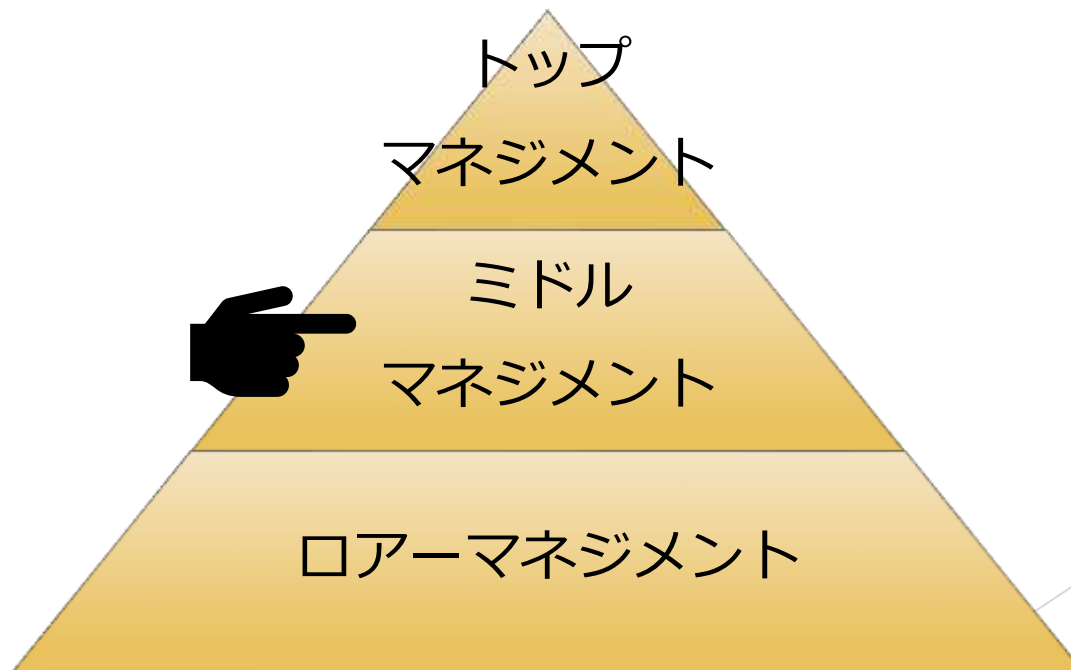


本講演のコンセプト

- ▶ 今回の講演は、金型や機械加工分野での一般的なセミナーで取り扱う技術面からのお話しではなく、経営者により近い立場であるミドルマネジメント層でお仕事をされる方々に向けた内容となっております。



ロアーマネジメントとミドルマネジメントとの違い



- ▶ より経営的な視点を持たなければならない点で、見ている視野が異なる。
- ▶ 階層ごとの視野の例
 - ① トップマネジメント：今期から来期、5年・10年先
 - ② ミドルマネジメント：今期から来期、3年先、5年先
 - ③ ロアーマネジメント：今日・明日、今週、今月

経営管理

事業管理

生産管理

ミドルマネジメント人材が 管理すべき指標

▶ 私のコンサルティングでは、ミドルマネジメント層が管理すべき指標として、次のような順での見える化を推奨している。

- ① 労働分配率（社員の人数と付加価値とのバランスが見える化）
- ② 社員一人あたり付加価値額（付加価値のボリュームが見える化）
- ③ 時間あたりの付加価値額（労働時間が適正かどうかが見える化）
- ④ 損益分岐点の確認（設備投資が適正かどうかが見える化）

