

製造現場を知識集約型へ転換するヒント

「タラ・レバ」シミュレーションから始める、知恵が価値を生む思考へのチェンジ

1

目次

- 1 知識集約型社会がもたらす未来
- 2 製造業として生き残るために
- 3 「タラ・レバ」シミュレーション
- 4 まとめ

2

1 知識集約型社会がもたらす未来 産業・社会構造の変遷とこれから

Society5.0とは ④ 1. 狩猟社会、2. 農耕社会、3. 工業社会、4. 情報社会、5. Society5.0 (超スマート社会?)



3

1 知識集約型社会がもたらす未来 アップルとイーロン・マスク

電気自動車メーカー、テスラのCEO、イーロン・マスクは、以前アップルのCEO、ティム・クックに、テスラの売却を持ちかけたが、興味なしとして、無視されたという。(2020.12.23)

アップルが電気自動車を開発中という話は以前からあり、もしもアップルが参入を開始すれば、テスラにとっては最大の脅威となると噂されている。

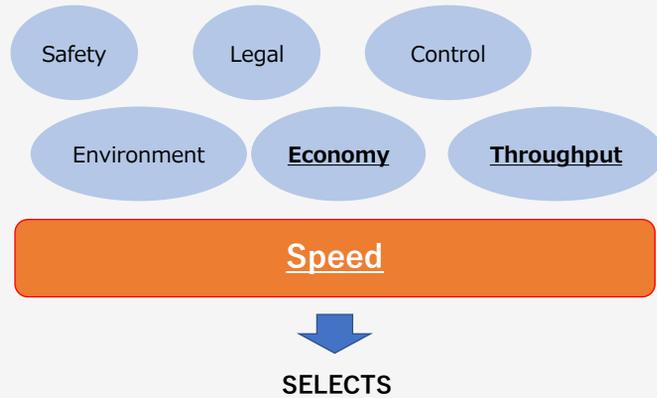
- ④ ? GAFA、BATHはいつまで勝ち続けるのか？
イーロン・マスクのテスラとスペースXは本気のビジネスなのか？
アップルは本当に車を作る気なのか？
プラットフォーマーはそれだけでは不満足なのか？
- ④ トヨタは年間1000万台、テスラはせいぜい数十万台。株価による企業価値と真の企業価値は違う
情報化社会が進み、知識集約型社会になっても、モノは必要であり、モノはむしろコモディティ化しなくなる
アップルの車への参入はテスラにとっては脅威だが、おそらくはトヨタにとっては歓迎
製造業は、情報を利用した売る力だけではない。**製造する力**、サービスする力が基盤である
テスラはLinuxを利用し、オープン・ソースとして一部を公開する。これは見習うべき (これぞ知識集約型?)

4

2 製造業として生き残るために 製造業の本質はきっと変わらない

SDGsを味方につけたテスラの発信力、魅力の創造は見事
しかし、製造業である限り、「製造」を知識集約する力が雌雄を決する
ポイントは……

- 1 収益を上げ続けること
 - ・利益最大化の追求
 - ・健全な経営
- 2 変化に対応（創る、守る）できること
 - ・変化に強い構造
 - ・変化に追従できるスピード
 - ・セカンドオプションを持つ
 - ・先を読む技術
- 3 活動が恒常的（健康的）であること
 - ・身の丈最適の維持
 - ・定期的に健康診断
 - ・前を向く



