

# 製造現場デジタル化 推進人材育成講座



## 生産計画体系の見直し、IT活用



ASTEC  
CONSULTING

株式会社アステックコンサルティング

生産スケジューラとは	・・・	4
スケジューラを使いこなせていない	・・・	7
生産スケジューラ導入のポイント	・・・	14
生産管理の仕組み見直しの進め方	・・・	22
生産計画運用のポイント	・・・	32
リードタイム短縮が重要	・・・	35
演習	・・・	39
レベル2、3のDXツール	・・・	42
まとめ	・・・	51

## レベル1

着完システム、設備稼働監視システム  
電子帳票システムなど

## レベル2

BIツール、RPAツールなど

## レベル3

生産スケジューラ、AI画像認識システム  
RFIDを活用した生産システムなど

## レベル4

基幹システムなど

## DX レベル5 + $\alpha$

ICT等の新技術を使った  
新事業開発の推進

新たな技術を使って新ビジネスを開発していく。

## DX レベル5

## DX レベル4

- ・DX3の更に大きな取組み
- ・生産、販売、開発フロー改革
- ・経営判断用の情報早期入手

## DX レベル3

- ・AIやICT技術で人の関与を減らしたシステム
- ・業務処理速度アップ、処理作業の自動化
- ・仕事の自己完結性を上げた業務フロー構築

## DX レベル2(製造) データ活用 DX レベル2(間接)

- ・データの自動取得、表示の実施
- ・生産性確認、傾向管理の実施
- ・設備故障の事前予測、早期発見
- ・報告書用データの自動取得
- ・RPAで作業の簡素化、半自動化
- ・データ解析、グラフ化、判断容易化

## DX レベル1(製造)

## データのデジタル化

## DX レベル1(間接)

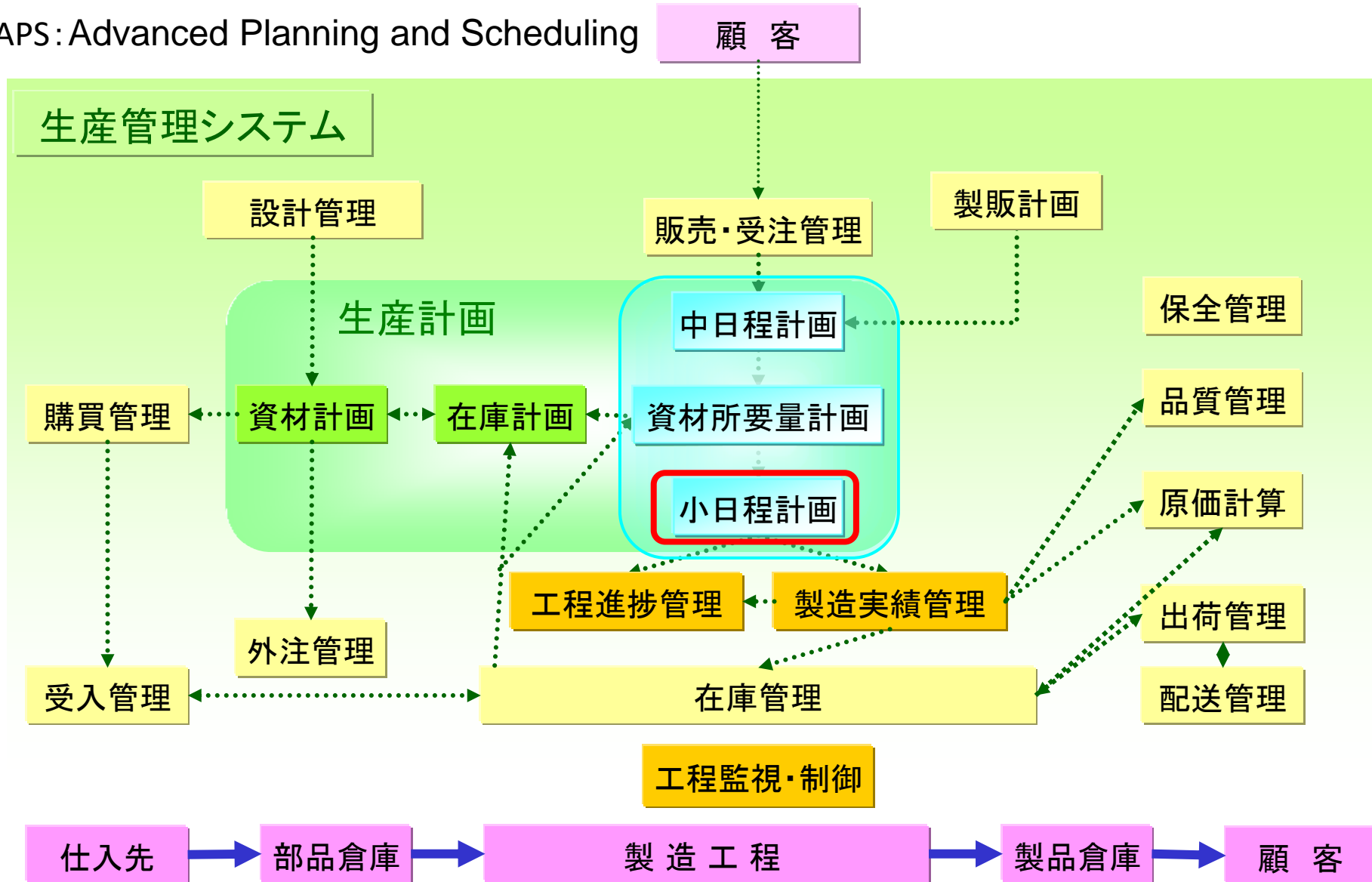
- ・在庫、リードタイム、欠品、各種トラブル
- ・着完データ、作業データ、物・場所データ
- ・設備稼働状況、チョコ停、品質関連データ

- ・人に関連する各種データ(労務、残業)
- ・日報データ、報告書のフォーマット統一
- ・経理データ、経費処理、請求書作成発送

# 生産スケジューラとは

# 生産スケジューラ(APS)とは

APS: Advanced Planning and Scheduling



## 1. リスケジュールへの対応を楽にしたい

急な特急割り込みやトラブルのたびに膨大なリスケ工数を掛けている。

## 2. 関係部署間でスケジュールを共有したい

調達や外注対応者との伝達ミスで、欠品等が頻発する。

## 3. 信頼性の高い納期を直ぐに回答したい

納期問合せ対応に時間が掛かり、余裕を見た回答が常態化している。

## 4. 計画立案のノウハウを標準化したい

ベテランが計画立てているが、属人化していて代わりがない。

## 5. 在庫削減や短リードタイム生産を実現したい

経営からはキャッシュフロー生産と言われるが……。

## 6. 生産性の向上、人や設備の効率的運用

詰まるところ儲かる工場を実現したい！

**スケジューラを使いこなせていない**

# スケジューラを使いこなせない大きな要因

## 1 自社の生産の仕組みと生産計画の体系が一致していない

自社の生産規模や特徴に合った生産計画体系が採れておらず、スケジュール確定化が出来ず、変更が頻発している。結果として手作業中心のスケジューリングとなっている。

## 2 スケジューラにより実現したい工場の姿が明確でない

スケジューリングの吐き出す解は無限。実現したい工場の姿、達成したい効果が明確になっていないとスケジュールはその場凌ぎのものになってしまう。

## 3 マスターの維持メンテナンスのための仕組みが不十分

生産スケジューラにとってマスターデータは生命線だが、維持管理の責任分掌が曖昧であったり、生産システムとの情報連携の仕組みが不明確で、整備されていない場合がある。

## 4 現場での実績収集と活用の仕組みが不十分

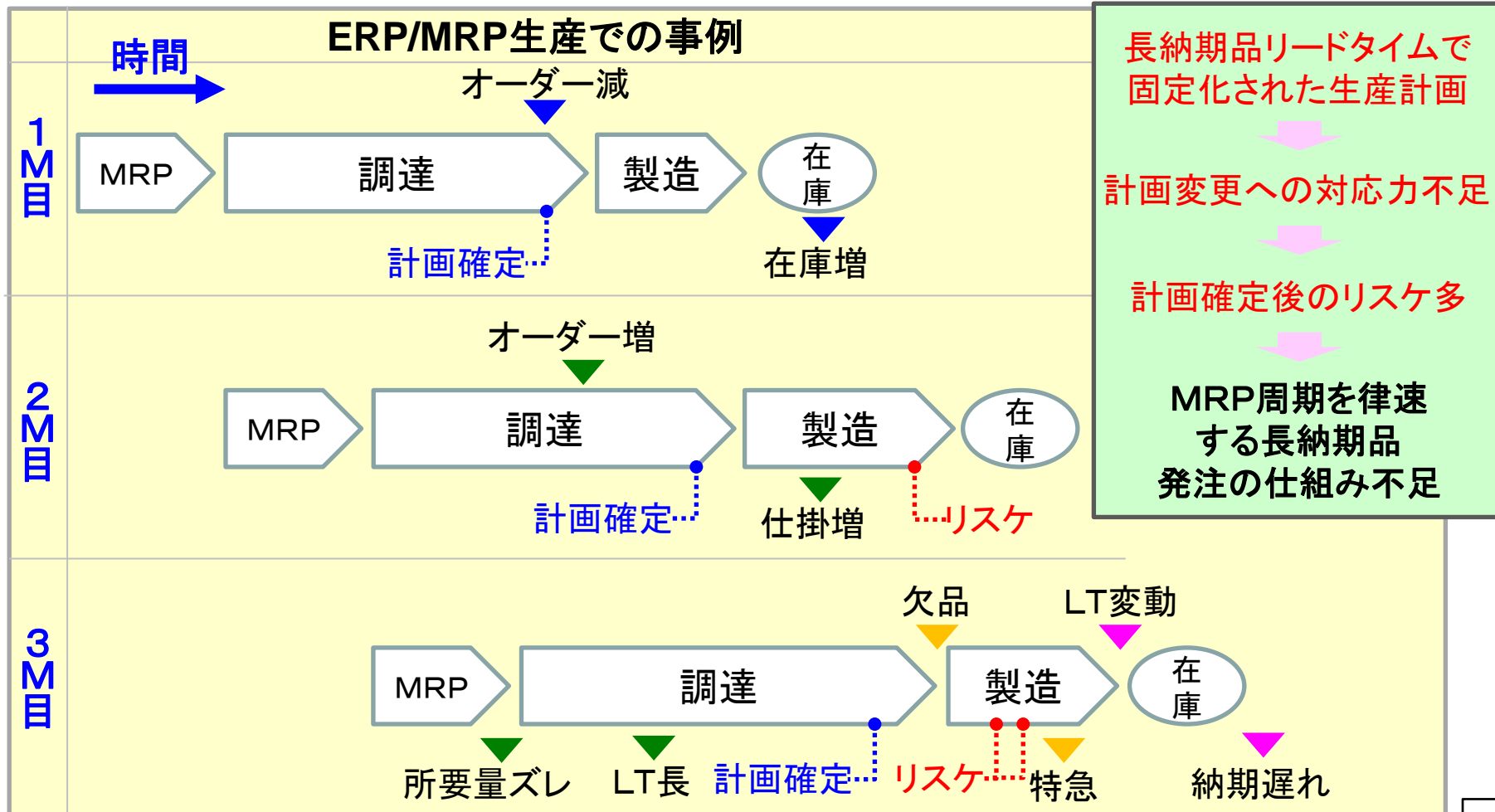
信頼できるスケジュールを立てるためには正しい実績情報が不可欠である。現場遂行できないスケジュールとなる背景には、現場の取組みにも要因があることを自覚すべきである。

## 5 市販ソフトに対して過度に期待している

スケジューラは、多機能化、高機能化し続け、ほとんどのことを出来るようになってきているが、そのようなシステムを導入すれば成功するかどうかは別問題である。

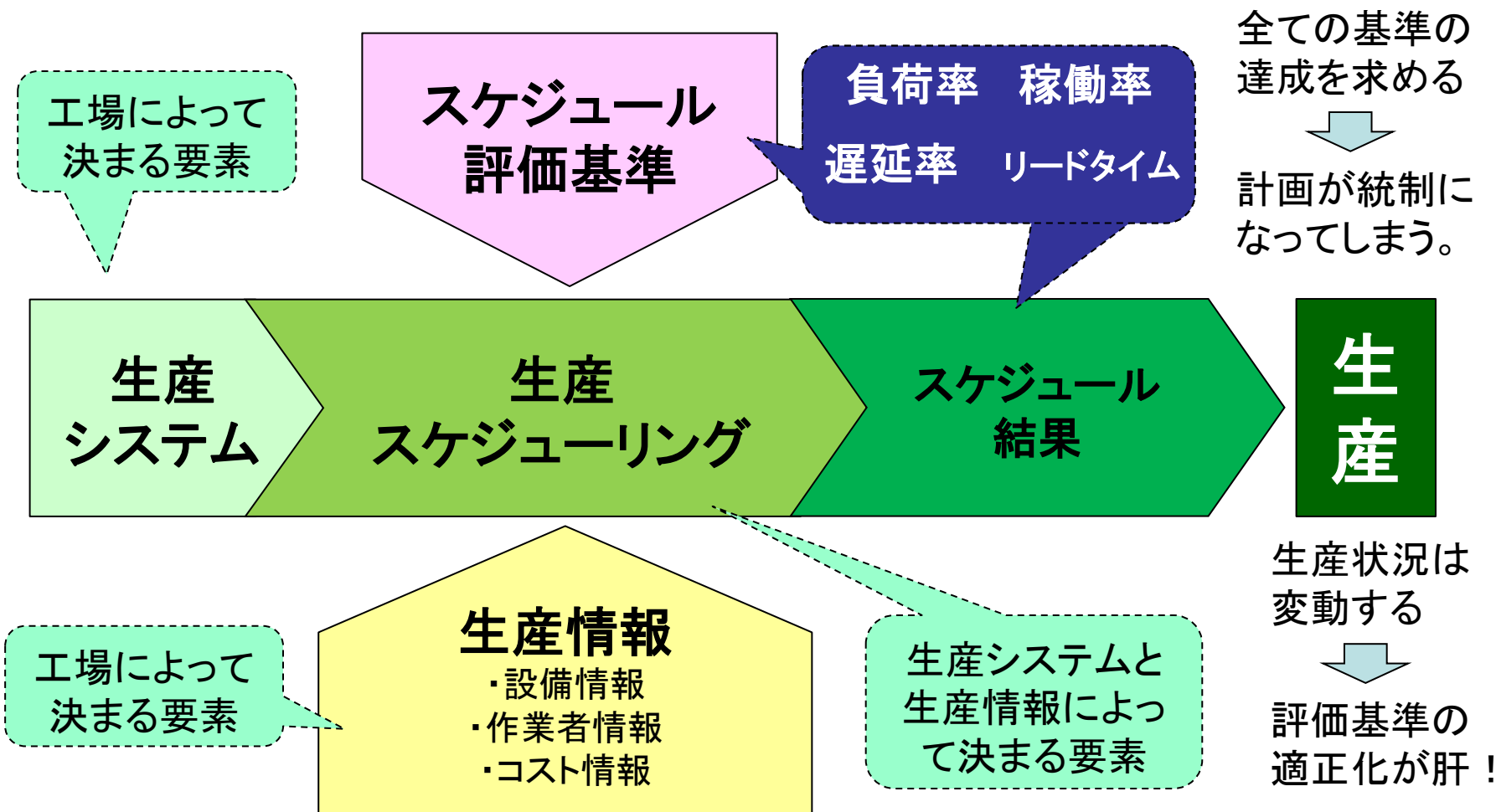
# 自社に合った生産計画体系になっていない

自社の生産の仕組みに合った生産計画体系が整備できていないことで、計画未確定や当初計画からの調整不足により、生産指示変更が頻発する例が多く見られる。このような状況では、例えばスケジュールにより計画変更が容易になったとしても、業務負荷は減らない。まずは計画を安定化させるための計画精度向上の仕組み構築が必要である。