事例①

▶ 一般的には、次のような目安となる。

✓ 40%以内：良好

✓ 50%以上：黄色信号

✓ 60%以上：赤信号

▶ 以下の条件で労働分配率を計算してみる。

□ 売上高：4億円

□ 材料費：1億円（25%）

□ 外注費：1億円（25%）

□ 人件費：1億円（25%）

◆ 労働分配率 = 人件費1億円 ÷

（売上4億円－材料費1億円－外注費1億円） = 50%

◆ 結果としては、黄色信号の状態と言える。

事例②

▶ 一般的には、次のような目安となる。

- ✓ 40%以内：良好
- ✓ 50%以上：黄色信号
- ✓ 60%以上：赤信号

▶ 外注費を改善した結果として、改めて以下の条件で労働分配率を計算してみる。

- 売上高：4億円
- 材料費：1億円（25%）
- 外注費：0.8億円（20%）
- 人件費：1億円（25%）

◆ 労働分配率 = 人件費1億円 ÷
（売上4億円 - 材料費1億円 - 外注費0.8億円） = 45%

◆ 結果として、良好に近い状態になった。

事例①

▶ 以下の条件で時間あたりの付加価値額を計算してみる。

□ 月次売上高：3,500万円

□ 材料費：800万円

□ 外注費：800万円

□ 従業員数：25名、1日のタイムカード時間12時間

◆ 社員一人あたり付加価値額＝

$$(3,500\text{万}-800\text{万}-800\text{万}) \div (25\text{名} \times 12\text{h} \times 22\text{日/月}) = 2,878\text{円/時間}$$

事例②

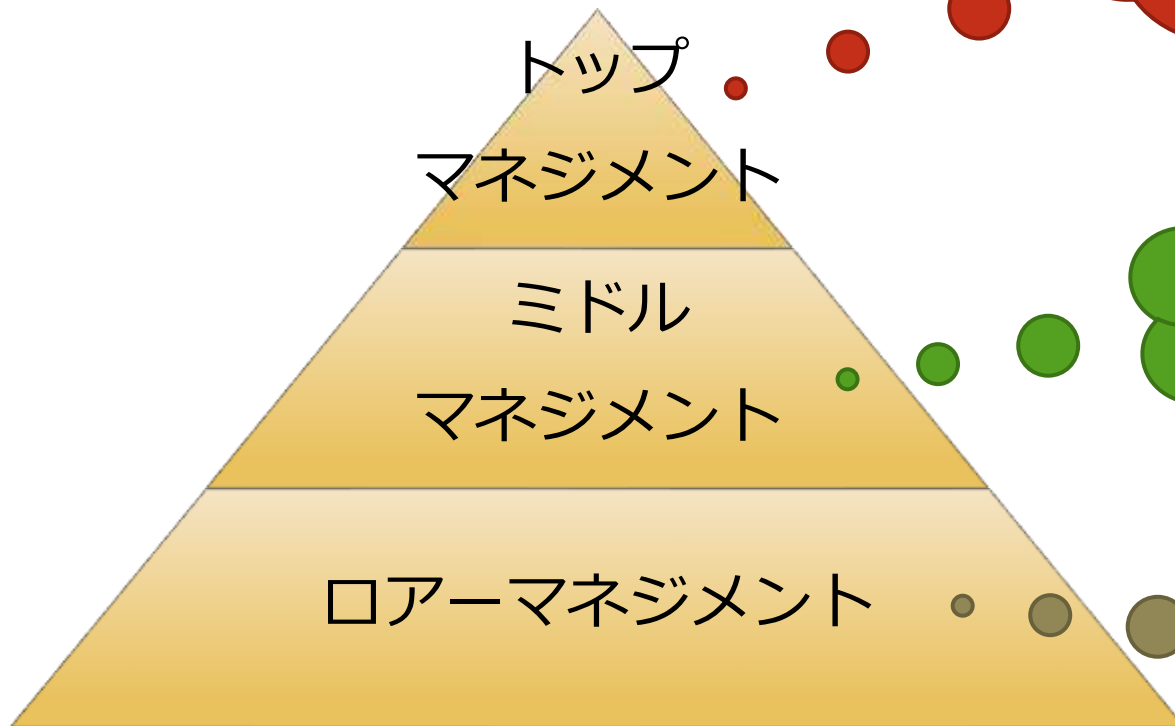
- ▶ 残業時間を改善し、以下の条件で時間あたりの付加価値額を計算してみる。

- 月次売上高：3,500万円
- 材料費：800万円
- 外注費：800万円
- 従業員数：25名、1日のタイムカード時間8時間

- ◆ 社員一人あたり付加価値額 =
$$(3,500\text{万} - 800\text{万} - 800\text{万}) \div (25\text{名} \times 8\text{h} \times 22\text{日/月}) =$$

