

製造現場デジタル化 推進人材育成講座

間接部門のDX化



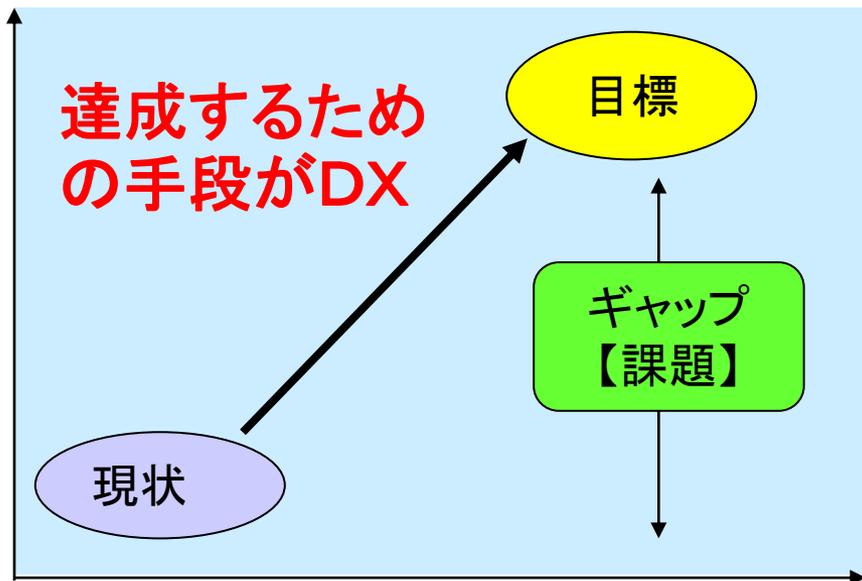
ASTEC
CONSULTING

株式会社アステックコンサルティング

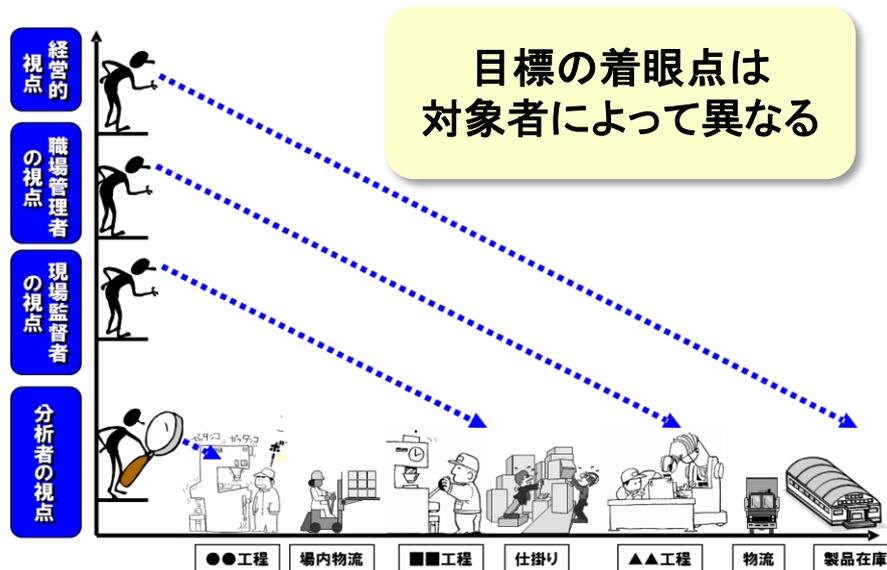
事前課題の確認	...	3
生産性が伸びない要因は何か	...	6
間接部門の生産性が上がらないのはなぜか	...	12
製造業における基本フロー	...	18
各基本フローの問題点	...	21
間接部門の改善活動の進め方	...	34
演習	...	53
間接部門改善におけるDXツール活用事例	...	56
まとめ	...	68
＜質疑応答＞		

事前課題の確認

【事前課題】自社のDX導入の目的と現状



DX導入により何がしたいのか



現状はどうなのか

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。

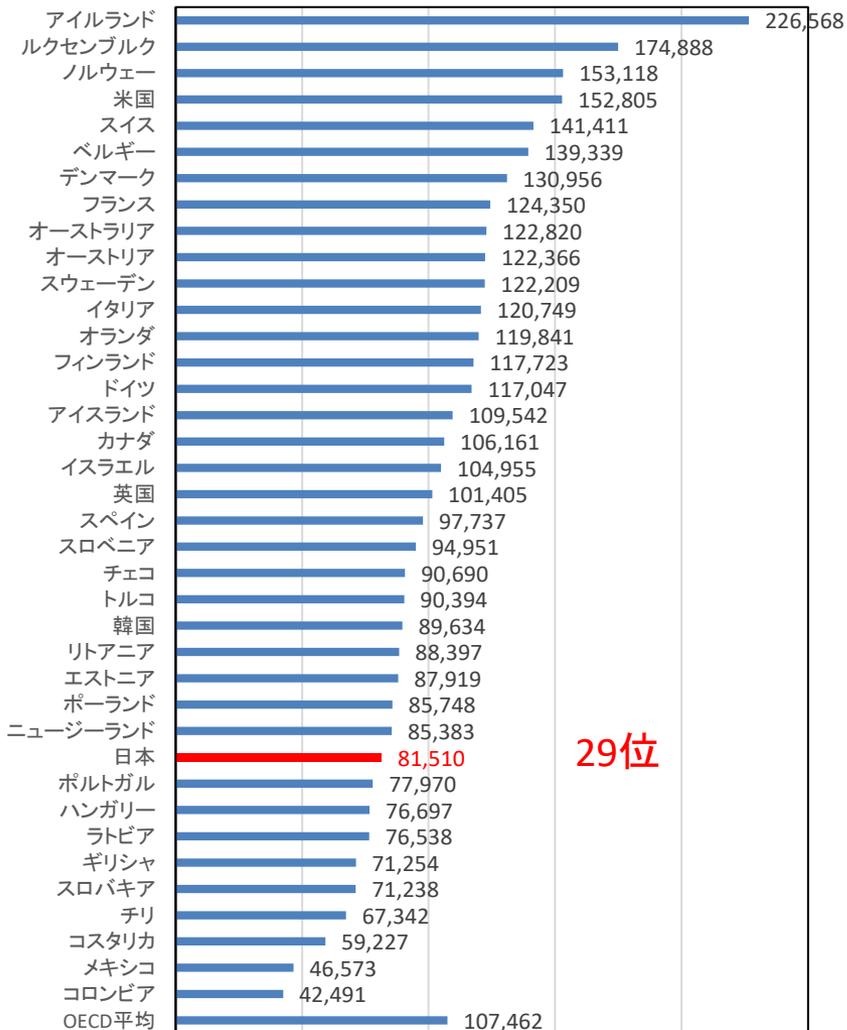
- ①各自、自己紹介をして下さい。
- ②進行役、発表者を決めて下さい。
- ③進行役の方が主体となり、議論を進めて下さい。
資料の共有(画面共有)も行ってください。
- ④発表者の方は、議論内容をまとめて、回答内容を記載して下さい。
- ⑤発表者は、口頭で演習のまとめを発表して下さい。

生産性が伸びない要因は何か

日本の生産性は高くない

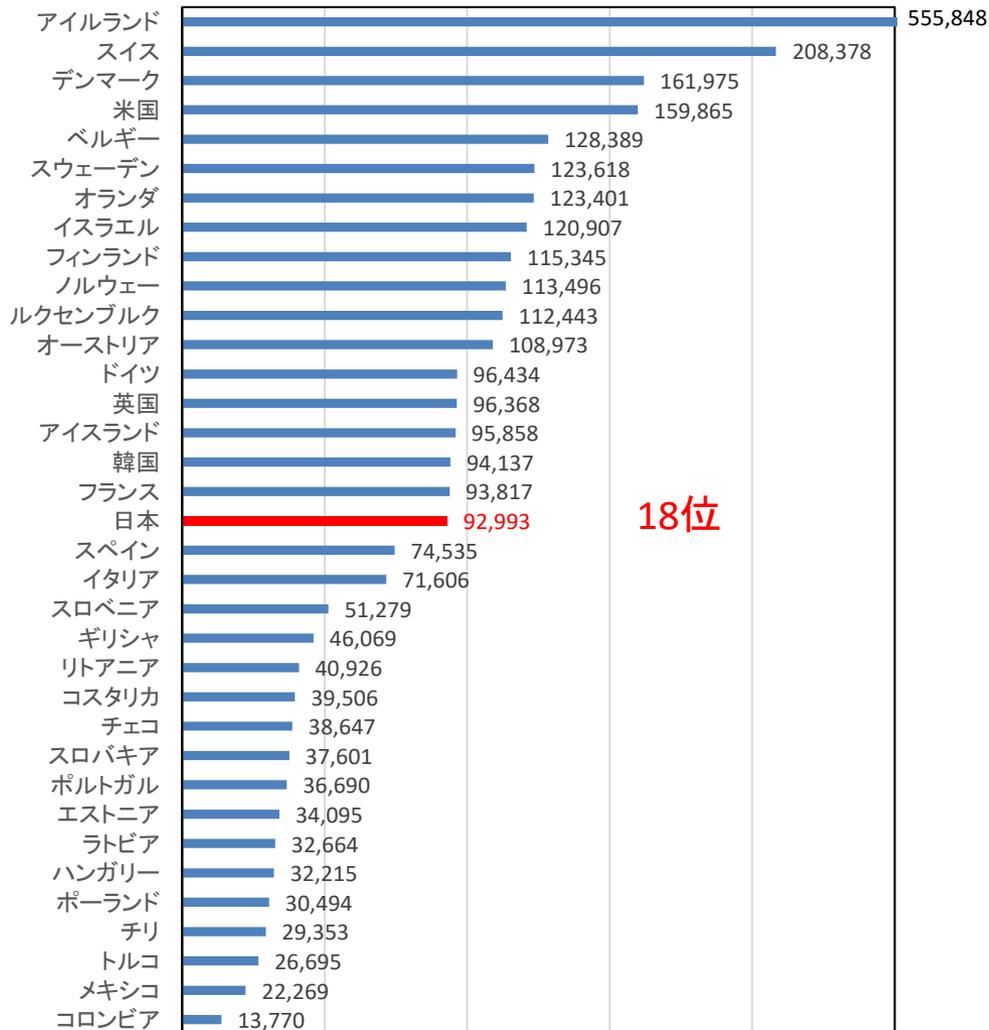
OECD加盟国 労働生産性(USDル)

0 50,000 100,000 150,000 200,000 250,000



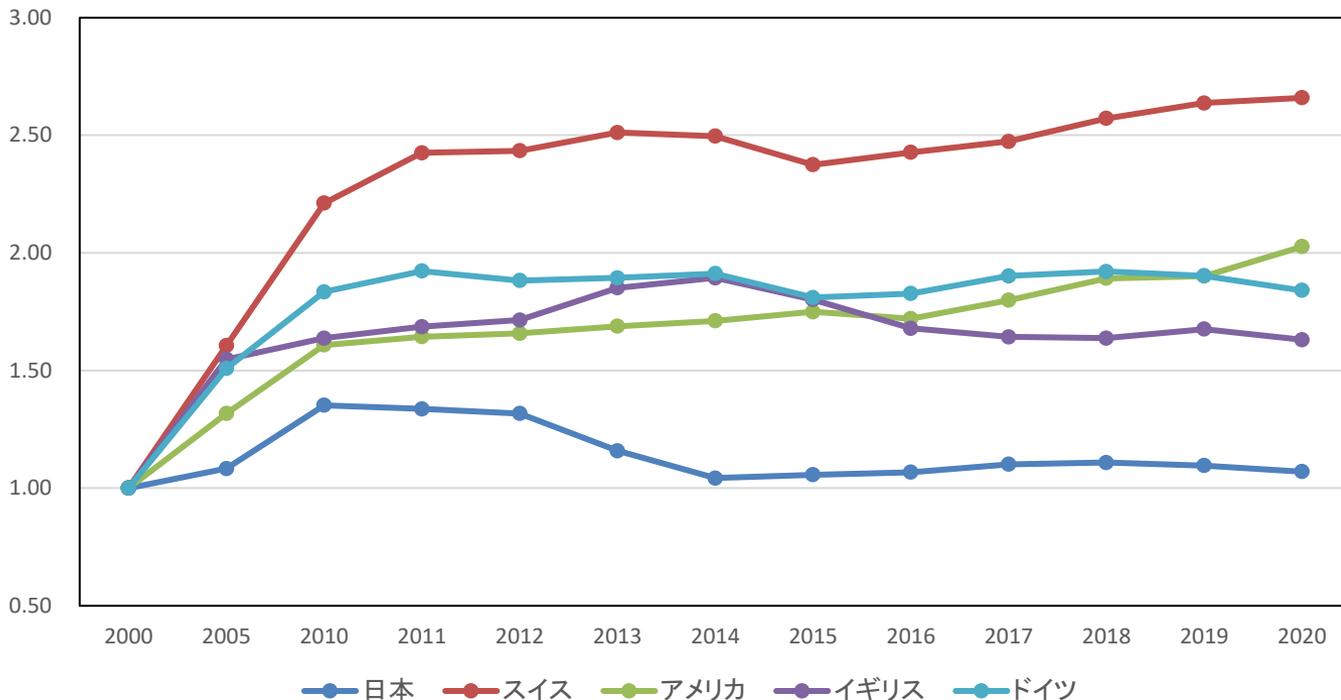
OECD加盟国 製造業の労働生産性(USDル)

0 50,000 100,000 150,000 200,000 250,000



(財)日本生産性本部 労働生産性の国際比較2022 より引用

OECD加盟国 製造業の労働生産性伸び率（2000年を基準）



日本の製造業の労働生産性の順位

2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1位	9位	9位	17位	17位	16位	19位	17位	18位
86,894	94,120	117,522	91,844	92,764	95,717	96,371	95,255	92,993

※生産性＝GDP／就労者数

（財）日本生産性本部 労働生産性の国際比較2022 より引用

<作り方が何も変わっていない>

- ・20年前と同じような設備で、同じような作り方をしている
- ・生産奉仕における技術革新が起こっていない、労働生産性も上がらない
- ・組立系においてもセル生産で止まっている企業が多い

<業務フローが複雑になっている>

- ・社内の手続きが複雑化し、決裁されるまでに多くの時間がかかる
- ・業務が細分化され、1つの業務完了までに多くの人を経由する
- ・製造部門においては計画変更が多発。高効率な計画生産が出来ない。

<改善は得意だが、改革は苦手>

- ・抜本的に仕組みを変える取り組みが出来ていない
- ・部門最適化が進み、全体最適発想で業務を見直すことが出来ていない

<構造的に生産性が上がりにくくなっている>

- ・多品種化の進展で生産ロットが縮小、規模のメリットが出なくなっている
- ・多品種少量生産に対する適切な改善手法が無い
- ・工場内の正社員比率の減少、根本的に教育が不足している

日本は基本的に改善の文化であり、色々な変化に対して改善を繰り返して適応する形をとる。そのため継続的なコストダウンや品質改良には力を発揮するが、抜本的に仕組みを変えるとか、企業構造を変えるような大きな改善(改革)は非常に苦手に行っている。そのため、抜本的なコスト構造の変革は行いにくい。

