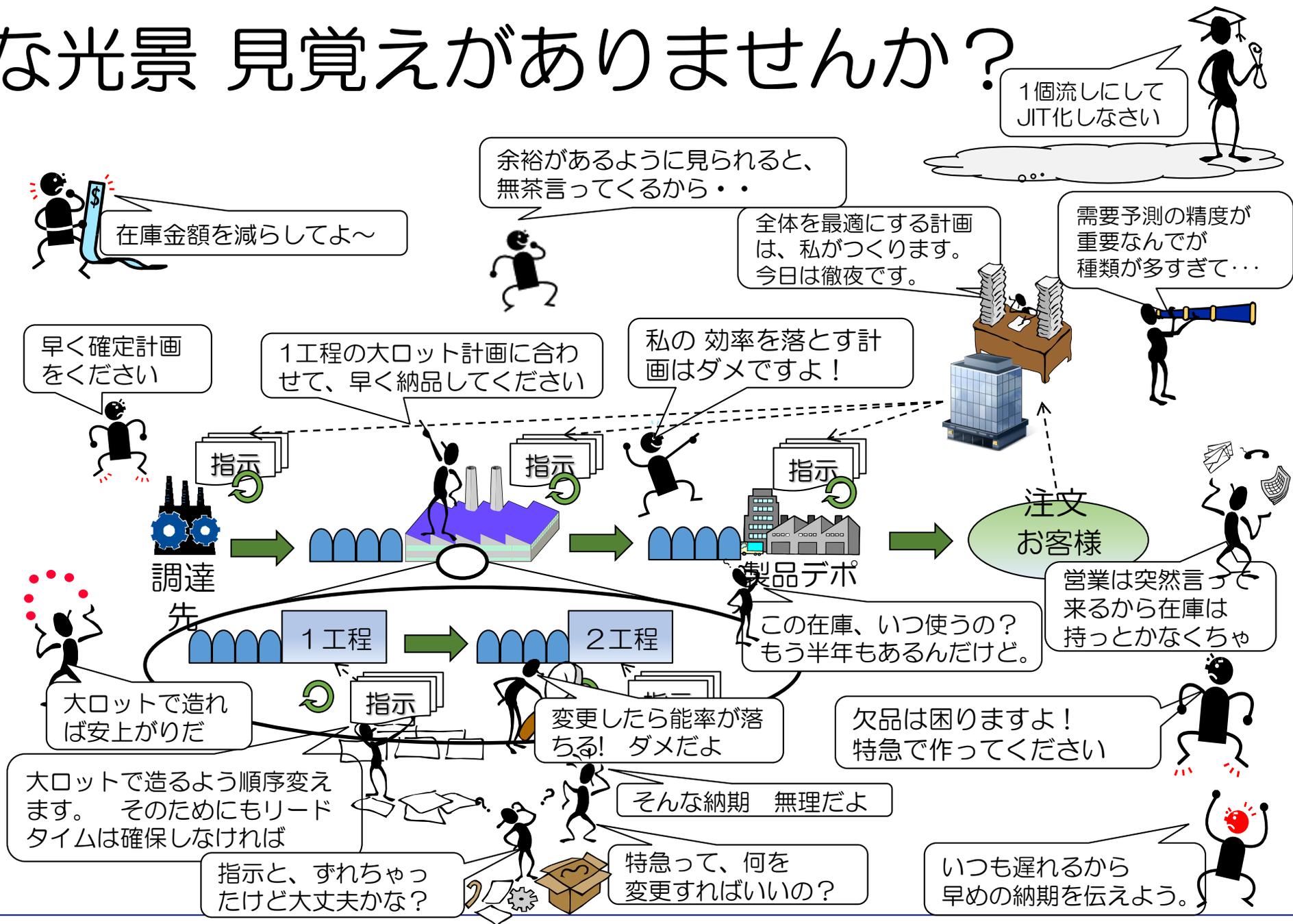
野本真輔 nomoto@kke.co.jp

職歴

1987～1995 日産自動車 追浜工場
IE（現場改善、新車生産準備、設備計画、人員計画/生産管理）

1995～ 構造計画研究所
生産ライン シミュレーション評価
最適在庫決定システム 開発
米国製 APS スケジューラー OrderLinks 販売・導入
同 スケジューラーを使った生産管理システム 開発
生産管理システム ADAP 企画・開発・販売・導入支援

こんな光景 見覚えがありませんか？



誰にとっての最適？

「全体最適」と簡単に言うけれど・・・

全体を最適にする計画は、私がつくります。今日は徹夜です。

私の効率を落とす計画はダメですよ！

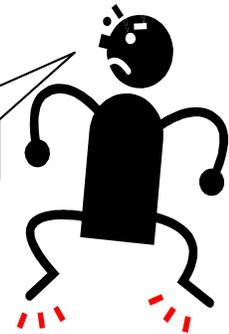
板挟みの生管



大ロットで造れば安上がりだ

製造 VS 営業

欠品は困りますよ！
特急で作ってください



適正な在庫量って何？

コンサル

1個流しにして
JIT化しなさい

管理



在庫金額を減らしてよ～

物流

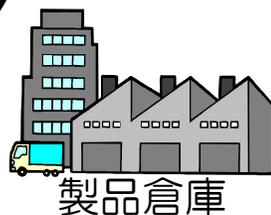


営業は突然言って来るから在庫は持っと
かなくちゃ

製造



大ロットで造るよう順序変えます。



製品倉庫

この在庫、いつ使うの？
もう半年もあるんだけど。

適切なリードタイムって？

大ロットで造るよう順序変えます。そのためにもリードタイムは確保しなければ

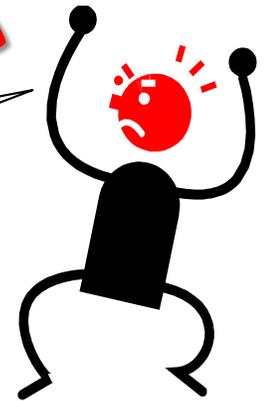


余裕があるように見られると、無茶言ってくるから・・・



**製造と営業
騙しあい**

いつも遅れるから
早めの納期を伝えよう。



P32 見積もられた納期を守るという前提のもとで、**初期納期バッファ**を増加することによりスケジュールの融通性が高まり、その効果として**効率のよい**スケジュールが作成できる。

出展：2011 黒田充 著 納期見積と生産スケジュールリング

そんな納期 無理だよ

計画変更は 必要悪？



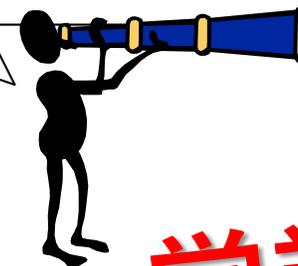
変更したら能率が落ちる! ダメだよ

製造



特急って、何を
変更すればいいの？

需要予測の精度が
重要なんでが
種類が多すぎて...