4,318円/時間

それぞれの言い分



そもそも金型・
機械加工って
儲かるの？

なかなか黒字
にならない
どうしたら？

作業者・機械
が足りない
納期に間に合
わない

4つの指標のまとめ

- ▶ 以上、ここまで工場長・部長・課長などミドルマネジメント層が管理すべき4つの指標を見てきた。
- ▶ 製造現場において一般職の社員さんからは、「人が足りない」「設備が足りない」「古い機械ばかりで能率が悪い」など、様々な不平不満が日常的に出てくる。
- ▶ しかしながら、ミドルマネジメント層の立場の皆さんとしては、ここで見てきたような見える化した数値指標に常に配慮しながら、バランスよく製造現場をまわしていく使命・役割がある。
- ▶ まずはいきなり、今回出てきた指標全てを使うまで一気にステップアップしなくても良いと思いますので、**労働分配率**の見える化から始めてみてはいかがでしょうか。

4つの指標を良くしていく ためにミドルマネジメント 層が取り組むこと

労働分配率を引き下げに向けた 取り組みの方針

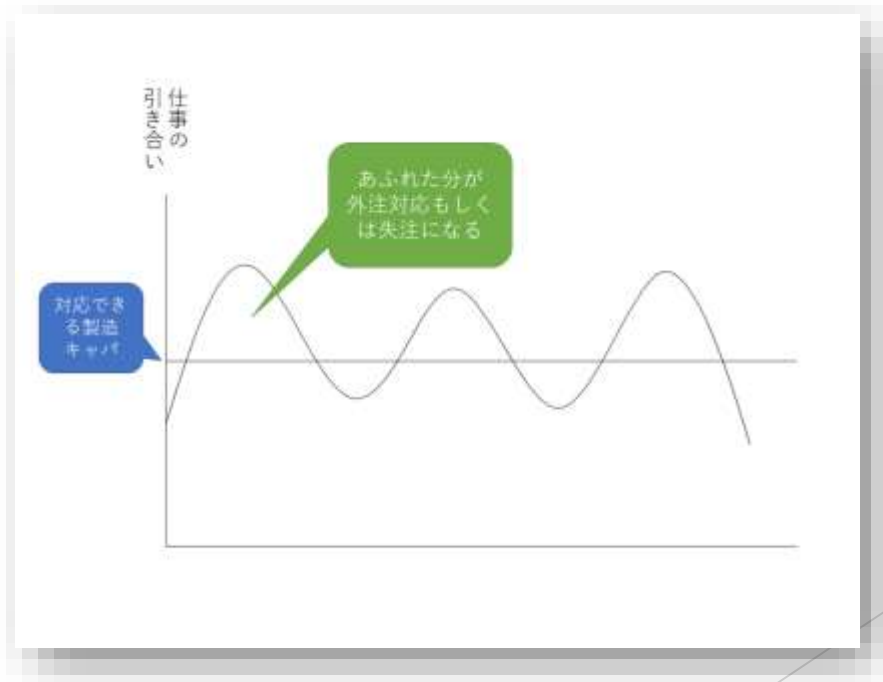
- 
- ▶ 分子の「総人件費」については、できる限り必要人数以上に増やさないことで、パーセント数値を低く抑えることができる。
 - ▶ 分母の「付加価値額」については、できるだけ増やしていくことで、パーセント数値は下がる。