改善

改善とは現状をベースとして、より良い方向へ少しずつ変化させて行く事である。

改善の対象は1つの作業や1つの設備、1つの職場内など、比較的小規模で自己完結する単位が中心になる。

コストダウン活動では部門単位で取り組む事が中心で、効果が予測できるような小さな取り組みになり易い。効果も限定的でマンネリ化しやすい。

改革

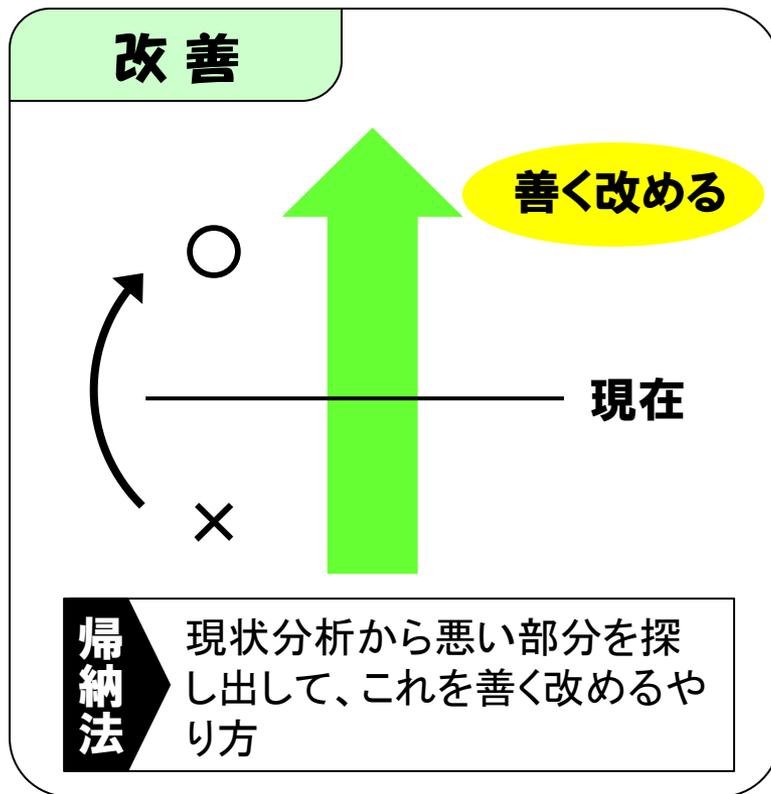
改革とは現状ベース自体を変えて行く事であり、各種基準・水準を大きく変えていく事である。

改革の対象は、モノの流れや情報の流れなど仕事の流れそのものであり、複数部門を巻き込んだ比較的大きな取組になる。

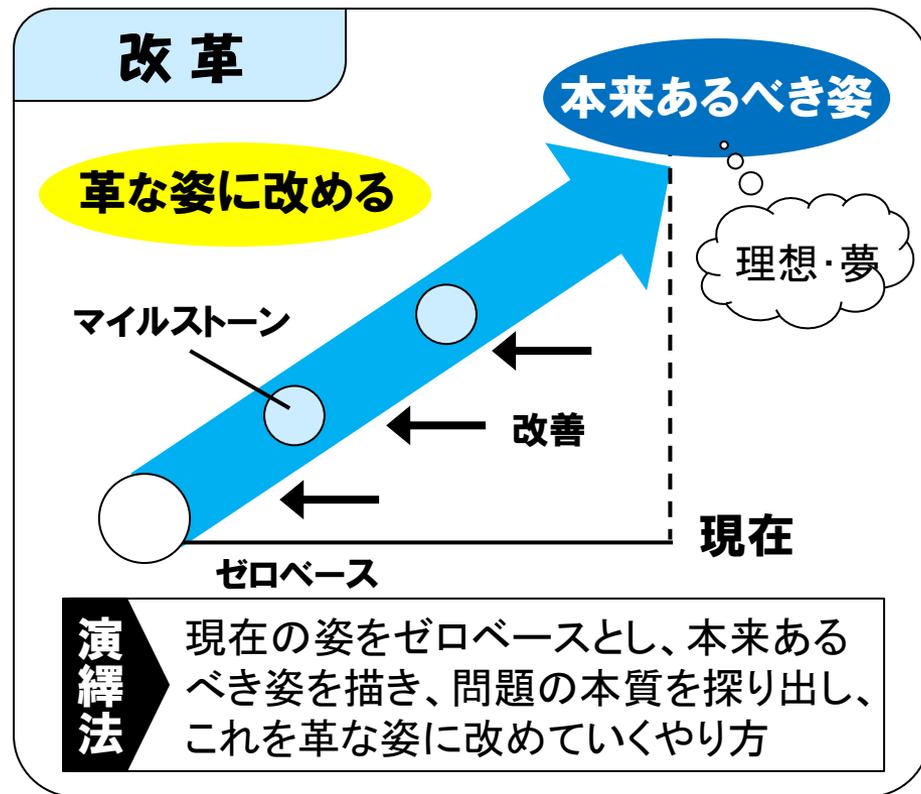
取組対象自体が大きくなるため、実行の難易度は高いが、出てくる成果は大きなものになる。

※ 大きな成果を出すためにはコスト視点の改革が必要→見えないコスト削減

ボトムアップ型(分析的アプローチ)



トップダウン型(デザインアプローチ)



改善を行なった結果

- ⇒ 職場レベル、ラインレベルに止まっているもの … **効果**
- ⇒ 経営指標にまでその影響を与えるもの … **成果**



間接部門の生産性が 上がらないのはなぜか

間接部門の改善の遅れ

環境変化に対する課題は何かがわからない

- 問題形成能力の決定的不足
- 現状容認や現状肯定に慣れきっている

課題はわかっているが組織や人が思うように動かない

- 組織の硬直化による事務手続き増大
- 自己保身や組織の既得権を手離さない

アクションはとっているが、一部にとどまり成果が上がらない

- 目的と手段の誤認による戦略の展開不能
- 管理者のマネジメント能力の欠如

本格的な改善に取り組めず、旧態依然とした企業体質のまま！

- ◆ 経営トップの将来戦略の不足と具体的指示の欠落。
- ◆ 管理職・スタッフの危機感とリーダーシップ不足。
- ◆ 現状維持の風土、革新を妨げる風潮、自己保身。
- ◆ 変えようとする強い意志(=モチベーション)の不足。
- ◆ 具体的な間接部門の改善の進め方が分からない。
- ◆ 評価方法が分からず、効果の有無が実感できない。

人的問題

制度的問題

改善組織問題

評価尺度問題

その真因は？

事実認識不足
(見える化)

失敗の恐怖
現状維持志向

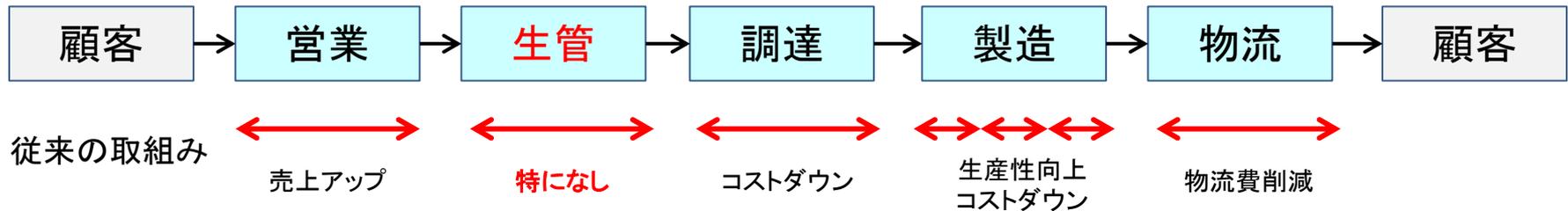
変化に対する
抵抗感

教育の不足
視野の狭さ

部門単位の活動から脱却できない

多くの企業で「会社として生産性を上げて行く」という意識が薄い。改善活動が部門単位に留まっているため、会社全体の生産性向上につながらない。会社を一つのシステムと捉え、業務システムを効率化する発想が必要である。

【製造管理部門の例】



- 従来の改善活動は部門単位であり、全体を意識した活動は皆無に近い。
- 管理部門(生管)にはこれと言った改善の指標が無い。
- 部門間に発生する問題点を対処する部門が無く、問題点はそのまま放置される。
⇒ 見えないコスト増大

今後の取組み ← サプライチェーン全体の生産性向上(共通の価値観=共通の指標) →

➡ **バリューチェーン効率化の視点が重要!**

見えるコスト

原価計算上や経理上の費目として設定される分類項目、基本的には金額自体が大きいか、計算しやすい費目が見えるコスト。実際には見えないコストも一部包含した上で計算されている。

見えないコスト

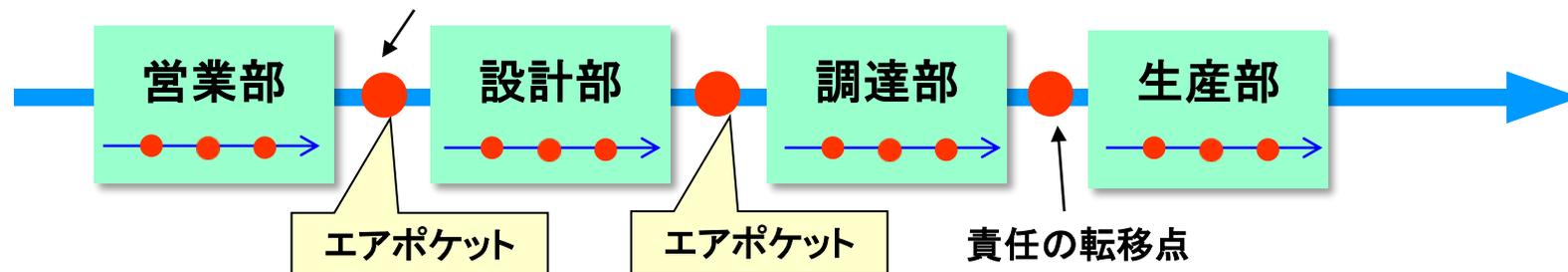
確実に発生しているが、正しい金額が特定できないコストまたは算出自体が難しく正しい数値把握が困難な項目なコストのこと。また費目として分類できないために他と一緒に集計されており実態が見えなくなっているコスト。



見えないコストは生産の仕組みや管理の仕組みのまずさによって発生するため、単独部門での解決は難しく、複数部門の連携した改善が求められる(難易度は高い)。

大きなロスは部門間にある

見えないコスト削減で大切なのは部門間に発生する「責任の転移点」での対処方法を明確にすることである。基本的にルーチンワークでは境界を明確にし、非ルーチンワークではクロスオーバー的に業務を行なうことが望ましい。



見えないコスト増大の助長要因

製造環境
の変化

多品種化による生産ロット縮小、製品ライフサイクル短期化
短リードタイム要求の増大(顧客が在庫負担を避ける)

改善難易度
のアップ

かける労力に対して改善成果が小さくなる
多品種少量生産に対する適切な改善手法が見出せない

従業員の
教育不足

工場内の正社員比率の低下、派遣、請負の増加
教育活動が不足、管理職のマネジメント能力の低下

全体最適
思考欠如

部門単位の活動が中心で全体最適思考で考えられない
生産部門以外に起因する問題点の増加

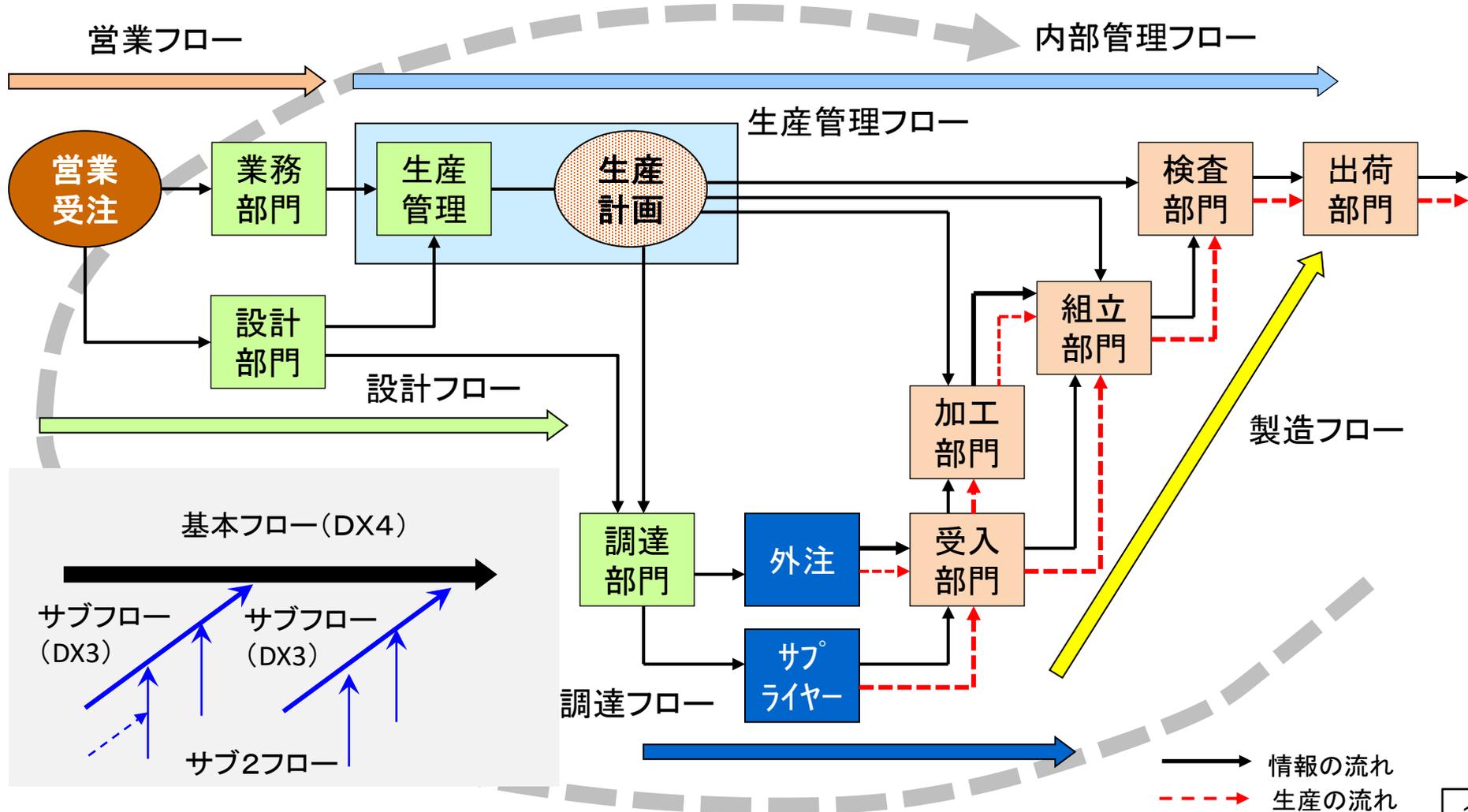
生産安定性
の低下

部門単位の活動が中心で全体最適思考で考えられない
生産安定性は日常的な管理水準の結果として現れる

製造業における基本フロー

製造業における6つの基本フロー

製造業には情報の流れ、モノの流れをベースとして下記の6つの基本フローがある。更に下部にはサブフローもあり、このフロー単位で改善を進めて行く事は必要である



生産管理フロー

- 生産計画の変更を防止することが最優先課題。
- 管理の時間軸を徐々に短くして行く事で管理水準を上げる
- MESやスケジューラなどのツールを使いこなすことも必要