5

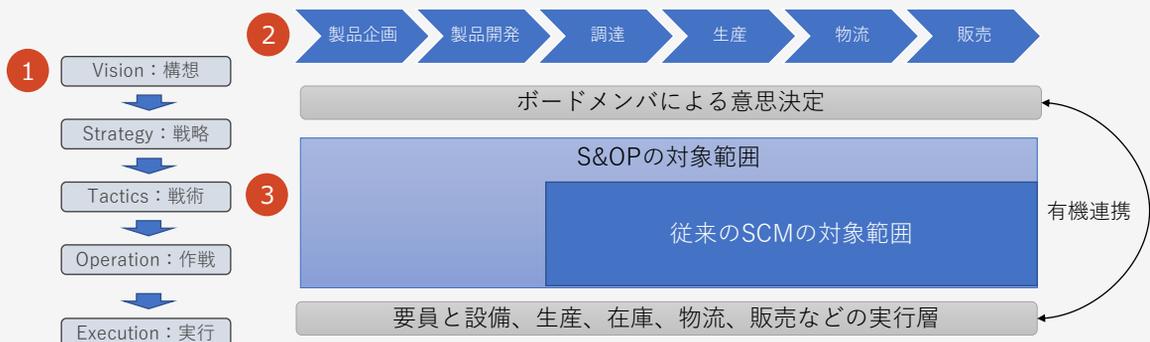
2 製造業として生き残るために 何はともあれ、S&OPとSCMが下支え

◆ SCM

勝ち提供活動の初めから終わりまでを対象に、自社内外を問わず、受発注や在庫、販売、物流などの情報を共有し、原材料や部材、製品の流通全体を最適化しようという取り組み、手法

◆ S&OP

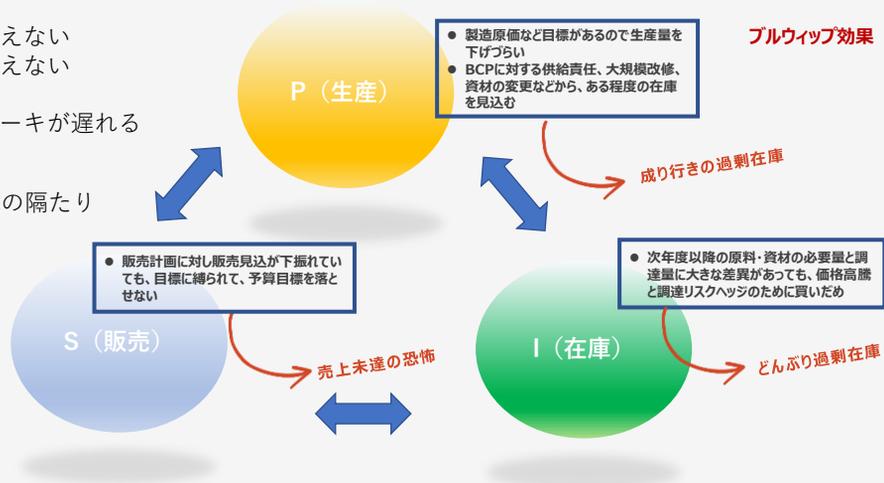
経営層と生産と販売、在庫などの業務部門が情報を共有、意思決定のレベルを上げて、サプライチェーン全体を最適化しようという取り組み、手法