$$\text{労働分配率} = \frac{\text{総人件費}}{\text{付加価値額}}$$

※ 付加価値額 = 売上 - 購入費 - 外注費

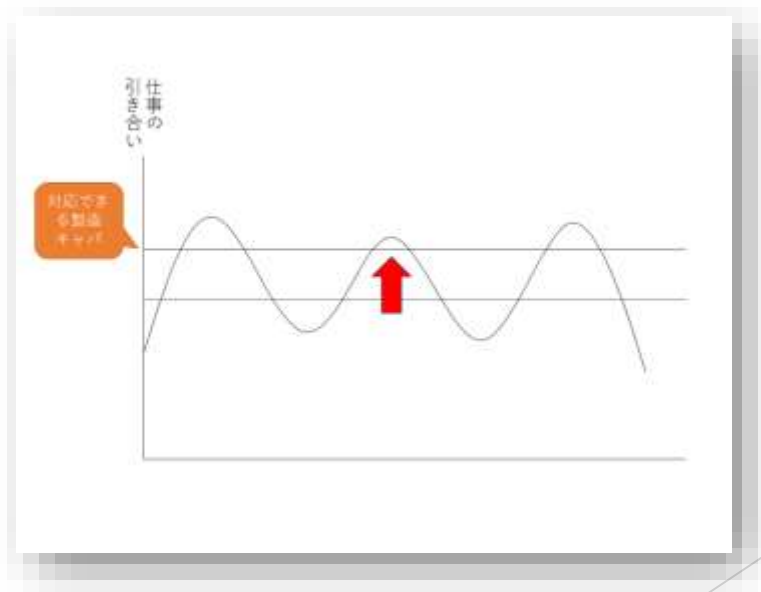
人件費を増やさないための取り組み⇒多能工化

- ▶ まず多能工が必要な理由から見ていく。
- ▶ 金型や多品種小ロットの加工メーカーは一般的に、受注する仕事量の山谷が大きいということがある。



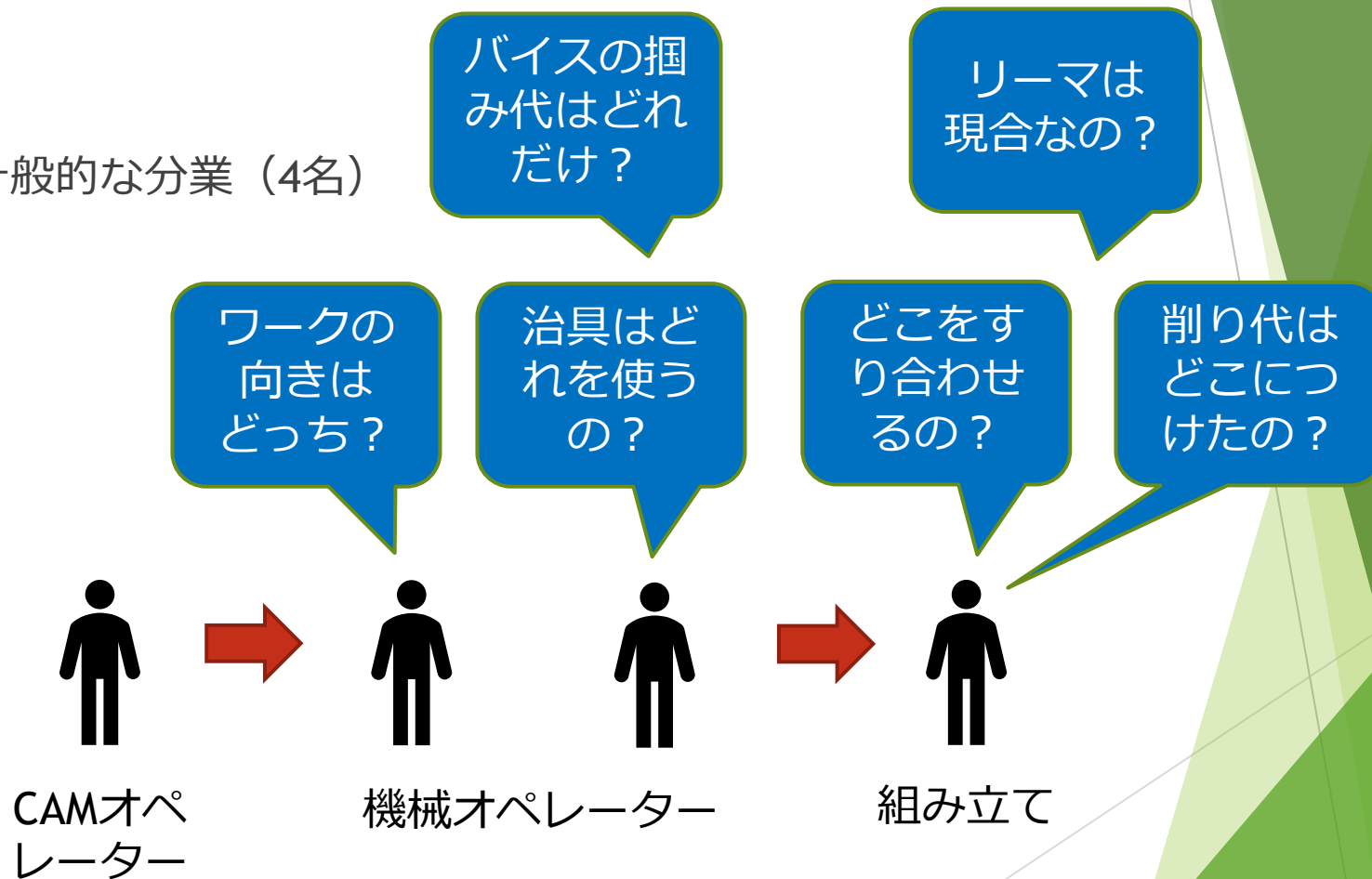
多能工化のメリット

- ▶ 多能工化を行うことで、既存メンバーの人数を増やさず、ピーク時に対応できる製造キャパを増やすことができれば、人件費を増やすことなく、山谷における「山」の状態、つまり引き合いが多く来たときに、できるだけ多くの型数を受注する、もしくは外注に出す金型を少なくするという対策ができる。