# スケジューラで実現したい姿が定まっていない

どのようなスケジュール方法を選択するかは、その会社・工場の形態による。それとともに重要なのは計画遂行ポリシーを全体最適な観点で組織として決定することである。そのためにはスケジューリング時の評価基準を、その時の状況に応じて明確にする必要がある。



# マスターの維持管理の仕組みが不足

生産スケジューラにとってマスターの管理は生命線である。上位システムとの連携を行なう場合が多く、データ保持等の管理ルールが明確になっていないという面がある。マスター管理の責任所在が不明などといった問題もある。仕組み化は重要な課題である。

## 1 マスターに対する理解、知識が不足

- ・変な演算結果を見ても、その原因がマスターにあると考えが及ばない。設定パラメータ各々の意味が分からず、演算は完全なブラックボックス。

## 2 マスターのデザイン自体がおかしい

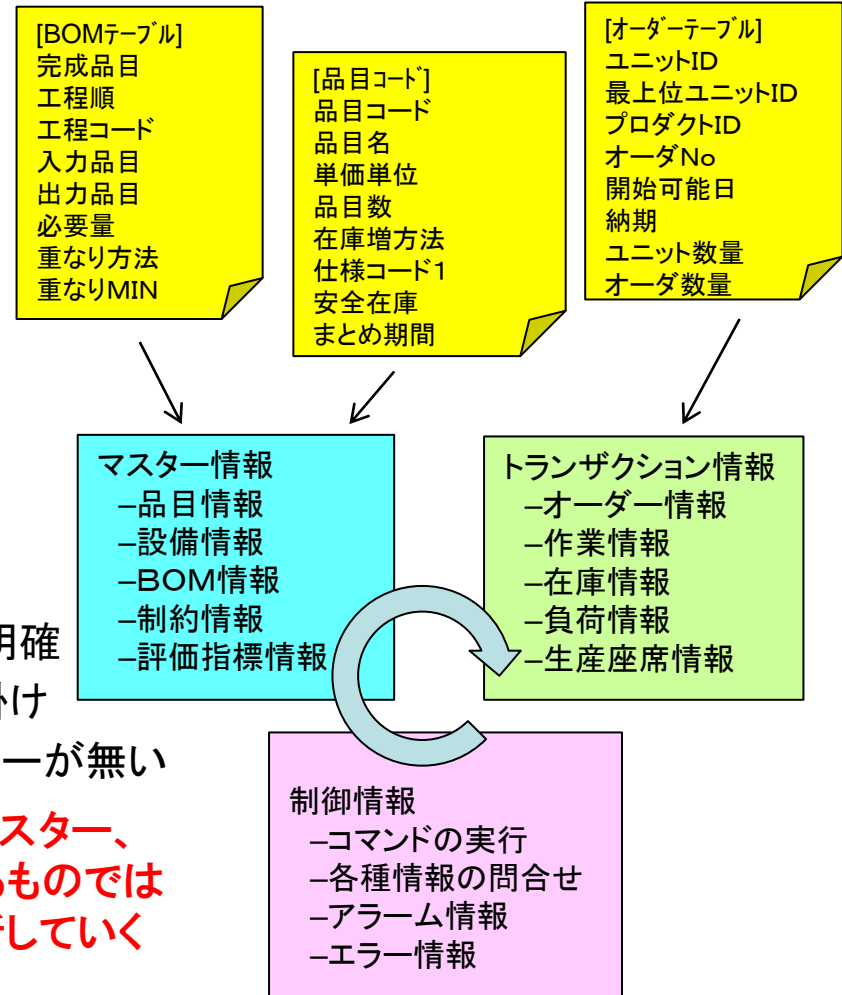
- ・他の生産システムとのデータ連携のやり方に問題があり、情報の不足や遅れが発生する。

## 3 マスターを登録、更新するルール、仕組みがない

- ・(試作品)試作→量産への移行ルールが不明確
- ・(修正/更新)マスターの異常を感知する仕掛け

感知後の連絡ルール、業務フローが無い

1つのマスター(製品マスター、工程マスター、資源マスター、など)だけでも1つの部門、1人の担当で管理できるものではない。管理項目の分掌を明確にして、ルール通り更新していく仕組みが必要である。



生産スケジューラを導入しても、計画立案部署のみの活用に留まっている場合が多い。営業や製造と情報を共有するためには信頼できる生産計画が必要である。しかし実績収集の取組みが不十分な工場では、計画の確度を上げるのは難しい。

## 1 実績収集の取組みが製造現場に任されている

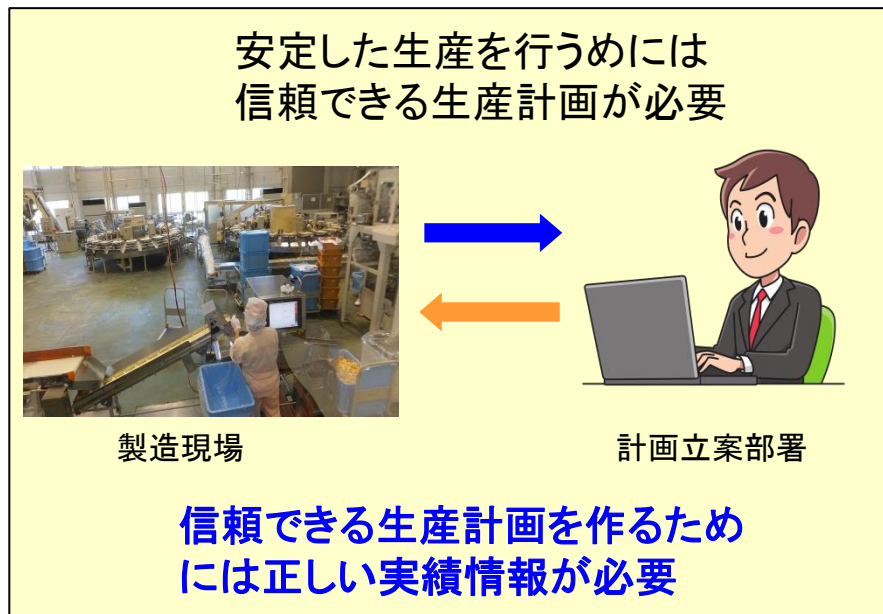
- ・実績は製造システムに自動で計上されていても、どの部署が集計するかが決まっていない。
- ・データ収集～分析～対策までを包括した仕組み整備が出来ていないのでは？工場全体としてその仕組みを構築する必要がある。

## 2 効率的な実績収集のための追求が不足

- ・実績情報はあがるが、多すぎて分析どころか収集もままならないと最初から諦めているか？

## 3 何の情報を収集し、何に活用すれば良いのかのイメージが希薄

- ・収集すべき情報によって、収集のタイミング、頻度は異ってくる。それぞれに応じたデータ収集の仕組みの構築が出来ていないのではないかな？
- ・データをどのように見える化すればよいか明確になっていない？



# 市販ソフトに過度な期待をし過ぎている

生産スケジューラの機能はベンチマークと成り得るとよく言われる。確かに一つひとつの機能はベンチマークと成るが、ツールトータルとしてもそうだとは言い切れない。スケジューラの持つ機能を使い切るという発想の前に、自社が真に必要なとする機能を明確にする必要がある。

## 1 スケジューラは全自動計算で計画立案してくれるという期待がないか？

- ・スケジューラは最善解を出してくれるというのは期待しすぎ。人の手は掛かる。

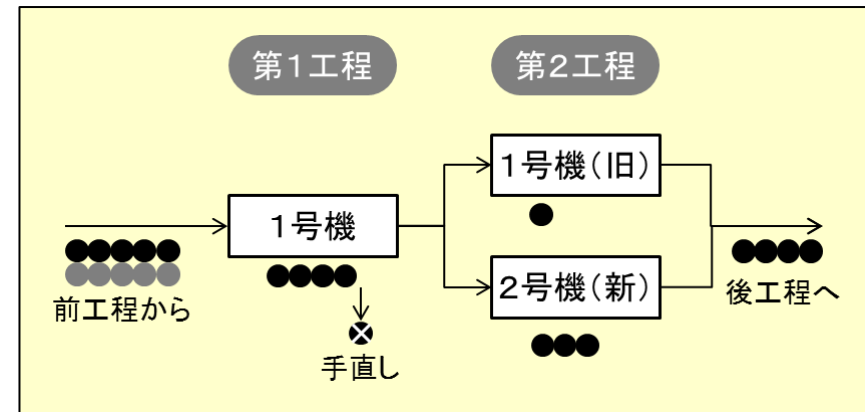
## 2 だから人がやる“判断作業”を自動化するのは危険(過度な期待&カスタイズ)

- ・工程ルート(設備等)の自動判別、生産ロットの自動分割・統合、大きく特性の異なる機械・組立・特殊工程の強引な連結計画化など、あるレベル以上を望み過ぎると、労力ばかりが増えてしまう。

ロット分割・統合操作	×	自動機能としてあるが、闇雲に使うべきでない。
手直し品の別管理操作	×	
使用設備の選択操作	△	

× : 自動化すべきでない

△ : 自動化できるが現状を認めるべきでない



## 3 多機能、高機能とは“膨大な情報が必要”という意味でもある

- ・即座に立案できる計画、詳細な工程設計、分・秒単位での演算、などこれらを実現するためには膨大な情報量(マスター、実績)がよりタイムリーに必要となる。
- ・独自のカスタマイズが加われば、それに拍車がかかると心得ておく。

# 生産スケジューラ 導入のポイント

## 1 自社の生産の仕組みのあるべき姿を描く

生産スケジューラはあくまでも手段である。まずは自社のサプライチェーンの仕組みのあるべき姿を見つめ直す必要がある。そしてその特性に合った生産計画体系を採用することで、信頼性の高い生産計画が立てられる環境を整備する必要がある。

## 2 生産スケジューラに求める機能を明確にする

現代の生産スケジューラは高性能であり、字義通りの“生産工程計画”だけではなく、迅速な納期回答などシミュレーションとしての活用の可能性も高まっている。生産スケジューラにどのような機能を求めるかを明確にする必要がある。