製造フロー

- 全体最適視点でネック工程を基準に置いた管理を行う事
- 積上げ型人員配置から総枠型人員配置への転換
- 5つの生産安定性を上げる改善を徹底する

調達フロー

- 納期管理が最大のポイント、緊急発注にロスが潜んでいる
- 調達は社内各部門との連携した取り組みが必要である
- 見積査定能力を上げることがコストダウンにつながる

設計フロー

- 設計リードタイム短縮はさまざまな面に効果が出る。
- 生産設計と言う仕組みを構築していく
- 出図納期遵守に向けた取組を実施する

営業フロー

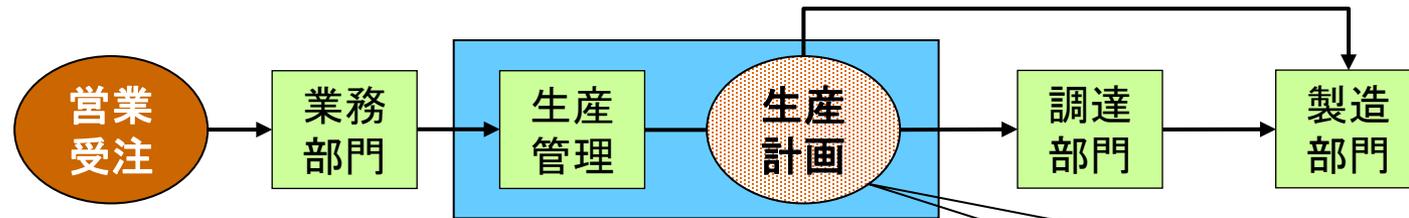
- 受注前活動を徹底すること
- 人による差が出やすいので手順化、標準化が必要
- スクラップ&ビルド戦略を有効に活用する

内部管理フロー

- 1次情報や2次情報は自動作成を目指して行く
- 間接業務は管理しないと必ず増えて行く(逆機能展開)
- 判断業務(承認業務)と伝達業務を減らしていく

各基本フローの問題点

生産管理フローは生産計画情報を他部門に伝達し、生産活動を計画を基にコントロールすることが目的の流れである。生産管理のキーである生産計画が混乱すると生産の流れ自体が混乱することになる。



<生産管理フローで発生する問題点>

生産計画はMESやスケジューラで作る場合が多い

- ① 最大の問題点は、生産計画の変更である。
- ② 生産計画体系におけるトラブル(予測系の計画と実需系計画の連結点)
- ③ 生産計画における時間軸の細かさ(会社としての管理の時間軸)
- ④ 進捗管理の精度と粒度(生産計画との連動性)
- ⑤ 生産管理システム(MESやスケジューラ)の活用、運用方法

生産管理は製造系の情報の起点なので、ここで問題が発生すると製造・調達・出荷などに与える影響が大きく、結果的に発生するロスコストも大きいものになる。日常的にトラブルが頻発している企業も多く、「見えないコスト」の発生源になっている事に気付いていない企業も多いのが実情である。

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・仕掛をもつ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

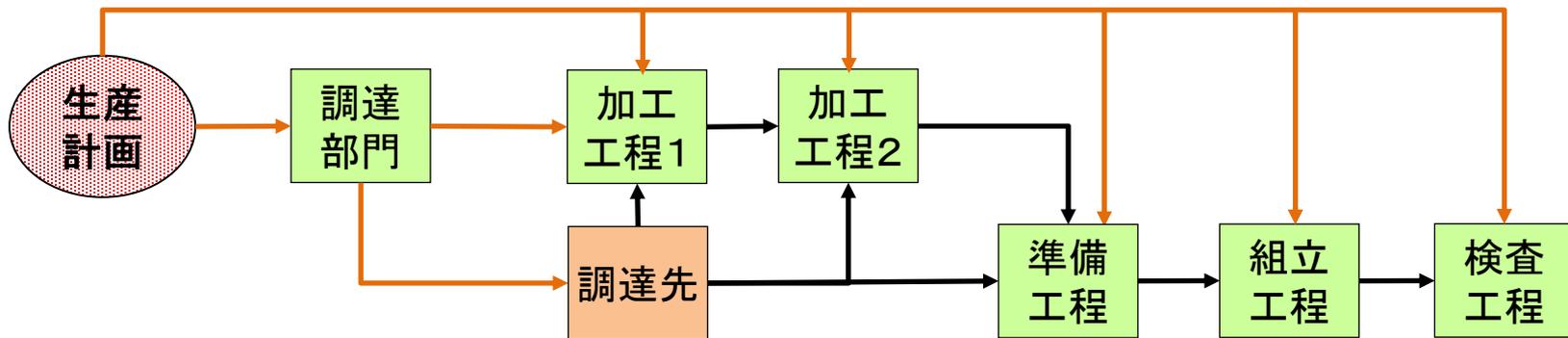
場内外の物流
工数の増大

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!**

製造フローは生産計画情報に基づいて実際の生産を行っていく流れである。大切なのは生産起因のトラブルで流れを止めない事であり、生産に着手したら完成まで一気に流して行く事である。同時に生産実績情報を出来るだけ細かく取る事である。

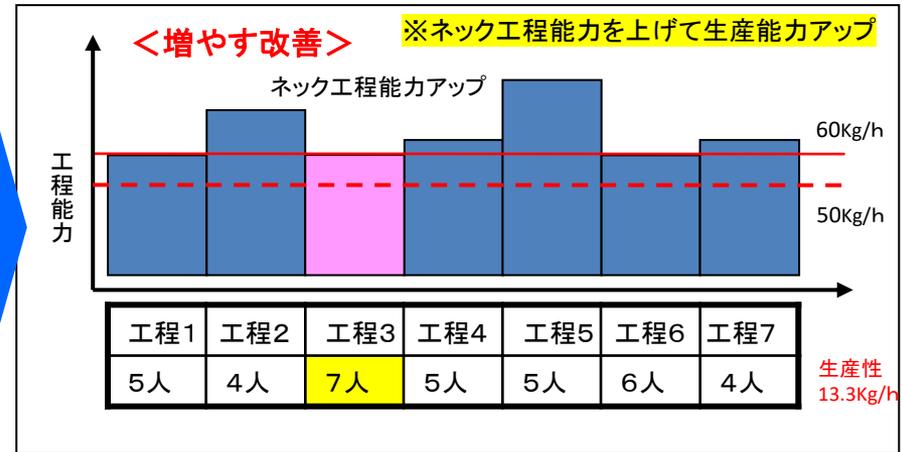
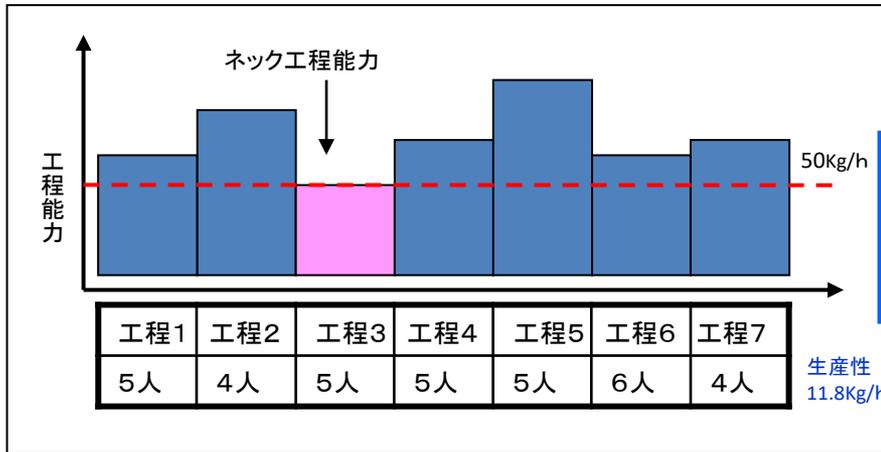


<製造フローで発生する問題点>

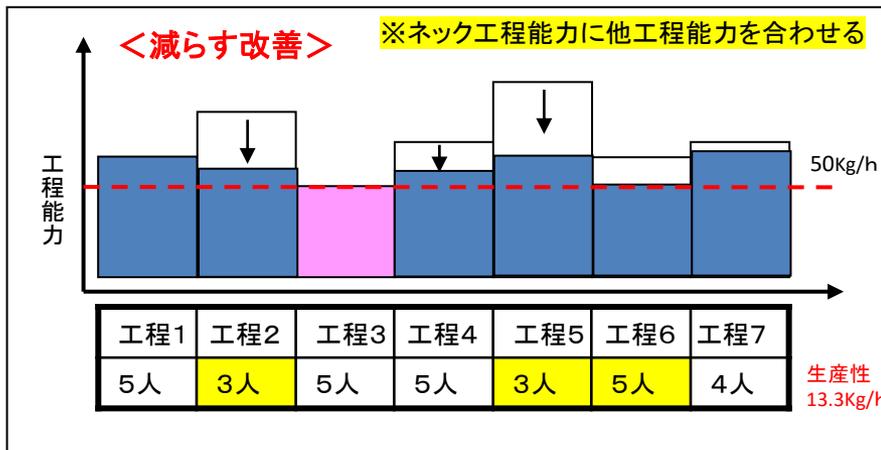
- ① 他部門で発生したトラブルによる遅れを最終的に引き受ける部門、他責も多い
- ② 各工程能力や設備能力のバラツキなど生産能力のアンバランス
- ③ ネットワークの明確化及びネック工程能力の向上、能力の合わせこみ)
- ④ 生産性管理の徹底不足／結果管理型からプロセス管理型への転換
- ⑤ 積上げ型人員管理による人員の増加、組織細分化による弊害
- ⑥ 多品種少量生産の進展による実稼働時間比率の低下
- ⑦ 生産安定性の向上
 - ・設備安定性、品質安定性、調達安定性、労働安定性、計画安定性

ネック工程能力に合わせ込む

製造フローにおいては工程能力のバラツキがロスを生みだす。通常はネック工程能力に他工程能力を合わせ込むことでムダを削減していく(減らす改善)。



工程という表現が職場や課になってしまうと当たり前の判断が出来なくなる



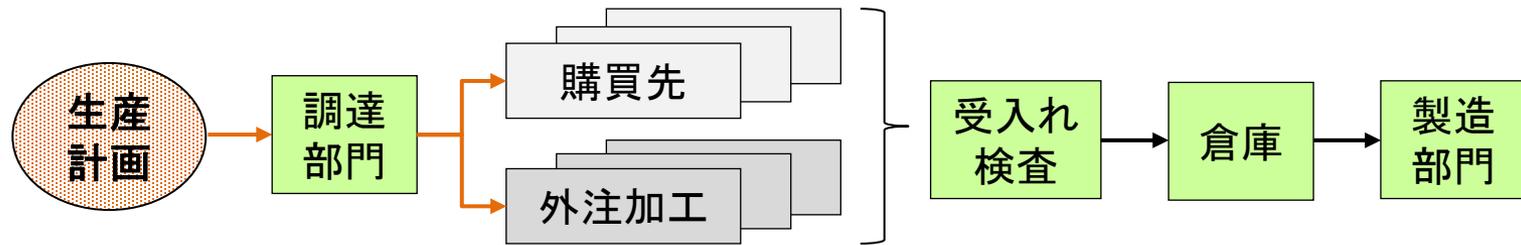
「増やす改善」と「減らす改善」がある。Keyは現状能力で間に合っているかどうか？

ネック工程能力よりも高能力な工程は「見えないコスト」が発生している状態にある。

機械加工や組立など職種別の管理を行っているとな本当のネックが判りにくい。

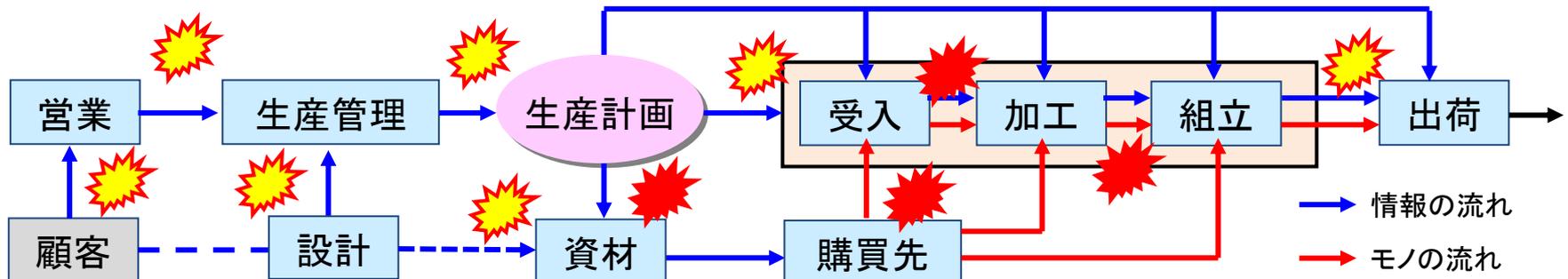
工程能力のアンバランスは「見えないコスト」の直結する。製造フロー全体で確認必要

調達フローは生産計画情報に基づいて生産に必要な各種資材の調達行う流れであり、納期管理、コスト管理、品質管理を徹底していくフローになる。同時に外注管理や在庫管理も行っていく。調達においても計画変更は非常に大きな問題になる。



<調達フローで発生する問題点>

- ① 調達フローは部門間の連携が不可欠。他部門と価値観のすり合わせが必要
- ② 納期管理が最大のポイント(間に合わせるために発生するコストを算定する)
- ③ 部門間のトラブルを徹底的に減らすことが「見えないコスト削減」に直結する



調達フローにおける最大の問題点は「間に合わせるためのコスト」が想定以上に大きいことである。その根源は計画変更や納期変更にあるが、実務的には多少コストが増大しても納期に間に合わせることを選択する。これも見えないコストの典型である。