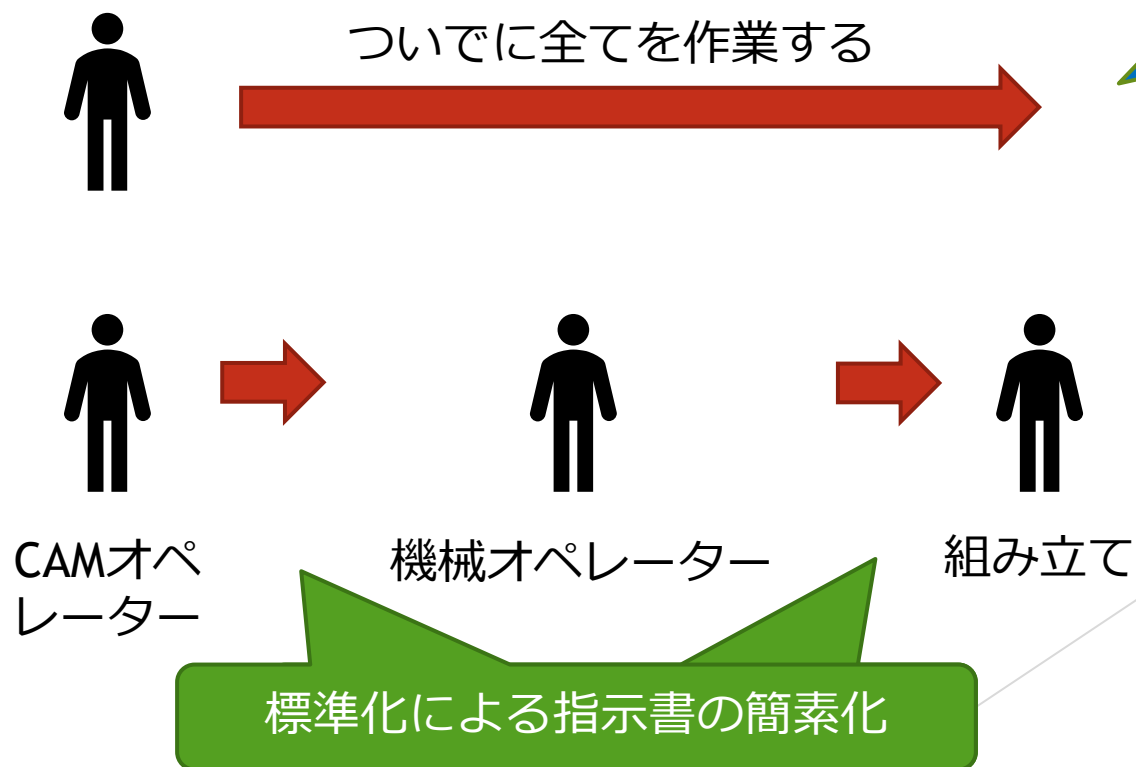
分業の具体例と問題点

▶ 一般的な分業（4名）



多能工化の具体例

▶ 多能工化した例（4名）



非定形的で
複雑な指示
を要する
加工・組み
立て部品

いつも金型
で製作する
定形的な
部品を加工
する
プロセス

採算性の評価の仕方

- ▶ 実績チャージと**原価チャージ**を比較したとき、**原価チャージ**は実績チャージの採算ライン（下限）と言える。
- ▶ もし、実績チャージが**原価チャージ**を下回っていたら、その仕事は原価割れということになる。
- ▶ 利益管理をしっかりと行っている加工メーカーは、この実績チャージの評価を必ず行っている。