営業

欠品は困りますよ!
特急で作ってください

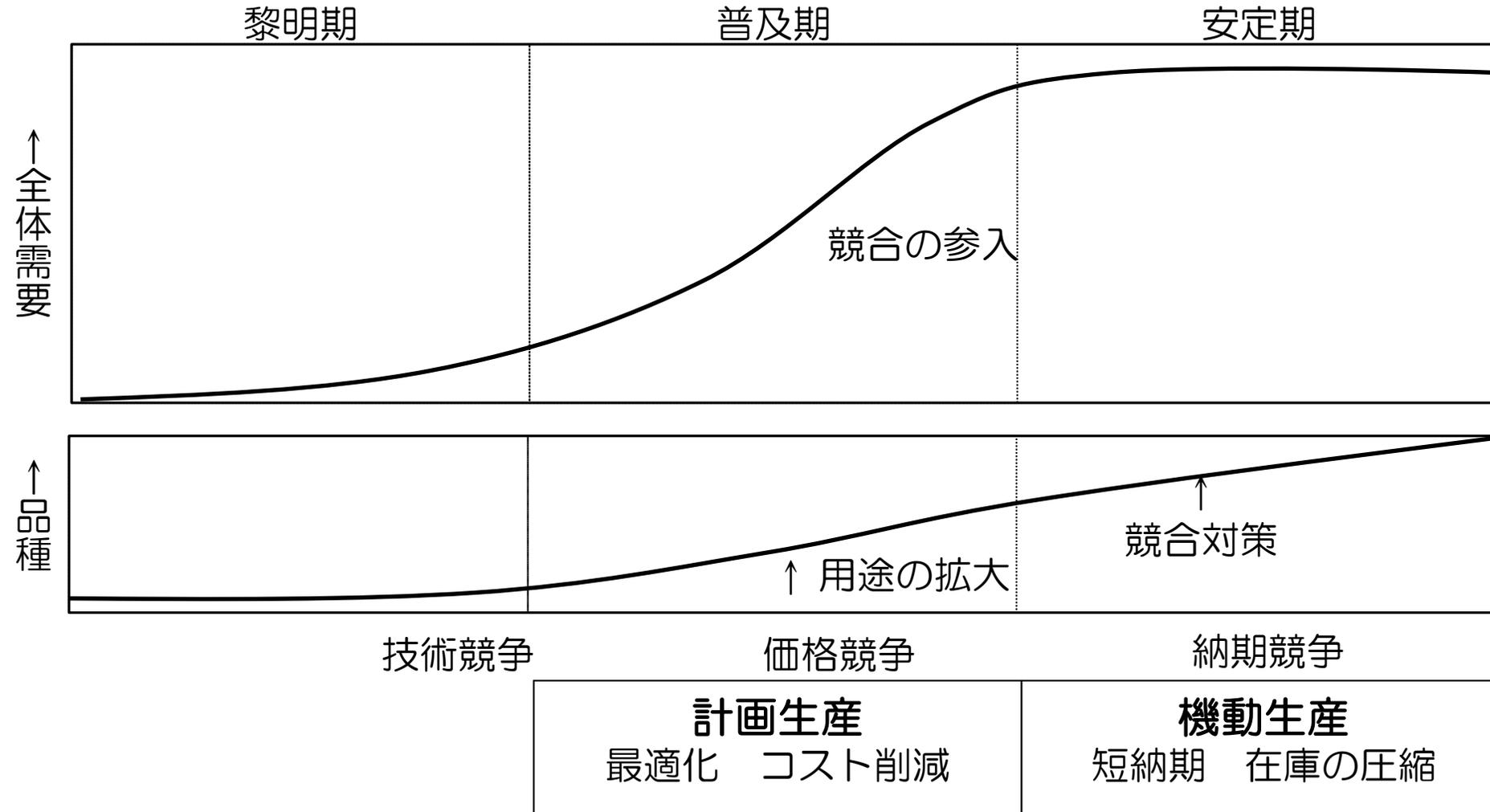


AGENDA

1. 自社に 多品種少量・短納期 が必要か？
2. 部署間対立 や 混乱の 原因と対策
3. 多品種少量・短納期に 適した 機動生産 とは

1. 自社に 多品種少量・短納期 が必要か？

多品種少量・短納期化は、 市場の成長と環境の変化への対応で発生する



多品種少量・短納期化が 必要ない状況

- お客さんは1～2カ月なら、待ってくれる
- 価格は、自社が主導的に決定できる
- 在庫は、いずれ売れる。3か月以上滞留している製品在庫は無い
- ある程度、3か月先までの需要予測が頼りになる
- 売れ筋商品は決まっている
- シェアが高くて安定している、または伸びている
-