## 3 生産スケジューラの情報連携の仕方を決める

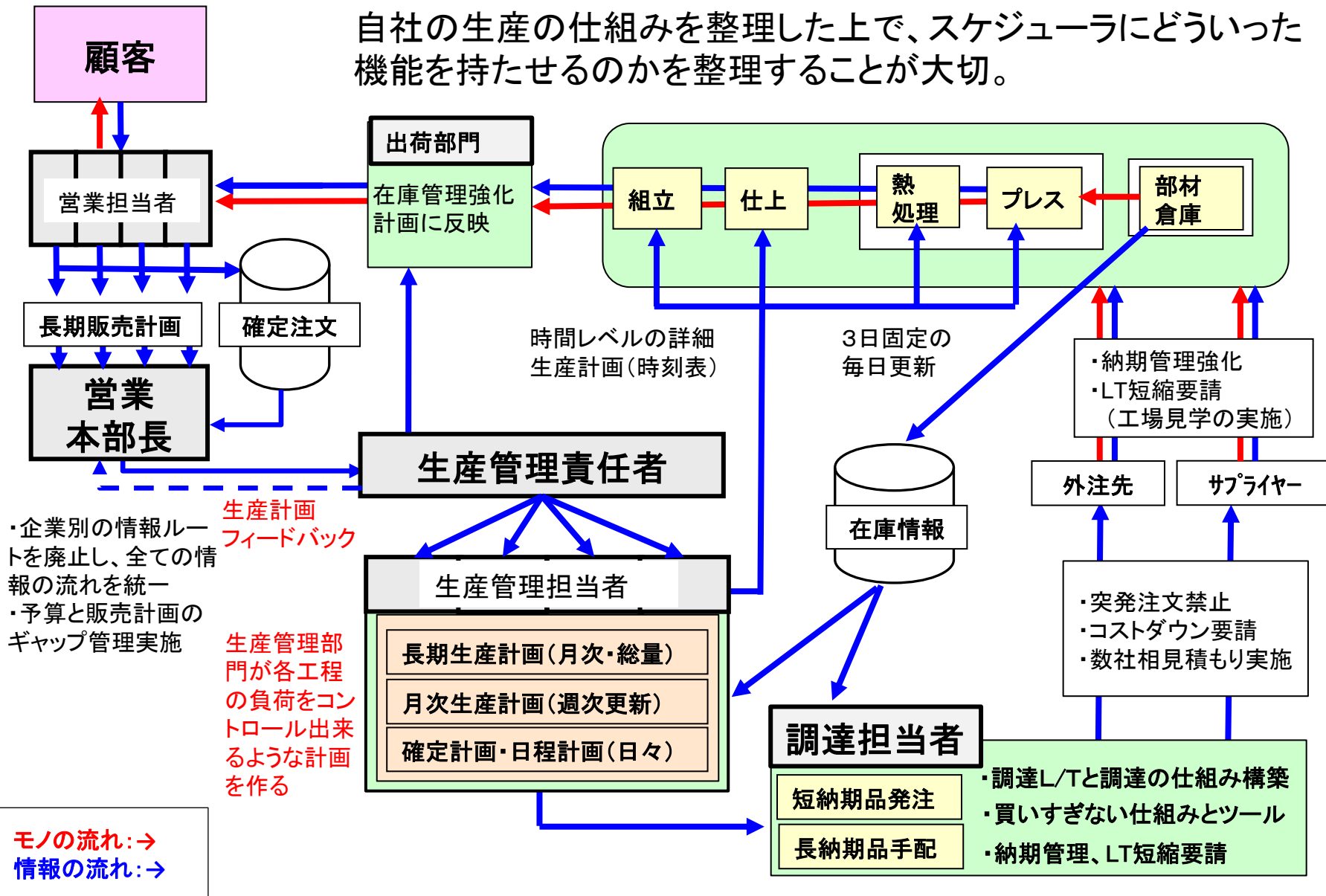
生産スケジューラの役割の一つは、生産情報の共有である。より有効に活用するためには生産スケジューラと他システムとの情報連携の工夫が必要である。既存機能を活用するだけでなく、場合によっては自前のサブシステムを利用することも検討が必要である。

## 4 製造現場での改善は避けられない

生産スケジューラに製造現場でやりたい事を全て実現することを求めるべきではない。まずは現場の改善により製造上の多様性に制約を掛けることで、計画立案上の変数を減らしていく取り組みが必要である。

# 自社の生産の仕組みのあるべき姿を描く

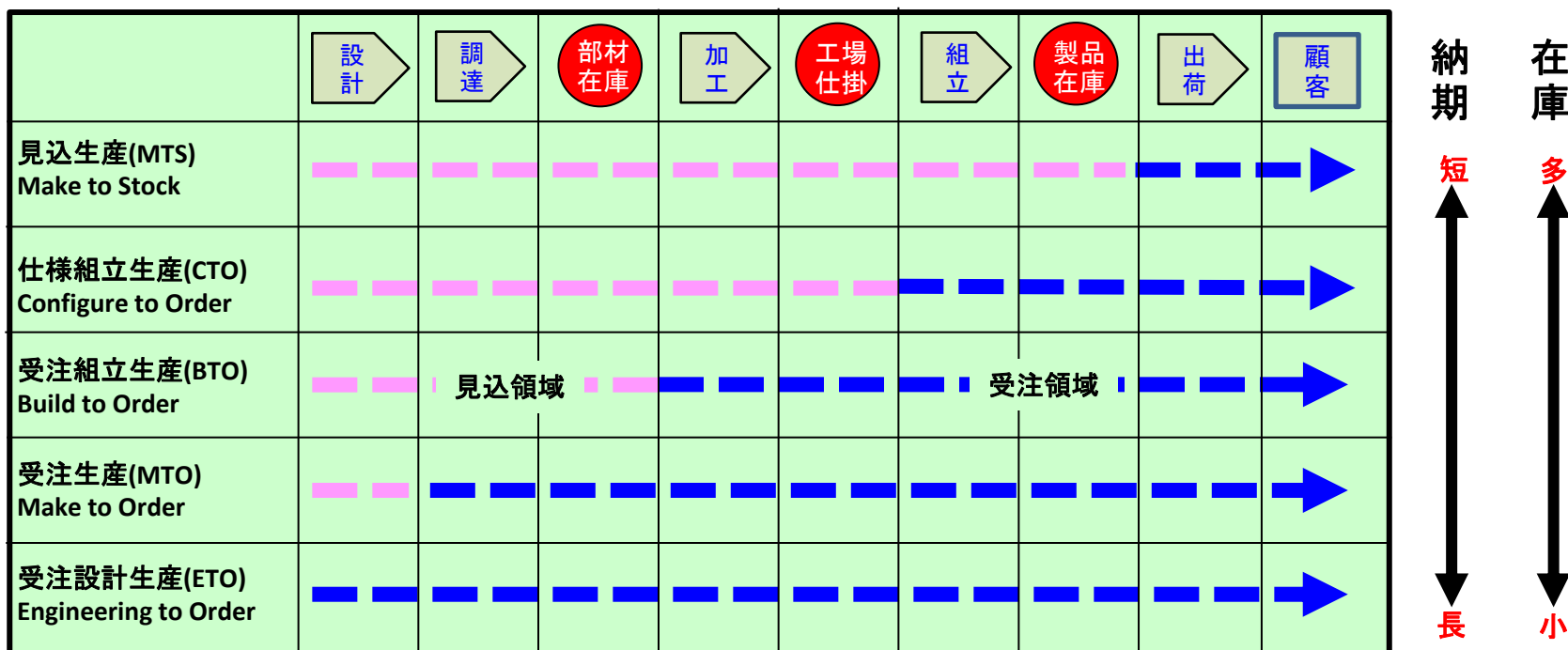
自社の生産の仕組みを整理した上で、スケジュールにどういった機能を持たせるのかを整理することが大切。



# 調達と在庫の関係を把握する

生産計画の精度向上のためには、調達を安定化して、欠品の発生を無くす必要がある。欠品の発生原因は、決して営業情報の精度不足だけではない。自工場の生産形態とリードタイムから、適切な在庫管理ポイントを決めて、生産システムに落とし込む必要がある。

## 1 調達vs製造リードタイムの分析を行い、在庫管理ポイントを論理的に導き出す



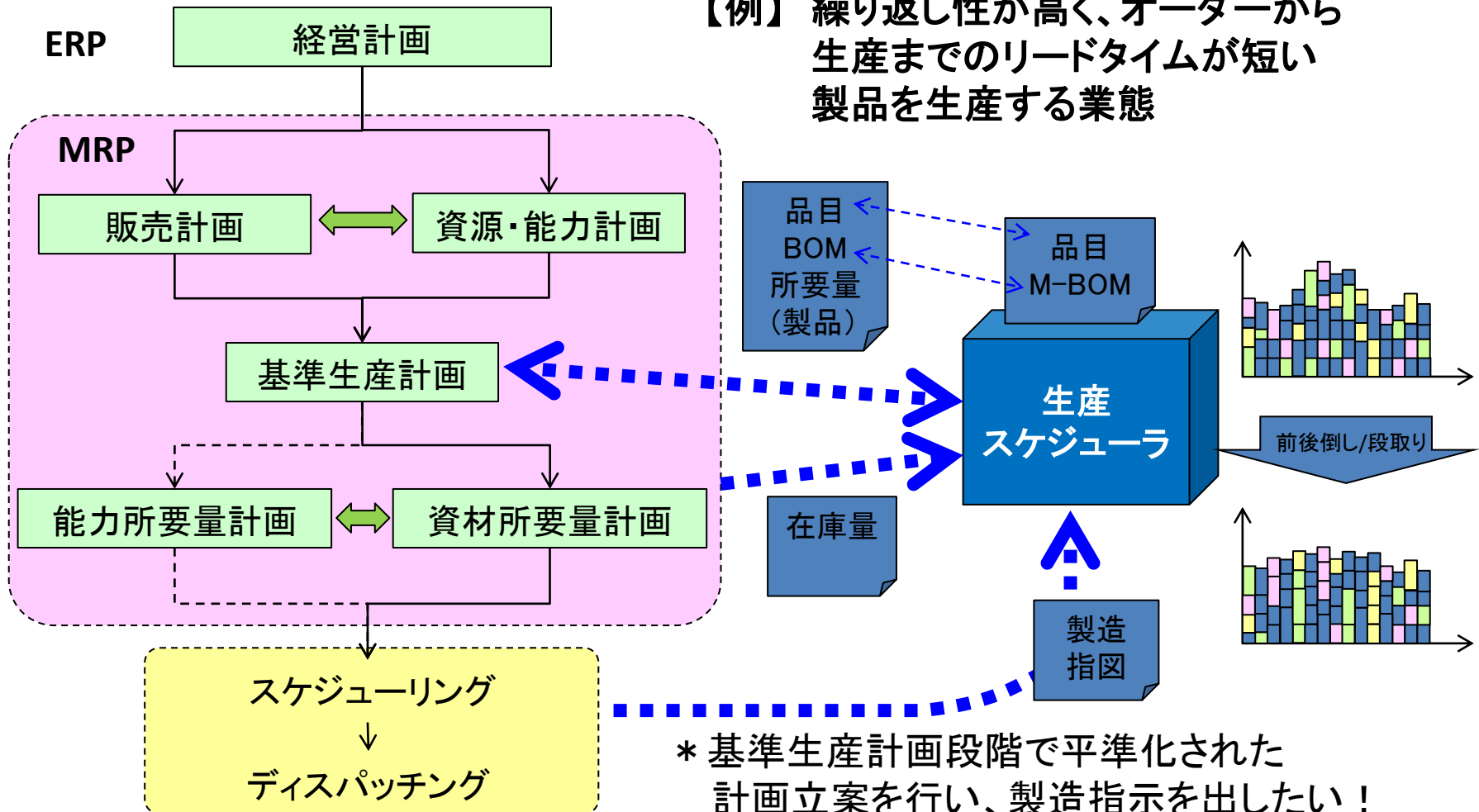
## 2 在庫管理ポイントにおいて、管理番号の付け方、引き当て方など方法を確認する

## 3 各生産形態への対応可否が生産スケジューラの導入の重要ポイント

# 生産スケジューラの位置付けを決める

自社・自工場の生産形態を踏まえて、生産システムの中での生産スケジューラの位置付けを明確にする必要がある。そして関連システムからの入力情報の受け方や、マスター情報の持たせ方を決める。そして各計画段階で取り扱う時間単位を決めることとなる。

【例】 繰り返し性が高く、オーダーから生産までのリードタイムが短い製品を生産する業態



# スケジューリング方法の選択基準

スケジューリング方法にはメリットとデメリットが存在するため、自社・自工場に合った方法を選択して、主要なメリット、デメリットを指標としてその出来栄を評価する必要がある。したがってスケジューラ機能には求める方法が選択できかつその評価が出来ることが望まれる。

## フォワードスケジューリング

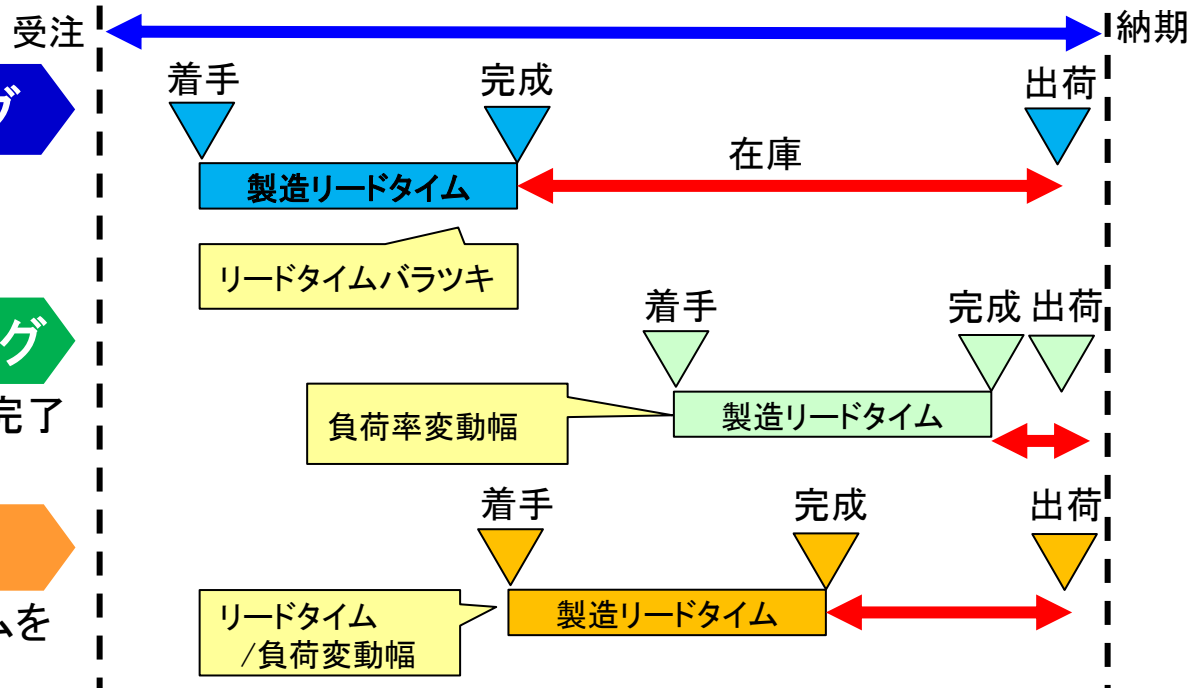
注文後、手配出来次第着手

## バックワードスケジューリング

リードタイムに基づいて、着手・完了を設定

## 中間系

完成～出荷も含めてリードタイムを基準化し、着手を設定。

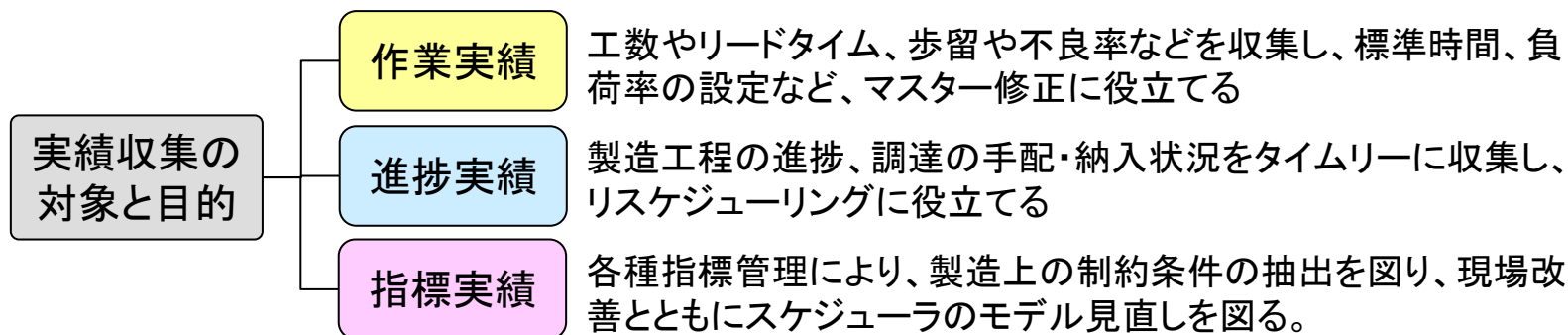


計画	メリット	デメリット
フォーワード スケジューリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>追加、特急に対応しやすい</li> <li>操業度安定化(≒負荷平準化)容易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在庫が増える</li> <li>キャンセル、変更に弱い</li> </ul>
バックワード スケジューリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>在庫を圧縮しやすい</li> <li>キャンセル、変更に対応しやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>追加、特急に対応しにくい</li> <li>操業度安定化困難</li> </ul>