- ▶ 逆に、見積もり時に使った**売値チャージ**を、実績チャージが超えていることが理想。
そのときは見積もり時の工数よりも早く加工が終ったことになる。
- ▶ これが、加工担当者や加工部門の評価になる。

事例で確認①

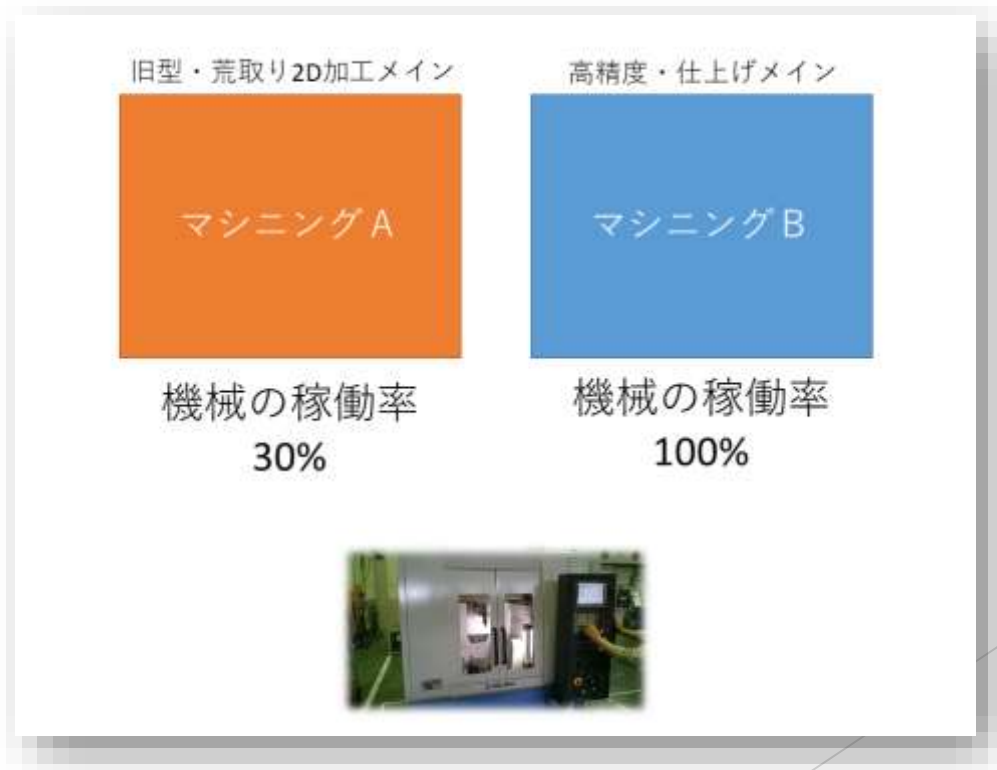
- ▶ マシニング加工が10時間かかると想定した仕事を、
売値チャージ5,000円で見積もりし、5万円の加工賃で受
注した仕事が、実際には15時間かかってしまった場合の
採算性評価はどうなるかを検証する
- ▶ なお、マシニングセンターの原価チャージは3,000円
だったとする。