2. 部署間対立 や 混乱 の 原因と対策

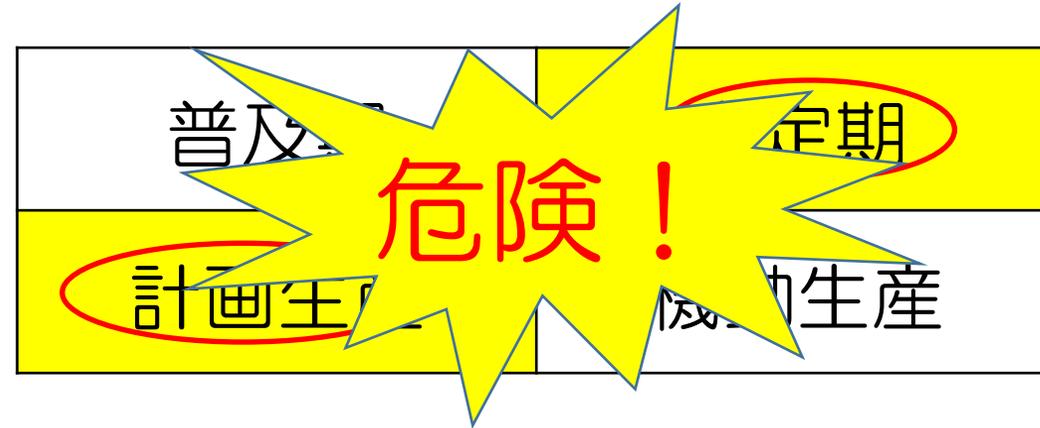
市場環境と生産運営のアンマッチ

市場環境	普及期	安定期
生産運営	計画生産	機動生産

社内の生産運営が、計画生産である場合の意識

- 最重要 KPI は、製造コストである
- リードタイムの確保は重要である
- 生産計画・管理担当者は、残業が多い
- 大きな計画変更は、好ましくないと考える人が多い
- 計画の変更には多大な工数がかかる
- 生産計画は基本月次のサイクルで、週次で調整している
- 他工程の進捗はよくわからない
- 計画の達成率・進捗率が100%なら、製造の責任は果たせている
- (製造部門) 営業は製造のことが、わかっていない。無理な受注を平気で取ってくる。
- (営業部門) 短納期の受注を受けると調整が面倒である。製造が応えてくれない。

売れないものを 効率よく生産 している



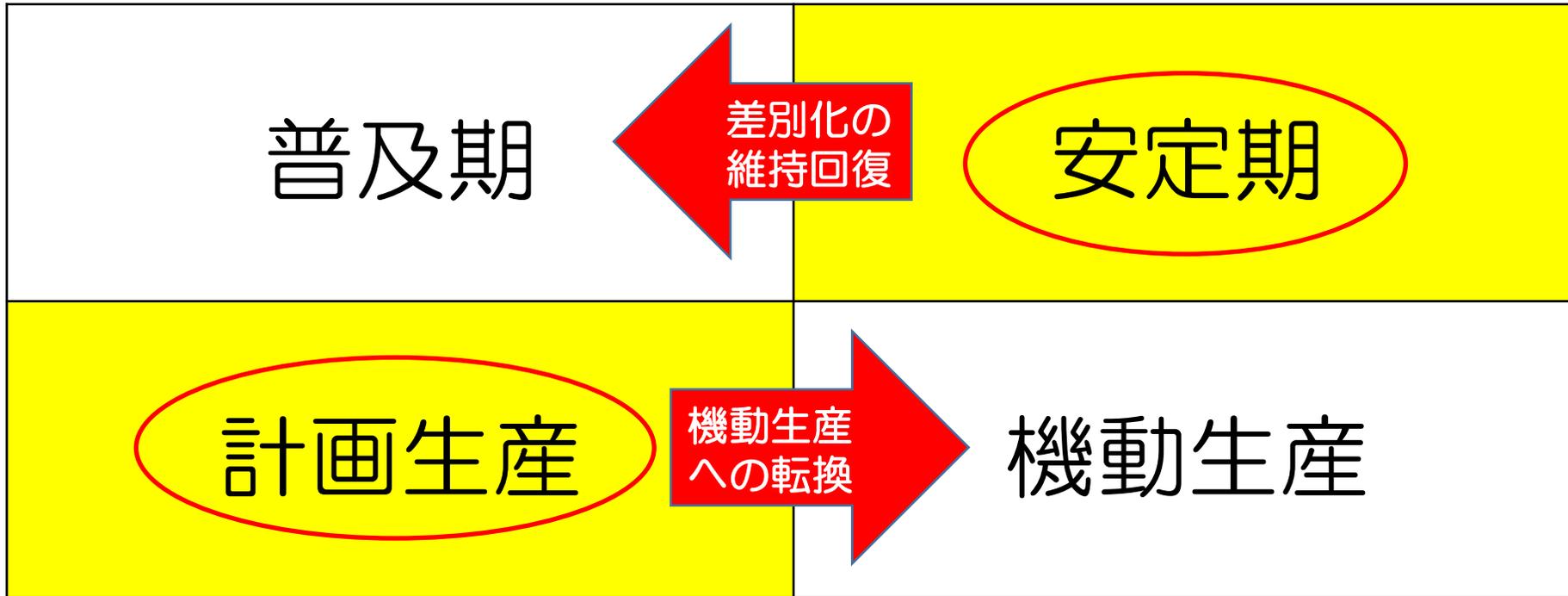
キャッシュフローの悪化

気付きに遅れる (KPIに悪さが現れない)

大量生産時代の成功体験 の 呪縛で変更できない

そして、静かにお客様が離れていく

対策



3. 多品種少量・短納期に 適した 機動生産 とは

消耗戦 と 機動戦 (軍事用語)

消耗戦： ベトナム戦争（1964?～1975）までの米軍の戦い方。ゲリラ戦の北ベトナムに敗退。

機動戦： 湾岸戦争（1991）以降の米軍の戦い方

	消耗戦	機動戦
作戦環境	状況が変化しない 確実な情報が入手できる	状況が変化し易い 不確実な情報が多い
作戦の目標	物的交戦能力の破砕	精神的交戦能力の破砕
部隊運用の原則	集中の重視 圧倒的な火力の発揮	奇襲の重視 機敏性（スピードと柔軟性）
作戦計画の策定	慎重な意思決定 綿密周到な計画	迅速な意思決定 大綱のみ計画
作戦の実行	計画通り実施	計画の軽易な修正・変更
指揮法	中央集権的 服従重視	分権的 イニシアチブ重視
意思決定法	全般作戦計画型の 分析的意思決定法	作戦実施型の 直観的意思決定法