最近ではMES・生産スケジューラ連携による実績収集の仕組みもあるが、重要なのは一次情報ではなく、加工後の二次情報である。システムやITツールを活用することで、生産統制の質向上と共に、生産スケジューラのマスター精度向上を図っていく必要がある。

## 1 実績収集の対象と目的を明確にする

- ・製造部門から出てくる実績データには作業実績だけではなく、進捗や指標に関連したデータも含まれる。
- ・進捗実績をタイムリーに収集し、生産スケジューラの計画情報を連動させることで、サプライチェーンとして情報共有を図ることも検討する。

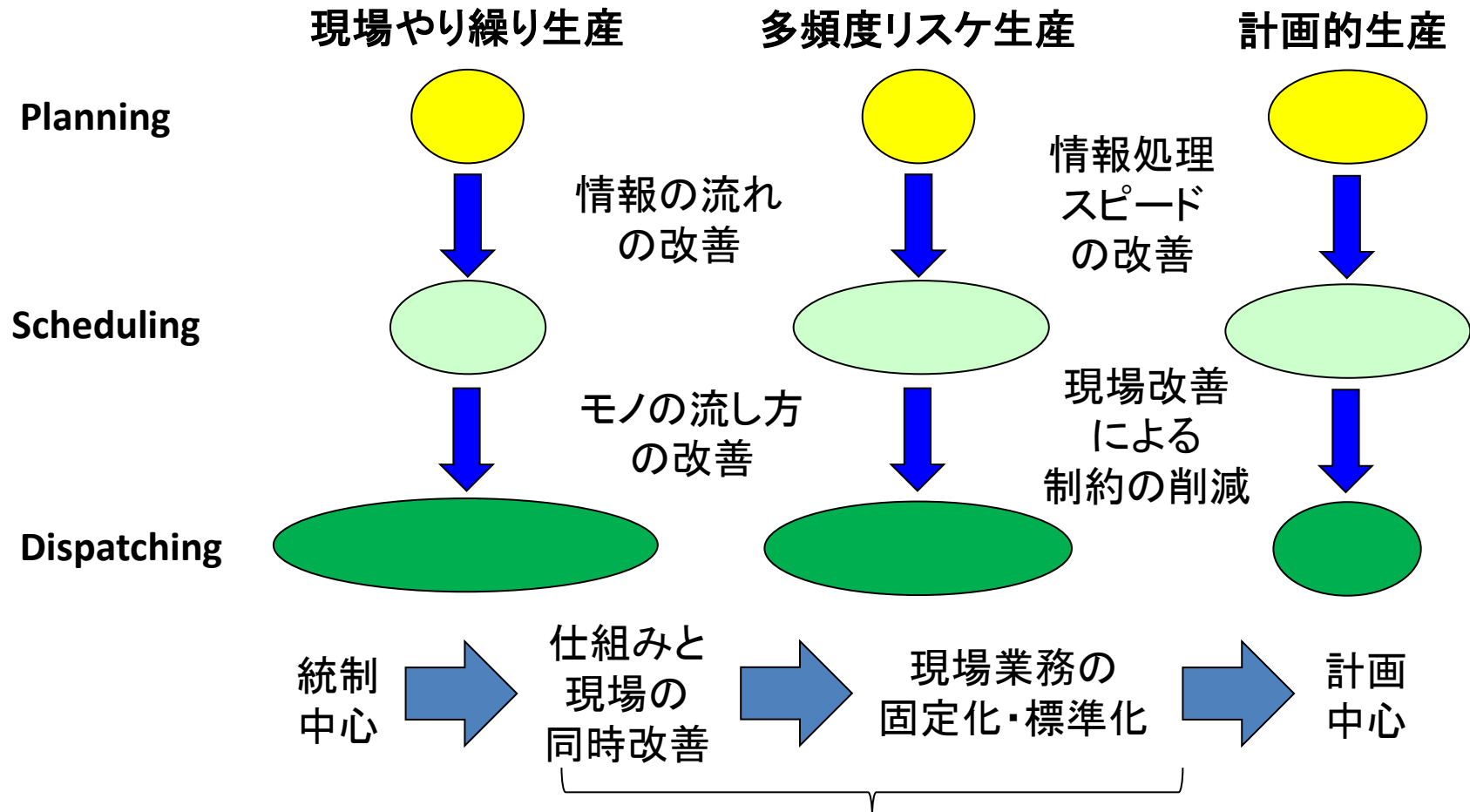


## 2 実績収集のタイミング、頻度を決める

- ・製造部門から出てくる一次情報には様々なノイズが混ざっている。収集した実績データは適切に統計的に処理することが必要である。効率的な取組みにするためにはITツールの積極的な活用が必要である。
- ・マスター更新のタイミングや頻度を決めて、変更管理の運営が仕組み化させている必要がある。

# 製造現場での改善は避けられない

生産スケジューラの性能はモデル構築による部分が多い。工場が求める機能を全て実現しようとするとは複雑なモデルを想定することとなり、精度や演算速度の面で現実的ではない。生産スケジューラ導入までの製造現場での作業改善の取組みと導入後の連携した改善が必要である。

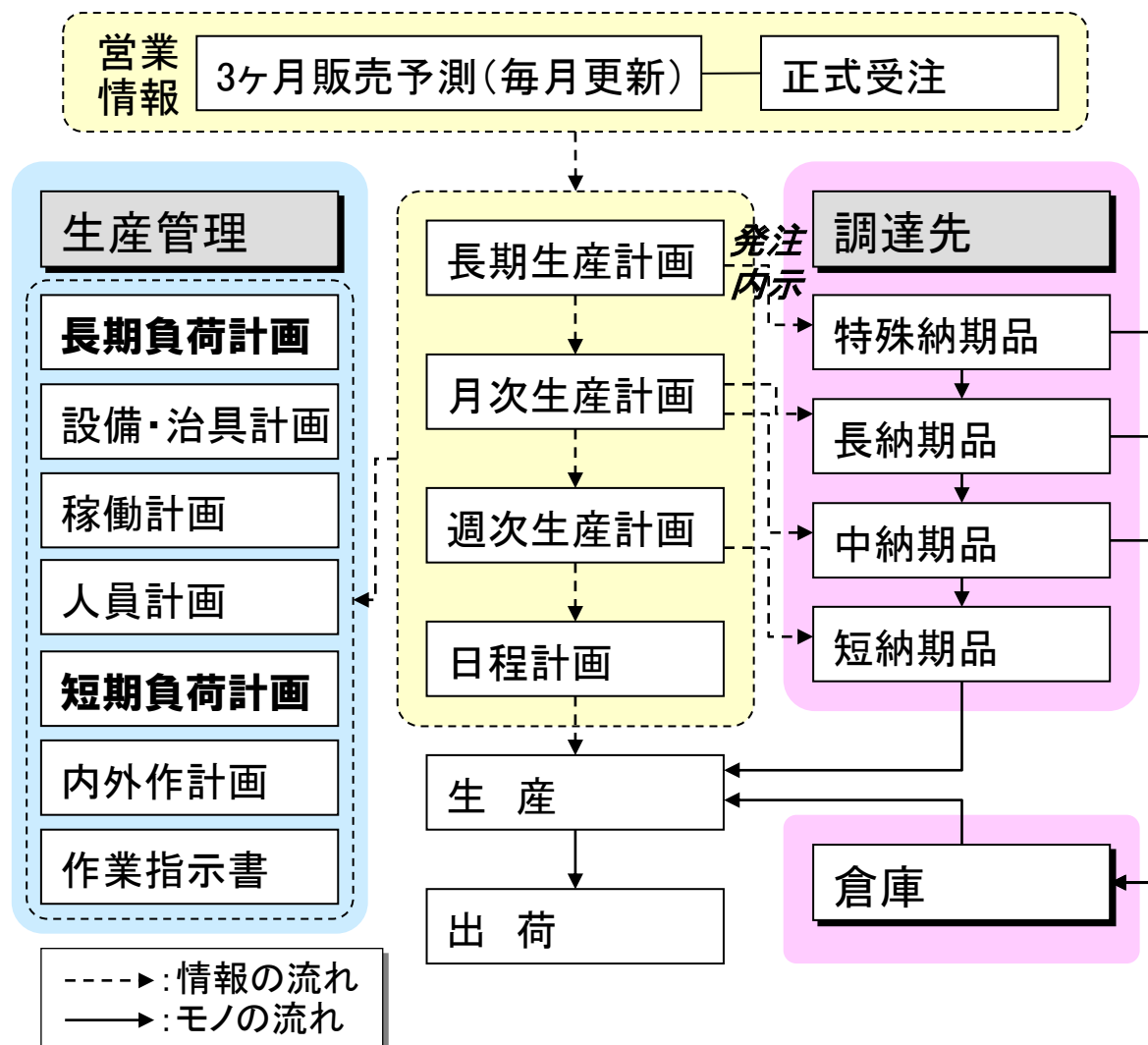


**生産スケジューラ導入時期の見極めが重要！**

# **生産管理の仕組み見直し の進め方**

# 生産計画体系を整備する

生産計画は計画の段階に応じて求められる内容とその粒度が異なる。生産スケジュールの活用方法は、構築した多段階生産計画体系に対応した内容となる必要がある。



## 長期生産計画

- ・月単位レベルの負荷調整の対策検討（内外作能力検討、稼働計画、人員計画、設備・治具計画）
- ・特殊納期品を発注
- ・実需とは連動しない

## 月次生産計画

- ・週単位レベルの負荷調整の対策検討（内外作の決定、稼働計画、人員配置計画）
- ・長・中納期品を発注
- ・実需には近いが連動してない

## 週次生産計画

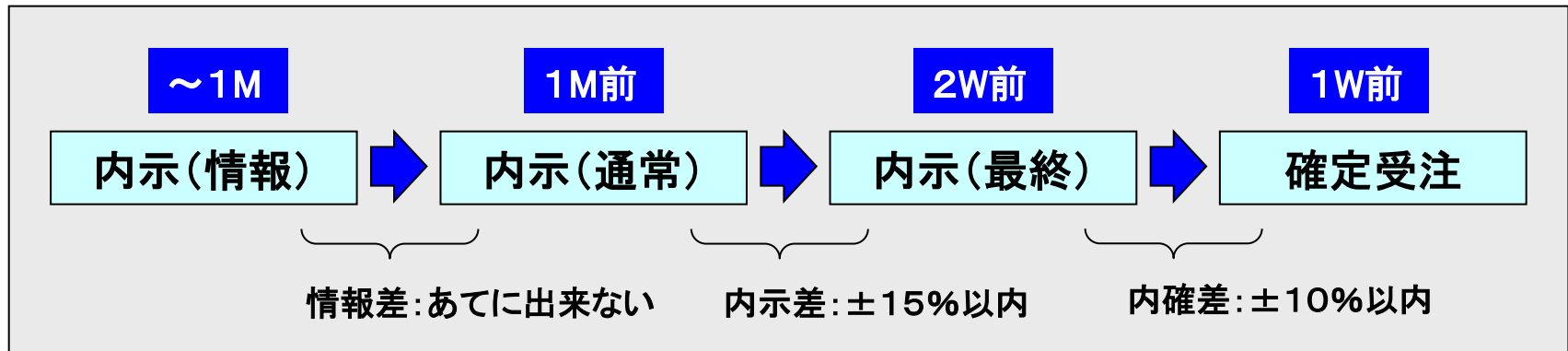
- ・実需に基づいた日単位レベルの確定計画
- ・最終的な負荷の平準化、人員配置を決定
- ・短納期品を発注

## 日程計画

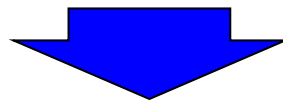
- ・時間レベルでの詳細な生産計画
- ・生産順序、作業者・機械毎の稼働予定を明確に指示