納期

>

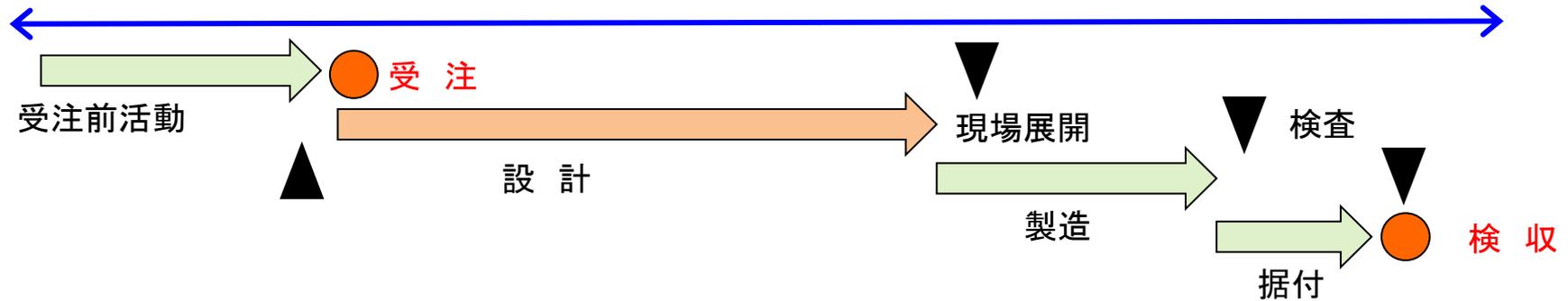
コスト

- 調達品の納期遅れによる更なる計画変更の増加
- コストよりも緊急対応をしてくれる業者を優先する
- 航空便や宅急便、専用便仕立てによるコストアップ
- 納期遅れによる生産順序の変更、急な段取り替えの増加
- 様々な工程で、材料待ち時間の発生
- 緊急発注による品質トラブルの増大
- 欠品状態で仕掛っておき、納品後に一気に組立(クレームの温床)

調達コストの増大は調達部門だけの責任ではないが、調達トラブルが起これば確実にコストアップにつながるのは事実。トラブルの多い企業では定常コストになっている

設計フローは受注生産型企业と繰返し生産型企业では大きく違うが、問題が多いのは受注生産型企业である。特に顧客との直接交渉や受注前の活動部分で発生するトラブルが多い。最も多いのは出図遅れだが、後工程への影響は極めて大きい。

設計フローは受注前から始まり納品まで続く



【設計フローの問題点】

1. 顧客起因の出図遅れ
 - ・最も厄介なのが顧客の仕様変更による手直し、やり直し
2. 自社起因の出図遅れ
 - ・人による差や設計効率の低さによる設計リードタイム長期化
3. 設計外注管理における問題
 - ・設計者が設計できない(依存度が大きい)、コミュニケーション
4. 生産設計と言う考え方が必要
 - ・コストを下げるための取組みが不足(納期に間に合わない)

設計リードタイムの短縮を行わないと、左記の課題を解決することは出来ない。設計改善で重要なのは時間的余裕を持つこと

設計効率を低下させ、リードタイムの長期化につながるトラブルは非常に数が多い。特に上流工程のトラブルは設計のみならず生産や調達にも影響を与える。

要件定義時の 問題点	<ul style="list-style-type: none">・顧客要求の確認不足、確認漏れ、・顧客起因の要求事項の変化、変更、追加発生・工数や納期見積りの精度不足・自社能力(技術力、生産能力など)と顧客要求の整合性
実設計時の 問題点	<ul style="list-style-type: none">・設計ミスによる手戻り、やり直し作業の増加・設計納期管理、工程管理などのマネジメントのまずさ、出図遅れ・設計自体の効率の悪さ、生産性の低さ、標準化・共通化の遅れ・自社の技術水準を把握していない、新技術の展開能力・外注設計の管理不足、設計工数の増加・流用設計や生産設計など設計フロー管理上の仕組みのまずさ・顧客要求の変更に伴う設計変更
現場展開時の 問題点	<ul style="list-style-type: none">・図面間違い、設計ミス、ポカミス、過去図の修正漏れなど・図面の精度が低い、必要な指示の欠落、公差の指示なし等・配管図や配線図の欠落、現場合わせ、現物合わせ作業の増加・現場からの呼び出し、問合せによる実設計時間の低下・新たな技術要素に対する対応能力の低さ

	フロー名	内容
1	顧客を探す・見つけるフロー (顧客開拓:新規、既存)	新規開拓だけでなく、既存顧客の深耕も対象となる
2	顧客との関係性を強化し、見込み客を獲得するまでのフロー	潜在顧客を確保する重要なステップ。優秀な営業マンは潜在客を多く持つ
3	要件定義から仕様検討を行って見積提出、受注までのフロー	受注生産企業では最重要フロー、見込み型企业ではコストがより重要に
4	設計・生産状況を確認しながら顧客へ納品するまでのフロー	納期確認が重要になる。また在庫の調整、管理も必要になる。
5	検収を終え料金を回収するフロー	資金回収の意識が低い営業も多い。入金確認までが営業の仕事。

<営業フローで発生する問題点>

- ・見込み生産企業における内示情報、販売計画情報のズレ。
- ・顧客からの各種変更情報(品種の変更、数量の変更、納期の変更)
- ・受注生産企業においては要件定義の遅れや設計仕様の未確定
- ・製造時や設計時に必要となる情報の入手漏れ、情報の納期管理、

営業情報

多くの企業で営業情報精度を上げようという取り組みを行っていない。本格的に情報精度向上に取り組めば、今より必ず良くなる。

内示情報

繰返し生産型の企業では内示をもらえる場合が多いが、直近にならないければ精度が上がらない。製造LTを短くし、より精度の高い内示で生産に着手。

特急情報

特急依頼は発生原因の調査を必ず行なう。基本的な傾向を分析できたら、事前に対処することが可能になる。多くの場合必ず法則性はある。

【各種情報の傾向や変動要因をつかむ】

営業担当者
起因の問題

顧客企業別
の特性

定期変動
(季節・月・日)

個人的思惑
の介入

営業所特有
の問題

業界の特性

不定期変動

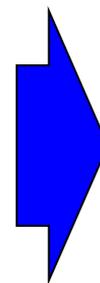
業務の仕組
み上の問題

【自己防衛機能を強化する】

1. 内確差を調べること(量の内確差、種類の内確差)
2. 生産計画変更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. 「お客様は神様」ではない、言うべき事は言うこと

計画変更コスト算出

- ・生管で発生するコスト
- ・調達で発生する時間
- ・調整に要する時間
- ・工場で発生するムダ



内部管理フローの最大の問題は仕事の「アウトプット」を明確に定義することが出来ないと言う所である。そのため、指標化を行う事も難しく、定量的な評価を行いにくい。また内部管理フローは個人に従属しやすく、標準化や多能化が行いにくいのも特徴。

【内部管理フローの内訳】

内部管理フローは他の基本フローと違って非常に幅が広く、明確な業務フローが決まっていない流れがあるのも特徴の一つである。部門的に言えば総務・経理が基本であり、これに部長や課長、係長など業務管理の流れが加わって来る。会社が大きくなると階層の複雑化に加え、人事や労務、経営企画などのフローが加わってくる。

	経理	総務	営業	設計	生管	調達	製造	物流
実務			←-----●-----→					
伝達			←-----●-----→					
判断			←-----●-----→					
決裁			←-----●-----→					

※生産計画立案時に関与する部門

実務以外の伝達・判断・決裁は内部管理フローに含まれ、この部分の占める時間的、工数的ウェイトは結構大きい。そのため、この部分を単純化、高速化することによって業務フロー自体を改善すれば、かなり大きなコストダウンにつながる。

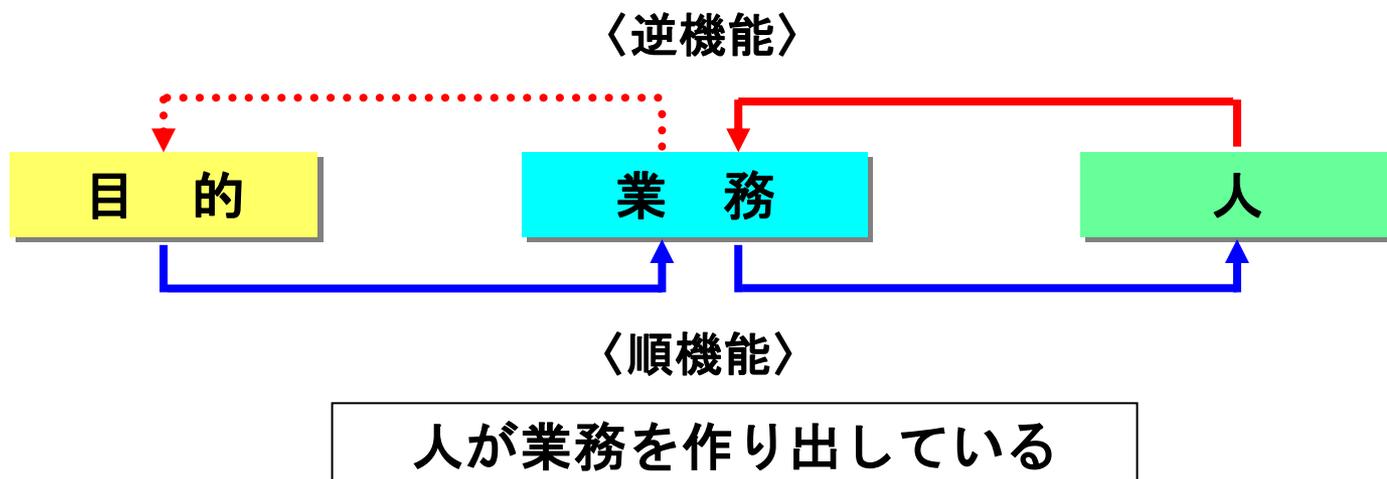
基本的に仕事は放っておくと増大する傾向がある。基本的に日本人は仕事の精度を上げたがるし、相手が喜ぶ資料を作る傾向がある。やり始めた仕事は明確な指示が無い限りやり続ける傾向も強いために仕事は増大してしまう。特に間接業務や判断・決済業務は個人のやり方に帰結するケースが多く、標準化や効率化が進まない。

現状

「人に仕事をつけている」企業が多い。仕事が個人単位に割り当てられ、個人の裁量で仕事を進めて行く。新たな仕事も個人として受ける。

目指す姿

「仕事に人をつける」のが本来の姿である。つまり、仕事の内容と量を事前に設計し、それをこなす人員(工数)を配置するやり方である。



本来あるべき機能から業務を考えなおすことが必要。直接部門、間接部門問わず人員が余剰だと、いくらでも新しく仕事を作り出して行く。

間接部門の改善活動 の進め方

<実務改善レベル>①業務フローを単純化・高速化していく

<より少ないステップで仕事を完了できるようにする>

- 業務の自己完結性を上げ、より短い時間と工数で仕事を完結させる
- 承認、決裁、伝達を出来るだけ減らし、業務を高速化していく
- 理想のフローを作り、定型化していく。DXツールも活用も検討する

<抜本改善レベル>②仕事の総量を減らして行く

<業務機能に合わせて仕事を再設計する>

- 業務を正しく分類し、必要仕事と不要な仕事を明確にする
- 「無くす改善」「減らす改善」「効率を上げる改善」を使い分ける
- 物理的に文書の数減らせば、それに伴い業務量も削減できる

<改革レベル>③生産の仕組みを変えて行く

<最も製造コストが少なくなる仕組みを構築する>

- 生産計画変更を減らし、確定型の生産計画で生産を行えるようにする
- 製造リードタイムを短縮し、変更強く、平準化可能な体制を作る
- 生産の仕組みを全体最適思想で作る(部門最適思想の排除)

①業務フローを単純化・ 高速化していく

人が多い企業や組織変更が多い企業では業務フローが複雑化している場合が多く、大規模企業や歴史の古い企業では決裁が多層化して時間がかかる事も多い。業務フローは一定期間ごとに見直さないと「見えないコスト」増大の温床になる。

目指すべき生産体制とは

1. 仕事の自己完結性を上げる
2. ワークフローの明確化、固定化
3. 多重決裁の仕組みを見直す

基本3条件

- 人の関与を出来るだけ減らす
- 出来るだけ早く終わらせる
- 最も単純な流れを目指す

業務フロー上の停滞ポイントを明確にする(情報の転換点)

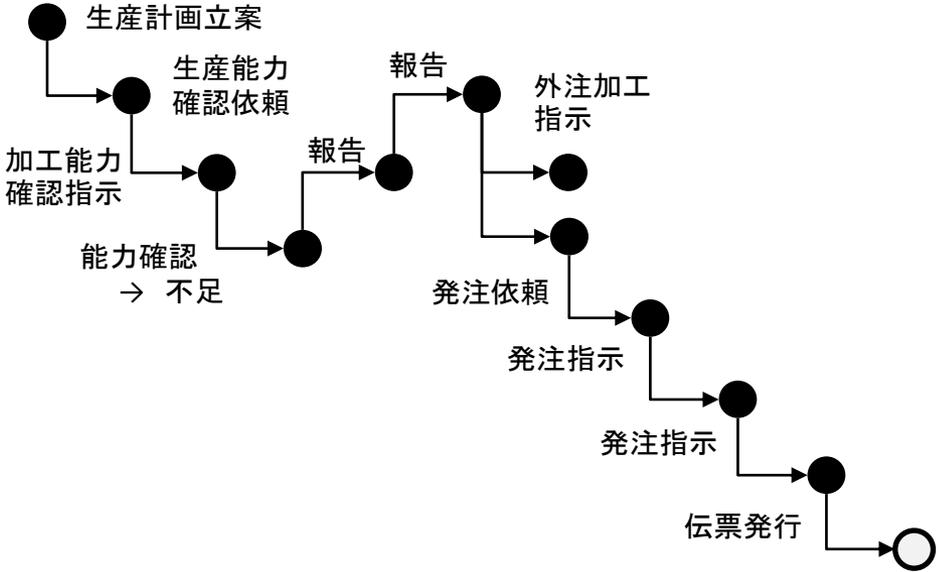
申請・承認や決裁の仕組みを見直し、フローを単純化する

業務フローを再設計し、単純化・高速化したフローに変える

業務フローにおいて発生するコスト

業務を遂行する上で様々なコストが発生する。ここで重要なのは、部門単位のコストではなく、各業務ごとに発生するコストを把握することである。これらのコストは、正しく集計されていない場合が多く見えないコストになっている。