出展：2006 中村好寿著 米軍式意思決定の技術

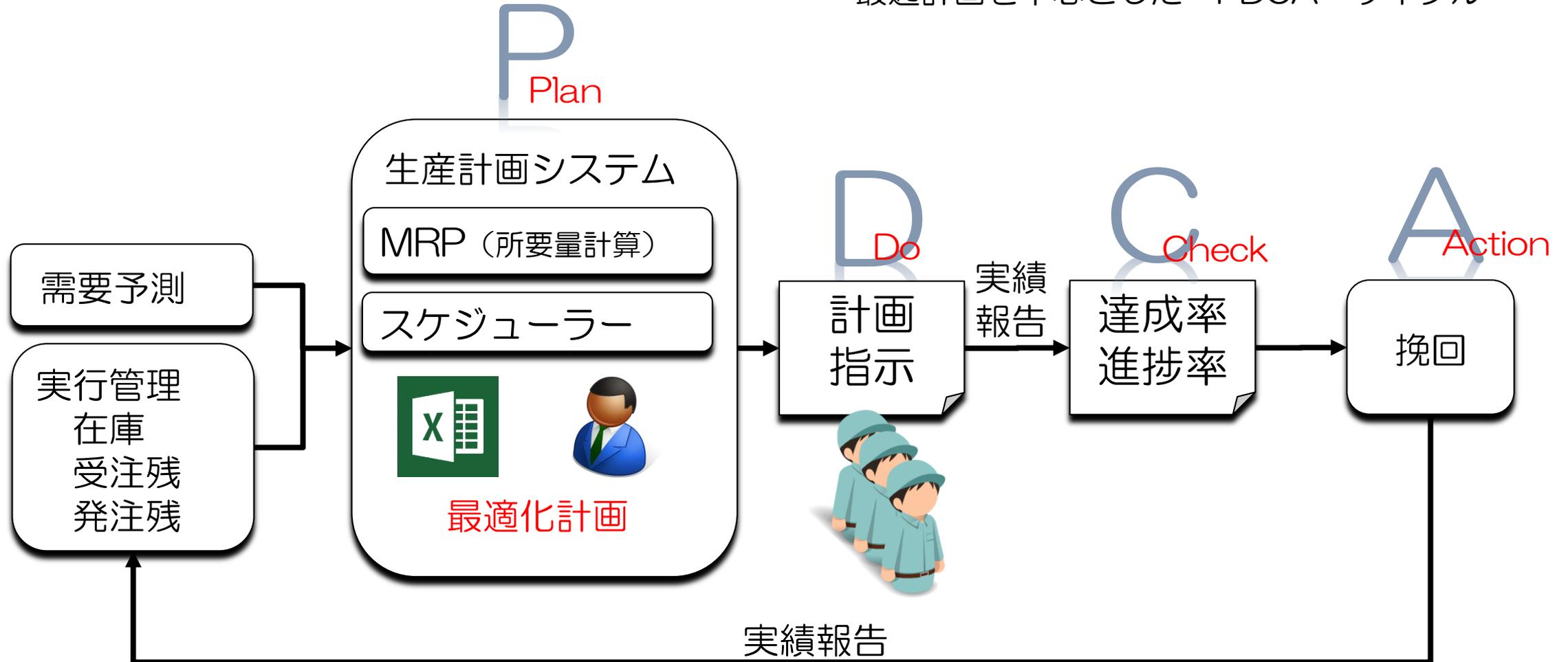


計画生産 と 機動生産（生産管理に応用）

	計画生産	機動生産
販売環境	在庫は、いずれ売れる 計画期間に 需要予測 ができる	何が売れるかわからない 顧客の注文はコロコロ変わる
生産の目標	シェアの奪取	他社が追随できない短納期 サービスで生き残る
生産運用の原則	大ロット生産 の重視 圧倒的な生産量と 低価格	短リードタイム の重視 機敏性（スピードと 柔軟性 ）
生産計画の策定	慎重な意思決定 綿密周到な計画（最適化）	迅速な意思決定 大綱のみ計画
生産の実行	計画通り実施	計画の軽易な修正・変更
管理法	管理スタッフによる計画 統制重視	現場に近いところで計画 全員参加型・コミット重視
意思決定法	一定期間（ex1ヵ月間）の 計画を 最適化 PDCAサイクル	最新の需要と実績に基づき 現場感覚で意思決定 OODAループ