## 部品・素材メーカー

量の内確差  
種類の内確差



- 最終内示と確定受注の差を±5%以内に収めるべく顧客との交渉実施
- 内確差±10%以内の変動は工場側で吸収すべき、ゼロにはならない
- 営業が本気で受注精度向上に取り組めばそれなりの成果は上がる



1. 内確差を調べること(量の内確差、種類の内確差)
2. 内確差によって生じる損失を計算すること
3. 内部努力(LT短縮など)で対応できる範囲の明確化
4. 同業他社の対応状況を確認すること
5. 「お客様は神様」ではない、言うべき事は言うこと



同じ事を取引先、  
外注先にしてい  
ないかを調査し、  
必要ならば是正  
すること

自社の正しい生産能力を把握していない企業が非常に多い。正しい生産能力が分からなければ正しい生産計画は作れない。この正しい生産計画が無いために各種の混乱を引き起こしている → 生産計画のまずさによる能力制限

設備能力などを最高値で計算している

過去の最大生産量の再現を期待している

計画変更などによるロスは考慮していない

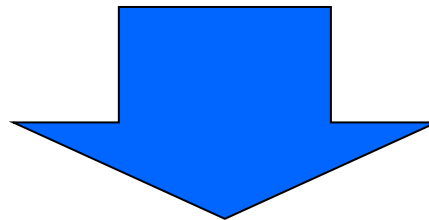
平均値としての生産能力しか把握していない

正しい生産能力を把握できていない

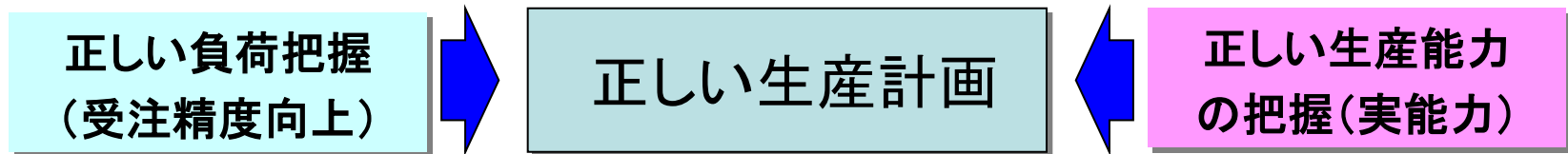
計画担当者が現場の実態を何も知らない

生産性向上と生産能力向上を混同している

設備・人員・調達・生産計画がリンクしていない



1. 過去3年程度の実績を詳細に調べ、パターン別のネック工程を調べる
2. ネック工程能力がそのラインの能力、希望的観測で能力を見ないこと
3. 生産性向上などの期待値を排除すること(目標と希望、願望を一緒にしない)
4. ネックは生産能力だけでは決まらない、代替手段のない工程、設備は注意



## ＜生産能力決定要素＞

項目	決定要素	確認ポイント
設備起因	純粋な設備能力	ネック工程能力の確認、シングル設備かどうか
	人に起因する稼働率	人の不足による機械停止、段取り替え、復帰遅れ
	品質、故障率バラツキ	設備性能、品質基準
人起因	人員の数(労働力)	人の数で能力が上がるかどうか、分業状況
	人のスキル(技術)	多能化の程度、資格制度、熟練度
	モチベーション	日当たり目標、巡回速度、作業密度
調達起因	納期遵守率	納期遅れ状況、供給能力

1. 各工程の生産能力決定要素は何なのかを明確にする
2. 工程別、品種別、生産パターン別に生産能力調査(過去の日当たり実能力)
3. 人起因の場合は現状人員、現状スキルを前提に能力算出すること
4. 設備の場合は過去の最高実績ではなく、平均値を基本とすること
5. 上記を考え合わせて生産能力を決定する。また当面は毎月修正をかけること

負荷に合わせた工数マネジメントを行う上で、品目別に標準時間が必要になる。標準時間は、工場内の時間軸の物差しとなるものであり、この標準時間を基準に日程計画、負荷計画、生産性評価を行うことができるようになすため、モノづくりの基本となるものと言える。

## ①標準時間の設定単位

作業種類や作業単位、連動した作業ごとに分解した標準時間設定を行う。各作業の固定要素と変動要素(設備、製品サイズなど)に分けて標準時間を設定し、該当案件の条件に応じた標準時間を算出する形をとる。

例)材料加熱、鍛造、プレスの一連の作業

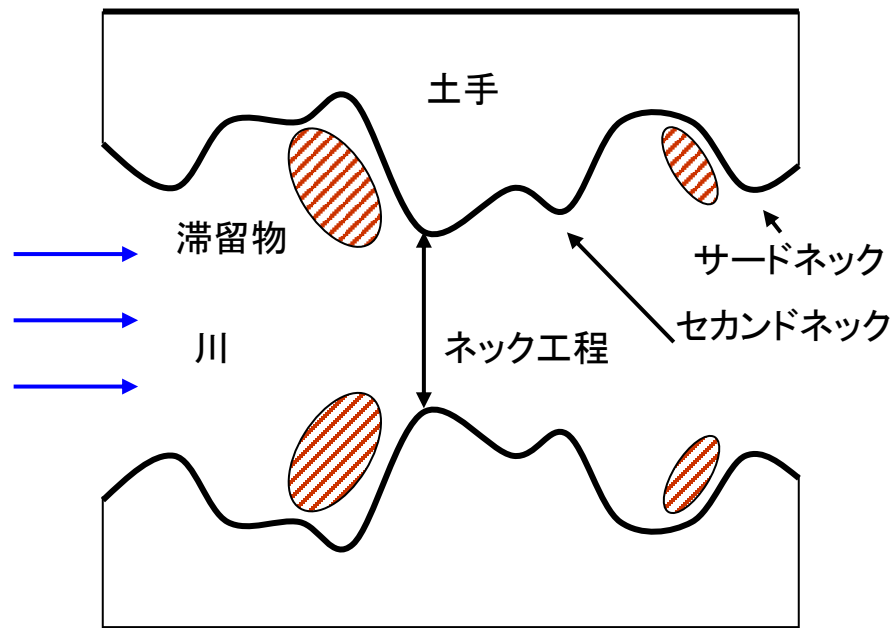
$$\begin{array}{rcll} \text{標準時間} & = & \text{標準準備時間(固定要素)} & + \quad \text{一連の作業時間(変動要素)} \\ & & 30\text{分} & + \quad 1\text{分/個} \end{array}$$

## ②標準時間の設定対象

直接作業だけでなく、主要となる付随作業に対しても標準時間の設定が必要。

	主体作業例	付随作業例
鍛造機	材料加熱	金型加熱作業
	鍛造作業	段取り作業
	プレス作業	運搬作業
検査	検査作業	帳票記入

工程別生産能力(川のイメージ)



ファーストネックは工程別、設備別の仕掛け数を把握すれば自然と見えてくる

セカンドネックやサードネック及びネック条件も事前に把握しておくこと

何らかの影響でセカンドネックがファーストネックに転換する場合もある

ネック工程は能力だけで決まるものではない。稼働のための条件を考慮すること

どんなに頑張ってもネック工程の能力以上の生産は出来ない。分かってはいるが、ネック工程能力以上の投入をしてしまう生管マンが多い。その結果仕掛け増大、生産の波の増長、ネック工程の能力制限を引き起こし、目標を達成できなくなる。

## ネック工程 パターンA

純粹に生産能力が不足しており(設備起因、人起因)、出来高が不足している工程、明らかなネック工程



ネック工程能力は明確であり、能力に応じた投入を行う。また通常はネック工程前に仕掛けを意図的に配置し、常にネック工程能力を100%発揮できるようにしておく

## ネック工程 パターンB

他工程との能力差は微妙であり、生産する品種によってネック工程が変化していく。実態を掴みづらい場合が多い



ネック工程候補を明確にし、特定工程以外の能力向上を図りネック工程を明確にする場合。また平均生産数量から投入数量を決め、ネック予想工程のLTを増加させ対応する場合がある

## ネック工程 パターンC

計算上の生産能力はあるが、設備故障や品質問題などが出やすく、平均能力をとるとネック工程になってしまう工程

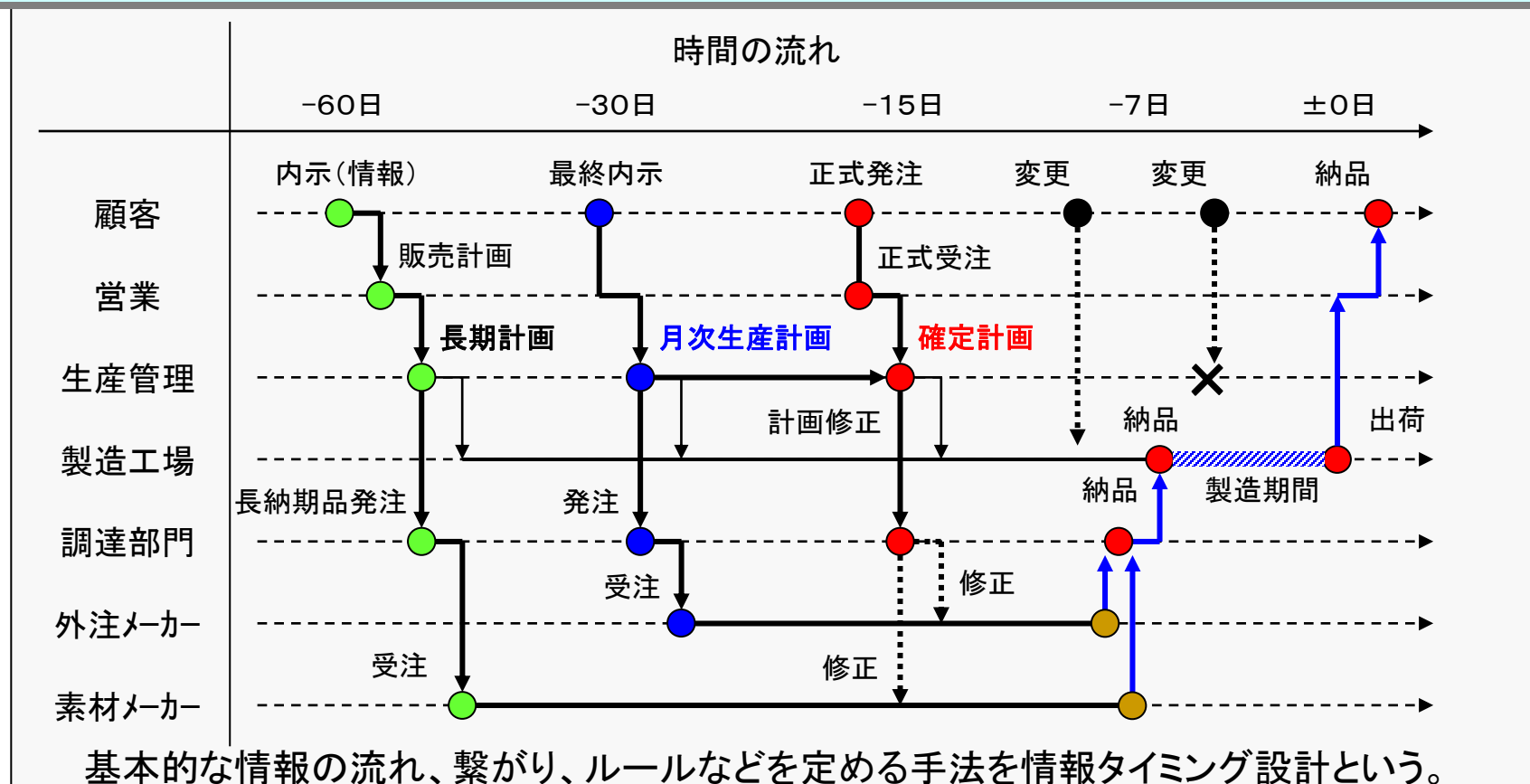


計算上のネック工程ではないが、結果的にネック工程になってしまう。現場では分かっていることが多い。対策としてはネック工程後に仕掛けを持ち、能力低下の影響を後工程に流さない