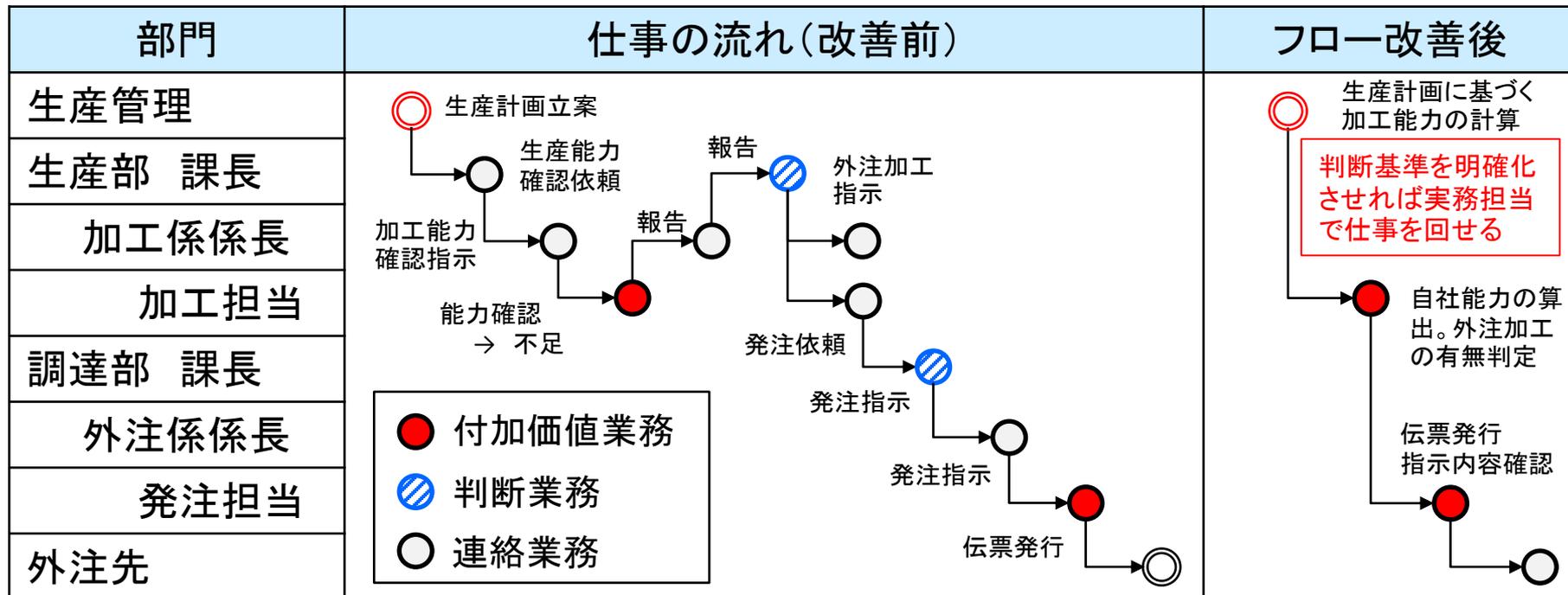
【例：外注加工依頼のフロー】

部門	仕事の流れ(経路)	発生コスト
生産管理		生産計画立案コスト
生産部 課長		確認、会議費用
加工係係長		確認、問合、会議
加工担当		生産状況確認、負荷
調達部 課長		会議、打合せ
外注係係長		会議、打合わせ
発注担当		伝票処理、納期確認
外注先		支給品確認。依頼

※外注に加工依頼をするだけでも多くの部署や人を経由し、多くの作業時間とLTが発生している
 ※コストは部門単位ではなく業務フロー単位で発生している事を知るべきである。

※「見えないコスト」は業務フローの中にも隠れている。管理コストが増大する原因だと言える。

【例：外注加工依頼のフロー】 生産計画を見て自社の加工能力が足りない場合に外注に依頼する仕事



リードタイム(LT)



- 発注に関する実務を行っているのは生産部の加工担当者と調達部の発注担当者のみ。生産部の課長と調達部の課長は判断業務、他の人々が行っているのは連絡業務である。
- 基本的に外注加工条件が明確になっていれば、**判断ではなく判定**になる。また情報伝達ルールが出来ていれば、判断業務、連絡業務は自動的に行われるようになる。

【業務フローを停滞させる要因】

- 申請・承認、判断、確認、伝達、引継ぎ、情報の受領、会議、打合せ、稟議など
- 仕事が自己完結せず、複数の人が関与すれば必ず停滞発生ポイントが出来る
- 停滞ポイントが多いほどリードタイムは長期化し、業務効率も低下する。

【業務フローを複雑化させる要因】

基本的にリスク回避のための行動が業務フローを複雑化させる。いわゆるダブルチェックや再確認、複数の上司によるチェックや複数部門でのチェックがこれに当たる。基本的にトラブル未然防止の取組だが、過剰になると効率を低下させる。

決裁条件や意思決定条件が明確化(明文化)されていない

- 人と人の関与の中でアナログ的に仕事を進めて行くのが日本的な業務遂行の姿。
- 条件を明確にしてデジタル的な判断が出来れば業務効率は一気に向上する。
- 個人の業務範囲が明確で責任と権限がはっきりとした欧米的な仕事の進め方へ

分岐条件を「判断から判定へ」、判定化出来れば自動化も可能になる



- 業務フロー再設計の目的はフローの単純化、高速化による労務コストの引き下げである。
- イメージ的にはフローの修正ではなく、再設計であり、リードタイムを指標として単純化を進めて行く

情報伝達ルート・時間

- ・業務フロー上の経過時間
- ・情報伝達ルートの妥当性
- ・停滞ポイントの明確化
- ・停滞発生条件の分析
- ・**判断者の判断基準明確化**

実務処理の手段・方法

- ・実務の流れの明確化
- ・文書の種類と量の適正化
- ・記載内容の妥当性確認
- ・実務処理方法の合理性
- ・情報連携部分の即時性

- 業務フロー分析においては人の行動の部分とモノの流れの部分は分けて調査を進めて行く
- 判断や決裁のポイント明確化と判断基準明確化が必要
- 文書の流れ調査では「待ち」をキーにして調査する
- 最終的にはシステムで固定化し、誰でも出来る様にする

②仕事の総量を減らして行く

業務機能に合わせて仕事を再設計し、不要な業務をなくすことにより、仕事の総量を減らして行く。それに伴って人員の削減や生産性の向上を実現していく取組。フローコスト改善と組み合わせる取組により、大幅なコスト低減につなげる。

仕事を減らす改善の取組み手順

1. 部門の目的・機能を明確にする
2. 目的と機能に合致した業務を再設計
3. 現状業務と比較し不要業務は無くす

取組みポイント

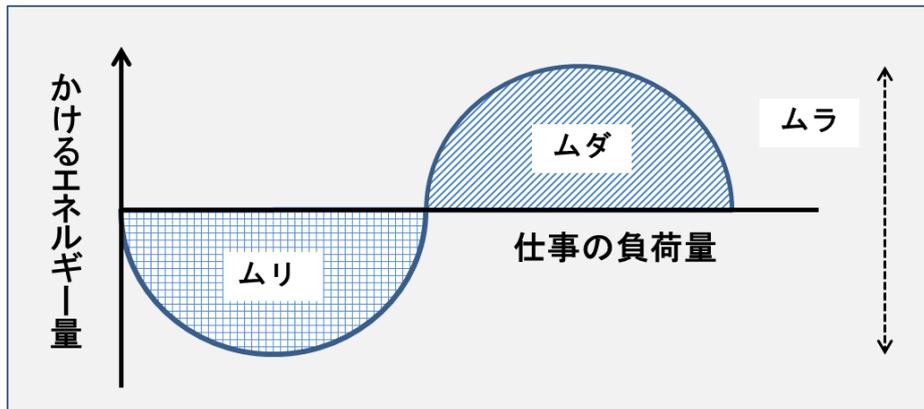
- 文書の数減らす取組が必要
- 組織を細分化させないこと
- 自己完結性を上げていく

業務機能設計を行い、やるべき業務を明確に定める

「無くす改善」「減らす改善」「効率を上げる改善」

トラブルの発生を未然に抑え、基礎工数を削減する

改善活動を行なうにあたって最も大切なのは、何がムダで何がムダではないのかを明確にすることである。当然ながら何がムダなのかが分からなければ、改善を行うこと自体が出来ない。間接、設計部門の場合はこの最も基本的なムダの定義自体が出来ていないため、改善が非常に進みにくし、進捗管理等も行なえない。



ムリ = 負荷 > エネルギー量 (工数)
ムダ = 負荷 < エネルギー量 (工数)
ムラ = ムリとムダのバラツキ

自分達の部門のムダを定義することが間接改善のスタート！！

製造部門のムダ

1. 加工のムダ
2. 動作のムダ
3. 作りすぎのムダ
4. 手待ちのムダ
5. 在庫のムダ
6. 運搬のムダ
7. 不良を作るムダ

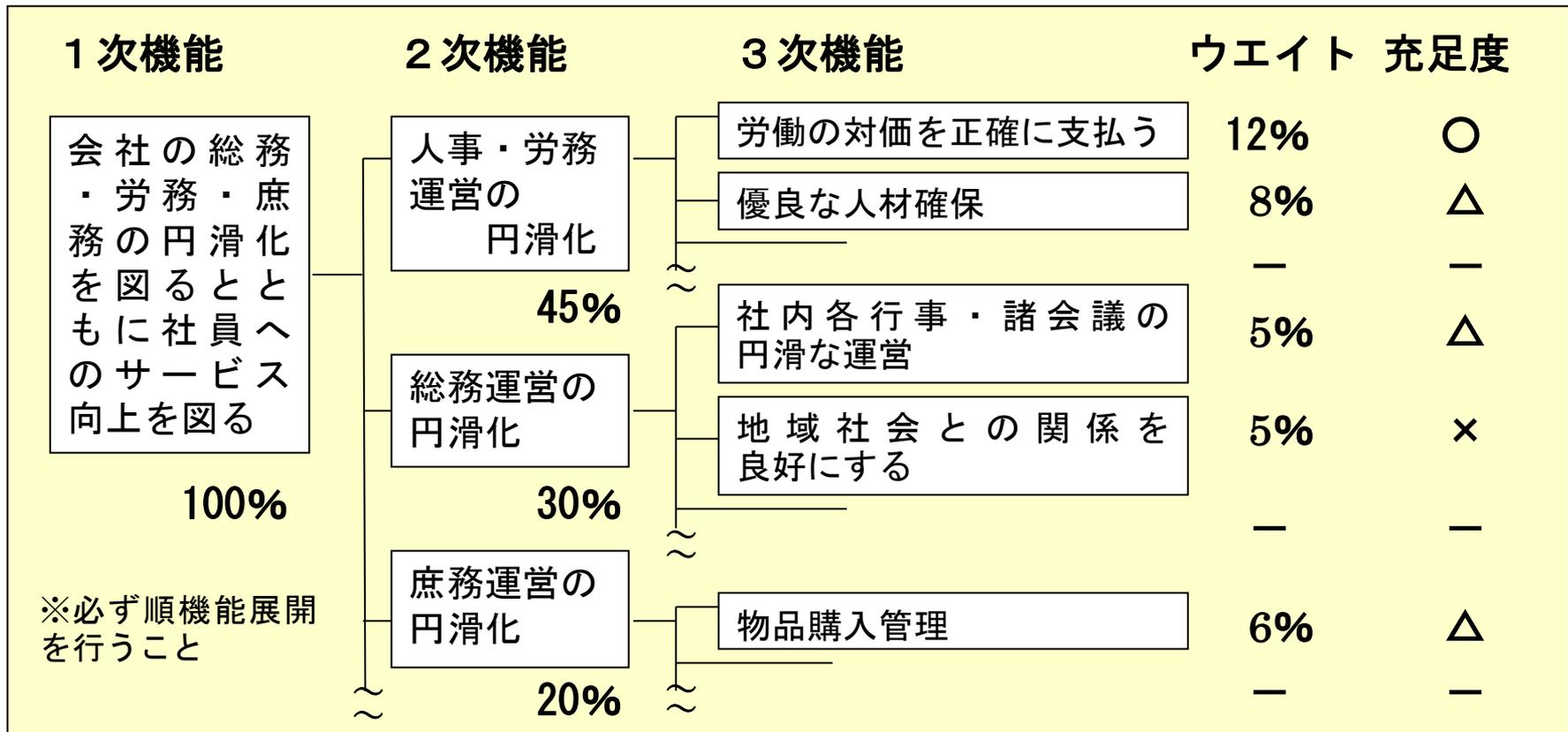


間接部門のムダ

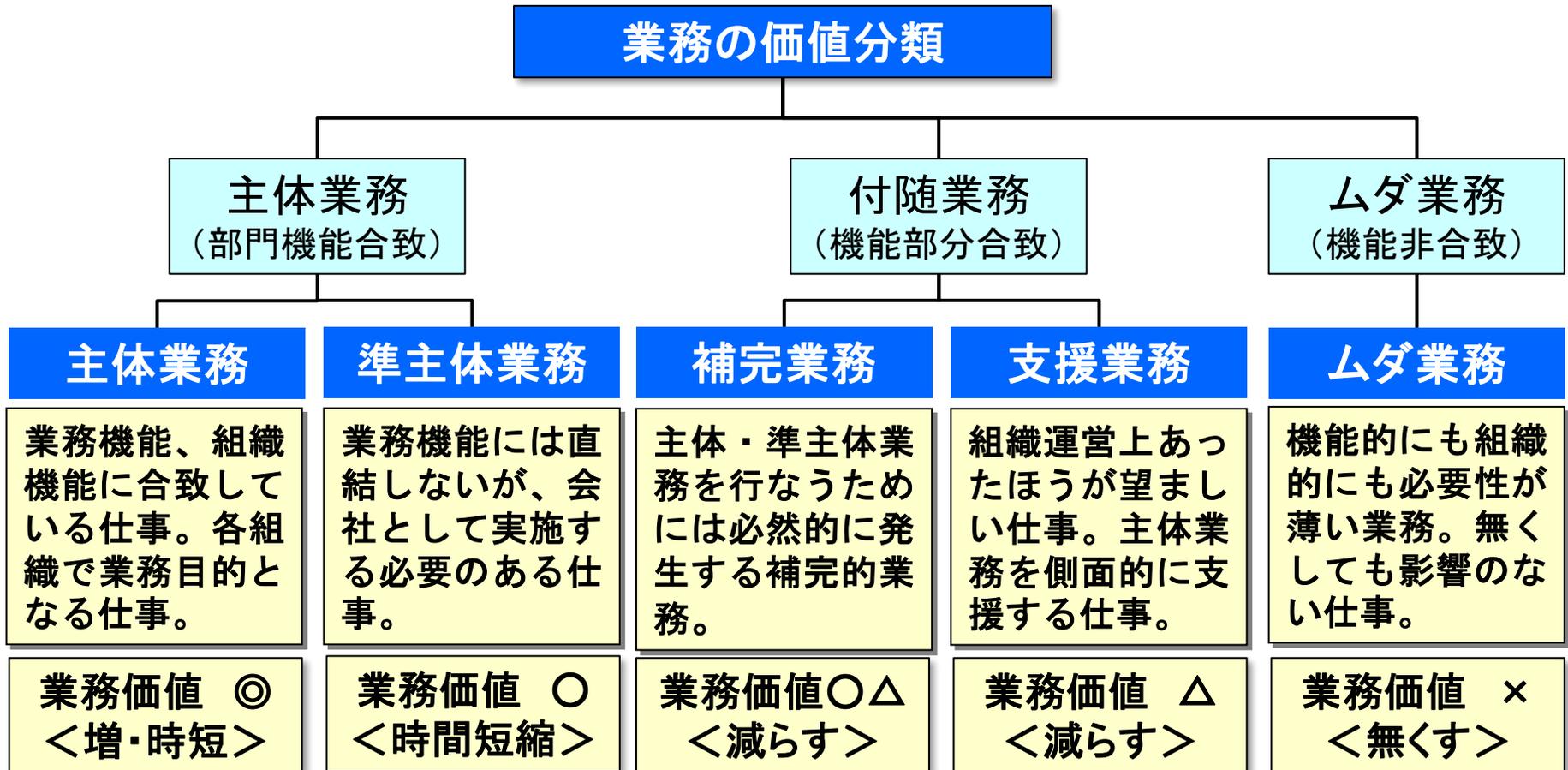
1. 思考中断のムダ
2. 転記、書換え、やり直しのムダ
3. 情報の取り直しのムダ
4. 会議、打合せ、メールのムダ
5. 飛び込み業務のムダ
6. 目的が不明確な業務のムダ
7. 利用度の低い資料を作るムダ