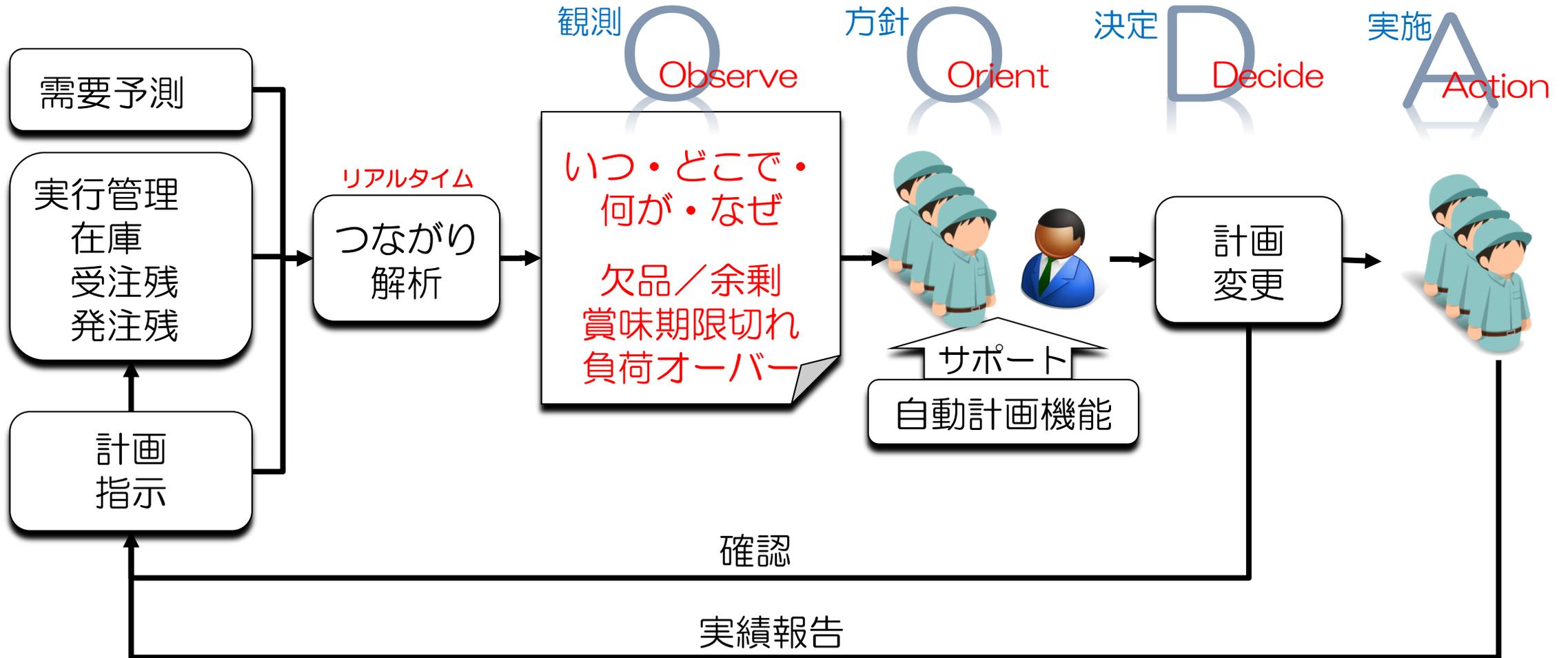
消耗戦/計画生産 に適した管理サイクル

最適計画を中心とした PDCA サイクル



機動戦/機動生産 に適した管理サイクル

見える化 と 現場力 を中心にした OODA (ウーダ) ループ



機動生産に必要なこと

出展：2006 中村好寿著 米軍式意思決定の技術

1. 相互信頼
2. 現場主義
3. 契約的管理
4. 直観力の活用

機動生産に必要なこと その1

相互信頼

全員で同じものを見て考え、共に調整できる
調達から出荷の全プロセス、オーダーも在庫も計画も全部見える

機動生産に必要なこと その2

現場主義

現場に近い所で「今」調整できる

調整結果がすぐに反映され、効果／副作用が「今」確認できる

機動生産に必要なこと その3

契約的管理

(目的・価値観を共有して、手段は任せる)

全体の中での自分の役割がわかる見え方 (後工程が見える)