6

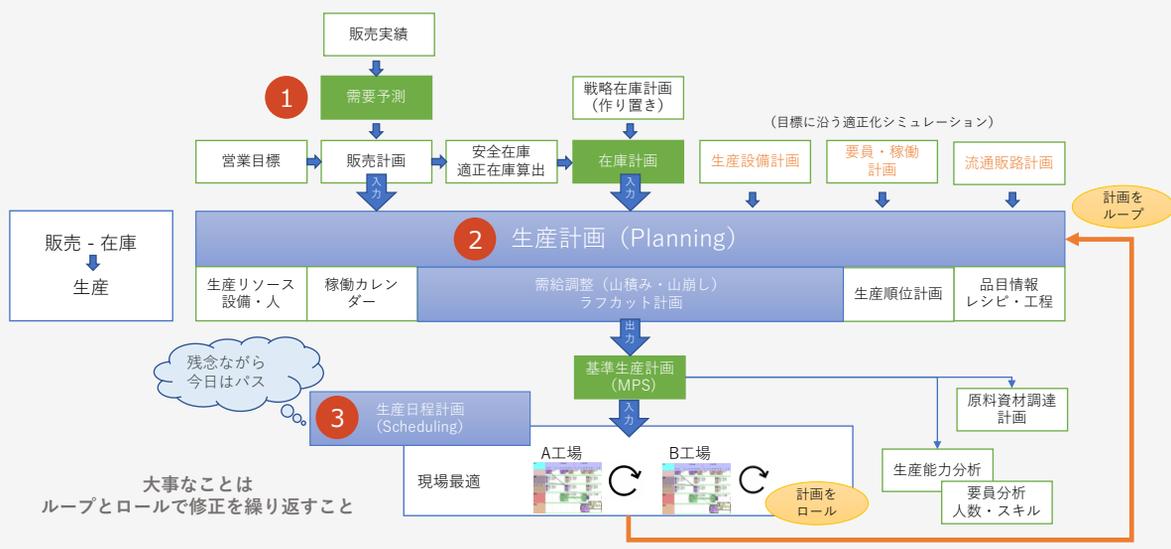
2 製造業として生き残るために PSI:目標をもって売れるだけ作るはずが……

- 1 経営：現場が見えない
現場：経営が見えない
- 2 アクセルとブレーキが遅れる
- 3 組織の壁、意識の隔たり



7

2 製造業として生き残るために 生産システムに流れを作る (MTS例)

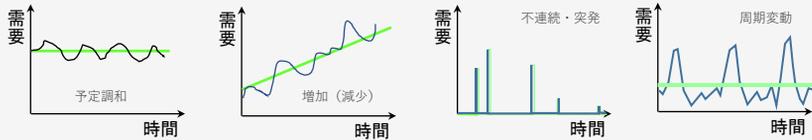


8

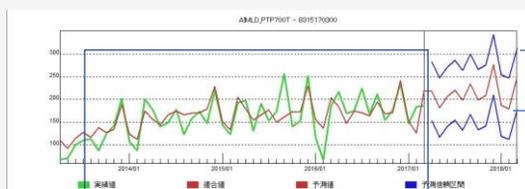
3 「タラ・レバ」シミュレーション

① 需要予測：売れタラ？

需要の時間変化パターンに合わせた予測モデルを用いる！



予測を直ちに生産計画に反映して検証する（活かすことが重要）



リソース投資計画
(設備・人)
稼働計画
(日勤～3交代)
在庫計画・費用
(標準分布・β分布)
(安全在庫算出)
在庫アロケーション

- ・ 製造ができる裏付け
- ・ 在庫は意図して作るもの
- ・ すべき設備投資の決定
- ・ 取るべき体制・契約は可能か

9

3 「タラ・レバ」シミュレーション

② プランニングは複眼検証

モノが揃っていれば常に生産できるのではなく、製造リソースがその時利用可能でなければならない

予測された需要の納期とサイズが製造リソースにとって望ましいかたちとは限らない

設備も人もカレンダーも保全計画のタイミングさえも、変量であることを忘れてはならない

A工場でもB工場でも製造できるならば、どういうバランスがよいかを時間軸も含めて検討すべき

ボトルネックやデカップリングポイント、ブルウィップ効果を改善する効果は小さくない

販売量のトレンドからいち早く高価な長納期品の購入量を調節しなければならない

生産量の推移とランニングコストの関係をユーティリティズを含めて検討する必要がある

原料・資材はいつでも調達できない、競争と約束、相手先の被災も考慮する必要がある

すべてを満足させる解はない。そして必ず変化する。優先度を決めて臨機応変に対応する

10

3 「タラ・レバ」シミュレーション

2 基本：生産リソース（設備、人、搬送）

- ◆ 設備の「タラ・レバ」
- ◆ 作業員の「タラ・レバ」
- ◆ 物流の「タラ・レバ」
- ◆ 非稼働（保全）の「タラ・レバ」



11

3 「タラ・レバ」シミュレーション

2 電気料金のシミュレーション

電力料金を考慮して、どのように生産すると安い？

- ◆ 電力シミュレーション
 - ・電気代は日中より夜のほうが安い
 - ・人件費は日勤より夜勤のほうが高い
 - ・需要の多い夏季は高くなったりする
 - ・ペナルティ（超過利用金）がある