**ネック工程の能力を正確に測定し、ネック能力に応じた投入を行うことが安定化の道！**

# 情報タイミングを設定する

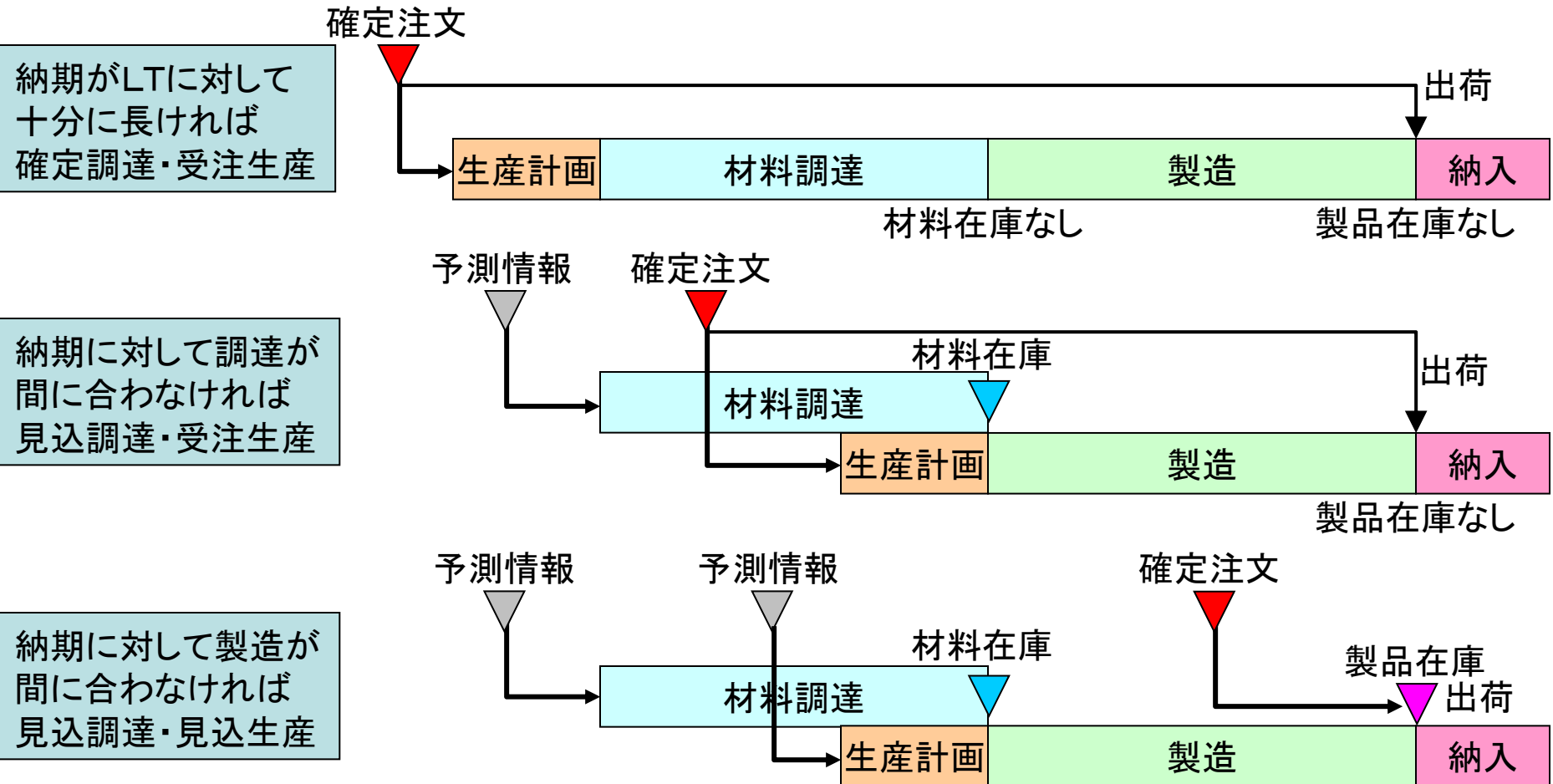
情報の流れは各種生産計画を始め営業情報、設計情報など様々なもので構成される。それらの流れ、INPUTとOUTPUTの関係、タイミングを明確に設定し、誰が、いつ、何の情報で、どのようなアクションを起こすのかタイミングチャートとして整理する必要がある。



- ・どの時点で、何の情報で、どう動くかを明確に定める
- ・計画の立案タイミング、更新サイクルを明確に設定する
- ・進捗管理の範囲も営業～出荷まで拡大し、管理強化を図る

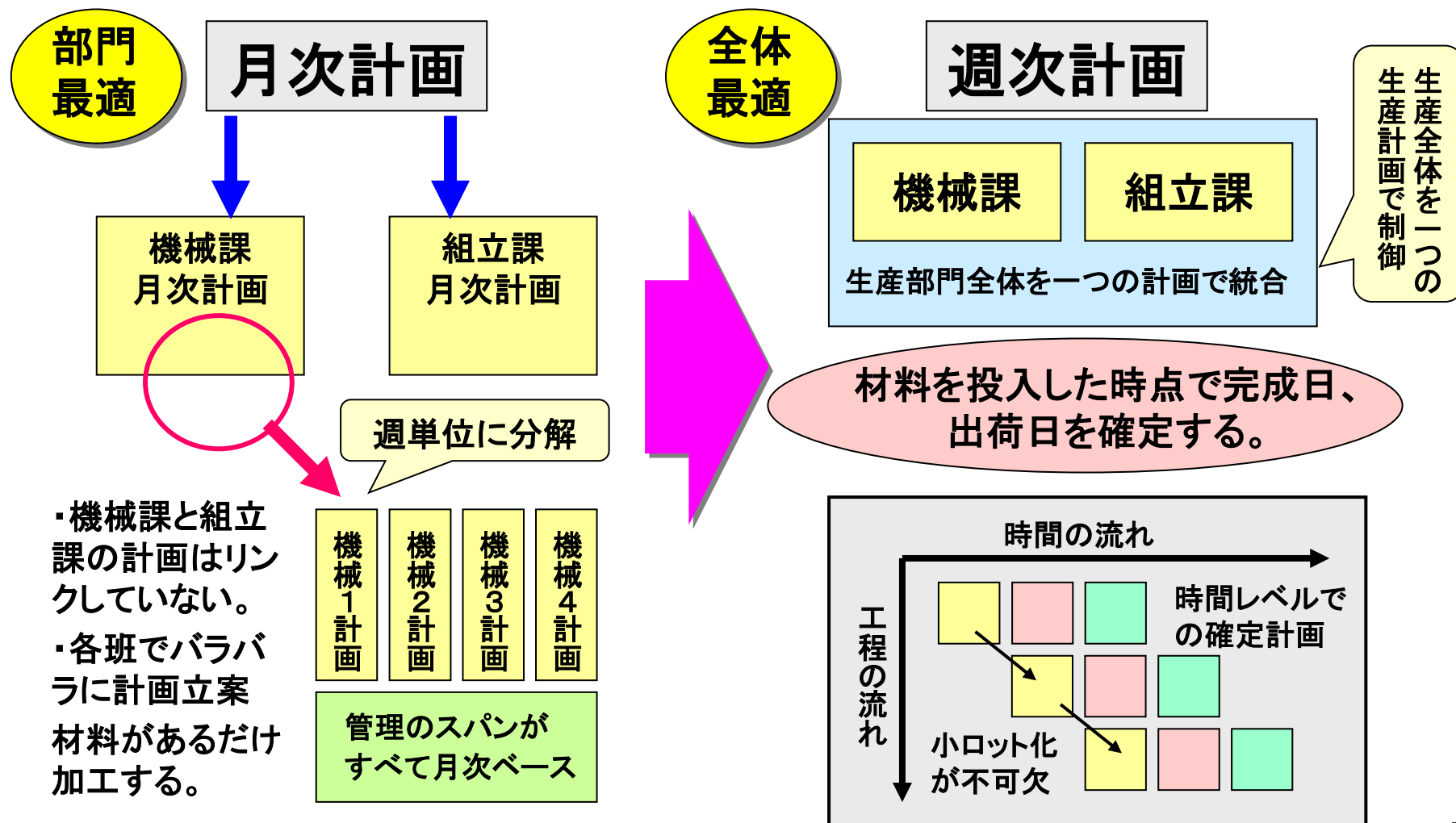
# リードタイムが生産パターンの決め手

予測で調達や生産を行うこと、在庫を持つことはリスクを伴うため、確定注文を受けてから着手するのが理想。リードタイムによって生産パターンが変わる。

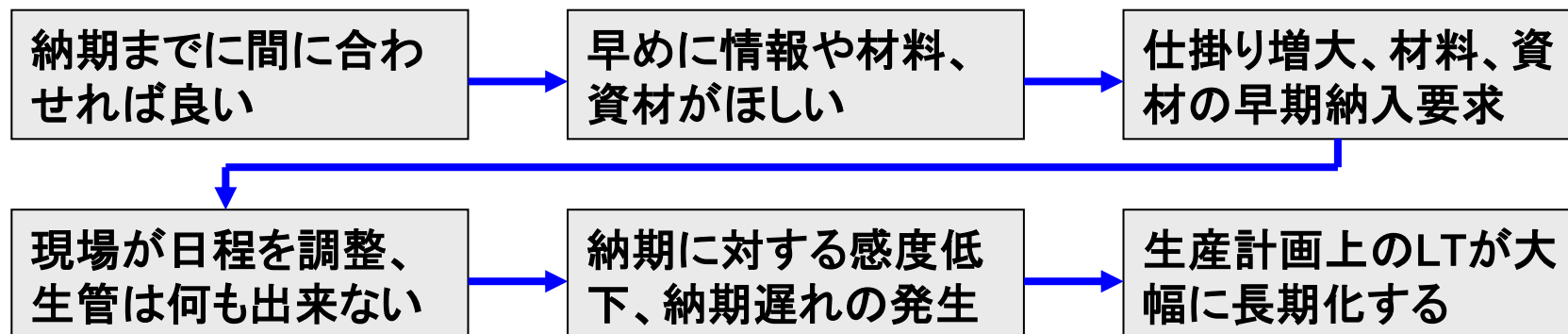


# **生産計画運用のポイント**

## 機械職場、組立職場を通した一気通貫型の管理体制の確立



## 納期指示



**納期指示から着手指示へ転換し、現場まかせの生産から脱却することが必要！**

### 「納期指示型」

おおまかな工程ごとに納期を指示し、各工程はその納期までに製品をつくり上げる管理体系で押し込み型生産に多く見られる。自工程の納期だけを守る意識が強く、他工程や外注に対して必要以上の早期納入を求める傾向が強い。その結果仕掛け増大など工場内に発生する問題点が顕在化されにくくなり、リードタイムも長期化する。

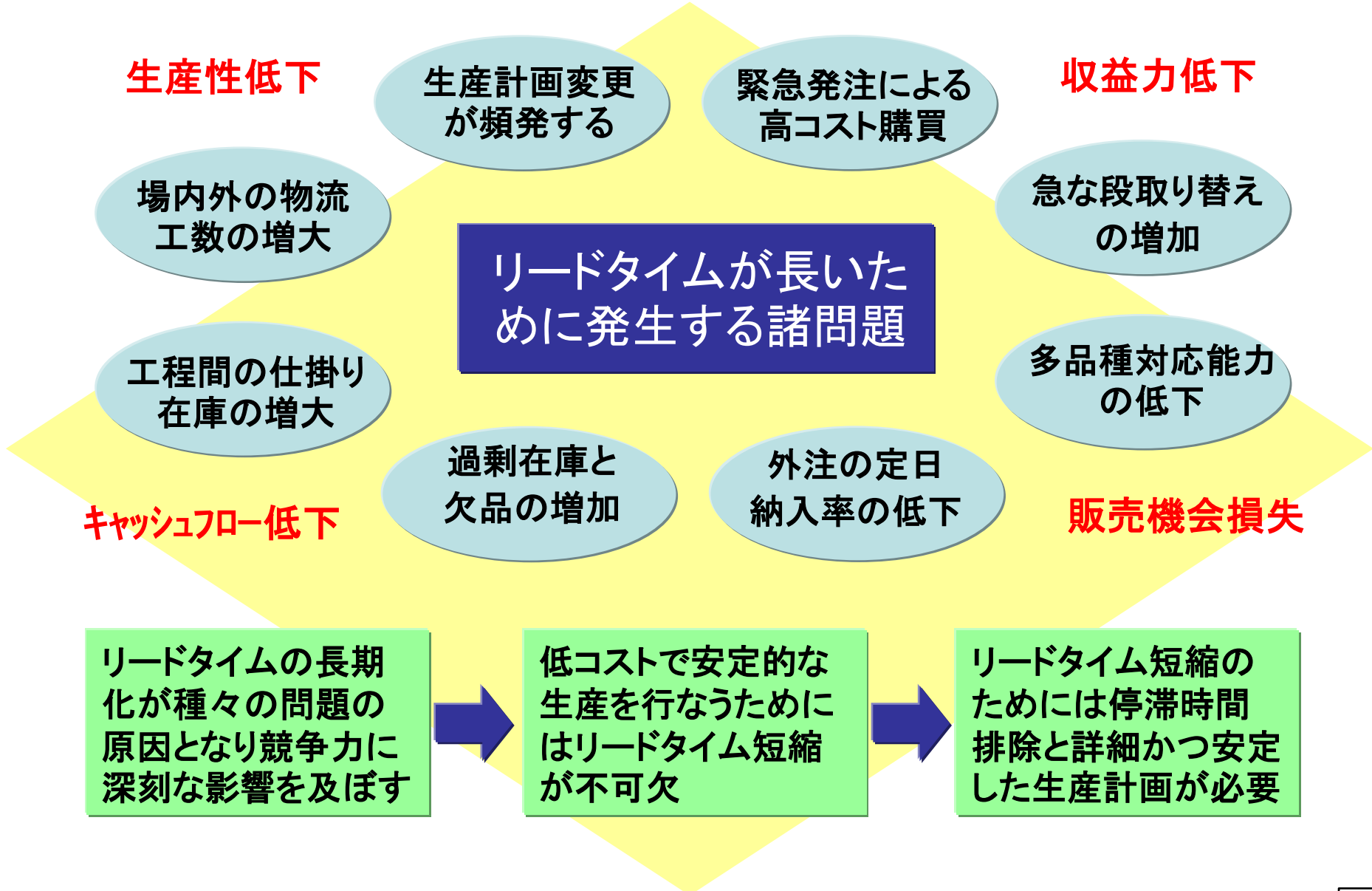
### 「着手指示型」

各工程毎の生産着手日と生産完了日を指示する管理方式。必然的に各工程のリードタイムが明確化され、停滞時間が明確になる。その結果、製造リードタイム短縮と仕掛け在庫の削減が促進される。生産の流れを計画部門がコントロールすることになり、計画に沿った生産活動が実現できる(現場任せ生産からの脱却)。



# リードタイム短縮が重要

# リードタイムが長いがために発生する諸問題



## 生産計画変更がトラブルの元凶である

- ・生産性の低下
- ・在庫仕掛りの増大
- ・キャッシュフローの低下
- ・企業競争力の低下

生産計画変更が多発すると製造部門は在庫・仕掛をもって対応する傾向が強く、LTも長期化する。

生産計画変更  
が頻発する

外注の定日  
納入率の低下

工程間の仕掛り  
在庫の増大

急な段取り替え  
の増加

緊急発注による  
高コスト購買

場内外の物流  
工数の増大

過剰在庫と  
運転資金増大

生産性低下  
残業休出増加

- 工場で発生するトラブルの大半は生産計画変更に起因する。
- 生産管理上の問題は生産部門だけで解決出来ない。他部門の協力が不可欠である
- 工場管理上のトラブルはリードタイムの長期化という形で現れる(指標として有用)
- 生産計画変更が原因となって「見えないコスト」「見えるコスト」の増大を招く！