評価結果①

- ▶ 実績のチャージは、下記の計算になる。
- ▶ 実績チャージ＝加工賃÷実際にかかった工数
＝5万円÷15h＝3,333円
- ▶ 原価チャージ3,000円は下回らなったため、何とか赤字にはならなくて済んだ。
- ▶ ただし、売値チャージ5,000円よりも下がってしまったため、年間の目標売上達成に貢献はできなかった。

荒取りと仕上げの機械を分けると製造原価が増える？

- ▶ 例えば、シンプルに下図のような、社内に2台のマシニングがあったとします。



それぞれの機械の稼働状況



- ▶ マシニングAは、すでに旧型で高精度な加工ができず機械償却も終わっています。使用用途は主に穴あけやポケット加工で、月間の機械稼働率は30%を割っています。
- ▶ 一方、マシニングBは、近年導入した機械で、熱変位対応やスケールフィードバック機能も完備され、ミクロン単位での仕上げ加工が可能です。
- ▶ ここで生産管理上よく起こる問題が、マシニングBに負荷が集中してしまい、完全なボトルネックになってしまうことです。
- ▶ そこで生産管理の担当者としては、稼働状況に余裕があるマシニングAの方で、せめて荒取り加工だけでも行って、負荷を分散できないかと考えます。
- ▶ ここで足かせになってしまう考え方があります。

足を引っ張る 「一型あたりの製造原価」

旧型・荒取り2D加工メイン

マシニングA

機械の稼働率
30%

高精度・仕上げメイン

マシニングB

機械の稼働率
100%

- ▶ 実際の現場でのオペレーションでは、これまでマシニングBだけで済んでいた段取り工数が、今度は新たにマシニングAでも行うことになり、単純計算で倍に増えるように思えます。一般的には、多くて1時間前後でしょうか。
- ▶ また、CAMオペレーターとしても、荒取りと仕上げでそれぞれデータを分けて出力しなければいけないため、多少CAM工数も増えそうです。
- ▶ そこで出てくる考え方が、この荒取りと仕上げを分けた金型は、製造原価、つまり金型原価が増えてしまうということです。
- ▶ そのため、この機械を分けるという発想は採用しない方が良いのではないかと、いう議論が社内で沸き起こります。
- ▶ これを聞いた**経営者**はどう応えるでしょうか？おそらくこう言うと思います。
「空いてる機械があるんならそっちも使ってくれ」
- ▶ なぜこの言葉が出るのでしょうか。

決算書上の製造経費は変わらない

- ▶ 挙げだしたらキリがありませんが、概ねこんなところでしょうか。
- ▶ さて、先ほどの荒取り加工をマシニングAに振り分けたことで、追加で発生するとされた製造原価ですが、上記の製造経費のうち、一体何が増えるのでしょうか？
- ▶ 水道光熱費に含まれる電気代とか、消耗品費に含まれる工具代は増えるような気もしますが、加工する機械が変わるだけですので、追加で新たに発生するということではありません。
- ▶ そうなんです。決算書上の製造経費は変わることはありません。