業務機能設計

- 組織には必ず目的と機能がある。
- 組織目的を達成するために「業務」が発生する。
- 自分達が行なうべき業務を機能面から設計する。
- 現状ではなくゼロベースから発想。
- 経営者の強い意志と明確な判断必要。



業務価値とは、その業務を行なうことによって発生する付加価値のことであり、その部門や組織が本来会社から期待されている業務機能にどの程度合致しているかによって判定される。ただ業務機能に直接結びつかなくても必要となる業務もある。



※業務価値は、かけた時間、仕事の手順は基本的には考慮されず、出てきたアウトプットのみで判断される。

【無くす・業務削減】

業務機能分析

- ・自部門の機能(存在価値)を考える。
- ・機能に繋がる仕事、繋がらない仕事の明確化。

不要文書の削減

- ・社内文書全ての利用状況を調査する。
- ・利用度の低い文書は作成をやめる。廃版へ。

【減らす・業務削減】

ムダ削減

- ・ムダを定義し、ムダを発見する目を養う。
- ・身の回りのムダから始め、大きなムダ削減へ。

日常のトラブル排除

- ・日々発生するトラブルに多くの時間を費やす。
- ・事前発生防止と発生時の対処方法の明確化。

【効率化・業務削減】

個人効率の向上

- ・見える化を進めて行く。比較基準が必要である。
- ・スケジュール管理を含め時間を意識した改善。

業務フロー改善

- ・自己完結性を上げ、流れを単純化する。
- ・仕事の流れを定型化、標準化、ルーチン化する。

社内の総人員はトラブル数に比例する

本来生産活動において何のトラブルも発生しなければ、最低限の人員で運営することが出来る(理想生産状態)。ただ現実的には日々多くのトラブルが発生し、その処置に多くの工数が割かれてしまう。基本的に社内の人員数はトラブル数に比例する。

最低限の人員で
運用が出来る

計画通りに生産が行われ、
トラブルが発生しない

トラブル処理コス
トが発生せず

理想の生産状態・コストのミニマム化

社内では日々様々な所で、色々なトラブルが発生し、その対処に追われている

調達トラブル

- ・欠品、納期遅れ
- ・不良品の納入
- ・緊急発注、変更

管理トラブル

- ・顧客納期変更
- ・生産計画変更
- ・設計仕様変更

設備トラブル

- ・故障、チョコ停
- ・段取りミス
- ・精度不足

品質トラブル

- ・不良の発生
- ・手直しの増加
- ・顧客対応

人員トラブル

- ・急な休み
- ・残業時間規制
- ・スキル、モチベーション

※この部分が「見えないコスト」であり、企業の管理水準によって変わってくる部分。

※これらのトラブルに着目し、複数部門連係で抜本改革していくことが必要である。

③生産の仕組みを変えて行く

製造業における改革的取り組みは、トラブルの発生しない(しにくい)生産体制を構築し、「見えないコスト」を始めとしたロスコストを最小化させる生産の仕組みを構築する事である。正しい生産計画の下で計画通りに生産できる体制を作り上げて行く。

目指すべき生産体制とは

1. より少ない人員で生産できる
2. より短リードタイムで生産できる
3. 計画変更等トラブルが発生しない

求められる条件

- 複数部門が連携した改善
- 目指す姿(全体最適)の姿を描く
- PJを動かせる責任と権限付与

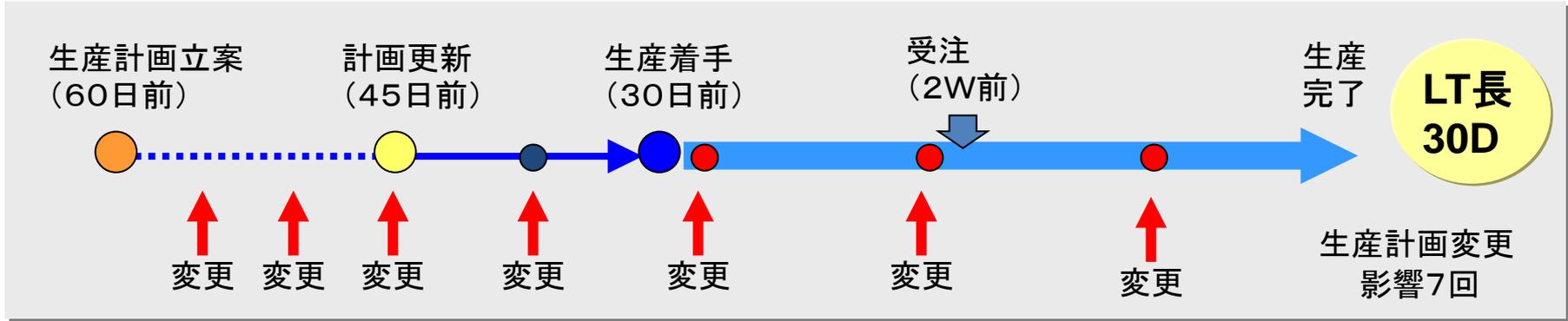
諸悪の根源は生産計画の変更、とにかく変更を発生させない

変更耐性向上のため徹底的にリードタイムを短縮する

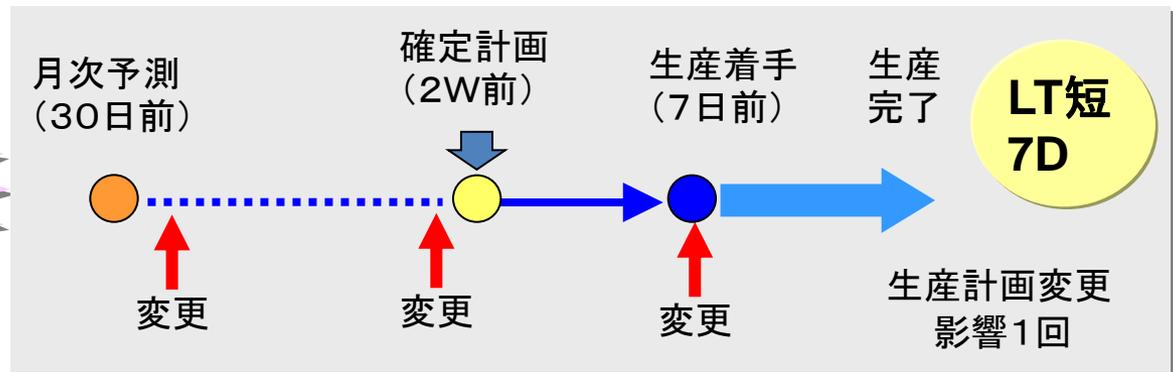
各部門で自部門発生 of トラブルの排除に取り組む

部門間連携のためには価値観の統合が不可欠

LTを短縮すれば計画変更を防止できる



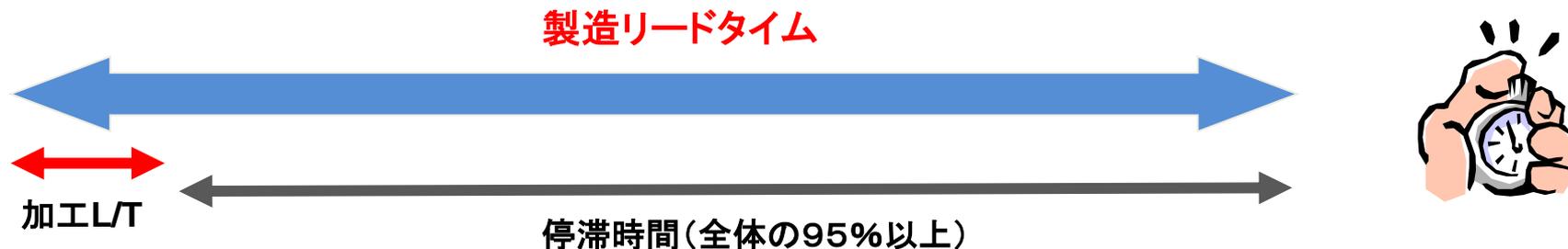
リードタイム短縮によって
得られる最大のメリットは
生産計画変更の減少！
(安定生産の実現)



- リードタイムを短縮するほど生産計画変更の影響を受けにくくなる。
- 最も変更が少なくなるのは、計画変更を全て受け止めてから生産に着手する事。
- 製造リードタイム、調達リードタイム、情報処理のリードタイムをそれぞれ短縮する。
- リードタイムが長いと古い情報を基に生産を行う事になるので、変更は当然起こる。
- リードタイム短縮は在庫削減に直結する。
- リードタイム短縮の目的を正しく説明できれば、現場は活動に極めて協力的になる。

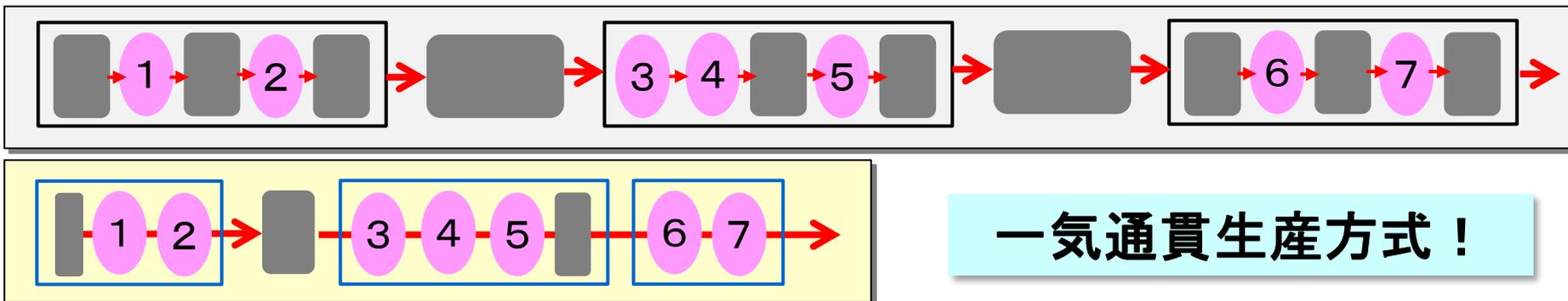
リードタイム短縮イメージ

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%以上は停滞時間である。そのため製造リードタイム短縮のためには実加工時間の時間短縮ではなく、停滞時間比率を下げるという視点が非常に重要である。



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)

【リードタイム短縮のイメージ】



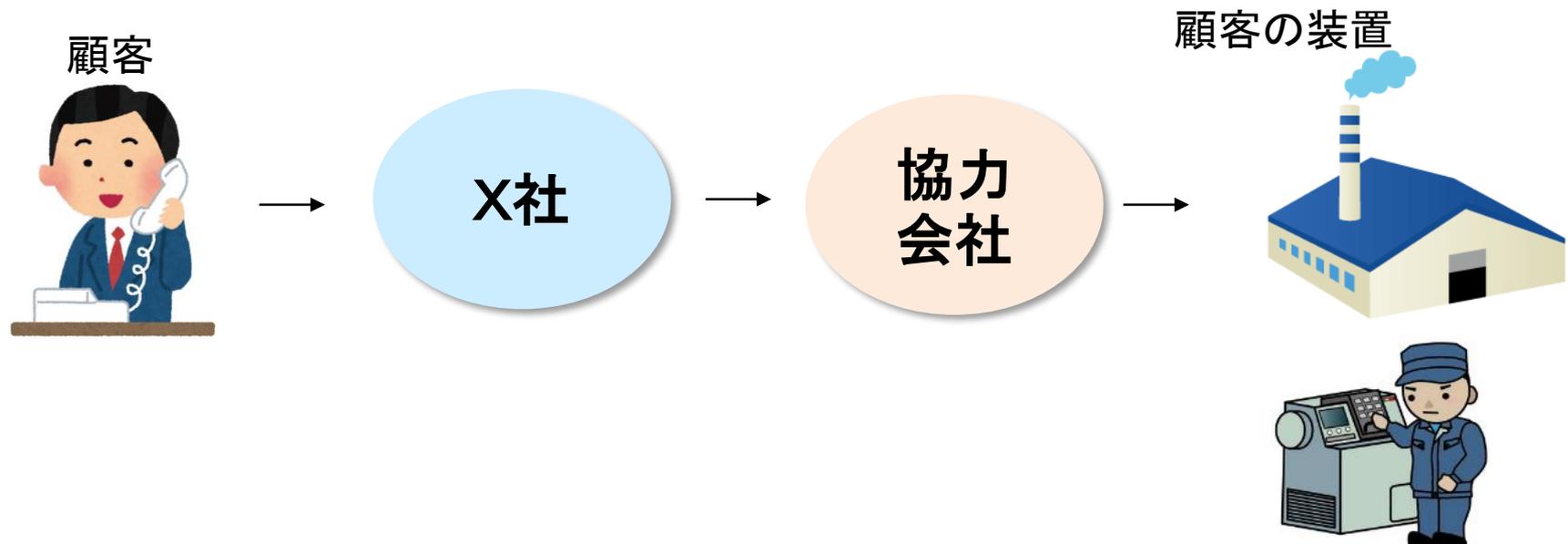
- ※生産着手から完成までを計画された1本の系でつなぎ、停滞時間も予め計画で決めておく。
- ※加工(組立)方法や加工(組立)手順などは変えなくてもリードタイムは短縮できる。
- ※停滞には工程間停滞と工程内の停滞がある。工程間停滞は「流れ改善」でしか短くならない。

演習

X社は、産業機器製品を製造している会社であり、TOPの指示から属人化した業務になっているカスタマーサービス部門(CS部門)の業務改善をすることになった。まずは現状の業務フローや各業務の課題の整理を行った。