# リードタイム短縮の考え方＝停滞時間排除

リードタイム

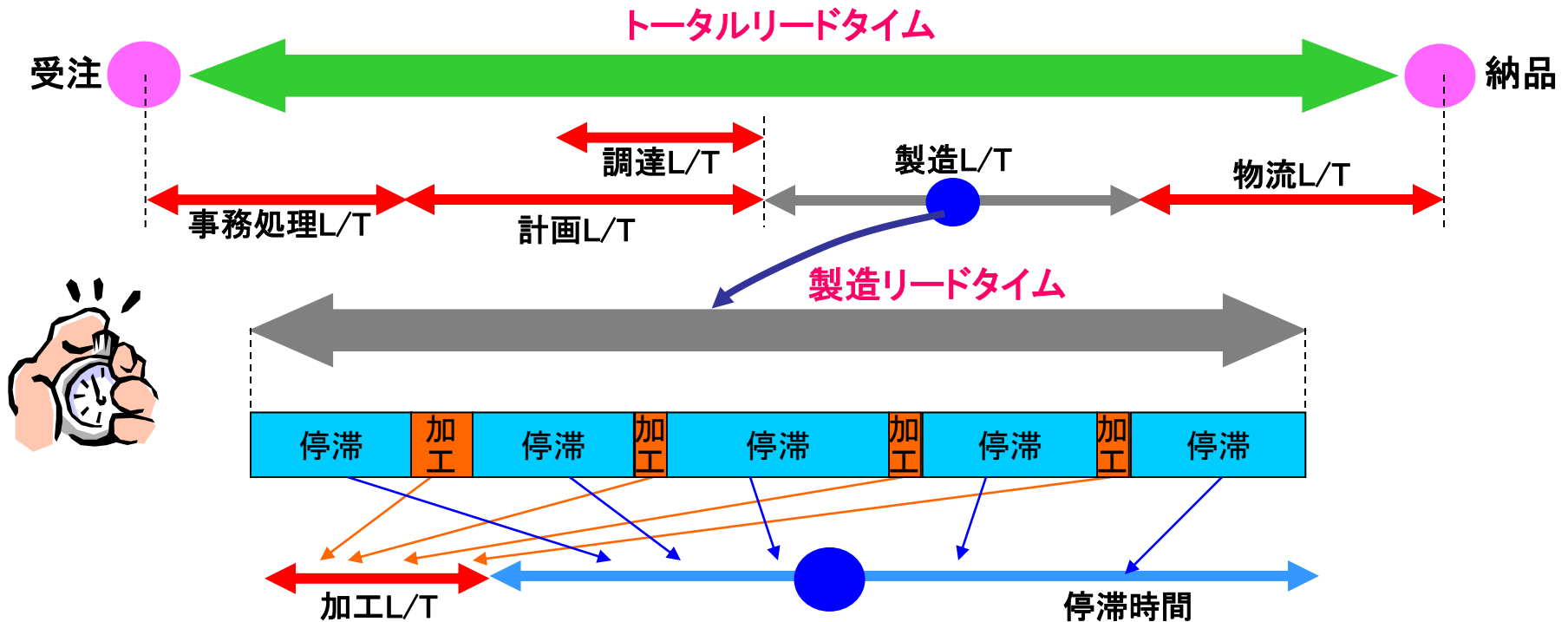
=

実加工時間

+

停滞時間

多くの製造業では実際のモノの加工時間は製造リードタイムの5%以下であり、リードタイムの95%以上は実際には停滞時間である。そのため停滞時間比率を下げることでリードタイム短縮、一気通貫生産を行なう場合には必須となる。



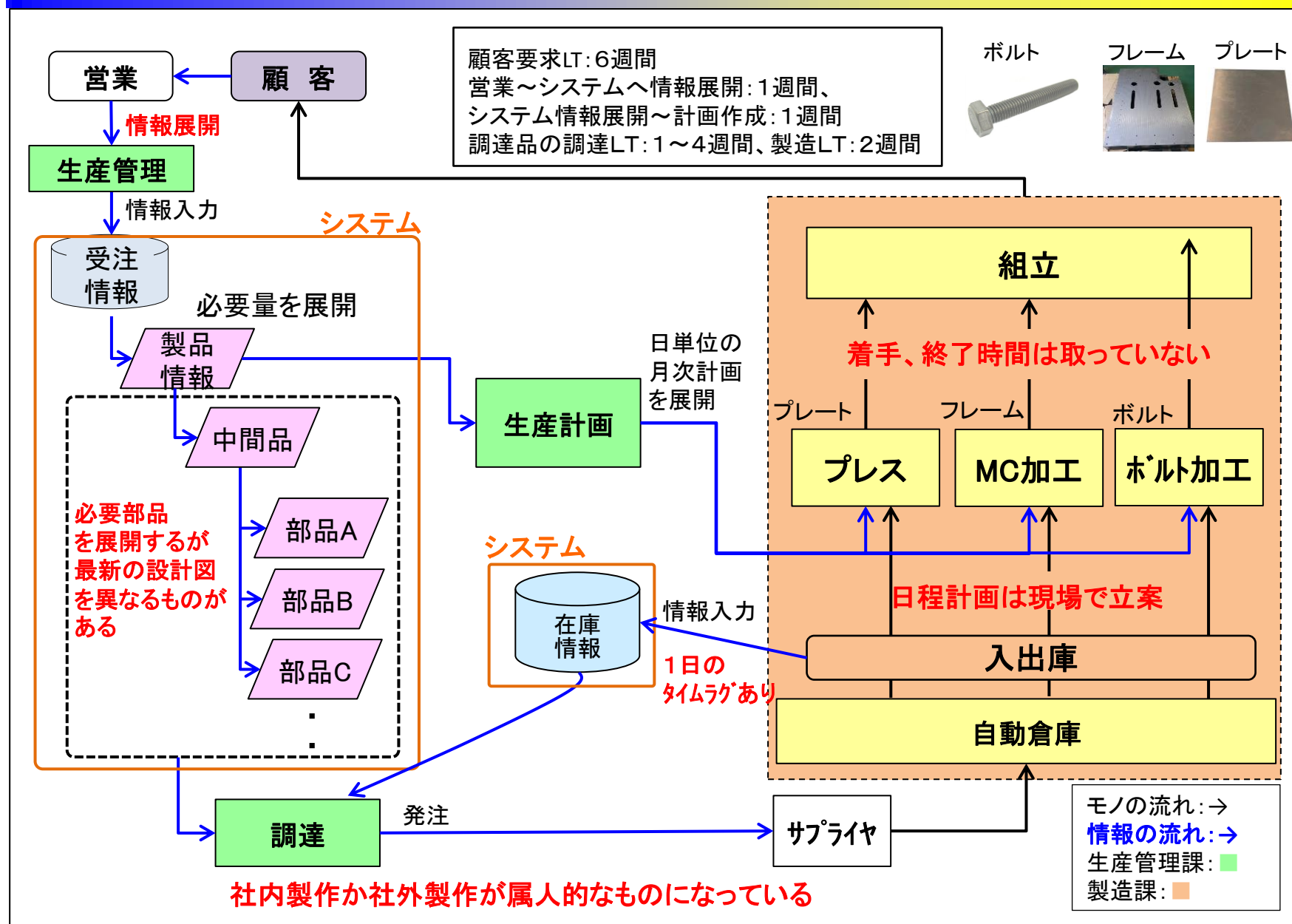
実加工時間だけをつなぎ合わせた生産を行なうことが必要(一気通貫生産)

# 【演習】

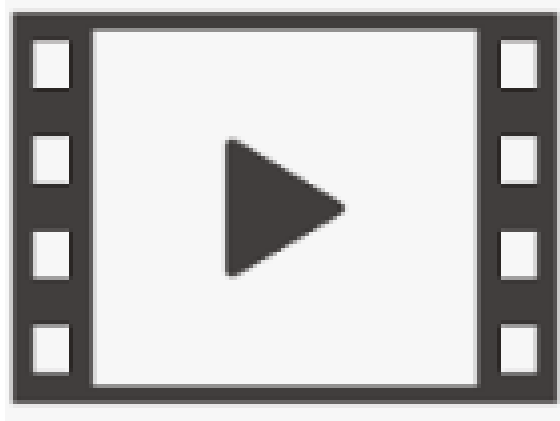
ブレイクアウトルーム機能を活用し、4チームに分かれて議論して頂きます。  
自動的にルームに振り分けられますので、ルームに入室しましたら以下項目に従い、議論を進めて下さい。  
また、演習の回答については、各チームの発表者にて発表して頂きます。

- ①各自、自己紹介をして下さい。
- ②進行役、発表者、書記を決めて下さい。
- ③進行役の方が主体となり、議論を進めて下さい。  
資料の共有も行ってください。
- ④書記の方は、議論内容をまとめて、回答内容を箇条書きで記載して下さい。
- ⑤発表者は、口頭で演習の回答を発表して下さい。

# どんなDXツールを活用すれば良いか【問題】



# レベル2、3のDXツール



# 在庫管理システムについて(RFIDを活用)①

RFID(radio frequency identifier)とはID情報を埋め込んだRFタグと電磁誘導や電波を用いた無線通信によって情報を読み書きする技術全般を指す

RFタグ



カード型



コイン型



シール型



リストバンド型



スティック型



ICカード(交通系)



内蔵タグ(値札内蔵)

メモリが内蔵された記憶媒体で数ミリ程度の大きさですが、メモリには電子情報を入力したり消去したり書き換えたりすることができる。これらは電波(電磁波の一種)を用いて行う

リーダライタ



ゲートタイプ



据え置きタイプ

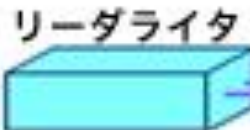


手持ちタイプ

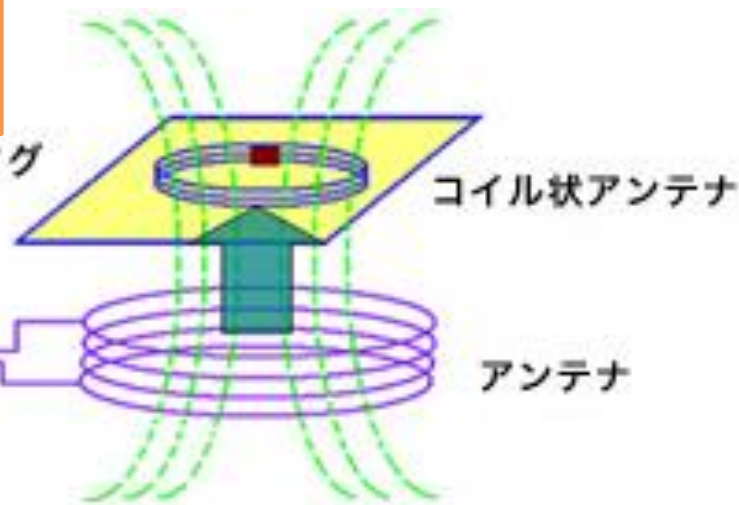
RFタグに入力されている電子情報を読み取る機器でリーダライタをRFタグにかざすと読み書きが出来る



RFタグ



リーダライタ



コイル状アンテナ

アンテナ

# 在庫管理システムについて(RFIDを活用)②

## バーコード・QRコード

製品ごとに読み取りを行う

読取のため近距離まで接近する

奥にある製品を取り出して読取を行う

汚れていれば読み取れない

情報の書き換えが出来ない



## RFID

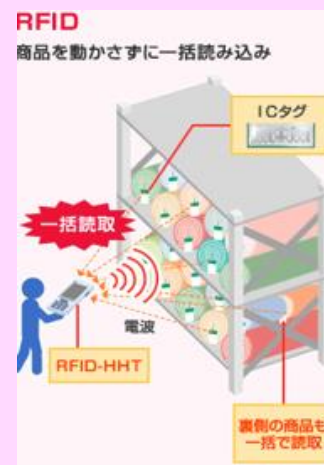
複数のタグを一括で読み取れる

距離が離れていても読み取れる

隠れているタグも読み取れる

汚れていても読み取れる

情報の書き換えが容易にできる



# 在庫管理システムについて(RFIDを活用)③

MANICA Excelツール Ver2.5.0 設定

起動時の機能  
セルを探す

セルへ入力する  
☒ セル入力時に上書きしない  
☒ タグが重複した場合警告を表示  
☒ 重複したタグは入力しない  
☐ セルの幅を自動調節する  
☐ セル入力時にマクロを実行する  
マクロ

ICタグを探す  
☒ ICタグ発見時にメッセージボックスを表示  
☐ ICタグ発見時にマクロを実行する  
マクロ  
☐ 該当タグでない時にマクロを実行する  
マクロ  
☒ サウンドを鳴らさない  
キャンセル OK

セルを探す  
☐ 背景色を変える  
セル検索時の背景色  
☒ 右側に読取時刻を入力する  
☐ 1つ右のセルに強制的に入力する  
☒ 空いているセルに入力する  
☐ セル発見時にマクロを実行する  
マクロ セル発見 Start  
☐ セルが見つからない時にマクロを実行する  
マクロ

マクロ実行コマンドボタン  
☒ 新規  
☒ 貸出・返入  
☒ 印刷  
☒ 棚卸クリア  
☒ バックアップ

Alien Android Panasonic Atid Atic  
☐ リーダーを使用する  
読取を開始するには「開始」ボタンをおします  
IPAddress 192.168.1.100  
出力 10.00 dBm