SCMのつながり と つながりの変化が見える

機動生産に必要なこと その4

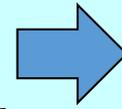
直観力の活用

現場に精通した人の 判断・対策案の 活用と尊重

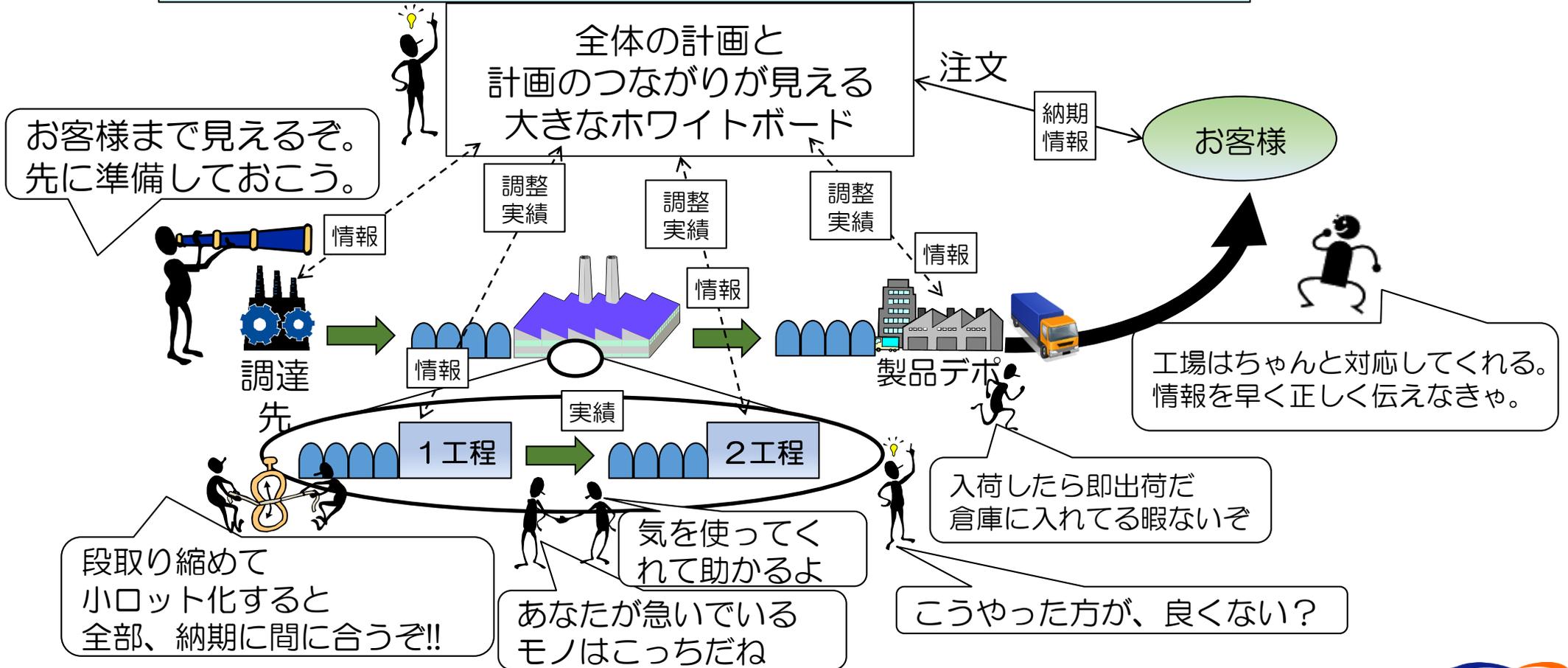
成功しても、失敗しても現場が変わる
改善アイディアの創出につながる

機動生産のイメージ

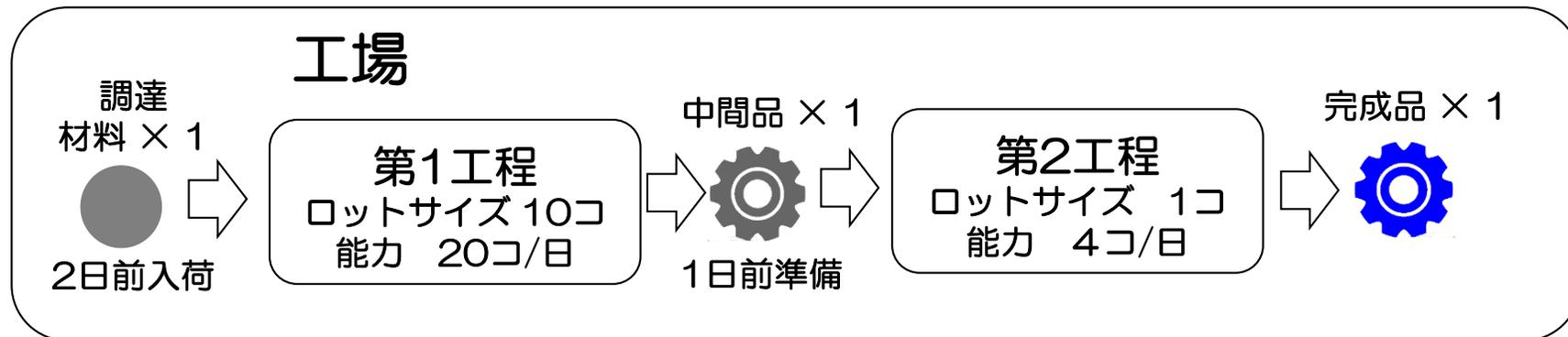
全員が、全体の計画がわかる
計画のつながりが見える
調整でき、結果がすぐに見える



現場の力を引き出す
全員参加型 SCM



機動生産管理 イメージデモ



YouTube デモ動画をご覧ください。

基本編 5分

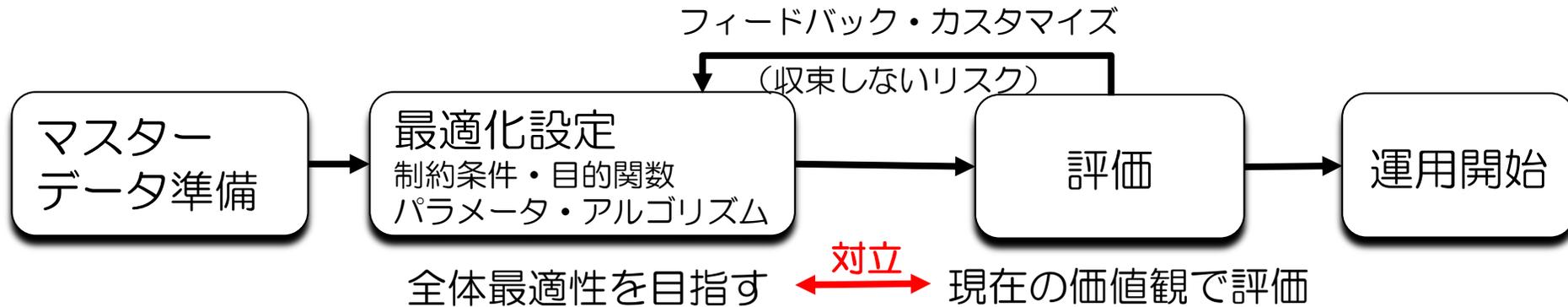
https://www.youtube.com/watch?time_continue=23&v=UpaqWKMSXXo

トラブル編 3分

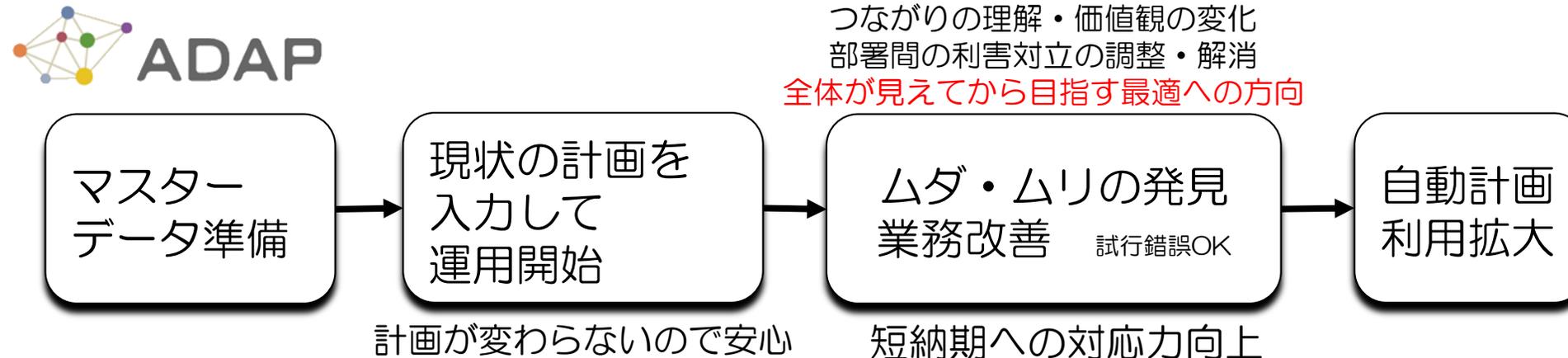
https://www.youtube.com/watch?v=F_TB6QwefPg&t=86s

導入プロセス 比較

計画生産に対応したシステム (PDCA)



機動生産に対応したシステム (OODA)