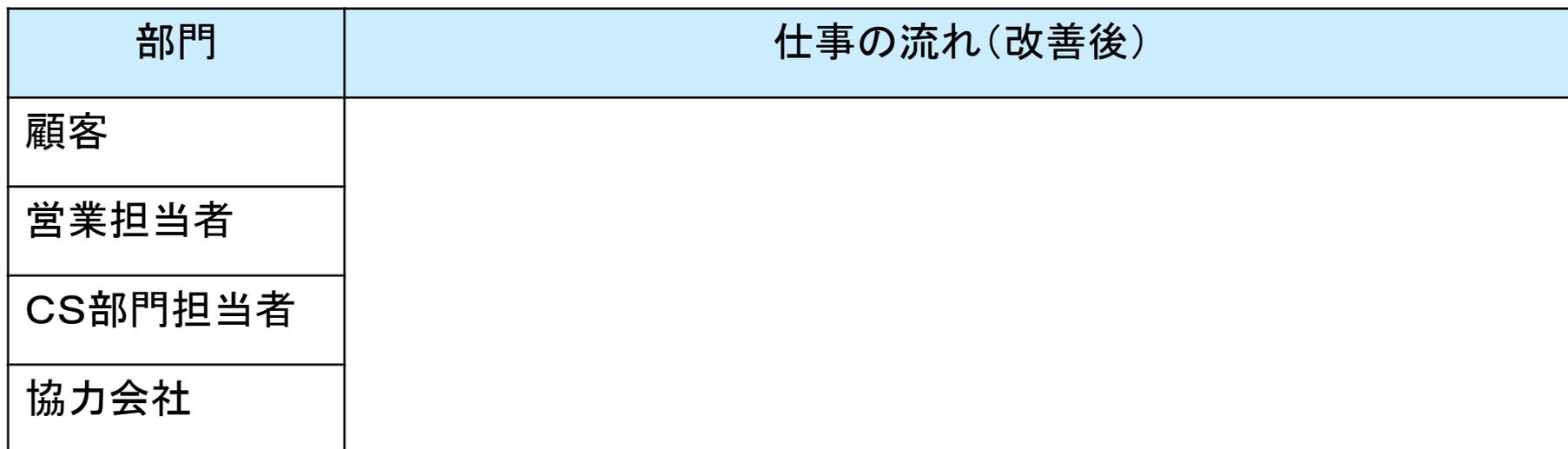
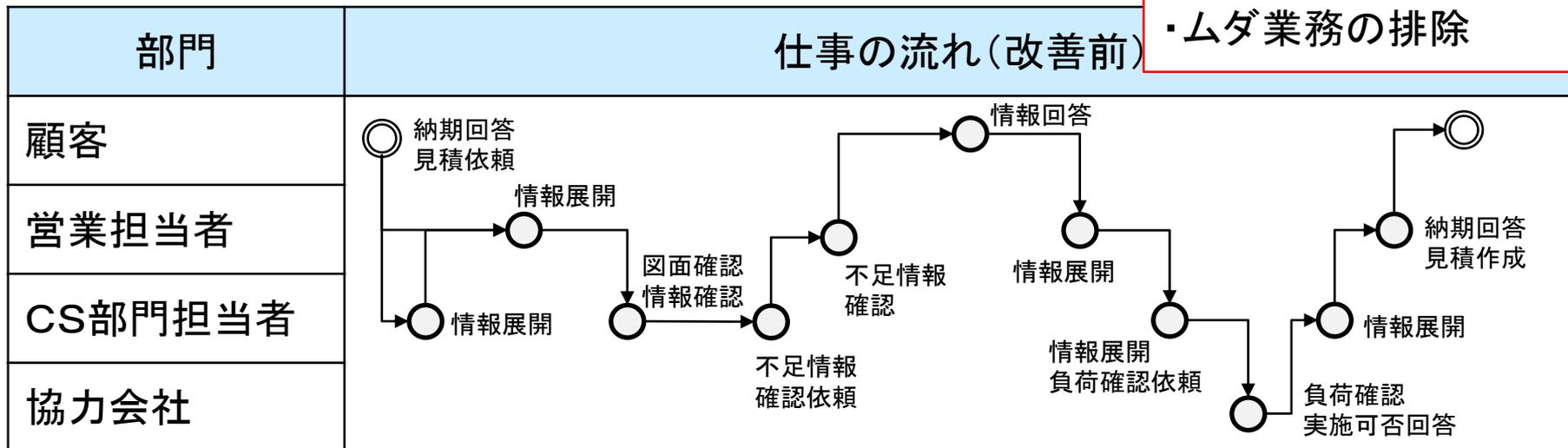
X社のカスタマーサービスの業務内容

X社にて製造した製品における販売後のトラブル発生時の対応を行う。製品が据え付けられている装置がある工場に行き、装置から製品を取り外し、その場で製品を修理し、装置へ取付、完了としている。



【引合情報入手から納期回答までのフロー】

- ・関与する部署を減らす
- ・ムダ業務の排除



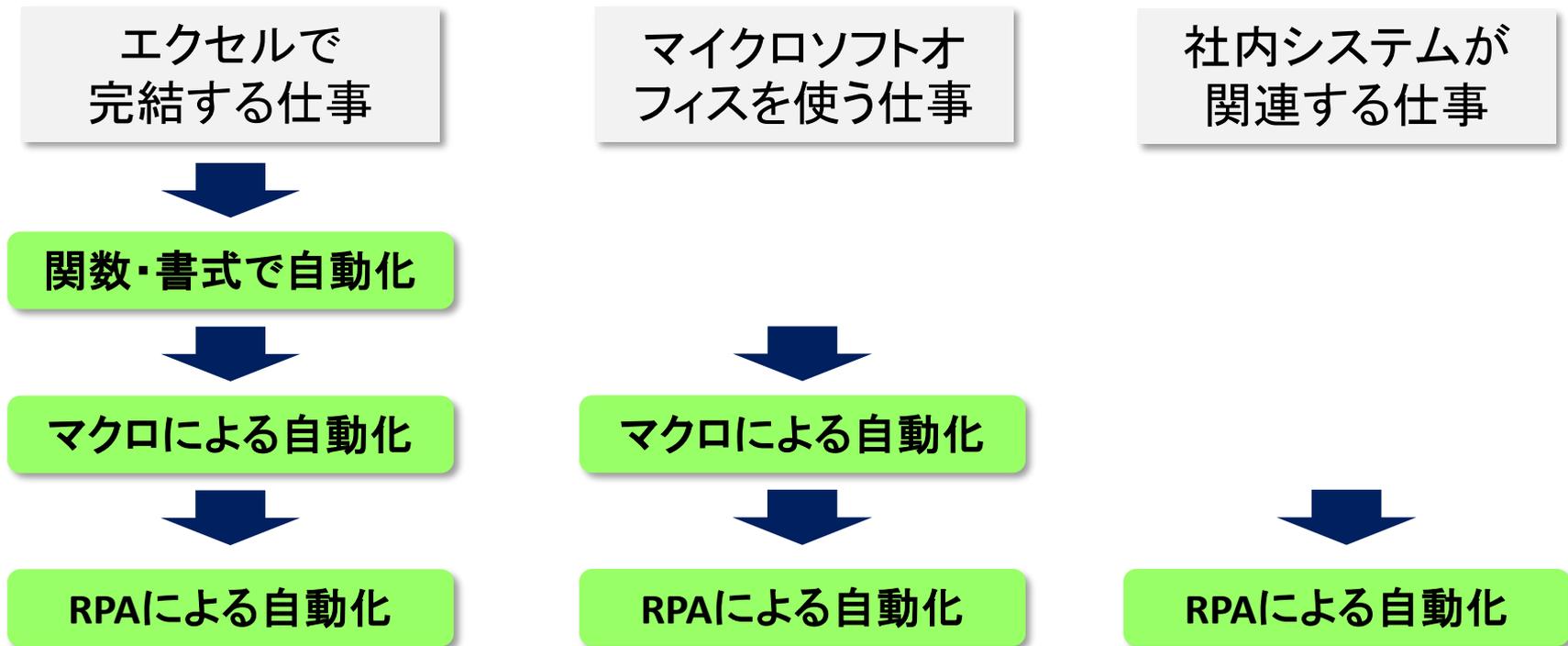
間接部門改善における DXツール活用事例

① *RPA*

(Robotic Process Automation)

RPAを用いた業務の効率化

パソコン上で人が行う作業は大抵RPA (Robotic Process Automation)を用いることで効率化を図ることが出来る。ただ、関数やエクセルマクロで自動化、効率化が図れる業務も多いため、それらマイクロソフトオフィスの標準機能での自動化を進めた後に、RPAによる自動化を進める。社内システムが関連する場合は最初からRPAによる自動化を推進する。



最初のステップからRPAで対応することも可能！

RPAは、業務フロー最適化により定型化・標準化された業務の固定化・効率化のツール。

RPAとは、パソコン上の作業を自動化するソフトウェアである。デジタルレイバー（仮想的労働者）とも呼ばれ、間接部門の働き方改革に有効なツールである。

RPAとマクロの違い

RPA

基本的にパソコン上で扱えるソフトは全て操作可能。人が操作するイメージで自動で仕事を進めることができる。

マクロ

エクセル上でしか動かない。エクセルだけで仕事が終わる場合は有効

	RPA (WinActorの例)	マクロ
対象	Window上で動く複数ソフト (Excel、Word、PowerPoint、IE、 各種業務システム等)	Microsoft Officeソフト単独 (Excel、Word、PowerPoint、等)
プログラム 言語	フローチャート式 (日本語のライブラリ)	VBA (Visual Basic for Applications)
プログラム 方法	記録式(記録～記録終了) 記述式(簡単) 画像マッチング	記録式(マクロの記録～記録終了) 記述式(少し難しい)

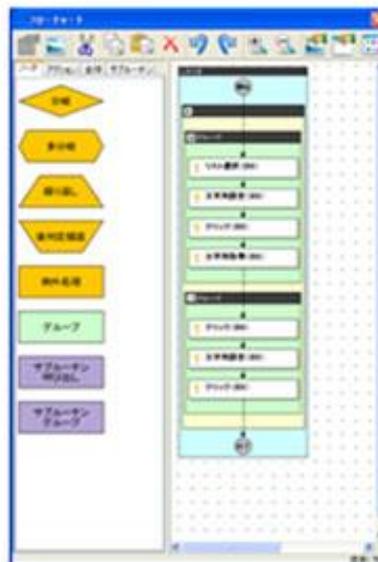
- ① 自動化したい作業をWinActorに記録する。
WinActorを起動して、記録モードに設定したら、あとはいつも通りPC上で操作を行うだけ。操作の内容をWinActorがフローチャート化し、シナリオを作成する。
- ② 必要があれば、シナリオを編集する。
- ③ シナリオを実行する。

① シナリオ自動記録



業務操作をWinActorが学習し、シナリオのひな型を作成

② シナリオ編集



GUI操作でシナリオの動作条件を編集

③ シナリオ実行



業務操作をWinActorが自動で正確に再現

再生

Windows上で動くソフト間に跨った一連の業務を自動化する。基本的にはコンピュータ上での作業は何でも自動化できる(定型業務、繰り返し業務には抜群の効果が出る)。

RPAで出来ること

- ・データ入力
- ・データ出力(ファイル作成)
- ・メール送信
- ・検索
- ・ファイルダウンロード
- ・システム間連携
- ・IE操作
- ・Excel、Word、PowerPoint操作
- ・アプリケーション横断での作業の自動化

RPAで出来ないこと

- ・手順が決められていない作業
- ・手書きデータ、紙データの入力
※OCRで読み取ったデータをRPAを使って処理することは可能
- ・考えること
- ・都度複雑な判断が必要となる作業
(単純な判断業務なら実施可能)