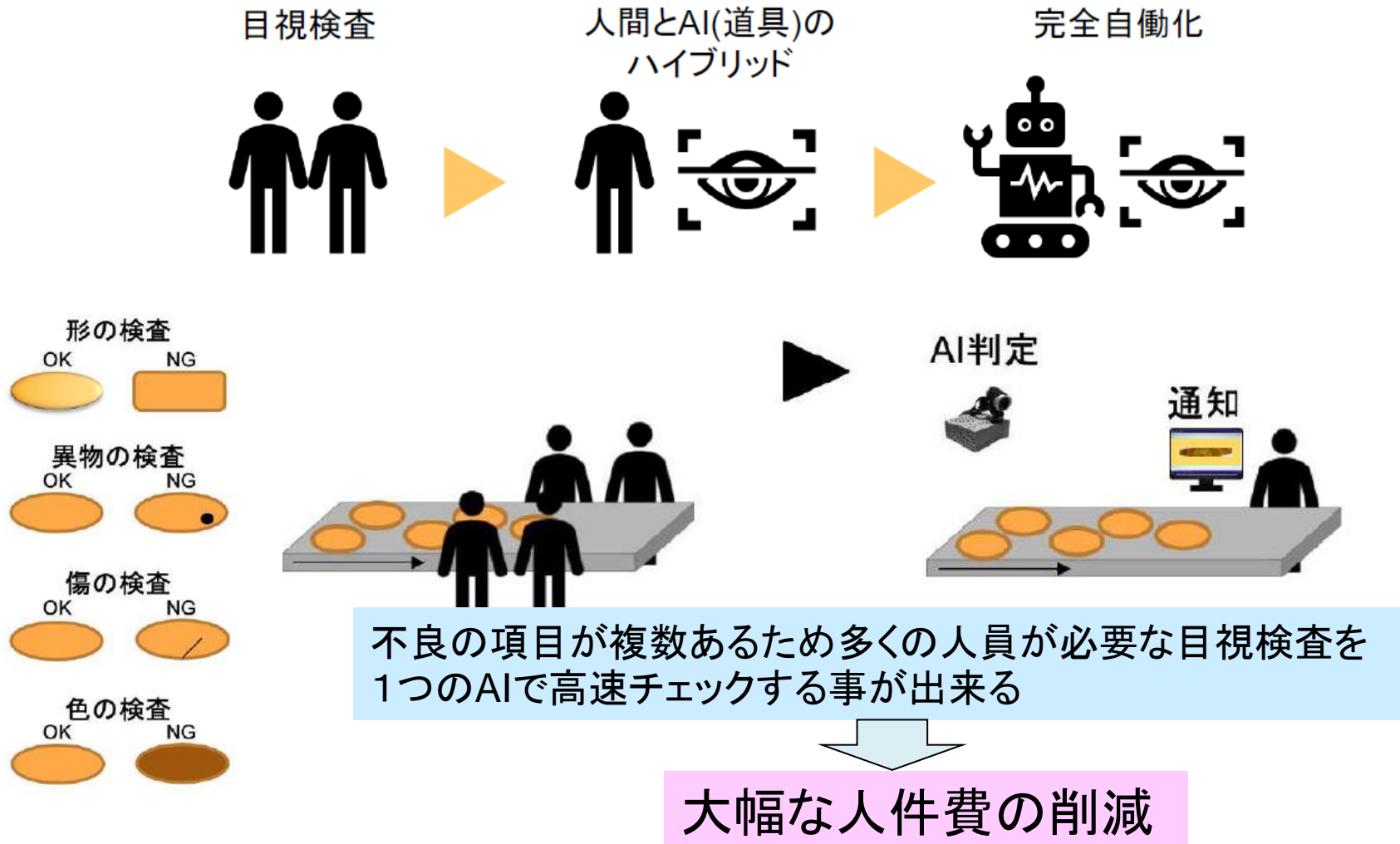
大坂

管理物 Sheet4 | Sheet3 | Sheet1 ユーザ管理 ロケーション管理 貸出履歴 棚卸履歴

72% 14:10 2021/06/30 +23

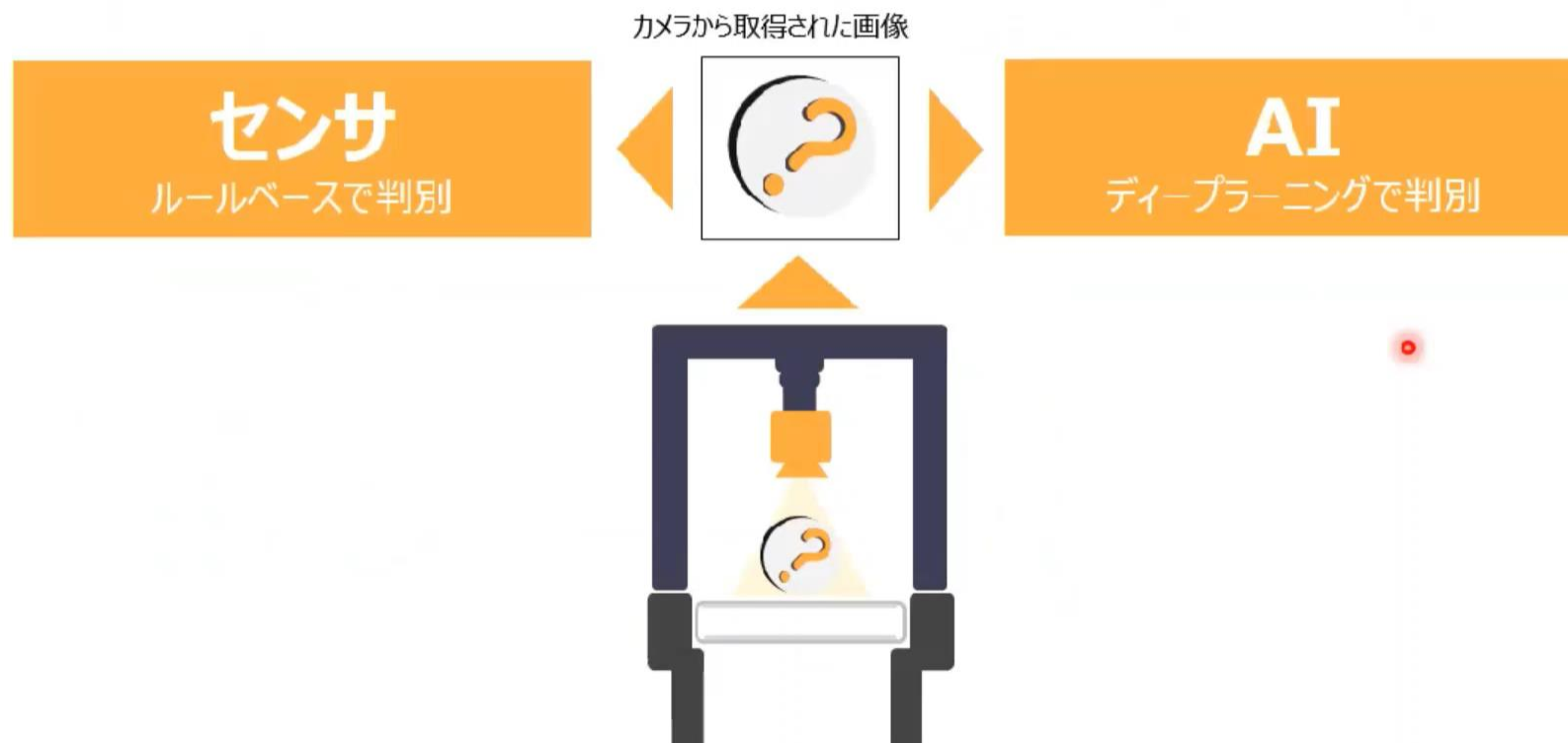
# AI画像認識で検査業務を自動化①

目視で確認している検査業務をAI画像認識技術を活用すれば完全に自動化をさせる事が出来る



## センサとの比較

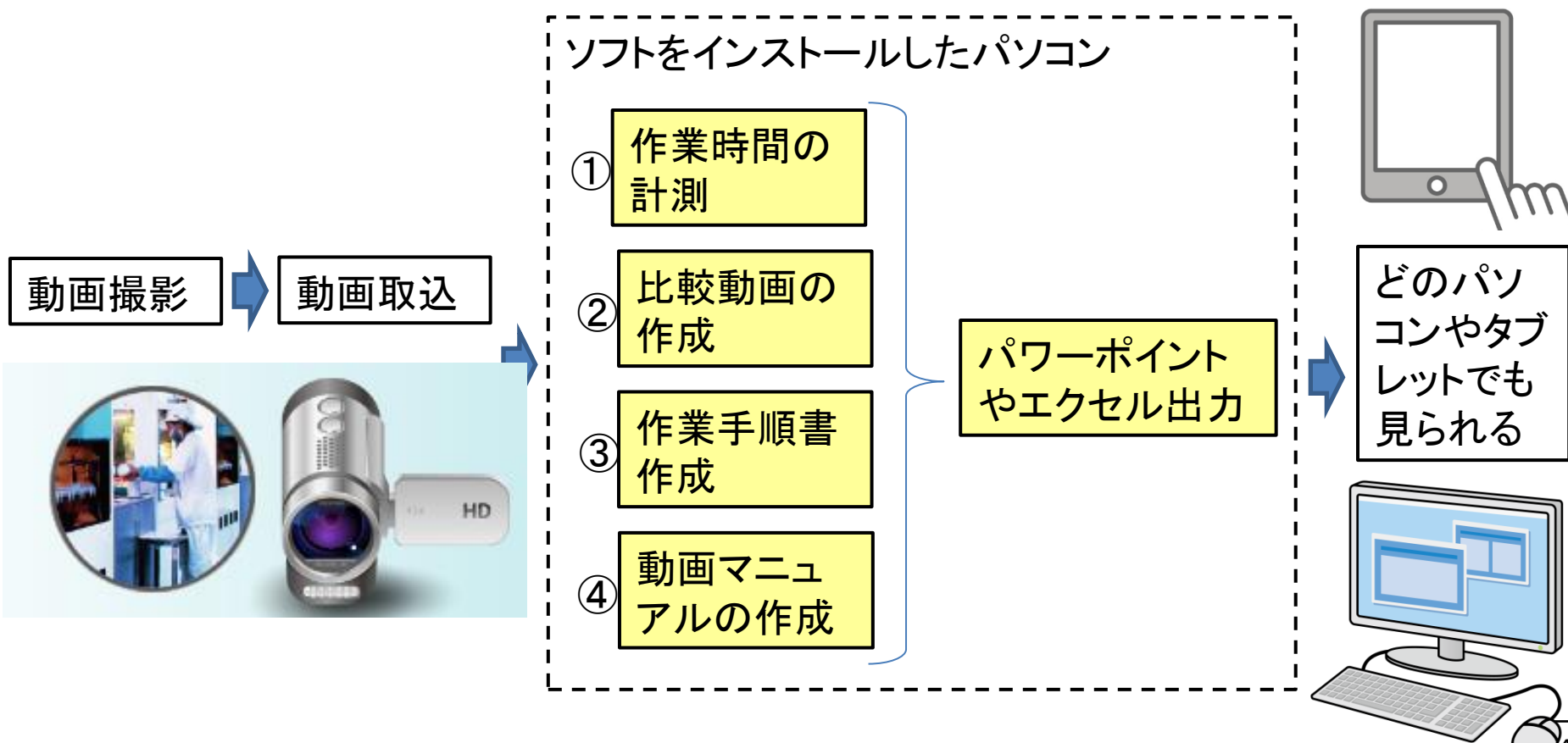
カメラや照明(撮像環境)を用いて得られる画像はAIもセンサも同じ  
**違いは判断する脳みそに当たる部分**



# 動画撮影でマニュアルをかんたん作成①

作業分析を行うためには、作業時間をストップウォッチや動画で測定するが、測定に手間が掛かったり、測定の方法や分析の方法の知識がないため分析が進まないことがある。また人により測定のバラツキが出ることもある

専用のソフトウェアで効率的に簡単に作業分析やマニュアル作成が出来る



# 動画撮影でマニュアルをかんたん作成②

分析画面 作業ライン = 中型モーター / 工程 = オルタネーター S1001

戻る ワークサンプリング 分析設定 映像ファイル 表示 静止画像 分析要素の削除 ファイル出力 マスターデータ編集 プレビュー スーム 各物用エクセル

SEC 0.7

0.5

作業分析登録一覧 作業分析モード 集計 項目集計 再生モード

NO.	名称	計測時間	組合せ	標準時間	分析仕訳
合計		0.0	0.0		

作業数 要素数(ガント) サイクル 再分析 MEM

再生時間 音量 映像 輝度

CPU 3216 Mbyte

10:29 2021/11/22

辻野 正博

# まとめ

## 1. 生産管理は工場の司令塔

- ・生産管理とは工場のモノと情報の流れをコントロールすること。
- ・生産管理の範囲は管理システム、物的システム全体に及ぶ。

## 2. リードタイムが生産パターンの決め手

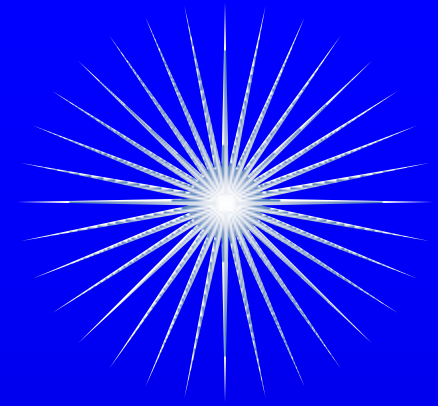
- ・予測を基にした生産活動はリスクが高い、確定注文を受けて生産することが理想。
- ・受注生産か見込み生産かなど生産パターンはリードタイムによって決まる。
- ・重視する顧客や商品によって戦略的に生産パターンを決定する。

## 3. 基準リードタイムを設定する

- ・情報タイミングが成り立つには基準リードタイムが必要。
- ・製造リードタイム短縮が生産管理改善に必要

## 4. 目指す生産管理の基本モデルを描く

- ・ビジネスモデルのコンセプトを生産管理の基本モデルに落とし込む。
- ・何の情報で、何を実行、その情報をどの頻度で作成するか、決め事を明確にする。
- ・スケジュール導入時は生産管理の基本モデルをベースにこういった機能を持たせるのかを検討する。



ご静聴ありがとうございました



アステックコンサルティング