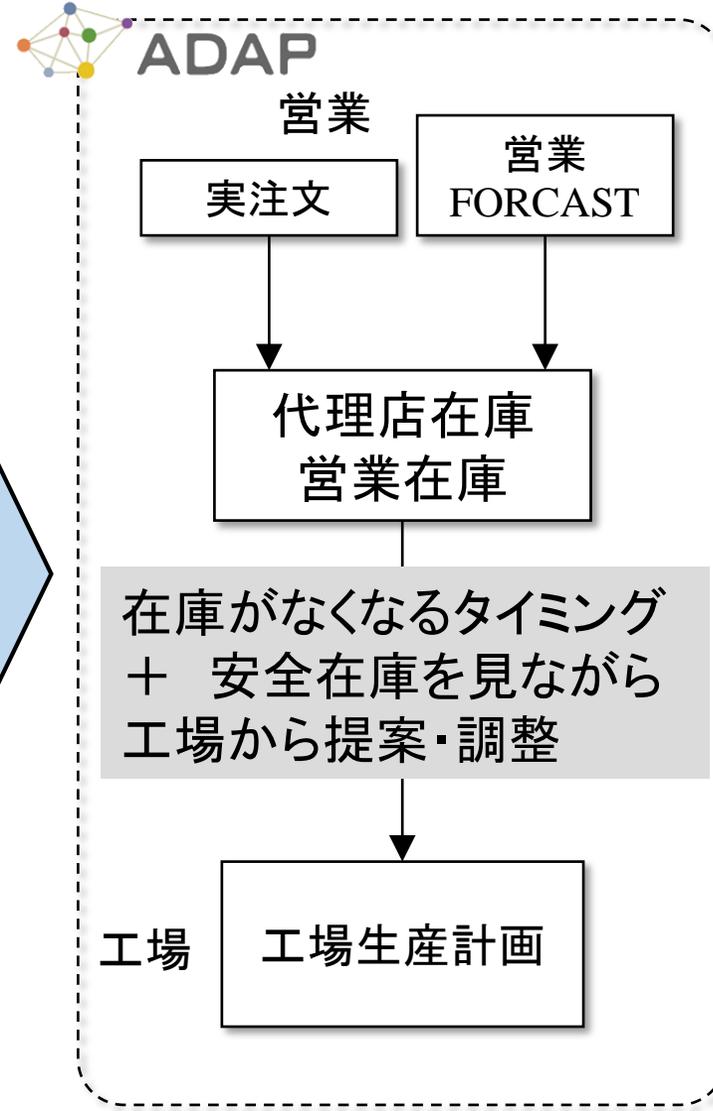
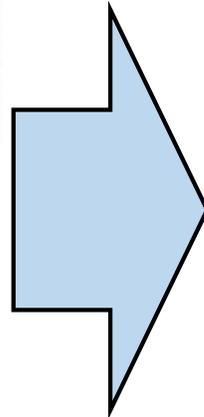
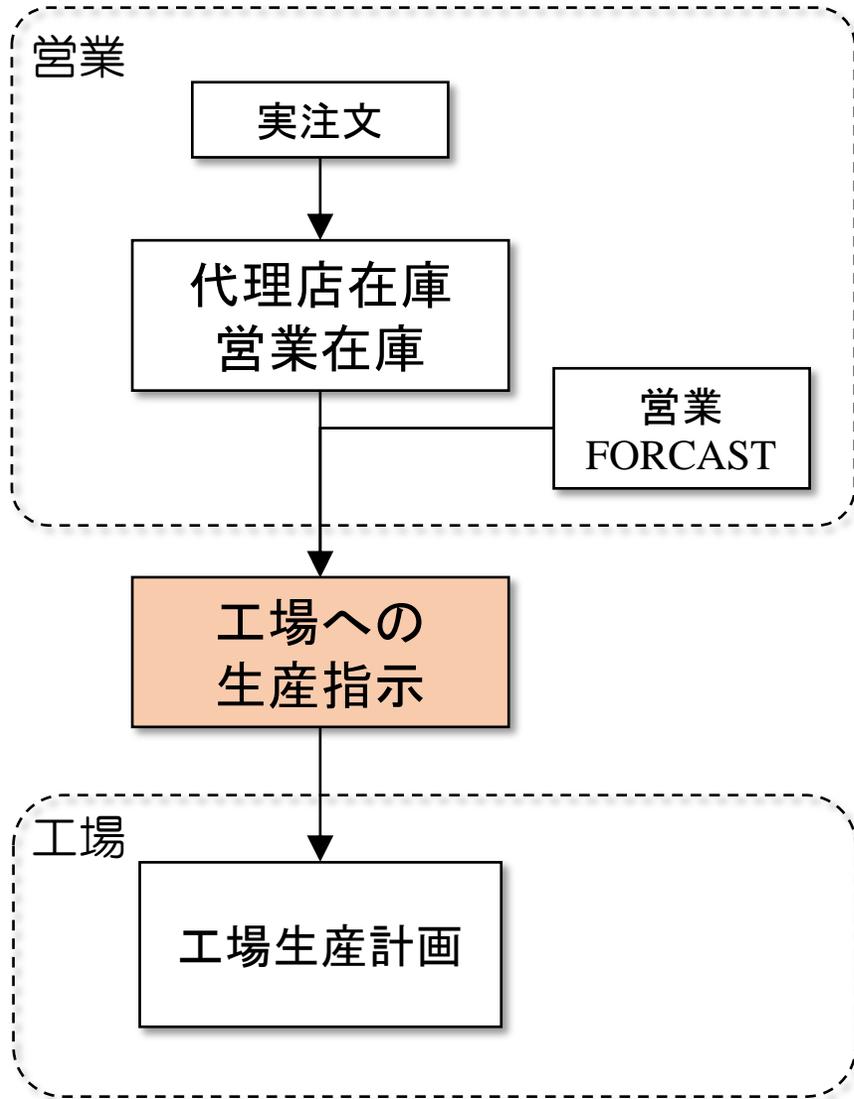
機動生産管理 導入事例