例えば

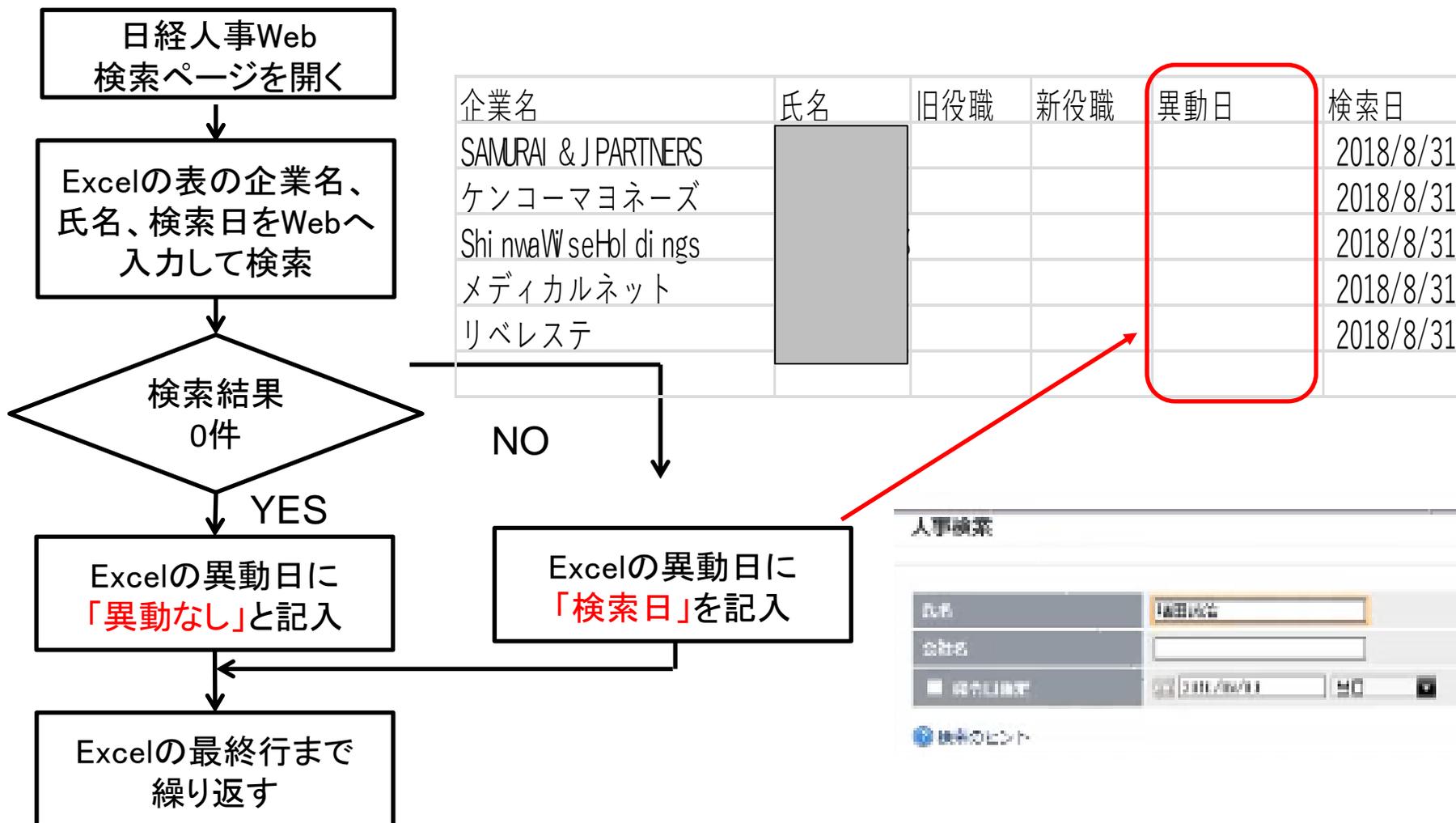


複数の業務ソフトに跨った仕事を実施できる。

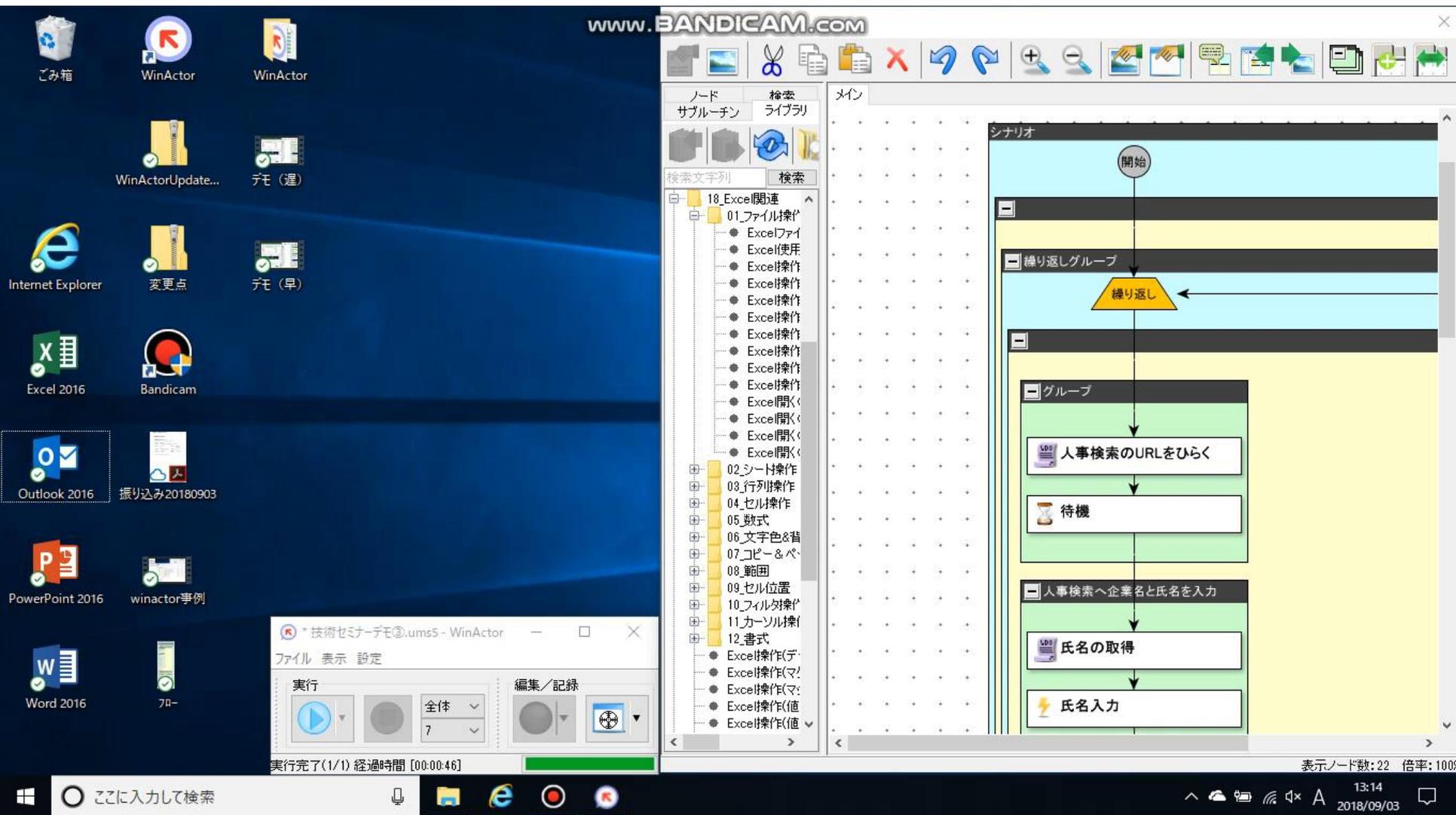
人がコンピュータ上で作業することの大部分は実行可能。

RPAツールの紹介①

日経人事Web検索で役職の異動の有無を検索して、異動があれば検索日を記入、無ければ異動なしとエクセルに記入



RPAツールの紹介②



The screenshot displays a Windows desktop environment with various application icons including WinActor, Internet Explorer, Excel 2016, Outlook 2016, PowerPoint 2016, and Word 2016. A Bandicam window is open, showing a task flow diagram for a scenario. The diagram starts with a '開始' (Start) node, followed by a '繰り返しグループ' (Repeat Group) containing a '繰り返し' (Repeat) node. Below this is a 'グループ' (Group) containing several steps: '人事検索のURLをひらく' (Open HR search URL), '待機' (Wait), '人事検索へ企業名と氏名を入力' (Input company name and name to HR search), '氏名の取得' (Obtain name), and '氏名入力' (Input name). A task list on the left side of the Bandicam window shows a hierarchy of tasks under '18_Excel関連' (18_Excel related), including '01_ファイル操作' (01_File operation) and '02_シート操作' (02_Sheet operation).

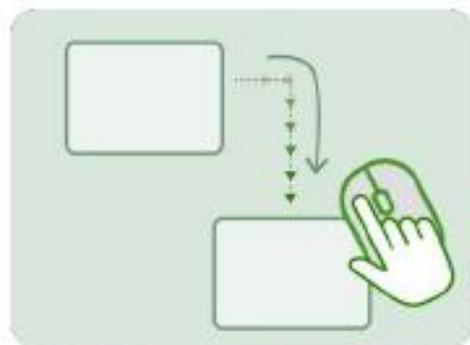
実行完了(1/1) 経過時間 [00:00:46]

表示ノード数: 22 倍率: 100%

②BPMツール (*Business Process Management*)

業務フロー改善自体はDXツールを使わなくても実行できるが、その後の定着化を考えると業務フローツールを使うと効果的である。

フロー図を作る



Webブラウザ上で、各工程のパーツをクリックで配置し、ワークフロー図を作ることができます。

タスクを処理する



ワークフローに沿い、タスクを引き受けた担当者は、タスクを処理したのち、フォームから完了の処理を行います。

分析する



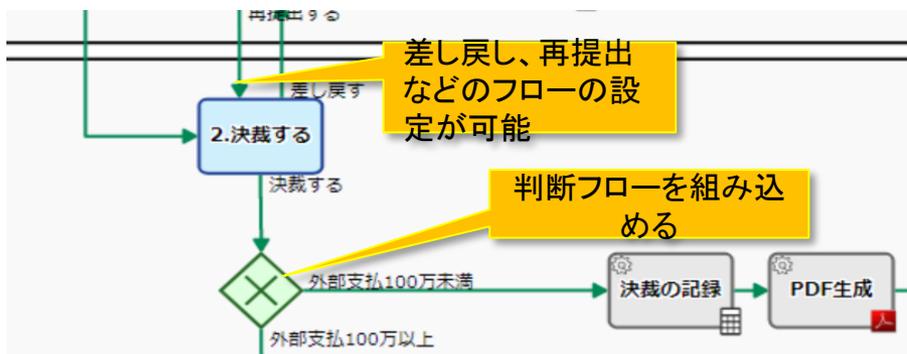
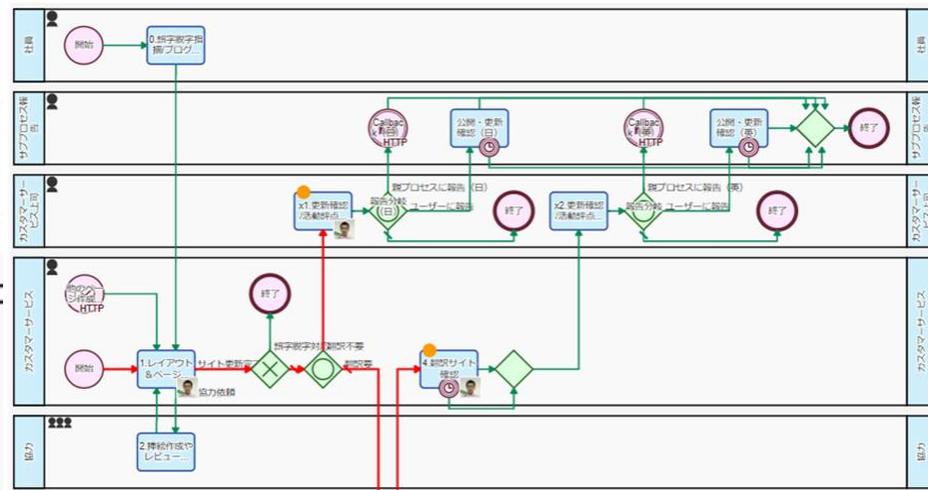
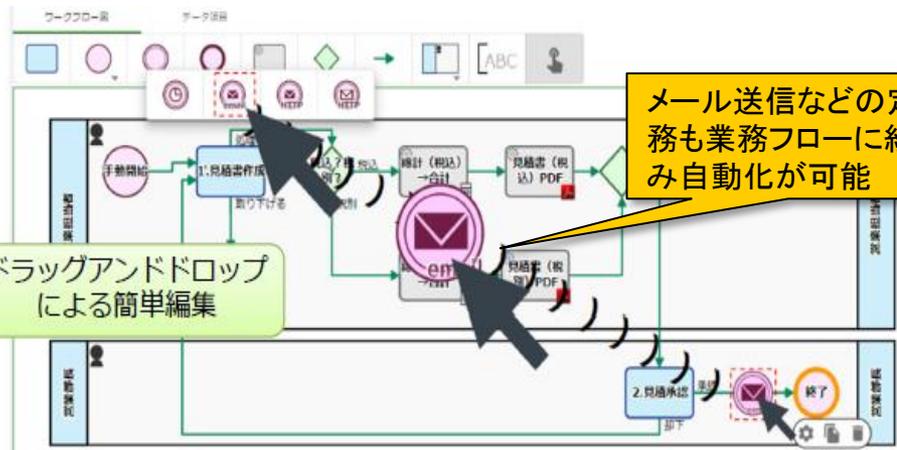
個人または組織のパフォーマンス(処理件数や平均処理時間など)をグラフやヒートマップ、データで確認できます。

業務の進捗状況が一目で分かり、処理件数や時間を分析する事で間接業務の改善につながる。

BPMツールの紹介①

業務フロー図の作成は専門知識が不要でかんたんに作成・修正が出来る

ワークフローに沿いタスクを引き受けた担当者はタスクの開始・終了の入力を行うことで、業務の進捗状況が一目で分かる



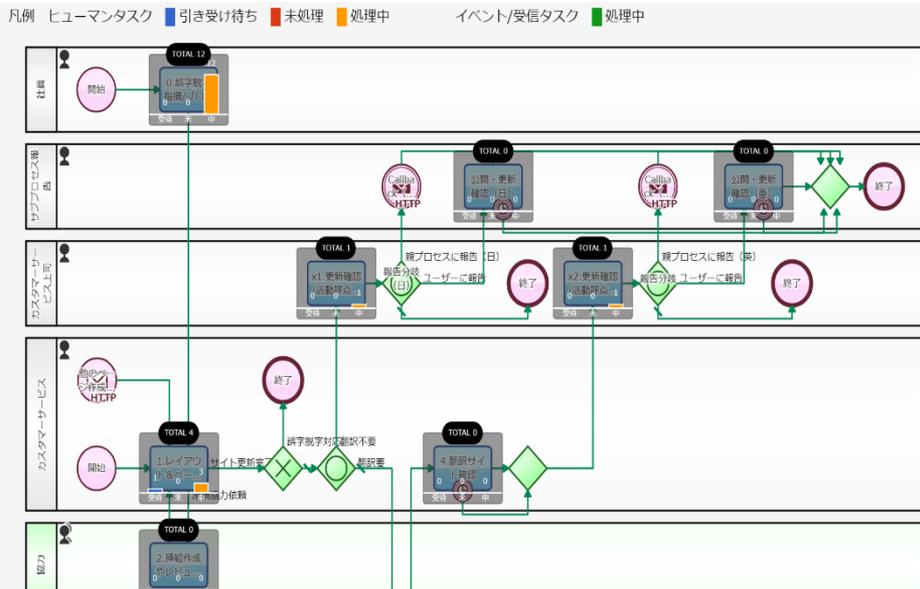
メール送信や差し戻し、再提出などのフローを作成することで業務の引き渡しが簡単になる

業務のし忘れや飛ばしたりすることがなくなり、ルール徹底化につながる

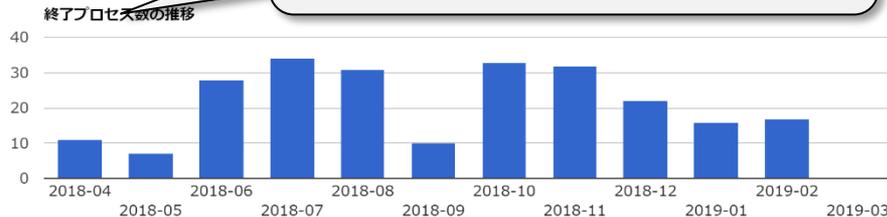
BPMツールの紹介②

業務の滞留や滞在時間はリアルタイムに見える化が出来る

蓄積されたデータから、各タスクの処理数や処理時間が分析出来る



担当者毎に業務の処理数を自動でグラフ化



担当者毎に業務の処理時間を自動でグラフ化



業務の進捗状況をリアルタイムに見える化することで、担当者の業務負荷や業務の納期の遅れがわかり、すぐさまアクションをとることが可能になる

担当者毎や部署毎の業務処理数や時間がデータ化されグラフで確認出来るので、業務の属人化の排除や残業時間の削減につながる

まとめ

社内で発生するトラブルの原因は部門間にある場合が多い。これらを解決していくためには部門単位でどんなに改善を行っても解決しない。大切なのは最初から全体最適を意識した改善に取り組む事である。

発生場所	主として発生するトラブル内容
顧客～営業	正式発注の遅れ、内示情報のズレ、要件定義の遅れ及び途中での変更、設計仕様の未確定、顧客内の混乱、納期変更、緊急発注、価格の未確定
設計 ～生産管理	出図遅れ、図面間違い、仕様の未確定、足長部品の発注遅れ、手戻りの多発、設計変更による遅れ、新技術の採用、特殊材料や特殊加工の実施
生産管理 ～資材	生産計画の変更、生産計画の粗さ、精度不足、緊急発注依頼、価格決定の遅れ、納期遅延、納期調整、欠品、分納、品質不良、物流の不備
資材 ～購買先	発注間違い、数量・種類の変更、納期変更、緊急発注、生産停止要請、価格トラブル、支払い方法、コストダウン要求、複数部門から違う要求をされる
生産管理 ～製造	生産計画の変更、精度の不足、生産計画体系のズレ、生産指示があいまい、進捗管理の遅れ、現場へ丸投げ、計画通り作らない、自部門の生産性優先
加工～組立	リードタイムの長期化、生産指示の遅れ、品質不良の発生、工程納期を守らない・守れない、手直しの発生、生産計画変更、納期督促、緊急生産依頼
製造部門内 (係り、班間)	設備故障、生産性の低下、不良の発生、欠員の発生、作業の遅れ、多能化の遅れ、標準化の遅れ、人員のアンバランス、応援体制の不備

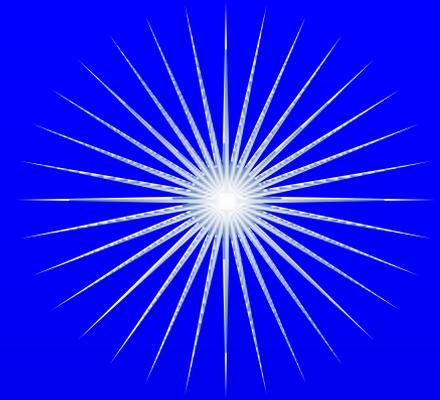
【課題】自社の業務フローを改善する(現状)

【 _____ の業務フロー】

部門	仕事の流れ(現状)

【 _____ の業務フロー】

部門	仕事の流れ(改善後)



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