材料費
労務費
外注加工費
修繕費
水道光熱費
倉庫保管料
支払運賃
旅費交通費
消耗品費
通信費
減価償却費
賃借料
事務用品費
新聞図書費
諸会費
車両費
リース料
保険料
地代家賃
雑費

ポイントは「ボトルネック」

- ▶ ポイントは社内工程において、新たな受注・内製化を阻む**ボトルネック**とは何かを見抜くことです。今回は、仕上げ加工を行っているマシニングBでした。
- ▶ また他の事例では、CAM工程が**ボトルネック**という会社もあります。マシニングセンターの加工をガンガン仕掛けていきたいのに、CAM作業が追い付いていないという状況です。
- ▶ こちらも今回の事例と同様で、CAMを前提とした工数に縛られると、精度の必要のない穴加工であれば、ささっと簡単な加工図面だけハンドワーク部門に渡し、仮に工数は多少増えたとしても、CAM工程の手離れが良くなることで、仕事の回転率を上げることを優先するのが正解となります。
- ▶ この場合は、多少の工数の増加よりも、CAM工程の余力ができることで新たな仕事の受注ができ、会社や部門の利益が増えるというメリットが得られます。
- ▶ しかし何度も繰り返しますが、このCAM作業のハンドワーク化という対策を行ったとしても、決算書上の経費は何も増えません。元々いるハンドワーク作業者の余剰時間を活用しただけです。そのためだけに新たに人を採用したわけではありません。

小日程計画のポイント



- ▶ マシニングセンターやワイヤー放電加工機については、夜間の無人運転の予定を事前に予約で埋めておく、新幹線の座席予約のような「座席予約方式」を行う。
- ▶ これは、夜間の無人加工で仕掛けられるような長時間の加工は、昼間の隙間時間に差し込めないなので、事前にきっちり隙間なく予約して決めておくため。
- ▶ この差し立て板は、短ければ当日から三日目ぐらいまで、理想を言えば、2週間分ぐらいの事前スケジュールを立てられるのが望ましい。

工数の見積もり方について

▶ 一般的に図面から工数を見積もる方法は次の3つがある。

① 積み上げ方式

- ▶ 工程ごとに分解し、穴数や形状ごとに計算する。
- ▶ 特徴：時間はかかるが、最も正確な時間が出せる。

② 類似比較方式

- ▶ 過去実績をデータベース化し、見積もりの際は、過去にやった類似の形状を検索して、それを補正して見積もる。
- ▶ 特徴：過去実績の検索時間はかかるが比較的正確。IT化できれば効率化もできる。

③ 経験による感覚

- ▶ 特徴：最も迅速な見積もりができるが、経験値が必要で、やれる人は限定される。
 - ▶ 「お昼までには終わる」→4時間
 - ▶ 「午後3時の休憩には終わってる」→6時間

新
・外周の一般公差。上下面 G

段取り

- ① 荒 (280.0 ST)
- ② 平研
- ③ ワイヤ
- ④ B面
- ⑤ A面と両側面を5軸に

段取り

- ① CAM 1 段 2 加工 4
- ② 平研 2
- ③ ワイヤ φ80 段 1 1st 9h 2nd 3h
φ95 1st 10h 2nd 3h
- ④ CAM 2 段 1 加工 5h
- ⑤ 段 1
A面 CAM 0.5 加工 0.5
側面 CAM 1.5 加工 5h
(1面)

総工数 $58h \times 4000円 = 工費 232000円$
 $\div \times 5000円 = 290000円$

ただし、マンパワーと設備投資が過剰にならないための管理が必要

- ① 労働分配率（社員の人数と付加価値とのバランスが見える化）
- ② 社員一人あたり付加価値額（付加価値のボリュームが見える化）
- ③ 時間あたりの付加価値額（労働時間が適正かどうかが見える化）
- ④ 損益分岐点の確認（設備投資が適正かどうかが見える化）