ADAP 導入事例 1

藤倉ゴム工業株式会社 様





ADAP 導入事例2 ニチバン株式会社 様

ニチバン 株式会社 様
絆創膏、粘着テープのトップカンパニー



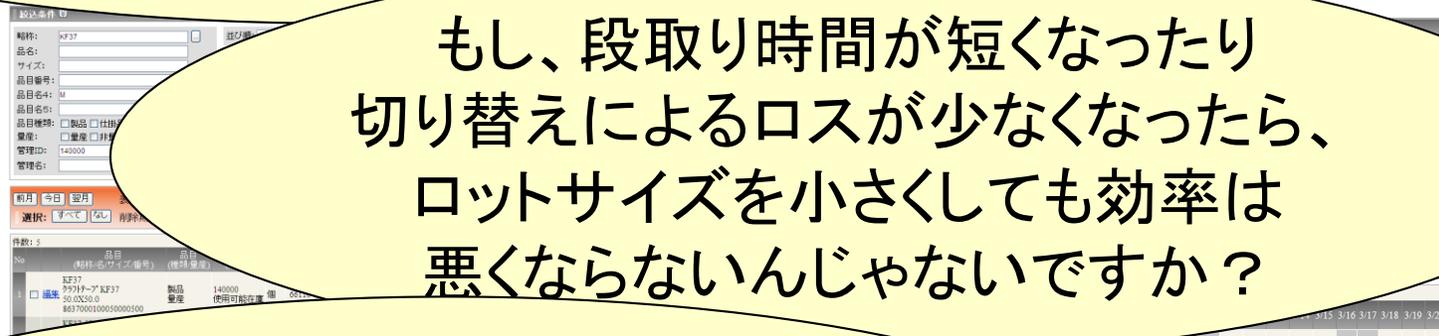
不動・緩動 在庫が多くなりすぎ。
対策に生産管理方式の改革

2011/03 ADAP 運用開始





今までは管理課が出した計画に間に合うように生産していたけど、後工程の計画がわかるからそれに合わせればいいんだ！



もし、段取り時間が短くなったり切り替えによるロスが少なくなったら、ロットサイズを小さくしても効率は悪くならないんじゃないですか？



特注品で見込み生産しているものはもっと営業と情報連携できれば、無駄なく、安定した生産が出来るんじゃないかな？



後工程の計画



工場が販売情報をもらうことでこんなにやりやすくなるんだったら、原材料の納入業者も、情報提供されたら効率が上がるんじゃないかな？



ADAP 導入事例3 株式会社サンリッツ様

株式会社 サンリッツ様
偏光板のリーディングカンパニー



大型テレビ用のシェアは、安価な海外製品に奪われた

技術力と多品種・短納期が必要な車載用製品で生き残る戦略
(差別化の維持・回復 と 機動生産への転換 の混合戦略)

2017/04 ADAP 運用開始



導入後の改善事例紹介



海外拠点との連携改善

計画立案L/T11日→4日

荷物の集中による、海外物流費のコストダウン

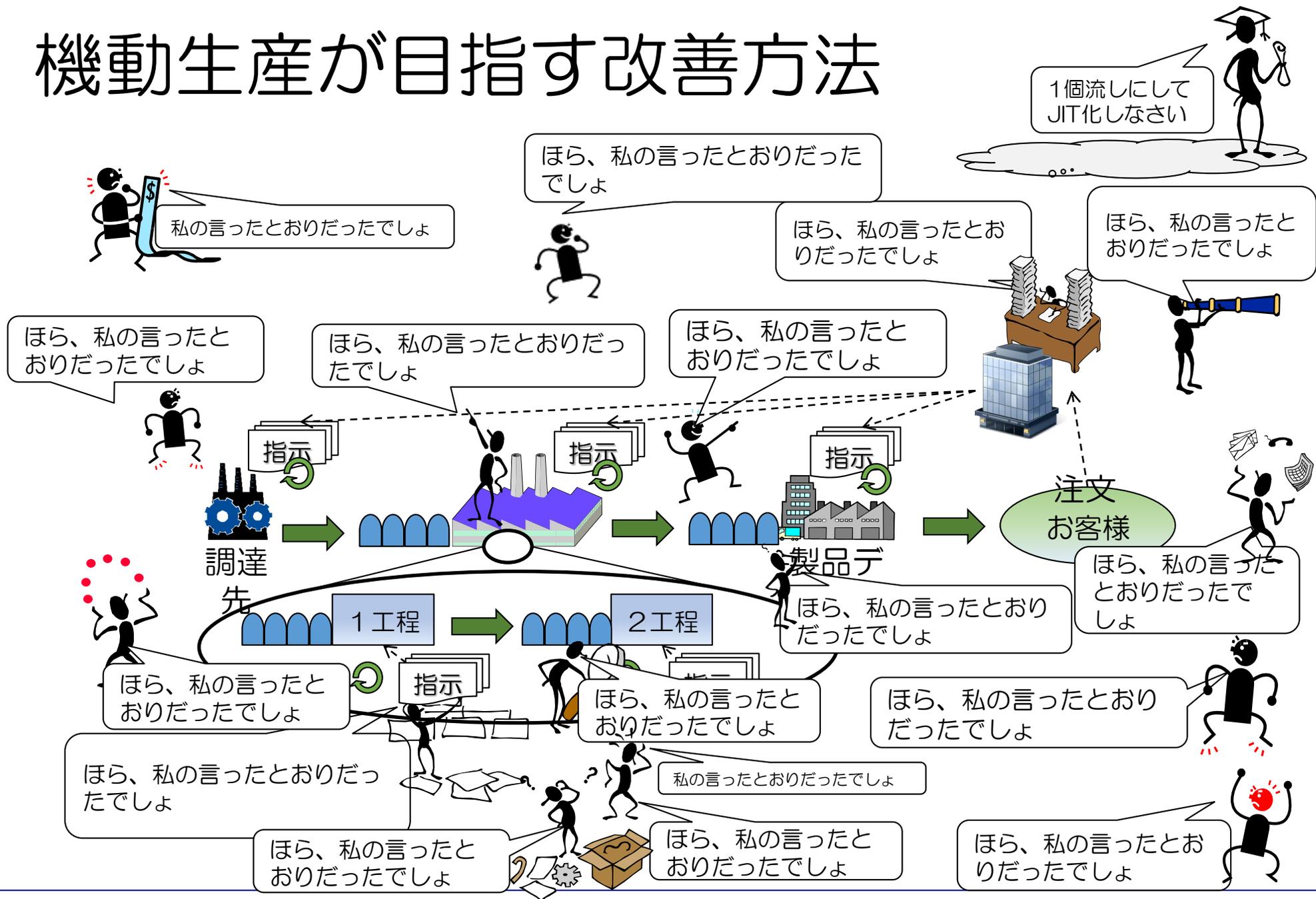
受注管理の改善

納期遵守率60%→100%

受注管理の働き方改革

残業時間 0化

機動生産が目指す改善方法



まとめ：多品種・少量 短納期に対応する方法