12

3 「タラ・レバ」シミュレーション

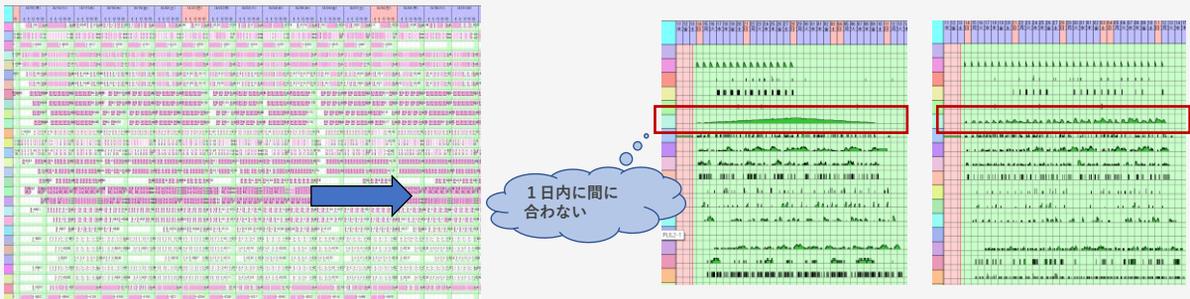
2 製造単位の適正化

複数品目を製造しているラインで、月初にそれぞれの日あたり最大ロット数を見極めたい

日当たりロット数を品目タイプ別にシミュレーション ～ 遅れないバランスの推定

ガントチャート割付

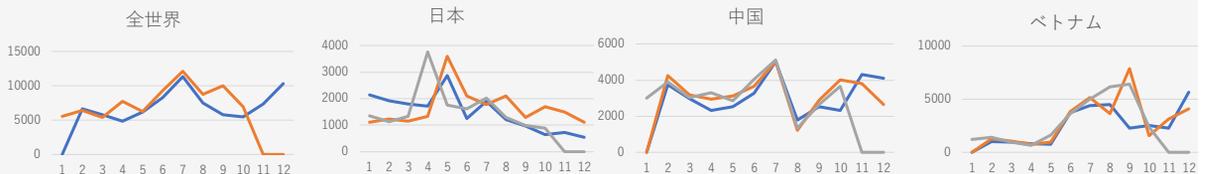
32ロット/日と16ロット/日の資源待ち状況



13

3 「タラ・レバ」シミュレーション

2 拠点作り分け



Winters, TGarch, Resultのグラフ

日本・中国・ベトナムに生産拠点があるが、需要先によって生産する拠点を決めている
受注時点でオーダーごとに生産拠点を決めるため、生産の偏りや、コスト高の拠点での生産が発生している

- ・拠点振り分けのバランスでコストダウンがどの程度可能か？
- ・各拠点の負荷平準化がどこまで可能か？

パラメータは需要と、人件費、原料費、搬送コスト

相反する課題の按分

14

4 まとめ

お題は「製造現場を知識集約型へ転換するヒント」でした
APSOMらしくAPSの話題にしてみました

まとめると……

- ◆ ベース（日々の生産）を盤石にしたうえで常によりよい生産を考える
- ◆ ループとロールで繰り返し改善する
- ◆ 繰り返し改善することを習慣にする
- ◆ 身の丈最大の効率を上げ潮でも引き潮でも頭に置く
- ◆ アイデアはシミュレーションして裏付けをとる。そして先を正しく読む

15

ご清聴ありがとうございました

 株式会社プサイジェ
PRODUCTION SCHEDULING INSTITUTE JAPAN

代表取締役社長 佐々木宏明

お問い合わせやご質問などございましたら、遠慮なく下記メールアドレスまでご連絡ください

hiroaki.sasaki@psi-j.com

 検索 プサイジェ

16